جراحة الحرب

العمل بموارد محدودة أثناء النزاعات المسلحة وحالات العنف الأخرى

الجزء الأول

ك. جيانو

م. بالدان

ICRC

جراحة الحرب
العمل بموارد محدودة أثناء النزاعات المسلحة وحالات العنف الأخرى

ICRC

الجزء الأول

ICRC

REFERENCE

جراحة الحرب

العمل بموارد محدودة أثناء النزاعات المسلحة وحالات العنف الأخرى

الجزء الأول

ك. جيانو
م. بالدان

ICRC

نظرًا لأهمية كتاب «جراحة الحرب» والحاجة الشديدة لنسخة عربية منه،
ترجم عدد من الأطباء السوريين النص الإنجليزي
إلى اللغة العربية.
واللجنة الدولية للصليب الأحمر غير مسؤولة عن محتوى هذه النسخة العربية.

International Committee of the Red Cross
19, avenue de la Paix
1202 Geneva, Switzerland
T + 41 22 734 60 01 F + 41 22 733 20 57
E-mail: shop@icrc.org www.icrc.org
© ICRC, May 2010

Cover photos: A. Bakkour/ICRC; A. Bakkour/ICRC; V. Louis/ICRC.

تصدير

في عام ١٨٦٣، بادرت مجموعة صغيرة من المواطنين السويسريين بتأسيس لجنة جنيف الدولية لإغاثة الجنود الجرحى. في السنة التالية، أدّى التفاوض في مؤتمرٍ دولي دبلوماسي إلى التعاهد على اتفاقية جنيف الأولى لتحسين حالة الجنود الجرحى في الميدان، وما زالت تلك الاتفاقية تشكل إلى يومنا هذا أحد أركان القانون الدولي الإنساني، كما أضفت على اللجنة الدولية للصليب الأحمر (اللجنة الدولية) اسمها النهائي.

تطوّر القانون الدولي الإنساني - قانون الحرب - منذ ذلك الحين، كما توسع تفويضُ اللجنة الدولية ودورُها وأنشطتُها لتشمل حمايةَ ومساعدةَ كافة ضحايا النزاع المسلح وحالات العنف الأخرى. تُدار برامج المساعدة والإغاثة اليوم وفق منهج الصحة العامة وتسعى إلى تحقيق أنشطة شاملة في شأن الحاجات البشرية مع احترام كرامة كل شخص فرداً فرداً.

مازالت جراحة الحرب - العناية بالجرحى في النزاع المسلح وفي حالات العنف الأخرى - تكوّن إحدى دعائم هوية اللجنة الدولية. مع مرور السنين، شاءت الحوادث المؤسفة أن يشاهد فريق اللجنة الدولية الطبي الكثير من المعاناة الجسمية والذهنية في العالم. اكتسبت اللجنة الدولية وشركاؤها، من عمليات رعاية المرضى والجرحى في العديد من مناطق النزاع المختلفة، خبرةً تحرص على مقاسمتها وعلى تعميمها، كما جمعت زمرةً من الموارد البشرية الراغبة دوماً في المساعدة والمستعدة لتخفيف شيءٍ من المعاناة.

يقدّم هذا الكتاب الجديد نخبةً من تلك الخبرة المكتسبة بثمن إنساني باهظ، آملا أن يكفّ الطلب عنها في يومٍ من الأيام.

جاكوب كلّنبرغر

رئيس

اللجنة الدولية للصليب الأحمر

المحتويات

مقدمة ٩

١- المميزات الخاصة بالجراحة في زمن النزاع ١٧
١-١ وجوه الاختلاف بين الجراحة في زمن النزاع وبين الممارسة المدنية ١٩
١-٢ إلى أي مدى تختلف جراحة الحرب ٢٠
١-٣ «جراحات» ضحايا الحرب ٢٥
١-٤ وجوه الاختلاف بين الجراحة العسكرية وغير العسكرية في زمن الحرب: منهج اللجنة الدولية للصليب الأحمر ٢٧
الملحق ١- ألف معايير اللجنة الدولية في إدخال تقنيات جديدة ٣١

٢- القانون الدولي الإنساني المُعتَمَد ٣٣
٢-١ مقدمة تاريخية ٣٥
٢-٢ القانون الدولي الإنساني: مبادئ أساسية ٣٦
٢-٣ الشارات المميّزة ٣٨
٢-٤ الحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر ومبادئها الأساسية ٣٩
٢-٥ حقوق وواجبات المِلاك الطبي وفقاً للقانون الدولي الإنساني ٣٩
٢-٦ مسؤولية الدول ٤١
٢-٧ ضبط الواقع: بعض الناس لا يتّبع القواعد ٤٣
٢-٨ حيادية الجمعيات الوطنية للصليب الأحمر/ الهلال الأحمر ٤٤
٢-٩ دور اللجنة الدولية وتفويضها في حالات النزاع المسلح ٤٥
الملحق ٢-ألف الشارات المميّزة ٤٨
الملحق ٢-باء: الحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر ٥٠

٣- آليات الإصابة أثناء النزاع المسلح ٥٣
٣-١ مختلف آليات الإصابة ٥٥
٣-٢ البالستيّات (علم القذائف) ٥٩
٣-٣ البالستيات النهائية ٦٣
٣-٤ بالستيات الجروح ٧٠
٣-٥ ديناميكيات الجرح والمريض ٧٨

٤- منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح وتصنيفها ٨١
٤-١ منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح وتصنيفها RCWS ٨٣
٤-٢ مبادئ منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح ٨٤
٤-٣ تحديد درجة الجروح وتصنيفها ٨٨
٤-٤ تصنيف الجروح ٨٨
٤-٥ أمثلة سريرية ٨٩
٤-٦ النتائج ٩١

٥-	**وبائيات ضحايا الحرب**	**٩٣**
٥-١	مقدمة: الغاية والأهداف	٩٥
٥-٢	نتائج النزاع المسلّح في ميدان الصحة العامة	٩٥
٥-٣	الوبائيات في خدمة جرّاح الحرب	٩٨
٥-٤	أسئلة عامة في مناهج العمل	١٠١
٥-٥	سببيات الإصابة	١٠٤
٥-٦	الجروح وتوزّعها التشريحي	١٠٦
٥-٧	الإصابات المميتة	١١٠
٥-٨	إماتة البيئة: التأخر في العلاج	١١٤
٥-٩	وفيات المشفى	١١٧
٥-١٠	تحليل اللجنة الدولية إحصائياً لعبء العمل في المشفى	١١٨
٥-١١	الخلاصة: الدروس المستمدة من دراسة الوبائيات	١٢١
الملحق ٥- ألف قاعدة المعطيات الجراحية في اللجنة الدولية		١٢٣
الملحق ٥-باء: إعداد قاعدة معطيات جراحية عن جرحى الحرب		١٢٥
٦-	**سلسلة رعاية المصابين**	**١٢٩**
٦-١	الصِّلات: ماهية الرعاية وأماكن تأمينها	١٣١
٦-٢	المشفى الجراحي في معالجة جرحى الحرب	١٣٣
٦-٣	النقل	١٣٤
٦-٤	دفع الموارد إلى الأمام	١٣٥
٦-٥	الواقع: أساليب معتادة في تسيير الحرب	١٣٦
٦-٦	التأهب للنزاع وتطبيق الإجراءات	١٣٧
٦-٧	هرم البرامج الجراحية في اللجنة الدولية	١٣٨
الملحق ٦-ألف التقييم الأولي لمشفى جراحي يعالج جرحى الحرب		١٤٠
الملحق ٦-باء التقييم الاستراتيجي لسياق سير النزاع		١٤٦
الملحق ٦-جيم التدخل الإنساني للعناية بالجرحى والمرضى: حالات معتادة		١٤٨
٧-	**الإسعاف الأولي في النزاع المسلح**	**١٥٣**
٧-١	الإسعاف الأولي: أهميته الحاسمة	١٥٥
٧-٢	الإسعاف الأولي في سلسلة رعاية المصابين	١٥٦
٧-٣	المسعفون: مورد بشري هام	١٥٧
٧-٤	العناصر الأساسية في منهج الإسعاف الأولي وتقنياته	١٥٧
٧-٥	إعداد مركز إسعاف أولي	١٥٩
٧-٦	مشاركة اللجنة الدولية في برامج الإسعاف الأولي	١٦١
٧-٧	النقاش، الخلافات، والفهم الخاطئ	١٦١
٨-	**الرعاية في غرفة الإسعاف بالمشفى**	**١٦٩**
٨-١	الأولويات ABCDE	١٧١
٨-٢	الفحص الأولي	١٧١
٨-٣	المسلك الهوائي	١٧٢
٨-٤	التنفس والتهوية	١٧٥
٨-٥	الدوران الدموي	١٧٧
٨-٦	نقل الدم في الأماكن المحدودة الموارد	١٨١
٨-٧	العجز	١٨٤
٨-٨	البيئة/ التعرض	١٨٥
٨-٩	الفحص الكامل	١٨٥

٩-	فرز الإصابات الجماعية في المشفى	١٨٩
٩-١	مقدمة	١٩١
٩-٢	تحديد الأولويات: نظام فرز اللجنة الدولية	١٩٣
٩-٣	كيفية إجراء الفرز	١٩٦
٩-٤	توثيق الفرز	١٩٨
٩-٥	خطة الطوارئ لحالات الإصابات الجماعية: خطة الفرز في الكوارث	١٩٩
٩-٦	الملاك	٢٠٠
٩-٧	المكان	٢٠٢
٩-٨	المعدّات والمستهلكات	٢٠٣
٩-٩	البنية التحتية	٢٠٤
٩-١٠	الخدمات	٢٠٤
٩-١١	التدريب	٢٠٤
٩-١٢	الاتصالات	٢٠٤
٩-١٣	الأمن	٢٠٥
٩-١٤	ملخص نظرية الفرز ونظرتها الفلسفية: التصنيف حسب الأولوية	٢٠٦
الملحق ٩-ألف نموذج عن بطاقة فرز		٢٠٧
الملحق ٩-باء خطة طوارئ المشفى لحالات دفق الجرحى الجماعي		٢٠٨
١٠-	التدبير الجراحي لجروح الحرب	٢١١
١٠-١	مقدمة	٢١٣
١٠-٢	الفحص الكامل	٢١٤
١٠-٣	تحضير المريض	٢١٥
١٠-٤	فحص الجرح	٢١٦
١٠-٥	العلاج الجراحي	٢١٦
١٠-٦	الرصاصات المتبقية وشظاياها	٢٢١
١٠-٧	مظهر الجرح بعد العمل والإرقاء	٢٢٢
١٠-٨	استئصال الجرح: حالات الاستثناء	٢٢٣
١٠-٩	ترك الجرح مفتوحاً: حالات الاستثناء	٢٢٤
١٠-١٠	الضمادات	٢٢٥
١٠-١١	مضاد الكزاز، الصادات الحيوية، ومسكنات الألم	٢٢٦
١٠-١٢	الرعاية بعد الجراحة	٢٢٦
١١-	الإغلاق البدئي الآجل وتطعيم الجلد	٢٢٩
١١-١	الإغلاق البدئي الآجل	٢٣١
١١-٢	تطعيم الجلد	٢٣٣
١١-٣	طعوم كاملة الثخانة	٢٣٨
١١-٤	الالتئام بدون تلاقي الحواف (الالتئام الثاني)	٢٤٠
١٢-	الجروح المهملة أو التي أخطئ في تدبيرها	٢٤٣
١٢-١	نظرة عامة	٢٤٥
١٢-٢	الإنتان المزمن: دور الغشاء الحيوي	٢٤٧
١٢-٣	الاستئصال الجراحي	٢٤٨
١٢-٤	الصادات الحيوية	٢٥٠
١٢-٥	الإغلاق أو عدم الإغلاق	٢٥١
١٣-	ظواهر الإنتان في جروح الحرب	٢٥٣
١٣-١	التلوّث والإنتان	٢٥٥
١٣-٢	الملوثات البكتيرية الرئيسية في جروح الحرب	٢٥٦
١٣-٣	الإنتانات السريرية الرئيسية في جروح الحرب	٢٥٧
١٣-٤	الصادات الحيوية	٢٦٣
١٣-٥	الجروح المهملة أو المدبرة بشكل خاطئ	٢٦٥
الملحق ١٣-ألف منهج اللجنة الدولية في استخدام الصادات الحيوية		٢٦٦

١٤-	**الرصاصات والشظايا المحتبسة في الجسم**	**٢٦٩**
١٤-١	الجرّاح والجسم الغريب	٢٧١
١٤-٢	الاستطبابات المبكرة للإزالة	٢٧١
١٤-٣	الاستطبابات المتأخرة	٢٧٤
١٤-٤	تقنية إزالة المقذوف	٢٧٥
١٥-	**إصابات الحروق**	**٢٧٧**
١٥-١	مقدمة	٢٧٩
١٥-٢	الإمراضية	٢٧٩
١٥-٣	تدبير الحروق	٢٨٢
١٥-٤	الحروق التي تصل متأخرة إلى العناية	٢٨٦
١٥-٥	التغذية	٢٨٦
١٥-٦	العناية بإصابة الحرق	٢٨٦
١٥-٧	إغلاق إصابة الحرق	٢٨٩
١٥-٨	تدبير الندبات	٢٩٣
١٥-٩	حروق الكهرباء	٢٩٤
١٥-١٠	الحروق الكيميائية	٢٩٤
الملحق ١٥-ألف التغذية في الحروق الكبيرة: حساب المتطلبات الغذائية		٢٩٧
١٦-	**الإصابات الموضعية الناشئة عن البرد**	**٢٩٩**
١٦-١	فيزيولوجية التنظيم الحراري	٣٠١
١٦-٢	فئات إصابات البرد الموضعية	٣٠١
١٦-٣	التدبير	٣٠٢
١٧-	**التخدير وتسكين الألم في جراحة الحرب**	**٣٠٥**
١٧-١	مقدمة	٣٠٧
١٧-٢	وسائل التخدير	٣٠٨
١٧-٣	وسائل التخدير الموضعي والناحي	٣٠٩
١٧-٤	التخدير التفارقي بالكيتامين	٣١٠
١٧-٥	تدبير الألم الذي يلي الجراحة	٣١٢
الملحق ١٧-ألف: مناهج اللجنة الدولية في تدبير الألم		٣١٤
١٨-	**جراحة حسم الضرر وانخفاض الحرارة، والحماض، والاعتلال الخثري**	**٣١٩**
١٨-١	الجراحة الإنعاشية وجراحة حسم الضرر	٣٢١
١٨-٢	انخفاض درجة الحرارة، الحِماض، والاعتلال الخثري	٣٢٢
اختصارات ومفردات مختارة		**٣١٩**

مقدمة

هدفنا العام حمايةُ ضحايا النزاع المسلح ومساعدتُهم وحفظُ كرامتِهم. نُهدي هذا الكتاب إلى ضحايا الظروف التي يُحبّهذ انعدامها في عالمٍ أفضل من عالمنا.

مواجهة التحديات

في إحدى ليالي خدمة الدكتورة X، الجرّاحة المتمرّسة العاملة في أحد المشافي الميدانية التي تديرها اللجنة الدولية للصليب الأحمر (اللجنة الدولية) إبّان حربٍ أهلية، قامت بحجّ قحف Craniotomy مريضٍ أصابته قنبلة، ثم بترت إصابة ناجمة عن لغم مضادٍ للأفراد، ثم فتحت بطن Laparotomy جريحٍ ثالث أصابه طلق ناري، وتبعت ذلك بعملية توليدٍ قيصرية Caesarean طارئة وصلت – كالعادة – في أسوأ حين، بعد منتصف الليل. وكانت يومذاك الجرّاحة الوحيدة الموجودة. في تلك الأيام، تعدّد تتالي العمليات مثلما ذكرنا، ولم تتغير الأمور كثيراً في السنوات الثلاثين المنصرمة بعد ذلك. في العديد من الدول المنخفضة الدخل، لا يرتفع مستوى الخدمات الصحية العادية في زمن السلم إلا إلى درجة محدودة، إن تحقّق وجودها أصلاً، وسرعان ما تنهار قدرتها تحت عبءِ جرحى الأسلحة فور إضافتهم إلى أعبائها. يسقط نظام العناية الصحية الضعيف بين أوائل ضحايا النزاع المسلح، إذ يكثُر قطعُ خطوط الإمدادات، وهدمُ المباني وملحقاتها، وهروب الملاك الطبي.

لا يقتصر عجز الموارد المواتية على تقنيات التشخيص والمعالجة. قبل كل شيء، هنالك ندرة الموارد البشرية. إن الجراحين المدربين على العمل في فرق متعددة الاختصاصات يجدون أنفسهم وحدهم في مواجهة عبء العمل الجراحي بالكامل وفي التعامل مع اختصاصات فرعية لم يسبق لهم – في أفضل الأحوال – سوى الاطلاع العابر عليها. أما الرجوع إلى النظرة التي سادت قبل ٥٠ سنة، وفرضت على الجراح الواحد أن يكون متعدد الاختصاصات، وأن يقوم بكل الأعمال، فليس بالأمر السهل.

تتألف عادةً فِرَق اللجنة الدولية من جرّاح واحد أو اثنين فقط. وهم جرّاحون عامّون، قادرون على معالجة كافة أنواع الإصابات، بدءاً من جروح الأنسجة الرخوة البسيطة، ومرورا بالإصابات النافذة في البطن والرأس، وانتهاء بالكسور المعقدة. كما يجب عليهم أيضاً أن يوفروا عناية الطوارئ في الجراحة غير الرضحية والجراحة التوليدية لسكان المنطقة المدنيين. في هذا الصدد، يُحبّذ أن يكون الجرّاح المثالي جرّاحاً عاماً إلى حد كبير، عريض المنهج وواسع الخبرة.

إن مبادئ جراحة الحرب معروفة منذ قرون، بيد أن كل جيل من الجراحين يضطر إلى تعلّمها من جديد في مجابهة كل حرب جديدة.

ما زال هذا الرأي الرائد صحيحاً في يومنا هذا. سواء أجرى جراحة الحرب جراحون عسكريون أو مدنيون، فإن تلك الجراحة تتميّز بميزات خاصة تنشأ عن طبيعة بيئة النزاع المسلح، عن حدودها وأخطارها، وعن الإمراضية الفيزيولوجية الخاصة بالجروح النافذة التي تسبّبها المقذوفات والانفجارات العالية الطاقة. تتّبع رعايةُ جرحى الأسلحة معاييرَ جراحية معتمدة، بيد أنها تجري في ظروف قاسية. لهذا السبب، لا يمكن الانطلاق بسهولة من طريقة معالجة جرح عيار ناري ناجم عن العنف الإجرامي في بيئة مدنية لتصوّر الجراحة في النزاع المسلح.

عندما ينحصر توفر الموارد، يجب أن يسلّم الجرّاح باستحالة استخدام كامل إمكانياته وخبرته.

إن العمل بموارد محدودة يعني أن الجراحة التي يمكن إجراؤها لا تقف عند خبرة الجرّاح وإنما عند مستوى التخدير والرعاية التمريضية التالية للجراحة، وعند توفّر التجهيزات التشخيصية والعلاجية. يمكن أن يؤدي انحسار الموارد في زمن السلم إلى وفاة مرضى يسهل إنقاذهم عند توفر المزيد من المعدّات المتطورة. كثيراً ما يحدث ذلك في المشافي المنعزلة أو غير المنعزلة في الدول المنخفضة الدخل، وتتفاقم الحالة إبّان النزاع المسلح.

عند تطبيق مبادئ الفرز Traiage، الأولويةُ لإنقاذ «الحياة والطرف» لأكبر عدد من الأشخاص باستهلاك أدنى كميّة من الوقت ومن الموارد.

لا شك أن هذه الميّزات تعني أن جراحة الحرب كبيرة الاختلاف عن الجراحة الممارسة في زمن السلم، حيث يكون معظم العمليات الجراحية اختيارياً ومعظم الرضوح غير دامية، وحيث يركّز الجرّاح على بذل كل ما يستطيعه مستخدماً كامل نطاق الموارد اللازمة - لكل مريض فرداً فرداً.

يُكمِل القانون الدولي الإنساني - قانون الحرب - الأخلاقيات الطبية في زمن النزاع المسلح أو في حالات العنف الأخرى.

علاوةً على ذلك، يخضع عمل المِلاك الطبي في حالات النزاع المسلح إلى مجموعة خاصة من القواعد المضافة إلى الأخلاقيات الطبية التقليدية، وهي القانون الدولي الإنساني أو قانون الحرب. يميّز هذا الشرط فئة العناية الجراحية المعنية تمييزاً خاصاً ويؤدي دوراً هاماً في ضمان أمن المرضى والملاك الطبي على حد سواء إبّان عيشهم وعملهم في ظروف خطرة.

تجربة اللجنة الدولية

ما فتئت اللجنة الدولية توفر العناية الطبية لجرحى الحرب من يوم تأسيسها، ونضرب عن ذلك مثل الحرب الفرنسية البروسية (١٨٧٠). بعد سابق ارتفاع، شهدت السبعينات والثمانينات من القرن العشرين زيادة هائلة في النشاطات الإنسانية وفي العناية بضحايا الحرب والنزاع المسلح وغيرها من حالات العنف. تشمل هذه الجهود إغاثة اللاجئين، والنازحين الداخليين، والسكان المقيمين المنكوبين، والرعاية الطبية بالمرضى والجرحى. إضافةً إلى ذلك، تم تأسيس العديد من المنظمات الجديدة، وقامت بالمشاركة مع وكالات الأمم المتحدة ببذل جهود متجددة في الاستجابة لتلك التحديات الإنسانية.

شرعت اللجنة الدولية ببرامج واسعة النطاق لتوفير الرعاية الجراحية لضحايا الحرب. أنشأت اللجنة الدولية العديد من المشافي المستقلة وزوّدتها بالملاك الجراحي القادم من مختلف الجمعيات الوطنية للصليب الأحمر أو الهلال الأحمر ومن سويسرا. وانطلق العديد من أعضاء الملاك الجراحي المليء بالحماس وبالمبادئ المثالية للقيام بمهمات إنسانية. كان الجرّاحون مدربين بشكل جيد وذوي خبرة، بيد أن تدريبهم وخبرتهم كادا أن ينحصرا بالمشافي المتطورة في البلاد المتقدمة. مما أجبرهم على التعلّم من جديد بسرعة فائقة.

كما اضطرت اللجنة الدولية أيضاً إلى أن تتعلّم بسرعة واكتسبت خبرةً جديرة بالاعتبار في رعاية ضحايا النزاع في بيئات خضع فيها النظام الصحي إلى فرط التفكّك التنظيمي. نشأت تلك المعرفة عن ثلاثة برامج مختلفة ومترابطة معاً، أُنجِزت في دول مختلفة أصابها النزاع المسلح أو عانت حالات عنف أخرى في مناطق متفرقة من العالم.

١. المشافي المستقلة التي تديرها اللجنة الدولية.

٢. دعم المشافي المحلية بواسطة مهمّات قصيرة الأمد تؤمّنها فِرَق جراحية مغتربة، مع تشديد التركيز على التدريب وبناء الكفاءات، وعلى توفير المستلزمات والتجهيزات، وعلى تجديد البنية التحتية ومرافق مياه الشرب والصرف الصحي، وعلى تقديم المحفزات المالية والرواتب للطاقم المحلي عند الضرورة.

٣. تنظيم حلقات دراسية في جراحة الحرب، حيث تسنح للزملاء فرصة تبادل التجارب والخبرة.

مكّن المنهج المذكور الثلاثي المحاور اللجنة الدولية من تطوير بروتوكولات سريرية أساسية ومن تحديد إجراءات تقنية جراحية تناسب جرحى الأسلحة في الحالات المحصورة الإمكانيات وفي الظروف المضطربة. إضافة إلى ذلك، درّبت وصانت اللجنة الدولية خلال السنوات الثلاثين الأخيرة زمرةً من مِلاك المشافي المدرّبة التي لا تحتاج إلى إعادة ابتكار كل شيء عند كل نزاع جديد.

بيد أن ازدياد عدد الفرص التعليمية وانتشارها في السنوات الأخيرة أسفر عن ارتفاع حاد في عدد الجراحين في بلدان النزاع. مما أتاح للجنة الدولية تحويل تركيز برامجها من برامج استبدال – أي مشاف مستقلة تديرها اللجنة الدولية بدلا من نظام مشاف ضعيف أو منعدم – إلى برامج تركّز على دعم الملاك الطبي وتدريبه على تفاصيل العناية بجرحى الأسلحة الحربية.

في إطار برامجها التدريبية، نظمت اللجنة الدولية أكثر من ١٢٠ دورة دراسية في جراحة الحرب – أي أكثر من اثنتي عشرة دورة في السنة – في العقد الأخير. انتقل في تلك المناسبات الكثير من الخبرات والأفكار بين الجرّاحين القادمين من بلدان عديدة – يتمتعون بدرجات مختلفة من الخبرة في الرضوح الحربية – وبين جرّاحي اللجنة الدولية. تعلمنا جميعاً من تلك المناقشات، وتظهر بعض نتائج تلك الدروس في محتويات هذا الكتاب الجديد.

بيد أن اللجنة الدولية تابعت، في العديد من الحالات، منهج تقديم الخدمات الجراحية المباشرة بأسلوب حيادي وغير متحيز. يساهم هذا المنهج الاستبدالي في توفير عنصر أساسي لحماية الضحايا وحماية المهمة الطبية في حالات ثبت فيها عدم تطبيق المبادئ الإنسانية المذكورة.

بينما نُشِر عددٌ من الكتب في جراحة الحرب، فقد صدر معظمها عن جيوش الدول الصناعية ووُجّه إليها. في حين تطلّبت مبادئ عملها استثمارات ضخمة في المعدّات والمِلاك، كإخلاء المرضى بالطائرة المروحية، والمِلاك الطبي الميداني المدرب بشكل جيد مع حاملي النقالات، وتقنيات متطورة، وفِرَق متعددة التخصصات تجمع جراحين أخصائيين وأطباء تخدير وممرضين. يشير مِلاك اللجنة الدولية الجراحي إلى هذه الكتب بمثابة المراجع، بيد أن الظروف والوسائل الموصوفة فيها لا تتحقق إلا نادراً في غرف العمليات الجراحية إبّان النزاعات المسلّحة الحالية. إن العديد من «دروسها» غير مواتية للجراحة الإنسانية في زمن الحرب – أو عديمة الصلة بها – كما لا تصلح للمشافي العامة التي تعمل بموارد محدودة في العديد من البلدان.

تسعى العناية الجراحية التي توفرها اللجنة الدولية لأن تكون اقتصادية، غير متخصصة، مبنية على مبادئ علمية متينة، وتؤمن نتائج جيدة نظراً للشروط القسرية. إن البروتوكولات السريرية والتقنيات الجراحية المذكورة في هذا الكتاب إجراءاتٌ معيارية يستخدمها أعضاء زمرة الجراحين المتمرّسين العاملين مع اللجنة الدولية.

الإعداد

لمواجهة التحدي الذي تفرضه هذه الظروف، نشر سابقونا في قسم الجراحة في شعبة طب اللجنة الدولية دليلاً مرجعياً أساسياً للجرّاحين الذين يباشرون مهمتهم الإنسانية الأولى، وهو كتاب «جراحة ضحايا الحرب».

تم توزيع الطبعات الثلاثة الأولى من هذا الكتاب بشكل واسع، وتلقت إشادة ممتازة حول العالم من الجرّاحين الذين جابهوا تحدي علاج جرحى الحرب للمرة الأولى. ولربما استخلص منه أفضل فائدة الجرّاح العام العامل في مشفى ريفي منعزل.

بينما هدفت الطبعة الرابعة من «جراحة ضحايا الحرب» أصلاً إلى استجابة احتياجات معيّنة ومطالب خاصة طرحها زملاؤنا في الدورات الدراسية التي نظمتها اللجنة الدولية، وهدفت إلى إظهار تطورات الممارسة الجراحية في اللجنة الدولية، سرعان ما اتضح أن إصدار كتابٍ جديد يفي بتلك الغاية بشكل أفضل. يحوي الكتاب الآن كمية كبيرة من المواد الجديدة، مشروحة في جزأين، مع المحافظة على الأفكار الأساسية الموجودة في الكتاب الأصل.

كُرِّسَ الجزءُ الأول الراهن للمواضيع العامة، مع عدد من الفصول الجديدة الكاملة الحداثة، ذات الطابع العام، لا يقتصر فحواها على الجرّاحين بل يهم أيضاً المسؤولين عن تنظيم وتنسيق البرامج الجراحية في زمن النزاع وحالات العنف الأخرى. يعرض هذا الجزء ميزات العناية الجراحية بضحايا الحرب، وخاصةً الظواهر الوبائية والتنظيمية والسوقية، انطلاقا من خبرة المِلاك الطبي في اللجنة الدولية وخبرة زملائهم. يتناول الجزء الثاني الرضوح التي تسبّبها الأسلحة في أنظمة معيّنة من الجسم.

إن التقنيات الجراحية الواردة هنا تشارك في أفكارها ما يرد في أقسام طبية متطورة. بيد أنها مُستَمدّة أيضاً من وسائل مُبتَدعة في الموقع، مُجرَّبة ومُختَبَرة، ومن طرائق علاجية بسيطة جداً تهدف إلى استخدام الوسائل التقنية بأفضل طريقة تناسب الظروف السائدة في حالات انحصار البنية التحتية وقلّة المعدّات والموارد البشرية.

إن شرح التقنيات متكيّف مع مستوى معرفة الجراحين العامين في المشافي الريفية وممارستهم. كثيراً ما يكون أولئك الجراحون أول من يعالج الجرحى في النزاع، ويعلمون في تلك الظروف أن الإحالة إلى المراكز الأكثر تجهيزاً – الموجودة بعيداً في مدينة رئيسية – أمر غير عملي أو مستحيل. يحاول هذا الكتاب تقديم نصائح أساسية في علاج جروح الأسلحة المختلفة، يقدّمها إلى الجرّاحين الذين لم يتلقوا تدريباً متخصصاً، ويصف أنماط العمليات التي ثبت نجاحها في ممارسة اللجنة الدولية وفي ممارسات منظمات أخرى.

هنالك نسخة رقمية من هذا الكتاب، برفقة منشورات أخرى جراحية أساسية (باللغة الإنكليزية) تنشرها اللجنة الدولية، مع وثائق ذات طابع عام، في قرص DVD مرفق بهذا الجزء. يحوي القرص أيضاً العديد من الملفات القابلة للنسخ نذكر منها وثائق نموذجية وقوائم جرد على سبيل المثال، يسهل استخدامها في الممارسة اليومية ويسهل تعديلها.

في سياق هذا النص، لا تشير الأسماء والضمائر المذكَّرة إلى الذكور، ويبقى الكتاب محايداً إزاء النوع الاجتماعي ما لم يُذكر خلاف ذلك صراحةً. إن الأسماء والعلامات التجارية المذكورة واردة لغاية التوضيح ولا تشير إلى أي اعتماد لها من اللجنة الدولية.

نأمل أن يجد الفائدة في هذا الكتاب الجرّاحون المدنيون والعسكريون، وجرّاحو الصليب الأحمر أو الهلال الأحمر، الذين يواجهون تحدي معالجة ضحايا النزاع المسلح وحالات العنف الأخرى للمرة الأولى في ظروف مضطربة وخطرة.

فيليبا باركر	كريستوس جيانو	ماركو بالدن
رئيس وحدة الصحة شعبة المساعدة في اللجنة الدولية	رئيس سابق لجرّاحي اللجنة الدولية	رئيس جرّاحي اللجنة الدولية

شكر وتقدير

يعتمد هذا الكتاب على كتاب «جراحة ضحايا الحرب» الذي نشرته اللجنة الدولية للصليب الأحمر (اللجنة الدولية) لأول مرة عام ١٩٨٨ بإدارة دانيال دوفور، مايكل أوين- سميث، وفرانك ستينينغ.
ساهم في التأليف كل من:
برنارد بترانكور، سويسرا
دانيال دوفور، سويسرا
أورا فريبرغ، فنلندا
سورين كرومان ينسن، الدانمرك
أنتيرو لونافارا، فنلندا
مايكل أوين سميث، المملكة المتحدة
جورما سالميلا، فنلندا
ايركي سيلفونين، فنلندا
فرانك ستينينغ، استراليا
بيورن زترشتروم، السويد
أمّنت بينولوبي ل. زيلسترا (استراليا) تحضير الأشكال والصور. يورد الكتاب الحالي العديد من رسومها التصويرية.
حقّق مراجعة الطبعة الثانية (١٩٩٠) روبين غراي (المملكة المتحدة) وحقّق الطبعة الثالثة (١٩٩٨) آسا مولده (السويد).
ندين بعظيم الامتنان لعملهم الرائد، ولمنهجهم الواضح البسيط الذي أدّى لنا دور النموذج.
استفادت الطبعة الراهنة من مساهمة العديد من زملائنا الأغنياء بالخبرة في إطار اللجنة الدولية وخارجها. كما ساهم بالتعليقات النقدية والنصائح القيّمة كلٌ من:
كن بارّاند، المملكة المتحدة
فرانكو دي سيمونه، إيطاليا
هرمان دو بليسي، جنوب إفريقيا
جاك غوسين، جنوب إفريقيا
آسا مولده، السويد
فاليري ساسين، بيلاروسيا
هارالد فين، هولندا
غونتر فيمهوفر، ألمانيا
أمّن بيات كنوبول (سويسرا) دور المستشار العلمي في المقذوفات، كما أدلى سيلفان فيتيه (سويسرا)، الأخصائي القانوني لدى اللجنة الدولية، بخبرته التقنية في القانون الدولي الإنساني كما راجع الأقسام المتعلّقة بذلك. أمّن ماسي بيفيريدج (كندا) دور المستشار التقني للحروق والطعوم الجلدية وساهم عمليا في الفصول المتعلقة بذلك.
يعتمد الفصل المتعلق بمنظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح، بصورة إجمالية، على الطبعة المنقحة لكتيّب اللجنة الدولية الذي حرّره روبين كوبلاند (المملكة المتحدة)، وأضاف أيضاً هذا الأخصائي تعليقات ونصائح في موضوع المقذوفات (البالستيات) والوبائية، كما أدى دوراً كبيراً عبر منشوراته الكثيرة في تلك الشؤون. قدم كل من هولغر شميدت (ألمانيا) وايريك بيرن (فرنسا) النصائح حول الإسعاف الأولي والعناية بالرضوح في غرفة الإسعاف. كما ساهم كل من هايدي بيكمان (ألمانيا) وتوماس واكر (سويسرا) في الفصل المتعلق بالتخدير، وقدم ديتر جاكوبي (ألمانيا) تعليقات على الفصل المتعلق بالإنتانات المزمنة.

راجعت ورشة عمل اللجنة الدولية للجراحين الرئيسيين، المنعقدة في آذار/مارس عام ٢٠٠٣ في جنيف، منظومة Score الصليب الأحمر لتقييم الجروح، وفئات فرز Triage اللجنة الدولية، ووضعت بروتوكول اللجنة الدولية للمضادات الحيوية. شارك في العمل:
ماركو بالدان (إيطاليا)
ماسي بيفريدج (كندا)
كريستوس جيانو (اليونان وكندا)
فرانسوا ايرماي (فرنسا)
ديتر جاكوبي (ألمانيا)
بين ماك (هولندا)
فاليري ساسين (بيلاروسيا)
يوكا زيغبرغ (فنلندا)
هارالد فين (هولندا)
غونتر فيمهوفر (ألمانيا)

إضافة إلى ذلك، اعتمد فصل التخدير على نتائج ورشة عمل اللجنة الدولية لكبار أخصائي التخدير، المنعقدة في جنيف في نوفمبر ٢٠٠٢، حيث تم اعتماد بروتوكول اللجنة الدولية للعناية بالألم. شارك في العمل:
سوناو أساي (اليابان)
هايدي بيكمان (ألمانيا)
ليزا بينيت (أستراليا)
جتن فروسارد (المملكة المتحدة)
كريستيان جيربر (سويسرا)
كريستوس جيانو (اليونان وكندا)
تولا كانغاس ساريلا (فنلندا)
سفانتي ليندن (السويد)
بيتر ماهوني (المملكة المتحدة)
بارثيليمي مرزوغا (سويسرا)
باسكال أوللیه (فرنسا)
ايركي ساريلا (فنلندا)
بيرناديت ستيركس (فرنسا)
فلاديسلاف فيراغو (بيلاروسيا)
ايريك فريديه (هولندا)
يولاندا فالكر (سويسرا)

ساهمت ورشتا العمل في تحديد معايير اللجنة الدولية لاعتماد التقنيات الجديدة، ومستوى الخبرة المخبرية اللازمة، والاستراتيجيات العامة لبرامج اللجنة الدولية الجراحية.

تولّت كريستيان دو شارمان تحرير النص النهائي وكانت مسؤولة عن الإخراج، في حين أمّن بيير غوديل التصميم التصويري. إننا نقدّر مساهمتهما حق قدرها.
ينتمي المؤلفون إلى مِلاك اللجنة الدولية، ولم يتلق نشر هذا الكتاب أي دعم مالي أو مادي من خارج اللجنة الدولية.

الفصل الأول

المميزات الخاصة بالجراحة في زمن النزاع

المميزات الخاصة بالجراحة في زمن النزاع

١-١ وجوه الاختلاف بين الجراحة في زمن النزاع وبين الممارسة المدنية ١٩

١-٢ إلى أي مدى تختلف جراحة الحرب ٢٠
١-٢-١ القانون الدولي الإنساني: حماية من لا يشارك في القتال ومن كفّ عن المشاركة في القتال (الأشخاص «خارج القتال»)، وحقوق المِلاك الطبي وواجباته ٢٠
١-٢-٢ الوبائيات الخاصة بالجروح الحربية ٢١
١-٢-٣ هيمنة جراحة الطوارئ ٢١
١-٢-٤ الجراحة في بيئة محصورة تقنياً ٢١
١-٢-٥ الجراحة في بيئة عدائية عنيفة ٢١
١-٢-٦ الإصابات الجماعية التي تقتضي تطبيق مبادئ الفرز ٢٢
١-٢-٧ الفرز والجراحة على مراحل (مستويات) متتالية ٢٢
١-٢-٨ نتائج العناية بالمرضى في المشفى تعتمد على كفاءة مراحل العناية السابقة للمشفى ٢٣
١-٢-٩ الإمراضية الخاصة بالجروح: الرصاص، القنابل، المتفجرات، والأسلحة غير التقليدية ٢٤
١-٢-١٠ التقنيات الخاصة الملائمة للسياق وللإمراضية ٢٤
١-٢-١١ الانتشار المتزايد للمرض المستوطن ٢٥

١-٣ «جراحات» ضحايا الحرب ٢٥

١-٤ وجوه الاختلاف بين الجراحة العسكرية وغير العسكرية في زمن الحرب: منهج اللجنة الدولية للصليب الأحمر ٢٧
١-٤-١ التعاون العسكري المدني ٢٧
١-٤-٢ الظروف القسرية: الأمن ٢٧
١-٤-٣ الظروف القسرية: السوقيات ٢٨
١-٤-٤ الظروف القسرية: تجهيزات المشافي ٢٨
١-٤-٥ الظروف القسرية: نقل الدم ٢٩
١-٤-٦ الظروف القسرية: الجغرافيا والمناخ ٢٩
١-٤-٧ الظروف القسرية: الصدمة الثقافية ٢٩
١-٤-٨ الظروف القسرية: العامل البشري ٣٠

الملحق ١- ألف معايير اللجنة الدولية في إدخال تقنيات جديدة ٣١

١ - ١ وجوه الاختلاف بين الجراحة في زمن النزاع وبين الممارسة المدنية

تتعدد وجوه الاختلاف بين الرضوح Trauma المدنية والرضوح الحربية، كما تتعدد وجوه الاختلاف بين خبرة اللجنة الدولية وخبرة المنظمات الطبية العسكرية التقليدية.

يستمد اليوم معظم جرّاحي العالم خبرتهم بالرضوح من حوادث السير، والكثير مما يطبَّق على تدبير الإصابات في الحياة المدنية يطبَّق أيضاً على حالات النزاع المسلح إذ تتبَّع جراحة الحرب معايير الجراحة التقليدية. بيد أن جيل الجراحين الذي ترتب عليه غالباً التعامل مع حوادث العمال الزراعيين والصناعيين كان كامل الوعي بمخاطر الغنغرينة الغازية Gas gangrene والكزاز Tetanus، وضرورة التنضير Excision الجيد للجرح وتأجيل الإغلاق البدئي. وكان يسهل نسبياً على الجراح الانتقال من هذه الجراحة «الإنتانية Septic» المدنية إلى الجروح الحربية. لكن لم تبق الأمور مماثلة بالنسبة للعديد من الجراحين المدربين اليوم، إذ أن التنظير البطني Laparoscopy، أو الإصمام الشعاعي Radioscopic embolization، أو التسمير داخل النقي دون حفر Unreamed intramedullary Nailing، لا يفيد كثيراً عند مواجهة إصابة بطنية ناجمة عن لغم أرضي، أو عند معالجة جرح في الفخذ ناجم عن بندقية رشاشة. يفيد التدريب التخصصي المبكر للجراحين، كما تفيد التكنولوجيا المتطورة الحديثة، الكثيرَ من المرضى في زمن السلام، إلا أنهما قد يشكلان عائقاً إزاء ممارسة الجراحة إبان القتال المسلح.

تختلف الجروح الحربية عن جروح الحياة السلمية. كما أن حجم تلف الأنسجة وتلوثها المشاهد في الإصابات الحربية لا يشبه إطلاقاً الرضوح المشاهدة في الممارسة المدنية. إن ظروف العمل إبّان الحرب مختلفة جذرياً عمّا يسود وقت السلم، فالموارد محدودة وكثيراً ما يضطر الجراحون إلى ابتداع الحل باستخدام ما توفر، أو إلى المعادلة بين المحاسن والمساوئ عند اتخاذ القرار. يجب أن يهدفوا إلى تأمين أفضل عناية ممكنة للمرضى تحت الظروف السائدة بدلا عن العناية المثلى المذكورة في المنشورات العلمية.

إن جراحة الحرب جراحة إصابات جماعية، ولا يشابه منطق الفرز الطبي إبّان الحرب إلا قليلا الفرز العادي في قسم الإسعاف في مركز مدني كبير للرضوح، إذ نجد فئة «دعه يموت بكرامة» بين فئات الفرز إبّان الحرب، بينما لا نعرفها في الممارسة المدنية اليومية.

تتطلّب جراحة الحرب تدبيراً جراحياً متدرجاً للجرحى، يجري في الكثير من الأحيان وفق مراحل مختلفة من العناية، يؤمنها جراحون مختلفون، خاصةً في الظروف العسكرية. كما نرى في سياق النشاطات الإنسانية، مثل برامج جراحة اللجنة الدولية، مساهمةَ عدد من الجراحين المرسلين في مهمات قصيرة يتتالون في علاج مريض واحد. ونرى بالمقابل، في الممارسة المدنية العادية، جرّاحاً واحداً يتولى مسؤولية التدبير الجراحي الكامل لمريضه أو لمريضته. وبينما تعتمد الممارسة المدنية الحديثة على منهج «تعدد الاختصاصات» لدى الجراح المسؤول، كثيرا ما تعتمد جراحة الحرب على منهج «تعدد الجراحين».

> «وهكذا تتراكب ظروف جراحة الحرب لتفرض تعديل المفاهيم المدنية في الجراحة الرضحية Traumatic Surgery»
>
> مايكل ديباكي[١]

تعني هذه التحديات، على سبيل المثال لا في سبيل الحصر، أن الأطباء الممارسين الذين يواجهون جراحة ضحايا الحرب للمرة الأولى مضطرّون إلى تغيير عقليتهم، أي لتغيير «برمجة عقليتهم المهنية».

١- جراحة ديباكي العسكرية في الحرب العالمية الثانية - لمحة متخلفة ونظرة إلى الأمام. NEJM ١٩٤٧. ٢٣٦: ٣٤١-٣٥٠.
مايكل دبغي (١٩٠٨ - ٢٠٠٨) كان جراح أمريكي من أصل لبناني، وهو رائد جراحة القلب والأوعية الدموية الحديثة. أطروحته في إدارة الصدمة الوعائية تشكل المرجعية الأساسية. اخترع مفهوم المستشفى العسكري الجراحي المتنقل (ماش) للقوات المسلحة الأمريكية في كوريا.

١ - ٢ إلى أي مدى تختلف جراحة الحرب

> إن جراحة الحرب هي تدبير «انتشار وبائي رضحي Epidemic of Trauma» في سلسلة من الخطوات: المستويات أو المراحل
> ن.ا. بيروغوف[٢]

هنالك عدد من السمات الخاصة التي تميّز الممارسة الجراحية في زمن الحرب[٣].

١- القواعد الخاصة: القانون الدولي الإنساني، أي حماية المرضى والجرحى، وحقوق المِلاك الطبي وواجباته.
٢- الوبائيات Epidemiology الخاصة بالجروح الحربية.
٣- هيمنة جراحة الطوارئ.
٤- الجراحة في بيئة محصورة تقنياً.
٥- الجراحة في بيئة عدائية عنيفة: الشروط القسرية التي يفرضها الوضع التكتيكي.
٦- الإصابات الجماعية Mass casualties التي تقتضي تطبيق مبادئ الفرز Triage.
٧- الفرز Triage والجراحة على مستويات متتالية في العناية بالمصابين.
٨- نتائج العناية بالمرضى في المشفى ترتبط بكفاءة مراحل العناية التي سبقت المشفى
٩- الإمراضية Pathology الخاصة بالجروح: الرصاص، القنابل، المتفجرات، الأسلحة غير التقليدية.
١٠- التقنيات الخاصة الملائمة للسياق والمرضية.
١١- الانتشار المتزايد للمرض المستوطن Endemic disease.

١-٢-١ القانون الدولي الإنساني: حماية من لا يشارك في القتال ومن كفّ عن المشاركة في القتال (الأشخاص «خارج القتال»)، وحقوق المِلاك الطبي وواجباته

تحدد اتفاقيات جنيف المعتمدة في عام ١٩٤٩ وبروتوكولاتها الإضافية المعتمدة في عام ١٩٧٧ فئات الأشخاص المحميين بموجب هذه الاتفاقيات أثناء النزاع المسلح. تشمل هذه الفئات كل من الأشخاص غير المقاتلين والمقاتلين الذين توقفوا عن المشاركة في القتال (أي الأشخاص «خارج القتال» إما بسبب مرض، أو إصابة، أو غرق مركبهم، أو لأنهم أصبحوا أسرى حرب)، وأولئك الذين يهتمون بالمرضى والمصابين، أي بالتحديد المِلاك الطبي ورجال الدين. يستخدم أعضاء الفئتين الأخيرتين شارة الحماية التابعة للصليب الأحمر، أو الهلال الأحمر، أو الكريستالة الحمراء للدلالة على الوسائل والمرافق التي تؤمن العناية بالمرضى والجرحى. وفق القانون، يتمتع جميع أعضاء الفئات المحمية بالحصانة إزاء الهجمات طالما امتنعوا عن المشاركة في القتال. يمنح القانون الدولي الإنساني - أي قانون الحرب - حقوقاً معيّنة للعاملين في المجال الطبي، إلا أنه يفرض عليهم بعض الواجبات أيضاً.

إن جميع العاملين في مجال الصحة مقيَّدون بالأخلاقيات الطبية طوال أوقات السلم والحرب، ولا تُستَبْدَل هذه الأخلاقيات وإنما يكمّلها القانون الدولي الإنساني. إن التقيد بهذه القوانين قد يطرح مسائل أخلاقية عويصة ومشاكل أمنية، بينما لا تتفهم السلطات العسكرية في كافة الأحيان متطلبات الأخلاقيات الطبية. قد يواجه المِلاك الصحي المدني حالات خطيرة وصعبة الحل أثناء الحرب الأهلية التي يشارك في نزاعها الفِئَةُ الاجتماعية التي ينتمي إليها أعضاء المِلاك. سنرى في الفصل الثاني من الكتاب أن القانون الدولي الإنساني السائد يشرح المبادئ الرئيسة والقوانين التي تحدد حقوق المِلاك الطبي وواجباته في حالات النزاع المسلح.

ICRC

الشكل ١-١

الجنود «خارج القتال»: أسرى الحرب

Japanese Red Cross Society

الشكل ١-٢

الجنود «خارج القتال»: الجرحى

ICRC

الشكل ١-٣

القائمون برعاية المرضى والجرحى

٢- نيكولاي ايفانوفيتش بيروغوف (١٨١٠-١٨٨١): عالم تشريح وجراح روسي، أستاذ في أكاديمية الطب العسكري، سانت بطرسبرج. أسس الجراحة الحديثة الميدانية خلال حرب القرم (١٨٥٤)؛ ابتكر الجبس والاستخدام الشامل للتخدير في ساحة المعركة، وكتب دليل جراحة خلال المعارك. ارسل كممثل للصليب الأحمر الروسي لتفقد المستشفيات في كلا الجانبين خلال الحرب الفرنسية البروسية في عام ١٨٧٠.

٣- القائمة مقتبسة من مصادر مرجعية مع تعديل.

١-٢-٢ الوبائيات الخاصة Epidemiology بالجروح الحربية

تسبّب طبيعة الصراع الحربي (أرضاً وبحراً وجواً) وبائية معينة لدى الجرحى. كما يؤثر كل من طبيعة الأسلحة، ودروع حماية الجسم، والتأخير في النقل، على التوزّع التشريحي للإصابات وعلى بلاغتها. وينجم عن تفهّم هذه العوامل الوبائية نتائج هامة في مجال تحضير الموارد وتوزيعها، أي في معايير المورّدات اللازمة، وفي انتقاء العاملين الاختصاصيين (انظر الفصل الخامس).

١-٢-٣ هيمنة جراحة الطوارئ

تعتمد جراحة الحرب أولا على جراحة الطوارئ، خاصةً في العناية إبان العمليات الميدانية المبكرة. لا مجال هنا للتقنيات المتطورة وللإجراءات الترميمية إلا بعد انتهاء القتال، في مشفى إحالة بعيد (انظر الفصل السادس والفصل الثامن).

١-٢-٤ الجراحة في بيئة محصورة تقنياً

بيئة زمن الحرب قحطاء جرداء بائسة. وتنحصر إمكانيات العمل الجراحي عامةً على ما تتيحه الصعوبات السوقية Logistic المتعلقة بتأمين وصول المستلزمات إلى المناطق البعيدة الخطرة، وعلى ما يتيحه العجز في الصيانة وفي التصليح وفي قطع التبديل. وقلّما يتوفر المِلاك التقني الكافي لضمان تشغيل البِنى التحتية بشكل سليم.

V. Louis / ICRC

الشكل ١-٤

الجراحة في بيئة محصورة تقنياً

رغم الإسراف في إنفاق جيوش الدول الحديثة الصناعية على المشافي الميدانية، لا شك في إثبات العجز التجهيزي في الأوضاع العملية. وكثيراً ما يؤدي النقص في التجهيزات التشخيصية المتطورة دورَ العامل الأساسي الذي يحصر إمكانيات الجرّاح العملية، بينما توفرت قدرته التقنية وخبرته. يجب أن نميِّز بين ما هو أساسي وبين ما هو مستحب.

١-٢-٥ الجراحة في بيئة عدائية عنيفة

قد تؤدي الظروف المعادية في وضع القتال إلى تعريض المرضى والمِلاك الطبي إلى الخطر، مما يولّد شروط عمل لا تضاهي الشروط المفترضة. وقد تعيق خطورة طرق الإخلاء عمليات النقل مما يسبب التأخير. كما يجب تأمين الأمن والسلامة للمرضى وللطاقم الطبي باختيار مواقع مناسبة لمراكز الإسعاف الأولي وللمشافي. كما يجب نصب شارة الحماية المميزة للصليب الأحمر أو الهلال الأحمر أو الكريستالة الحمراء بشكل واضح على المراكز الصحية وعلى سيارات الإسعاف وفقا لما ينص عليه القانون الدولي الإنساني.

لا ينتظم انضباط كافة المقاتلين كما تتفاوت جودة تدريبهم. نشاهد لدى العديد من المتورطين في النزاع المسلح متلازمةً مألوفة، كثيراً ما تظهر بين المقاتلين الشباب الذين باتوا تحت تأثير «خليط سام Toxic Cocktail» يجمع بين التستوسترون Testosterone والأدرينالين Adrenaline والكحول Alcohol والحشيش Cannabis ومواد مختلفة أخرى.

T. A. Voeten / ICRC

الشكل ١-٥

العمل في بيئة عدائية

قد تتغير بيئة العمل الجراحي بسرعة، ويترتب على الجراحين أن يكونوا مستعدين للتأقلم مع بيئات مختلفة صعبة وقاسية. عندما يقلّ عدد الأطباء، ويتقلّص عدد الملاك المتوفر، ويغزُر دفقُ الجرحى، يسهل إعجاز إمكانيات المشفى. يعتري عندئذ الإعياءُ الأطباءَ والممرضين على السواء ويصيبهم المرض، وقد يشعرون بالخوف أحياناً. إن الإجهاد الذهني والبدني، الناتج عن العمل في ظروف جديدة وغريبة يتسم أحيانا بالخطورة، وهذا يعني أنهم قد لا يؤدون عملهم بالمستوى المعتاد.

١-٢-٦ الإصابات الجماعية Mass casualties التي تقتضي تطبيق مبادئ الفرز Triage

لقد كُتب الكثير عن مذابح الحروب الكبرى في القرن العشرين، وعن دور الفرز في تدبير آلاف الإصابات الناتجة عن معركة واحدة. ولا زالت هذه الدروس صالحة للتطبيق على النزاعات المعاصرة، حيث يجب تطبيق منطق «افعل الأفضل من أجل الأكثر» لا منطق « كل شيء من أجل كل واحد». ويفرض المنطق المذكور أهم التغييرات على عقلية الجراح المهنية.

تحتل قرارات الفرز مكانةً عالية بين أصعب قرارات الممارسة الطبية، لأنها قد تطرح معضلات أخلاقية. ومن الممكن أحياناً أن يظهر تضاد بين المعايير الطبية وبين المعايير العملية الناشئة عن الضرورة العسكرية، مما يقتضي نوعاً من التحكيم بينها. يجب على الأشخاص الذين يؤمِّنون عمليات الفرز أن يكونوا مستعدين لقبول حسم التحكيم الضروري بدون أن يتخلوا عن نزاهتهم المهنية الطبية (انظر الفصل التاسع).

R. Bigler / ICRC

الشكل ١-٦

الإصابات الجماعية Mass casualties

مبادئ الفرز Triage

١-٢-٧ الفرز Triage والجراحة على مراحل (مستويات) متتالية

تجري عمليات إخلاء المرضى والجرحى ونقلهم ضمن إطار سلسلة العناية بالمصابين. وتُطبَّق مبادئُ الفرز في كل مرحلة من هذه السلسلة. يجب ألا تعيق الجراحةُ البدئية إمكانيات الإجراءات الجراحية اللاحقة النهائية. وتتحسّن مرتقبات استعادة الصحة مع تحسّن سرعة نقل الجرحى إلى مشفى يتميّز بمستوى أعلى في هيكلية المشافي. يجب أن يتفهّم الجرّاح الميداني بُنْيَةَ المنظومة الصحية المتوفرة وأن يعرف ما سيحدث للمريض في المستوى التالي من العناية، وما هو مطلوب منه في المستوى الذي يعمل فيه (انظر الفصل السادس).

تتطلب جراحة الحرب منطق التدبير المرحلي للجروح. كثيراً ما يجري العلاج على خمس مراحل، ولكنها لا تتحقّق بالضرورة في خمسة أماكن مختلفة. إنه التنظيم التقليدي في التخطيط العسكري. يتطلب التنظيم المذكور تكاليف عالية، بما فيها وسائل النقل والانضباط المطلوب من المنظومات المعنية. ولا مانع من إدخال بعض المفاهيم الحديثة ضمن المنهجية المذكورة، نذكر منها إرسال فرق جراحية أمامية لإنجاز جراحة الحد من الضرر Damage-Control surgery. تُعرَّف المراحل الخمسة كالتالي:

١- الإسعاف الأولي عند نقطة الإصابة: يعالِج المصابُ إصابتَه أو يعالجه رفاقه، أو يوفّر العلاج موظفٌ طبي ميداني أو مسعفٌ أولي.

٢- العلاج الطبي الأولي: إجراءات إسعافية منقذة للحياة بما فيها بداية الإنعاش، ويجري ذلك عادةً في مركز الإسعاف الأولي أو في مركز التضميد، في محطة الإخلاء، أو في نقطة التجمّع.

٣- العلاج الجراحي الأولي: تنضير Debridment الجروح/ استئصال Excision الجروح، دون إغلاق بدئي. يجري في مشفى المستوى الأول.

٤- العلاج النهائي: إغلاق بدئي آجل للجروح ومعالجة جراحية حسب المبادئ التقليدية في مشفى الإحالة. المعالجة الفيزيائية Physiotherapy والنقاهة Convalescence.

٥- الجراحة الترميمية Reconstructive وإعادة التأهيل Rehabilitation: جراحة تخصصية وإجراءات ترميمية متعددة وتركيب الأجهزة التعويضية Prostheses الملائمة عند الحاجة.

إن التبدل السريع للعاملين في المجال الطبي، الذين يعالجون عدد كبير من المرضى في نقاط مختلفة من سلسلة العناية بالمصابين، يؤدي إلى ضرورة اعتماد مناهج (بروتوكولات) موحَّدة غير قابلة للتعديل وفقاً لحرية تصرّف الجرّاح ومزاجه. لا يسع الجرّاحُ إيجادَ علاج فردي لكل مريض على حدة في الأوضاع الميدانية، بل سيقوم جراحون مختلفون بإجراء عمليات جراحية على المريض نفسه في مستويات مختلفة من العناية. مما يختلف عما يقابله في الممارسة المدنية حيث يهتم جرّاحٌ واحد بالمريض في كافة مراحل علاجه، وإن تعددت الاختصاصات العلاجية يبقى الفريق الواحد مسؤولا عن المريض المعالَج.

في السياق المدني أو الإنساني، لا يُفرَّق دائما بين المستويات الخمسة المعرّفة في تدبير جرحى الحرب، بل يُحتمل الجمع بين المراحل الخمسة في المركز الطبي عينه – كما شاع ذلك في فرق مشافي اللجنة الدولية. بيد أننا نشاهد في السياق الطبي الإنساني ظاهرةً يكثر فيها تبدّل العاملين. إزاء هذه الظاهرة، يتضح أن المناهج (البروتوكولات) الموحَّدة تثبُتُ كوسيلة وحيدة لضمان استمرارية العلاج وتنظيم العناية الجراحية والتمريضية على أسس سليمة، إذ لا يمكن تبديل المناهج (البروتوكولات) كلما يبدّل الفريق الجراحي.

دروس القدماء للجراحين الجدد

انقذ الحياة والطرف (اليد أو الرجل)، ضحِّ بالطرف لإنقاذ الحياة، أمِّن الوقاية من الإنتان، واجعل المصاب قابلاً للنقل إلى المستوى التالي. إن الجراحة البطولية لن تحل أبداً محل الجراحة الجيدة.

١

١-٢-٨ نتائج العناية بالمرضى في المشفى تعتمد على كفاءة مراحل العناية السابقة للمشفى

إن الإسعاف الأولي الموفر في موقع الإصابة ـ أو في أأمن مكان قريب من ساحة المعركة – والإخلاء السريع يمتازان بأهمية حيوية، لأن نسبة الوفيات والمراضة تزداد مع التأخير. إن كان الإسعاف الأولي غير مناسب أو غير متوفر، أو كانت سلسلة الإخلاء طويلة، فإن الطبيعة ستحدد النتيجة. بيد أن نسبة الوفيات في المشفى تنخفض كلما طال زمن الإخلاء، ذلك لأن التأخيرات المفرطة الطول تسبِّب وفاة المصابين المخطرين قبل وصولهم إلى المشفى، ويقضي الجراحون عندئذٍ معظم وقتهم في معالجة التراكبات الإنتانية Septic complications لدى من بقي على قيد الحياة (انظر الفصلين الخامس والسابع).

دروس القدماء للجراحين الجدد:

الأجدر بالطبيب هو تأمين الإسعاف الأولي المناسب وجعل حالة المصاب ملائمة للنقل، بدلا من توفير علاج مبكر وغير كاف باستخدام وسائل غير كافية ومعرفة غير كافية.

T.A. Voelten / ICRC

الشكل ١-٧

العجز في العناية السابقة للمشفى

١-٢-٩ الإمراضية Pathology الخاصة بالجروح: الرصاص، القنابل، المتفجرات، والأسلحة غير التقليدية

إن الجروح الحربية مختلفة نوعياً عن الرضوح Trauma المشاهدة في الممارسة المدنية: ذلك لأن كافة الجروح الحربية ملوثة Dirty and Contaminated. قد تسبب المقذوفات تلفاً شديداً في الأنسجة الرخوة، في العظام، وفي الأعضاء الهامة. يشكّل الإنتان Infection الخطر الأكبر وتُطَبَّق لذلك قواعد الجراحة الإنتانية Septic surgery (انظر الفصلين ٣ و١٣).

دروس القدماء للجراحين الجدد

الجروح الحربية ملوثة Dirty and Contaminated من لحظة الإصابة، وتنطبق عليها قواعد الجراحة الإنتانية Septic Surgery.

لا نجد في الممارسة المدنية اليومية ما يشبه الإصابات الرضحية المتعددة Polytrauma الناجمة عن شظايا قذيفية، كما لا نجد بتراً رضحياً Traumatic amputation ناجماً عن لغم أرضي مضاد للأفراد، أو التأثيرات المدمرة الناشئة عن انتقال جسيم للطاقة الحركية المشحونة في رصاصة بندقية عسكرية. ونؤكد ثانيةً ضرورة التخلي عن العقلية المهنية المواتية لمركز رضحي حديث، ليتمكّن الجراح من التأقلم مع عقلية مواتية لتدبير الجروح في حالات النزاع المسلّح. يجد الجراحون الذين يعملون في البلدان المنخفضة الدخل، حيث يعالجون العديد من الإمراضية الإنتانية Septic pathology، أن التعامل مع هذا التغيير أسهل بكثير مقارنةً بالجراحين الذين اعتادوا في عملهم استخدام التكنولوجيا المتطورة مع توفر رعاية تمريضية جيدة في بيئة غير إنتانية Aseptic.

١-٢-١٠ التقنيات الخاصة الملائمة للسياق وللإمراضية Pathology

إن العناية بعدد كبير من المرضى، ومعالجتهم في مواقع متعددة، على يد جراحين مختلفين في ظروف قاسية، تتطلبُ إجراءات جراحية بسيطة، آمنة، وسريعة. يجب ألا تؤدي الحاجة إلى السرعة في التعامل مع الإصابات الجماعية Mass casualties، والعجز في عدد الملاك، إلى الإرباك والفوضى. تفرض العناية المرحلية بالجروح المعاييرَ والأسلوبَ المنهجي: القيام بأقل ما يمكن من العمل الجراحي لتحقيق أعظم النتائج، إنقاذ الحياة والطرف، ثم إرسال المريض إلى المرحلة التالية من سلسلة العناية بالمصابين. يصعب على الجراح الميداني متابعة الإجراءات الجراحية إن لم يستحل ذلك، ويفرض هذا الأمر منع استخدام التقنيات الشخصية والفردية. وكما ذكرنا سابقاً، إن المناهج (البروتوكولات) المعيارية ضرورية.

تصيب أغلبيةُ الجروح الأطرافَ، والهدف هو علاجها لتلتئم بأسرع وقت ممكن دون أن تصاب بالإنتان. فالإنتان القاتل (الكزاز Tetanus، الغنغرينة الغازية Gas gangarene، الإنتان الدموي الانحلالي Haemolytic septicaemia) يشكّل أعظم الأخطار بالنسبة إلى الباقين على قيد الحياة. وكما ذكرنا سابقاً، تُطبَّق قواعد الجراحة الإنتانية Septic surgery.

تشمل المبادئ الأساسية لتدبير الجروح الحربية الخطوات التالية:

١ – التنضير Excision المبكر والكامل للجرح وإروائه Irrigation.
٢ – النزح Drainage الكافي للجرح.
٣ – عدم القيام بتبديلات غير ضرورية للضماد.
٤ – الإغلاق البدئي الآجل.
٥ – المضادات الحيوية كمساعدات.
٦ – لقاح مضاد للكزاز Anti-tetanus وغلوبولين مناعي Immunoglobuline عند الضرورة.
٧ – عدم إجراء التثبيت الداخلي Internal fixation للعظام.[٤]
٨ – علاج فيزيائي Physiotherapy مبكر.

٤– القاعدة المتَّبعة هي عدم إجراء التثبيت الداخلي للعظم، في «الطور الحاد» على الأقل. أظهرت التجربة الحديثة إمكانية استخدام التثبيت الداخلي عند التئام النسج الرخوة بدون ظهور أي إنتان، ولكن يُشتَرط لذلك وجود أيدي خبيرة ضمن ظروف ممتازة للنظافة والرعاية التمريضية. بيد أن هذا المنهج ليس المنهج المعتمد في ممارسة اللجنة الدولية حيث لا يُستَخدم التثبيت الداخلي على الإطلاق. إن خطر التثبيت الداخلي، واحتمال إساءة استخدامه، يحولان دون اعتماده.

دروس القدماء للجراحين الجدد
إن أفضل المضادات الحيوية هو الجراحة الجيدة.

توفر الجراحةُ الصحيحة للمريض أفضل فرصة للبقاء على قيد الحياة وللحفاظ على إمكانية حياة جيدة، كما تقصِّر مدة المكوث في المشفى. بعد الجراحة، لا بد من العلاج الفيزيائي Physiotherapy العالي الجودة لضمان الحركة المبكرة ولتأمين نتيجة وظيفية جيدة. بيد أن العلاج لا يكتمل حتى تتم إعادة تأهيل Rehabilitation المريض، إذ يتطلب الأمر ورشات عمل مختصّة بالأجهزة التعويضية Prostheses لتزويد المبتورين بأطراف صناعية ولتأمين أدوات أخرى مناسبة، كالمقاويم Orthoses والعكازات Crutches أو الكراسي المدولبة Wheel chairs.

١-٢-١١ الانتشار المتزايد للمرض المستوطن Endemic Disease

حتى الحرب العالمية الأولى، كان عدد وفيات الجنود من جراء الأمراض يفوق عدد وفياتهم الناشئة عن الجروح. وكان معدل الاستنزاف نتيجة إصابات القتال في حدود ٢٠٪، بينما كان معدل انتشار الأمراض بين الجنود يفوق ذلك بأربعة أضعاف. ولا زالت معدلات الاستنزاف خارج القتال مرتفعة جداً إلى اليوم. تختلف الأمراض المُعْدية والسارية Infectious and communicable diseases باختلاف الجغرافيا والمناخ، لكن الاضطرابات النفسية وحوادث المركبات تظهر في كل مكان.
كثيراً ما يؤدي التدمير والتخريب والفوضى المرافقين للنزاع المسلح إلى إصابة النظام الصحي العام بين أوائل الإصابات. تتجلى العواقب الإنسانية في انخفاض توفر المتطلبات الصحية الأساسية كالماء والغذاء والمأوى إلخ بالنسبة للسكان المدنيين. كما تتجلى في إرباك إمكانيات النظام الصحي العام، مما يضاعف تحديات العناية بالمدنيين في منطقة النزاع: أي السكان المقيمين، والنازحين داخل البلد، واللاجئين الفارين من الدول المجاورة أو إليها (انظر الفصل الخامس).

١-٣ «جراحات» ضحايا الحرب

هنالك أكثر من نمط واحد لجراحة الحرب. بينما تبقى حاجات الجرحى بدون تبديل، تختلف كثيرا الوسائل والموارد المتوفرة لسد هذه الحاجات من بلد لآخر، ومن وضع لآخر، مما يؤدي إلى إيجاد أساليب مختلفة في جراحة الحرب. إن تدبير جرحى الحرب المجرى في الأقسام الطبية العسكرية الموجودة في بلد صناعي يختلف عمّا يجري في مشفى ريفي عام في دولة منخفضة الدخل. وعلى الرغم من أن مبادئ تدبير الجروح متطابقة في الحالتين، فإن إمكانيات التشخيص والعلاج شديدة الاختلاف. ذلك لأن الإمكانيات مقيّدة قسراً بالموارد التقنية والمالية والبشرية المتوفرة. من الواضح أن العديد من القيود المذكورة ينطبق حول العالم على الممارسة المدنية اليومية في الجراحة الرضحية والجراحة الاختيارية Elective surgery.

يسعنا وصف أربعة مسالك رئيسة على الأقل في التدبير الجراحي لضحايا الحرب في النزاعات المسلحة المعاصرة:

١- الجيش التقليدي في مجتمع صناعي مرتفع المستوى الاقتصادي العام، حيث يسعى الجيش إلى تأمين مستوى الرعاية الجراحية المطابق لما يمارس في الحياة المدنية. يجري الإخلاء والنقل السريع للمرضى إلى المراكز المتخصصة حسب العادة. يُعتَبر وصول المرضى والجرحى بصورة آمنة إلى الرعاية الطبية المناسبة حقٌ مستحق، ويُفرَض واجب تأمين ذلك على القوى المسلحة.

٢- البلدان النامية ذات الاقتصاد المُقلِع، حيث يتوفر في العاصمة وفي المدن الكبرى على الأقل، مستوى عالي للعناية الجراحية المتخصصة وعدد كافي من العاملين المدربين، حتى إن لم يتوفر ذلك في المناطق الريفية. يتسنّى إخلاء المرضى إلى المراكز المتخصصة ونقلهم، بالرغم من صعوبة ذلك أحياناً. ويعتبر الوصول الآمن إلى الرعاية الطبية المناسبة هدفاً مرغوباً يراد تحقيقه.

٣- بلد فقير محدود الموارد الاقتصادية والبشرية. قد يوجد عدد قليل من المراكز الجراحية الكبيرة في العاصمة، إلا أن معظم المشافي الموجودة في المدن الثانوية والأرياف تستخدم جراحين عامين شباب وأطباء عامين يملكون بعض الخبرة الجراحية. إن المستلزمات والميزانيات والموارد البشرية غير كافية بصورة مزمنة أو غير موجودة أحياناً. يصعب إخلاء المرضى ونقلهم أم يستحيل ذلك. لا يُضمَن الوصولُ الآمن إلى عناية طبية مناسبة إلا نادراً.

٤- التجمّعات التي تفتقر إلى نصاب الدولة، الجماعات المسلّحة المقاتلة، الجموع التي لا تصل بأمان إلى الهيئات العامة. يمارس الجراحة الميدانية بعض الأطباء المدربين والممرضين لعدم توفر بديل. يستحيل أو يندر وصول أخصائي الصحة إلى الضحايا بأمان، كما يصعب أو يستحيل وصول الضحايا إلى الرعاية الطبية، وتطرح هذه العمليات مشاكل دائمة شبيهة بالتحديات.

H. Du Plessis / South African Military Health Service, U. Pretoria

الشكل ١-٨

الجراحة لضحايا النزاع المسلح في مشفى حديث

F. McDougall / ICRC

الشكل ١-٩

نمط آخر من الجراحة لضحايا النزاع المسلح

١-٤ وجوه الاختلاف بين الجراحة العسكرية وغير العسكرية في زمن الحرب: منهج اللجنة الدولية للصليب الأحمر

تجري الجراحة غير العسكرية في زمن الحرب لدى الهيئات المدنية الطبية (وزارة الصحة، المشافي التبشيرية والمشافي الخاصة) ولدى اللجنة الدولية ومنظمات إنسانية أخرى. يفصِّل هذا المقطع تجربة اللجنة الدولية ويشرح منهجها.

إن أهداف جراحة الحرب بالنسبة للجنة الدولية هي: حماية المرضى والجرحى، مساعدتهم على حفظ كرامتهم بتأمين وصولهم إلى الرعاية المناسبة، إنقاذ الحياة والطرف، تقليل درجة الإعاقة (العجز Disability) المتبقية إلى أدنى حد، ومساندة المبتورين Amputees. إضافةً إلى الضحايا المباشرة، تحاول اللجنة الدولية دعم النظام الصحي بمساعدة الزملاء الطبيين المحليين في المحافظة على البنية التحتية وعلى الموارد البشرية اللازمة لاستئناف العمل بعد نهاية النزاع، بما يؤمن للمدنيين أساسيات الرعاية الصحية على الأقل. قد تشمل مساندة اللجنة الدولية للهيئات المحلية بناء وتجديد المرافق الصحية، أعمال جر المياه وصرفها، توفير المكملات الغذائية للمرضى، وتوفير الطاقم الصحي والتجهيزات والمستهلكات والرواتب الأساسية. كما يمكن أن تشمل برامج تدريبية للأطباء والممرضين. إضافة إلى ذلك، من الممكن في بعض الأحيان أن تقيم اللجنة الدولية مشافيها الخاصة المستقلة ليعمل فيها طاقم قادم من الخارج يكمله موظفون محليون (انظر الفصل السادس).

١-٤-١ التعاون العسكري المدني

تتابع القوات المسلحة المنتشرة في الميدان مهمتها العسكرية المحددة. وتهدف مكوّناتها الطبية أولاً إلى دعم جنودها في مهمتهم من أجل تحقيق مخططاتهم التكتيكية والاستراتيجية. قد يشارك العسكريون المنظمات المدنية في العديد من أهداف «المساعدة وإعادة البناء»، بيد أن المعايير الطبية في السياق العسكري تأتي، في الكثير من الحالات، في المرتبة الثانية بعد المتطلبات التكتيكية والاستراتيجية المفروضة عسكرياً وسياسياً.

إن اللجنة الدولية للصليب الأحمر (اللجنة الدولية) منظمة غير متحيّزة ومحايدة ومستقلة ومهمتها إنسانية بحتة تدعو إلى الالتزام بالقانون الدولي الإنساني، وتهدف إلى حماية ومساعدة ضحايا النزاع (جميع الضحايا من كافة الأطراف). إن أي تعاون مع الجيوش في ميدان المعركة يضر بمفهوم الحياد وعدم التحيّز والاستقلالية، ولا يسعه إلا أن يعرّض عمل اللجنة الدولية الإنساني إلى الخطر، كما يعرّض للخطر منظمات ووكالات أخرى.

تصر اللجنة الدولية على المحافظة على استقلالها، وعلى استقلال «مجال إنساني» منفصل عن أعمال «المساعدة وإعادة البناء» التي قد تقوم بها الجيوش في الميدان. ويشاطرها هذا الرأي والمنهاج العديد من المنظمات الإنسانية.

١-٤-٢ الظروف القسرية: الأمن

في العديد من الحالات، لا تتحكم اللجنة الدولية إلا قليلاً، إن تحكمت، بعمليات إخلاء المصابين، ويرجع ذلك إلى وجود ظروف قسرية أمنية. يُنقل المرضى في العديد من البلدان بالوسائل الخاصة: سيارات الأجرة، الدواب، العربات، أو سيراً على الأقدام. تمكنت اللجنة الدولية في بعض الحالات من إقامة مراكز للإسعاف الأولي، أومن مساعدة الجمعية الوطنية للصليب الأحمر أو الهلال الأحمر في تحقيق ذلك. نذكر في هذا الصدد مثالاً خارقاً للعادة وهو نظام الإخلاء الطبي الذي استخدم طائرات ثابتة الجناح طوال ١٦ سنة تحت إدارة اللجنة الدولية والأمم المتحدة في عملية «شريان حياة السودان» لمساعدة ضحايا النزاع في جنوب السودان: أمّنت العملية نقل أكثر من ٣٠٠٠٠ مريض وجريح إلى مشفى تابع للجنة الدولية في شمال كينيا. وعلى الرغم من توفر الطائرة، أدت الصعوبات السوقية والمسافة إلى فرض تأخيرات دورية في عمليات الإخلاء، تراوحت بين أسبوع وثلاثة أسابيع. بينما تنشر القواتُ المسلحة الوسائلَ اللازمة لحماية مرافقها الصحية من «الفوضى القاتلة في ساحة المعركة»[٥]، تعتمد اللجنة الدولية في حماية نفسها على شارة الصليب الأحمر وعلى المفاوضات مع كافة القوى المتقاتلة. لا تحوز اللجنة الدولية الأسلحة لحماية نفسها، وإنما تعتمد على السلطات المحلية وعلى القادة شأنها شأن المشافي العامة. كما تعتمد اللجنة الدولية على الحدود التي يفرضها القانون الدولي الإنساني، وعلى انضباط المقاتلين، وعلى قدرتها الدبلوماسية في التفاوض. تواجه المنظمات الإنسانية الأخرى، التي تعمل في مناطق الحرب، الظروف القسرية ذاتها.

٥- Butler F. Tactical Combat Casualty Care: combining good medicine with good tactics. J Trauma 2003; 54(Suppl.): S 2-3

١-٤-٣ الظروف القسرية: السوقيات Logistics

تفرض البيئة العدائية مخاطر تتعدى مجرد المخاطر الأمنية. فالمناطق المنعزلة ذات الطرق الخطرة والمناخ القاسي تفرض العديد من المصاعب السوقية في إيصال المستلزمات إلى كل من المشافي والمناطق السكنية، وفي صيانة البنية التحتية الأساسية. كثيرا ما تتوفر لدى الجيش إمكانيات الرفع والتوصيل والنقل التي تفتقر إليها المؤسسات المدنية. وعلى الرغم من أن القوات المسلحة قد تعاني بدورها من حدود سوقية، فإن مقادير تلك الحدود تفوق بكثير إمكانيات وزارة الصحة والمنظمات غير الحكومية واللجنة الدولية.

V. Mboah / ICRC

الشكل ١-١٠
بيئة صعبة

١-٤-٤ الظروف القسرية: تجهيزات المشافي

يتجلى أيضاً تأثير الحدود السوقية المذكورة في تجهيزات المشافي. يواجه الجيش معيقات متعلقة بالنقل لأنه ينقل أيضاً الأسلحة والذخائر. أما بالنسبة للجنة الدولية، فإن الحدود المفروضة على التجهيزات تعني استخدام تكنولوجيا مناسبة، وإتقان أعمال الصيانة، والتصليح، وتوفير قطع التبديل. وتتخذ هذه الأمور أهميةً خاصة عند العمل في مناطق منعزلة في بلد فقير لتنفيذ برامج تدريب الزملاء المحليين. والهدف عندئذ هو تفادي توليد عادة اعتمادية تكنولوجية بعيدة عن منال الطاقم المحلي إثر انتهاء القتال وانسحاب اللجنة الدولية من المشفى والبلد. في سبيل تحقيق الهدف المذكور، طورت اللجنة الدولية معايير مخصّصة لانتقاء التقنيات الجديدة قبل إضافتها إلى قائمتها الموحدة للأدوية والتجهيزات الخاصة ببرامج المشافي (انظر الملحق الأول: معايير اللجنة الدولية في اعتماد تقنية جديدة).

K. Barrand / ICRC

الشكل ١-١١

معدات جراحية محدودة

القائمة المعيارية (أو القائمة الموحَّدة) عبارة عن مجموعة أساسية محدودة من المستلزمات الطبية وغير الطبية التي تفي معايير معيّنة للرعاية والعناية. يجب أن تكون جميع العناصر الواردة على هذه القائمة المعيارية متوفرة في مخزن مركزي أو لدى مصدر قادر على توفيرها في كل حين. يؤمِّن التوحيد المعياري إطار عملٍ بسيط يتيح استخدام الموارد إلى أقصى فعاليتها، كما يعزِّز الاستمرارية في العناية بالمرضى، ويساهم في تبسيط تدريب الطاقم، ويسهل إدخال المِلاك الجديد ليكتسب الخبرة بالنظام. شكلت اللجنة الدولية بالاتفاق مع الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر (الاتحاد الدولي) «جدول المعدات الإسعافية»[٦] الذي يشمل مجموعات وعِدّات مسبقة التصنيف تغطي كامل سلسلة برامج المساعدة.

تثبت تجربة اللجنة الدولية إمكانية إجراء عمليات جراحية جيِّدة المستوى باستخدام تكنولوجيا بسيطة كالأشعة السينية، وإجراء المتابعة الإلكترونية في غرفة العمليات الجراحية وفي جناح ما يلي العمليات بالاقتصار على مقياس النبض والأكسجة. كما أن تجهيز مخبر اللجنة الدولية بسيط أيضاً، فهو لا يشمل معدات الزرع البكتيري Bacteriological culture أو اختبارات الحساسية Sensitivity أو مكونات الدم.

K. Barrand / ICRC

الشكل ١-١٢
المستلزمات الأساسية

١-٤-٥ الظروف القسرية: نقل الدم Blood Transfusion

كثيراً ما يصعب الحصول على دم مناسب للنقل في بعض البلدان بسبب القيود الثقافية والدينية والمعتقدات. نظراً للزيادة المستمرّة في عدوى الإيدز حول العالم، لا بد أن يكون الفحص كافياً وأن تكون دواعي نقل الدم محدودة بصرامة. في بعض المناطق من العالم، يُرجَّح وجوب تفادي التبرّع بالدم بصورة عامة وشاملة. ويجب حصر استخدام الدم على الحاجة الحيوية ولدى المرضى الذين يتمتعون بإمكانية جيدة للبقاء على قيد الحياة وفقاً لمبادئ الفرز. ووفقاً للإجراءات المتبعة في الكثير من المشافي الريفية والمحلية حول العالم، إن لم يكن ذلك في معظمها، تستخدم اللجنة الدولية الدم الكامل للنقل، في أقرب وقت من موعد التبرّع به، ويتبرع به عادةً أحد الأقرباء.

١-٤-٦ الظروف القسرية: الجغرافيا والمناخ

قد تشكِّل البيئة الجغرافية عاملا هاما من وجهة نظر الأمراض والأعباء الإضافية التي تفرضها. وقد يعاني الجرحى من أمراض أخرى مثل السل Tuberculosis، والملاريا Malaria، والتيفوئيد Typhoid، والديدان المعوية Intestinal worms، ومن سوء التغذية Malnutrition علاوةً عن ذلك. في البلدان التي تستوطن فيها عدوى الملاريا بشكل مزمن، كثيراً ما نشاهد ارتفاعاً سريعاً وقصيراً في درجة الحرارة بعد إجراء العمليات الجراحية. لهذا، على الجرّاح أن يكتسب معرفة أساسية بالأمراض الخاصة بالمنطقة وأن يلمّ بعلاجها. إن معظم العاملين المحليين في مجال الرعاية الصحية يعرفون عادةً هذه الحالات، ويتمتّعون بخبرة في علاجها تفوق خبرة الطاقم الآتي من الخارج. ومن الممكن أن تؤثر هذه الأمراض على الطاقم الخارجي وأن تشكّل خطراً عليه.

١-٤-٧ الظروف القسرية: الصدمة الثقافية

تشكل الظروف القسرية الثقافية تحدياً آخر قد يتراكب مع معيقات العمل الطبي في منطقة القتال. في بعض المجتمعات، لا يمكن إجراء البتر Amputation أو فتح البطن Laparotomy إلا بموافقة عائلة المريض. بعد النقاش الذي يشرح فوائد الجراحة جلياً، يجب ترك القرار النهائي إلى عائلة المريض. يجب إتباع هذا الإجراء الذي يحترم الثقافة المحلية والسلوك الاجتماعي والمعايير، ويجب قبول نتيجته بالرغم من إمكانية اعتباره بمثابة القيد أو المعيق في نظر المِلاك الجراحي والتمريضي. يصعب جداً على العاملين الملتزمين في المجال الطبي أن يشاهدوا موت الشبان إثر رفض السماح لهم بإجراء جراحة ضرورية.

في العديد من المجتمعات، جرت العادة على أن يبقى أحد الأقرباء مع المريض في المشفى ليساعد في المهام التمريضية المتعلقة بالنظافة والتغذية ولتقديم الدعم النفسي. يجب قبول هذا التقليد.

إن التكيف مع البيئة الثقافية، والاجتماعية، والجغرافية أمر أساسي.

٦- انظر المراجع المختارة.

١-٤-٨ الظروف القسرية: العامل البشري

« إن جراحة الحرب عبارة عن جراحة لحالات معقدة، كثيراً ما يجريها أطباء نالوا تدريباً جراحياً ضعيفاً أو لم ينالوه. إنها جراحة مليئة بالتكيّف والابتداع في سبيل استبدال ما هو غير متوفر. وهي جراحة مفاجآت تكشف عنها وسائل قتال جديدة ومناهج قتالية مبتكرة.[٧]»

إن النص المشهور أعلاه، المنسوخ من دليل الجيش السويسري لجراحة الحرب، يصف الوضع بالنسبة للجرّاح العسكري الجديد، كما ترتفع درجة انطباقه على معظم النزاعات المعاصرة، عندما يواجه الجراحون المدنيون ضحايا النزاع المسلح للمرة الأولى. إن الجرّاحين الجدد المنتمين إلى اللجنة الدولية والقادمين من جمعية وطنية للصليب الأحمر أو الهلال الأحمر في دولة غنية متقدمة يواجهون التحديات عينها: ساحات قتال دائمة التجدد، حديثة الشروط في الحصر والقسر، مما يجدد طابعها المفاجئ. وتفرض هذه الشروط على المرء أن يخطط للحلول البديلة وأن يبقى منفتح الذهن إزاء الخيارات الجديدة.

إن كانت الجراحة العسكرية في زمن الحرب عبارة عن تدابير لمعالجة «وباء من الرضوح Epidemic of trauma» بواسطة سلسلة من المراحل، فإن الظروف غير العسكرية لا تتخذ دائماً هذا المظهر. فعلى خلاف المشفى الميداني العسكري، يكون مشفى اللجنة الدولية مسؤولاً عن كافة مستويات العناية الطبية، وكثيرا ما يعمل بمثابة مركز إسعاف أولي First aid post، ومشفى ميداني Field hospital، ومشفى قاعدي Base hospital، ومركز إحالة Referral hospital في آن واحد. ويتراجع منهج تعدد الجراحين في العلاج على مراحل، فيترك الميدان لطريقة أقرب إلى الطريقة التقليدية في الاهتمام بكامل المسار الجراحي للمريض المعالج. بيد أن قِصَرَ فترة عمل الجرّاحين لدى اللجنة الدولية (معدل ثلاثة أشهر) قد يؤدي إلى تتابع عددٍ من الجراحين في العناية بمريض واحد. إن الاستمرارية في العناية أمر أساسي.

قد تدفع الجيوش الحديثة مهارات تقنية إلى خط المواجهة الأمامي فتنشر فِرَق جراحية ميدانية بالقرب من ساحة المعركة. وتهدف هذه العملية إلى إجراء جراحة حاسمة، كثيراً ما تكون جراحة الحد من الضرر Damage control surgery بأسرع وقت بعد الإصابة، لمحاولة إنقاذ الأرواح وبالتالي خفض أعداد القتلى في المجابهة. كما نشرت اللجنة الدولية فِرَقَ جراحية ميدانية - في الصومال عام ١٩٩٢، في السودان عام ٢٠٠٠، وفي دارفور عام ٢٠٠٥ - ولكن لتحقيق غاية مختلفة، وهي حماية غير المقاتلين والمقاتلين الجرحى الذين كفّوا عن المشاركة في القتال، إذ يستحيل عليهم الوصول إلى العناية الجراحية إن لم تتوفر الفرق المذكورة. إن القيام بهذا العمل الطبي، وحماية الوصول إلى العناية الجراحية، يرتكزان على المبادئ الأساسية للجنة الدولية بصفتها جهة محايدة، إنسانية وغير متحيّزة. يجب أن يكون الجراح قادراً على التكيّف مع ظروف الجراحة الميدانية، حيث يحل التنظيف التقريبي بالماء والصابون محل البيئة العقيمة Sterile، وحيث لا تتوفر الأدوات الجراحية «المفضلة» على قائمة الموجودات العادية. علاوة عن ذلك، يمكن تشبيه الشروط المعيشية بمعسكر في الأدغال حيث يشارك جميع أعضاء الفريق (أربعة أشخاص: جرّاح، أخصائي تخدير، ممرضة عمليات، ممرضة للعناية بعد الجراحة) في تحضير الطعام ووسائل المعيشة.

إن الصفات التالية لازمة بشكل خاص لدى العاملين في مشافي اللجنة الدولية أو في الفرق الجراحية الميدانية:

- المهنية
- الحكم السليم والمنطق العام
- قابلية التكيّف

إن المهارات المحلية والابتداع المادي في بعض البلدان قد يوجّه انتباه الجرّاح تجاه طُرُق علاجية فعّالة، رخيصة، ومفيدة. على سبيل المثال: فاكهة البابايا المهروسة للحروق، أوراق شجر الموز المعقمة بالموصدة (أوتوكلاف) في دور الضمادات غير الملتصقة. يجب أن يثبت علناً أفراد الملاك الآتي من الخارج قدرتهم على تعلم «الجديد من الحيل القديمة» وعلى التكيّف مع الظروف. إن جراحة الحرب بمثابة التحدي والعمل فيها مضني. يجب أن يكون الملاك الطبي مستعداً - جسدياً وذهنياً - لخياب الأمل والتعب والساعات الطويلة المتتالية، ولأن يكون شاهداً على نتائج «التعامل غير الإنساني للإنسان مع الإنسان».

«الحرب ضارة بصحتك».

٧- War Surgery Commission of the Federal Military Department. Chirurgie de guerre (Aide-mémoire 59.24 f) [War Surgery (a primer)]. Bern: Swiss Army, 1970 and 1986.

الملحق ١ - ألف معايير اللجنة الدولية عند تقديم تقنية جديدة

١- تقييم الحاجات

ما هي القيمة التي تضيفها هذه التقنية الجديدة؟ هل المواد والعناصر المطلوبة «أساسية»، «هامة»، أو «مستحبّة»، أو حتى «زائدة» وعبارة عن كماليات؟

٢- متطلبات الصيانة

ما هي الأعباء الإضافية لصيانة هذه المعدات يومياً؟

٣- سهولة التصليح

هل يتطلّب تصليح هذه المعدّات فنيين مختصين؟ هل يتوفرون؟

٤- توفر قطع التبديل

هل هناك موفِّر محلي موثوق؟

٥- الكلفة

لا تعتبر الكلفة وحدها معياراً إن كانت التجهيزات ضرورية. لكنها تؤخذ بعين الاعتبار بالاشتراك مع العوامل الأخرى في تحليل الكلفة الكلّية/ الفوائد.

٦- الكفاءة المطلوبة لاستخدام هذه التقنية

هل الخبرة منتشرة ومتقنة ومتوفرة، أم توافق طريقة عمل خاصة بطبيب واحد أو ممرض؟

٧- استمرارية الكفاءة المطلوبة

هل تستطيع فِرَق جراحية متتالية استخدام هذه التجهيزات أم تتطلّب هذه خبرة عدد محدود من الأشخاص؟

٨- وجود هذه التكنولوجيا في البلد

لكافة النيات والغايات، لن تكون اللجنة الدولية أول من يقدم التقنية الجديدة إلى البلد بل يجب أن يسبق ذلك بعض الممارسة والكفاءة المحلّيين.

٩- المهنية والمخاوف الأخلاقية

يجب أن يفي الإمداد بالتجهيزات والأدوات كافة المعايير المهنية المطلوبة في الرعاية الجراحية، في جميع الأوقات، كما يجب أن يراعي المخاوف الأخلاقية المحتملة. (على سبيل المثال، في أوروبا، بعد انتشار الاعتلال الدماغي الإسفنجي البقري Bovine spongio encephalopathy أو ما يدعى «مرض جنون البقر Mad-Cow disease»، حظر كل من الاتحاد الأوربي وسويسرا استخدام الخيوط الجراحية المستخرجة من أمعاء الدواب (catgut). حالت عندئذ القوانين الأخلاقية دون أن تستمر اللجنة الدولية في تقديم تلك الخيوط ضمن برامج المساعدة في مناطق أخرى من العالم، لأنها تكون قد وضعت بذلك معيار أمان أدنى من المعايير الأوروبية.) أصبحت عملية ضبط جودة الأدوية والمعدات مسألة رئيسة عالمية تحددها منظمة الصحة العالمية.

١٠- الاستدامة

لا يستحق استخدامُ التقنية الجديدة جهدَ الدراسة إلا إن أمكن الاستمرار في استعمالها بعد انسحاب اللجنة الدولية.

الفصل الثاني

القانون الدولي الإنساني المعتمد

القانون الدولي الإنساني المُعتَمَد

٢-١	**مقدمة تاريخية**	٣٥
٢-٢	**القانون الدولي الإنساني: مبادئ أساسية**	٣٦
٢-٢-١	المبادئ المؤسّسة للقانون الدولي الإنساني: «قانون الحرب»	٣٧
٢-٢-٢	القانون الدولي الإنساني وقانون حقوق الإنسان	٣٨
٢-٣	الشارات المميّزة	٣٨
٢-٤	الحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر ومبادئها الأساسية	٣٩
٢-٥	حقوق وواجبات المِلاك الطبي وفقاً للقانون الدولي الإنساني	٣٩
٢-٦	مسؤولية الدول	٤١
٢-٧	ضبط الواقع: بعض الناس لا يتّبع القواعد	٤٣
٢-٨	حيادية الجمعيات الوطنية للصليب الأحمر/ الهلال الأحمر	٤٤
٢-٩	دور اللجنة الدولية وتفويضها في حالات النزاع المسلح	٤٥
٢-٩-١	الخدمات الصحية: مساعدة جرحى الحرب والمرضى	٤٦
الملحق ٢-ألف الشارات المميّزة		٤٨
الملحق ٢-باء: الحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر		٥٠

٢-١ مقدمة تاريخية

«قد لا تهتم بالحرب. الحرب مهتمة بك.»

ليون تروتسكي

إحدى الميزات الخاصة بجرحى الحرب وبالأشخاص الذين يتولون رعايتهم هي علاقتهم بالقانون الدولي الإنساني المدوّن في اتفاقيات جنيف وبروتوكولاتها الإضافية.

في القرن التاسع عشر، أسفر عن الحروب الكبرى في أوروبا مجازر واقعية في ميادين القتال، حيث كانت الجنود بمثابة المستهلكات أمام المدافع بينما كادت تنعدم الخدمات الطبية. عانت قرية سولفرينو في شمال إيطاليا من إضرام إحدى المعارك العنيفة فيها عام ١٨٥٩، حيث قُتِل أو جُرِح ٤٠٠٠٠ شخصاً في غضون ١٦ ساعة. وتُرِك العديد من الجنود المجروحين ليموتوا في ساحة القتال، بالرغم من إمكانية إنقاذ العديد منهم لو توفرت وسائل الإغاثة. كانت الخدمات الطبية العسكرية محدودة جداً مما حال دون استجابتها لذلك العدد الغفير من الإصابات، بينما فاق عددُ بيطريي الأحصنة عددَ أطباء الجنود! واستلقى الجنود أياماً ينازعون الموت بدون مساعدة.

صادف مرور هنري دونان في تلك المنطقة إثر المعركة، وهو رجل أعمال سويسري، فصعق لمشهد المأساة ودفعته الشفقة، بدون أي توكيل رسمي، إلى تنظيم المساعدة مع نساء القرى المجاورة. وأمّنوا إغاثة كل جندي جريح لاقوه، بدون تمييز وبغض النظر عن جنسيته. لم يكن دونان أول من حقّق إغاثات إنسانية في ساحة المعركة، بيد أن عبقريته تجلّت في دفعه الأمور إلى مدىً تعدى منجزات سابقيه. فور عودته إلى مسقط رأسه، جنيف، وتحت تأثير صدمة ما شاهده، حرّر كتاباً بعنوان «ذكرى سولفرينو» ونشره عام ١٨٦٢، حيث لم يكتف بوصف المعركة الرهيبة ومعاناة الجنود، بل أرسل نداءً مبنياً حول رؤيا وفكرتين أساسيتين.

Carlo Bossoli, Museo Nazionale del Risorgimento, Turin

الشكل ٢-١
معركة سولفرينو ١٨٥٩

دعت الرؤيا إلى تأمين رعاية طبية حيادية للجنود الجرحى في الميدان، أما الأفكار المقترحة لتحقيق الرؤيا فهي التالية:

- من جهة أولى، تأسيس جمعية إغاثة في كل بلد، تؤمن تدريب المتطوعين مسبقاً في زمن السلم، ليتمكنوا من مساعدة الخدمات الطبية العسكرية، أي أطباء وممرضين مستعدين لرعاية الجنود الجرحى عند حدوث الحرب. أنجبت هذه الفكرة لاحقاً الجمعيات الوطنية للصليب الأحمر والهلال الأحمر.
- من جهة أخرى، التفاوض على اتفاقية دولية من شأنها أن تمنح الحماية والمساعدة للمرضى والجرحى وللخدمات الطبية التي تعتني بهم، مما يضمن الوصول إلى الجرحى. تطوّرت هذه الفكرة فأدّت إلى اتفاقية جنيف الأولى، أي أساس القانون الدولي الإنساني الحديث. لقد اتبعت كافة المجتمعات الإنسانية عبر التاريخ بعض القواعد عندما خاضت الحرب، وكانت هذه الاتفاقية أول محاولة توافقية لتوحيد وتأسيس قانون الحرب على نطاق دولي. يشار إلى القانون الدولي الإنساني أيضاً بتعبير «قانون الحرب» أو «قانون النزاع المسلح».

جواباً لكتاب دونان، بادر خمسة أعضاء إحدى الجمعيات الخيرية في مدينة جنيف (أحدهم دونان) إلى تأسيس «اللجنة الدولية لإغاثة الجنود الجرحى» في عام ١٨٦٣. توصلت لجنة جنيف هذه إلى إقناع الحكومة السويسرية لدعوة مؤتمر دبلوماسي عام ١٨٦٤، يهدف إلى إضفاء الصفة الرسمية على حماية الخدمات الطبية في ساحة المعركة، وذلك بإبرام معاهدة معترف بها دولياً. شاركت ١٢ دولة في المؤتمر المعني ونتج عنه اتفاقية جنيف بتاريخ ٢٢ آب عام ١٨٦٤ «لتحسين حالة جرحى الجيوش في الميدان». أصبحت لجنة جنيف عندئذ اللجنة الدولية، وتم اعتماد رمز الصليب الأحمر بمثابة شارة لحماية الخدمات الطبية التي ترعى المرضى والجرحى-(أما اعتماد كل من شارة الهلال الأحمر، والشمس والأسد الأحمرين، والكريستالة الحمراء، فحصل في وقت لاحق). لم تقف اتفاقية جنيف الأولى عند كونها خطوة حاسمة باتجاه إضفاء صفة رسمية على قوانين النزاع المسلح، بل فرضت أيضاً على الدول الموقّعة واجب توفير خدمات طبية عسكرية لرعاية جرحاها. بعدذاك، استحال النظر إلى الجنود بمثابة المستهلكات إزاء المدافع.

٢-٢ القانون الدولي الإنساني: مبادئ أساسية

عرفت الإنسانية الحرب عبر التاريخ، وطوّرت كافة المجتمعات البشرية قواعدَ عرفية تنظّم كيفية خوض القتال. تثبت الوثائق وجود ما يفوق ٥٠٠ اتفاقية وعهد ومدوّنة تعرّف بالسلوك الحسن وغيرها من النصوص التي صُمّمت لضبط الأعمال العدائية قبل حلول القانون الدولي الإنساني المعاصر. لقد أعلنت الحضارات الكبرى، آلاف السنين قبل تاريخنا الحاضر، أوائل قوانين الحرب، نذكر منها تصريح حمورابي ملك بابل «أسنّ هذه القوانين لمنع القوي من ظلم الضعيف».

مثلما يستحيل وجود أي مجتمع، أياً كان نوعه، بدون مجموعة من القواعد الخاصة به، يستحيل وجود أي حرب بدون قواعد، مبهمة أو دقيقة، تحكم شروط نشوب النزاع وانتهائه، كما تحكم كيفية تسييره.

نجمت اتفاقيات جنيف التي نعرفها اليوم عن تطوّرٍ طويل. مع مرور السنين، توسعت اتفاقية جنيف الأولى لتلحق بمستوى متطلّبات أساليب الحروب الحديثة. تم اعتماد ثلاث اتفاقيات إضافية، الواحدة تلو الأخرى، لتشمل ضحايا لا تقتصر على الجنود الجرحى، وهي البحارة إثر غرق السفن، أسرى الحرب، والسكان المدنيين. إن اتفاقيات جنيف الأربعة لعام ١٩٤٩ وبروتوكوليها الاثنين الإضافيين لعام ١٩٧٧ بشكل خاص، برفقة معاهدات خطية أخرى والقانون العرفي، تكوّن سويّةً القانون الدولي الإنساني، أي تحدد ما هو مسموح به وما هو غير مسموح به إبّان النزاعات المسلحة الدولية وغير الدولية. لقد صادقت جميع دول العالم اليوم على اتفاقيات جنيف، مما يعني أنها ملزمة بالمواد القانونية الواردة فيها.

الشكل ٢-٢
تحسين حالة جرحى ومرضى القوات المسلحة في الميدان.

صُمّمَت اتفاقيات جنيف الأربعة أساساً لضبط سلوك المقاتلين ولحماية الذين لا يشاركون في القتال (أو كَفّوا عن القتال) في النزاعات المسلحة بين الدول (النزاعات الدولية).

أولاً- الاتفاقية لتحسين حال جرحى ومرضى القوات المسلحة في الميدان (اتفاقية جنيف الأولى: تعديل اتفاقية عام ١٨٦٤).

ثانياً- الاتفاقية لتحسين حال جرحى ومرضى وغرقى القوات المسلحة في البحر (اتفاقية جنيف الثانية: تعديل اتفاقية عام ١٨٩٩).

ثالثاً- الاتفاقية المتعلقة بمعاملة أسرى الحرب (اتفاقية جنيف الثالثة: تعديل اتفاقية عام ١٩٢٩).

رابعاً- الاتفاقية المتعلقة بحماية الأشخاص المدنيين أثناء الحرب (اتفاقية جنيف الرابعة: اتفاقية جديدة تم اعتمادها عام ١٩٤٩).

الشكل ٢-٣
تحسين حالة جرحى ومرضى وغرقى القوات المسلح في البحر.

يوفّر البند الثالث من اتفاقيات جنيف الأربعة لعام ١٩٤٩ قواعد أساسية تنطبق على النزاعات المسلحة «التي لا تتميّز بطابع دولي وتحدث على الأراضي التابعة لأحد الأطراف المتعاهدة العليا».

استجابة إلى الاحتياجات الجديدة في النزاعات المسلحة المعاصرة، تم تطوير الاتفاقيات وأضيف إليها اتفاقيتين عام ١٩٧٧: البروتوكولين الإضافيين الأول والثاني المتعلقين على التوالي بحماية ضحايا النزاعات المسلحة الدولية والداخلية. كما تم الاتفاق عام ٢٠٠٥ على بروتوكول ثالث إضافي يعتمد شارة حماية جديدة تدعى الكريستالة الحمراء معادلة إلى شارتي الصليب الأحمر والهلال الأحمر.

الشكل ٢-٤
معاملة أسرى الحرب.

ينظم القانون الدولي الإنساني القضايا الإنسانية في زمن الحرب، ويهدف إلى تحديد حقوق أطراف النزاع وواجباتها في تسيير الحرب، وإلى حماية الأشخاص الذين لا يشاركون في النزاع أو كفّوا عن المشاركة فيه (المدنيين، الجرحى، الجنود المرضى، أسرى الحرب). يجب على كافة الأطراف أن تؤمِّن احترام هؤلاء الأشخاص وحمايتهم ومعاملتهم بشكل إنساني. كما يجب أن يتلقى جميع الجرحى والمرضى الرعاية الطبية وفقاً لما تتطلبه حالتهم. ويجب احترام الذين يقدمون تلك الرعاية كما يجب حمايتهم طوال تأديتهم مهماتهم الإنسانية.

لقد تراكبت مختلف الاتفاقيات التي تحدد القانون الدولي الإنساني، بيد أن الرسالة الأساسية بسيطة. يجب احترام كرامة جميع الأفراد إنسانياً، في جميع الأوقات وبدون أي تمييز كان. «يجب» تحقيق كل «ما يمكن» القيام به من أجل تخفيف معاناة الأشخاص «خارج القتال»: أي الأشخاص الذين لا يشاركون مباشرةً في القتال أو الذين كفّوا عن المشاركة بسبب مرض أو إصابة أو أسر.

الشكل ٢-٥
حماية المدنيين في زمن الحرب.

القانون الدولي الإنساني: المصادر القانونية الرئيسية

القانون العرفي.
الاتفاقيات الأربعة المعتمدة في جنيف عام ١٩٤٩ (صادقت عليها ١٩٤ دولة عضوة).
البروتوكولان الإضافيان لعام ١٩٧٧.
البروتوكول الثالث الإضافي لعام ٢٠٠٥.
اتفاقيات لاهاي لعامي ١٨٩٩ و١٩٠٧.
اتفاقية الأمم المتحدة في موضوع الأسلحة التقليدية لعام ١٩٨٠.
اتفاقية حظر الألغام لعام ١٩٩٧.
اتفاقية الذخائر العنقودية لعام ٢٠٠٨.

٢-٢-١ المبادئ المؤسّسة للقانون الدولي الإنساني: «قانون الحرب»

- يجب احترام كرامة جميع الأفراد إنسانياً في كافة الأوقات.

- كلّ شخص كفّ عن المشاركة في القتال (المقاتلون المرضى أو الجرحى أو الغرقى، وأسرى الحرب)، وكلّ شخص لا يشارك مباشرةً في القتال (المدنيون)، يمتاز بحق احترام حياته وسلامته الجسدية والمعنوية. يجب حمايتهم في كافة الظروف كما يجب معاملتهم بإنسانية بدون أي تمييز معادي.

- يجب جمع الجرحى والمرضى ورعايتهم.

- يحق للمقاتلين الأسرى وللمدنيين الموجودين تحت سلطة الطرف المعادي أن تُحتَرم أرواحهم وكرامتهم وحقوقهم الشخصية وعقائدهم. يُمنَع قتل العدو الذي يستسلم كما تُمنَع إصابته.

- يحق لكل فرد أن يحتمي بالضمانات القضائية الأساسية. لا يمكن تغليب أحد بمسؤولية فعلٍ لم يرتكبه. لا يمكن إخضاع أحد للتعذيب الجسدي أو الذهني، للعقاب الجسدي أو للمعاملة القاسية والمهينة. أخذ الرهائن ممنوع.

- ليس اختيار أساليب الحرب ووسائلها أمراً حراً غير محدود، بل يجب أن يتناسب مع الأهداف العسكرية المرجوة. يمنع استخدام الأسلحة والأساليب الحربية التي تسبب خسائر غير ضرورية، أو إصابة زائدة أو معاناة غير ضرورية.

- يجب أن تميّز عمليات الهجوم بين السكان المدنيين وبين المقاتلين، كما يجب أن تميّز بين المواقع المدنية وبين الأهداف العسكرية. تطبيقاً لذلك، يجب توجيه العمليات ضد الأهداف العسكرية فقط.

- يتميّز المِلاك الطبي بحقوق وواجبات في زمن النزاع المسلح.

British Museum

الشكل ٢-٦

جنود مصابون بالعمى نتيجة الأسلحة الكيماوية أثناء الحرب العالمية الأولى: مثال عن وسائل الحرب التي تسبب إصابة زائدة ومعاناة غير ضرورية.

٢-٢-٢ القانون الدولي الإنساني وقانون حقوق الإنسان

يسري القانون الدولي الإنساني على حالات النزاع المسلح، في حين يؤمّن قانون حقوق الإنسان (أو بعض بنوده على الأقل) حماية الأفراد في كافة الحالات، أي في زمن الحرب وزمن السلم على السواء. تتيح بعض معاهدات حقوق الإنسان للحكومات حق نقض بعض الحقوق في حالات الطوارئ العامة إن تحققت بعض الشروط الصارمة. بيد أن ثمّة حقوق معيّنة أساسية تبقى سائدة في كافة الظروف ولا يجوز نقضها أبداً بغض النظر عن الحالة الطارئة، نذكر منها حق الحياة، حظر التعذيب والعقاب والمعاملة اللاإنسانية، منع الرق والعبودية، ومبدأ الشرعية وعدم رجعية القانون. لا يتيح القانون الدولي الإنساني أي استثناء، لأنه صُمِّم من أجل الحالات الطارئة، وللنزاع المسلح بالتحديد.

يهدف القانون الدولي الإنساني بشكل أساسي إلى حماية الأشخاص الذين لا يشاركون في القتال أو كفّوا عن المشاركة فيه. تفرض القواعد المنصوص عليها في القانون الدولي الإنساني واجبات على كافة أطراف النزاع، بما فيها الجماعات غير الحكومية. بينما تنطبق على الجميع حقوق الإنسان التي أوجدت أصلاً من أجل حالات السلم. إذ تهدف حقوق الإنسان أساساً إلى حماية الأفراد من التصرفات التعسفية التي قد تفرضها عليهم حكوماتهم. لا يتناول قانون حقوق الإنسان سير الأعمال العدائية.

٢-٣ الشارات المميّزة

تهدف شارات اللجنة المميِّزة، وهي الصليب الأحمر والهلال الأحمر والكريستالة الحمراء، إلى تمييز بعض المِلاك الطبي والديني وبعض المعدّات التي يجب احترامها أثناء النزاع المسلح وحمايتها (الاستخدام للحماية). كما تفيد أيضاً في الإشارة إلى ارتباط الأشخاص أو الأغراض بالحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر، في حالات لا تقتصر على النزاع المسلح (الاستخدام للدلالة).

ويُحصَر استخدام الشارات المميّزة على ظروف محددة بدقة (انظر الملحق ٢- ألف: الشارات المميزة).

يقتصر استخدام الشارات على الكيانات التالية:

١ - يحق لمِلاك الخدمات الطبية العسكرية، في مقدمة من يحق له الأمر، استخدام الشارات المَميزة بمثابة علامة للحماية.

٢- يستخدم هذه الشارات المتطوعون في سلك الجمعيات الوطنية للصليب الأحمر أو الهلال الأحمر بعد الحصول على الإذن الصريح من السلطة المختصة في الدولة.

٣- يستخدم الشارات مِلاك اللجنة الدولية والاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر.

يُمنَع الهجوم على الأشخاص والأغراض الذين يحملون الشارات. خلافاً للمعاداة، يجب احترامهم وحمايتهم. كما يجب تشجيع الأشخاص حاملي الشارة في أداء عملهم.

V. Louis / ICRC

الشكل ٢-٧
الخدمات الطبية العسكرية.

B. Fjortoft / ICRC

الشكل ٢-٨
متطوعو الجمعية الوطنية.

B. Heger / ICRC

الشكل ٢-٩
ملاك اللجنة الدولية والاتحاد الدولي والجمعية الوطنية.

٢-٤ الحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر ومبادئها الأساسية

يشارك كلٌّ من اللجنة الدولية، والاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر، مع الجمعيات الوطنية للصليب الأحمر والهلال الأحمر، في تكوين الحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر.

المبادئ الأساسية للحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر الإنسانية [١]

عدم التحيز

الحياد

الاستقلال

الخدمة التطوعية

الوحدة

العالمية

في زمن السلم وفي زمن الحرب، يقتضي واجب القوات المسلحة وواجب الجمعية الوطنية في كل دولة، أن تنشر الحقوق والواجبات المدوّنة في القانون الدولي الإنساني. لا تقتصر ضرورة هذا العمل على فائدة التعريف بهذه القواعد، لكي يفهمها المقاتلون ويقبلوها ويحترموها، بل يجب أن يفهمها جميع السكان ليدعموا جمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر لتصبح أكثر فعالية لصالح الجميع، في زمن السلم وفي زمن الحرب. يشمل النشر المذكور بثَّ احترام شارات الصليب الأحمر والهلال الأحمر والكريستالة الحمراء بمثابة رموز حماية.

٢-٥ حقوق وواجبات المِلاك الطبي وفقاً للقانون الدولي الإنساني

يمنح القانون الدولي الإنساني المِلاك الطبي حقوقاً في أوقات النزاع المسلح، ويفرض عليهم واجبات في آنٍ واحد. ترتبط واجباتهم مباشرةً بحقوق الأشخاص المحميين الموضوعين تحت رعايتهم. إن هذه الشروط عبارة عن تحديد خاص للحقوق والواجبات الأساسية المعرّفة في الأخلاقيات الطبية وفي قَسَم أبقراط. إن العاملين في المِلاك الطبي مجبرون، وفقاً للأخلاقيات الطبية وللقانون الدولي الإنساني، على معالجة المرضى طبق حاجة المريض فقط، بغض النظر عن جنسيته وعرقه ومستواه الاجتماعي ومعتقداته الدينية أو السياسية. تم تحديد هذه الحقوق والواجبات لتتيح للمِلاك الطبي إمكانية أداء مهمته الإنسانية الموكلة إليه، الناشئة عن الرغبة في تخفيف المعاناة الإنسانية بواسطة مساعدة الجرحى والمرضى ورعايتهم، أي عين جوهر المهمة الطبية.

تعرِّف اتفاقيات جنيف المِلاك الطبي كما يلي:

- أشخاص عيَّنهم أحد أطراف النزاع، سواء بشكل دائم أو مؤقت، لأغراض طبية حصراً (البحث، الجمع، النقل، تشخيص المرضى والجرحى وعلاجهم، والوقاية من الأمراض) يشمل هذا التعريف الأطباء والممرضين والمساعدين والمسعفين وحاملي النقالات.

- أشخاص عيَّنهم أحد أطراف النزاع، سواء بشكل دائم أو مؤقت، بصورة حصرية لإدارة الوحدات الطبية أو وسائل النقل الطبية وتشغيل كل منها. يشمل هذا التعريف الإداريين والسائقين والطباخين والميكانيكيين...الخ.

بالتالي، لا يقتصر مصطلح «المِلاك الطبي» على المدلول الضيق للكلمة. بل يشمل المصطلح كافة العاملين في سبيل تأمين العلاج اللازم للجرحى والمرضى، وتشملهم الحماية الممنوحة إليهم طالما شكّلوا جزءاً لا يتجزأ من الخدمة الطبية.

١- انظر الملحق ٢- باء: المبادئ الأساسية للحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر.

تشمل الوحدات الطبية، العسكرية منها أو المدنية، ما تم إعداده للأغراض الطبية، أي:

- جميع المباني أو المنشآت (مشاف، عيادات، مراكز الإسعاف الأولي، المشافي الميدانية، الخيم، الخ.).
- مراكز نقل الدم والطب الوقائي.
- المستودعات والمخازن الطبية والصيدلية.

يمكن أن تكون الوحدات الطبية ثابتة أو متنقلة، مؤقتة أو دائمة.

- تشمل المعدّات الطبية ما يلي:
- النقّالات،
- الأدوات والمواد الطبية والجراحية.
- المستلزمات الطبية، الضمادات...الخ.

يمكن تنظيم النقل الطبي براً وبحراً وجواً باستخدام:

- سيارات الإسعاف، الشاحنات، حافلات النقل.
- مشاف عائمة (سفن)، مراكب الإنقاذ.
- الطائرات الطبية الخ.

يجب ألا يستهدف أي هجوم المِلاكَ الطبي، كما يجب أن تُتاح له إمكانية رعاية المرضى والجرحى بدون عوائق. يجب أن يحمل المِلاكُ الطبي على ملابسه الشارةَ المميزة للصليب الأحمر أو الهلال الأحمر أو الكريستالة الحمراء على أرضية بيضاء، كما يجب أن يحمل أعضاؤه بطاقات هوية. لا يمتاز أعضاء الملاك الطبي العسكري بحق حمل السلاح إلا في سبيل الدفاع عن أنفسهم ولحماية المرضى والجرحى من النهب. بيد أنهم لا يستطيعون استخدام السلاح لمقاومة عملية معادية تستهدف أسر مرضاهم أو وحداتهم أو أنفسهم، وإن حاولوا ذلك لفقدوا حق الحماية بموجب الاتفاقيات.

إن وقع أعضاء الملاك الطبي تحت سيطرة قوى معادية، يجب أن تُتاح لهم إمكانية الاستمرار في أداء واجباتهم تجاه الجرحى والمرضى. ولا يجوز أن يُرغَموا على أداء أي عمل يتعارض مع الأخلاقيات الطبية، كما لا يجوز منعهم عن أداء أي عمل تطلبه الأخلاقيات الطبية. يحافظ المريض على صفة المريض وحقوقه، كما يحافظ العاملون في المجال الطبي على مسؤولية تأمين الرعاية وفقاً لتدريبهم وارتباطا بالوسائل المتوفرة. إن لم يكن الملاك الطبي الأسير لازماً لرعاية أسرى آخرين، يجب إرجاعهم إلى وطنهم. أما من بقي منهم مُحتَجزاً فلا يُعامَل معاملة أسير الحرب، بل يجب تسهيل عمله.

في الأراضي المحتلة، يجب أن يُتاح للمِلاك الطبي المدني إمكانية الاستمرار في تقديم الخدمات الطبية المواتية للمدنيين.

على المدنيين واجب احترام الجرحى والمرضى، حتى إن كانوا ينتمون إلى العدو، كما يجب ألا يرتكبوا أعمال العنف ضدهم. يحق للمدنيين جمع الجرحى والمرضى ورعايتهم بغض النظر عن جنسيتهم، ويجب ألا يُعاقبوا لذلك. بل على العكس، يجب مساعدتهم في القيام بهذا العمل.

تتمتع الوحدات الطبية بحق الحماية طالما لم تُستَخدم في تنفيذ أعمال مضرّة بالعدو، مثل إيواء المقاتلين القادرين على القتال، أو خزن الأسلحة والذخائر، أو استخدام الوحدات في دور مراكز مراقبة عسكرية. إن لم يتحقق هذا الشرط، زال حق الحماية عن الوحدات الطبية المعنية وأصبحت أهدافاً عسكرية مشروعة. لهذا السبب، لا بد من وضع ضوابط صارمة للحفاظ على حق حماية الوحدات الطبية ووسائل نقلها.

لتعزيز حماية الوحدات الطبية ووسائل نقلها، يجب أن توضع عليها شارة الصليب الأحمر أو الهلال الأحمر أو الكريستالة الحمراء، بوضوح وبأكبر حجم ممكن. فالشارة هي العلامة المرئية الدالة على الحماية التي تمنحها اتفاقيات جنيف وبروتوكولاتها الإضافية.

٢-٦ مسؤولية الدول

وفقاً للشروط التي تحكم كافة الاتفاقيات الدولية، يترتب على حكومات الدول مسؤولية خاصة كلما أصبحت طرفاً في اتفاقية معيّنة.

- تتصف اتفاقيات جنيف وبروتوكولاتها الإضافية بصفة العقد الرابط بدول أخرى وبصفة الالتزامات تجاه البشرية، وافقت بموجبها الحكومات على التقيّد بقواعد معيّنة تضبط تسيير النزاعات المسلحة وحماية الأشخاص الذين لا يشاركون في النزاع (أو كفّوا عن المشاركة في النزاع)، وهذا ما يعرف باسم «القانون في الحرب» أو «jus ad bello». تُطَبَّق شروط هذا القانون على الأطراف المتقاتلة بغض النظر عن أسباب النزاع، وبغض النظر عن كون القضية التي يدافع عنها أي طرف من أطراف النزاع مُحِقّة أو غير محقة.

- عندما تصبح الدولة طرفاً في اتفاقيات جنيف الأربعة المبرمة عام ١٩٤٩، توافق الدولة المذكورة على احترام واجباتها وعلى تأمين تحقيقها في كافة الظروف (المادة المشتركة ١).

- ليس التعامل بالمثل أمراً مُشترطاً لبلد يتقيد بهذه القواعدَ أو يطبقها، بل إنها واقع ما يحدث في النزاع. فمن مصلحة الجميع أن يطبّق كل طرف القوانين بمحض إرادته.

- إن الدول مسؤولة عن حماية الأشخاص الذين لا يشاركون في النزاع (أو كفّوا عن المشاركة في النزاع).

- في زمن السلم، يجب أن تنشر الدول القانون الدولي الإنساني وتعرّف به، كما يجب أن تدرّب عناصر قواتها المسلحة على احترامه.

- في زمن السلم وزمن الحرب على السواء، يجب أن تتخذ الدول جميع الإجراءات اللازمة لتفادي سوء استخدام الشارات المميزة أو تجاوز الحقوق في استخدامها، كما يجب معاقبة تلك الأعمال.

- عندما تصبح الدول طرفاً في اتفاقيات جنيف، تتعهد بسَنّ القوانين اللازمة لمعاقبة كل من ينتهك الاتفاقيات المذكورة انتهاكاً جسيماً، كما تتعهد بملاحقة كل من يُشتَبه بمخالفة الاتفاقيات ملاحقةً قضائية في محاكمها، أو تتعهد بتسليمه إلى سلطات قضاء دولة أخرى لمحاكمته. بتعبير آخر، يجب محاكمة كل من يرتكب انتهاكات جسيمة إزاء الاتفاقيات، مثل مجرمي الحرب، في جميع الأوقات والأماكن، وتُعتَبر الدول مسؤولة عن ضمان تنفيذ ذلك.

- لقد تم تأسيس عدد من الهيئات العملية المستقلة، يتميّز كلٌّ منها بتفويض خاص وبكفاءة خاصة، من أجل تعزيز أفضل التزام بالقانون الدولي الإنساني، نذكر منها اللجنة الدولية للصليب الأحمر، واللجنة الدولية لتقصي الحقائق، والهيئات الإقليمية وهيئات الأمم المتحدة، والمحكمة الجنائية الدولية (نظام روما الأساسي ١٩٨٨). ولا تزال ملاءمتها وكفايتها للقيام بالمهمة تحدياً للبشرية.

ICRC

الشكل ٢-١٠

يكثر التجاوز في استخدام شارة الصليب الأحمر للدلالة على إحدى الخدمات الصحية بدون أي اعتبار لميزة الشارة قانونياً، وهي بالضبط الميزة التي تمنح الحماية.

- بصورة عامة، في كل دولة، تنطبق القوانين الجنائية الوطنية على الجرائم المرتكبة على أرضها أو على الجرائم التي يرتكبها مواطنوها. يتعدى القانون الدولي الإنساني ذلك ويفرض على الدول أن تبحث عن أي شخص انتهك القانون الدولي الإنساني انتهاكاً جسيماً وأن تعاقبه بغض النظر عن جنسيته وعن المكان الذي ارتكب فيه الانتهاك. يؤدي مبدأ السلطة القضائية العالمية دورا أساسياً في ضمان قمع الانتهاكات الجسيمة بشكل فعال. يسع كلٌّ من المحاكم الوطنية في مختلف الدول، أو من سلطة دولية، القيام بالملاحقات المذكورة. في هذا الصدد، أسّس مجلس أمن الأمم المتحدة في عامي ١٩٩٣ و١٩٩٤ المحكمة الجنائية الدولية من أجل يوغوسلافيا والمحكمة الجنائية الدولية من أجل رواندا لمحاكمة المتهمين بارتكاب جرائم الحرب أثناء النزاع في هذين البلدين.

- أخيراً أسّس المجتمع الدولي «المحكمة الجنائية الدولية الدائمة» (تشريع روما عام ١٩٩٨) المؤهلة لمحاكمة جرائم الحرب والجرائم ضد الإنسانية والإبادة الجماعية.

- جعلت الأمم المتحدة من مجلس الأمن الهيئةَ الرئيسةَ الموكلة بالحفاظ على السلام والأمن الدوليين. تحقيقاً لهذه الغاية، يسع هذه الهيئة أن تأخذ القرارات المتعلقة بالتدابير ضد أي دولة تهدد السلام الدولي أو تخرقه، بما فيها التدابير القسرية (الفصلين السادس والسابع من ميثاق الأمم المتحدة). إن مجموعة القواعد التي تنفي شرعية الحرب خارج بعض الحالات الاستثنائية تُعرَف باسم «القانون المتعلق باستخدام القوة» أو «jus ad bellum». يختلف هذا القانون عن القانون في الحرب أو «jus in bello» أي القانون الدولي الإنساني، أو القانون المطبق في حالات النزاع المسلح.

- إن الصراعات «الحديثة» أو «الفوضوية» تؤدي إلى إضعاف بنى الدولة أو إلى انهيارها جزئياً أو كليّاً. في مثل تلك الحالات، تستغل الجماعاتُ المسلحة الفراغَ السياسي وتحاول الاستيلاء على السلطة. لا يمكن اعتبار إضعافَ بنى الدولة أو انعدامَ ظهورها بمثابة الفراغ القانوني بالنسبة للقانون الدولي. يبقى القانون الدولي سارياً كما تسري واجباته.

لا شك أن تطبيق القواعد الإنسانية يعاني الصعوبات إبّان كل نزاع يتسم بالفوضى. إذ كثيراً ما يؤدي عدم الانضباط في صفوف المحاربين، وتسلّح المدنيين إثر تدفق الأسلحة إلى المنطقة، والصعوبة المتزايدة في التمييز الواضح بين المقاتلين والمدنيين، إلى تفاقم قسوة المجابهات، مما لا يترك إلا القليل من الاحترام تجاه القانون الدولي الإنساني.

ينجم عن ذلك أن الحالات المذكورة تتطلب جهوداً خاصة لتوعية الناس في شأن القانون الإنساني. لا يؤدي ازدياد المعرفة بقواعد القانون إلى حل المشكلة الأساسية التي أدّت إلى النزاع، بيد أنه قد يحد من أشد عواقبه المميتة.

بما أن «حق التدخل» أو «واجب التدخل» يعادل تبرير التدخل العسكري لأسباب إنسانية، لا تخضع هذه المسألة للقانون الإنساني بل للقواعد التي تحدد شرعية استخدام القوة المسلحة في العلاقات الدولية، أي «jus ad bellum» وفقاً لميثاق الأمم المتحدة.

R. Sidler / ICRC

الشكل ٢-١١

تعرّضت سيارة اللجنة الدولية إلى رصاص «عناصر غير منضبطة».

٢-٧ ضبط الواقع: بعض الناس لا يتّبع القواعد

بعد النظر إلى ما ينص عليه القانون، ما هو الواقع في ساحة القتال؟ سواء في حالات النزاع أو في زمن السلم، وسواء اقتضى الأمر تطبيق القانون الدولي أو القانون الوطني، نشاهد خرق القوانين وارتكاب الجرائم. هنالك أمثلة عديدة عن انتهاكات القانون الدولي الإنساني: إحاطة هدف عسكري بوحدات طبية لمنع استهدافه، تخبئة الأسلحة في المشافي، نقل مقاتلين قادرين على القتال في سيارات الإسعاف، استخدام طائرة تحمل الشارة في مهمات الاستطلاع، عدم احترام صفة «خارج القتال» التي يتمتع بها الجنود الجرحى-والمرضى؛ بل على العكس، كثيراً ما ينظر البعض إلى بقاء المذكورين على قيد الحياة بمثابة دعوة «لإنهاء المهمة»، مما يؤدي إلى ارتكاب الفظائع. وكثيراً ما تصبح المشافي وملاكها الطبي أهدافاً للهجوم، أو يمنعون من أداء واجبهم في رعاية المرضى والجرحى، لأن البعض يعتبر ذلك «منح العدو العون والمساعدة». تُبرِز الانتهاكات المذكورة ثلاثة أمور مشتركة: إنها تضعف نظام الحماية الذي ينص عليه القانون الدولي الإنساني إضعافاً شديداً، إنها تعيق الأشخاص والمنشآت والآليات الحاملة لشارة الصليب الأحمر أو الهلال الأحمر أو الكريستالة الحمراء في أداء مهماتهم الإنسانية، كما إنها تعرّض الأرواح للخطر عند بَثّها انعدام الثقة.

T. Pizer / ICRC

الشكل ٢-١٢

للأسف، ليست المشافي بمنأى عن الهجوم: تبدي الصورة انتهاكاً جسيماً للقانون الدولي الإنساني.

لا يتمتع العاملون في الصليب الأحمر والهلال الأحمر بالحصانة إزاء النقص المذكور في احترام القانون الدولي الإنساني. لقد قصف سلاح موسوليني الجوي مشفىً ميدانياً تابعاً للصليب الأحمر السويدي أثناء اجتياح الحبشة في ٣٠ ديسمبر عام ١٩٣٥، حيث قُتل ٢٨ شخصاً وجُرح ٥٠ آخرون. حديثاً، دخل مسلّحون ملثّمون إلى مسكن مشفى اللجنة الدولية في قرية Novye Atagi في الشيشان (جنوب روسيا) في ديسمبر عام ١٩٩٦ وقتلوا عمداً خمس ممرضات ومهندس البناء. كثيراً ما عانى مؤلفو هذا النص من التهديد، وحال البعض دون وصولهم إلى الضحايا لمعالجتهم، كما شاهدوا مشافيهم تتعرض للهجوم أو القصف. كما تتكرّر الصعوبات أمام العديد من الزملاء حول العالم، العسكريين منهم والمدنيين، لمجرّد إعرابهم عن رغبتهم في أداء واجبهم الإنساني الأخلاقي والقانوني في رعاية مرضاهم.

يرتكز العمل الإنساني على «نظرة فلسفية متفائلة أساساً» وفق تعبير جان بيكتيه[٢]. بيد أن هذا التفاؤل لا يمس أبداً بواقعية النظرة المذكورة. يعي التفاؤل أن العمل الإنساني صعب. ولربما لا يجد ألدّ أعدائه بين الأسلحة أو الكوارث بل في الأنانية واللامبالاة وإحباط الهمة. مع ذلك، يجب ألا يصاب المرء باليأس. بالأحرى، عليه أن ينظر إلى الأمور بمثابة المحفّز على مضاعفة الجهود من أجل تثقيف المتورِّطين في النزاع المسلح. تسير الأخلاقيات الطبية جنباً إلى جنب مع القانون الدولي الإنساني ومع المبدأ الأساسي لعدم التحيّز، إذ يحق للمرضى والجرحى أن يتلقوا العلاج بصرف النظر عن أصلهم أو عقيدتهم السياسية.

٢- جان بيكتيه (١٩١٤ - ٢٠٠٢) مدير عام سابق ونائب رئيس فخري للجنة الدولية، كان مسؤولاً عن الأعمال التحضيرية التي أدت إلى مراجعة اتفاقيات جنيف لعام ١٩٤٩ وبروتوكولاتها الإضافية لعام ١٩٧٧. وضعت مؤلّفاته ركيزة الميثاق الأساسي للحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر المعتمد عام ١٩٦٥.

على جميع العاملين في المجال الطبي ألا يكتفوا بالتقيد بالأخلاقيات الطبية وبالقانون الدولي الإنساني، بل يجدر بهم علاوةً عن ذلك أن ينشروا مفاهيمها بين السلطات العسكرية والمدنية، وبين الجنود والمدنيين العاديين.

يؤدي ممارسو الطب دوراً هاماً: إنهم موكلون بمسؤوليات إزاء المرضى كأفراد وإزاء المجتمع ككل. يترتب عليهم إقناع المقاتلين بضرورة احترام القانون الدولي الإنساني، والامتناع عن مهاجمة المرافق الطبية التابعة للعدو وملاكها الطبي، والسماح لهذا الأخير بأداء مهمته الإنسانية. وبينما لا تنطلق نظرة الحركة فلسفياً من مبدأ المعاملة بالمثل، لا يسع الأخصائيون الطبيون ارتقاب الاستفادة من حماية اتفاقيات جنيف عملياً - في إطارٍ عام يحترم المبادئ الأساسية - إلا إذا كان زملاؤهم العاملون لدى الطرف الآخر يتمتعون بحماية مماثلة. يجب عليهم إعلام حاملي السلاح بواجباتهم، وأن يثقوا بمماثلة عمل الزملاء المتصلين بالطرف الآخر. لقد ثبتت صحة هذا النموذج سابقاً، وكثيراً ما احترم الجنود مبدأ حماية المرضى والجرحى والملاك الطبي وممثلي الأديان.

٢-٨ حيادية الجمعيات الوطنية للصليب الأحمر/ الهلال الأحمر

هنالك مشكلة رئيسة أخرى تُطرَح إبّان النزاعات المسلحة ذات الطابع غير الدولي، أو بتعبير آخر النزاعات الداخلية، وهي مسألة الحيادية، خاصةً في شأن الجمعية الوطنية للصليب الأحمر أو الهلال الأحمر. إن شرطَ عدم التمييز شرطٌ أساسي بالنسبة لجمعيات الصليب الأحمر/ الهلال الأحمر، وهو في الواقع شرط الاعتراف بها. يجب أن تبقى الجمعية مفتوحة أمام كل من يرغب الانتساب إليها، كما يجب أن تتيح تمثيل كافة الفئات الاجتماعية والسياسية والدينية. يضمن هذا التمثيل الواسع قدرة الجمعيات على المشاركة في الأعمال الإنسانية دون غيرها، كما يضمن قدرة الجمعيات على مقاومة كافة حجج التحيّز.

لا شك أن مهمة تطبيق مبدأ الحيادية ليست سهلة التحقيق في كافة الظروف، حيث لا تؤدي المعتقدات الشخصية أصغر الأدوار في المعضلة. عند ازدياد التوتر وإثارة الانفعالات، يجب أن يتمالك كل عضو في الصليب الأحمر أو الهلال الأحمر نفسه برباطة جأش، وأن يمتنع عن التعبير عن آرائه أثناء أداء واجباته. لا يُطلب من المتطوعين أن يكونوا حياديين - يحق لكل منهم أن يرتئي ما يراه - وإنما يجب أن يتصرفوا بحيادية. وهذا فارقٌ جسيم. أما الصعوبةً التالية فكثيراً ما تتجلى في غموض نظرة أطراف النزاع تجاه السلوك الحيادي. في الدول التي يسودها النزاع الداخلي، تُخفِق القوات المسلحة في فهم امتناع الجمعية الوطنية عن إدانة أفعال من تعتبرهم «خارجين عن القانون»، كما تُخفِق في فهم تهيؤها لتقديم المساعدة لأي شخصٍ منهم فقد القدرة على القتال. أما الطرف المعارض فينتقد صلات الجمعية بالسلطات.

كل من يحاول العمل على الجانبين لمساعدة غير المقاتلين يظهر، في أحسن الأحوال، مظهر الشخص الساذج، وفي أسوأ الأحوال مظهر الخائن. تؤدي شدة استقطاب التضاد في العديد من الصراعات إلى اعتبار الامتناع عن اتخاذ موقف في الصراع عملاً عدائياً. يجب لذلك تفسير حيادية الصليب الأحمر والهلال الأحمر وعدم انحيازهم. طبقاً لما قال أحد المسعفين في جمعية وطنية: «إن أفضل حجة لدي هي أن أقول لأحد طرفي النزاع أني، لو تحيَّزت إلى طرفه وتجاهلت ضحايا الطرف الآخر، لما تمكنت أبداً في المستقبل من مساعدة جرحى طرفه».

يتجلى فعلاً أن مبادئ الحيادية وعدم التحيّز قيمٌ مثاليةٌ يُحبّذ الوصول إليها، فهي ميّزات داخلية لا توجد فطرياً إلا نادراً، بل تتطلب في معظم الأحيان التغلب على الغرائز. وتفرض على أعضاء جمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر بذلَ جهودٍ شاقة ومستمرة للتغلب على التحيّز الشخصي والتفضيل للتمكن من تحقيق أنقى عمل غير متحيّز، وهو تقديم المزيد من المساعدة إلى عدو يعاني مصيبة كبيرة، في حين يتلقى الصديق الأقل إصابة مساعدةً أدنى، أو الاعتناء بالجرحى المصابين بإصابات شديدة رغم ذنبهم قبل مساعدة أبرياء أخف إصابة.

٢-٩ دور اللجنة الدولية وتفويضها في حالات النزاع المسلح

تأسست اللجنة الدولية (ICRC) عام ١٨٦٣ لتكون منظمة غير متحيّزة، حيادية، ومستقلة، تنحصر مهمتها الإنسانية في حماية أرواح ضحايا الحرب والعنف الداخلي وفي حماية كرامتهم وتقديم المساعدة إليهم. في سبيل تفادي معاناة الضحايا، تسعى اللجنة الدولية في بثّ الدعوة إلى تطبيق القانون الدولي الإنساني والمبادئ الإنسانية العالمية وفي تعزيزها.

اللجنة الدولية للصليب الأحمر بإيجاز

منظمة حيادية، غير متحيّزة، مستقلة، إنسانية.

تعمل في حالات النزاع المسلح.

موكلة بتفويض دولي بموجب اتفاقيات جنيف.

تحمي ضحايا النزاع وتساعدهم

إحدى مكوّنات الحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر.

٢

عيَّنت الدولُ المتعاهدة باتفاقيات جنيف اللجنة الدولية لتؤدي دور حارس القانون الدولي الإنساني ودور الداعي إليه. تنشُط اللجنة إبّان النزاع المسلح لحماية ومساعدة الضحايا والجرحى، والمرضى، وأسرى الحرب وغيرهم من المعتقلين، والسكان المدنيين.

لا تصطف اللجنة الدولية مع أحد أطراف النزاع ولا تعرِّف الحقَّ أو الباطلَ فيه. بيد أن حيادية اللجنة الدولية لا تحظى بالتقدير الواسع الانتشار. بل يكثر من يعيب حيادية اللجنة ويسخط عليها انطلاقاً من الرأي الخاطئ الذي يرى في الحيادية عجز الالتزام وقلة الشجاعة. تواجه اللجنة الدولية بدورها صعوبة كبيرة في الوصول إلى إفهام أطراف النزاع أن الشيء الوحيد الذي يجب أن توفره بالتساوي لكلا الطرفين هو استعدادها للمساعدة، وأن سمات أنشطتها في كافة الميادين تتناسب مع الاحتياجات، مما يجعلها بالتالي غير متساوية عندما تفوق محنةُ أحد الأطراف محنةَ الطرف الآخر.

في بداية الأعمال العدائية تؤمّن اللجنة الدولية ما يلي:

- تذكّر أطراف القتال بواجباتهم وفقاً للقانون الدولي الإنساني.
- تعرض خدماتها في دور الوسيط الحيادي للقيام بنشاطات إنسانية.
- تؤمّن تقييم الاحتياجات.- تعمل لصالح الضحايا وفقاً للحاجة.

تؤدي اللجنة الدولية دور الحماية في الدفاع عن الذين لا يشاركون في القتال أو الذين كفّوا عن المشاركة في القتال: الجرحى والمرضى، المعتقلين وأسرى الحرب، والمدنيين بما فيهم من يقيم في أراضي تديرها أو تحتلها سلطة معادية. تتحادث اللجنة الدولية مع السلطات الموكلة بالأشخاص المذكورين لتتأكد من حصولهم على معاملة إنسانية. تمتاز اللجنة الدولية بحق الوصول إلى أسرى الحرب (اتفاقية جنيف الثالثة)، وإلى الأشخاص المعتقلين المحميين بموجب اتفاقية جنيف الرابعة، بما في ذلك حق زيارة معسكرات الاعتقال.

تتَّبع اللجنة الدولية رسمياً سياسة كتم السر. لا تعرب اللجنة عن احتجاجات علنية إلا عندما ترى انتهاكات جسيمة ومتكررة للقانون الدولي الإنساني وبعد اتضاح عدم جدوى احتجاجاتها السرِّية، مما يجعلها تعتبر أن الوسيلة الوحيدة لمساعدة الضحايا هي طلب دعم المجتمع الدولي. يتّخذ هذا الطلب أحياناً صيغة النداء إلى الدول المتعاهدة باتفاقيات جنيف، بصفتها المسؤولة عن احترام القانون الدولي الإنساني وعن ضمان احترامه. بيد أن المبادرات المشار إليها تبقى استثنائية ولا تشكّل النهج السائد.

أنشطة اللجنة الدولية للصليب الأحمر:

١- الحماية أثناء النزاع المسلح
- حماية المدنيين الذين يواجهون عنف النزاع المسلح.
- حماية الجرحى والمرضى والغرقى ورعايتهم.
- حماية أسرى الحرب والمعتقلين الآخرين (التسجيل والزيارات).
- في دور الوسيط المحايد، تسهيل الإفراج عن أسرى الحرب ومرافقتهم.
- إعادة الروابط العائلية بواسطة رسائل الصليب الأحمر.
- إعادة الروابط العائلية عن طريق وكالة البحث والاستدلال على المفقودين والأموات.

٢- مساعدة ضحايا النزاع المسلح ـ منهج الصحة العامة (المأوى، المياه، الصرف، الغذاء، الرعاية الطبية الوقائية والعلاجية)
- الأمن الاقتصادي
- المياه والسكن
- الخدمات الصحية (تشمل مساعدة جرحى الحرب والمرضى)

٣- العمل الوقائي:
- نشر القانون الدولي الإنساني والتعريف به.
- النصيحة والمساعدة عند اعتماد إجراءات وطنية لتطبيق القانون الدولي الإنساني.
- برامج تعليم مخاطر الألغام لرفع مستوى الوعي لدى المعرَّضين للأخطار الكامنة في الألغام وفي الذخائر غير المنفجرة.

تفرض اللجنة الدولية على مندوبيها أن يكونوا مستعدين للحديث مع جميع المسؤولين عن انتهاكات القانون الدولي الإنساني وحقوق الإنسان. لا يسعهم الإعراب علناً عن الرأي فيهم، بل يجب أن يتحدثوا مع المسؤولين بالنيابة عن الذين حُرموا حق الكلام والذين لا يصلون إلى أحد سوى المندوبين للاستغاثة. كثيراً ما يحصل ذلك في ظروف تشكّل خطراً كبيراً على سلامة المندوبين شخصياً، وقد لا تلقى كلماتهم آذاناً صاغية، ولكن إن أتاحت سياسةُ الامتناع عن الإدانة العلنية تخفيفَ معاناة رجلٍ واحد، أو امرأةٍ أو طفل، فإن الأمر بمثابة المكافأة الكبيرة.

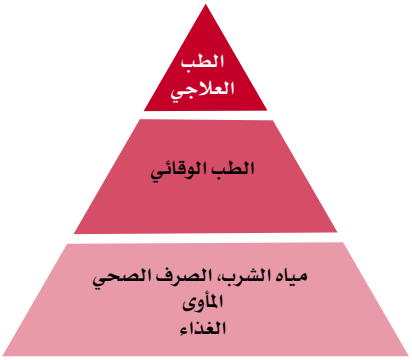
تتمتع اللجنة الدولية بصفة المؤسسة الحيادية المستقلة ويحق لها، وفقاً لمعاهدات جنيف وبروتوكولاتها الإضافية، تقديم الإسعاف الأولي وغيره من أعمال العناية في الميدان لضحايا النزاع المسلح. يترتب على السلطات العسكرية أن تتيح للجنة الدولية عمليات جمع الجرحى والمرضى والعناية بهم، بصرف النظر عن جنسيتهم، حتى في الأراضي المجتاحة أو المحتلّة. يسع اللجنة الدولية أن تعرض خدماتها على الأطراف، خاصةً في المجال الطبي، لإقامة منطقة محايدة أو منطقة مشفى، ولإنشاء المشافي للمرضى والجرحى، ولمساعدة المشافي القائمة، ولتأمين إعادة تأهيل المبتورين، خاصةً منهم ضحايا الألغام الأرضية المضادة للأفراد.

تساعد اللجنة الدولية في تنظيم الإغاثة لضحايا النزاع المسلح أو تساعد في تقديمها مباشرةً. تشمل المستلزمات الإغاثية معظم الحاجات الأساسية كالغذاء وماء الشرب النظيف والمأوى والثياب والعناية الطبية.

٢-٩ الخدمات الصحية: مساعدة جرحى الحرب والمرضى

على الرغم من افتراض العديد من الحكومات اليوم أن الرعاية الطبية المناسبة للجنود وللمدنيين المرضى والجرحى في زمن النزاع المسلح أمر مسلّم به، قد يعيق الفقرُ جهودَ حكومة معيّنة في توفير تلك الرعاية. تصون اللجنة الدولية إمكانية مساعدة الدول التي تبدي سلطاتها الرغبة في تأمين مسؤولياتها إزاء جنودها وسكانها المدنيين.

لقد حقّقت اللجنة الدولية العديد من برامج المساعدة والتدريب في هذا الصدد. نذكر منها، على سبيل المثال، عرض اللجنة الدولية خدماتها على دولتين عالقتين في نزاع مسلّح، إبّان الصراع بين إثيوبيا وإريتريا بين ١٩٩٨ و٢٠٠٠. حيث وفرت اللجنة الدولية المساعدة لكلتا الحكومتين من أجل تطوير البرامج الموصوفة أدناه.



الشكل ٢-١٣

هرم المساعدة: تحليل الصحة العامة لاحتياجات السكان.

تجربة اللجنة الدولية

نفذت اللجنة الدولية البرامج التالية في إريتريا وإثيوبيا من عام ١٩٩٨ إلى ٢٠٠١.

إثيوبيا

- التدريب على الإسعاف الأولي المتقدم، على فرز جرحى الحرب وإخلائهم.
- حلقات الدراسة في جراحة الحرب.
- التدريب الجراحي المتخصص في جرحى الحرب:

الجراحة الصدرية الوعائية Thoracovascular، الجراحة العظمية Orthopaedic والجراحة العصبية Neurosurgery.

- برامج تدريب الجراحة الفكية الوجهية Maxillo-facial الترميمية Reconstructive.
- وجود قصير الأمد لفريق جراحي تابع للجنة الدولية في حالة طارئة.
- دعم خدمة الإسعاف لجمعية الصليب الأحمر الإثيوبي.
- توفير أدوات ومعدّات جراحية.
- زيارة الآلاف من أسرى الحرب وإعادتهم إلى وطنهم بعد توقف الأعمال العدائية.
- إعادة الآلاف من المعتقلين الأعداء الأجانب إلى أوطانهم.

إريتريا

- التدريب عل الرعاية التمريضية الرضحية المتقدمة لِملاك الإسعاف.
- دورة عن غرفة الإسعاف المختصة برضوح جرحى الحرب.
- حلقة دراسية في جراحة الحرب.
- وجود قصير الأمد لفريق جراحي تابع للجنة الدولية في حالة طارئة.
- التدريب على العناية المشددة التمريضية لجرحى الحرب.
- تطوير منهاج التدريب على المعالجة الفيزيائية في معهد الرعاية التمريضية.
- دعم خدمة الإسعاف في جمعية الصليب الأحمر في إريتريا.
- توفير أدوات ومعدّات جراحية.
- زيارة الآلاف من أسرى الحرب وإعادتهم إلى وطنهم بعد وقف الأعمال العدائية.
- إعادة الآلاف من المعتقلين الأعداء الأجانب إلى أوطانهم.
- مساعدة الآلاف من النازحين داخلياً (غذاء، مأوى، مياه، صرف، رعاية طبية).

إضافةً إلى حق اللجنة الدولية في رعاية الجرحى والمرضى إبّان النزاع المسلح، تشارك أيضاً في إعادة البناء بعد النزاع، كما تساعد في التنمية. وفي بعض الأحيان، تنجح اللجنة الدولية في تحقيق التوازن الجيّد.

تجربة اللجنة الدولية

«نود أن نشكر أطباء وممرضي اللجنة الدولية. شكزاً لقدومكم، وشكزاً لمغادرتكم.»

روي باولو[٣]

٣- روي باولو، مدير خدمات المشافي، وزارة الصحة العامة، ديلي، تيمور ليشتي، حزيران ٢٠٠١، عندما سلّمت اللجنة الدولية إدارةَ مشفى ديلي العام إلى وزارة الصحة العامة.

الملحق ٢- ألف الشارات المميّزة

تشير الشارات المميّزة للصليب الأحمر والهلال الأحمر والكريستالة الحمراء على أرضية بيضاء إلى العمل الإنساني غير المتحيّز، ولا تمثل أي معتقد ديني خاص. إنها تؤمّن حماية الخدمات الطبية العسكرية وحماية العاملين في مجال الإغاثة في النزاعات المسلحة. علاوةً على ذلك، تستخدم الجمعيات الوطنية للصليب الأحمر والهلال الأحمر في كل بلد الشارات عينها لأغراض الدلالة.

عند النزاع المسلح، تُظهِر الشارات المميّزة علامةً مرئية للحماية التي يمنحها القانون الدولي الإنساني للعاملين في المجال الطبي وللمعدّات الطبية. يجب الامتناع عن مهاجمة الأشخاص والأغراض الذين يحملون هذه الشارات، بل على العكس، يجب احترامها وحمايتها.

يقتصر حق استخدام الشارات المميّزة بمثابة «شارة حماية» أثناء النزاعات المسلحة على:

- الوحدات الطبية، بمِلاكها ووسائل نقلها، ورجال الدين، في سلك القوات المسلحة.
- الوحدات الطبية المدنية، بمِلاكها ووسائل نقلها، ورجال الدين المدنيين، الذين حصلوا على ترخيص (إذن) خاص من السلطات المختصة لاستخدام الشارة.
- الوحدات الطبية، بمِلاكها ووسائل نقلها، التي وضعتها الجمعية الوطنية للصليب الأحمر أو الهلال الأحمر تحت تصرف الخدمات الطبية التابعة للقوات المسلحة.

يجب الامتناع عن مهاجمة الأشخاص والمباني والمنشآت والأغراض التي تحمل الشارة، كما يجب الامتناع عن الإضرار بها أو عن الحيول دون أدائها عملها، بل على العكس، يجب احترامها وحمايتها، حتى في الفترات التي لا تؤمن فيها رعاية الجرحى أو المرضى وإيوائهم. ويُمنَع منعاً صريحاً استخدام الشارة المميّزة لأسباب الغش والغدر.

من اجل ضمان فعالية الحماية إبّان زمن الحرب، يجب ضبط استخدام الشارة لغرض الدلالة ضبطاً صارماً، ويُحْصَر استخدامها على الهيئات والغايات التالية:

- الجمعيات الوطنية للصليب الأحمر أو الهلال الأحمر للدلالة على أن الأشخاص أو البضائع لاحقة بالجمعية المذكورة (يجب أن تتخذ شارات الدلالة أبعاداً صغيرة لتفادي الالتباس بينها وبين شارات الحماية).
- استثنائياً لسيارات الإسعاف ولمحطات الإسعاف الأولي المخصَّصة حصراً لتقديم العلاج المجاني للجرحى والمرضى بتفويض الجمعية الوطنية.

يحق للجنة الدولية، وللاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر، استخدام الشارة في جميع نشاطاتهم وفي جميع الأوقات.

إن إساءة استخدام الشارة مشكلةٌ عويصة. في أوقات السلم، ترغب المشافي والعيادات ومكاتب الأطباء والصيدليات والمنظمات غير الحكومية والشركات التجارية في استخدام الشارة بغية الاستفادة من صيتها، بيد أنها غير مخوّلة بذلك. لا يخفى أن التجاوزات المذكورة تُضعِف قدرة حماية الشارة إبّان زمن الحرب.

يجب الإبلاغ عن أي تجاوز في استخدام الشارة، إلى الجمعية الوطنية للصليب الأحمر أو الهلال الأحمر المعنية، أو إلى اللجنة الدولية، أو إلى الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر.

تتعهّد أطراف اتفاقيات جنيف اتخاذ التدابير الوقائية اللازمة لتفادي التجاوز في استخدام الشارات المميزة أو لقمعه.

في زمن السلم، يسعى مِلاك الحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر، كما يسعى المتطوعون فيه، إلى نشر الوعي بقيمة حماية الشارات المميّزة، بين العسكريين وعامة الناس، وذلك بواسطة تصرفهم ونشاطاتهم وجهودهم التوعوية.

يرجى الانتباه

في ٨ ديسمبر عام ٢٠٠٥، اعتمد مؤتمرٌ دبلوماسي البروتوكولَ الثالث الإضافي لاتفاقيات جنيف الذي يعتمد شارة مميزة إضافية: «شارة البروتوكول الثالث» المعروفة أيضاً بالكريستالة الحمراء، التي تتخذ شكل إطار معيني أحمر على أرضية بيضاء. وفق البروتوكول الثالث، تتمتع كافة الشارات المميّزة بصفة متساوية [٤]. تطابق شروطُ استخدام شارة البروتوكول الثالث وشروطُ احترامها الشروطَ الخاصة بالشارات المميّزة التي أقرّتها معاهدات جنيف وبروتوكولاتها الإضافية عام ١٩٧٧ في كافة ظروف التطبيق.

J. Perez / International Federation

٤- بالرغم من توقف استخدام شارة الشمس والأسد الأحمرين على أرضية بيضاء، يستمر الاعتراف بها في اتفاقيات جنيف

الملحق ٢-باء الحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر

إن اللجنة الدولية والاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر، يؤلفان بالمشاركة مع الجمعيات الوطنية للصليب الأحمر والهلال الأحمر، الحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر.

انطلاقاً من التعاطف الذي شعر به المواطن السويسري «هنري دونان» أمام مشهد القتلى والجرحى المهملين في ساحة معركة سولفرينو، أيقنت الحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر أن أول واجباتها هو الإقلال من لاإنسانية الحروب التي لا يمكن تفاديها، وتخفيف الآلام التي تنشأ عنها. وكان هدفها إضفاء بعض الإنسانية على أهوال الحروب. تأسّست الحركة نتيجة نزاع ومن أجل النزاعات، هدفاً لمساعدة الناس المعوزين في ساحة المعركة.

تسعى الحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر، بما لها من قدرات على الصعيدين الدولي والوطني، إلى تفادي المعاناة الإنسانية وإلى تخفيفها حيثما وُجدَت. تهدف إلى حماية الحياة والصحة وإلى ضمان احترام الإنسان. وتدعو إلى التفاهم المتبادل والصداقة والتعاون والسلام الدائم بين جميع الشعوب.

تعرِب الحركة عن أفكارها الإنسانية في المبادئ الأساسية السبعة التي توجّه أنشطة كافة مكوناتها في جميع الأوقات: الإنسانية، وعدم التحيز، والحياد، والاستقلال، والخدمة التطوعية، والوحدة، والعالمية.

مكوّنات الحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر

اللجنة الدولية للصليب الأحمر (اللجنة الدولية)

تأسّست اللجنة الدولية للصليب الأحمر (اللجنة الدولية) في جنيف، سويسرا عام ١٨٦٣، وهي الهيئة المؤسّسة للحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر. إنها منظمة إنسانية مستقلة. تسعى اللجنة الدولية، بصفتها وسيط حيادي، وبناءً على اتفاقيات جنيف أو على قانون الأمم العرفي الذي يمنحها حق المبادرة، إلى حماية ومساعدة الضحايا المدنيين والعسكريين في النزاعات المسلحة الدولية وغير الدولية وفي الاضطرابات الداخلية والتوتر.

عهدت دول العالم إلى اللجنة الدولية دور الداعي إلى القانون الدولي الإنساني والساهر على صيانته، كما عهدت إليها مهمة العمل على تطويره وعلى نشره في جميع أنحاء العالم.

إن مهام اللجنة الدولية محددة في نظامها الأساسي، وفي النظام الأساسي للحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر، وفي المعاهدات الدولية المعروفة باسم اتفاقيات جنيف لعام ١٩٤٩ وبرتوكولاتها الإضافية لعام ١٩٧٧.

الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر

يؤدي الاتحاد الدولي دور وسيلة الاتصال الدائم بين الجمعيات الوطنية للصليب الأحمر والهلال الأحمر. يسعى إلى تفادي المعاناة الإنسانية وإلى تخفيفها عن طريق تشجيع أنشطة الجمعيات الوطنية ويساهم بذلك في تحقيق السلام. يشجع الاتحاد الدولي تشكيلَ الجمعيات الوطنية ويساعد في تنمية قدرتها على تأمين الخدمات للمجتمع.

ينظّم الاتحاد الدولي الجهود الدولية وينسّقها في إغاثة ضحايا الكوارث الطبيعية، ويدعو إلى اعتماد خطط وطنية للتأهب للكوارث. يشكّل الإسعاف الأولي جزءاً هاماً من الخدمة اليومية للمجتمع ومن التأهب للكوارث.

الجمعية الوطنية للصليب الأحمر/ الهلال الأحمر

هنالك ١٨٦ جمعية وطنية للصليب الأحمر والهلال الأحمر حول العالم، إضافةً إلى جمعيات أخرى قيد الإنشاء. منذ البداية، هدفت الحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر إلى تأسيس جمعيات إغاثية يمكن اللجوء إليها، بصفتها جهات مساعدة للخدمات الطبية التابعة للقوات المسلحة في بلادها، لتقديم الرعاية إلى الجنود المرضى أو الجرحى. وافق تأسيس تلك الجمعيات أهداف اتفاقية جنيف الأساسية عام ١٨٦٤.

تطورت أنشطة الجمعيات الوطنية باستمرار وتنوعت على مدار السنين. بينما اقتصر اهتمام

الجمعيات في البداية على أعضاء القوات المسلحة، توسّع اليوم ليشمل حماية ومساعدة كافة ضحايا النزاعات، المدنيين والعسكريين على السواء، بالتعاون الوثيق مع اللجنة الدولية، وليشمل ضحايا الكوارث الطبيعية بالتعاون الوثيق مع الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر. كما أمّنت الجمعيات الوطنية تحقيق العديد من النشاطات في زمن السلم، بصفتها المساعدة للسلطات العامة في تخفيف المعاناة وتحسين الصحة والوقاية من الأمراض.

الانتساب إلى الجمعية الوطنية مفتوح أمام الجميع، وتُقدَّم الخدمات وفقاً لمعيار وحيد هو الحاجة. يجب أن تحقّق الجمعياتُ الوطنية شروطاً صارمة للحصول على اعتراف اللجنة الدولية وللحصول على العضوية في الاتحاد الدولي. نذكر من هذه الشروط: احترام المبادئ الأساسية، وحصول الجمعية على اعتراف حكومتها بها بصفة جمعية إغاثية تطوعية مساعدة للسلطات العامة.

تتمتع كل جمعية وطنية للصليب الأحمر/ الهلال الأحمر بميزاتها الخاصة وتشمل أنشطتها نطاقاً واسعاً مرتبطاً بحاجات البلد وبقدرات الجمعية عملياً. إن النشاط الوحيد المشترك بين كافة الجمعيات الوطنية هو تأمين الإسعاف الأولي وتعليمه.

المبادئ الأساسية للحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر

الإنسانية

إن الحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر، التي انبثقت من الرغبة في إغاثة الجرحى في ميدان القتال دون تمييز، تسعى، بصفتها حركة ذات طابع دولي ووطني، إلى تجنب المعاناة الإنسانية وتخفيفها أينما وجدت. وتهدف إلى حماية الحياة والصحة وضمان احترام الإنسان، وتشجع على التفاهم المتبادل والصداقة والتعاون وتحقيق السلام الدائم بين جميع الشعوب.

عدم التحيّز

لا تمارس الحركة أي تمييز على أساس الجنسية أو العرق أو المعتقدات الدينية أو الوضع الاجتماعي أو الآراء السياسية. وهي تسعى إلى تخفيف معاناة الأفراد وفقاً لاحتياجاتهم فقط، وإلى إعطاء الأولوية لأشد حالات الضيق إلحاحاً.

الحياد

لكي تحتفظ الحركة بثقة الجميع، تمتنع عن تأييد أي طرف من الأطراف في الأعمال العدائية أو المشاركة، في أي وقت، في الخلافات ذات الطابع السياسي أو العرقي أو الديني أو الأيديولوجي.

الاستقلال

الحركة مستقلة، وبالرغم من أن الجمعيات الوطنية تعمل كهيئات مساعدة في الخدمات الإنسانية التي تقدمها حكوماتها وتخضع لقوانين بلدانها، إلا أن عليها أن تحافظ دائماً على استقلالها الذاتي بحيث تكون قادرة على التصرف في كل الأوقات وفقاً لمبادئ الحركة.

الخدمة التطوعية

الحركة منظمة إغاثة تطوعية لا تبغي الربح بأي شكل من الأشكال.

الوحدة

لا يمكن أن تكون هناك سوى جمعية واحدة للصليب الأحمر أو الهلال الأحمر في البلد الواحد. ويجب أن تكون الجمعية مفتوحة للجميع، وأن يمتد عملها الإنساني إلى جميع أراضي البلد.

العالمية

الحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر هي حركة عالمية تتمتع فيها كل الجمعيات بوضع متساو وتتحمل نفس المسؤوليات وعليها نفس الواجبات في مساعدة بعضها البعض.

تعبّر قيمتا الإنسانية وعدم التحيز عن أهداف الحركة.

ويضمن الحيادُ والاستقلال الوصولَ إلى من يحتاج إلى المساعدة.

وتتيح الخدمةُ التطوعية والوحدة والعالميةُ للحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر إمكانيةَ العمل بفعالية في جميع أنحاء العالم.

الفصل الثالث

آليات الإصابة أثناء النزاع المسلح[1]

١- اعتراف بأعمال السابقين: يعتمد جزءُ هذا الفصل المتعلق بالبالستيات اعتماداً كبيراً على عمل دكتور العلوم الشرعية بيات كنوبل، من معهد الطب الشرعي، جامعة بيرن، بالتعاون مع مركز آرماسويس للأنظمة العسكرية والمدنية، قسم العلوم والتكنولوجيا، مخبر البالستيات، ثون، سويسرا. لقد أتاح تعاونُه وعملُه مع جرّاحي اللجنة الدولية على مدار السنوات لجيل كامل من الجراحين إمكانيةَ اكتساب معرفة مفصّلة هامّة في ميدان قدرة الأسلحة على إحداث الجروح. نأمل أن تكون هذهِ المعرِفة قد أتاحت تحسين التدبير الجراحي لضحايا النزاع المسلح وحالات العنف الأخرى التي تُستَخْدَم فيها الأسلحة الحربية.

آليات الإصابة أثناء النزاع المسلح

٣-١	مختلف آليات الإصابة	٥٥
٣-١-١	الإصابات الكليلة (غير الدامية) في الحرب	٥٥
٣-١-٢	الجروح النافذة الناجمة عن أسلحة الحرب	٥٥
٣-١-٣	جروح الألغام المضادة للأفراد	٥٧
٣-١-٤	إصابات نسف المتفجرات	٥٨
٣-١-٥	الحروق	٥٩
٣-١-٦	الأسلحة غير التقليدية	٥٩
٣-٢	البالستيّات (علم القذائف)	٥٩
٣-٢-١	مقدمة	٥٩
٣-٢-٢	البالستيات الداخلية	٦٠
٣-٢-٣	البالستيات الخارجية	٦٢
٣-٢-٤	الخلاصة	٦٢
٣-٣	البالستيات النهائية	٦٣
٣-٣-١	دور الطاقة الحركية	٦٣
٣-٣-٢	التجارب المخبرية٦٣	٦٣
٣-٣-٣	رصاص البنادق غير القابل للتشوه: الرصاص العسكري الكامل التغليف (ذو الغلاف المعدني الكامل FMJ)	٦٤
٣-٣-٤	رصاص البنادق القابل للتشوه: دوم-دوم	٦٦
٣-٣-٥	رصاصات المسدسات	٦٨
٣-٣-٦	الشظايا المقذوفة	٦٩
٣-٤	بالستيات الجروح	٧٠
٣-٤-١	المقارنة بين الدراسات المخبرية وبين جسم الإنسان	٧٠
٣-٤-٢	التفاعل بين المقذوف وبين الأنسجة	٧٠
٣-٤-٣	العوامل النسيجية	٧١
٣-٤-٤	الوصف المرضي للحيّز الأجوف الدائم في الجرح	٧٢
٣-٤-٥	التطبيقات السريرية	٧٣
٣-٤-٦	موجة الصدمة الصوتية في الأنسجة	٧٦
٣-٤-٧	موجة الضغط في الأنسجة والأوعية الدموية	٧٦
٣-٤-٨	جروح الشظايا	٧٧
٣-٥	ديناميكيات الجرح والمريض	٧٨

٣-١ مختلف آليات الإصابة

يواجه الجرّاح الذي يعتني بجرحى الحرب أنواعاً كثيرة من الإصابات. إبّان النزاع المسلح، يستمر حدوث الإصابات المعتادة في زمن السلم بدون انخفاض في العدد، كما تحدث الكوارث الطبيعية أيضاً. يضيف إليها النزاع المسلح إصابات كليلة Blunt وحروق، كما يضيف إصابات رضحية Trauma خاصة بالأسلحة وبظروف الحرب. بشكل أخص، يسبّب القتال إصابات نافذة Penetrating وإصابات ناتجة عن الانفجارات Blast، سينصب تركيز هذا الكتاب عليها بشكلٍ رئيس.

يسبّب النزاع المسلح الحديث إصابات خاصة نافذة وإصابات ناجمة عن الانفجار، كما يسبّب إصابات كليلة ورضوح الحروق.

٣-١-١ الإصابات الكليلة (غير الدامية) في الحرب

تكثر الرضوح الكليلة في زمن الحرب. وقد يصعب استبيان الإصابات الشديدة الناجمة عن الرضوح الكليلة بينما تسهل رؤية الرضوح النافذة. في هذه الحالات، يؤدي التشخيص بالأشعة السينية وبالتقنيات المتطوّرة أفضل الخدمات في تقييم حالة المريض.

حوادث السير

كثيراً ما تسرع المركبات العسكرية في سيرها على أراضٍ وعرة خارج الطرق الآمنة. علاوةً عن ذلك، قد تتسم بيئة الحادث بالطابع العدائي (وجود قوات معادية، حقول ألغام، الخ.).

انهيار المباني وسقوط الأشخاص

يسبّب انهيار الأبنية التي تصيبها القنابل أذيّات كليلة وهرسية Crush لكافة من وُجِد في داخلها. كما يتعرض الأشخاص للسقوط من المباني المدمّرة أو من الشرفات.

الانفجارات والألغام المضادة للدبابات

قد يؤدي انفجار قنبلة أو قذيفة إلى الإطاحة بالأشخاص فيصطدمون بالأشياء. كما يمكن أن تسير سيارة أو حافلة أو شاحنة مليئة بالركاب فوق لغم مضاد للدبابات. قد يقلب انفجار اللغم المركبة أو يدمّرها، مطيحاً بمن فيها إلى الخارج وعلى الأرض، مما يصيبهم إصابات كليلة.

الضرب

تكثر للأسف الإساءة في معاملة السجناء والمسؤولين «المشتبهين بتعاطفهم» أو غيرهم من المدنيين.

٣-١-٢ الجروح النافذة Penetrating wounds الناجمة عن أسلحة الحرب

تتميّز القذيفة Projectile المتحركة بالطاقة الحركية. عندما يدخل الغرض المقذوف جسم الإنسان، يتخلّى عن طاقته الحركية فتنتقل إلى الأنسجة حيث تسبّب جرحاً. هنالك فئتان من المقذوفات المسبّبة للجروح: الرصاصات Bullets والشظايا المعدنية Metallic fragments (أو كسرات الخشب والزجاج، المدبّب منها والمسنّن، ومشتّتات أغلفة القذائف Shrapnel [٢]).

T. A. Voeten / ICRC

الشكل ٣-١
أنواع مختلفة من القذائف والمتفجرات

جروح الشظايا Fragment wounds

ينجم عن انفجار القنابل والقذائف والصواريخ والقنابل اليدوية والقنابل الباطنية Submunitions (القنابل العنقودية Cluster bomblets) وعن انفجار بعض الألغام الأرضية تكّون شظايا معدنية ناشئة عن غلاف السلاح (أو ظرف المقذوفة الأولية). في السابق، كانت هذه الشظايا غير منتظمة الأبعاد والأشكال. ولكن، في العديد من الأسلحة الحديثة، تُحزّز بطانة الغلاف الداخلية لتشكيل خطوط ضعف ينفصم عندها الغلاف بسهولة وقت الانفجار. مما يؤدي إلى تكّون عددٍ كبير من الشظايا المتماثلة المسبقة التصميم شكلاً وأبعاداً، يزن كلٌ منها عادةً أقل من غرام واحدٍ. في غيرها من القنابل والمتفجرات المستبدعة Improvised bombs، تحاط المادة المتفجرة بالمسامير والبراغي والكريّات الفولاذية وغيرها من الكِسَر المعدنية.

٢- يستخدم العديد من اللغات الأجنبية كلمة شارينل للدلالة على شظايا المقذوفات. تعود هذه الكلمة إلى اسم الرائد الجنرال هنري شارينل (١٨٤٢-١٧٦١)، الضابط الإنكليزي الذي صمّم نوعاً جديداً من قذائف المدفعية. اقتصرت دلالة المصطلح في الأصل على الكريات المعدنية المنبثقة عن انفجار قذيفة شرابنيل، بيد أن الكلمة كثيرة الاستعمال في الدلالة على الشظايا المعدنية الموضوعة عمداً داخل الأجهزة المتفجرة. بالنسبة للقذائف، والقنابل والذخائر الأخرى، يمكن استخدام المصطلحات الفنية التالية: شظايا، قطع، فسخات، فتات. لكن مصطلح «شظايا» هو التعبير المفضّل في الوثائق العلمية وهو المصطلح المعتمد في هذا الكتاب.

تنطلق الشظايا بسرعة عالية جداً، وسرعان ما تتناقص سرعتها مع ازدياد المسافة المقطوعة، لأن أشكالها غير مواتية لاجتياز الهواء (أي غير أيروديناميكية). مما يربط ازدياد المسافة الفاصلة بين الانفجار والمصاب ارتباطاً مباشراً بالطابع السطحي في الجروح. إن قَصُر البُعْد قِصَراً شديداً، يسبّب تراكب تأثير الانفجار مع تعدّد الشظايا العالية الطاقة إصابات باترة Mutilating injuries، قاتلة في الكثير من الحالات.

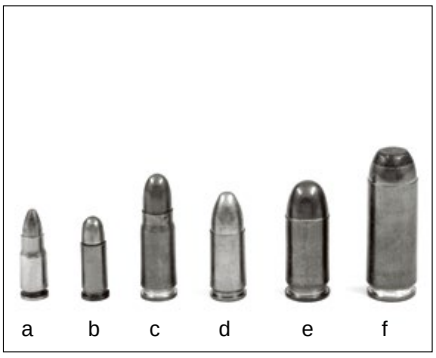
قد تسبب الانفجارات تحطّم الحجارة أو القرميد، وتكسّر الألواح الزجاجية، كما يمكن أن ينقل الريح الناجم عن الانفجار شظايا حطامية نافذة أخرى (مقذوفات ثانوية) وفق وصف القسم ٣-١-٤.

تتعدد عادةً الجروح الناجمة عن الشظايا، ويتميّز مسارها بفوهة دخول يفوق عرضُها عرضَ المجرى. أما جرح الخروج فقد يحدث أو لا يحدث.

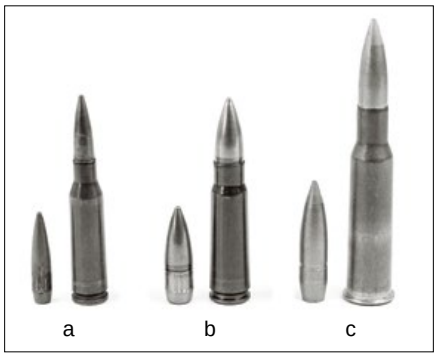
جروح الرصاص Bullet wounds (العيارات النارية):

تطلق المسدسات وبنادق القتال العسكري الرصاصات بسرعات عالية. عادةً، تتخذ جروح المصابين بالرصاص مظهر الجرح الوحيد، وتتميّز فوهة دخوله بصغرها. عندما تتعدد الإصابات نتيجة تعدد الطلقات، يُرجَّح هدفُ القتل. قد لا يُحدِث الرصاص فوهة خروج، وتتفاوت أبعاد الفوهات إن وُجِدت. يرتبط مدى الأذى الحاصل في الأنسجة بعددٍ من العوامل.

وفقاً للقانون الدولي الإنساني - التعاهدي والعرفي على السواء - الذي يحكم النزاع المسلح، يحظر استخدام الرصاص القادر على التضخم في جسم الإنسان أو القابل للتفلطح فيه. يجب ألا يسبّب الرصاص المستخدم إصابات فائقة ومعاناةً لا داعي لها. تستند هذه القاعدة الأساسية إلى المبادئ العامة المكوّنة للقانون الدولي الإنساني، الذي ينص: «... يكفي تعطيل أكبر عدد ممكن من الرجال...» و «يحصل تجاوز هذا الهدف بدون فائدة عند استخدام أسلحة تُفاقِم معاناة الرجال المعطلين، أو تجعل موتهم أمراً محتّماً»[٣]. بيد أن بعض العوامل المؤثرة على حركة القذائف تسبّب فعلاً تجزئة بعض فئات الرصاص في الجسم، مما يدفع الشظايا في داخله.



الشكل ٣-٢-١
أمثلة عن ذخائر مسدس البيستول Pistol :
٥,٤٥ x ١٩ mm
٦,٣٥ mm براونينغ Browning
٧,٦٣ mm ماوزر Mauser
٩ mm لوغر Luger
عيار ٤٥ آلي Calibre automatic
عيار٥٠ AE Caliber (Action Express) رصاصة شبه مغلفة



الشكل ٣-٢-٢
أمثلة عن ذخائر البنادق العسكرية
٥,٤٥ x ٣٩ mm كلاشينكوف Kalashnikov
٧,٦٢ x ٣٩ mm كلاشينكوف Kalashnikov
٧,٦٢ x R٥٤ دراغونوف Dragunov

الشكل ٣-٢-٣
بيستول نصف آليSemi-Automatic Pistol ٩mm Luger SIG-Sauer P ٢٢٨

الشكل ٣-٢-٤
٤٧-mm AK ٣٩ ٧,٦٢x كلاشينكوف بندقية قتال عسكرية Kalashnikov military assault rifle.

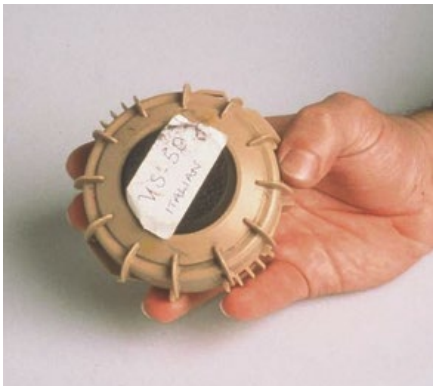
٣-الفقرات مستمدة من مقدمة بيان سان بطرسبرغ عام ١٨٦٨ في حظر استخدام فئات معيّنة من المقذوفات المتفجرة أثناء الحرب

جروح القطع Cut wound «السلاح الأبيض»

إضافةً إلى حربة الجنود الحديثة، قد يستخدم المقاتلون السكاكين أو النصال العريضة الطويلة (بانغا)[٤] في القتال التقليدي في بعض المجتمعات. تسبّب هذه الأسلحة جروح قطعٍ أو طعن.

٣-١-٣ جروح الألغام المضادة للأفراد Anti personnel landmine wounds

هنالك فئتان رئيستان في الألغام المضادة للأفراد: الألغام الناسفة Blast mines العاملة بصفيحة ضغط، التي تنفجر عندما يدوس أحد فوقها، والألغام المتشظية Fragmentation mines التي تنفجر عندما يمسّ أحدٌ سلك التعثر المربوط بها. وكثيراً ما يتبقى في ميدان المعركة معدّات حربية غير منفجرة، تسّبب إصابات شبيهة بإصابات الألغام المتشظية (تشمل البقايا الحربية المميتة القنابل العنقودية، القنابل والقذائف التي لم تنفجر عند سقوطها). تنشط هذه الأسلحة في قتل وإصابة عدد كبير من المدنيين لفترة طويلة بعد انتهاء الأعمال الحربية، وينجم عنها عواقب إنسانية واقتصادية واسعة النطاق.

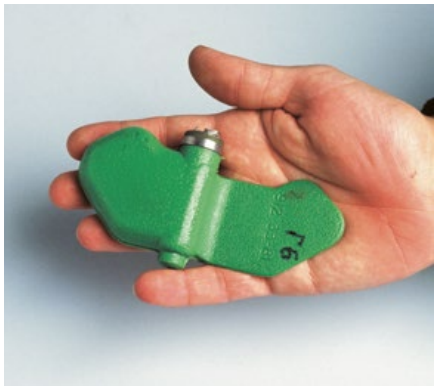


ICRC

الشكل ٣-٣-١
لغم انفجاري Blast mine.

ICRC

الشكل ٣-٣-٢
لغم متشظ Fragmentation mine.



ICRC

الشكل ٣-٣-٣
لغم الفراشة PMF Butterfly mine

أنواع الإصابة

نميّز بين ثلاثة أنماط في الإصابات التي تسبّبها الألغام المضادة للأفراد، ارتباطاً بتأثير الانفجار أو بكيفية تشكّل الشظايا.

النوع الأول

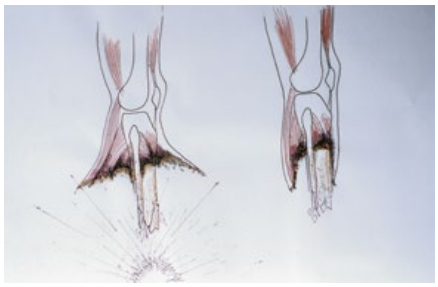
يدوس شخص على صفيحة ضغط لغم انفجاري. يسبّب الانفجار وتأثير النسف الموضعي الأولي بتراً رضحياً Traumatic amputation أو إصابةً جسيمة في القدم الدائسة وفي ساقها. قد تحدث جروح في الساق الأخرى، في الأعضاء التناسلية، في البطن أو الحوض، وفي الذراع على خلاف (الجانب المقابل للقدم الدائسة). ترتبط خطورة الجروح بارتفاع النسبة بين كتلة المادة المتفجرة في اللغم وبين كتلة الجسم المصاب (الشكل ٣-٤).

النوع الثاني

يمسّ شخصٌ بسلك التعثر الموصول بلغم متشظ، مما يطلق انفجاره. تسبب الألغام المتشظية إصابات مماثلة لما تسببه الأسلحة المتشظية الأخرى كالقنابل أو القنابل اليدوية. وترتبط شدة الإصابة بالمسافة الفاصلة بين الضحية وبين مكان الانفجار.

النوع الثالث

يمسك شخصٌ باللغم بيده، إبّان وضع اللغم، أو إبّان محاولة إزالة اللغم، أو عندما يلعب طفل باللغم. يسّبب الانفجار إصابةً جسيمة في اليد والذراع، كما تكثر الإصابات في الوجه والعيون أو الصدر.



R. Coupland / ICRC

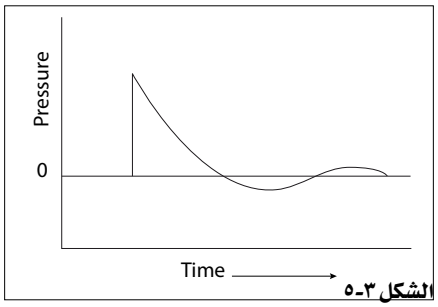
الشكل ٣-٤
تأثير «المظلة Umbrella» الناشئ عن لغم انفجاري: تعاني الأنسجة السطحية من أذية أدنى من أذية المستويات العميقة من الأنسجة. كافة الجروح شديدة التلوث بالطين والعشب وبقطع الحذاء التي أُرسِلت عميقاً في الأنسجة عند لحظة الانفجار.

للمزيد من المعلومات عن إصابات الألغام الأرضية المضادة للأفراد، انظر الجزء الثاني.

٤- في بعض البلدان، التي يستديم فيها القتال وفقاً لأساليب تقليدية، يكثر استخدام سكين كبير وثقيل، معروف باسم ماشيته أو بانغا، بمثابة السلاح. تكثر حركة السكين الآتية من فوق الرأس فتصيب الضحية على رأسها، في عنقها أو على كتفها.

٣-١-٤ إصابات نسف المتفجرات Explosive blast injuries

يسفر عن نسف المتفجرات العالية الطاقة تحرُّكُ موجة ضغط النسف Blast wave، فتنتقل في الهواء (أو في الماء عند حدوث الانفجار تحت الماء). تسبّب الموجة تغيّرات سريعة وكبيرة في الضغط الجوي الخارجي: يعقب موجة الضغط الإيجابي طورُ ضغطٍ سلبي (الشكل ٣-٥)، ويلي موجةَ الضغط مباشرةً حركةُ كتلةٍ هوائية تُدعى ريح الانفجار.



الشكل ٣-٥
ارتفاع الضغط الناسف في موجة الانفجار، يعقبه انخفاض الضغط السلبي Pressure الضغط، Time الوقت.

عندما تمر موجة الضغط بأي شخص غير محمي، تؤثّر على كافة أعضاء جسمه، وخاصةً تلك التي تحوي الهواء عادةً. قد لا يعاني مصاب الانفجار من أي إصابة خارجية. وقد يؤدي انفجار كبير واحد إلى إصابة العديد من الأشخاص في الوقت عينه. تتميّز الانفجارات الحادثة في حيّز مغلق (مبنى، حافلة، الخ.) بقدرة قاتلة تفوق قدرتها في العراء.

تصنيف الإصابات الناجمة عن الانفجار

تُصنَّف عادةً الإصابات الناجمة عن الانفجار في أربع فئات.

الفئة الأولى Primary

ناجمة عن تأثير الضغط مباشرةً. إن تمزق غشاء طبلة الأذن Tympanic membrane أكثر الإصابات عدداً، بينما يؤدي تمزق الأسناخ الرئوية Lung alveoli وشعيراتها (رئة مفجورة Blast lung) إلى أكثر الوفيات بين الناجين.

الفئة الثانية Secondary

تشمل هذه الإصابات الجروح الناجمة عن المقذوفات. قد تنشأ الشظايا عن غلاف القنبلة أو عن محتوياتها (مقذوفات أولية). وقد تُشحَن القنابل المستحدثة خارج المصانع (الأجهزة المتفجرة المستبدعة المعروفة باسم IED) بالعزقات والمسامير، بالبراغي والكريات المعدنية. إضافة إلى ذلك، تنقل ريح الانفجار مختلف الأجسام (مقذوفات ثانوية) التي قد تسبّب جروح نافذة.

الفئة الثالثة Tertiary

تنجم مباشرةً عن تأثير ريح الانفجار Blast wind. وقد تؤدي إلى تشتّت الجسم Body disintegration تشتّتاً كاملاً في المنطقة المتاخمة للانفجار، كما تسبّب بتور رضحية Traumatic amputation ونزع الأحشاء Evisceration في المناطق التي تبعد قليلاً عن مركز الانفجار. قد يسبب ريح الانفجار انهيار المباني وصدم الأجسام بالأغراض المجاورة. تتعدد أنماط الإصابة بين رضحية كليلة Blunt وهرسية Crush ونافذة Penetration.

الفئة الرابعة Quaternary

تجمع أنواع أخرى من الأذى الناجم عن الحروق والاختناق Asphyxia بغاز أحادي أوكسيد الكربون أو بالغازات السامة، واستنشاق الغبار أو الدخان أو المواد الملوِّثة.

تتنوّع الأذيات الناجمة عن الانفجارات الكبيرة لتشكّل طيفاً واسعاً من الرضوح، وتكثر الحالات التي يعاني فيها المريض من أذيات عديدة ناشئة عن تأثيرات متنوّعة، أي إصابات متعددة ناجمة عن منظومة سلاح واحد.

حالات أخرى للإصابات الناجمة عن الانفجار

في الماء، تفوق سرعةُ انتقال موجة الانفجار Blast wave سرعتَها في الهواء، كما تبلغ الموجة مسافات أطول بكثير. لذلك، تحدُثُ الإصابات الناجمة عن الانفجار في الماء على بعد أكبر وقد تفوق شدّتُها شدّةَ الانفجارات الهوائية. علاوةً على ذلك، تميل الانفجارات تحت الماء إلى إحداث إصابات انفجار من الفئة الأولى Primary المحضة. أما «المتفجرات الوقودية الهوائية «Fuel air explosive» - حيث تنبثُّ في الهواء كالضباب قطيراتُ المادة السائلة المتفجرة قبل إشعالها - فتميل إلى إحداث إصابات انفجارية من الفئة الأولى Primary المحضة وإصابات من الفئة الرابعة Quaternary نتيجة كامل استهلاك الأوكسجين في الهواء المجاور.

إن كلاً من التأثير الناسف الناشئ عن انفجار لغم بحري تحت صفحة جليدية، و «صفعة الأرضية Deck slap» الناشئة في أرضيات السفن عند اصطدام سفينة بقذيفة بحرية (طوربيد نسف السفن)، يرسل موجةً صدميةً قادرةً على إحداث كسور جسيمة في عظام أي شخص واقف على ظهر السفينة أو في داخلها. بصورة مماثلة، ترسل بعض الألغام المضادة للدبابات موجةً ناسفةً عبر أرضية المركبة، فتحدث كسوراً مغلقة في القدم والساق. تظهر القدم عندئذ مظهر «كيس العظام Bag of Bone» داخل جلد سليم، وأُطلق عليها في الحرب العالمية الأولى اسم قدم اللغم «pied de mine». كما ينشأ عن بعض الألغام المضادة للأفراد تأثيرٌ ناسفٌ موضعي، يتجلى في تصعيد Vaporizing أنسجة القدم التي داستها (تتحوّل الأنسجة من حالة الجسم الصلب إلى حالة البخار مباشرةً).

للمزيد من المعلومات عن الإصابات الانفجارية، راجع الجزء الثاني.

٣-١-٥ الحروق

قد تسبب الانفجارات الكبيرة حروقاً خاطفة Flash burns أو تفحّم الأنسجة Carbonization. وقد يشعل الانفجار حريقاً ثانوياً في المباني، كما يمكن أن تشعل الألغام المضادة للدبابات خزان الوقود في إحدى المركبات. إن إصابات الحروق عديدة في طواقم الدبابات والسفن والطائرات المصابة بالقذائف. وتسبّب بعض أنواع الألغام المضادة للأفراد الحروق برفقة البتور الرضحية Traumatic amputations في الأطراف.

تسبّب بعض الأسلحة حروقاً خاصة، نذكر منها النابالم Napalm والقنابل الفوسفورية Phosphorus bombs وشعلات المغنيزيوم Magnesium flares والشراك الخداعية Decoys.

٣-١-٦ الأسلحة غير التقليدية

يحظر القانون الدولي الإنساني استخدام الأسلحة الكيماوية والبيولوجية. رغم ذلك، لا يحول الحظر القاطع المذكور دون لجوء بعض المجموعات المسلحة الحكومية أو غير الحكومية إلى استخدام تلك الأسلحة.

إن القنبلة المحاطة بمواد مُشعّة - ويطلق عليها اسم القنبلة الوسخة Dirty bomb - ليست قنبلة نووية. بل ينتج انفجارها عن وسائل تقليدية، ولكن يسعها أن تنشر المواد المشعة على منطقة واسعة ترتبط مساحتها بطاقة الانفجار. كما يمكن أن يؤدي تفجير مركز للطب النووي، أو مراكز اختبار أخرى، أو محطات نووية لتوليد الطاقة الكهربائية، إلى بثّ المواد المشعّة في الهواء.

يحسن بالقارئ أن يراجع النصوص العسكرية التقليدية ومنشورات منظمة حظر استخدام الأسلحة الكيميائية في شأن العوامل الكيميائية، والمستندات المختصة الصادرة عن منظمة الصحة العالمية في شأن العوامل البيولوجية. أما الأسلحة النووية فلن يتناولها هذا النص.

٣-٢ البالستيّات (علم القذائف)

٣-٢-١ مقدمة

تحدُث الجروح الانفجارية Blast والجروح النافذة Penetrating في زمن النزاع المسلّح وعند استخدام أسلحة الحرب في زمن السلم. تسبِّب الأسلحة أنماط إصابة مميَّزة ومتنوّعة. وبينما تكفي التقنيات الجراحية العادية لعلاج الجروح البسيطة، تعتمد العناية بالجروح الحربية، الناجمة عن أسلحة عالية الطاقة، على فهم الإواليات (أو الآليات، أي تفاصيل تتالي الأفعال) التي تُحدِث بها المقذوفاتُ الإصابةَ: أي بتعبير آخر، بالستيّات الجروح. لا يسع الجّراح أن يقدّر مختلف فئات الجروح المرئية في النزاع المسلّح، وأن يدرك الفوارق التي تميّزها عن الرضوح المرئية في الممارسة المدنية اليومية، إلا عن طريق فهم بعض الظواهر الفيزيائية.

على الرغم من فائدة دراسة علم المقذوفات (البالستيات) بحد ذاته، لا يعرف الطبيبُ المعالِجُ السلاحَ الذي أحدث الإصابة إلا نادراً، ولا يعرف أبداً كمية الطاقة الواصلة إلى نقطة الإصابة. لا يسع الطبيب إلا أن يقدّر الطاقة المنتقلة إلى الأنسجة، اعتماداً على تقدير الضرر النسيجي. تؤمّن دراسة البالستيات فهم الآليات الأساسية الناشطة إبّان حدوث الإصابة. تكمن أهمية هذه المعرفة في وجوب معالجة الإصابات الناجمة عن المقذوفات بدون مبالغة وبدون تقصير في العلاج. إن التقييم السريري للجرح الفعلي يلعب الدور الأول في عملية تحديد طريقة العناية، ويتيح فهمُ البالستيات للجراح فهماً أكمل للإمراضية وتقييماً أدق للإصابات التي يشاهدها، بدلاً من شرح كل جرح على حدة وتحديد العلاج الخاص به. ليس القول المأثور «عالج الجرح، لا السلاح»[٥] تعبيراً فارغ المعنى.

٥- Lindsey D. The idolatry of velocity, or lies, damn lies, and ballistics. J Trauma. 1980 ; 20 : 1068 –1069.

تعاريف أساسية

علم المقذوفات (البالستيّات Ballistics) قسم من علم الحركيات، يتناول حركة المقذوفات وتصرّفها وتأثيرها على هدف معيّن.

البالستيات الداخلية Internal ballistics

تهتم البالستيات الداخلية بما يحدث داخل ماسورة السلاح الناري عند إطلاق القذيفة: ضغط الغاز عند إشعال البارود القاذف، الطاقة والحرارة المحرّرتين، مسار القذيفة في الماسورة، وغيرها من الظواهر.

البالستيات الخارجية External ballistics

تصف البالستيات الخارجية مسار القذيفة بعد خروجها من الماسورة. تشمل العوامل المؤثرة على حركتها: الجاذبية، مقاومة الهواء، انحراف المسار الناجم عن الرياح المعترضة، ثبات القذيفة (دورانها Spin حول محورها وانحراف Yaw المحور عن المسار)، كما يشمل العوارض المادية التي تعترض مسار القذيفة قبل وصولها إلى هدفها، أي ظواهر الارتداد Ricochet.

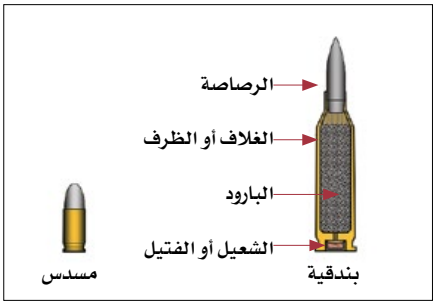
البالستيات النهائية Terminal ballistics

تصف البالستيات النهائية ما يحدث عند اصطدام القذيفة بالهدف، كما تصف كافة ردّات فعل الهدف على القذيفة. إن كان الجسم الهدف مؤلّفاً من أنسجة حية، يُستبدل تعبيرُ البالستيات النهائية بتعبير البالستيات الجرحية Wound ballistics التي تهتمّ بوصف التأثيرات على الأنسجة.

٣-٢-٢ البالستيات الداخلية Internal ballistics

الرصاصات: مفاهيم أساسية

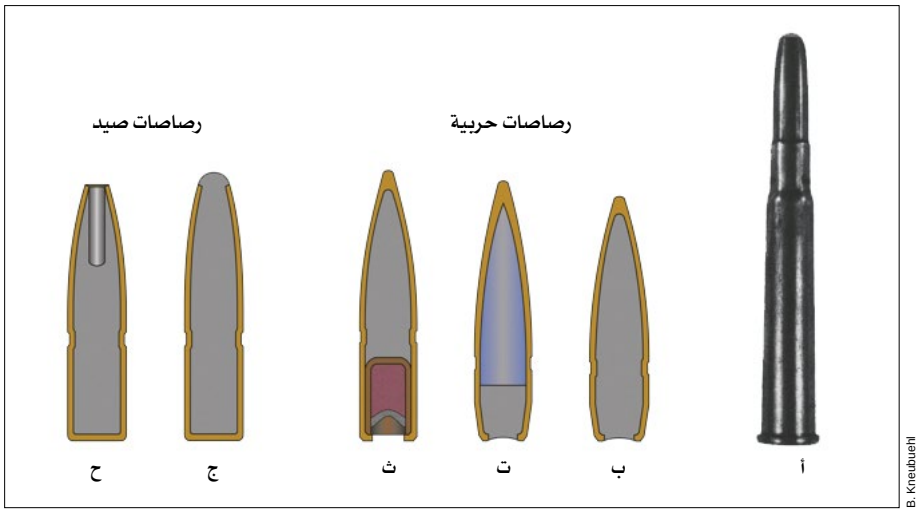
يبيّن الشكل ٣-٦ المكوّنات الأساسية لخرطوشة الرصاصة Bullet cartridge. في البندقية، تطرق قطعةٌ مدبّبة على شعيل (فتيل Primer) الرصاصة لتحدث فيه انفجاراً صغيراً ولهباً يشعل البارود في المظروف. ينشأ عن ذلك احتراقٌ سريع، وإنتاج حجم كبيرٍ من الغاز السريع التمدد، مما يدفع الرصاصة إلى خارج ماسورة البندقية. أما سرعة انطلاقٍ الرصاصة خارج الماسورة فتدعى السرعة الابتدائية عند الفوهة Muzzle velocity.



الشكل ٣-٦
الأجزاء الرئيسة في خرطوشة الرصاصة Bullet cartridge.

بنية الرصاصة

تصنّف أنواع الرصاص اعتماداً على عددٍ من المعايير، نذكر منها طريقة صنعها: بنيتها الداخلية وتركيبها (الشكل ٣-٧). كما تختلف الرصاصات وفقاً لقطرها وكتلتها.



الشكل ٣-٧
فئات الرصاص وفق بنيتها
أ - ٣٠٣ علامة إنكليزية II صنعت في دوم-دوم، الهند ١٨٩٦ (انظر الهامش رقم ٧)

ب - كاملة الغلاف المعدني (FMJ): تتميّز الرصاصات العسكرية بنواة Core طرية (رصاص Lead) داخل غلاف كامل من النحاس Copper.

ت - رصاصة ذات نواة صلبة: أُستبدل رصاص النواة بالفولاذ Steel أو بالتنغستين Tungsten لتأمين المزيد من قدرة الاختراق.

ث - الرصاصة الخطاطة Tracer : تحوي مادة نارية في ذيلها، تحترق عند الطيران وتضيء المسار. تُستخدم للتأكد من الهدف وتعيينه.

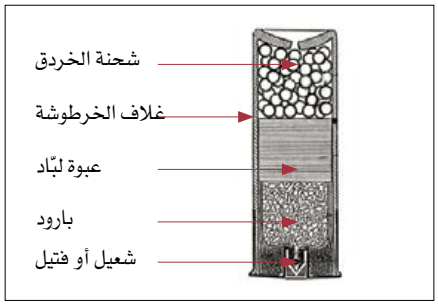
ج - رصاصة نصف مغلّفة (SJ): يبقى جزءٌ من رأس الرصاصة بدون غلاف، مما يكشف نواة الرصاص في الداخل. يُفتَرَض عدم الاستخدام خارج الصيد، يحظر استخدامه بين المقاتلين أثناء النزاع المسلح (غير قانوني).

ح - رصاصة نصف مغلّفة جوفاء الرأس (Hollow pointed (SJ-HP-: رصاصة صيد كالسابقة، رأسها مجوّف، غير قانونية أيضا في النزاع المسلّح.

علاوةً عن رصاصات الصيد Hunting المذكورة في الشكل ٣-٧، هنالك ذخائر وبنادق خاصة بالصيد، أي بنادق رش تطلق خراطيشُها Shells في كل طلقة عدداً كبيراً من المقذوفات Shots الرصاصية Lead أو الفولاذية Steel (كرات خردق Pellets) يتراوح قطرها بين ٢ و٩ ملم (الشكل ٣-٨).

من المفترض ألا يستخدم المقاتلون في النزاع المسلّح ذخيرة الصيد. ذلك لأن هذه الذخائر النارية مصنّعة بطريقة معيّنة لإحداث القتل بدلاً من إحداث الجروح. إن الفكرة التي تقود التصميم المذكور هي تصرّف الصيّاد بطريقة أكثر «إنسانية» عند صيد الحيوانات البرية وتحقيق «قتل سريع ونظيف». مع ذلك يواجه الجرّاح جروحاً ناجمة عن هذه الأسلحة، إما بسبب الحوادث العرضية، أو النشاط الإجرامي، أو لأن بعض المقاتلين استخدمها في القتال بصورة غير مشروعة.

إن القيود القانونية العالمية الموضوعة على الذخائر النارية التي تستخدمها القوات المسلحة لا تنطبق على الاستخدام المحلي في زمن السلم، وقد يصادف الجرّاح المدني جروحاً ناجمةً عن بنادق الرش، تفوق خطورتها خطورة ما يواجه الجرّاح العسكري في ميدان المعركة.



الشكل ٣-٨
خرطوشة الخردق وحشوتها

السرعات الابتدائية عند الفوهة Muzzel velocities

تصنَّف الأسلحة النارية Fire arms بشكل تقليدي إلى فئتين: عالية السرعة (البنادق)، منخفضة السرعة (المسدسات). تطلق الأخيرة رصاصات ثقيلة الوزن بسرعات ابتدائية منخفضة عند الفوهة، بين ١٥٠ و٢٠٠ م/ثا، بينما تطلق بندقية القتال العسكرية العادية رصاصةً أصغر بسرعةٍ تتراوح بين ٧٠٠ و٩٥٠ م/ثا. بيد أن هذه الأرقام لا تدل، بأية حال، على السرعة الفعلية عند بلوغ الرصاصة الهدف.

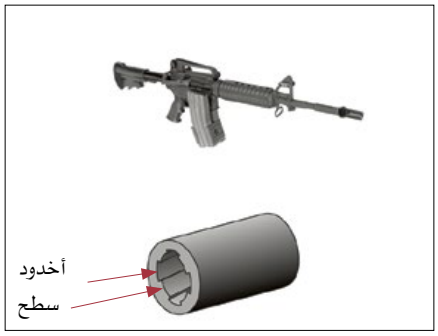
9 mm Luger pistol	350 m/s
.38 Special handgun	260 m/s
.44 Magnum handgun	440 m/s
7.62 x 51 mm NATO rifle	830 m/s
5.56 x 45 mm M16 rifle	960 m/s
7.62 x 39 mm AK-47 Kalashnikov rifle	720 m/s
5.45 x 39 mm AK-74 Kalashnikov rifle	900 m/s
12 gauge shotgun	420 m/s

الجدول ٣-١ بعض الأمثلة عن السرعة الابتدائية لبعض الأسلحة النارية

ماسورة البندقية Gun barrel

إن الرصاصة عبارة عن قذيفة طويلة اسطوانية الشكل، لا تطير بثبات إلا إذا دارت بسرعة حول محورها الطولاني، مما يضفي عليها ظاهرةً جيروسكوبية Gyroscopic. لتحقيق الدوران Spin المذكور، تُشكّل الأخاديد الحلزونية Spiral grooves (ثلمات لولبية Twists) داخل ماسورة البندقية. وتُستَخدَم الماسورة «المحزّزة حلزونيا Rifled» في كافة المسدسات والبنادق العالية السرعة (الشكل ٣-٩).

أما ماسورة بنادق الرش فهي ملساء الداخل وغير «محزّزة حلزونيا Rifled». مما يحدّ دقتَها ومداها (الشكل ٣-١٠).



الشكل ٣-٩
مقطع عرضي لماسورة بندقية محزّزة: بندقية قتال عسكرية ٥,٥٦ x ٤٥ M ١٦-mm A٤. يبدي الرسم الأخاديد والسطوح بينها (المناطق المرتفعة بين الأخاديد).

كيفية استخدام السلاح عند إطلاق النار

هناك تصنيف آخر للأسلحة النارية اعتماداً على كيفية استخدامها عند إطلاق النار. السلاح الذي يعمل باستخدام يد واحدة يُدعى مسدّس «handgun». إذا كانت ماسورة Barrel المسدّس وحجرة خرطوشه Cartridge chamber مصنوعتين من قطعة واحدة، يدعى المسدس بيستول «pistol». إن تعدّدت حجرات Chambers الخرطوش ودارت خلف الماسورة يدعى المسدس ريفولفر «revolver». إن تتطلب السلاح استخدام كلتا اليدين فيعرف عندئذ بالبندقية Rifle أو بندقية الخردق Shotgun، وفق الذخيرة المستعملة.

تدل سعةُ الإطلاق على كيفيةَ إطلاق الرصاصة الفردية. إن كان السلاح وحيد الطلقة، تُحشى فيه كل طلقة على حدة. أما السلاح المكرِّر للطلقات فيحوي مخزناً يسع مجموعةً من الخراطيش، تُحشى يدوياً الواحدة تلو الأخرى. إذا تكررت عملية الحشو آلياً بعد كل طلقة، بينما كان الإطلاق فردياً لكل منها، يدعى السلاح نصف آلي. أما إذا أتاح حشو الخراطيش الآلي إطلاقَ عدة طلقات عند ضغطٍ الزناد لمرةٍ واحدة، فيُعرَف السلاحُ عندئذ باسم السلاح الآلي.

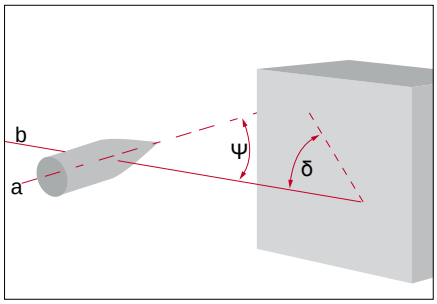
في الاستخدام العسكري المعاصر، تكثر بين الأسلحة البنادقُ الآلية والبنادق نصف الألية ومسدسات البيستول نصف الآلية.

الشكل ٣-١٠
بندقية صيد عادية (خردق) Hunting shotgun ذات ماسورة ملساء.

٣-٢-٣ البالستيات الخارجية External ballistics

الطيران في الهواء Flight in air

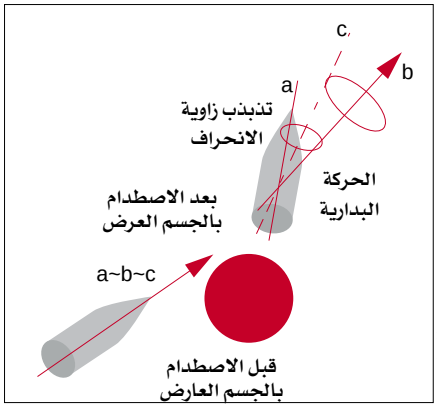
بعد خروج القذيفة Projectile من الماسورة، تخضع لتأثير عددٍ من العوامل المتغيّرة التي تؤثر على كلٍ من ثباتها أثناء طيرانها، ودقة إصابتها الهدف، وسرعتها. تشمل أهم المتغيرات ما يلي:
الدوران Spin حول محور القذيفة الطولاني، مما يضفي عليها ثباتاً جيروسكوبيا Gyroscopic.
المسافة المقطوعة، وتأثير الجاذبية، وزاوية القذف (هل قُذفَت الرصاصة نحو الأعلى أم على مسار قريب من الخط المستقيم Trajectory flat ؟)
مقاومة الهواء Air drag : يساهم الاحتكاك بنسبة ١٠٪ من إجمالي المقاومة، بينما تساهم عوامل الضغط بنسبة ٩٠٪. تخضع القذائف السريعة إلى إعاقة مبطئة تفوق نسبياً إعاقة القذائف البطيئة، وتُصنَع رصاصات البندقية وفق شكل إيروديناميكي Aerodynamical يقلّل مقاومة الهواء، بينما لا تُتَّخَذ تدابيرُ مماثلة في صنع خراطيش الخردق أو في تشكيل الشظايا المعدنية.
إزاحة الرياح المعترضة Croowind deflection.
قطرات المطر المصطدمة بالرصاصة.
اصطدام الرصاصة بجسم عارض قبل إصابة الهدف.
لا تتحرك رصاصة البندقيةً أثناء طيرانها بحركة بسيطة مستقيمة. بما أن الرصاصة تدور حول محورها بحركة جيروسكوبية، «تتذبذب wobbles» حركتها وتخضع لعدة تحركات معقّدة (الترنح nuation، الحركة البدارية precession) يغلب فيها دورُ انحراف المحور عن المسار Yaw: يرتفع رأس الرصاصة ويهبط مبتعداً عن خط المسار، ويكوّن محورُ الرصاصة زاويةً مع صفحة الهدف عند الاصطدام به (الشكل٣-١١). تؤثر هذه الحركات على قدرة الرصاصة في إحداث الجروح، خاصةً لأن ارتفاع قيمة زاوية الانحراف Yaw يسبّب عدم اتزان حركة الرصاصة داخل الهدف.



الشكل ٣-١١
الزاوية بين محور الرصاصة ومسارها، زاوية الاصطدام بالهدف:
- **a** - محور الرصاصة الطولاني Longitudinal axis of bullet
- **b** - اتجاه حركة الطيران Direction of Flight
- **ψ** - زاوية الانحراف Angel of incidence
- **δ** - زاوية الاصطدام Angel of impact

الارتداد Ricochet

قد تصطدم الرصاصة بجسم عارض أثناء طيرانها. قد يكون هذا العارض غصن شجرة، أو إبزيم حزام، أو حائط إسمنتيَ، أو الأرض، أو خوذة جندي أو درعه. يسبّب اصطدام الرصاصة بالعارض ارتدادها: تتلقى الرصاصة دفعةً صغيرة تفقدها ثباتها الحركي (الشكل ٣-١٢). تزداد بعدذاك قيمة زاوية انحراف رأس الرصاصة (الانحراف أو الانعراج Yaw)، وقد تنقلب الرصاصة لتدور حول محور آخر. كما ذكرنا سابقاً، يؤدي ارتفاع قيمة زاوية الانحراف عند نقطة الاصطدام العارض إلى تعديلات جسيمة في قدرة الرصاصة على إحداث الجرح في الهدف.
إضافةً إلى ذلك، إن بلغت دفعة الارتداد Push قدراً كافياً، يسعها أن تسبّب تشويه الرصاصة أو تجزئتها إلى شظايا قبل إصابتها الهدف.



الشكل ٣-١٢
الارتداد: الأثر الذي يطرأ على الرصاصة بعد الاصطدام بجسمٍ عارض

الخلاصة

هنالك إذاً عددٌ لا بأس به من المتغيرات التي تساهم في تحديد مميّزات القذيفة قبل اصطدامها بالهدف، كما تساهم في تحديد تصرّفها داخل الهدف وكفاءتها في إحداث الجروح. وتشمل:
- السرعة عند الاصطدام، والسرعة المتبقية إن تحقّق الخروج من الجسم.
- كتلة القذيفة، شكلها، بنيتها الداخلية وتركيبها.
- نوع السلاح، أي مسدس أو بندقية.
- ثبات القذيفة أثناء طيرانها.
- زاوية انحراف المحور في لحظة الاصطدام.

٣-٣ البالستيات النهائية Terminal ballistics

٣-٣-١ دور الطاقة الحركية Kinetic energy

يتميّز كل جسم متحرك بطاقة حركية، سواء كان الجسم سكّيناً أو هراوةً في قبضة اليد، أو رصاصةً خرجتْ من بندقية، أو شظيةً أرسلها انفجار قذيفة. تُحسَب قيمة هذه الطاقة بالصيغة المعروفة:

طح= ك سر٢

تحدد هذه العلاقة الطاقة الحركية الكاملة التي ينقلها الجسم المتحرّك، لكنها لا تعبّر عن الطاقة الحركية المبدَّدَة أثناء مرور المقذوف داخل الهدف وعبره. بالنسبة لرصاصة أو شظية لا تتغير كتلتها، تُحسب الطاقة المبدّدة باستخدام قيمة الفارق بين سرعة الدخول وسرعة الخروج.

طح المبددة = ك(سر٢١ - سر٢٢)

إن لم تخرج الرصاصة من الجسم، تساوي سر٢ = ٠ وبالتالي يحدث انتقال كامل للطاقة الحركية. في حال تجزّؤ الرصاصة إلى شظايا، تتغير الكتلة (ك) أيضاً، وبالتالي تتغير الطاقة الحركية المبدّدة.

الطاقة الحركية الكلّية هي القدرة الكامنة التي قد تُحدث الضرر، أما كمية الطاقة الحركية المنقولة فهي القدرة التي تُحدِث الضرر فعلاً. بيد أن الضرر النسيجي الفعلي يرتبط بكفاءة عملية الانتقال، التي ترتبط بعددٍ من المتغيرات الأخرى كما سنبدي لاحقاً.

الأسلحة وفقاً للطاقة الحركية طح

هنالك تصنيف آخر للأسلحة يعتمد على كمية الطاقة الحركية المتوفرة للانتقال:

- منخفضة الطاقة: السكين أو الأجسام المقذوفة يدوياً.
- متوسطة الطاقة: المسدسات.
- عالية الطاقة: البنادق العسكرية أو بنادق الصيد التي تتجاوز سرعتها البدئية ٦٠٠ م/ثا أو المقذوفات الكبيرة الكتلة.

أما الشظايا المعدنية الصادرة عن الانفجار فسرعتها البدئية عالية جداً ولكن سرعان ما تتناقص بازدياد المسافة المقطوعة. ترتبط قدرة إحداث الجرح بكلٍ من كتلة الشظية وبُعدِ المُصاب عن السلاح.

٣-٣-٢ التجارب المخبرية

قام عددٌ من الباحثين بتجارب مختلفة لوصف تأثير المقذوفات على الأنسجة. شملت أهداف القذف جثثاً بشرية، وعدداً من الحيوانات (خنازير، كلاب، ماعز) ومواد محاكية للأنسجة Tissue simulants.

تتخذ محاكيات الأنسجة شكل كتلٍ مقوْلَبة خاصة التحضير، مصنوعة من مادة الجيلاتين Gelatine أو من الصابون الغليسريني Glycerine soap، وتتميّز بكثافة Density و/أو بلزوجة Viscosity تقارب ميزات نسيج العضلات. فالصابون مادة لدنة تحافظ على التشوه بدون تغيير، مما يبدي أعظم تأثير حدث. أما الجيلاتين فهو مادة مرنة تعود إلى شكلها السابق مما يكاد يخفي التشوهات. تستخدم دراسةُ التشوهات في المحاكيات آلات تصوير عالية السرعة. إذا تجاوز الإجهادُ المسلّط على الجيلاتين حدَّ مرونتها تشققت وتمزقت وفق خطوط تصدع.

تتمتع محاكيات الأنسجة، إن قارناها بالجثث البشرية والحيوانات، بإمكانية تكرير التجربة مع تبديل متغيّر واحد في كل مرة. بيد أن كافة التجارب المخبرية المذكورة لا تؤدي إلا دوراً تقريبياً يماثل ما يحدث في الجسم الإنسان الحي.

على مدى عدة سنوات، تعاون الجرّاحون العاملون في اللجنة الدولية مع مخبر البالستيات التابع لوزارة الدفاع السويسرية[٦]. يستخدم هذا المخبر الجيلاتين والصابون الغليسريني في تجاربه البالستية، وأثبتَت نتائجُه بالمقارنة مع الحالات السريرية التي عالجها جراحو اللجنة الدولية في مناطق حرب مختلفة حول العالم.

٦- انظر الهامش رقم ١.

بناءً على الدراسات المخبرية المذكورة، نستخدم خمسة مفاهيم لوصف تصرّف المقذوفات: الرصاص القابل للتشوّه وغير القابل للتشوّه، الرصاص المنطلق من البنادق أو من المسدسات، الشظايا.

٣-٣-٣ رصاص البنادق غير القابل للتشوه:

الرصاص العسكري الكامل التغليف (ذو الغلاف المعدني الكامل FMJ)

عندما تصطدم رصاصةٌ عسكرية معيارية بجسم ليّن إثر تحرّكها حركة مستمرّة، تُحدِثُ فيه «قناة طلق Shooting channel» تبدي ثلاثة أطوار مميّزة: قناة ضيقة Narrow channel، حيّز أجوف أولي مؤقت Primary temporary cavity، وقناة نهائية ضيقة Terminal narrow channel (الشكل ٣-١٣).

B. Kneubuehl

الشكل ٣-١٣

رصاصة بندقية غير قابلة للتشوه (FMJ) في الصابون.

الطور الأول

قناة ضيقة مستقيمة يقارب قطرها ١,٥ أضعاف قطر الرصاصة المعياري. يرتبط قطر القناة مباشرة بقيمة السرعة. ينجم عن مختلف فئات الرصاص أطوال مختلفة للقناة الضيقة، ويتراوح عادةً الطول المعني بين ١٥ و٢٥ سم.

الطور الثاني

تؤدي القناة إلى الحيّز الأجوف الأولي المؤقت. يتراوح قطر الحيّز الأجوف عملياً بين ١٠ أضعاف و١٥ ضعف قطر الرصاصة.

يبيّن الشكل ٣-١٤ حركة الرصاصة في إحدى المواد المحاكية. تبدأ بالانحراف ثم تنقلب رأساً على عقب، وتصل زاوية دوران محورها إلى ٢٧٠°، ثم تتابع سيرها بينما تتقدّم مؤخرة الرصاصة إلى الأمام. يحتك كامل سطح الرصاصة الجانبي بالوسط المحيط بها، مما يسبّب إبطاء حركتها بشدّة ويخضعها لإجهاد كبير.

B. Kneubuehl

الشكل ٣-١٤:

تنقلب Tumbles الرصاصة في الجيلاتين أو الصابون: تدور بزاوية ٢٧٠° حول محور مستعرض Transverse axis يتعامد مع المحور الطولي Long axis (تبين الصورة مرور الرصاصة فوق قوالب الصابون. يضخّم الرسمُ الرصاصةَ بالنسبة لمسارها بغية الإيضاح).

يرافق تباطؤ سرعة الرصاصة تبدّد الطاقة الحركية، مما يسبّب بدوره إزاحةً كبيرة وسريعة للجيلاتين باتجاهات شعاعية نحو الخارج فيتشكّل حيّزٌ أجوف خلف المقذوفة، ويُشاهد تأخّرٌ زهيد في تشكّل الحيّز الأجوف بسبب عطالة كتلة الجيلاتين (أو قصورها الذاتي). عندما يتكوّن الحيّزُ الأجوف المذكور، يكاد أن يكون فارغاً كامل الفراغ فيمتص الهواءَ الخارجي بسرعة عبر فوهة الدخول وعبر فوهة الخروج إن وُجِدَت. ينهار شكل الحيّز الأجوف بعد بضعة أجزاء من ألف من الثانية ثم يتشكل من جديد ولكن بحجم أصغر. تستمر عملية التجوّف حتى يتم انتقال كامل الطاقة المبدّدة: يتذبذب Pulsates شكل الحيّز الأجوف! في الماء أو الجيلاتين قد يبلغ عدد الذبذبات ٧ أو ٨، أما في الأنسجة الحية فيتراوح عادةً بين ٣ و٤.

يرتبط قطر الحيّز الأجوف بمعامل مرونة Elasticity المادة المعنية، كما يرتبط بكمية الطاقة الحركية المنتقلة. تدل الصدوع المتشعة Fissures radiating حول القناة على أن إجهاد القصّ Shearing effect الناشئ عن التجويف قد تجاوز معامل مرونة الجيلاتين.

الطور الثالث

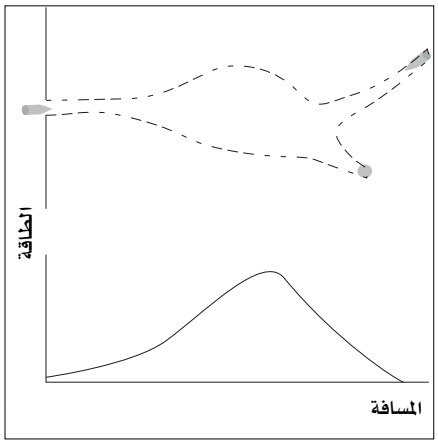
يتباطأ تقلّب الرصاصة بينما تستمر في تقدمها بوضعها الجانبي وبسرعة منخفضة جداً. في بعض الحالات، نشاهد تشكّل قناة ضيقة مستقيمة؛ وفي حالات أخرى، يخمّن البعض أن تقلّب الرصاصة يستمرّ ولكن باتجاه خلفي، بينما تتخذ الرصاصة وضعية جانبية من جديد، ويتشكّل حيّزٌ أجوف آخر. بيد أن حجمه لا يصل إلى حجم الحيّز الأجوف الأولي المؤقت. ثم تزحف الرصاصة إلى الأمام وتتوقف أخيراً في وضع تكون فيه دائماً مؤخّرة الرصاصة في المقدّمة.

في الأوساط المرنة كالغليسرين، يُطلَق على ما تبقى من قناة مرور الرصاصة، بعد انتهاء العملية وكافة تأثيراتها المؤقتة، اسم «القناة الدائمة Permanent channel».

سنرجع إلى هذه التعاريف الأساسية لأطوار قناة الطلق طوال هذا الفصل.

يرجى الانتباه

تشاهد هذه الأطوار الثلاثة في مسار كافة الرصاصات الكاملة التغليف FMJ، بيد أن كل رصاصة تتميّز بقناة طلق خاصة. تطول القناة الضيقة الناجمة عن رصاصة ٤٧-mm AK ٧,٦٢ ويتراوح طولها بين ١٠ و٢٠ سم، في حين تشكّل رصاصة ٥,٤٥-٧٤mm AK قناةً ضيقةً لا يتعدى طولها ٥ سم قبل بدء التجوّف.



R. Coupland / ICRC

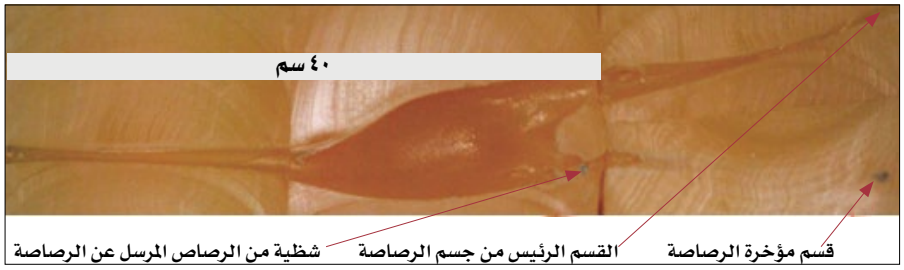
الشكل ٣-١٥
يبيّن الرسم التخطيطي وضعية الرصاصة وأبعاد قناة الطلق في أطوار مختلفة. يمثل المنحنى البياني انتقال الطاقة الحركية على طول مسار الرصاصة: تتشظى الرصاصة عند أقصى قِيَم انتقال الطاقة.

التقلّب والانحراف في الوسط الهدف Tumbling-Yaw- in the target medium

كلما تعدّى طول قناة الطلق مدىً كاف، تنقلب كافة الرصاصات الكاملة التغليف FMJ. وتحدّد بِكْرَةُ شروع حركة التقلّب طولَ قناة الطلق الضيّقة وبداية تشكّل الحيّز الأجوف. ترتبط هذه الظاهرة بثبات الرصاصة، أي بأهمية انحراف محورها، عند نقطة الاصطدام. كلما قلّ ثبات الرصاصة أثناء طيرانها ازداد انحرافها، مما يرفع قيمة مساحة صفحة اصطدام الرصاصة بصفحة الهدف، الأمر الذي يؤدي إلى تقلّب مبكر وتشكيل قناة ضيقة قصيرة. كما ترتبط بِكْرَةُ تقلّب الرصاصات الكاملة التغليف FMJ بميّزات تصنيعها (الكتلة، مركز الثقل، الخ.) وبمسافة الرمي.

تشظّي Fragmentation الرصاصات الكاملة التغليف FMJ

يشاهد الطور الثاني، أي الحيّز الأجوف المؤقت، تشوّه بعض الرصاصات، ويمكن أن تتجزأ إلى شظايا تحت الإجهاد الضخم المسلّط عليها. يحدث ذلك عندما تصل صفحة التماس بين الرصاصة والوسط المحيط إلى أقصى مساحتها، ويبلغ الحيّز الأجوف أقصى عرضه، وانتقال الطاقة الحركية إلى أقصى قيَمه (الشكلان ٣-١٥ و٣-١٦). إن كان المقذوف يؤثّر على الوسط الهدف، فإن هذه الظاهرة تبدي مثالاً جيداً عن تأثير الوسط على المقذوف. لا يتحقّق التشظي المذكور إلا إن قصرت مسافة الرمي، بين ٣٠ و١٠٠ م، ارتباطاً ببنية الرصاصة وبثباتها.



B. Kneubuehl

الشكل ٣-١٦
تشظي رصاصة كاملة التغليف FMJ أثناء الطور الثاني: أي التجوّف المؤقّت.

تتفلطح جوانب الرصاصة، وتلتوي في وسطها، وينفصم غلافها أخيراً فيتحرر رصاص جوفها ويتوزع خارجها (الشكل ٣-١٧). تؤدي سلسلة العمليات المذكورة إلى تشكيل صورة «وابل الرصاص Shower of lead» التي تظهر بالأشعة السينية (الأشكال ٣-٣٥، ٤-٥ و١٠-٥). عند انفصام الرصاصة، تنحرف عادةً أصغر شظاياها نحو الأسفل. يرتبط التشظي ببنية الرصاصة وبسرعتها: لا يحدث أي تشوه أو تحطم في الرصاصات الكاملة التغليف FMJ طالما بقيت سرعات الاصطدام أدنى من ٦٠٠ م/ثانية.

ICRC

الشكل ٣-١٧
الغلاف بعد انفصامه، يكشف عن محتواه الرصاصي.

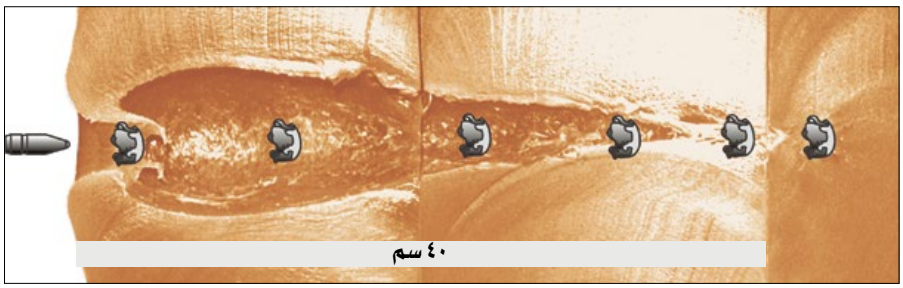
إن تحقّق تشظّي الرصاصة، يفوق حجمُ الحيّز الأجوف الأولي المؤقت الناجم حجمَ ما ينشأ عن رصاصةٍ بقيت سليمة. يوافق هذا الحدث انتقال فائق للطاقة الحركية وتنجم عنه عواقب سريرية هامة.

٣-٣-٤ رصاص البنادق القابل للتشوه: دوم-دوم[٧]

تُصنع بعض الرصاصات (رصاصات الصيد) لتتشوه دائما عند استعمالها، لتتفلطح على سبيل المثال، نذكر منها بعض الفئات: جوفاء الرأس Hollow nosed، نصف المغلفة SJ Semi-jacketed، ذات الرأس اللّين Soft-pointed الخ. (الشكل ٣-٧ فئات e و f). تُجمع هذه الفئات في زمرة رصاصات دوم-دوم dum-dum، ويَمنع القانونُ الدولي استخدامَها العسكري.

تُصنع الرصاصات القابلة للتشوه ليسهل تغيّر شكلها (تتخذ شكل الفطر العريض الرأس mushrooming) فتزداد مساحة مقطعها العرضي بدون خسارة في كتلتها. تَزِنُ الرصاصةُ المقذوفة وزنَ الرصاصة الأصل. تُستخدم هذه الرصاصات غالباً في المسدسات وبسرعة ابتدائية أدنى من ٤٥٠ م/ثا، وتتوفر للاستعمال المحلي (قوات الشرطة الخاصة والمجرمين). بالمقابل، تتجزأ الرصاصات المتشظية فتخسر قسماً من كتلتها، وتشكّل «جدارا Wall» من الجسيمات، مما يرفع قيمة كامل مساحة المقطع العرضي الفعّالة، وتُستخدم لأغراض الصيد.

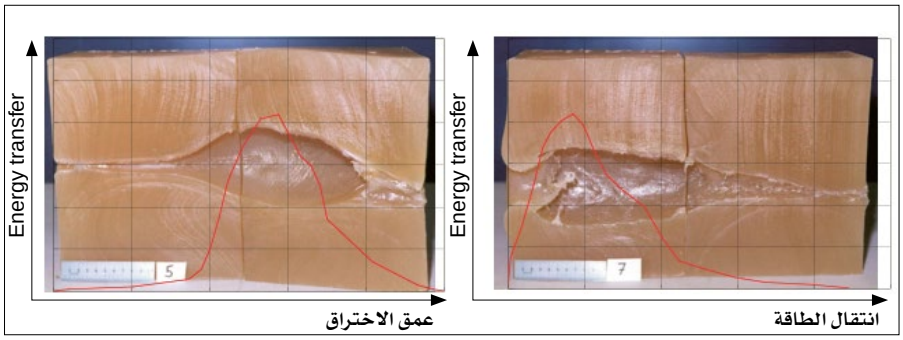
يبيّن الشكل ٣-١٨ تشوّه رصاصة بندقية نصف مغلفة، تتخذ شكل الفطور فور اصطدامها بجسم ليّن. يسبّب ارتفاع مساحة المقطع العرضي تفاقمَ التفاعل بين الرصاصة والوسط المحيط، إذ تتباطأ الرصاصة بسرعة، فتُبْكر جداً بتحرير الطاقة الحركية. يكاد أن يختفي وجود القناة الضيقة بينما يتشكّل الحيّز الأجوف المؤقت فوراً بعد الاصطدام. في بادئ الأمر، يتخذ الحيّز الأجوف شكلاً شبه اسطوانياً، ثم يصغر ليتخذ شكلاً مخروطياً.



B. Kneubuehl

الشكل ٣-١٨
رصاصة قابلة للتشوّه نصف مغلفة في قوالب الصابون. تتّخذ الرصاصة شكل الفطر المفلطح الرأس فور الاصطدام. ثم تستمر في التقدم على مسار خطي (يبين الشكل رسم رصاصة فوق قوالب الصابون).

يتميّز الفارق الرئيس، بين تأثير الرصاصة الكاملة الغلاف المعدني وبين تأثير الرصاصة نصف المغلّفة، بطول مسافة الاختراق الذي يحدث عندها أقصى انتقال الطاقة في قناة الطلق. يتساوى حجم الحيّز الأجوف في كلا المثالين الواردين في الشكل ٣-١٩، مما يدل على تساوي انتقال الطاقة الحركية.



B. Kneubuehl

الشكل ٣-١٩
تبدي قوالبُ الصابون المقارَنَة بين المقاطع الطولانية البالستية العائدة لرصاصات كاملة التغليف وجزئية التغليف (FMJ و SJ). يحدث انتقال الطاقة الحركية في لحظة أبكر بكثير عند استخدام الرصاص الجزئي التغليف SJ.

٧- قام قسم المعدات الحربية للجيش البريطاني في الهند بتطوير رصاصة لتزويد قواته الاستعمارية عام ١٨٩٧ في معمل ذخيرة بلدة دوم – دوم شمال شرق كلكوتا، لأن الرصاصة السابقة بدت غير فعّالة وإصاباتها غير هامة. زُوِّدَت الرصاصة برأس شبه كروي وبغلاف معدني كامل مصنوع من النحاس والنيكل لتغليف نواة من الرصاص، باستثناء مساحة قطرها ١ملم عند رأس الرصاصة، حيث كانت النواة الرصاصية مُعَرّاة. استخدمت هذه الرصاصة ضد الأفغان الأفريديين بين ١٨٩٧ و١٩٩٨، ثم ضد جيش المهدي في أم درمان، السودان، في عام ١٨٩٨ وكان تأثيرها مدمراً. اعتبر بيانُ سان بطرسبرغ عام ١٨٦٨ استخدامَ هذه الرصاصة لاإنسانياً، وحظرت اتفاقية لاهاي لعام ١٨٦٨ استخدامها. مُنِعَ عندئذ استخدام المقذوفات التي تسبّب إصابات لا داعي لها («maux superflus»).على سبيل المثال، ذكرت الاتفاقيات المقذوفات التي لا يغلّف ظرفُها المعدني كامل النواة الرصاصية. ومنذ ذلك الحين، دلّت كلمة دوم-دوم على كافة الرصاصات التي تتميّز بالميزات عينها (التشوه اتساعاً أو سهولة تفلطح الرأس).

يمكن إثبات التأثير عينه باستخدام محاكيات عظام صنعية محاطة بالجيلاتين (الشكل ٣-٢٠).

B. Kneubuehl

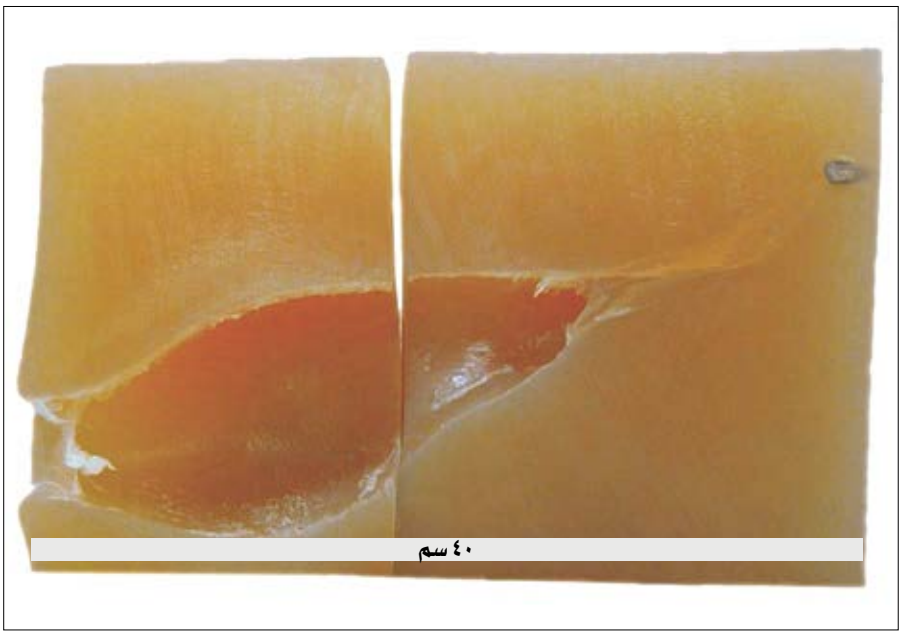
الشكل ٣-٢٠

مقارنة بين رصاصة كاملة التغليف FMJ ورصاصة جزئية التغليف SJ: عظم صنعي داخل سمك قليل من الجيلاتين. تكسر الرصاصةُ الكاملة التغليف FMJ العظمَ المحاكي إبّان طور القناة الضيقة. يكاد ألا يختلف شكل قناة الطلق بوجود المحاكي العظمي أو بغيابه. وعلى العمق ذاته، تحطّم الرصاصةُ الجزئية التغليف SJ المحاكي العظمي تحطيماً كاملاً.

٣

تأثير الارتداد Ricochet effect

يؤدي اصطدام رصاصة كاملة التغليف FMJ بجسم عارض قبل إصابة الهدف إلى فقدان ثباتها. بعد الاصطدام بالهدف، يكاد أن ينعدم تكوّن القناةَ الضيقة، وتشبه قناةُ الطلق القناةَ الناجمة عن رصاصة دوم-دوم قابلة للتشوه (الشكل ٣-٢١). ينجم عن هذه الظاهرة عواقب سريرية هامة.



B. Kneubuehl

الشكل ٣-٢١

رصاصة بندقية كاملة التغليف FMJ بعد الارتداد، في الصابون. يؤدي كِبَرُ زاوية الاصطدام Inpact angle بعد الارتداد إلى فقدان ثبات حركة الرصاصة التي تنقلب بسهولة وبشكل مبكر في قناة الطلق. الرجاء الانتباه إلى حدوث التجوّف بشكل فوري تقريباً عند الاصطدام، بشكل مماثل لما يحدث مع رصاصة جزئية التغليف SJ.

يرجى الانتباه

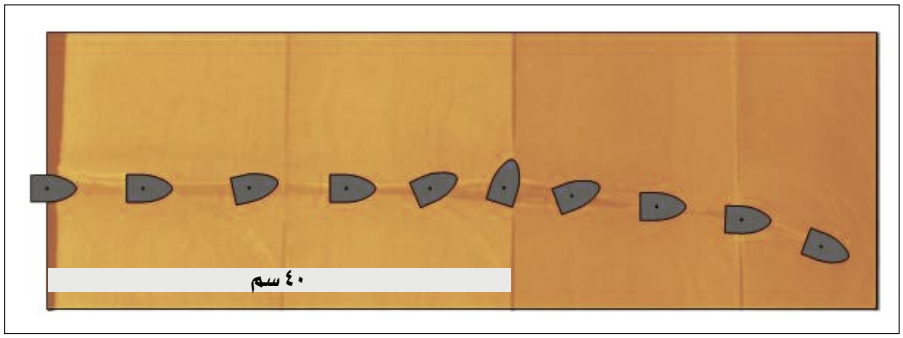
لا تنفرد بنية الغلاف الخارجي، بكونها كاملة أو غير كاملة، في تحديد تصرّف الرصاصة. بل يمكن تصنيع رصاصات تتشظى عند السرعات العالية، وتتشوه عند السرعات المتوسطة، وتحافظ على شكل ثابت عند السرعات المنخفضة.

٣-٣-٤ رصاصات المسدسات Handgun bullets

قد تزن رصاصات المسدسات وزناً يفوق بكثير وزن رصاص البنادق.

الرصاصة غير القابلة للتشوه Non-deforming bullet

تبدي قناة طلق الرصاصة غير القابلة للتشوه انحرافاً صغيراً وغياب التقلّب: يبقى رأس الرصاصة المستدق متجهاً نحو الأمام طوال ازدياد الاختراق عمقاً (الشكل ٣-٢٢). يتخذ الحيّز الأجوف المؤقت شكلاً طويلاً وضيقاً.

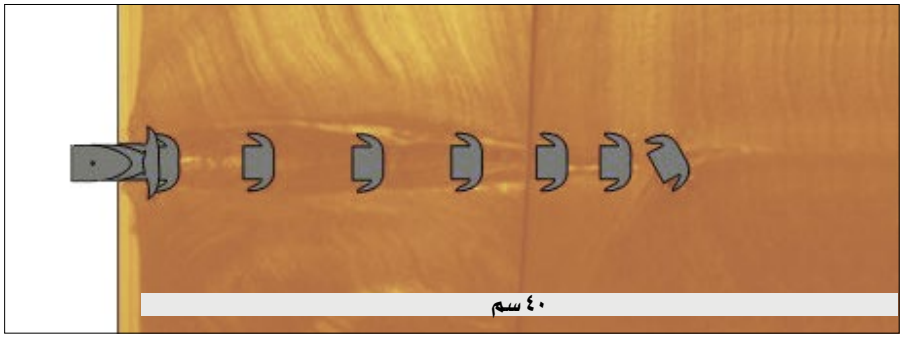


B. Kneubuehl

الشكل ٣-٢٢
رصاصة مسدس البيستول العسكرية المعيارية. كاملة التغليف المعدني في الصابون، لا تبدي الرصاصة ظاهرة التقلّب (يبين الشكل صورة الرصاصة فوق صورة قوالب الصابون).

الرصاصة القابلة للتشوه Deforming bullet

تأخذ رصاصة المسدس القابلة للتشوه، ذات الرأس اللي Soft pointed – كالتي تستخدمها قوات الشرطة الخاصة، شكل الفطور المفلطحة Mushrooms عند نقطة الدخول (الشكل ٣-٢٣). يسبّب كِبَرُ مساحة المقطع العرضي تناقصاً حاداً في السرعة وانتقالاً كبيراً للطاقة الحركية، يرافقهما تشكّل فوري لحيّزٍ أجوف مؤقت واسع الحجم.

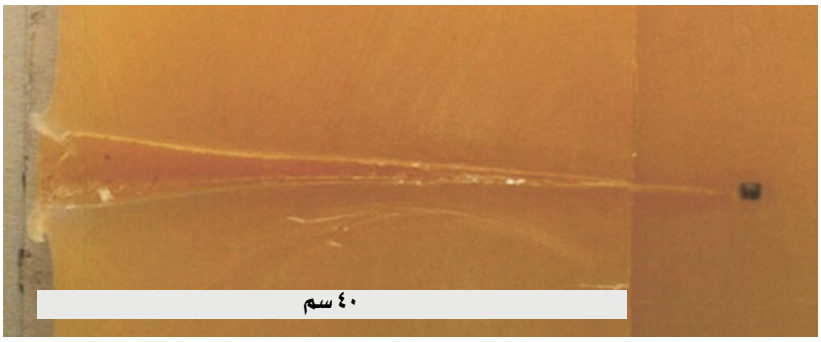


B. Kneubuehl

الشكل ٣-٢٣
رصاصة مسدّس قابلة للتشوه، في الصابون: فلطحة الرأس ليتخذ شكل الفطور Mushrooming effect (صورة توضيحية للرصاصة فوق صورة قوالب الصابون).

٣-٣-٦ الشظايا المقذوفة Fragment projectiles

لا تتمتع الشظايا الصادرة عن انفجار القنابل، أو الصواريخ أو القنابل اليدوية، بصفة ديناميكية هوائية، ولا تتخذ شكلاً منتظماً. فما تلبث سرعتها تتناقص مع ازدياد المسافة بسبب المقاومة الهوائية. وتتبع مساراً غير ثابت وتدور دوراناً غير منتظم حول محور غير محدد. عند الاصطدام، يلاقي أكبر المقاطع العرضية صفحةَ الهدف، ناقلاً إليه فوراً أقصى قيمة الطاقة الحركية. ولا يحدث أي انحراف أو تقلّب داخل الهدف.



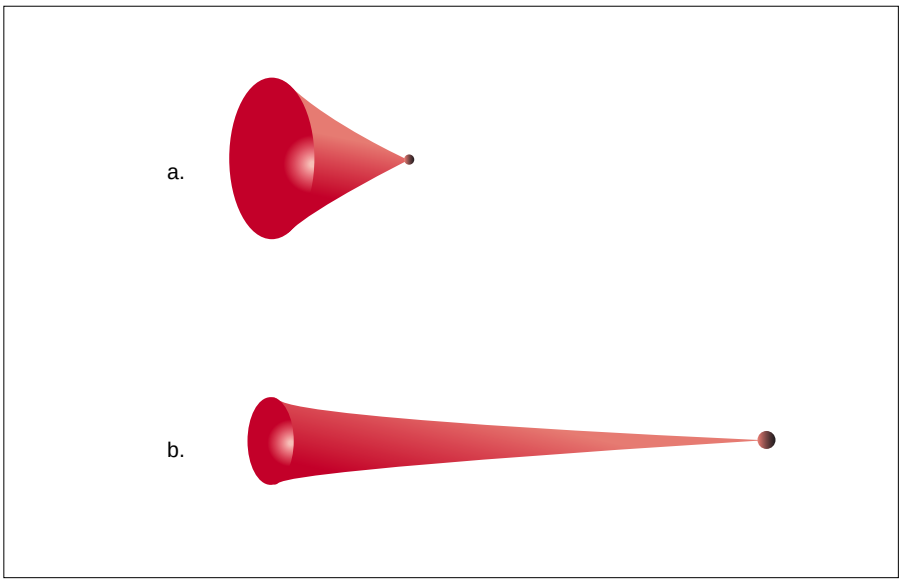
B. Kneubuehl

الشكل ٣-٢٤
مقطع طولاني لقناة شظية في الصابون: تبلغ القناة أقصى قطرها عند فوهة الدخول، الحيّز الأجوف مخروطي الشكل.

تبدي قناة الطلق أقصى قطرها عند فوهة الدخول، وتفوق أبعاد الفوهة قطر الشظية. ثم يتناقص قطر الحيّز الأجوف باستمرار بشكل مخروطي (الشكل ٣-٢٤).

يرتبط عمق اختراق الشظية بطاقتها الحركية، ولكن وفق علاقة خاصة تربط بين السرعة والكتلة. يبيّن الشكل ٣-٢٥ شظيتين متمتّعتين بكمية مطابقة من الطاقة الحركية، ويتساوى حجم المخروطين المصوّرين.

بالتالي، تميل الشظية السريعة الخفيفة إلى تبديد معظم طاقتها بعد فترة وجيزة إثر إصابة الهدف، بينما تخترق الشظية البطيئة الثقيلة مسافةً أطول وتبدّد طاقتها على طول قناة الطلق.



B. Kneubuehl

الشكل ٣-٢٥
شظيتان تنقلان كميّة مطابقة من الطاقة الحركية. أنظر إلى الاختلاف في تبديد الطاقة على طول المسار، ويبرهن عن ذلك تفاوت الشكل بين الأجواف:

a- شظية خفيفة وسريعة
b- شظية ثقيلة وبطيئة

٣-٤ بالستيات الجروح Wound ballistics

تسبّب المقذوفاتُ المتحركة الجروحَ عند انتقال الطاقة الحركية من المقذوف إلى الجسم مما يتلف الأنسجة ويمزّقها ويشوّهها. ندرس بالستيات الجروح لفهم آليات تشكّل هذه الإصابات (تتابع ظواهرها).

القدرة على إحداث الجرح أمر، والجرح الفعلي الذي يواجه الجرّاح أمر آخر.

٣-٤-١ المقارنة بين الدراسات المخبرية وبين جسم الإنسان

تساعد التجارب المذكورة أعلاه، التي تستخدم مواد محاكية للأنسجة، في فهم ظواهر ما يحدث. بيد أن النماذج المخبرية لا تتعدى الصفة التقريبية، كما أنها لا تبرز إلا الجزء الفيزيائي من الظواهر. بيد أن تعقيد بنية جسم الإنسان نسيجياً يتعدى إمكانية محاكاة النماذج المخبرية في مشابهة الإصابات. نذكر مثلاً، بين مقصّرات محاكيات الأنسجة، تجانس كتلتها بينما تتفاوت بنية النسيج الحي، ويرد وصفه لاحقاً. لابد من المقارنة بين النتائج المخبرية وبين الحالات السريرية للإثبات، واعتمدت لذلك اللجنة الدولية مبدأ المقارنة في بالستيات الجروح، ويوافقها في ذلك خبراء دوليون مختصون بالبالستيات، نذكر منهم مخبر أرماسويس Armasuisse.

في عالم الممارسة السريرية الحقيقي، يكثر عدد المتغيرات إلى درجة تحول دون إمكانية التنبؤ بما سيحدث، ولا يسع الجرّاح أن يؤكد أن تلك الفئة من الرصاص ستسبّب دائماً جرحاً معيّناً. بيد أن الجرّاح قادر على وصف ما يراه، وبعد الفحص السريري الجيد، يسعه أن يفهم بشكل أفضل الإمراضية التي يشاهدها، وكيفية تكوّنها، ليعيّن نوع التدبير الجراحي اللازم لعلاجها. إن العوامل السريرية التي تحدِّد العلاج هي التالية: فئة الجرح، موقعه التشريحي، والتقييم الكمّي لمقدار الضرر النسيجي الفعلي.

٣-٤-٢ التفاعل بين المقذوف وبين الأنسجة

عند اصطدام رصاصة بجسم الإنسان، يحدث تفاعلٌ بين الرصاصة وبين-الأنسجة، ينجم عنه كلٌ من الضرر النسيجي ومن ردّة فعل الأنسجة على الرصاصة. يرتبط هذا التفاعل بعدد من العوامل التي تشارك في انتقال الطاقة الحركية من المقذوف إلى الأنسجة.

ينشأ عن انتقال الطاقة الحركية إجهادات ضغط Compress الأنسجة أو قطعها Cut أو شدّها Shear، مما يسبب الهرس Crush أو التشريط Laceration أو السحب Stretch. ويؤدي الانتقال الموضعي للطاقة، في كل نقطة من مسار الرصاصة، دوراً تفوق أهميتُه في إحداث الضرر النسيجي أهميّةَ كامل كمية الطاقة المنتقلة.

تنجم أذيات الأنسجة عن الضغط Compression والقطع Cutting والشد Shear، الهرس Crush، التشريط Laceration والسحب Stretch.

تبدي الرصاصة عند اصطدامها بجسم الإنسان الأطوار الثلاثة عينها المرئية في المحاكيات المخبرية، إذا كان طول مسار الرصاصة كافياً. في التجارب المخبرية التي تستخدم الغليسرين، تم تعريف «القناة الدائمة» بما يبقى من قناة الطلق عند انتهاء العملية وتوقف كافة التأثيرات المؤقتة. أما في الأنسجة الحية، فيعرّف «حيّز الجرح الأجوف الدائم» في قناة الطلق بكونه الضرر النسيجي النهائي بعد حدوث جميع التأثيرات المؤقتة. هذه هي قناة الجرح الذي يشاهدها الجرّاح، وهي النتيجة النهائية لهرس الأنسجة وتشريطها وسحبها.[٨]

إصابة الهرس والتشريط Crush and laceration injury

يسبّب المقذوف ضغطاً فيزيائياً ويدفع الأنسجة جانبياً حوله على طول قناة الطلق، مولّداً الهرس والتشريط. إنه التأثير الفيزيائي الفوري عندما يخترق جسمٌ غريب الجسمَ المصاب. تُحدث الرصاصةُ أذيةً في الأنسجة التي تتصل بها مباشرةً، فتقطع طريقها عبر الأنسجة قطع السكين. إن هذا الضرر النسيجي دائم ونجده في الجرح النهائي. إنه التأثير الرئيس الذي تسبّبه الأسلحة ذات الطاقة المنخفضة والمتوسطة، نذكر منها رصاص المسدسات.

٨- حصل الكثير من الارتباك في المنشورات الجراحية عندما أطلق بعض المؤلفين على الضرر الهرسي الفوري في قناة الطور الأول الضيقة اسم «الجوف الدائم» لتمييزه عن «الجوف المؤقت» حيث يحدث الضرر الناشئ عن الشد. في هذا الكتاب، وبالتوافق مع مخبر أرماسويس، يدل تعبير حيّز الجرح الأجوف الدائم على القناة المتبقية عند نهاية تتالي ظواهر الجرح وتتكوّن من ناتج إصابات الهرس والتشريط والشد معاً.

عندما تنقل الرصاصة مستويات أعلى من الطاقة، تنقلب أو تتشوه، مما يعرِّض بقعةً أكبر من الأنسجة لمقطع الرصاصة العرضي الفعّال فيُخضِع الأنسجة للهرس. لا يتجانس مسار الهرس طولانياً خلف تقدّم الرصاصة، بل يزداد الهرس بازدياد انحراف الرصاصة داخل الأنسجة.

إصابة الشد (السحب) Stretch injury

تمتاز الأنسجة بقدرة مرنة على مقاومة الشد. عند تجاوز حد معيّن، تتمزق الأوعية الشعرية ويحدث رضٌّ في الأنسجة. وعند تجاوز الحد الحرج، تتمزقُ الأنسجة عينها، بصورة مماثلة لظهور خطوط الصدع في الجيلاتين المخبري. ويكون الضرر النسيجي الناجم عن الشد إما ضرراً دائماً أو ضرراً مؤقتاً فقط.

يحدث شد الأنسجة أثناء التجوف الذي يحصل في كافة الجروح الناجمة عن المقذوفات، بمختلف مستويات طاقتها وفئاتها وحركاتها، في كافة النقاط على طول قناة الطلق. كما يحصل تأثير تجوّفي ثانوي في الطور الأول المكوّن للقناة الضيقة.

يرتبط حجم الحيّز الأجوف بكمية الطاقة المبدّدة وبمعامل مرونة النسيج Tissue elasticity resistance. يُسَلَّط إجهاد الشد حول الحيّز الأجوف على الأنسجة التي سبق وأصابها الهرس والتشريط، فيزيد في الأذى الموضعي الفوري. يبلغ هذا الضرر أدنى قيمه في جروح المقذوفات ذات الطاقة المنخفضة والمتوسطة.

عندما تنقلب الرصاصة (أو تتشوه أو تتجزأ)، يتعالى مستوى تحرير الطاقة الحركية، ويتراكب مع مستوى عالي في الهرس النسيجي، مما يؤدي إلى تشكيل الحيّز الأجوف المؤقت الكبير في الطور الثاني: أي إزاحة مؤقتة ضخمة للنسيج في كافة الاتجاهات بعيداً عن مسار الرصاصة.

يتذبذب الحيّز الأجوف في الأنسجة كما يهتز في الجيلاتين: حيث نشاهد تسارعاً مرناً في الأنسجة المحيطة يعقبه التباطؤ، مما يولّد إجهاد القص. يمتص الفراغُ التقريبي في الحيّز الأجوف الهواءَ والملوّثات والأجسام الغريبة (خيوط أنسجة الملابس، الغبار، الخ.) والبكتيريا عبر فوهة الدخول أو عبر فوهة الخروج إن وُجِدت.

قد يبلغ حجم الحيّز الأجوف المؤقت في جروح الرصاص العالي الطاقة ٢٥ ضعف الحيّز الدائم الذي يخلفه، ويتراوح بين ١٠ أضعاف و١٥ ضعف قطر الرصاصة. بالرغم من أن هذا الحجم يتناسب مع الطاقة الحركية المبدّدة، وأنه يؤثر على كمية الضرر النسيجي، يجب النظر إلى عوامل أخرى عائدة إلى الأنسجة قد تؤدي دوراً أهم منه في تحديد مدى الإصابة الفعلي.

٣-٤-٣ العوامل النسيجية

تختلف كثيراً مقاومة الأنسجة إزاء الهرس والتشريط والشد ارتباطاً بمختلف فئات الأنسجة وارتباطا بالبنى التشريحية. تؤدي مرونة Elasticity الأنسجة كما يؤدي عدم تجانسها Heterogeneity دور العوامل الهامة في تحديد قدرٍ كبيرٍ من التفاعل بين الرصاص والأنسجة.

مرونة الأنسجة Tissue elasticity

تتحمل الأنسجةُ المرنة الشدَّ بشكل جيد، لكنها قد تصاب بهرس شديد. يتمتع كل من الرئة والجلد بقدرة تحمّل ممتازة، ويبدي نسبياً القليل من الضرر المتبقّي بعد الشد. كما أن عضلات الهيكل وجدران الأمعاء الفارغة تتمتع بقدرة تحمّل جيدة. أما الدماغ، والكبد، والطحال، والكلية فهي غير مرنة، وتتمزّق إلى جزيئات عند شدّها. تبدي الأعضاءُ المليئة بالسوائل (القلب، المثانة المليئة، المعدة والأمعاء) ردَّة فعل سيئة لأن السوائل الموجودة فيها غير قابلة للانضغاط، مما يسبّب أحياناً انفجار الأعضاء المعنية.

إن الأعصاب والأوتار قابلة للحركة، والأوعية الدموية مرنة، مما يؤدي عادةً إلى دفعها بعيداً عن مسار ظاهرة التجوّف.

يمتاز العظم القشري بالكثافة والصلابة، كما إنه مقاوم للشد. بيد أن ظاهرة التجوّف التي تسلّط التسارعَ على كتلة عضلية كبيرة قد توافق انتقال كميةٍ من الطاقة تكفي لِحَنْي العظم بشكلٍ يجاوز مقاومتَه إزاء الشد Tensile strength فينكسر، وقد ينقصف Shatter بعنف، لاسيمًا جدل العظم الطويل. تعتبر هذه الظاهرة مثالاً عن حدوث كسر دون ضربة رصاص مباشرة. تتحقّق الآلية عينها عند حصول الكسر إثر إصابة كليلة، بينمًا يتميّز هذا الحدث الأخير بالانتقال الخارجي للطاقة التي تحني العظم.

عدم تجانس الأنسجة Tissue heterogeneity

علاوةً عن هذه الاعتبارات المتعلقة بمرونة الأنسجة، يجب النظر في التشريح الموضعي المعني. يشابه قالب الجيلاتين العضلات من حيث المرونة والكثافة، لكنه متجانس.

إن طرف الإنسان أو وجهه عبارة عن مزيج من الأنسجة الصلبة والمرنة التي تشمل أغلفةً لفافية Fascial compartments تضم العضلات والأوتار والأربطة والأوعية الدموية الكبيرة

والأعصاب والعظام. إضافةً إلى تمتع كل عنصر تشريحي بقدرة خاصة لمقاومة الشدّ المرن Elastic tensile، يتمتع مزيج العناصر بميزات تفاعلية خاصة به. وتبلغ مختلف التفاعلات بين المقذوفات وبين الأعضاء ذات الأنسجة الرخوة وبين الشظايا العظمية درجةً عاليةً من التعقيد.

الارتباط بين الأنسجة والحدود الفارقة

Bound together and boundaries

تؤثر درجة الارتباط بين الأنسجة من جهة، وبينها وبين البنى المجاورة كاللفافات Fascial Plans المتفاوتة السماكة من جهة أخرى، على مقدار الضرر الدائم الذي يخلّفه إجهادُ شدٍّ التجوّف. فإذا كان أحد جوانب البنية مثبتاً وكان الجانب الآخر حرَّ الحركة، تنشأ قوةٌ ممزّقة Shearing. كما قد تؤدي صفحات اللفافات Fascial plans دور مجاري تبديد الطاقة، أي مسارات المقاومة الدنيا، فتنقلها إلى أنسجة بعيدة أخرى.

قد تتميّز الصفحات Boundaries التي تحد اهتزاز الحيّز الأجوف المؤقت بقدر عالٍ من الدلالة. لا تقتصر على اللفافات Fascial plans والسّفاق Aponeuroses، بل تشملُ أيضاً الأعضاء المجوَّفة المليئة بالسوائل: الدماغ داخل القحف الصلب Cranium، القلب، والمثانة البولية المليئة. أما المعدة الفارغة فتثقبها ثقباً بسيطاً الرصاصةُ الثابتةُ الحركة، بينما تسبّب الرصاصة عينها انفجار المعدة المليئة.

يبدي الشكلان ٣-٢٦-١ و٣-٢٦-٢ مثالاً تصويرياً مخبرياً عن تأثير الحدود الفارقة. تبيّن الصورتان نتائج تكوّن حيّز أجوف ناشئ عن رصاصة عالية الطاقة. تنفجر التفاحة بالمعنى الحرفي عقب مرور الرصاصة. تجدر الإشارة إلى أن ظاهرة التجوّف تعقب دائماً مرور الرصاصة، أي أن الظاهرتين غير متزامنتين.

Harold & Esther Edgerton Foundation, courtesy of Palm Press, Inc.

Harold & Esther Edgerton Foundation, courtesy of Palm Press, Inc.

الشكلان ٣-٢٦-١ و٣-٢٦-٢
تبيان تأثير الحدود Boundary على التجوّف المؤقّت الناجم عن رصاصة بندقية عالية الطاقة: تنفجر التفاحة بالمعنى الحرفي بعد عبور الرصاصة.

سريرياً، يمكن أن تُحدث هذه التأثيرات تناقضات ظاهرة. على سبيل المثال، قد تسبّب رصاصةٌ ثقيلة وبطيئة جرحاً تَفوق شدَّتُه في نسيج عالي المرونة كالرئتين، شدَّةَ جرح رصاصة أخف وأسرع تنقل المزيد من الطاقة الحركية. تحدِّث الرصاصة الثقيلة البطيئة المزيد من الهرس. أما الرصاصة التي تفوقها في السرعة وتدنو عنها بالوزن فتستهلك المزيد من الطاقة في تشكيل الحيّز الأجوف المؤقت، مما يخلف القليل من الضرر المتبقي. بيد أن الرصاصة السريعة الخفيفة تسبّب المزيد من الضرر في الأنسجة الأقل مرونة (الكبد والدماغ) التي لا يسعها مقاومة الشدّ بصورة مماثلة.

> إن انتقال الطاقة الحركية لا يؤثر على كافة الأنسجة بالدرجة ذاتها وبالطريقة عينها.

الوصف المرضي للحيّز الأجوف الدائم في الجرح

إن الحيّز الأجوف الدائم في الجرح النهائي الذي يشاهده الجراح ينجم عن تراكب هرس الأنسجة مع تشريطها وشدّها. يعود الجزء الأكبر من الضرر في معظم الجروح البالستية إلى الهرس والتشريط المباشرين.

يطرأ عدد من التغيّرات العَيانية Macroscopic والمجهرية Microscopic. تؤدي شدّة انقباض الأوعية الدموية Vasoconstriction إلى شحب Blanches لون الجلد المحيط بفوهة الدخول لمدّة تتراوح بين ٣ و٤ ساعات بسبب الشد، ويتلو ذلك ردّة فعل تبيّغ Hyperaemic تدوم فترةً قد تصل إلى ٧٢ ساعة.[٩]

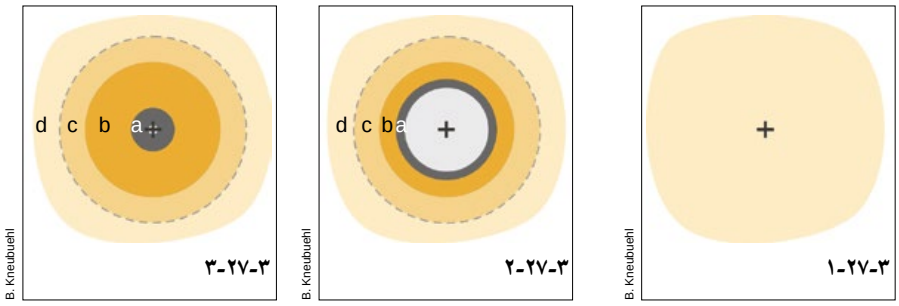
٩- Fackler ML, Breteau DVM et al. Open wound drainage versus wound excision in treating the modern assault riflewound. Surgery 1989; 105: 576 – 584

في جرح العضلة الهيكلية بالذات، تم وصف ثلاث مناطق نسيجية (الشكل٣-٢٧) [١٠].

١- منطقة الهرس Crush في قناة الجرح المليئة بأنسجة ممزقة Torn ونخرية Necrotic: يتراوح قطرها بين ٢ و٤ أضعاف قطر الرصاصة.

٢- منطقة رضّ (تكدّم) Contusion العضلات المتاخمة لمسار المقذوف: يتفاوت سمك هذه المنطقة ويبلغ نحو ٠,٥ سم في المتوسط. الضرر النسيجي غير منتظم وغير متساوٍ.

٣- منطقة الارتجاج Concussion المتفاوتة الأبعاد، التي يحدث فيها احتقان الدم وتسرّبه Congestion and extravasation : لا يكفي إجهاد الشد لتمزيق الأنسجة لكنه يكفي لإصابة الشعيرات الدموية. كثيراً ما يصعب تمييز الحدّ الفاصل بين منطقة الرض (التكدم) وبين منطقة الارتجاج.



الشكل ٣-٢٧:
رسم تخطيطي للتغيّرات النسيجية المَرَضية في قناة الطلق:
٣-٢٧-١ قناة الطلق الهندسية
٣-٢٧-٢ طور التجوّف المؤقّت الأقصى
٣-٢٧-٣ قناة الجرح النهائية

a - منطقة الأنسجة المهروسة
b - منطقة الرضّ (التكدم)
c - منطقة الارتجاج
d - أنسجة غير متضررة

تتخذ هذه التغيّرات النسيجية طابعاً حاداً عند انتقال قدر كبير من الطاقة الحركية، أي عند تقلّب الرصاصة أو تشوّهها، ولا تتغير بشكل ملحوظ على مدار ٧٢ ساعة. لا ينتظم قدر الضرر النسيجي على طول مسار الجرح، كما يتعذّر التحديد الفوري لنسبة الضرر النسيجي غير القابل للانعكاس. ويتحتم عن ذلك نتائج جلية بالنسبة لتدبير الجروح ولأبعاد الجراحة اللازمة (انظر الفصل ١٠).

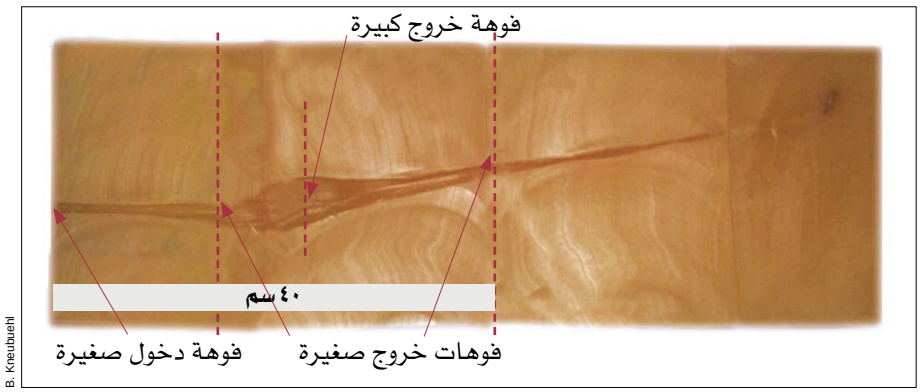
كما تُشاهَد البكتيريا داخل الحيّز الأجوف الدائم. ينشأ عن ظاهرة التجوّف امتصاصٌ يشفط الفلورا البكتيرية من الخارج، كما أن المقذوفات غير عقيمة، لأن الحرارة الناتجة عن إطلاق النار لا ترتفع إلى درجة كافية ولمدة كافية لتعقيم الرصاصة.

٣-٤-٥ التطبيقات السريرية

قد يتخذ خارج جرح الرصاصة مظهراً مضللاً. قد يوافق صِغَرُ فوهات الدخول والخروج أذيةً داخليةً واسعة.

يساهم كلٌّ من طول قناة الطلق في الجسم، ووجود فوهة خروج، وميزات البنى المعنية المجتازة، في التأثير الكبير على الجرح النهائي، الناجم عن رصاصة عالية الطاقة، الذي يشاهده الجرّاح.

يتمتّع موقع الحيّز الأجوف المؤقت، الناشئ في الطور الثاني، على طول مسار الجرح، بقيمة دالة عالية سريرياً. يوضح الشكل ٣-٢٨ مسار رصاصة بندقية كاملة التغليف FMJ عبر قالبٍ صابون مخبري يتميّز بفوهة دخول بسيطة وبثلاث فوهات خروج ممكنة.



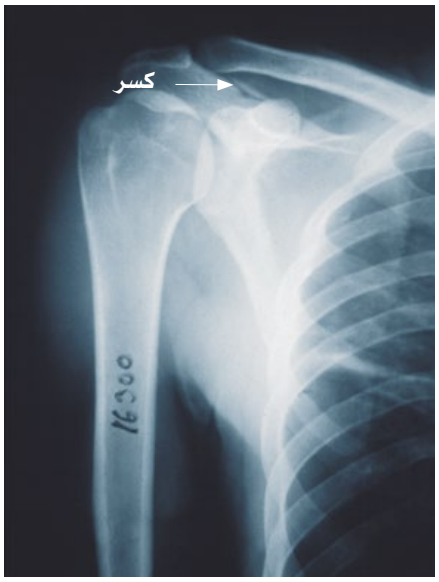
الشكل ٣-٢٨
قد تتشكل فوهات الخروج قبل التجوّف أو أثناءه أو بعده، ارتباطاً بطول قناة الطلق في الجسم.

١٠- Wang Z, Feng JX, Liu YQ. Pathomorphological observation of gunshot wounds. Acta Chir Scan 1982; 508: 185 – 189

قد لا يبلغ طولُ الجزء المصاب من الجسم الطولَ الكافي لحدوث التجوّف المؤقت. يبدي الشكلان ٣-٢٩-١ و٣-٢٩-٢ فوهات دخول وخروج صغيرة على جانبي قناة الطور الأول الضيقة، يرفقها القليل من الضرر النسيجي البيني.

R. Coupland / ICRC

الشكل ٣-٢٩-١
فوهة دخول صغيرة وفوهة خروج صغيرة، إصابة عابرة من جانب لجانب through and through.



R. Coupland / ICRC

الشكل ٣-٢٩-٢
تظهر الصورة الشعاعية كسراً شبيهاً بفتحة المثقب - Drill hole الصغير في الأخرم Acromion : إصابة قناة الطور الأول الضيّقة دون غيرها.

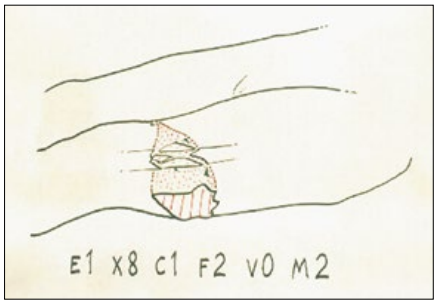
يكون الجرح كبيراً عندما يحدث خروج الرصاصة إبّان تشكّل الحيّز الأجوف. (الأشكال ٣-٣٠-١ إلى ٣-٣٠-٣).

R. Coupland / ICRC

الشكل ٣-٣٠-١
طلق بندقية في الفخذ Thight: فوهة الدخول صغيرة وأنسية، فوهة الخروج كبيرة وجانبية Lateral.

R. Coupland / ICRC

الشكل ٣-٣٠-٢
هنالك كسر جسيم شديد التفتت Comminuted في عظم الفخذ، ويشاهد تشظي الرصاصة.



R. Coupland / ICRC

الشكل ٣-٣٠-٣
خرجت الرصاصة إبّان ظاهرة التجوّف. يدل تشظي الرصاصة بصراحة على شدّة الضرر النسيجي. تقييم الجرح: الدرجة الثالثة Grade 3، الصنف Type F (انظر الفصل الرابع).

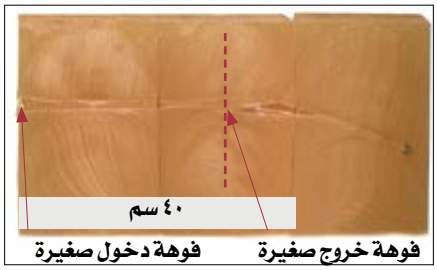
عندما تتشكل فوهة خروج صغيرة بعد التجوّف، يمكن أن يكون الضرر البيني شديداً (الشكلان ٣-٣١-١ و٣-٣١-٢).

الشكل ٣-٣١-١
فوهة دخول صغيرة وفوهة خروج صغيرة مع أذية شديدة في المنطقة الواقعة بينهما.

R. Coupland / ICRC

الشكل ٣-٣١-٢
الجرح عينه بعد الاستئصال Excision والالتئام Healing الجزئي.

عند استخدام رصاصة المسدس، تصغر تأثيرات التجوّف إلى قيمة دنيا، وتكاد قناة الجرح النهائية أن تنجم بالكامل عن الهرس بصرف النظر عن طول قناة الطلق (الشكلان ٣-٣٢-١و٣-٣٢-٢).



B. Kneubuehl

الشكل ٣-٣٢-١
فوهة دخول صغيرة وفوهة خروج صغيرة ناجمتين عن رصاصة مسدّس كاملة التغليف FMJ: تبيان على قالب الصابون.

B. Kneubuehl

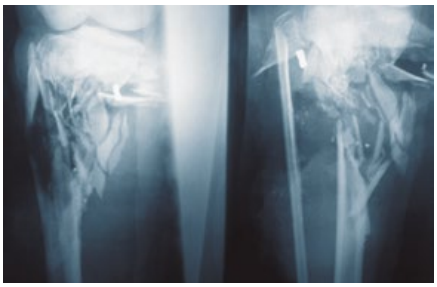
الشكل ٣-٣٢-٢
جرح في الفخذ ناجم عن رصاصة مسدس.

ما يحدث للعظم

يختلف تأثير الرصاصة المباشر على العظم ارتباطاً بموقع الإصابة العظمية على قناة الطلق. هنالك ثلاث حالات سريرية موافقة لأطوار قناة الطلق. في الحالة الأولى تسبّب الرصاصة الثابتة الحركة في الطور الأول من مسارها كسراً صغيراً شبيهاً «بثقب المثقب Drill-hole». يتشكل بعدذاك حيّز أجوف صغير، ثم ينهدم العظم على ذاته. الفتحة النهائية أصغر من قطر الرصاصة (الشكل ٣-٢٩-٢).

في الحالة الثانية، يتفتّت العظم إلى عدة شظايا بسبب انتقال كمية أكبر من الطاقة الحركية التي يحرّرها مقطع الرصاصة العرضاني الذي يكبر إبّان تقلّبها في الطور الثاني (الشكل ٣-٣٣). تسبّب كلُّ شظية عظمية أذيةً موضعية هرسية وتشريطية خاصة بها، ويتقطّع العضل بين الشظايا. ثم تنشط ظاهرة تشكّل الحيّز الأجوف المؤقت على هذه العضلة الممزقة التي فقدت الكثير من مقاومتها إزاء الشد، وينجم عن ذلك كِبَرُ حجم الحيّز الأجوف، وكِبَرُ أبعاد قناة الجرح النهائية المتبقية. تبقى الشظايا العظمية دائماً داخل الحيّز الأجوف المؤقت، ولا ينجم عنها جرحٌ جديد آخر خارج الحيّز الأجوف. يُعثر على أجزاء عضلية منفصلة وعلى الشظايا العظمية داخل الجرح النهائي الذي يتميّز عادةً بصفته الجسيمة. ينجم عن هذه السمات نتائج سريرية جليّة في تدبير الجروح المعنية.

يرتبط الضرر الذي يصيب العظم إبّان الطور الثالث من قناة الطلق بقدر الطاقة الحركية المتبقية في الرصاصة. إذا كانت الكمية صغيرة جداً، يوقف عندئذٍ العظمُ الرصاصةَ بدون أن ينكسر.



ICRC

الشكل ٣-٣٣
كسر شديد التفتت Comminuted في الظنبوب.

الارتداد Ricochet

كما رأينا في المحاكيات النسيجية، تُحدث الرصاصةُ الكاملة التغليف FMJ المرتدة جرحاً يشابه الجرح الذي تحدثه رصاصةُ دوم-دوم SJ dum-dum: تبديد مُبْكِر للطاقة هرساً Crush وشداً Stretch (الشكل ٣-٣٤). قد تكون هذه الظاهرة هامة بالنسبة لجندي يرتدي درعاً واقياً للجسم: إن ثَقَبَت الرصاصةُ الدرعَ، قد يتّخذ الجرحُ شكلاً جسيماً يفوق خطورته في غياب الجهاز الواقي.

يرجى الانتباه

لا يصاب الأشخاص في الوضعية التشريحية. تتبدّل وضعيةُ مجموعة معينة من العضلات وفقاً لوضعية المريض، مما يضفي الغموض على بعض المسارات أو يزيد في طولها أو ينقص منه.

R. Coupland / ICRC

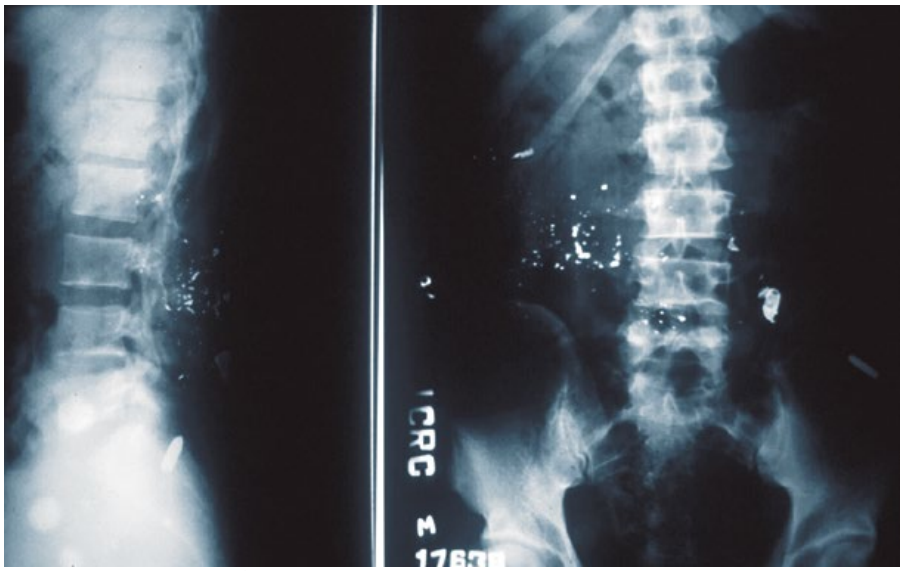
الشكل ٣-٣٤
يشبه الجرحُ الناجم عن ارتداد Ricochet رصاصة كاملة التغليف FMJ الجرحَ الناجم عن رصاصة دم-دم. انفجر رأس العضد بالمعنى الحرفي للكلمة.

انفصام الرصاصة والشظايا الثانوية

Disruption of the bullet and secondary fragments

عندما تفوق سرعة الاصطدام ٧٠٠ م/ثا، تميل الرصاصاتُ الكاملة التغليف FMJ المعيارية إلى التشظي في الأنسجة إن كانت مسافة الرمي قصيرة (بين ٣٠ و١٠٠م). تشق بعض هذه القطع المتشظية مسارَها الخاص مخلّفةً الأنسجة المهروسة والمتشرّطة. يتراكب عندئذٍ تمزّق الأنسجة نتيجة تشظي الرصاصة: تخضع الأنسجة عينها لتعدّد الثقوب الناجمة عن شظايا معدنية متعدّدة، مما يُضعف تماسكَ النسيج قبل خضوعه لظاهرة شدّ التجويف. تكون الإصابة جسيمة. تتحقّق الظاهرة عينهَا مع كرات بندقية الخردق، حيث تشكّل كل كرة مسارَها الهارس الخاص بها.

سريرياً، يجب أن تجلب الصورة الشعاعية التي تبدي «وابلاً من الرصاص Shower of lead»، ناشئ عن رصاصة متشظية، انتباه الجراح إلى إمكانية حدوث انتقال كبير من الطاقة الحركية إلى الأنسجة، وإلى ارتقابٍ الضرر الشديد الناجم (الأشكال ٣-٣٥، ٤-٥، و١٠-٥).



ICRC

الشكل ٣-٣٥
تشظي Fragmentation الرصاصة بشكل «وابل من الرصاص Shower of lead».

المقذوفات الثانوية الأخرى هي الأجسام التي تضفي عليها الرصاصةُ حركةً كافية عبر انتقال الطاقة الحركية. قد تشمل هذه المقذوفات الثانوية أجسام غريبة كإبزيم الحزام Belt buckle، الحصى، أغراض معدنية حواها الجيب، بعض مكوّنات سترة الدرع Flak jackets، أو قطع ذاتية المنشأ Autologous bodies بما فيها الأسنان Teeth، وحشوات الأسنان Dental fillings والبدلات السنية Dentures والشظايا العظمية Bone fragments (عثر أحد جرّاحي اللجنة الدولية ذات مرة على قطعة مكسورة من الفك السفلي Shattered mandible انغرست في عنق المريض).

٣-٤-٦ موجة الصدمة الصوتية في الأنسجة

Sonic shock wave in tissues

يرافق الجسم المقذوف، أثناء طيرانه، مجموعةٌ من الموجات التي تنتشر بسرعة الصوت (٣٣٠ م/ثا في الهواء). عندما يصطدم المقذوف بأحد الأشخاص، تنتشر الموجة الصوتية المذكورة في كافة أنحاء الجسم بسرعة الصوت في الأنسجة (٤ أضعاف سرعة الصوت في الهواء).

قد تتسم موجة الصدمة الصوتية بمتّسع كبير، بيد أنها ذات أمد قصير جداً، مما لا يكفي لتحريك الأنسجة أو إصابتها بالأذى. بيد أن الباحثين شاهدوا تغيّرات خلوية مجهرية وتنبيه في الأعصاب المحيطية عندما يتجاوز الضغط المتشكّل عتبةً معيّنة. يحدث التنبيه العصبي فوراً، بينما لا يظهر الضرر الخلوي إلا بعد ٦ ساعات. ويبدو أن الشلل العصبي العرضي القصير الأمد Short-lived neurapraxia هو الضرر السريري الوحيد الجدير بالذكر.

٣-٤-٧ موجة الضغط في الأنسجة والأوعية الدموية

Pressure wave in tissues and blood vessels

تنتسب موجة الضغط هذه إلى ظاهرة التجوّف المؤقت، ويجب التمييز بينها وبين موجة الصدمة الصوتية تمييزاً صريحاً. تتكوّن حدود الحيّز الأجوف الخارجية من «جبهة Front» من الأنسجة المنضغطة، مما يولّد موجةَ ضغطٍ على حدود انضغاط الأنسجة. لا يكتمل تشكّل الموجة إلا بعد تكوّن الحيّز الأجوف، وتفقد من شدّتها بازدياد البعد. تقاس ذبذبتها بالجزء من ألف من الثانية (يفوق طول هذه الموجة ألف أضعاف طول موجة الصدمة الصوتية). يسع موجة الصدمة أن تمزّق الشعيرات الدموية أو أن تسبب تخثّرها Thrombosis، وأن تمزّق الأمعاء المليئة أو الكبد، كما يسعها أن تسبّب انفصال الشبكية Retinal detachement والكسور على بعض المسافة من الحيّز الأجوف.

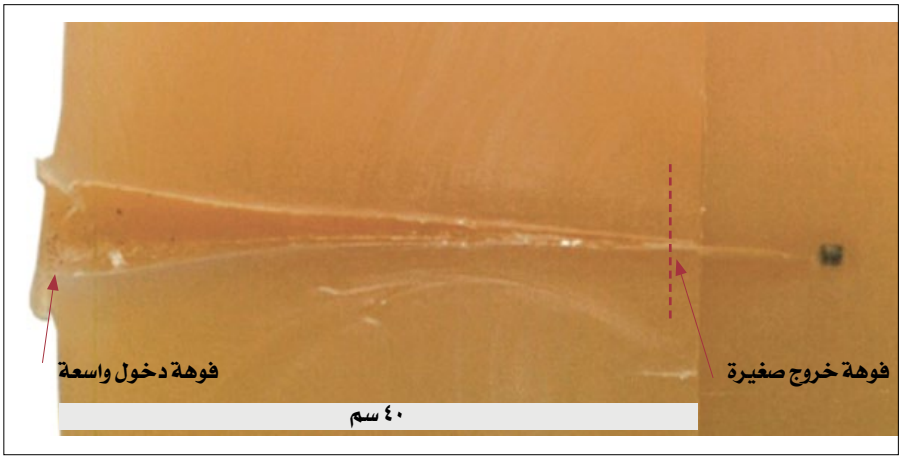
إضافةً إلى ذلك، تخضع الأوعية الدموية الموجودة في الأنسجة إلى العصر فتفرغ فجأةً عند انضغاط الأنسجة. مما يولّد موجة ضغط في مجرى الدم، فتنتشر بعيداً عن موقع تشكل الحيّز الأجوف. قد ينجم سريرياً عن موجة الضغط المذكورة، على طول مجرى الوعاء الدموي المعني، الخثار Thrombosis أو سلخ الطبقة المبطنة Intima أو سلخ الطبقة العضلية Muscularis.

٣-٤-٥ جروح الشظايا

يسبّب شكل الشظايا غير الإيروديناميكي فقدان سرعتها العاجل في الهواء. إن بلغت السرعات البدئية المسجلة ٢٠٠٠ م/ثا، فإن سرعة الاصطدام بالناجين أصغر بكثير. إذا كان الشخص قريباً جداً من الجهاز الانفجاري، يكون اختراق الشظايا عميقاً، أما إذا كان المصاب بعيداً جداً فإنه سيصاب سطحياً برش العديد من الشظايا.

لا تنقلب الشظايا في الأنسجة كما أثبتنا ذلك في محاكيات الأنسجة. وبالتالي فإن معظم الضرر النسيجي ناجم عن الهرس. في نهاية المسار، تقطع حروفُ الشظايا الحادة الأنسجةَ. بالمقابل، تميل الرصاصة إلى دفع الأنسجة جانبياً في نهاية مسارها. يشابه مقطع الجرح الطولاني شكل مخروط التلف النسيجي، ويتميّز بقطرٍ كبير عند فوهة الدخول، لأن معظم الطاقة يتبدد عند الصفحة الخارجية. يتراوح قطر فوهة الدخول بين ٢ و١٠ أضعاف قطر الشظية ارتباطاً بسرعة الاصطدام وبكتلة الشظية وبشكلها (الأشكال ٣-٣٦-١- ٣-٣٦-٣)

تخترق الشظايا الكبيرةُ البطيئةُ الأنسجةَ وتسبّب المزيد من الهرس، بينما تسبّب الشظايا الصغيرة السريعة المزيد من الشد. مما يعني أن الشظايا الكبيرة البطيئة تميل إلى إحداث نمطٍ واحد من الجروح في كافة الأنسجة، بينما تتنوع الجروح الناجمة عن الشظايا الصغيرة السريعة ارتباطاً بمرونة النسيج. مع ذلك، في كافة جروح الشظايا، يفوق امتداد الضرر النسيجي دائماً أبعادَ الشظية المعنية.



B. Kneubuehl

الشكل ٣-٣٦-١
تبيان الضرر الناجم عن شظية في قالب صابون.

R. Coupland / ICRC

R. Coupland / ICRC

الشكلان ٣-٣٦-٢ و٣-٣٦-٣
جرح شظية ذو فوهة دخول أكبر من فوهة الخروج.

قناة الجرح: الوصف المرضي
Wound channel : pathological description

تحمل صفحات Surfaces الشظايا الحادة وغير المنتظمة قطعاً من الجلد والأقمشة إلى داخل الجروح. شأنها شأن جروح بنادق الخردق، تبدي جروح الشظايا مناطق مختلفة من الإصابة النسيجية. يحوي الحيّز الأجوف أنسجةً نخرية Necrotic tissues تحيط بها منطقةٌ من الألياف العضلية المتقطعة يرفقها النزيفُ داخل الألياف وبينها، ويحيط بتلك المنطقة بدورها منطقةُ تغيّرات التهابية حادّة Acute inflamatory changes ووذمة Oedema.

وصف البعضُ التوزّعَ غير المنتظم للضرر النسيجي في منطقتي الارتجاج Concussion والرضّ Contusion بكونه توزع «القفزات» أو «الموزاييك» Jumping mosaic.[١١] وقد ينجم ذلك عن انتقال الطاقة طولانياً على الألياف العضلية (تأثير الهرس Crush effect) وعرضانياً (تأثير القص والشد Shear and stretch effect).

١١- Wang ZG, Tang CG, Chen XY, Shi TZ. Early pathomorphologic characteristics of the wound track caused byfragments. J Trauma 1988; 28 (1Suppl.): S89 – S95

٣-٥ ديناميكيات الجرح والمريض

لكل جرح تاريخٌ يصف تطوّرَه، من لحظة الإصابة إلى كامل التئام الجرح. كما رأينا، يرتبط الضرر النَّسيجي بعددٍ من العوامل الفيزيائية. بيد أن التأثيرات الفيزيائية لانتقال الطاقة لا تدلّنا على كافة العواقبِ المَرَضية والفيزيولوجية العائدة إلى حادث الجرح.

تخضع الأنسجة داخل الجرح وحوله إلى تغيّرات مَرَضية قابلة للانعكاس وغير قابلة للانعكاس، كما تخضع إلى تفاعلات التهابية. قد تعلو صعوبة التمييز بين الأنسجة المصابة التي ستشفى وبين الأنسجة غير العيوشة Nonviable التي لن تشفى (انظر الفصل العاشر).

الطاقة الحركية الكلية هي القدرة الكامنة التي يسعها إحداث الضرر. والطاقة الحركية المنتقلة هي القدرة الفعالة في إحداث الضرر. ويرتبط الضرر النسيجي الفعلي بكفاءة عملية انتقال الطاقة.

إن أقيَم المعلومات الحاصلة من هذا النقاش هي أن المقذوفات الصغيرة قد تسبّب جروح صغيرة وبسيطة، أو جروح كبيرة وخطيرة، وأن فوهة دخول صغيرة قد ترافق أذية داخلية كبيرة. لا يمكن أن يحل أي شيء محل الفحص السريري الجيّد للمريض والجرح. ويُشار إلى مدى الهرس والشدّ بطريقة جيدة باستخدام درجات منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح (انظر الفصل الرابع).

بيد أن تأثيرات الإصابة على المريض تشمل ما لا يقتصر على الإمراضية الموضعية. شأنها شأن كافة الرضوح والعديد من الأمراض، يجب أيضاً النظر في حالة المريض الفيزيولوجية والنفسية. إن شباب الملاك العسكري جيّدُ التدريب لتأدية دوره في الحرب ومهيأ ذهنياً ليُصاب بالجروح وليصيب الآخرين وليقتلهم، ويختلف بذلك عن المدنيين. لا يمكن حساب الحالة النفسية بحساب البالستيات. تنفرد هذه العوامل بإمكانية تفسير العديد من القصص التي تروي رواية شخصٍ يصاب بالرصاص، عدة مرات أحياناً، ويستمر رغم ذلك بالتقدم أو بالقتال في المعركة.

الفصل الرابع

منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح وتصنيفها

٤- منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح وتصنيفها

٤-١	منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح وتصنيفها RCWS	٨٣
٤-١-١	تقييم جروح الحرب والتكلّم في شأنها بطريقة معيارية موحَّدة	٨٣
٤-١-٢	اعتماد منهج علمي للنظر في جراحة الحرب	٨٣
٤-١-٣	تقييم الجراحة وتقييم المشافي	٨٣
٤-١-٤	المعلومات الميدانية عن الجروح	٨٣
٤-٢	مبادئ منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح	٨٤
٤-٢-١	أمثلة	٨٦
٤-٢-٢	ملاحظات حول تقييم الجروح	٨٧
٤-٣	تحديد درجة الجروح وتصنيفها	٨٨
٤-٣-١	درجة الجرح وفق كمّية الضرر النسيجي	٨٨
٤-٣-٢	تصنيف الجروح وفق الأنسجة المصابة	٨٨
٤-٤	تصنيف الجروح	٨٨
٤-٥	أمثلة سريرية	٨٩
٤-٦	النتائج	٩١

٤-١ منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح وتصنيفها RCWS

لا يتمتع عادةً الجرّاحون القادمون من الممارسة المدنية بخبرة سابقة في تدبير جروح الحرب. وكثيراً ما يستحيل على الجرّاحين المتمرّسين تعيينُ حقيقة مدى الضرر النسيجي. كما ذكرنا في الفصل الثالث، تثبت الدراسات البالستية عدم التجانس في أنواع الجروح أو درجاتها. يتطلّب تحضيرُ الجرّاح لجراحة الحرب تفَهُّمَ انتقال الطاقة الحركية من المقذوف الجارح إلى الضرر النسيجي، أي إلى الجروح الفعلية التي يجب أن يهتم بها الجرّاح.

ترتبط جسامة Severity الجروح المعنية بدرجة الضرر النسيجي وبالبنيات (البنى Structures) التي تعرّضت للإصابة: بالتالي، ترتبط أهمية الجرح سريرياً بأبعاده وبموقعه. تعتمد منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح The Red Cross Wound Score وتصنيفها[1] على معالم الجرح عينه لا على فئة السلاح أو على تخمين سرعة المقذوف أو طاقته الحركية.

يسع أي نظام تصنيف للجروح أن يساعد الجرّاح فعلياً إن ساهم في تقييم شدة الإصابة، وفي توجيه التدبير الجراحي، وساعد في التنبؤ بالنتيجة، ووفّر المعطيات لجمع قاعدة بيانات دقيقة قابلة للاستخدام في الدراسات المقارنة. تنجح منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح وتصنيفها في تحقيق قسم وافر من المعايير المذكورة.

٤-١-١ تقييم جروح الحرب والتكلّم في شأنها بطريقة معيارية موحَّدة

إن منظومة تقييم الجروح RCWS أداةٌ سريرية مفيدة في التكلّم عن شدة الجرح مع الملاك والزملاء بدون الاضطرار إلى إزالة الضمادات. أضف إلى ذلك أن دورها في عمليات الفرز Triage جديرٌ بالاعتبار.

٤-١-٢ اعتماد منهج علمي للنظر في جراحة الحرب

تتيح منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح RCWS إقامة المقارنة بين وسائل معالجة الجروح المتشابهة وإنذاراتها. يسعنا الإشارة إلى وجه الشبه بمنظومة TNM (الورم Tumour، العقد اللمفية Nodes، النقائل Metastasis) المستخدمة في تحديد أطوار Staging الأورام السرطانية المختلفة، التي تتيح المقارنة بين نظم علاج المرضيات المتشابهة. في حالة جرح طلق رصاصة في الفخذ، يختلف العلاج والإنذار ارتباطاً بمدى الضرر النسيجي، وبدرجة التَفتّتَ العظمي، وبوجود إصابة للأوعية الفخذية أو بغياب تلك الإصابة. هنالك منظومات تقييم أخرى، صمِّمَت أصلاً للرضوح الكليلة Blunt trauma. بيد أن وجود جرح نافذ Penetrating wound في تلك المنظومات يؤدي، في الكثير من الأحيان، إلى الدلالة عن جرحٍ «بليغ Serious» بدون أي تفصيل إضافي.

٤-١-٣ تقييم الجراحة وتقييم المشافي

يمكن استخدام منظومات تقييم الجروح RCWS في تقييم جودة العناية، عند النظر فيها وفي المعطيات المتعلقة بطول فترة البقاء في المشفى، وبعدد العمليات التي أجريت لكل مريض، وبعدد وحدات الدم المستخدمة، وبالمراضة Morbidity وبنسبة الوفيات Mortality. نذكر هنا مثال متعلق بكفاية الجراحة البدئية، المقيَّمة اعتماداً على عدد الوفيات المرتبطة بإصابات غير حيوية وعلى مسبِّباتها، أو على عدد العمليات التي أجريت لكل مريض ولكل درجة من درجات الجروح.

٤-١-٤ المعلومات الميدانية عن الجروح

تعالج فِرَقُ جراحة اللجنة الدولية الآلاف من جرحى الحرب كل سنة. سينتهي تحليل الأعداد المتزايدة من الجروح المقيَّمة إلى إيضاح العلاقة بين الدراسات التجريبية المخبرية في بالستيات الجروح وبين التدبير السريري لجروح الحرب. والجدير بالذكر هو أن عملية جمع المعلومات الميدانية أدّت دور الأساس العلمي لحملة حظر الألغام المضادة للأفراد، وساهمت بالتالي في الدعوة إلى معايير جديدة في القانون الدولي الإنساني.

١- يعتمد هذا الفصل بشكل كبير على كُتَيِّب «تصنيف الصليب الأحمر للجروح»، الطبعة المنقحة، تأليف د.ر.م. كوبلاند. قامت ورشة عمل الجراحين المعلّمين، التي جمعتها اللجنة الدولية في جنيف عام ٢٠٠٢، بمراجعة منظومة تقييم الجروح الأولى (انظر المقدمة).

٤-٢ مبادئ منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح RCWS

يُقَيَّم كل جرحٍ بصيغة رمزية مؤلفة من ستة أحرف وأرقام اعتماداً على عدة معايير.

يمكن بعدذاك استخدام الصِّيَغ الرمزية في إطار نظام تصنيف:

- تحديد درجة الجرح Grading اعتماداً على شدة الإصابة النسيجية، مع
- تحديد صنف الجرح Typing اعتماداً على البنى النسيجية المصابة.

صُمِّمَت منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح RCWS بهدف تسهيل استخدامها السريع في الميدان، كما تهدف بساطته الإفادة بشكل خاص في الظروف الحرجة. إنها منظومة سريرية بسيطة لا تتطلب معدات إضافية أو إجراءات معقدة. تكفي ثوان معدودات لتقييم الجروح.

E	فوهة الدخول Entry مقدّرة بالسنتيمتر	
X	فوهة الخروج Exit مقدّرة بالسنتيمتر (X=0 في غياب فوهة الخروج)	
C	الحيّز الأجوف Cavity	هل يسع الحيّز الأجوف إصبعين قبل الاستئصال Excision الجراحي؟
		C0 = لا
		C1 = نعم
F	الكسر Bone	هل هنالك أي كسر في العظام؟
		F0 = غياب الكسور
		F1 = كسر بسيط، ثقب Hole أو تفتت غير هام Insignificant Comminution
		F2 = تفتت هام Significant Comminution سريرياً
V	البنى الحيوية Vital Structures	هل هنالك اختراق للجافية Dura، للجَنَب Pleura، للصفاق (البريتوان Peritoneum)؟ أو هل هنالك إصابة في الأوعية المحيطية الرئيسية Major Peripheral Vessels ؟
		V0= لا يوجد إصابة حيوية
		VN= (عصبية) اختراق جافية Dura الدماغ أو جافية النخاع الشوكي
		VT= (الصدر أو الرغامى Trachea) اختراق الجنب Pleura أو الحنجرة Larynx / الرغامى Trachea في العنق
		VA= (البطن) اختراق الصفاق Peritoneum (البريتوان)
		VH=(نزيف Haemorrhage) إصابة في الأوعية الدموية المحيطية الرئيسة، في الشرايين العضدية Brachial أو المأبضية Popliteal، أو في الشريان السباتي Carotid في العنق
M	جسم معدني Metallic Body	هل تظهر رصاصات أو شظايا على الصورة الشعاعية؟
		M0= لا
		M1= نعم، جسم معدني واحد
		M2= نعم، أجسام معدنية متعددة

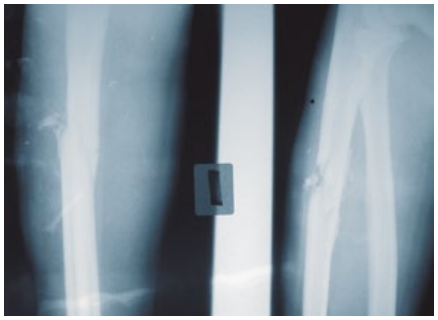
الجدول ٤-١ معاملات تقييم الجروح

E (فوهة الدخول) Entry wound	بالسنتيمتر
X (فوهة الخروج) Exit wound	بالسنتيمتر
C (الحيّز الأجوف) Cavity	C0, C1
F (الكسر) Fracture	F0, F1, F2
V (الإصابة الحيوية) Vital structure	V0, VN, VT, VA, VH
M (الأجسام المعدنية) Metallic body	M0, M1, M2

الجدول ٤-٢ نظرة شاملة على تقييم الجروح

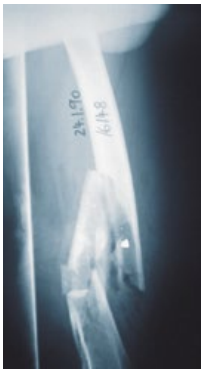
R. Coupland / ICRC

الشكل ٤-١
يقارب عرضُ إصبعين طولَ رصاصة البندقية العسكرية.



F. Herkert / ICRC

الشكل ٤-٢-١
جرح طلق ناري: F١ كسر في الزند Ulna.



R. Coupland / ICRC

الشكل ٤-٢-٢
جرح طلق ناري: F٢ كسر في الفخذ Femur.

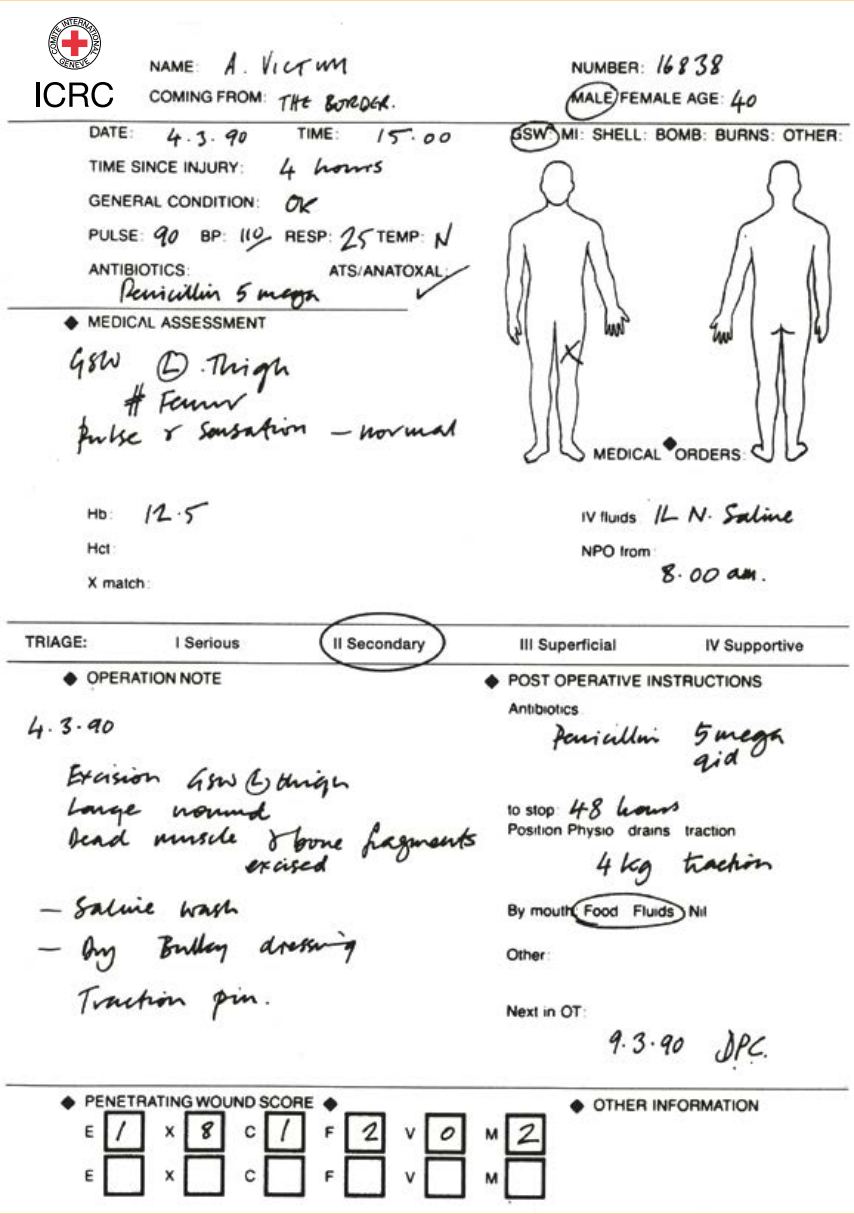
R. Coupland / ICRC

الشكل ٤-٢-٣
جرح طلق ناري: F١ كسر (تفتت غير هام سريرياً) في الشظية Fibula.
تُقَيَّم الجروح على استمارة قبول المريض بعد العملية الجراحية أو بعد الفحص البدئي في غياب الجراحة.

تصنف الجروح من وقت دخول المريض بعد العملية أو بعد الفحص الأولي إذا لم يكن هناك عملية جراحية.

تجربة اللجنة الدولية

مثال عن استمارة قبول اللجنة الدولية، مع تسجيل تقييم الجروح



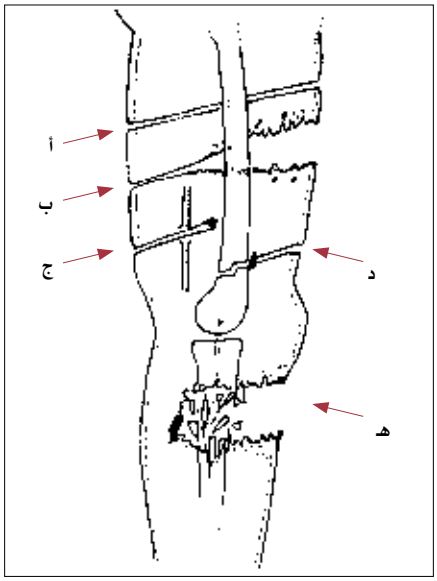
ICRC

NAME: A. Victim
NUMBER: 16838
COMING FROM: THE BORDER.
MALE FEMALE AGE: 40
DATE: 4.3.90 TIME: 15.00
GSW MI: SHELL: BOMB: BURNS: OTHER:
TIME SINCE INJURY: 4 hours
GENERAL CONDITION: OK
PULSE: 90 BP: 110 RESP: 25 TEMP: N
ANTIBIOTICS: Penicillin 5 mega
ATS/ANATOXAL: ✓
◆ MEDICAL ASSESSMENT
GSW (L) Thigh
Femur
Pulse & Sensation — normal
MEDICAL ◆ ORDERS:
Hb: 12.5
Hct:
X match:
IV fluids 1L N. Saline
NPO from: 8.00 am.
TRIAGE: I Serious II Secondary III Superficial IV Supportive
◆ OPERATION NOTE
4.3.90
Excision GSW (L) thigh
Large wound
Dead muscle & bone fragments excised
— Saline wash
— Dry Bulky dressing
Traction pin.
◆ POST OPERATIVE INSTRUCTIONS
Antibiotics
Penicillin 5 mega qid
to stop 48 hours
Position Physio drains traction
4 kg traction
By mouth Food Fluids Nil
Other:
Next in OT:
9.3.90 DPC.
◆ PENETRATING WOUND SCORE ◆
E 1 X 8 C 1 F 2 V 0 M 2
E X C F V M
◆ OTHER INFORMATION

٤-٢-١ أمثلة

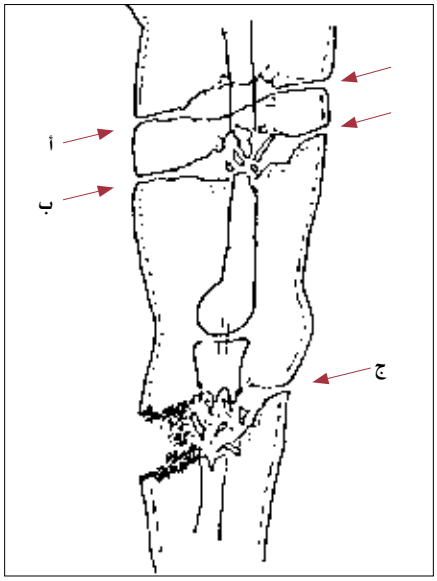
يمثل الرسمان التاليان (الشكلان ٤-٣ و٤-٤) جروح مختلفة ناجمة عن المقذوفات، ويردُ تقييمُها وفق منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح (اللجنة الدولية).

الشكل ٤-٣
أمثلة عن تقييم الجروح:
أ - مسار رصاصة بسيط.
ب- مسار ناجم عن رصاصة، مع تجوف مؤقّت عند الخروج.
جـ- مسار بسيط مع إصابة بنية حيوية (شريان).
د - جرح انتقال صغير للطاقة مع كسر بسيط.
هـ- جرح انتقال عالي الطاقة، ناجم عن شظية، مع كسر مفتت.



	E		X	C	F	V	M
الجرح (أ)	1	?	2	0	0	0	0
الجرح (ب)	1		4	1	0	0	0
الجرح (ج)	1		0	0	0	H	1
الجرح (د)	1		0	0	1	0	1
الجرح (هـ)	6		0	1	2	0	1

الشكل ٤-٤
أمثلة أخرى عن تقييم الجروح:
أ- جرح عابر من جهة لأخرى Through-and through، ناجم عن رصاصة عبر أنسجة رخوة، مع تجوف مركزي.
ب - جرح عابر من جهة لأخرى Through-and thourgh، ناجم عن رصاصة، مع تجوف مركزي وكسر مفتت.
جـ- جرح ناجم عن رصاصة وانتقال كبير للطاقة، مع تجوف وكسر مفتت.



	E		X	C	F	V	M
الجرح (أ)	1	?	1	1	0	0	0
الجرح (ب)	1	?	2	1	2	0	0
الجرح (ج)	1		6	1	2	0	2

٤-٢-٢ ملاحظات حول تقييم الجروح

١- عندما يستحيل التمييز بين فوهة الدخول وفوهة الخروج، ضع إشارة ? بين قيم الأصناف E و X.

٢- عند تعدد الجروح، يقتصر التقييم على الجرحين المتميّزين بخطورتهما.

٣- إن تعذّر تقييم الجرح (غير قابل للتصنيف)، يُكتَب «U/C» على الاستمارة. ينطبق هذا على عدد قليل من الجروح.

٤- عندما يسبّب مقذوفٌ واحد جرحين منفصلين (مثل اختراق الذراع ثم دخول الصدر)، يُقَيَّم كل جرحٍ على حدة ويُرسَمُ خطٌ جامع للوصل بين التقييمين المفصولين.

٥- لا تسجّل على الاستمارة سوى الجروح النافذة، لا الجروح السطحية المماسة للجلد، نذكر منها على سبيل المثال جرح الجلد بطول ٢٠ سم وعرض ١ سم بدون وصول الجرح إلى اللفافة Fascia.

٦- تقدير الحيّز الأجوف Cavity : يقارب عرضُ الإصبعين طولَ رصاص بندقية القتال العسكرية (الشكل ٤-١). إن وسع الحيّز الأجوف المتبقي في الجرح إصبعين قبل الاستئصال الجراحي، يعني ذلك حدوث ظاهرة تراكبت مع الهرس Crush الناجم عن مرور الرصاصة في وضع جانبي، أي حصول التشريط Laceration والشد Stretch إبّان ظاهرة التجوّف Cavitation. يُرَجِّح وجودُ أذية نسيجية هامة في الجرح المقيَّم C1، بصرف النظر عن سببه.

٧- شدة الكسر: لا شك أن تقييم بعض الجروح يقع بين الفئات F1 و F2، بيد أن هدف التبسيط دفع إلى التخلي عن التدقيق في هذا المجال. ويدخل الجزء الثاني من هذا الكتاب في المزيد من التفاصيل. نضرب مثل حالة تفتت غير هام سريرياً (F1): إصابةٌ حدَثَ فيها تفتّتُ عظم الشظية Comminuted fibula بينما بقي عظمُ الظنبوب سليماً Intact tibia (الشكل ٤-٢-٣).

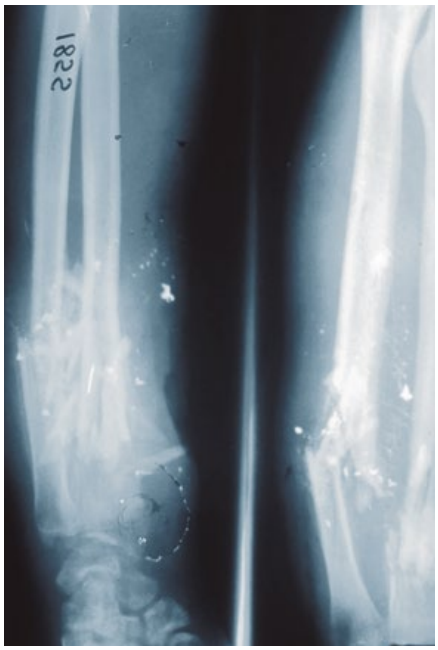
٨- تفترض الإصابةُ الحيوية وجودَ جرح أكثر خطورة يتطلّب إجراءً جراحياً بالإضافة إلى التدبير البسيط للجرح (مثلاً: فتح القحف Craniotomy، النزح الجنبي Pleural drainage، فتح الصدر Thoracotomy، فتح البطن Laparotomy). تشمل فئة VH الأوعية المأبضية Popliteal والعضدية Brachial لكنها لا تشمل الأوعية القاصية Distal أكثر من ذلك. لا ترتبط نتيجة إصابات الرأس، أو الصدر، أو البطن، أو التي تسبب نزيفاً محيطياً شديداً، إلا ارتباطاً جزئياً بحجم الجرح السريري وفق تقييم منظومة الصليب الأحمر للجروح RCWS (انظر أدناه).

٩- الشظايا المعدنية: الرجاء الانتباه إلى الفرق بين رصاصة سليمة (M1) ورصاصة متشظية (M2) المبيَّن في الشكل ٤-٥. إن انفصم غلاف الرصاصة المعدني الكامل وانتشر المحتوى الرصاصي خارجها في شكل الشظايا، يدل ذلك على تسليط إجهاد شديد على الرصاصة، كما يدل على انتقال كبير للطاقة الحركية من الرصاصة إلى الأنسجة (الشكلان ٣-٣٥ و١٠-٥).

انتبه أيضاً إلى الفرق بين الشظايا المعدنية المتعددة الصادرة عن قنبلة يدوية أو قذيفة (الشكل ٤-٦)، التي يكثر حدوثها والتي لا تعني بالضرورة انتقالاً كبيراً للطاقة الحركية، وبين رصاصة منفصمة ومتشظية، التي تعني ذلك. إن كثرت الشظايا المعدنية، لا تعدّها وإنما ضع إشارة M=2.

١٠- إن لم تتوفر الصور الشعاعية، تبقى منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح صالحة التطبيق. يُقَيَّم صنف F سريرياً ويصرف النظر عن صنف M، كما يمكن النظر في هذا الأخير إذا عُثِرَ على الشظايا أثناء الاستئصال الجراحي. يُحَبَّذ التخلي عن الصور الشعاعية إن اقتصر هدفها على تسجيل قيم الأصناف M و F.

١١- بتر الطرف رضحياً Traumatic amputation (الشكل ٤-٧): كثيراً ما تُشاهَد هذه الإصابة عند وجود الألغام الناسفة المضادة للأفراد. تعادل نهايةُ الطرف المبتور المفتوحة فوهةَ دخول-وفوهةَ خروج مشتركة، يساوي قطرها مجموع E+X. كما يعادل حيّزها الأجوف (C=1)، في حين يعادل جزء الطرف المفقود المصعّد كسراً جسيماً (F=2). يحدد مستوى البتر الرضحي (في أعلى الركبة أو المرفق أو في أسفل أحدهما) القيمة العائدة إلى البنى الحيوية (0 أم H).


ICRC

الشكل ٤-٥
رصاصة منفصمة Disrupted ومتشظية Fragmented : M2

ICRC

الشكل ٤-٦
شظايا متعددة صادرة عن قذيفة Multiple Shell Fragments : M2

K. Barrand / ICRC

الشكل ٤-٧
بتر رضحي Traumatic Amputation في الساعد Forearme

E	X	C	F	V	M
20	?	1	2	0	0

٤-٣ تحديد درجة الجروح وتصنيفها
Grading and typing of wounds

بعد تقييم الجرح نوعياً، يمكن تحديد درجة الشدّة كمّياً (C، X، E، و F)، وتحديد صنفه ارتباطاً بصنف النسيج (F وV).

٤-٣-١ درجة الجرح Wound grade وفق كمّية الضرر النسيجي

يجب تحديد درجة الجرح وفق شدته.

الدرجة الأولى Grade 1

مجموع E+X أدنى من ١٠ سم مع قيم C0 و F0 أو F1 (انتقال صغير للطاقة).

الدرجة الثانية Grade 2

مجموع E+X أدنى من ١٠ سم مع قيم C1 أو F2 (انتقال كبير للطاقة).

الدرجة الثالثة Grade 3

مجموع E+X يساوي أو يفوق ١٠ سم مع قيم C1 أو F2 (انتقال ضخم للطاقة).

تمثل هذه الدرجات نتيجة تقييم سريري بسيط يوافق انتقال الطاقة الحركية الفعلي من المقذوفات إلى أنسجة الجسم. إن الجروح الكبيرة أكثر خطورة وتتطلب المزيد من الموارد، ويصح هذا الكلام خاصة بالنسبة لجروح الأطراف.

٤-٣-٢ تصنيف الجروح Typing wounds وفق الأنسجة المصابة

بعد تقييم الجروح، يجب تصنيفها وفق البنى النسيجية.

الصنف (Type ST)

جروح الأنسجة الرخوة F0 و V0.

الصنف (Type F)

جروح ترافقها كسور F1 أو F2 و V0.

الصنف (Type V)

جروح حيوية تهدد حياة المريض F0 و VN, VT, VA, VH.

الصنف (Type VF)

جروح ترافقها كسور وتشمل إصابة البنى الحيوية مما يهدد حياة المريض أو الطرف المعني: F1 أو F2 و VN, VT, VA, VH.

٤-٤ تصنيف الجروح Wound classification

يؤدي تركيب Combining الدرجات Grades والأصناف Types إلى تشكيل منظومة تصنيف Classification system تشمل١٢ فئة:

	الدرجة الأولى	الدرجة الثانية	الدرجة الثالثة
الصنف ST	1ST جرح صغير بسيط	2ST جرح متوسط في الأنسجة الرخوة	3ST جرح كبير في الأنسجة الرخوة
الصنف F	1F كسر بسيط	2F كسر هام	3F تفتت شديد مهدد للطرف
الصنف V	1V جرح صغير مهدد للحياة	2V جرح متوسط مهدد للحياة	3V جرح كبير مهدد للحياة
الصنف VF	1VF جرح صغير مهدد للحياة و/ أو للطرف	2VF جرح هام مهدد للحياة و/أو للطرف	3VF جرح ضخم مهدد للحياة و/ أو للطرف

الجدول ٤-٣ الفئات ارتباطاً بدرجة الجرح وبصنف الأنسجة

تساعد هذه الفئات Categories في تحديد التدبير الجراحي المناسب لعددٍ من الجروح، بيد أنها لا تؤدي تلك الوظيفة بالنسبة لكافة الجروح (انظر الفصلين ١٠ و١٢).

يمكن تحسين تصنيف الكسور، خاصةً لتقييم امتداد العطب العظمي. قد يفيد ذلك في دراسة تخصّصية لجروح الحرب المرفقة بالكسور (انظر الجزء الثاني).

٤-٥ أمثلة سريرية

أظهرت الدراسات الوبائية Epidemiological studies، المستمدة من مجموعات المعطيات الجراحية لدى اللجنة الدولية والعائدة إلى ما يفوق ٣٢٠٠٠ مريضاً، أن منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح RCWS تعطي نتائج تنبؤية Prognostic results ممتازة للعمل الجراحي وللمراضة Morbidity الناجمة عن جروح الحرب. يثبت التحليل الإحصائي في الفصل الخامس أن درجة الجرح Wound grade ترتبط ارتباطاً وثيقاً بعدد العمليات الجراحية التي أجريت لكل مريض. ويصح ذلك خاصةً بالنسبة لجروح الأطراف. كما توفر قيم الجروح الحيوية الطرفية (V=H) قياسات جيدة لمعدل الوفيات Mortality ومعدل البتر.

إحدى نقاط الضعف المُعلَنة عن منظومة التصنيف هذه تتعلق بالتنبؤ بمعدل الوفيات العائدة إلى الجروح الحيوية المركزية. إذ تفرض الطبيعة التشريحية في الدماغ، والقلب والأوعية الكبيرة أن الجرح الشديد الصغر، الناجم عن مقذوف منخفض الطاقة الحركية، قد يتّسم بسمَة القاتل إن أصاب مركزاً حيوياً. لا تصنّف منظومة الصليب الأحمر تلك الجروح في فئة «احتمالَ القدرة القاتلة»، بل تصنّف تعريفاً في فئة الإصابات «الحيوية». بيد أن جرح الدرجة الأولى قد يعادل جرح الدرجة الثالثة بخطره على الحياة ارتباطاً بالبنية المصابة بالتحديد: البصلة السيسائية Medulla oblongata أم القشرة الصدغية Temporal cortex، الأبهر الصاعد Ascending aorta أم متن الرئة Lung parenchyma.

الأكيد هو أن معدل الوفيات قبل الوصول إلى المشفى مرتفعٌ حتماً بالنسبة لمعظم جروح الدرجة الثالثة في الرأس والصدر والبطن. طالما ينقصنا تشريح Autopsies من قُتِلَ في القتال (KIA)، لا يسعنا إلا تحليلُ أعدادَ القليل ممّن نجى ووصل إلى المشفى. بالنسبة لهم، لا تدل درجة الجرح على احتمالية وفاتهم (الجداول ٤-٤ - ٤-٦).

بالتالي، لا تقتصر نتيجة إصابات الرأس والصدر والبطن على ارتباطها بمدى الجرح سريرياً وفق منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح، بل لا ترتبط به ارتباطاً رئيسياً. سنتناول في الجزء الثاني العواملَ المختلفة المؤثرة على نسبة الوفيات الناتجة عن الجروح الحيوية، نذكر منها على سبيل المثال، بالنسبة للبطن، عدد الأعضاء المصابة، درجة التلوث البرازي، الضياع الدموي خلال العمل الجراحي، التأخر في العمليات الجراحية الخ.

	العدد	الوفيات	معدل الوفيات ٪
الدرجة الأولى	75	14	18.7
الدرجة الثانية	70	15	21.4
الدرجة الثالثة	9	3	33.3

الجدول ٤-٤ نسبة الوفيات الناجمة عن إصابات الرأس والعنق (ICRC) N= 154 :(VN) كابول، 1990-92

	العدد	الوفيات	معدل الوفيات ٪
الدرجة الأولى	82	4	4.9
الدرجة الثانية	41	2	4.9
الدرجة الثالثة	3	0	0

الجدول ٤-٥ نسبة الوفيات الناجمة عن إصابات الصدر (ICRC) N= 126 :(VT) كابول، 1990-92

	العدد	الوفيات	معدل الوفيات ٪
الدرجة الأولى	120	9	7.5
الدرجة الثانية	70	11	15.7
الدرجة الثالثة	5	0	0

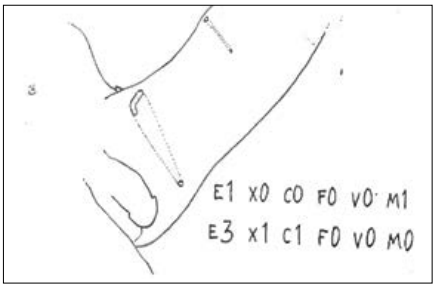
الجدول ٤-٦ نسبة الوفيات الناجمة عن إصابات البطن (ICRC) N= 154 :(VA) كابول، 1990-92

مع ذلك، وفقاً لما يشرحه الفصل الخامس، يجب التمييز، في مجموعات معطيات المرضى، بين الجروح السطحية والجروح النافذة في الرأس والصدر والبطن، لإتاحة أفضل تحليل لنتائج المعالجة. يتيح استخدام منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح تحقيق ذلك الهدف.

R. Coupland / ICRC

الشكل ٤-٨-١

جرحان ناجمان عن شظايا في الفخذ Thight. يقيِّم الجرّاح الحيّز الأجوف في الجرح الأكبر.



R. Coupland / ICRC

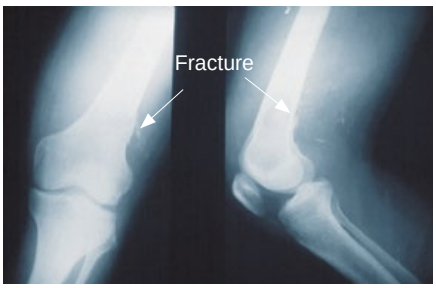
الشكل ٤-٨-٢

جرحان من صنف ST. الجرح الأصغر من الدرجة الأولى والأكبر من الدرجة الثانية.

R. Coupland / ICRC

الشكل ٤-٩-١

جرح طلق ناري عابر من جهة لجهة Through-and-Through في الركبة Knee.



R. Coupland / ICRC

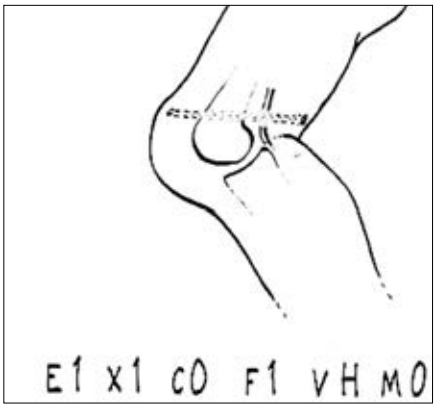
الشكل ٤-٩-٢

هنالك كسر صغير في أعلى اللقمة الوحشية Lateral Condyle (الناتئ اللقمي الوحشي).

R. Coupland / ICRC

الشكل ٤-٩-٣

إصابة الشريان المأبضي Popliteal Artery.



R. Coupland / ICRC

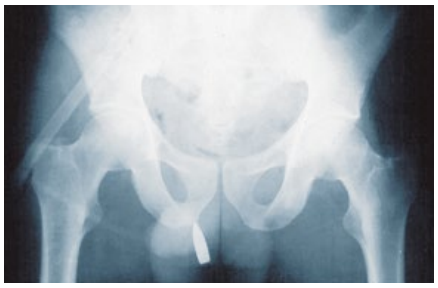
الشكل ٤-٩-٤

صنف الجرح V(H)F، من الدرجة الأولى.

R. Coupland / ICRC

الشكل ٤-١٠-١

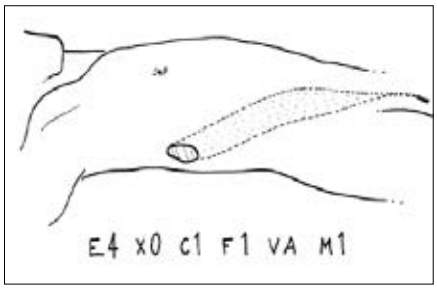
جرح طلق ناري في البطن Abdomen.



R. Coupland / ICRC

الشكل ٤-١٠-٢

الرصاصة مستقرة في الصفن Scrotum. هنالك كسر صغير في العظم العاني الأيمن Right Pubic.



R. Coupland / ICRC

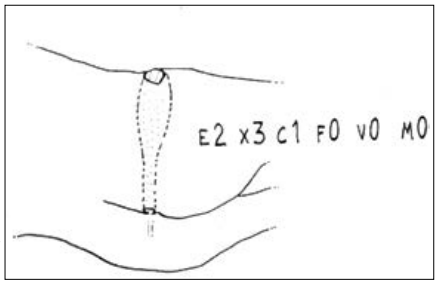
الشكل ٤-١٠-٣

جرح من الدرجة الثانية، صنف V(A)F

R. Coupland / ICRC

الشكل ٤-١١-١

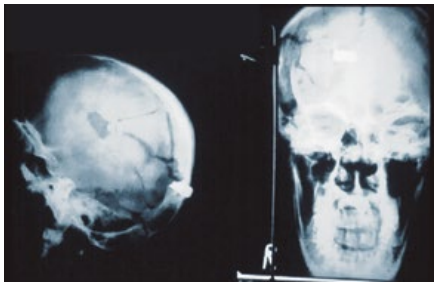
مسّت الرصاصة الردف (الألية) الأيسر Left buttock ثم دخلت في الردف الأيمن Right buttock عند الفلح الشرجي Cleft. فوهة الخروج على الجانب الوحشي Laterally.



R. Coupland / ICRC

الشكل ٤-١١-٢

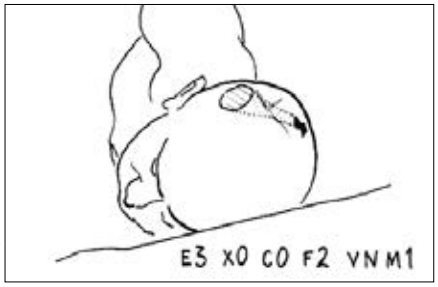
جرح من الدرجة الثانية، صنف ST



R. Coupland / ICRC

الشكل ٤-١٢-١

جرح شظية في الرأس مع فوهة دخول يمنى جارية Parietal. انتبه إلى الكسر الخطي Linear Fracture الشديد.



R. Coupland / ICRC

الشكل ٤-١٢-٢

يمتد مخروط Cone التلف النسيجي Destruction إلى الفص القذالي Occipital Lobe، الدرجة الثانية، الصنف V(N)F.

٤-٦ النتائج

تتيح منظومةُ الصليب الأحمر لتقييم الجروح RCWS، للملاك الطبي، إمكانيةَ النظر إلى الجروح الحربية نظرةً جراحية بدلاً من النظر إليها بمثابة الظاهرة السلاحية. إنها تدقّق الفحص في جروح غير متجانسة وتساعد في تحديدها اعتماداً على ميزاتها السريرية، وتؤدي دور المؤشر الجيد للضرر النسيجي الناجم عن انتقال الطاقة الحركية في الجروح النافذة.

إن حدود منظومة التصنيف معروفة، إذ لا يمكن الوصول إلى دقة تامة. ويجب التذكير بأن منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح RCWS مصمّمة لتتيح الاستخدام السريع في ظروف معادية، بما فيها فرط الإجهاد، والتذكير بأنها لا تتطلّب استخدام معدّات إضافية أو تقنيات متطورة. إن بساطة منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح وفوائدها تتفوق على أي مساوئ قد تنتج عن خطأ المراقب أحياناً. شأنها شأن كافة أنظمة التصنيف، تزداد دقة النتائج وتقلّ أخطاء المراقبين مع ازدياد الخبرة المكتسبة في استخدام منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح RCWS.

الفصل الخامس

وبائيات ضحايا الحرب

وبائيات ضحايا الحرب

٥-١	مقدمة: الغاية والأهداف	٩٥
٥-١-١	القارئ وهذا الكتاب	٩٥
٥-٢	نتائج النزاع المسلّح في ميدان الصحة العامة	٩٥
٥-٢-١	نظرة تاريخية	٩٥
٥-٢-٢	تأثيرات التصدّع الاجتماعي على الصحة العامة	٩٦
٥-٢-٣	العبء الناجم عن جرحى الحرب المدنيين	٩٧
٥-٢-٤	المنهج العلمي	٩٨
٥-٣	الوبائيات في خدمة جرّاح الحرب	٩٨
٥-٣-١	تحضير الجرّاح	٩٨
٥-٣-٢	تحضير المؤسّسة	٩٩
٥-٣-٣	الكشف على الجراحة: المتابعة	٩٩
٥-٣-٤	الجرّاح والقانون الدولي الإنساني	١٠٠
٥-٣-٥	الجرّاح والمنشورات المختصة	١٠٠
٥-٤	أسئلة عامة في مناهج العمل	١٠١
٥-٤-١	الأعداد الكبيرة والصغيرة	١٠١
٥-٤-٢	المشاكل المتعلقة بجمع المعطيات	١٠١
٥-٤-٣	الأسئلة الهامة الأولى: من يحصي من؟	١٠٢
٥-٤-٤	بعض التعريفات: الجرحى والموتى	١٠٣
٥-٤-٥	النتائج السريرية والتشغيلية والقانون الدولي الإنساني	١٠٤
٥-٥	سببيات الإصابة	١٠٤
٥-٥-١	ضروب سياق القتال	١٠٤
٥-٥-٢	تعريفات في منظومات الأسلحة: المنهجية	١٠٥
٥-٥-٣	إحصائيات اللجنة الدولية	١٠٦
٥-٦	الجروح وتوزّعها التشريحي	١٠٦
٥-٦-١	الجسم وتعرّضه للإصابة	١٠٦
٥-٦-٢	بعض التعريفات والمنهج العلمي المعتمد	١٠٧
٥-٦-٣	النتائج التاريخية	١٠٨
٥-٦-٤	نتائج اللجنة الدولية	١٠٨
٥-٦-٥	إصابة الأنسجة الأولية	١٠٩
٥-٧	الإصابات المميتة	١١٠
٥-٧-١	الموقع	١١٠
٥-٧-٢	الفئات الذروية الثلاثة في توزّع وفيات الرضوح	١١١
٥-٧-٣	النسبة بين عدد الوفيات وعدد الناجين	١١٣
٥-٧-٤	فتك الأسلحة (الإماتة)	١١٣
٥-٧-٥	خلاصات سريرية	١١٤
٥-٨	إماتة البيئة: التأخر في العلاج	١١٤
٥-٨-١	التطورات التاريخية	١١٤
٥-٨-٢	دفع موارد الإسعاف إلى الأمام	١١٥
٥-٨-٣	حرب المدن: المشافي على خطوط الجبهة	١١٥
٥-٨-٤	مفارقة العلاج المبكر: تغيّر معدّلات الوفيات ونسبها	١١٥
٥-٩	وفيات المشفى	١١٧
٥-٩-١	اعتبارات تاريخية	١١٧
٥-٩-٢	وفيات المشفى مقارنةً بالوفيات بعد العمل الجراحي	١١٧
٥-٩-٣	وفيات مشافي اللجنة الدولية	١١٧
٥-١٠	تحليل اللجنة الدولية إحصائياً لعبء العمل في المشفى	١١٨
٥-١٠-١	تقييم الأعمال الجراحية: المنهجية	١١٨
٥-١٠-٢	عدد العمليات الجراحية لكل مريض: كافة المرضى	١١٨
٥-١٠-٣	عدد العمليات الجراحية ارتباطاً بالتأخر في الإخلاء	١١٩
٥-١٠-٤	عدد العمليات الجراحية ارتباطاً بدرجة الجرح	١١٩
٥-١٠-٥	عدد العمليات الجراحية ارتباطاً بدرجة الجرح وبالتأخر في الإخلاء	١٢٠
٥-١٠-٦	عدد العمليات ارتباطاً بالسلاح	١٢٠
٥-١١	الخلاصة: الدروس المستمدة من دراسة الوبائيات	١٢١
٥-١١-١	إعداد قاعدة معطيات جراحية لجرحى الحرب	١٢٢
الملحق ٥- ألف	قاعدة المعطيات الجراحية في اللجنة الدولية	١٢٣
الملحق ٥-باء	إعداد قاعدة معطيات جراحية عن جرحى الحرب	١٢٥

٥-١ مقدمة: الغاية والأهداف

تندرج الدراسات الوبائية Epidemiological studies في سياق الدراسات الطبية المعتادة. يحتاج الأطباء إلى فهم ميّزات المجموعات السكانية التي يشكّلها مرضاهم، وإلى فهم العلاقات بين ظروفهم الخاصة وبين نتيجة المعالجة. إذ تساهم هذه العناصر في إثبات هوية عوامل الخطورة المرتفعة.

في موضوع ضحايا الحرب، يجب تحليل تأثيرات النزاع الإجمالية، وتأثيره على كل من المدنيين والعسكريين، والعواقب المباشرة الناشئة عن الرضوح الحربية، والعواقب غير المباشرةً المتأتية على الصحة العامة. تساهم هذه التحاليل في مساعدة اللجنة الدولية والمنظمات الأخرى على تنظيم إجابتهم في أعمال المساعدة (انظر الفصل الثاني).

٥-١-١ القارئ وهذا الكتاب

نرجّح أن معظم قرّاء هذا الكتاب جرّاحون مدنيون ممّن لم يمارس جراحة الحرب ولم يطّلع على منشوراتها. وقد يكثر بين الجراحين العسكريين من لم يطّلع على تلك الأمور إلا سطحياً. يقدّم هذا الفصل المخصّص لموضوع وبائيات Epidemiology ضحايا الحرب منهجاً خاصاً لفهم العديد من العوامل المتداخلة في رعاية المرضى وفي تحتيم نتائجهم.

سنتناول أولاً باختصار موضوع انعكاسات النزاع المسلّح على الصحة العامة، ثم سنتناول بالتفصيل المواضيع الجراحية البحتة.سنبدأ الدراسة الجراحية ببعض مواد المنهجية العامة والتعاريف، يليها عرضٌ تقديمي لتاريخ تجربة اللجنة الدولية ونتائجها. سنركّز طوال البحث على الخلاصات السريرية اللاحقة وعلى المشاكل المنهجية المتكررة.

في سياق هذا النقاش، تقتصر إشارة المؤلفين المباشرة على تجربة اللجنة الدولية في النزاع المسلح، وعلى دور الدراسات الوبائية في تنظيم أنشطة جراحة اللجنة الدولية. إضافة إلى ذلك، يشير المؤلفون إلى الإحصائيات الواردة في الكتب العلمية المعتمدة وفي مقالات مجلات علمية تذكر النتائج التاريخية التي أسفرت عن تعديل الممارسة السريرية (انظر المراجع المختارة).

٥-٢ نتائج النزاع المسلّح في ميدان الصحة العامة

٥-٢-١ نظرة تاريخية

قال العديد أن سير الحرب المعاصرة يسبّب بين المدنيين عدداً من الضحايا يفوق عدد الضحايا العسكرية، وأن العواقب الناجمة عن حالة الصحة العامة تفوق عواقب الرضوح. في كافة النزاعات الكبرى طوال المائة سنة الماضية، باستثناء القليل منها (الحرب العالمية الأولى)، أصبح المدنيون هدفاً مباشراً، وتراوح عدد ضحاياهم بين نصف مجموع الضحايا وثلثيه.

> «على مر التاريخ، تعدّدت الحروب المحلّية الصغيرة، وشمل الكثير منها مجاعةً جماعية، وشوهد في بعضها محاولات للقضاء على مجتمعات كاملة أو على قبائل بأسرها.»
>
> ج و. أودلينغ سمي[١]

بالتالي، لا يتميّز عِظَمُ عدد خسائر المدنيين في النزاعات المعاصرة بالحداثة. بيد أن بعض النزاعات الأخيرة، سَواء كانت حروب ثورية للتحرّر الوطني، أو حروب أهلية، أو نزاعات إقليمية وحدودية، أو انتفاضات فلاحية، استهدفت بصراحة، لأسباب سياسية أو عسكرية، زعزعةَ استقرار البنى التحتية السياسية والاجتماعية والاقتصادية، كما استهدفت تدميرَ الرموز الثقافية والمؤسسات، وإرهابَ المدنيين نفسياً. أشار عددٌ من التقارير إلى أن التأثيرات غير المباشرة للانهيار الاجتماعي قد سبّبت وفيات مدنية يفوق عددها ما بين ضعفي وخمسة عشر أضعاف الوفيات الناجمة عن جروح الحرب، وأن عدد الضحايا المدنيين وصل، في بعض الحالات، إلى ٩٠٪ من مجموع الضحايا.

١- Odling-Smee GW. Ibo civilian casualties in the Nigerian civil war. BMJ 1970;: 592 – 596.

«النزاعات المسلحة اليوم حروبٌ على الصحة العامة بشكل أساسي.»
ريمي روسباخ، رئيس سابق للمِلاك الطبي في اللجنة الدولية

٥-٢-٢ تأثيرات التصدّع الاجتماعي على الصحة العامة

يشمل التصدّع الاجتماعي نزوح السكان، سواء نزح الناس داخل البلد أو لجأوا إلى الخارج، كما يشمل إفقارهم، وانهيار أحوال التغذية والصحة، وعجز المياه الصالحة للشرب، والفوضى في الأنظمة الطبية (الجدول ٥-١).

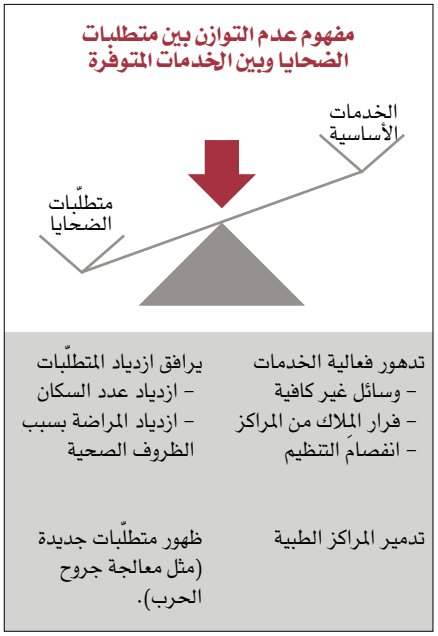
الآثار المباشرة	الآثار غير المباشرة
الوفيات	الضغوط الاقتصادية والانهيار الاقتصادي
العجز Disability	نقص إنتاج الغذاء وتوزيعه تصدّع العائلات (الأيتام، الأطفال المهجورين)
انهيار الخدمات الصحية	اللاجئين الإجهاد النفسي
انهيار البرامج الصحية	التأثيرات على الإسكان، وإمدادات المياه، وصرف مياه المجاري
الإجهاد النفسي Psychological stress	ضغوط اقتصادية مترتبة على من يرعى العاجزين بسبب الحرب
المرض Illness	بيئية (ألغام، إبادة الأحراج)

الجدول ٥-١ تأثيرات العنف السياسي على الصحة والأنظمة الصحية[٢]

المَرَضيات Pathologies ومَرَضيّة Pathology النظام الصحي

تسبّب حالات الطوارئ المعقدة، في غضون النزاع المسلح في الدول الفقيرة، موتَ الناس بعدوى الأمراض المستوطنة Endemic communicable disease وبسوء التغذية Malnutrition. أما في الدول النامية، فتُهَيِّمن معدّلات الوفيات المرتفعة الناجمة عن الرضوح Trauma وعن الأمراض المزمنة Chronic disease. ويزيد في تفاقم المشاكل عجزُ الوصول إلى العناية إما بسبب الفقر أو بسبب تعطّل النظام الطبي أو لأسباب أمنية.

يضاف إلى الفقر السابق للنزاع وإلى هشاشة الخدمات الصحية المتوفرة مشاكلُ انقصاف نظام الإمداد الطبي وتوزيعه، واستهداف المشافي والعيادات عدائياً بدلاً من احترام حياديتها الطبية، وإهمالُ برامج الصحة الوقائية أو التخلي عنها. إضافةً إلى ذلك، يكثر فرارُ الاختصاصيين الصحّيين بين أوائل من يفر من منطقة النزاع. كما يفرض جهدُ العناية برضوح الحرب رفعَ مستوى توظيف الموارد في الخدمات العلاجية بدلاً من بذل الخدمات الوقائية. يتغيّر توازن المنظومة الصحية بكاملها فتتمركز حول النزاع، وينجم عن ذلك عدم التوازن بين حاجات الضحايا وبين الخدمات المتوفرة للصحة العامة (الشكل ٥-١).



P. Perrin / ICRC

الشكل ٥-١
متطلبات الضحايا والخدمات المتوفرة إبّان النزاع المسلح[٣]

علاوةً عن ذلك، كثيرا ما تحدث زيادة الإنفاق العسكري، في بلد يخوض الحرب، على حساب الاستثمارات الاجتماعية والصحية. هنالك تطورٌ حديث آخر يتجلّى في ظهور اقتصاد حربي خاضع لتحكم شبكات عسكرية إجرامية. يفرض استخراجُ الماس والأحجار الثمينة الأخرى، واستخراجُ النفط والمعادن المختلفة، وتجارةُ أخشاب البناء والمخدرات، كما تفرض الأعمال اللصوصية المحضة، إتاوات اجتماعية جسيمة إضافية.

تُبرزُ وُجهةُ نظر الصحة العامة كاملَ طيف العواقب الإنسانية الناجمة عن استخدام الألغام الأرضية المضادة للأفراد، وخاصةً في الفترة التي تلي النزاع. علاوةً عن الموت Death والعجز Disability، تنشأ عن انهيار النشاط الاقتصادي تأثيراتٌ اجتماعية اقتصادية طويلة الأمد تتجلّى في خسارة الأراضي الزراعية والمواشي والموارد المائية والقدرة الصناعية بسبب وجود الألغام الأرضية.

٢- Zwi A, Ugalde A. Towards an epidemiology of political violence in the third world. Soc Sci Med 1989: 28: 633 – 642. Cited in Lautze S, et al., 2004

٣- From Perrin P. War and Public Health: A Handbook. Geneva: ICRC; 1996

لا تقتصر الأسلحة المتبقية بعد انتهاء الحرب على الألغام الأرضية وعلى المعدّات الحربية غير المنفجرة Unexploded ordnance. إذ يخفق العديد من المقاتلين المسرّحين المسلّحين في العودة إلى الحياة الاجتماعية والاقتصادية للاندماج فيها، فيحلُّ العنف الإجرامي محلَّ العنف السياسي، ولا يوفر السلام المقرون بالعديد من الأعمال الإجرامية إلا قليلاً من الراحة بعد الحرب. وتستمر الخسائر الاجتماعية والاقتصادية في إلقاء ظلّها على الحياة اليومية.

زد إلى ذلك ضرورة حساب الكلفة الاجتماعية الناجمة عن العنف الجسدي والنفسي والجنسي الذي تفشّى بمثابة أسلوب حربي. إذ يفضي التعذيب Torture والاغتصاب Rape إلى عواقب وخيمة وطويلة الأمد.

التأثيرات على الصحة العامة في القوات العسكرية

حتى الحرب العالمية الثانية، سبّبت الأمراض في الجيوش التقليدية التابعة للدول المتقدمة عدداً من الوفيات فاق عدد الوفيات الناجمة عن القتال. بيد أن معدّل الوفيات لا يروي كامل الحكاية. لا تفتأ الأمراض الخطيرة تصيب الجيوش المعاصرة، ومازالت مسؤولةً عن كثرة الغياب عن الدوام في عِداد المِلاك العسكري. وبالطبع، تؤدي بعض البيئات الطبيعية (الغابات، الجبال العالية) دورَها في رفع أحداث مَرَضيّات لا شأن لها بالقتال Non-battle pathologies.

٥-٢-٣ العبء Burden الناجم عن جرحى الحرب المدنيين

بينما يصغر دور الرضوح Trauma بين أسباب الوفيات الناجمة عن الحرب في مجتمع مدني معيَّن، تتفاوت النسبة بين حصّة الوفيات Mortality وبين حصّة المَراضة Morbidity الناجمتين عن الأمراض والرضوح، ارتباطاً باختلاف الزمن وباختلاف مناطق الحرب. كما تختلف حالة مخيمات اللاجئين.

في بعض النزاعات، يفوق عبءُ رضوح الحرب عواقبَ الصحة العامة Public health consequences. هذا ما حصل في حروب يوغوسلافيا (١٩٩١ – ٩٩) ولبنان (١٩٧٥ – ٩٠) ورواندا (١٩٩٤) وغيرها. كما يجب أن نأخذ بعين الاعتبار صِغَرَ عدد السكان نسبياً في بعض الدول، حيث يسع عددٌ محدود من الوفيات إن يمثّل نسبةً كبيرة من مجموع السكان.

في بعض النزاعات، يفوق عبءُ جرحى الحرب عواقبَ الصحة العامة.

قد يعرّض أسلوبُ القتال المدنيين إلى خطر فائق، وقد تتعدى إصابات الحرب إمكانيات الخدمات الطبية المدنية، حتى في الحالات التي تفوق فيها عواقبُ الصحة العامة التأثيرات المباشرة الناجمة عن الرضوح (بيافرا ١٩٦٧ – ٧٠، أوغندا ١٩٨٧، جمهورية الكونغو الديموقراطية منذ عام ١٩٩٧ حتى تاريخ الكتابة).

بيد أن معطيات الوفيات Mortality data لا تعكس مدى إصابات الحرب أو جسامتها. تشهد معدَّلاتُ المراضة Morbidity، ومعدَّلاتُ العجز Disability الناجمة عن الإصابات، على الأعباء الاجتماعية الاقتصادية الطويلة الأمد.

ديموغرافية الضحايا

تهتم الإحصائيات التاريخية العسكرية بمصابين ذكور، شباب، أصحّاء وسليمي البنية الجسدية. في ماضي معظم الجيوش التقليدية، لم تقترب المرأة من القتال. بيد أن العديد من الحركات الثورية الحديثة أدخلت النساء المقاتلات في صفوفها.

عندما يغرق المجتمع المدني في الحرب، يقارب شكلُ منحنى الإصابات الديموغرافي شكلَ هرم منحنى السكان. ينشأ عن هذا الشبه نتائجُ سريرية في علاج الأمراض المستوطنة Endemic والمزمنة Chronic لدى الجرحى.

J-P. Di Silvestro / ICRC

الشكل ٥-٢
في بعض الأحيان، يمكن أن يفوق أثرُ عدد الجرحى، والوفيات الناجمة عن الرضوح المباشرة، التأثيرات على الصحة العامة.

٥-٢-٤ المنهج العلمي

عمّ الرأي في صعوبة متابعة الصحة العامة وجمع المعطيات إبّان ظروف الفوضى والغَلَبة في الحالات الطارئة المعقَّدة. يتضافر المفقودون والنَازحون، والشروطُ الزمنية القسرية، وقلّةُ الاتصال بالسكان، وخطرُ الأوضاع الأمنية، في توليد مشاكل ضخمة بالنسبة لعددٍ محدود من الملاك المؤهل للقيام بدراسات مواتية. علاوة عن ذلك، لا يسهل التمييز الدائم بيّن المدني والعسكري في الحرب الأهلية.

قد تصبح النسبةُ بين عدد جرحى ومرضى العسكريين وبين عدد جرحى ومرضى المدنيين معلومةً سياسية وعسكرية عالية الحساسية، يسهل استغلالها لأغراض الدعاية لصالح مختلف الخصوم. تحاول اللجنة الدولية تفادي ذلك عندما يتأكد مندوبوها من حقيقة استهداف المدنيين في هجمات المقاتلين، فتبادر اللجنة بمحادثات خاصة، مع السلطات المعنية، في شأن تسيير الأعمال العدائية، وتتّبع في ذلك إجراءاتها التقليدية السرّية.

كثرت مؤخراً الكتب المؤلفة عن عواقب النزاع المسلح، وعن عواقب حالات الطوارئ المعقدة، في ميدان الصحة العامة. بادرت اللجنة الدولية بنشر كتابها «الحرب والصحة العامة» عام ١٩٩٦، فأصبح نشرةً معيارية، ثم شاركت منظمة الصحة العالمية، وعدد من الجامعات حول العالم، في تنظيم اثنتي عشرة دورة H.E.L.P [٤] سنوياً في موضوع تنظيم المساعدة الإنسانية.

٥-٣ الوبائيات Epidemiology في خدمة جرّاح الحرب

ما هي المعلومات التي يُحَبّذ البحث عنها في دراسة وبائية Study of epidemiology؟ ما هي المعلومات التي تساعد الجرّاح الفرد عندما يجابه جروح الحرب للمرة الأولى؟ ما هي الأمور التي يجب أخذها بعين الاعتبار عند تنظيم منظومة فعّالة للعناية بجرحى الحرب؟ هل يمكن تحديد مستويات «عادية» للمراضة Morbidity وللوفيات Mortality إبّان النزاع المسلح؟

تتطلب الاستجابة المناسبة للتحدي المذكور تحضيرا على كل من مستوى الجرّاح الفرد ومن مستوى المؤسّسة، كما تتطلّب وجود نظام متابعة لنتائج العنايةً بالمرضى.

٥-٣-١ تحضير الجرّاح

يطرح الجرّاح الذي يواجه ضحايا الحرب للمرة الأولى العديد من الأسئلة: ما هي الجروح التي يجب أن أتوقعها؟ ما هي الإصابات المميتة؟ ما هو عبء العمل الجراحي المرتقب؟

في العديد من النزاعات، يرتفع مستوى انشغال الجرّاحين المدنيين في العناية بجرحى الحرب، بالرغم من غياب أي خبرة عسكرية سابقة. بيد أن الدراسات الوبائية تبدي بوضوح اختلاف إصابات القتال عن إصابات الممارسة المدنية: اختلاف سببيات Aetiology الإصابة ومرضياتها Pathology، وجود إصابات ذات مسبّبات متعددة، التأخر في الوصول إلى العناية، وظروف العمل القاسية، مما يتطلب نظرة فلسفية مختلفة إلى المعالجة.

> تُثْبِتُ الدراسات الوبائية أن تدبير جرحى الحرب يختلف عن تدبير الرضوح المدنية.
> يجب أن ينظر جرّاح الحرب نظرةً جديدة إلى العناية السريرية

تم ابتكار عدة مؤشّرات لتعريف أصناف الإصابات، وتختلف المؤشرات باختلاف نوع النزاع، وباختلاف طبيعة الأسلحة المستخدمة: إماتة Lethality العناصر الجارحة، التوزّع التشريحي للجروح، التأخر في العلاج، ويردُ بين أهم المؤشرات ذِكْرُ الوفيات قبل الوصول إلى المشفى والوفيات التي تلي العمل الجراحي. يساهم الإلمام بدور هذه المؤشرات في تحديد عوامل الخطورة المؤثرة على نتيجة العلاج الجراحي وفي تحديد المهارات الاختصاصية المطلوبة: الجراحة العظمية، الوعائية، الحشوية، الخ.

كما تؤثر أصناف الإصابات المذكورة على أنشطة المشفى، على عبء العمل الجراحي، وعلى اعتماد بروتوكولات معيارية موحّدة لمعالجة المرضى.

٤- H.E.L.P.: Health Emergencies in Large Populations. The reader is directed to the publications in the Selected bibliography for further study.

٥-٣-٢ تحضير المؤسّسة

كما يجب أن تتحضّر المؤسّسة المعنية، سواء كانت الخدمات الصحية العسكرية، أو وزارة الصحة العامة، اللجنة الدولية أو أي وكالة إنسانية أخرى.

يتيح توحيدُ البروتوكولات، ومعرفةُ عبء العمل، تحضيرَ عدّة مسبقة الصنع تجمع المعدّات والأدوية والمستلهكات، يسهل توزيعها في الحالات الطارئة بمثابة الاستجابة السريعة لاحتياجات مرتقبة معروفة. كما يُسهِل هذا الإعدادُ المسبق عمليةَ نصب مشفى جراحي لمعالجة ضحايا الحرب[٥].

كما يشمل التحضيرُ تعريفَ مجموعة الخبرات المواتية لدى الجرّاح المطلوب، وتدريبَه أو تدريبَها على فهم سياق العمل والمرضية Pathology وطريقة عمل المؤسسة التي سيعمل فيها، وإخبارَه بالبروتوكولات السريرية السائدة.

تساعد معرفة أصناف المرضى القادمين إلى المشفى في تخطيط الاستجابة: توظيف الموارد الطبية والمِلاك، وتدريب الجرّاحين.

٥-٣-٣ الكشف على الجراحة: المتابعة

تشمل متابعةُ نتائجَ تدبير المريض في سياق النزاع المسلح الكشفَ على الجراحة بالنظر إليها من وجهة نظر وبائية Epidemiological approach : إحصاء عدد المرضى، وأصناف الجروح، والتوزّع التشريحي، وآلية الإصابة، والفترة المنقضية منذ الإصابة، والوفيات التالية للعمل الجراحي، وعدد العمليات الجراحية وعدد مرات نقل الدم لكل مريض، والمراضة، الخ. هنالك عدة أسباب للمتابعة والكشف.

– إن كفاية الخبرات الجراحية أمر هام: لا يمكن اتخاذ «ضباب الحرب Fog of war» والارتباك والإجهاد الحاصل إبّان النزاع المسلح ذريعةً للجراحة السيئة. يجب الحفاظ على المعايير المهنية، وحتى عندما تنحصر الموارد.

– يجب اختبار كفاية البروتوكولات السريرية المستخدمة: يجب إدخال التغييرات استجابة للنتائج السيئة وغير المتوقعة. سيواجه العديد من الجرّاحين مرضيات الحرب للمرة الأولى في ظروف لا تشبه ظروف عملهم العادية. في بعض الأحيان، يجب الالتزام بالبروتوكولات بدقة وصرامة، وفي أحيان أخرى، تتطلّب الأمور الاستبداع والتكيّف.

– يجب اختبار كفاية سلسلة العناية بالمصابين: تساهم المعطيات المدونة في المشفى، مع معطيات المرحلة السابقة للمشفى، في تقييم كفاءة تدابير الإسعاف الأولي في الميدان ونظام الإخلاء. قد يشارك الجراحون، المدنيون منهم أو العسكريون، في التدريب أو في المساعدة على إعداد برامج الرعاية السابقة للمشفى، لتأمين وصول المصابين إليهم بحالةٍ أفضل، وبأقصر وقت، مما يسهل عملياتهم الجراحية ويضمن أفضل نتائج للمرضى.

– دور الجراحين في تطوير القانون الدولي الإنساني وتطبيقه.

٥– يحوي «جدول مواد الإسعاف في الحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر» قائمةً تسرد العدّات المماثلة المستخدمة في إنشاء مشفى جراحي ميداني، في معالجة مئة جرحى حرب في المشفى المعني، وفي إجراء العمليات الجراحية لهم.

٥-٣-٤ الجرّاح والقانون الدولي الإنساني

يُجمِع الجرّاحون العاملون مع اللجنة الدولية على ضرورة جمع المعطيات، ويجعلونها من واجب الاختصاصيين الصحيين «للوقاية، لا للاكتفاء بالمعالجة». تشمل المعطيات المجموعة ما يتعلق بتطبيق القانون وقواعد السلوك في تسيير الأعمال العدائية. ولا ينفردون في رأيهم وعملهم هذا.

أدّى الاختصاصيون الصحيون دوراً فعالاً في جمع المعطيات الوبائية من الدراسات السريرية، لتشكيل الحجّة الإنسانية الدافعة إلى حظر استخدام أسلحة الليزر المسبّبة للعمى وحظر الألغام الأرضية المضادة للأفراد[٦].

في الميدان، تقوم بعثات اللجنة الدولية المرسلة إلى مناطق النزاع المسلّح بمتابعة التزام الأطراف المتقاتلة بالقانون الدولي الإنساني. تدخل هذه المهمة في عداد العناصر المؤسّسة لتفويض اللجنة الدولية في حماية ضحايا النزاع المسلّح ومساعدتهم، وللدعوة إلى احترام قانون الحرب. يسع الدراسات الوبائية، في كلٍ من المشفى ومن المرحلة السابقة للوصول إلى المشفى، أن تساهم في تحديد بعض انتهاكاتٍ القانون الدولي الإنساني. على سبيل المثال، يسع الإحصائيات الخاصة بالوفيات أن تساعد في الكشف عن إعدام أسرى حرب يدّعي قاتلوهم أنهم لقوا حتفهم في المعركة. تشرع عندئذٍ اللجنة الدولية في سلسلةٍ من المُحادثات السرية مع الطرف المتمادي وتدعوه إلى احترام المعايير الإنسانية.

قد تقوم جهات أخرى بمحادثات مماثلة التزاماً منها بمسؤولياتها الإنسانية[٧]. بيد أن اللجنة الدولية تحذّر إزاء إمكانية استغلال الدراسات الإحصائية الوبائية والتلاعب بها لأغراض سياسية.

٥-٣-٥ الجرّاح والمنشورات المختصة

«يمكن تأويل الإحصائيات لتُعْرِبَ عما يُراد منها أن تقول» مثلٌ شائع مبتذل. لذلك، يجب أن يمحّص الجرّاحُ المنشورات العديدة في جراحة الحرب ليفهم فحوى النص وليكشف عن تقصيره وعن الفخاخ والعثرات فيه.

تتخذ معظمُ المنشورات في جراحة الحرب شكلَ دراسات تاريخية استعادية واسعة أعدّها جرّاحون عسكريون يعملون في الدول المتقدمة، ونورد في نهاية هذا الكتاب، في فصل المراجع المختارة، بعض المراجع التي لا تتبع النمط المذكور. لم يتلق معظم الجراحين تدريباً جيداً في وسائل العمل الإحصائية أو الوبائية، كما يجهل الجرّاحون المدنيون عادةً المصطلحات العسكرية. لذلك يواجه الجرّاح الذي يجابه لأول مرة تجربة العناية بجرحى الحرب، ويباشر القراءة عن الموضوع، مفردات غريبة ونظرة منهجية محيّرة.

الاختلافات

إضافةً إلى وجوه الاختلاف بين الرضوح الحربية والرضوح المدنية، تتراكب الفوارق بين خبرة اللجنة الدولية (ووكالات إنسانية أخرى) ومنظمات وزارة الصحة العامة من جهة، وبين خبرة الخدمات الطبية العسكرية التقليدية من جهة أخرى. يتناول ما تبقى من هذا الفصل بعضاً من هذه الاختلافات والفوارق.

٦- على التوالي، البروتوكول في أسلحة الليزر المسببة للعمى ١٩٩٥ (البروتوكول الرابع من اتفاقية حظر أو تقييد استخدام بعض الأسلحة التقليدية التي يمكن اعتبارها سبب إصابات زائدة أو ذات تأثيرات غير مميّزة ١٩٨٠)، والاتفاقية في حظر استخدام الألغام المضادة للأفراد وخزنها وإنتاجها ونقلها وتدميرها ١٩٩٧، المعروفة باسم اتفاقية أوتاوا.

٧- Burnham G, Lafta R, Doocy S, Roberts L. Mortality after the 2003 invasion of Iraq: a cross-sectional cluster sample survey. Lancet 2006; 368: 1421 – 1429.; Dudley HAF, Knight RJ, McNeur JC, Rosengarten DS. Civilian battle casualties in South Vietnam. Br J Surg 1968; 55: 332 – 340.

٥-٤ أسئلة عامة في مناهج العمل Methodology

هنالك عدد من المسائل والمصاعب العائدة إلى كيفية إجراء الدراسات الوبائية Epidemiological studies. يجب أن يكون الجرّاح الذي يقرأ الدراسات المنشورة على إلمام بتلك المسائل والمصاعب.

٥-٤-١ الأعداد الكبيرة والصغيرة

أولاً، يجب إيضاح الظاهرة قيد الدراسة. قد لا تصحّ مقارنة معطيات معركة واحدة مع معطيات حروب تفوقها طولاً، كما يصعب النظر إلى زمرة قليلة من الناس بمثابة العيّنة الممثّلة. يعتمد معظم البروتوكولات السريرية على أعداد كبيرة في حروب كبيرة. بالمقابل، يواجه الجرّاح الفرد إصابات مفردة من معارك محددة. بالتالي، قد تساهم الخبرة المستمدَّة من التعامل مع جماعات صغيرة في مساعدة الجرّاح على تحضير مواجهة وضع جديد أو إصابات خاصة.

٥-٤-٢ المشاكل المتعلقة بجمع المعطيات

ينتشر الاعتراف بصعوبة مواصلة تسجيل الرضوح في زمن الحرب. يساهم في تعقيد مهمة تسجيل الإحصائيات كلٌّ من الإرهاق وضيق الوقت، ونقص الملاك المدرّب، والأخطار الشخصية المتعدّدة التي تجابه الملاك الطبي. قد يبدو أن الملاكَ الإداريَ، والوقتَ والجهدَ المطلوبين لمتابعة التوثيق والحفظ الكامل، عبارةٌ عن كماليات في فترة يعاني فيها الملاك الإجهادَ الناجم عن العناية بإصابات القتال. في إحدى المقالات عن المصابين الأمريكيين إبّان حرب فيتنام، واستناداً إلى بيانات مستمدّة من سجلٍ إحصائي حرَّره الأطباء في فيتنام لدى تخريج المرضى أو نقلهم، أدلى المؤلف بالتعليق التالي.

> «اعترف العديد من الأطباء الذين أمّنوا تعبئة هذه الاستمارات أنهم أنجزوا العديد من تلك المهمات في حالة الإجهاد، تطبيقاً للأوامر بدون حماس، وأن الأطباء الذين سجّلوا المعطيات اعتبروا المهمة آنذاك عديمة الجدوى. بالتالي، يمكن الشك بدقة بعض تلك البيانات...»
> ر.م.هاردواي III [٨].

إضافةً إلى مشاكل جمع المعطيات المذكورة في موضوع إحصائيات الصحة العامة ونزوح السكان، تظهر تناقضات وصعوبات أخرى عند إجراء تحليلات استعادية Retrospective analysis للمعطيات المستمدة من المشافي.

- لا تتجانس كمّياً ونوعياً البيانات المستمدة من مشاف مختلفة.
- لا تتطابق دائماً بيانات المريض الواحد المسجّلة في مجالات معطيات القبول الأولي وفي غرفة العمليات الجراحية وفي السجلات الطبية في جناح المتابعة.
- تكثر السجلات غير الكاملة في المشافي، أو تحوي أخطاء كتابية.
- تتراكب مشاكل تسجيل المعطيات في سلسلة عسكرية لتدبير الإصابات في مراحل مختلفة من أعمال الإخلاء، وتتجلّى الصعوبة في تسجيل نتائج المعالجة المرحلية.
- قد يستعصي إيصال الجرحى إلى الرعاية الطبية - خاصة المدنيين منهم أو المقاتلين في حرب أهلية أو إبّان حرب عصابات غير منتظمة - ويجب أحياناً توصيلهم سراً.
- قد يختفي المرضى من المشفى قبل إتمام علاجهم، بسبب مخاوف شخصية أمنية.
- لا تأتي العائلات دائماً بموتاها للتسجيل.

كما ذكرنا آنفاً، يجب أن نأخذ بعين الاعتبار ظاهرة الحساسية السياسية والعسكرية المتعلقة بالمعطيات التي تسجل الإصابات الرضحية. في بعض الحالات، عندما طلب أعضاء الملاك الصحي في اللجنة الدولية إحصائيات القبول من مدير مشفى، اتَّهَمَهم البعض بتهمة «التجسُّس».

٨- Hardaway RM III. Viet Nam Wound Analysis. J Trauma 1978; 18: 635 – 643

٥-٤-٣ الأسئلة الهامة الأولى: من يحصي من؟

تحتل المرتبةَ الأولى المشكلةُ العالية الأهمية الكامنة في اختلاف تعريفات الفئات الوبائية Epidemiological categories. تغيّرت بعض التعريفات العسكرية خلال القرن الأخير أو استُبْدِلَت مصطلحاتها بمصطلحات أخرى. ابتكر الكثير من المؤلفين المدنيين الفئات الوبائية والتعريفات في مقالات عن هذا الموضوع. يختلف اختيار الجماعة السكانية المستهدفة في الدراسة من مقالة إلى أخرى، على الرغم من أن جميع الدراسات المعنية يتناول الجرحى إبّان الحرب عينها. تكثر هذه الصعوبات في الدراسات الاستعادية Retrospective studies الواسعة.

هناك أسئلة أولية هامة يجب أن يطرحها القارئ بالنسبة لكافة دراسات جراحة الحرب: من يحصي من وأين؟ متى يدخل الشخص الجريح في عداد الجرحى؟ من هم المرضى المأخوذون بعين الاعتبار في مخرج Denominator (مقام) العدد الكسري أو في صورته Nominator (بسطه) في كل صيغة أو معادلة؟

الأسئلة الهامة الأولى:
من يحصي من؟
متى يُعتبَر الجرحُ جرحاً؟
من يوجد في صورة العدد الكسري ومن يوجد في مخرجه؟

من يحصي؟

تتميّز المشافي المختلفة - العسكرية، العامة، وغيرها (المشافي التبشيرية Mission hospitals، المنظمات غير الحكومية، اللجنة الدولية) - بأهدافها الخاصة وبمهمتها وبسيرة عملها. تجمع كلُّها الإحصائيات، لكن غاياتها في الإحصاء قد تختلف اختلافاً شديداً، فتحصل على إحصائيات شديدة الاختلاف (أنظر الملحق ٥-ألف قاعدة المعطيات الجراحية لدى اللجنة الدولية).

يسع الجيوش التقليدية الجيّدة التنظيم أن تصرّح عن عدد قتلى الجنود وإصاباتهم المعجزة. إذ يجب دفع رواتب التقاعد والتعويضات الدائمة، وتتوفر المنظومات الإدارية اللازمة للقيام بذلك. أما قوى العصابات والمراكز الطبية المدنية فليست مؤهَّلة لتسجيل إحصائيات مشابهة بشكل كامل، باستثناء بعض الحالات النادرة.

من الذي يُحصى وأين؟

هل يُحسب عدد المصابين عند نقطة الإصابة Point of wounding، أم في مراكز الإسعاف الأولي First aid posts، أم عند المستوى الأول من السلسلة، أم في مشافي الإحالة Referral hospitals ؟ يرتبط كامل عدد الجرحى بمستوى العدّ في السلسلة، وبما يحدث لهم بعد الإصابة.

ليس الجرحى الذين يصلون إلى المشافي - حيث تجرى معظم الدراسات - إلا عيّنةً خرجت من كامل المصابين، ولا تمثّل هذه العيّنة كاملَ واقعِ الحرب.

متى يدخل الشخص الجريح في عداد الجرحى؟

تختلف دراسات المنشورات العسكرية في تعريف الجرحى، وحتى عندما تتناول الحرب عينها. لنذكر على سبيل المثال مثلاً واحداً: الحرب العالمية الثانية. أعلن البيان الصحي الإحصائي الذي أصدره الجرّاح العام للولايات أن عدد الجرحى بلغ ٧٢٤٠٠٠ جريح، وعدد القتلى ٢٢٨٠٠٠ قتيل بين القوات الأمريكية (معدّل الوفيات ٢٣,٩٪). أما التقرير الصادر عن المعاون العام فأعلن ٥٩٣٠٠٠ مصاب في القتال، و٢٣٥٠٠٠ قتيلاً (معدّل الوفيات ٢٨,٤٪). استبعد التقرير الأخير المصابين بجروح طفيفة[٩]. لا تشير دائماً التحاليل الاستعادية Retrospective analysis إلى فحوى العدد المستخدم.

لا توضح دائماً الدراساتُ شرطِ استبعاد الجروح الطفيفة أو الخفيفة عن الحسابات أو أخذها بعين الاعتبار. لنضرب مثلاً واضحاً: لا مقارنة بين تشريط فروة الرأس Scalp laceration وبين جرح مفتوح يصل إلى الدماغ. يجب أن ينتبه القارئ إلى صعوبة التمييز، في العديد من الأحيان، بين الإصابات غير النافذة وبين الإصابات النافذة في الرأس والصدر والبطن. يتيح استخدام منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح التمييز بينها (انظر الفصل الرابع).

وبشكل مشابه، لا تحدّد دائماً دراسات التوزّع التشريحي Anatomic distribution للجروح، أو دراسات العناصر الجارحة، أو دراسات التأخير في إخلاء الجرحى، طريقة تعداد المؤلفين: هل يتناولون الناجين فقط، أم ينظرون إلى كامل إصابات القتال، مما يشمل فئتي المتوفين والناجين الجرحى.

٩- Carey ME. Learning from traditional combat mortality and morbidity data used in the evaluation of combat medical care. Mil Med 1987; 152: 6 –12.

٥-٤-٤ بعض التعريفات: الجرحى والموتى

يورد الجدول ٥-٢ بعض التعريفات الوبائية Epidemiological definitions الأساسية المعتمدة لتوحيد إفادات القوات المسلحة التابعة للولايات المتحدة الأمريكية.

قُتل في الموقع Killed in action (KIA)	من مات إثر إصابات القتال قبل الوصول إلى مركز طبي، يُقارَن أعضاء هذه الفئة بالمدنيين المتوفين عند قدومهم Dead on arrival (DOA)
جُرح في الموقع Wounded in action (WIA)	من جُرح وبقي على قيد الحياة حتى وصوله إلى مركز طبي مزود بمعالج قادر على دعم حياة المصاب رضحياً، سواء سبق المركز المشفى أو كان مشفى.
مات إثر جروحه Died of wounds (DOW)	جُرِحَ أثناء القتال (WIA) ومات إثر جروحه فيما بعد.
عاد إلى الخدمة Returned to duty (RTD) أو زُوِّدَ ببطاقة لغرض التسجيل فقط Carded for record only (CRO)	جُرِحَ لكن لم يبق في المشفى وعاد إلى الخدمة الفعلية خلال ٧٢ ساعة. قد تشمل هذه الفئة مرضى تسجلوا في مرحلة سابقة للمشفى: حصل على بطاقة لغرض التسجيل فقط لا لغرض الإخلاء.
وفيات المشفى Hospital mortality	مات بعد العمل الجراحي في مركز جراحي.

الجدول ٥-٢ التعريفات الوبائية الموحّدة التي تستخدمها القوات المسلحة التابعة للولايات المتحدة الأمريكية[١٠]

تجربة اللجنة الدولية

في كيسانغاني، وهي مدينة تعُدّ ٦٠٠٠٠٠ نسمة في أقاصي غرب جمهورية كونغو الديموقراطية، نشب قتال عنيف في حزيران عام ٢٠٠٠، ودام العنف مدة ٧ أيام. بعد انقضاء أسبوع على ذلك، سجّل مندوبو اللجنة الدولية عند زيارتهم المدينة أن ٤ مشاف و٦٢ عيادة سجّلت ١٦٩١ جريحاً، كان ٣٦٩ منهم قيد العناية في المشفى (أكثر من ٩٠٪ مدنيين، بينما أُخْلِيَ معظم مصابي المقاتلين). أما بقية المصابين فكانوا تحت الرعاية المتنقلة (الجوالة) Ambulatory care. استحال تحديد عدد القتلى. بعد انقضاء ما يقارب الشهر، بلغ عدد المصابين المسجَّلين ٢٣٩٣، من بينهم ٢٤٨ مصاب في المشفى. كانت جروح معظم هؤلاء سطحية لدرجة عالية، ولو عاشوا في بيئة ريفية بعيدة عن مركز صحي لما قدموا لمشفى أبداً. يعادل هؤلاء المدنيون فئة العسكريين العائدين للعمل RTD وفئة المزوَّدين ببطاقة لغرض التسجيل فقط CRO.

خلال تسعة أشهر ونصف الشهر في بيروت، عام ١٩٧٦، عالج مشفى اللجنة الدولية الميداني ١٢٨٩ جريحاً حربياً في عياداته الخارجية، وعالج ٦٩٦ جريحاً آخر في المشفى. بصورة مماثلة، شهدت مونروفيا، ليبيريا، عام ٢٠٠٣ خلال ثلاثة أشهر من حرب المدن ٢٥٨٨ مريضاً، فرزهم فريق جراحي تابع للجنة الدولية، ولم يدخل منهم المشفى سوى ١٠١٥ مريضاً.

تخبرنا هذه الأمثلة الكثير عمّا يحدث اجتماعياً في الرعاية الطبية أثناء النزاع المسلح، وعن تأثيره على النتائج الإحصائية. في حرب المدن، يقصد المصابون المقيمون في المدينة مراكز العلاج الطبي، حتى لو كانت جراحهم طفيفة، فيُسجَّلون في عداد جرحى الحرب. يذهب الجميع إلى المشفى! وتتعدد أسباب ذهابهم إلى المشفى أو العيادة: تطوّر عادات تطبّب سكان المدينة الذين اعتادوا توفّر الرعاية العلاجية، الحاجة للطمأنة وللبقاء في مأوى آمن، أمل الحصول على تعويضات مالية لكافة الجرحى، البحث عن دعم نفسي اجتماعي بسيط للسكان المدنيين المصدومين.

قد لا تُعْرِب كثرة عدد المرضى، المصابين بجروح طفيفة، في المشافي والعيادات، عن حقيقة مدى عبء العمل الجراحي. بيد أن العبء المترتب على قسم الإسعاف (الفرز والإسعاف الأولي)، وعلى الرعاية التمريضية (تضميد الجروح)، وعلى الوظائف الإدارية غير الطبية (الإدارة، التسجيل، الغسيل والمطبخ) يؤدي إلى إغراق الإمكانيات. في تلك الظروف، يصبح التحليل الإحصائي صعباً ومملاً (حالة مونروفيا) أو شبه مستحيلاً (حالة كيسانغاني).

١٠- Holcomb JB, Stansbury LG, Champion HR, Wade C, Bellamy RF. Understanding combat casualty care statistics. J Trauma 2006; 60: 397 – 401

٥-٤-٥ النتائج السريرية والتشغيلية والقانون الدولي الإنساني

هنالك عدد من العناصر السريرية والتشغيلية التي تتميّز بالأهمية من وجهة نظر القانون الدولي الإنساني.

١- بالنسبة للجيوش، يمتاز كلٌ من كامل عدد المصابين (الجنود المُبعَدين عن المشاركة الفعالة في القتال أو في الخدمة) ومن إجمالي إماتة الميدان Overall lethality (الذي يساوي حاصل قسمة عدد موتى القتال على كامل عدد المقاتلين Case Rate Fatality = CFR) بالأهمية من وجهة نظر التخطيط الطبي وتوظيف موارد القتال.

بالنسبة للبنى الصحية المدنية، لا يمثّل عدد الضحايا الكامل إلا أحد مقاييس عبء الحرب اجتماعياً واقتصادياً، وأحد مقاييس عواقب تصدّع المجتمع إنسانياً.

٢- يساهم تعداد القتلى في الموقع Killed in action (KIA) في تحديد إماتة Lethality الأسلحة ونوعية القتال. ينظر القانون الدولي الإنساني في إماتة Lethality أنظمة الأسلحة وفي تسيير القتال.

٣- يساهم تعداد القتلى في الموقع Killed in action (KIA) وتعداد الموتى إثر جراحهم Died of wounds (DOW) في قياس كفاءة سلسلة الإخلاء Evacuation، التي ترتبط بإمكانية الوصول إلى الجرحى، بالرعاية الملائمة الموفَّرة لهم قبل وصولهم إلى المشفى (فرز الجرحى في الميدان Field triage والمعالجة الأولية Initial treatment)، وبسوقيات Logistics النقل (طول فترة إخلاء الجرحى وإمكانية وصولهم إلى المشفى). يُفترَض ضمانُ وصول الملاك الصحي إلى الجرحى، كما يُفترَض ضمانُ نقلهم إلى المراكز الطبية، تطبيقاً للحماية التي يمنحهم إياها القانون الدولي الإنساني.

٤- ترتبط كفاية العلاج الطبي بكفاءة نظام الإخلاء، وبآليات الإصابة (حروق، انفجارات، جروح نافذة، ألغام مضادة للأفراد، الخ.)، وبكفاءة المشفى. يؤدي كلٌ من عدد الموتى إثر جراحهم Died of wounds (DOW)، ومن معدّل وفيات المشفى Hospital mortality، دورَ المؤشرات الأساسية. كما ينظر أيضاً القانون الدولي الإنساني في العواقب الطبية الناجمة عن منظومات الأسلحة.

٥- تؤدي مختلف مؤشرات الوفيات دوراً عالي الأهمية. بيد أنها لا تنبئ بشيء عن شدة الإصابة لدى الناجين - العجز Disability والمراضة Morbidity بينهم - أو عن عبء العمل الجراحي الذي قد يؤثر تأثيراً جسيماً طويل الأمد على السكان المدنيين وعلى البنى الصحية. يعبّر كلٌ من عدد العمليات الجراحية لكل مريض، ومعدّلات الإنتان، ومعدّلات البتر، وطول فترة البقاء في المشفى Hospitalization، أفضل تعبير عن شدة الإصابة وعن عبء المشفى الناجم عن جرحى الحرب. ينظر القانون الدولي الإنساني مباشرةً في العواقب الإنسانية الناجمة عن التأثيرات المذكورة.

٥-٥ سببيات Aetiology الإصابة

٥-٥-١ ضروب سياق القتال

تؤثر طريقة تسيير القتال تأثيراً كبيراً على أصناف الجروح التي يشاهدها الجراح، كما تؤثر على توزّع الإصابات تشريحياً، مما يؤثر تأثيراً جلياً على عبء العمل في المشفى. يؤدي انتشار استخدام الألغام المتفجرة المضادة للأفراد في حروب العصابات، وفي مكافحة العصيان، إلى تعدّد رضوح بتر الساق. وينجم عن المجابهة جسماً لجسم، باستخدام بنادق القتال، تزايد عدد جروح الطلقات النارية بإصابات جسيمة مفردة. بينما يسّبب القصف المدفعي عن بعد جروحاً متعددة ناجمة عن الشظايا، تكثر بينها الجروح السطحية. شهدت الحروب الرئيسية المعاصرة تحولاً من جروح الطلقات النارية إلى جروح الشظايا في معظم الضحايا.

في الصراعات الطائفية، ينخرط مقاتلو بعض المجتمعات في حرب تقليدية تستخدم النصال الطويلة العريضة كالسواطير. تهيمن عندئذ جروح القطع في الرأس والعنق والأكتاف، بينما تحتل الدورَ الثاني إصاباتٌ في سواعد الضحايا الذين حاولوا حماية أنفسهم. في مناطق أخرى، تؤدي سهولة الحصول على الأسلحة الصغيرة إلى تسيير القتال «التقليدي» وغزوات نهب المواشي باستخدام بنادق الكلاشينكوف AK-٤٧.

تتنوع أنظمة الأسلحة المتوفرة لدى الأطراف المتقاتلة. تلجأ الجيوش التقليدية التابعة للدول المتقدمة إلى القصف الجوي فضلاً عن المدفعية والمدرعات، ويكثر تزويد جنودها المشاة بمعدّات حماية شخصية. بينما تميل الجيوش التقليدية التابعة لدول منخفضة الدخل إلى الاعتماد على المشاة والمدفعية. تعتمد تشكيلات العصابات الريفية على إعداد الكمائن بالأسلحة النارية والألغام، أما حرب العصابات في المدينة فهي عبارة عن قتال شوارع، يستخدم معظمها البنادق والقنابل الصاروخية، ومدافع الهاون قصيرة المدى في بعض الأحيان. من الممكن أن تتغير منظومات السلاح المتوفرة لدى المقاتلين في سياق الحرب.

تتراكب شدة القتال، هجومياً كان أم دفاعياً، مع الهزيمة أو النصر في معركة معيّنة، وأعداد وحدة القتال المشتبكة فعلياً، مع النسبة المئوية للجنود المعرضين فعلاً للقتال، لتفرض تأثيرها على مختلف إحصائيات المصابين في القتال.

العواقب السريرية الناجمة

ترتبط أعداد الجرحى والقتلى المدنيين والعسكريين، كما ترتبط مختلف أعدادهم النسبية، ارتباطاً وثيقاً باستراتيجية القتال وبتكتيكات العمليات القتالية، بموقع القتال جغرافياً، بإمكانية الوصول إلى الرعاية الطبية، وبالجهة المنتصرة أو المغلوبة.

تعريفات في منظومات الأسلحة: المنهجية Methodology

يظهر بعض الارتباك في المنشورات الجراحية بسبب اختلاف التعريفات والفئات الدالة على العوامل الجارحة وعلى آليات الإصابة: لم يتم الاتفاق على معايير عالمية.

تشمل «الألغامُ الأرضيةُ» الألغامَ المضادة للدبابات Anti-tank mines ATM والألغامَ المضادة للأفراد Anti–personnel mines APM، ولا يميّز المؤلفون عادةً بين هذين النوعين. قد تؤدي الألغام المضادة للدبابات دور العامل الجارح، بيد أن آلية الإصابة قد تتخذ شكل رضح النسف Blast، أو الرضح الكليل Blunt، أو الحرق Burn، أو نفاذ الشظايا Penetrating fragments. قد تتخذ الألغام المضادة للأفراد شكلَ العبوة الناسفة Blast أو شكل العبوة المتشظية Fragmentation. تختلف شدة الإصابة ارتباطاً بآليات الإصابة وبسببياتها، ولكن يستعصي أحياناً تحديد تلك المسائل انطلاقاً من الفئات المذكورة في الدراسة المعنية.

كثيراً ما تشمل فئة «الجروح الناجمة عن الشظايا» الإصابات الناجمة عن القذائف والقنابل اليدوية إضافةً إلى الألغام المضادة للأفراد. بيد أن وجوه الاختلاف بينها هامة من وجهة نظر التدبير الجراحي. في العديد من الأحيان، لا تتطلب الجروح الصغيرة السطحية، الناجمة عن شظايا مسبقة التشكيل منطلقة عن قنبلة يدوية، أي معالجة جراحية؛ بينما تتقلب الآية تماماً إن نشأت الشظايا عن الألغام المضادة للأفراد (انظر الفصل العاشر). يدل الجدول ٥-٣ على التوزّع التشريحي للجروح ارتباطاً بنوع المقذوف، بناءً على معطيات عددٍ من النزاعات المسلّحة.

	الرصاص ٪	الشظايا ٪	غيرها ٪
الحرب العالمية الأولى (الحلفاء الغربيون)	39	61	
الحرب العالمية الثانية (الحلفاء الغربيون)	10	85	5
كوريا (الولايات المتحدة الأمريكية)	7	92	1
الهند الصينية (فرنسا)	62	38	
الجزائر (فرنسا)	71	23	
بورنيو (المملكة المتحدة)	90	9	1
لبنان. بيروت ١٩٧٥ - ٨٦	49	36	14
أيرلندا الشمالية	55	22	20
جزر فوكلاند/ مالفيناس (المملكة المتحدة)	32	56	12
تايلاند ١٩٨١	38	20	(APM) 42
لبنان ١٩٨٢ (إسرائيل)	12	53	35
لبنان مخيم برج البراجنة للاجئين ١٩٨٦ - ٨٧	20	60	20
إريتريا ١٩٨٨-٩١	33	63	(APM) 2.2
البوسنة والهرسك: سرايفو ١٩٩٢ - ٩٦ (فرنسا)	59	37	(APM) 4
البوسنة والهرسك ١٩٩٣ (البوسنة والهرسك)	49	46	5
كرواتيا ١٩٩١ - ٩٣ (كرواتيا)	25	70	(APM) 6
يوغوسلافيا ١٩٩١ - ٩٢ (يوغوسلافيا)	41	2	(APM) 52
الصومال: مقديشو ١٩٩٢ (طائرة مروحية للولايات المتحدة)	55	31	14

الجدول ٥-٣ توزع جرحى الحرب ارتباطاً بسببيات الإصابة: أمثلة تاريخية مقبولة بصورة عامة. يشمل بعض الأمثلة الألغام الأرضية المضادة للأفراد. يدل اسم البلد المحصور بين قوسين على مصدر المعلومات، انظر المراجع المختارة.

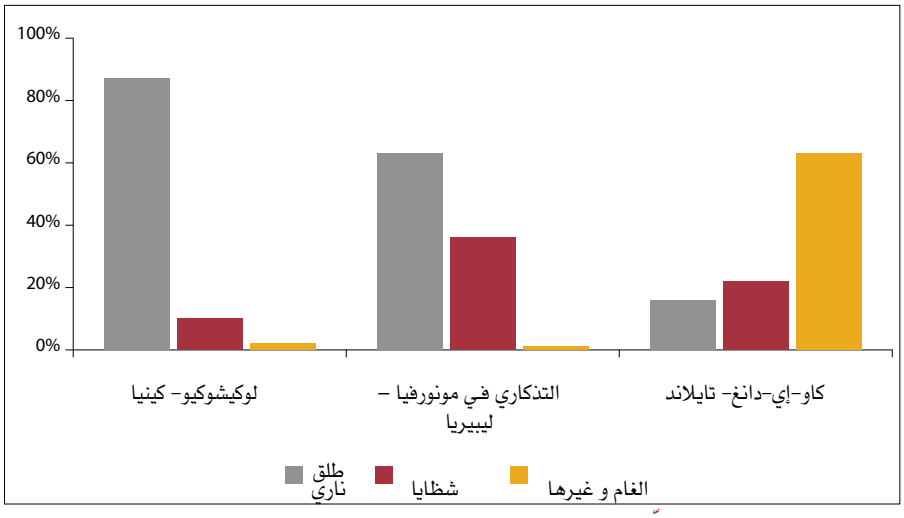
٥-٥-٣ إحصائيات اللجنة الدولية

عملت فِرَق جراحة اللجنة الدولية في العديد من ضروب سياق الحرب والقتال. يُظهِر الجدول ٥-٤ آليات الإصابة في ضروب (أنماط) مختلفة من الصراع.

المشفى	العدد	الشظايا ٪	الرصاص ٪	الألغام ٪
بوتار	40	8	92	-
كابول	6,244	52	29	19
كاو-ي- دانغ	1,067	22	16	63
قندهار	1,159	24	50	26
نوفيه اتاجي	186	44	35	22
بيشاور	4,340	42	23	35
كويتتا	6,570	33	39	28
لوكيشوكيو	12,196	10	87	2
JFK التذكاري في مونروفيا	867	38	62	-

الجدول ٥-٤ سببيات جرحى الحرب في عدد من مشافي اللجنة الدولية

نجد أقصى أشكال توزّع آليات الإصابة في هذه النزاعات الشديدة الاختلاف، وتظهر في أعداد الإحصائيات المسجلة في مختلف المشافي (الشكل ٥-٣). شهد جنوبي السودان نشوب حرب العصابات في بيئات شبه صحراوية وساحلية ومستنقعية قصبية (مشفى لوكيشوكيو في شمال كينيا) حيث نجم معظم الإصابات عن الرصاص (GSW) Gunshot wounds. كان القتال في مونروفيا، ليبيريا، عبارة عن صراع غير منتظم في المدن (مشفى JFK التذكاري). بينما كان المرضى الواصلون إلى مشفى كاو-ي- دانغ في تايلاند قد أصيبوا في سياق حرب عصابات ريفية نشبت في غابات كمبوديا وأدغالها، انتشر فيها استخدام الألغام الأرضية المضادة للأفراد. بلا جدل، تتفاوت فئات المرضية المشاهدة في المشافي الثلاثة المذكورة.



الشكل ٥-٣
يؤدي اختلاف أساليب القتال إلى اختلاف التوزّع التشريحي لمسبّبات الجروح.

٥-٦ الجروح وتوزّعها التشريحي

ما تفتأ تتغيّر سببيّات Aetiologies الجروح، كما يختلف توزّعها التشريحي، ارتباطاً بتطوّر أنظمة الأسلحة الجديدة، ومعدّات الحماية الشخصية (الدروع الجسدية)، وطبيعة القتال. بيد أن هَيْمَنة إصابات الأطراف ما زالت الظاهرة الثابتة الوحيدة في جدول إصابات الناجين. يؤدي هذا التوزّع دوراً هاماً في تحديد عبء العمل الجراحي.

٥-٦-١ الجسم وتعرّضه للإصابة

يختلف تعرّض الجسم للإصابة باختلاف نوع السلاح:

- الألغام الناسفة المضادة للأفراد Anti-personnel blast mines تضرب الساقين (إصابة من النمط الأول APM لغم مضاد للأفراد).

- ميادة Manipulation الألغام (رفعها أو وضعها يدوياً) تؤدي إلى إصابة الأطراف العلوية والوجه والصدر (إصابة APM من النمط الثالث) كما شرحنا في الفصل الثالث.

- الأجهزة المتشظية Fragmentation devices توزّع إصاباتها على كامل الجسم بشكل عشوائي.

كما يختلف تعرّض الجسم للإصابة باختلاف نمط القتال والنشاط العسكري:

– طلقات القنّاص الموجَّهة Aimed sniper fire تستهدف الرأس أو الصدر.

– حرب الخنادق Trench warfare تعرّض الرأس خاصةً، وتؤدي إلى جروح مشوِّهة في الوجه، كما حدث ذلك في الحرب العالمية الأولى فأسفر عمّا اشتهر في فرنسا باسم الشدق المكسور «gueule cassée».

– أنشطة المراقبة والاستطلاع الوظيفية Purposeful observation and lookout activities تزيد احتمال خطر الإصابة في الرأس والعنق.

بالمقابل، يؤدي تحسين الخوذات، والدروع الجسدية التي تغطي الصدر وأعلى البطن، إلى تعديلٍ فعّال في نسبة تعرّض المناطق التشريحية المذكورة.

باستثناء طلقات القناص الموجّهة، تسبّب المقذوفاتُ الإصابات بشكل عشوائي. جرت العادة على تقييم التعرّض للإصابة في القتال باستخدام النسبة المئوية لمساحة مناطق الجسم، وفقاً للطريقة المطبّقة في تقييم الحروق، بعد النظر في الضرورات العائدة إلى وظائف الجنود في القتال (الجدول ٥–٥). عند مقارنة توزّع الإصابات بتوزّع الحروق، تجدر الإشارة إلى فرط احتمال تعرّض الرأس والأطراف في القتال.

	الرأس	العنق	الصدر	البطن	الأطراف
تعرّض الجسم في القتال ٪	12		16	11	61
تقييم المساحة (الحروق) ٪	9	1	18	18	54

الجدول ٥-٥ النسبة المئوية بين مساحة الجسم وبين المساحة المعرّضة في القتال[١١].

٥-٦-٢ بعض التعريفات والمنهج Methodology العلمي المعتمد

اتّسم توزّع الجروح تشريحياً بثبات ملحوظ طوال القرن الأخير. بيد أن الإبلاغ عن الإصابات تفاوت في الاختلاف. إذ لا تذكر بعض الدراسات سوى موقع الإصابة الأولى إن تعدّدت الإصابات، بينما تشمل دراساتٌ أخرى فئة «إصابات متعددة». وتحصي بعض الدراسات الجروح ولا تحصي الجرحى، مما يؤدي إلى عدد مواقع إصابة يفوق عدد الجرحى. يهمل العديد من الدراسات تعريف طريقة الإحصاء بشكل واضح. في بعض التقارير، لا يتناول الإحصاء سوى الناجين، بينما تشمل دراسات أخرى كامل عدد المصابين في القتال (القتلى في الموقع Killed in action KIA والمصابين في الموقع Wounded in action WIA). كما تهمل هذه الدراسات إيضاح المنهجية المعتمدة.

لا نجد تعريفاً موحّداً للمناطق التشريحية. إذ تختلف تعريفات المناطق التشريحية باختلاف الدراسات، في غياب معيارٍ عالمي في هذا الصدد. تكتفي بعض الدراسات بتسجيل إصابة في «الجذع Torso»، أو في الحوض Pelvis والأرداف Buttocks، بمثابة فئة مميّزة عن البطن Abdomen، في حين تجمعها دراسات أخرى مع البطن. لتأمين الدقة، يجب تمييز فئات الرأس والوجه والعنق تمييزاً واضحاً، ولا يحصل ذلك إلا نادراً. تمثل هذه الإصابات الأخيرة مشاكل سريرية شديدة الاختلاف - إصابة رضحية Traumatic في الدماغ، اختناق Asphyxia، نزيف Haemorrhage - ويوافقها درجات إماتة Lethality متفاوتة.

علاوة عن ذلك، لا يدل التوزّع التشريحي إلا على خطر محتمل. وكثيراً ما تشمل الإحصائياتُ البدائية الجروحَ السطحية التي لا تدل على حقيقية عبء العمل في المشفى أو على ما يهدّد الحياة والطرف. وفقاً لما ذكرنا أعلاه، يُفضَّل الفصلُ بين الجروح النافذة والجروح غير النافذة في المناطق الحيوية: الرأس، الصدر، والبطن. تحاول منظومةُ الصليب الأحمر لتقييم الجروح RCWS ضبطَ هذه المسائل بشكل مبسّط.

١١– Carey ME, 1987

٥-٦-٣ النتائج التاريخية

يجد القارئ الذي يتصفح المنشورات المختصة أرقاماً شديدة الاختلاف لحرب واحدة، ارتباطاً بالمصدر والمنهجية. قد ينتج عن ذلك خيبة أمل القارئ. مع هذا، يعرض الجدول ٥-٦ بعض التقديرات التقريبية التاريخية. تهيمن جروح الأطراف، إذ تتراوح نسبتها بين ٥٠٪ و٧٩٪.

النزاع	الرأس والعنق ٪	الصدر ٪	البطن ٪	الأطراف٪	جروح أخرى وجروح متعددة ٪
الحرب العالمية الأولى (الحلفاء الغربيون)	17	4	2	70	7
الحرب العالمية الثانية (الحلفاء الغربيون)	4	8	4	79	9
الحرب العالمية الثانية (الاتحاد السوفييتي)	19	9	5	67	-
كوريا (الولايات المتحدة الأمريكية)	17	7	7	67	2
فيتنام (الولايات المتحدة الأمريكية)	14	7	5	74	-
بورنيو (المملكة المتحدة)	12	12	20	56	-
أيرلندا الشمالية	20	15	15	50	-
الحرب بين العرب وإسرائيل ١٩٧٣ (إسرائيل)	13	5	7	40	31
تايلاند ١٩٨١	10	12	4	66	8
جزر فوكلاند/ مالفيناس (المملكة المتحدة)	16	15	10	59	-
لبنان ١٩٨٢ (إسرائيل)	14	5	5	41	34
لبنان: مخيم برج البراجنة للاجئين ١٩٨٦ - ٨٧	12	16	18	54	-
حرب الخليج ١٩٩١ (المملكة المتحدة)	6	12	11	71	(32)*
حرب الخليج ١٩٩١ (الولايات المتحدة الأمريكية)	11	8	7	56	(18)**
أفغانستان (الاتحاد السوفييتي)	16	12	11	61	-
الشيشان ١٩٩٥ (روسيا)	24	9	4	63	-
الصومال: مقديشو ١٩٩٢ (الولايات المتحدة الأمريكية)	20	8	5	65	(2)**
كرواتيا ١٩٩١ - ٩٣ (كرواتيا)	15	11	4	69	1
يوغوسلافيا ١٩٩١ - ٩٢ (يوغوسلافيا)	21	9	8	62	(23)**
كرواتيا ١٩٩١ (يوغوسلافيا)	12	15	8	65	-
البوسنة والهرسك ١٩٩٢ (يوغوسلافيا)	14	15	9	62	-
البوسنة والهرسك ١٩٩٣ (البوسنة والهرسك)	19	16	11	53	-
البوسنة والهرسك: سرايفو ١٩٩٢ - ٩٦ (فرنسا)	11	11	14	61	3
البوسنة والهرسك: تفجير سوق في سرايفو ١٩٩٥	13	13	12	62	-
إريتريا ١٩٨٨ - ٩١	20	9	6	63	2
قاعدة المعطيات الجراحية في اللجنة الدولية	12.5	7.2	7.8	65.5	7
المتوسط الإجمالي	15~	10~	7~	65~	

*جروح الأرداف والظهر - كافة إصابات الشظايا المتعددة - مصنّفة في فئة مميّزة.
**جروح متعددة.

الجدول ٥-٦ التوزّع التشريحي للجروح الجسيمة. تشمل بعض الإحصائيات القتلى والناجين، وتشمل إحصائيات أخرى الإصابات الطفيفة. يدل اسم البلد المحصور بين قوسين على مصدر المعلومات، انظر المراجع المختارة.

٥-٦-٤ نتائج اللجنة الدولية

توافق تجربةُ فِرَق اللجنة الدولية الجراحية تجربةَ الجراحين في حروب أخرى بشكل وثيق، خاصةً عند النظر في نمط النزاع (الجدول ٥-٧). يعاني الكثير من المرضى من إصابات متعددة. يبدي الجدول توزّع الإصابات تشريحياً، لا توزّع المرضى. بالتالي، يفوق عددُ الإصابات عددَ المرضى. بيد أن التعداد لا يحصي سوى جرح واحد لكل منطقة تشريحية.

يميّز الجدول بين فئات الحوض والأرداف، الظهر، والنسيج الرخو. ولا يميّز الجدول بين فئات الرأس والوجه والعنق.

المشفى	العدد	الرأس والعنق٪	الصدر٪	البطن٪	الحوض والأرداف٪	الظهر والأنسجة الرخوة٪	الطرف العلوي٪	الطرف السفلي٪	الأطراف مجتمعة٪
كابول	8,804	15	9	10	4	3	24	35	59
كاو-ي-دانغ	1,660	15	8	7	4	3	24	39	63
بيشاور	6,840	18	8	6	5	3	25	35	60
قندهار	1,396	11	9	11	3	2	24	40	64
كويتا	9,373	15	9	8	5	3	24	36	60
بوتار	45	16	7	2	-	2	31	42	73
نوفيه اتاجي	210	10	3	7	2	3	26	50	76
لوكيشوكيو	14,203	7	8	3	7	3	29	44	73
مونروفيا	904	14	13	4	4	-	21	43	64

الجدول ٥-٧ توزّع الجروح تشريحياً في عدة مشاف تابعة للجنة الدولية التي عملت على خدمة ضحايا أنماط مختلفة من القتال

٥-٦-٥ إصابة الأنسجة الأولية

يتيح النظر في التوزّع التشريحي للجروح، وفي تحليل إصابة الأنسجة الأولية، تقييمَ عبء العمل الجراحي. في كلا المعيارين، تهيمن جروح الأطراف، بينما تشكّل جروحُ الأنسجة الرخوة وكسورُ العظام الطويلة مُعْظَمَ الإصابات في جميع الإحصائيات المنشورة. إن إحصائيات فريق معطيات الجروح في حرب فيتنام WDMET [١٢] بليغة في إعلامها (الجدول٥-٨)، شأنها شأن إحصائيات المشفى العسكري الميداني الفرنسي في سرايفو ١٩٩٢ - ١٩٩٦ (الجدول ٥-٩). تشمل هذه التحليلاتُ الجروحَ غير النافذة في المناطق الحيوية.

الأنسجة الرخوة (خاصةً في الأطراف)	%47
الأطراف (كسور العظم الطويل)	%26
البطن	%8
الصدر	%4
العنق	%2
الوجه	%6
الرأس	%2
متعددة	%5

الجدول ٥-٩ توزع الجروح وفق الإصابة النسيجية الأولية (المشفى العسكري الميداني الفرنسي في سرايفو)[١٤]

الأنسجة الرخوة (خاصةً في الأطراف)	%56
الأطراف (كسور العظم الطويل)	%22
البطن	%14.5
الصدر	%11
الوجه والعنق	%6
الرأس	%6
الأوعية المحيطية	%6
متعددة	%6

الجدول ٥-٨ توزع الجروح وفق الإصابة النسيجية الأولية (الولايات المتحدة الأمريكية)[١٣]

نتائج اللجنة الدولية

في المشافي الداخلة في قاعدة معطيات اللجنة الدولية، حيث كان الإخلاء صعباً بالنسبة للعديد من المرضى، وحيث لم يتكبّد الكثير ممن أصيب بجروح طفيفة في الأنسجة الرخوة عناءَ الذهاب إلى المشفى، شكّلت إصابات الأنسجة الرخوة رغم ذلك نسبة ٣٦٪ من الجروح، كسور الأطراف ٤٦٪، والجروح الحيوية المركزية Vital central wounds ٢٠٪.

يثبت العديد الآخر من تقارير اللجنة الدولية هذه النتائج (الجدولين ٥-١٠ و٥-١١).

بولية تناسلية Urogenital	%5
العظام والمفاصل الصدر Chest	%9
الدماغ والنخاع الشوكي Brain and spinal cord	%3
فكية وجهية Maxillo-facial	%3
العين، الأذن الداخلية Eye, inter ear	%2
غيرها Other	%1

الأنسجة الرخوة Soft tissues	%33
العظام والمفاصل Bones and joints	%33
وعائية Vascular	%11
الأعصاب المحيطية Peripheral nerves	%11
الأعضاء المجوفة في البطن Abdomen hollow organs	%17
الأعضاء غير المجوفة في البطن Abdomen solid organs	%9

الجدول ٥-١٠ توزّع الجروح وفق الإصابة النسيجية، المرضى المدخلين في مشفى اللجنة الدولية الميداني، بيروت ١٩٧٦ (N=٦٩٦).[١٥]

١٢- في المنشورات العسكرية، وضع فريق معطيات الجروح وفعالية الذخائر، التابع للولايات المتحدة، معياراً ذهبياً في جمع المعطيات. حيث أمّن ملاك إداري وافر تسجيلاً دقيقاً ومنهجياً للمعلومات عن ٧٩٨٩ مريض إبّان حرب فيتنام من سنة ١٩٦٧ إلى ١٩٦٩. ونُشرَ التحليل اللاحق بعنوان Bellamy RF. Combat trauma overview. In: Sajtchuk R, Grande CM, eds. Textbook of Military Medicine, Anesthesia and Perioperative Care of the Combat Casualty. Falls Church, VA: Office of the Surgeon General, United States Army; 1995: 1 – 42. ويكثر ذكر هذا التقرير في مقالات نقد المنشورات.

١٣- Champion HR, Bellamy RF, Roberts P, and Leppäniemi A. A profile of combat injury. J Trauma 2003; 54 (Suppl.): S13 – S19.

١٤- Versier G, Le Marec C, Rouffi J. Quatre ans de chirurgie de guerre au GMC de Sarajevo (juillet 1992 à août 1996) Médecine et armées 1998; 26: 213 – 218.

١٥- Translated from: Kjaergaard J. Les blessés de guerre de l'hôpital de campagne du CICR à Beyrouth en 1976. Schweiz Z Milit Med 1978; 55: 1 – 23.

الأجزاء المصابة	المجموع ٪ (N=1 033)	جروح الرصاص ٪ (n=231)	جروح شظايا القذائف٪ (n=508)	إصابات الألغام (n= 294)
الأنسجة الرخوة	73	67	75	70
العظم	39	52	20	63
الصدر	7	7.5	9	4
البطن	11	10.5	14	7.5
الدماغ	2.5	-	5	1
غيرها	-	2.5	4	4

الجدول ٥-١١ إصابات الأنسجة وفق السلاح المسبّب للإصابة، مشفى اللجنة الدولية في كاو-ي-دانغ ١٩٨٤-٨٥. [١٦]

بالنسبة للجرّاح، إن النقطة الهامة سريرياً هي فرطُ كِبَرِ عبء عمل المشفى، الناجم عن إصابات الأنسجة الرخوة وعن الإصابات العظمية.

٥-٧ الإصابات المميتة Fatal injuries

٥-٧-١ الموقع

لا يسهل تحديد سبب الوفاة وموقع الإصابة المميتة Lethal injuries. تنزع الإصابات المتعددة لتسبيب تأثير متراكب Synergetic effect، ويستحيل أحياناً تحديد الإصابة، بين الإصابات المتعددة، التي سبّبت الوفاة مباشرةً. علاوة عن ذلك، يسبّب اليوم العديد من الإصابات الحربية المميتة انفصاماً يشمل كامل الجسم Total body disruption أو بتراً جسيماً Severe mutilation.

إن التشريح الكامل Complete autopsy الرسمي لكل جثة من وفيات القتال عملية عالية الكلفة، وحتى بالنسبة للقوات المسلحة التابعة للبلدان الغنية المتقدمة، وندر حدوث ذلك في الخدمات الطبية. يبدي الجدول ٥-١٢ ثلاثة أمثلة عن التوزّع التشريحي للإصابات المميتة.

	القتلى الأمريكان في الحرب العالمية الثانية [١٧]	القتلى الأمريكان في فيتنام (WDMET) [١٨]		القتلى الإسرائيليون في لبنان ١٩٩٢ [١٩]	
الرأس	42%	37%	46%	9%	34%
العنق		6%		3%	
الوجه		3%		22%	
الصدر	30%	24%		45%	
البطن	12%	9%			
متعدد	-	17%		-	
الأطراف	13%	3%		21%	
الأنسجة الرخوة	-	1%		-	

الجدول ٥-١٢ التوزّع التشريحي للإصابات المميتة.

تهيمن الجروح المركزية Central wounds، وفق المرتقبات، وخاصةً في الرأس والوجه والعنق والصدر.

يصيب معظمُ جروح الحرب الأطرافَ.
أخطر الإصابات المميتة تصيب الرأس والصدر.

١٦- Trouwborst A, Weber BK, Dufour D. Medical statistics of battlefield casualties. Injury 1987; 18: 96 – 99.

١٧- Garfield RM, Neugut AI. Epidemiologic analysis of warfare. JAMA 1991; 266: 688 – 692.

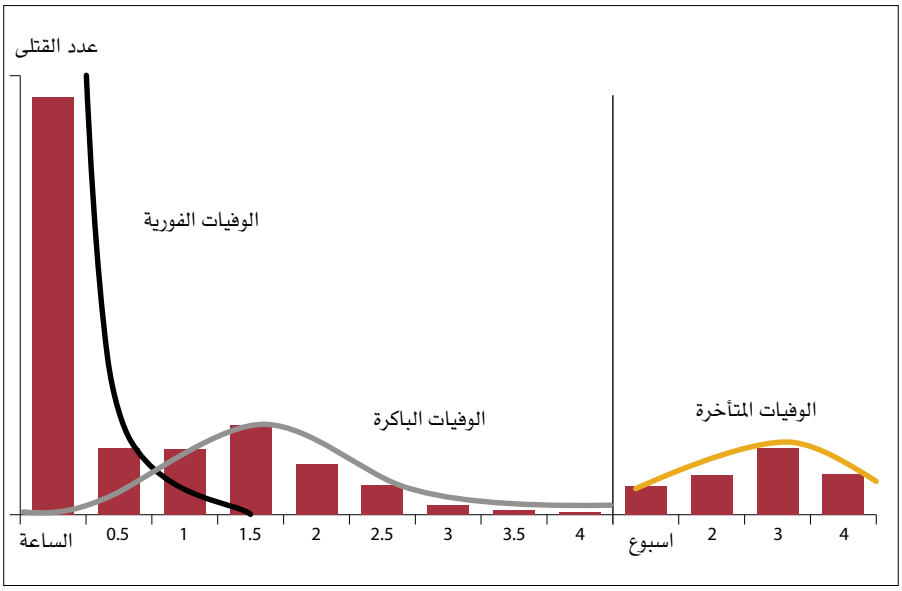
١٨- Champion HR, et al., 2003.

١٩- Gofrit ON, Kovalski N, Leibovici D, Shemer J, O'Hana A, Shapira SC. Accurate anatomical location of war injuries: analysis of the Lebanon war fatal casualties and the proposition of new principles for the design of military personal armour system. Injury 1996; 27: 577 – 581.

٥-٧-٢ الفئات الذروية الثلاثة في توزّع وفيات الرضوح

Trimodal distribution of trauma mortality

وصف د. ترنكي عام ١٩٨٣ [٢٠] وفيات الرضوح المدنية قائلاً إنها تتوزّع بين ثلاث فئات: الوفيات الفورية Immediate (٥٠٪)، الوفيات المبكرة Early (٣٠٪)، والوفيات المتأخرة Late (٢٠٪)، انظر الشكل ٥,٤.



الشكل ٥-٤
التوزع الثلاثي القيم الذروية لوفيات الرضوح.

الذروة الأولى: الوفيات الفورية Immediate deaths

تحدث معظم الوفيات في لحظة الإصابة أو قبل انقضاء دقائق. تنجم هذه الوفيات عن رضوح بليغة منافية للبقاء على قيد الحياة Incompatible with life (إصابة دماغية جسيمة، نزيف مبرح).

في الحرب، إضافةً إلى الإصابات الجسيمة في الرأس والجذع (القلب، الكبد، والأوعية الدموية الرئيسية)، يعاني بعض المصابين من انفصامات تعمّ كامل الجسم Total body disruption أو من تفحم الجسم Incineration بسبب الحروق. يُقدّر أن ٧٠٪ من الوفيات تحدث خلال خمس دقائق، وليس هنالك إلا القليل النادر مما يمكن أداؤه لهؤلاء المرضى الذين تتراوح نسبتهم بين ١٧ و٢٠٪ من المصابين بإصابات جسيمة.

الذروة الثانية: الوفيات المبكرة Early deaths

تحدث هذه الوفيات بعد الدقائق الأولى، إبّان الساعات القليلة الأولى بعد الإصابة. أدّى وجود هذه الذروة إلى نشأة مفهوم «الساعة الذهبية Golden hour»: إن اُتُخِذَت بعض التدابير المعّينة بسرعة، أمكن إنقاذ المريض.

في رضوح الحرب، هنالك ثلاثة أسباب رئيسية للوفاة المبكرة:

- النزيف المستمر الذي ينفذ الدم Exsanguinating.
- اعتلال Inadequate / Impaired في المسلك الهوائي، ناجم عن إصابات نافذة في الرأس لا تهدّد حياة المريض.
- اضطراب Compromised التنفس الناجم عن استرواح الصدر الضاغط Tension pneumothorax.

يمكن تفادي العديد من هذه الوفيات المبكرة أثناء «الساعة الذهبية Golden hour» إن اُتّخِذت تدابير الإسعاف الأولي المواتية في الميدان وفي الوقت المناسب.

الذروة الثالثة: الوفيات المتأخرة Late deaths

تحدث هذه الوفيات بعد بضعة أيام أو بضعة أسابيع من الإصابة، وتنتج عن المضاعفات Complications اللاحقة في الإنتان Infection، أو فشل متعدد الأعضاء Multiple organ failure، أو الاعتلال الخثري Coagulopathy، أو ارتفاع الضغط داخل القحف الذي تتعذّر السيطرة عليه Uncontrollable increased intra-cranial pressure وينجم عن الوذمة الدماغية Cerebral oedema التالية للإصابة (إصابة مغلقة).

يسع تدابيرُ الإسعاف الأولي الجيدة الباكرة أن تقلّلَ من الإنتان ومن المضاعفات الأخرى في بيئة النزاع المسلح حيث تتّسخ الجروح وتتلوث من اللحظة الأولى. أما تدابير الرعاية الباكرة غير المواتية فتؤدي إلى رفع مستوى المراضة Morbidity (الإنتان Sepsis، العجز Disability) ومستوى الوفيات Mortality.

نشّط فهمُ التوزّع الثلاثي الفئات الذروية للوفيات تحسينَ خدمات الإسعاف الطبية ونقل المرضى في الحياة المدنية. ساهم كلٌّ من تقصير فترة الإخلاء السريع، ومن نظام دعم الحياة الباكر المتقدم في العديد من البلدان الصناعية، بمثابة المحاولة للوصول إلى المصابين إبّان الساعة الذهبية، في تعديل المنحنى الثلاثي الذروات واختصاره إلى منحنى ثنائي الذروات: الوفيات الفورية، والوفيات المتأخرة.

٢٠- Trunkey DD. Trauma. Sci Am 1983; 249: 220 – 227.

تطبيق التوزيع الثلاثي الفئات على جرحى الحرب العسكريين

رأى العسكريون أن التوزع الثلاثي الذروات يناسب النزاع المسلح. حيث أنهم مالوا إلى التفريق بين ثلاث فئات مرضى توافق الأعمال التي يسعهم تأمينها في سياق ضروب مختلفة من سير القتال في الميدان. ينجم عن هذا الرأي تأثير هام على فئات الفرز الميداني.

١- إصابات غير قابلة للإنقاذ Unsalvageable injuries: أي KIA، أو من لا علاج له (١٧ - ٢٠٪)

٢- إصابات شديدة لكن يمكن النجاة منها Potentially survivable (١٠ - ١٥٪)

٣- إصابات تتراوح بين المتوسطة والخفيفة (٦٥ - ٧٠٪)

نجم عن تحسين الرعاية السابقة للمشفى، وعن تحسين الإخلاء، تعديل تصنيف بعض المصابين من فئة وفيات فورية (KIA) إلى فئة وفيات مبكرة (DOW) بينما أمكن إنقاذ البعض الآخر. تشمل أهمُّ التدابير المتّخذة إيقافَ النزيف القابل للتحكم Controllable bleeding، والحفاظَ على فتح المسلك الهوائي، والتنفس بوساطة إجراءات بسيطة.

تجربة اللجنة الدولية

لا تبلغ جسامة كافة الإصابات النافذة في الرأس درجةً تتنافى مع البقاء على قيد الحياة. بيد أن الرعاية غير الدقيقة في المرحلة السابقة للمشفى، وطول طرق الإخلاء الصعبة، قد يؤدون إلى موت عدد كبير من الناجين المصابين بإصابات في الرأس (جرحى في الموقع WIA Wounded in action) الذين يتوفون في وقت لاحق (موتى بسبب الجروح DOW Dead of wounds) بسبب عدم التحكم الكافي بالمسلك التنفسي، مما يؤدي إلى الاختناق Asphyxia أو إلى القياء Vomiting والاستنشاق Aspiration.

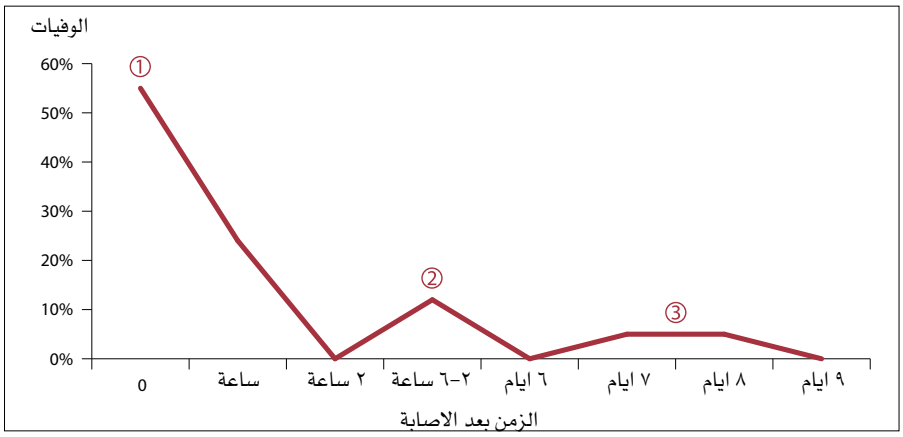
هذا ما حدث مؤخرا في إحدى الحروب الإفريقية التي شارك فيها جيشٌ تقليدي. كثُرَ عدد المرضى المصابين بجروح قابلة للإنقاذ في الرأس، وطال احتضارهم أثناء عملية إخلائهم التي دامت ثلاثة أيام، في مؤخرة شاحنات جابت الطرق الترابية في السهول. لم تتوفّر هناك إمكانية متابعة التنبيب الرغامي Endotrachial intubation.

نصح أحد جرّاحي اللجنة الدولية بإجراء فغر رغامي Tracheotomy في مشفى ميداني قريب من خط الجبهة قبل الإخلاء، وهو السبيل الوحيد في تلك الظروف لضمان مجرى هوائي مناسب لهؤلاء المرضى الذين دخلوا في غيبوبة Coma. انخفض إلى نصف قيمته معدّل الوفيات في تلك الحالات، بفضل هذا الإجراء البسيط.

تطبيق التوزيع الثلاثي الفئات على جرحى الحرب المدنيين

عند قصف سوق ماركال في سرايفو، في ١٨ أغسطس عام ١٩٩٥، ولا يبعد السوق سوى دقائق عن مشفَيَيْن حاضرين للإحالة، أُصيبَ ١٠٤ أشخاص، توفي بينهم ٤٢ شخصاً في النهاية، وبلغ معدل الإماتة Fatality rate ٤٠,٨ ٪.[٢١]

توفي ٢٣ شخصاً فوراً، وتوفي عشرةٌ آخرون لدى وصولهم إلى المشفى (انتسب ٧٩٪ من الوفيات إلى الفئة الذروية الأولى). وتوفي خمسة مرضى أثناء الجراحة (الذروة الثانية ١٢٪)، وأربعة آخرون في الأسبوع التالي (الذروة الثالثة ١٠٪) كما يظهر ذلك في الشكل ٥-٥. يتضح أن التوزّع الثلاثي الفئات الذروية للوفيات قد تحقّق.



الشكل ٥-٥
التوزع الثلاثي الذرى بعد قصف سوق ماركال في سرايفو

علاوةً عن ذلك، في مناطق ريفية منعزلة ذات مسالك إخلاء صعبة، يرجّح أن يخضع كلٌّ من الجيوش ومن الجماعات السكانية للتوزّع الثلاثي الفئات الذروية للوفيات، كما وصفنا سابقاً. إن النجاة من الرضوح في ظروف مماثلة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالجغرافيا المحليّة.

٢١- Suljevic I, Surkovic I. Medical aspects of the mass-scale civilian casualties at Sarajevo Markale Market on August 28, 1995: triage, resuscitation, and treatment. Croat Med J 2002; 43: 209 – 212.

٥-٧-٣ النسبة بين عدد الوفيات وعدد الناجين

لاحظ العديد من المؤلفين أن النسبة بين عدد الوفيات وعدد الناجين في النزاعات المعاصرة تميل إلى أن تقارب ١:٤ على المدى الطويل. توافق هذه النسبةُ عتبةَ معدل الإماتة Fatality rate التي حسبناها والتي تقارب ٢٠ - ٢٥٪.

(حاصل قسمة مجموع عدد القتلى في الموقع Killed in action زائد عدد القتلى إثر جروحهم Died of wounds، على نتيجة طرح عدد القتلى إثر جروحهم Died of wounds من عدد الجرحى في الموقع Wounded in action).

يسع العديد من العوامل تحريف النتائج الخاصة في ظروف معينة. نذكر منها:

- إدخال الجروح الطفيفة في الحسابات، مما يطرح مشكلة منهجية شهيرة؛
- الحالة التكتيكية (انتبه إلى معدل الإماتة Fatality rate الذي بلغ ٤٠٪ في تفجير ساحة سوق ماركال المذكور سابقاً؛ إصابات الحروق في طواقم الدبابات أو في السفن؛ كمين مفاجئ ناجح، الخ.)؛
- إماتة Lethality منظومات أسلحة معيّنة (الألغام الأرضية المضادة للأفراد، النابالم، الخ.)؛
- أي تأخير في الإخلاء الطبي Medical evacuation؛
- إعدام Execution السجناء الجرحى، انتهاكاً لقوانين الحرب.

بفضل التحسّن الذي طرأ على معدّات الحماية الشخصية (الدروع الجسمية)، وتحسّن الرعاية الطبية قبل المشفى، فضلاً عن التوفّر المبكر لمزيد من الجراحة الجريئة Aggressive surgery ومن مراكز العناية المشددة المتقدمة Intensive care facilities، تغيّرت النسبة في النزاعات المسلحة الحديثة. حيث أصبحت نسبة عدد الوفيات إلى عدد الناجين في صفوف القوات المسلحة الأمريكية في العراق وأفغانستان [٢٢] ١:٨. إذ أخفضت الدروعُ الجسمية عددَ الجروح المميتة في الصدر والبطن، بيد أنها رفعت عدد جروح الرأس والعنق لدى الناجين. لا تستخدم القوات المسلحة الأخرى دروعاً جسمية متطورة مماثلة بأعداد تقارب استخدام قوات الولايات المتحدة، ولا يمكن نقل التجربة الأمريكية للآخرين بسهولة، إلا أنها تضع معياراً رغم ذلك.

٥-٧-٤ فتك الأسلحة (الإماتة Lethality)

إذا قاربت نسبة القتلى في الموقع ٢٠٪، ونسبة الموتى إثر جراحهم ٥٪، توافق هذه الأعداد إماتة Lethality الأسلحة في القتال البري. لكن سير الحرب يختلف بحراً وجواً.

انتبه المحلّلون منذ أمد طويل إلى تفاوت إماتة أنظمة الأسلحة المختلفة.

بشكل عام، ونظراً إلى عددٍ كبير من الإصابات، تظهر النسب المئوية التالية:

- رصاص البنادق العسكرية Military rifle bullets: بلغ معدّل الإماتة ٣٠ - ٤٠٪، أي قتيل بين ٣ - ٤ جرحى.
- الشظايا ذات الشكل العشوائي Randomly-formed fragments: ٢٠٪ للقذائف، و١٠٪ للقنابل اليدوية.
- الشظايا المسبقة التشكيل Preformed fragments: ١٥٪ للقذائف، و٥٪ للقنابل اليدوية.
- للإصابات الناجمة عن الانفجار الناسف Blast injury، يقارب معدل الإماتة ٢٢٪.

يسع الاعتبارات التكتيكية، في معارك معيّنة مفردة، أن تغيّرَ هذه الأعداد. يسهل أن يؤدي كمينٌ محكم، استهدف أفراد دورية عسكرية صغيرة باستخدام أسلحة خفيفة، إلى قتل أكثر من ٤٠٪ منها.

المشكلة الخاصة بالألغام الأرضية المضادة للأفراد

تشير جميع الدراسات إلى ثِقَل العبء Burden الجراحي والتمريضي التابع للإصابات الناجمة عن الألغام الأرضية المضادة للأفراد، وخاصةً منها الألغام الناسفة. تؤدي بعض أنواع الألغام المضادة للأفراد APM - الألغام الوثابة التي تقفز حوالي المتر في الهواء قبل انفجارها - إلى قتل الضحايا دائماً: يقارب معدّل الإماتة ١٠٠٪.

تبدي دراسات الصحة العامة، وبحوث اللجنة الدولية في الدول الفقيرة، حيث استخدمت الألغام الأرضية المضادة للأفراد APM على نطاق واسع في مناطق ريفية تعاني من عجز أنظمة الإخلاء المنسّق ومن عجز المنشآت الجراحية المحدودة (موزامبيق، الصومال، كمبوديا، أفغانستان، وأنغولا)، أن معدّل الإماتة يفوق ٥٠٪ بكثير للبتور الرضحية Traumatic amputations الناجمة عن الألغام المضادة للأفراد.

يصعب استبعاد العوامل التي لا تتعلق بالأسلحة في هذه الدراسات وفي إحصائيات الوفيات. يكفي القول أن إماتة السلاح تشمل استخدامها الفعلي في الظروف الميدانية، كما تشمل كافة تأثيراتها الاجتماعية الاقتصادية والإنسانية. يمتاز هذا الأمر بالأهمية من وجهة نظر القانون الدولي الإنساني، وكان أحد العوامل الرئيسة في دفع الدول للتفاوض على اتفاقية أوتاوا، عام ١٩٩٧، في حظر استخدام الألغام المضادة للأفراد وحظر خزنها وإنتاجها ونقلها وفي تدميرها.

٢٢- Holcomb JB, et al., 2006

٥-٧-٥ خلاصات سريرية

يسعنا أن نستمد من هذا التحليل ومن الاستقراءات الإضافية عدداً من الاستنتاجات:

١- جروح الرأس والجذع أكثر الجروح إماتةً، وتمثل معظم الوفيات. يعاني معظم الناجين من إصابات في الأطراف، ويمثلون الجزء الأكبر من عبء العمل الجراحي Surgical workload والمراضة Morbidity.

٢- على الرغم من صغر مساحة الرأس بالنسبة لمساحة الجسم المعرّضة (٩٪)، يحتل الرأس نسبة تقارب٢٥٪ من إجمالي إصابات المعركة. أما معدل إماتة الإصابات النافذة في الرأس فيقارب ٧٥٪، وتمثل هذه الإصابات ما يقارب ٥٠٪ من وفيات القتال (KIA+DOW)، ونسبة ٨٪ من الناجين.

٣- تسبب إصاباتُ الرأس الموتَ إما بأذية تخرب الدماغ Devastating brain injury، أو باختناق مرضى الغيبوبة Asphyxiation of the comatose patients الذين يسعهم، في غياب الاختناق، البقاء على قيد الحياة رغم إصابتهم.

٤- احتمال حدوث الوفاة الناجمة عن الإصابات المغلقة في الرأس في الأوساط المدنية يفوق احتمال حدوثها في النزاع المسلح.

٥- النزيف المستعصي الذي يستنزف الدم Uncontrolled exsanguinating haemorrage مسؤول عمّا يقارب نسبة ٥٠٪ من الوفيات. يعاني معظمهم (٨٠٪) من إصابات مركزية في الصدر و/أو البطن تتطلب دخول مركزٍ جراحي للتحكم بالنزيف. يقارب معدّل إماتة جروح الصدر ٧٠٪.

٦- أما نسبة ٢٠٪ الباقية من وفيات النزيف فتنجم عن نزف الأوعية الدموية المحيطية القابلة للانضغاط Peripheral compressible blood vessels (نصفها في العنق والنصف الآخر في الأطراف). وبالتالي، يعود ما يقارب ١٠٪ من إجمالي الوفيات إلى النزيف في الأطراف.

٧- معدّلاتُ الوفاة الناجمة عن الصدمة النزفية Haemorrhagic shock في النزاع المسلح تفوق معدّلات حوادث الرضوح المدنية.

٨- لا يسع الطبيب إلا القليل إزاء معظم الوفيات الفورية، وهنالك نسبة مئوية دنيا (عتبة) للقتلى في الموقع مهما كانت كفاية الخدمات الطبية.

خلاصات لتحسين نتائج المرضى

١- يمكن تفادي بعض الوفيات الفورية وبعض الوفيات المبكرة باستخدام دروع الحماية الشخصية التي تغطي الجذع.

٢- يمكن تفادي العديد من الوفيات المبكرة بإجراء تدابير بسيطة:

- التحكم بنزيف الأطراف؛
- إزالة انسداد المسلك الهوائي Airway obstruction، خاصة لدى مرضى الغيبوبة Comatose patients بعد الإصابة في الرأس؛
- إزالة استرواح الصدر الضاغط Tension pneumothorax.

٣- يمكن تفادي بعض الوفيات المبكرة الناجمة عن النزيف، خاصةً في البطن، بالإخلاء السريع إلى مركز جراحي.

٥-٨ إماتة Lethality البيئة: التأخر في العلاج

٥-٨-١ التطورات التاريخية

لربما كان أحد أهم تطورات العناية بضحايا الحرب، خلال نصف القرن الماضي، تحسين كل من الرعاية السابقة للمشفى ومن إخلاء الجرحى بسرعة إلى مركز جراحي. بينما استغرقتْ عمليات الإخلاء أياماً خلال الحرب العالمية الأولى، تطلّبت معدّل ١٠,٥ ساعة خلال الحرب العالمية الثانية، فيما قصَّر ذلك إلى ٦,٣ ساعة استخدامُ الطائرات المروحية في القوات الأمريكية في كوريا، وإلى معدّل ٢,٨ ساعة في فيتنام. استغرق نقل الجرحى الإسرائيليين أثناء حرب لبنان عام ١٩٨٢ معدّل ٢,٣ ساعة. غيَّر استخدامُ الطائرات المروحية عمليات الإخلاء بشكل جذري، كما غيّر الرعاية السابقة للمشفى في الجيوش التابعة للدول الصناعية. بيد أن العملية تفترض التفوّق الجوي لتحقيق فعاليتها. كما عدّلت هذه الطائرات جذرياً الأنظمة الموافقة للعناية بالرضوح المدنية. يندر توفّر هذه الموارد في البلدان المنخفضة الدخل.

٥-٨-٢ دفع موارد الإسعاف إلى الأمام

بالرغم من الجهود في الإسراع بإخلاء الجرحى، قد يحدث تأخّرُ فيه بسبب طوارئ تشغيلية، وحالات تكتيكية، وصعوبات جغرافية. تفادياً لذلك، لجأ العديد من الجيوش إلى دفع قدراته الجراحية نحو الأمام لتكون قريبة من مناطق القتال الفعلي، في المحاولة للوصول الباكر إلى الجنود الجرحى، ولتفادي الوفيات Mortality والمراضة Morbidity الناتجة عن أي تأخير. تهدف المبادرة أساساً إلى خفض عدد الوفيات «المبكرة».

أدّى نشر «الفِرَق الجراحية الخاصة» السوفياتية في مواقع أفغانستان الأمامية إلى تقصير مدّة النقل إلى الجراحة: وصل ٣١٪ من الجرحى إلى الجراحة قبل انقضاء ساعة واحدة، ووصل٣٩٪ آخرون قبل انقضاء ساعتين. إن جمعنا أعداد المنقولين، وصل ٩٢٪ من الجرحى للجراحة قبل انقضاء ٦ ساعات باستخدام هذا النظام. تقارن هذا النتيجة بالمعدل الإجمالي لمن وصل إلى الجراحة خلال ١٢ ساعة، الذي بلغ ٨٨٪ في تلك الحرب، أي باعتبار كامل ما حدث، قبل تشكيل الفِرَق الأمامية وبعده.

أثناء القتال في كرواتيا عام ١٩٩١، تنقّل مشفى يوغوسلافي جوال على مسافات تراوحت بين ٥ و١٠ كيلومترات عن الجبهة: تم إخلاء ٦١٪ من الجرحى قبل انقضاء ٣٠ دقيقة، و٢٢٪ آخرين في غضون ٣٠ إلى ٦٠ دقيقة بعد الإصابة.

كما دفعت القوات الأمريكية في أفغانستان وفي العراق عدداً من «الفرق الجراحية الأمامية» ومن «غرف الجراحة الإنعاشية الأمامية Forward resuscitative surgery suites» في الميدان. شرعت الرعاية الجراحية فيها عادةً قبل انقضاء فترات تراوحت بين ساعة وأربع ساعات بعد الإصابة. تذكر التقارير المبدئية معدّل ساعة ونصف لإخلاء جرحى القوات العسكرية الأمريكية في العراق وإيصالهم إلى مركز جراحي أمامي.

٥-٨-٣ حرب المدن: المشافي على خطوط الجبهة

خلال حرب المدن، قد يحدث القتال فعلاً أمام المراكز الجراحية، وفي أكثر من مرّة حدثت الإصابة على بوابة المشفى الأمامية. كثرت هذه الحالات أثناء القتال في بيروت إبّان الحرب الأهلية اللبنانية، حيث قصرت فترة الإخلاء إلى دقائق معدودات. وتراوحت فترة الإخلاء إلى فريق طبي فرنسي في سرايفو ١٩٩٢ - ٩٦ (قوة الأمم المتحدة - قوة الحلف الأطلسي UNPROFOR – IFOR)، الذي قدّم خدماته للمصابين العسكريين والمدنيين، بين ١٥ و٤٥ دقيقة.

شاهدت فِرَق مشافي اللجنة الدولية فترات إخلاء مشابهة في كابول عام ١٩٩٢، وفي مونروفيا، ليبيريا، عام ٢٠٠٣. كما شاهدت فِرَق جراحة اللجنة الدولية والهلال الأحمر الصومالي التي عملت في مشفى كيساني، شمالي مقديشو، فترات إخلاء قصيرة مشابهة منذ عام ١٩٩٢ وحتى تاريخ الكتابة الحالي.

على الرغم من وصول معظم الجرحى إلى المشفى في غضون دقائق في تلك الظروف، عانى البعض الآخر من تأخير لا جدل فيه. في غياب منظومة رعاية منسّقة للمرحلة السابقة للمشفى، وفي كامل غياب سيارات الإسعاف، يكثر انقطاع المدنيين عن مراكز الرعاية إبّان القتال في الشوارع، مما يفرض عليهم انتظار ساعات أو أيام ليحين إخلاؤهم.

٥-٨-٤ مفارقة العلاج المبكر: تغيّر معدّلات الوفيات ونسبها

ينشأ ما يشبه التناقض عند التبكير في الإخلاء والعلاج: يرتفع عدد الناجين المطلق، ولكن يرفقه ارتفاع عدد القتلى إثر جراحهم DOW وارتفاع معدّلات وفيات المشفى. سرعان ما يصل الملاك الطبي إلى العدد المعتاد من القتلى في الموقع (فئة KIA)، ويُبَكِر دخولُ جرحى الإصابات الجسيمة في سلسلة الإخلاء، ولكن، في غياب الفرز الطبيعي التلقائي الذي كان يزيل الإصابات الأكثر خطورة إبّان النقل الطويل، ترتفع بين المصابين نسبةُ من يموت إثر جراحه بعد تلقيه العلاج.

بالنسبة لأفراد القوات المسلحة الأمريكية الذين ماتوا في الحرب العالمية الثانية وفي فيتنام، بلغت فئة القتلى في الموقع (KIA) نسبة ٨٨٪ بينما بلغت فئة من مات إثر جراحه (DOW) نسبة ١٢٪. أما في حرب العراق وحرب أفغانستان، فبلغت النسب ٧٧٪، و٢٣٪. [٢٣]

٢٣- Holcomb JB, et al., 2006

شوهدت هذ الظاهرة أيضاً في معدلات وفيات المشفى في منشآت اللجنة الدولية (الجدولين ٥-١٣ و٥-١٤).

الفترة المنقضية قبل الوصول إلى المشفى	عدد المرضى (n)	عدد الوفيات	نسبة الوفيات
أقل من ٦ ساعات	3,114	172	5.50%
بين ٦ و٢٤ ساعة	3,588	141	3.90%
بين ٢٤ و٧٢ ساعة	1,668	46	2.80%
أكثر من ٧٢ ساعة	2,430	55	2.30%

الجدول ٥-١٣ نسبة الوفيات ارتباطاً بفترة الإخلاء إلى مشافي اللجنة الدولية: خلال الفترة المنقضية بين يناير ١٩٩١ ويوليو ١٩٩٣.

تتيح فترات الإخلاء الطويلة حصول «فرز طبيعي Natural triage». عند تأخر الإخلاء، يموت المصابون بإصابات عالية خطورة قبل وصولهم إلى المشفى.

الفترة المنقضية قبل الوصول إلى المشفى	عدد المرضى (n)	عدد الوفيات	نسبة الوفيات
أقل من ٦ ساعات	79	5	6.3%
بين ٦ و٢٤ ساعة	704	21	3.0%
بين ٢٤ و٧٢ ساعة	210	5	2.4%
أكثر من ٧٢ ساعة	134	2	1.5%

الجدول ٥-١٤ نسبة الوفيات ارتباطاً بفترة الإخلاء: المرضى المحولون من مراكز الإسعاف الأولي التابعة للجنة الدولية إلى مشفى اللجنة الدولية في بيشاور ١٩٩٠-٩١.[٢٤]

مؤشّر جديد: النسبة بين جروح المنطقة الحرجة Critical area وبين جروح الأطراف

استخدم البعض طريقةً إحصائية جديدة تهدف التغلب على «النظرة المتحيّزة» التي ظهرت بعد استخدام الوسائل السوقية الحديثة في نقل الجرحى، كما تهدف تحسين مؤشرات تقييم الفرز الطبيعي الناجم عن نقص مراكز الرعاية الجراحية المناسبة في بلدان منخفضة الدخل وعن عجز وسائل الإخلاء فيها. في تلك الظروف، يستحيل أيضاً الحصول على الدقة في تحديد معدّل الوفيات قبل الوصول إلى المشفى. يُقْتَرَح لذلك حساب النسبة بين عدد جروح المناطق الحرجة Critical Area (الجذع، الرأس والعنق) وبين عدد جروح الأطراف Extremities لدى الناجين: CA:EXT.

$$CA:EXT = \frac{\text{المناطق الحرجة (الرأس، الوجه، العنق، الصدر، البطن، الحوض)}}{\text{المناطق غير الحرجة (الأطراف، الظهر، إصابات الأنسجة الرخوة في الجذع)}}$$

الأطراف والمناطق غير الحرجة الأخرى = EXT ؛ المناطق الحرجة = CA

لا شك أن ارتداء الدروع الجسمية، وفتح الإحصاء لأعداد الإصابات الطفيفة أو السطحية، ولأعداد الجروح غير النافذة في الرأس أو الجذع، يغيّر قِيَم التوزّع التشريحي للجروح، كما يغيّر النسبة الجديدة المذكورة هنا.

في معظم الحروب، حيث تُقاس فترة الإخلاء بالساعات، تقارب نسبة المؤشر ٠,٥٪. في مناطق المدن وغيرها من حالات الإخلاء السريع، تقارب النسبة ١٪. وتهبط قيمة النسبة بازدياد التأخر في الإخلاء إلى ما يتجاوز ٢٤ ساعة، أو أيام وأسابيع.

بالتالي، تبدي دراسة حروب العصابات، ومكافحة العصيان في التضاريس الصعبة، قِيَماً أصغر بكثير للنسبة المذكورة، مما يدل على وفاة جرحى الإصابات الخطرة (جروح المناطق الحرجة) قبل تلقي العلاج (الجدول ٥-١٥).

النزاع	النسبة
مكافحة التمرد في تايلاند	0.39
حرب الاستقلال الإريترية	0.26
حرب العصابات في أوغندا	0.21
المجاهدين الأفغان	0.07

الجدول ٥-١٥ نسبة عدد جروح المناطق الحرجة إلى عدد جروح الأطراف في نزاعات تمرد مختلفة.[٢٥]

٢٤- Korver AJH. Outcome of war-injured patients treated at first aid posts of the International Committee of the Red Cross. Injury 1994; 25: 25 – 30.

٢٥- Adapted from Bhatnagar MK, Smith GS. Trauma in the Afghan guerrilla war: effects of lack of access to care. Surgery 1989; 105: 699 – 705.

٥-٩ وفيات المشفى Hospital mortality

٥.٩.١ اعتبارات تاريخية

كما ذكرنا سابقاً، بقيت معدّلات قتلى القتال ثابتةً نسبياً في الجيوش طوال نصف القرن الماضي، حيث قاربت ٢٠-٢٥٪. بيد أن عدد وفيات المشفى انخفض كثيراً مع التقدم الطبي (التخدير الآمن Safe anaethesia، نقل الدم Blood transfusion، تحسين فهم فيزيولوجية الصدمة Shock، المضادات الحيوية Antibiotics، والتقنيات الجراحية الأكثر جرأة Aggressive Surgical techniques) كما يبدي ذلك الجدول ٥-١٦.

النزاع	معدل وفيات المشفى ٪
حرب القرم ١٨٥٤-٥٥ (إصابات المملكة المتحدة)	16.7
الحرب الأهلية الأمريكية ١٨٦١-٦٥ (إصابات الاتحاد)	14.1
حرب البوير ١٨٩٩-١٩٠١ (إصابات المملكة المتحدة)	8.6
الحرب العالمية الأولى ١٩١٧-١٨ (إصابات الولايات المتحدة الأمريكية)	7.6
الحرب العالمية الثانية (إصابات الولايات المتحدة الأمريكية)	4.5
الحرب الأمريكية الفيتنامية (إصابات الولايات المتحدة الأمريكية)	2.5

الجدول ٥-١٦ وفيات المشفى: أمثلة من الماضي

أصبحت وفيات المشفى مؤشراً على كفاءة أنظمة تدبير الجرحى، بدون غض النظر عما سبق قوله في «مفارقة الإخلاء الباكر Paradox of early evacuation» لجرحى الإصابات البالغة. بيد أن حساب هذه الأرقام لا يصح إلا إن تأكدنا من حقيقة الإصابات الحيوية واستبعدنا الإصابات السطحية أو عرّفناها قبل حساب الأرقام المستخدمة في الدلالة.

٥-٩-٢ وفيات المشفى مقارنةً بالوفيات بعد العمل الجراحي

هنالك عدد من المسائل التي يجب أخذها بالحسبان إن أردنا استخدام وفيات المشفى بمثابة المؤشر الدال على كفاءة أنظمة تدبير المرضى. في النزاعات المسلحة، كثيراً ما يواجه الجرّاحون عدداً ضخماً من الضحايا. يُفْرَز عندئذ بعض المرضى في فئة «المرتقبين Expectant» ويعطيهم الملاك الطبي علاجاً مساعداً فقط، لكي يموتوا بكرامة وبدون ألم (انظر الفصل التاسع). بيد أنهم يُدرَجون في سجل من مات إثر جراحه (DOW)، ثم يدخلون في عداد وفيات المشفى.

يموت مرضى آخرون بعد فترة وجيزة إثر وصولهم إلى المشفى، أو يموتون على طاولة العمليات، إبّان محاولة قصوى للحفاظ على حياتهم. إن طالت فترة الإخلاء قليلاً لدخل العديد من هؤلاء في عداد من قُتل في الموقع (KIA) لموتهم قبل الوصول إلى المشفى كما ذكرنا سابقاً. مع ذلك، يُدْرَجون في سجل من مات إثر جراحه (DOW) ويدخلون أيضاً في عداد وفيات المشفى.

هنالك أيضاً وفيات تلي فعلاً العمل الجراحي، ينجم بعضها عن صدمات غير قابلة للانعكاس Irreversible shock، وينجم غيرها عن إصابات دماغية غير قابلة للعلاج Irretrievable brain injury، بينما ينجم البعض الآخر عن مضاعفات جراحية، يغلب فيها الإنتان، وعن مرضيات طبية إضافية.

إن الإحصائيات الإجمالية لوفيات المشفى لا تأخذ دائماً بعين الاعتبار فئات المرضى المذكورة وفق التمييز اللازم بينها.

٥-٩-٣ وفيات مشافي اللجنة الدولية

تتضافر ظروف العمل التقشفية، وقلة عدد الملاك الاختصاصي، والأحوال الأمنية الخطرة من حين لآخر، لتجعل من العمل في مشافي اللجنة الدولية عملاً شبيها بما عمّ المشافي العامة في البلدان الفقيرة. كما يسع الخدمات الطبية العسكرية التابعة لبلد صناعي أن تجابه أيضاً شروطاً قسرية مطابقة، بيد أن قدر المشاكل يتفاوت كمّياً بينها.

تتراوح نسبة الوفيات بعد الجراحة في مشافي اللجنة الدولية بين ٢,٢٪ في كويتا و٣,١٪ في بيشاور من ناحية، و٤,٢٪ في كاو-ي-دانغ و٤,٨٪ في كابول و٦,١٪ في معركة مونروفيا من الناحية الأخرى، حيث كانت فترة الإخلاء قصيرة جداً.

٥-١٠ تحليل اللجنة الدولية إحصائياً لعبء العمل في المشفى

٥-١٠-١ تقييم الأعمال الجراحية: المنهجية

بدون تحكّم على المرحلة السابقة للمشفى، وعلماً بعيوب أعمال جمع المعطيات، لا يمتاز معدّل الوفيات بقيمة دالّة موثوقة إحصائياً لتقييم برامج جراحة اللجنة الدولية ومشافيها. كما ينطبق القول عينه في تقييم معظم المنظومات المدنية العامة. في الدلالة على كفاية الجراحة، يتفوّق على معدّل الوفيات مؤشّران: عبءُ العمل Workload والمراضة Morbidity، ويقاسان بعدد العمليات الجراحية وعدد مرات نقل الدم لكل مريض من جهة، وبقياس مدة البقاء في المشفى من جهة أخرى.

من وجهة نظر الإحصاء، يخضع معظم المرضى، إن حسُنَت العناية بهم، إلى عمليتين جراحيتين: استئصال الجرح Wound excision، والإغلاق البدئي الآجل Delayed primary closure. يشرح ذلك عددٌ من العوامل:

- لا يتوفر لدى اللجنة الدولية سلسلة من مستويات العلاج الجراحي كالتي تتوفر في الخدمات الطبية العسكرية. تُجرى كافة العمليات الجراحية في المشفى ذاته (انظر الفصلين الأول والسادس).

- يندر تسلسل عمليات التنضير المخطّطة Planned serial debridements لجروح الحرب في مشافي اللجنة الدولية، لأنها تتطلب المزيد من العمليات الجراحية (انظر الفصل العاشر).

- يحتاج بعض المرضى إلى عملية ثالثة للتطعيم الجلدي Skin grafting من أجل إغلاق الجرح، أو لأكثر من ذلك إن تراكب الجرح النافذ مع حرق (انظر الفصل الحادي عشر).

- يحتاج البعض الآخر إلى عملية وحيدة: (حج القحف Craniotomy، أنبوب النزح الصدري Chest tube drainage، أو فتح البطن Laparotomy).

- لا يحتاج بعض المرضى لأي عملية جراحية، إذا اقتصر قبولهم في المشفى على مراقبة- فئة الفرز المرتقبة Expectant triage category، أو على الشلل السفلي Paraplegia، الخ. (انظر الفصل التاسع).

- تكثر معالجة الجروح الطفيفة السطحية علاجاً تقليدياً، بالتضميد وبالصادّات الحيوية، باستثناء الجروح الناجمة عن الألغام المضادة للأفراد (انظر الفصل العاشر).

يكاد يتوازن عدد العمليات «العادية» الأحادية وعدد العمليات المتعددة (لا نتناول هنا إصابات الحروق الصرفة).

> يحتاج معظم المرضى إلى عمليتين جراحيتين: التنضير Debridement والإغلاق البدئي الآجل Delayed primary closure.

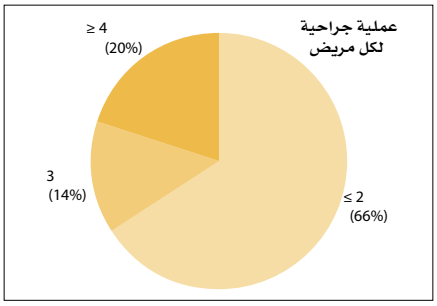
إن إجراء أكثر من عمليتين يدل عادةً على حدوث مضاعفات، يغلب فيها الإنتان. في معظم الأحيان، يدل إجراء أكثر من عمليتين جراحيتين لمريض واحد على حدوث مضاعفات، يغلب فيها الإنتان، وتُعتبر هذه الظاهرة بمثابة دالّة جيدة على المراض Morbidity. لذلك، تتّخذ اللجنة الدولية في الدراسات الكبيرة معدّلَ عمليّتين جراحيتين لكل مريض بمثابة التقدير التقريبي المناسب لتقييم عبء العمل والتدبير الجراحي الصحيح. تشكل هذه المقدّمات المنطقية أساس المناقشة التالية.

٥-١٠-٢ عدد العمليات الجراحية لكل مريض: كافة المرضى

يبدي الجدول ٥-١٧ عدد العمليات الجراحية لكل مريض ولكافة المرضى، مع المعلومات المتعلقة الموجودة في قاعدة معطيات اللجنة الدولية.

بدون عملية جراحية	9%
عملية جراحية واحدة	16%
عمليتان جراحيتان	41%
عمليتان جراحيتان أو أقل	66%
ثلاث عمليات جراحية	14%
أربع عمليات جراحية أو أكثر	20%

الجدول ٥-١٧ عدد العمليات الجراحية لكل مريض (N= ١٦,١٧٢)



الشكل ٥-٦
عدد العمليات الجراحية لكل مريض، شكل مبسّط (N = ١٦,١٧٢)

للتبسيط، يُعبَّر عن عدد العمليات باثنتين أو أقل، ثلاث عمليات، أو أربعة وأكثر (الشكل ٥-٦).

خضع ثلثا المرضى المسجلين في قاعدة المعطيات إلى عمليتين جراحيتين أو أقل، مما يدل على حد أدنى من المراضة Morbidity وعلى جودة التدبير الجراحي. هنالك عدد من العوامل المؤثرة على عبء العمل الجراحي المذكور: التأخر في الإخلاء Delay in evacuation، جسامة الجرح Severity of the wound، نوع الجرح Type of the wound، وآلية الجرح Wounding mechanism. تعرض المقاطع التالية تحليلاً مختصراً لبعض هذه العوامل.

٥-١٠-٣ عدد العمليات الجراحية ارتباطاً بالتأخر في الإخلاء

يبدي الجدول ٥-١٨ نتائج عدد العمليات الجراحية لكل مريض ارتباطاً بالتأخر في الإخلاء إلى مشفى اللجنة الدولية في كابول إبّان اندلاع معركة مدنية كبيرة.

زمن الإخلاء	N= 6,140	دون جراحة	١عملية	٢ عملية	≥٢ عملية	٣ عمليات	≤٤ عمليات
أقل من٦ ساعات	3,214	%7	%30	%47	%84	%7	%8
٦-٢٤ ساعة	1,606	%7	%23	%51	%81	%9	%11
٢٤-٧٢ ساعة	605	%6	%24	%50	%80	%7	%12
أكثر من٧٢ ساعة	715	%9	%26	%42	%77	%9	%14

الجدول ٥-١٨ عدد العمليات الجراحية لكل مريض ارتباطاً بزمن الإخلاء إلى مشفى اللجنة الدولية في كابول ١٩٩٠-٩٢.

تَثْبُتُ الأعدادُ السابقة عند مقارنتها بالأعداد المسجلة في كامل قاعدة المعطيات (الجدول ٥-١٩).

زمن الإخلاء	N=16 172	≥٢ عملية	٣ عمليات	≤٤ عمليات
أقل من٦ ساعات	2,409	%81	%9	%10
٦-٢٤ ساعة	3,727	%70	%13	%17
٢٤-٧٢ ساعة	2,785	%69	%13	%17
أكثر من٧٢ ساعة	7,251	%71	%12	%17

الجدول ٥-١٩ عدد العمليات الجراحية لكل مريض ارتباطاً بزمن الإخلاء إلى مشافي اللجنة الدولية ١٩٩٠-٩٩.

بينما يخضع معدّل وفيات المشفى لتأثير التأخّر في الإخلاء، يتجلّى أن المراضة المعرّفة بعدد العمليات الجراحية لكل مريض لا تتأثر بذلك. يبدو أن حد الخطورة يقع عند ٦ ساعات تأخير. لا تميّز قاعدة معطيات اللجنة الدولية-فئةً لفترة ٦-١٢ ساعة بعد الإصابة، ونعتبر لذلك إن هذه الفترة مفتوحة للدراسة في المستقبل. ولكن، قبل التسرّع في الوصول إلى نتيجة، لا بد من تحليل عامل آخر، وهو شدة الجرح.

٥-١٠-٤ عدد العمليات الجراحية ارتباطاً بدرجة الجرح

تُصنَّف جروح الحرب بين ثلاث درجات من الشدة المتزايدة، وفق منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح RCWS وتصنيفها (انظر الفصل الرابع). تتوزع الجروح في قاعدة معطيات اللجنة الدولية كالتالي:

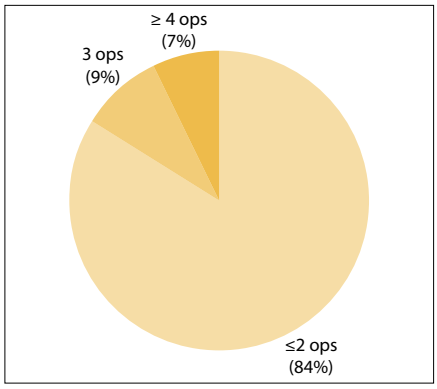
- الدرجة الأولى Grade ١ : ٤٢٪
- الدرجة الثانية Grade ٢ : ٣٧٪
- الدرجة الثالثة Grade ٣ : ٢١٪

عند النظر في عدد العمليات الجراحية ارتباطاً بدرجة الجرح يظهر فارق هام (الجدول ٥-٢٠ والأشكال ٥-٧-١ إلى ٥-٧-٣).

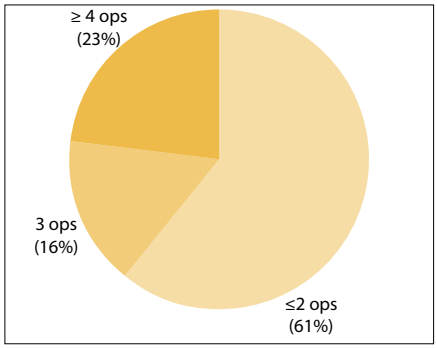
شدة الجرح		عدد العمليات الجراحية لكل مريض					
	المرضى (N=16 172)	بدون جراحة ٪	عملية واحدة ٪	عمليتان ٪	عمليتان أو أقل ٪	ثلاث عمليات ٪	أربع عمليات أو أكثر ٪
الدرجة ١	n= 6,729	16	23	45	84	9	7
الدرجة ٢	n= 5,974	4	12	44	61	16	23
الدرجة ٣	n= 3,469	3	7	30	40	19	41

الجدول ٥-٢٠ عدد العمليات الجراحية لكل مريض ارتباطاً بدرجة الجرح وفق منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح

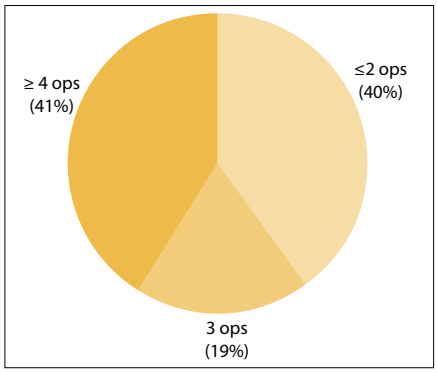
تُظهِر درجةُ منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح RCWS فارقاً واضحاً في عدد العمليات الجراحية اللازمة. يرتبط عبء العمل الجراحي ارتباطاً إلزامياً بشدة الإصابة، طبقاً للتخمين، ويسع منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح RCWS أن تحدّد ذلك.



الشكل ٥-٧-١
عدد العمليات الجراحية لكل مريض ارتباطاً بجروح الدرجة الأولى Grade ١ (N=٦٧٢٩).



الشكل ٥-٧-٢
عدد العمليات الجراحية لكل مريض ارتباطاً بجروح الدرجة الثانية Grade ٢ (N=٥٩٧٤).



الشكل ٥-٧-٣
عدد العمليات الجراحية لكل مريض ارتباطاً بجروح الدرجة الثالثة Grade ٣ (N=٣٤٦٩)

٥-١٠-٥ عدد العمليات الجراحية ارتباطاً بدرجة الجرح وبالتأخر في الإخلاء

إن حلّلنا عدد العمليات الجراحية ارتباطاً بتراكب درجة الجرح (وفق منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح) مع فترة التأخر في الإخلاء، نحصل على نتائج جليّة (الجدول ٥-٢١).

الدرجة وزمن الإخلاء	عدد المرضى	عمليتان أو أقل	ثلاث عمليات	أربع عمليات أو أكثر
الدرجة ١	N= 6,729			
أقل من٦ ساعات	1,124	%93	%5	%3
٦-٢٤ ساعة	1,694	%84	%9	%7
٢٤-٧٢ ساعة	1,182	%82	%11	%7
أكثر من ٧٢ ساعة	2,729	%82	%10	%9
الدرجة ٢	N= 5,974			
أقل من ٦ ساعات	788	%77	%11	%12
٦-٢٤ ساعة	1,186	%62	%16	%22
٢٤-٧٢ ساعة	1,110	%58	%17	%25
أكثر من ٧٢ ساعة	2,890	%56	%18	%26
الدرجة ٣	N= 3,469			
أقل من ٦ ساعات	497	%47	%17	%35
٦-٢٤ ساعة	847	%37	%19	%44
٢٤-٧٢ ساعة	493	%39	%19	%42
أكثر من ٧٢ ساعة	1,632	%40	%20	%40

الجدول ٥-٢١ عدد العمليات الجراحية لكل مريض ارتباطاً بدرجة الجروح وفق منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح وارتباطاً بطول الزمن المنقضي بعد الإصابة

يتضح بالتالي أن منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح RCWS تمثل المراضة Morbidity وعبءَ العمل الجراحي Surgical workload بصورة أفضل مما يمثّله التأخر في الإخلاء إلى المشفى لوحده، بيد أن تراكب العاملين المذكورين يؤدي أفضل وظيفة. تنزع جروح الدرجة الثالثة لتكون جسيمة، ويبدو أن التأخر في إخلاء جرحاها لا يؤدي إلى فارقٍ واضح. إذ أن العديد من هؤلاء الجرحى لن يصل إلى المشفى على قيد الحياة.

٥-١٠-٦ عدد العمليات ارتباطاً بالسلاح

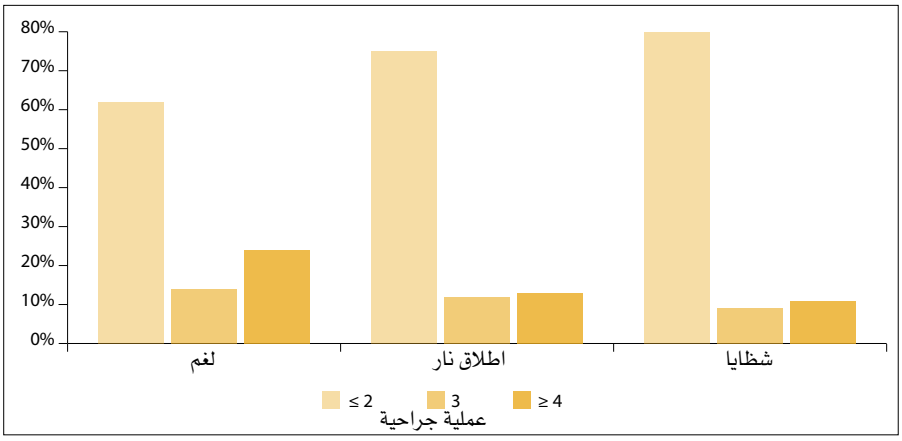
يبدي الجدول ٥-٢٢ نتائج تحليل مشافي اللجنة الدولية في معالجة إصابات متنوعة ناجمة عن الأسلحة (كابول، قندهار، كاو-ي-دانغ، نوفيه اتاجي، بيشاور، كويتا).

لا تميّز قاعدة معطيات اللجنة الدولية بين الألغام المضادة للأفراد والألغام المضادة للدبابات، أو المعدّات الحربية غير المنفجرة Unexploded ordnance. علاوةً عن ذلك، إن بعض الجروح المصنّفة في فئة ما نجم عن الشظايا قد تكون ناجمة عن ألغامٍ متشظية مضادة للأفراد. لا يسع ملاك المشفى إلا الاعتماد على شهادة المريض، ويجهل طبعاً العديد من المرضى الفرق بين أنظمة الأسلحة، فلا يفرّقون إلا بين «القنابل» و «البنادق».

السلاح	بدون جراحة	عملية واحدة	عمليتان	عمليتان أو أقل	ثلاث عمليات	أربع عمليات أو أكثر
الألغام N= 5,236	%9	%15	%38	%62	%14	%24
جروح الرصاص N= 5,984	%9	%22	%44	%75	%12	%13
الشظايا N=7,674	%11	%24	%44	%80	%9	%11

الجدول ٥-٢٢ عدد العمليات الجراحية لكل مريض ارتباطاً بالسلاح

من الواضح أن الألغام تسبّب عبئاً جراحياً ومراضةً تفوق ما تسبّبه جروح الرصاص (GSW) أو الشظايا. (الجدول ٥-٢٢ والشكل ٥-٨).



الشكل ٥-٨
عدد العمليات الجراحية لكل مريض ارتباطاً بنوع السلاح، شكل مبسط

على الرغم من ارتفاع معدّل إماتة Lethality الأسلحة، يجب النظر في التأثيرات الإجمالية لعبء العمل الجراحي Surgical workload، في المراضة Morbidity والمعاناة Suffering، وفي العواقب الاقتصادية الاجتماعية. لذلك منعت المعاهدات الدولية استخدام الغاز السام Poison gas، والأسلحة الجرثومية Bacteriological weapons، وأسلحة الليزر المسبّبة للعمى Blinding laser weapons، والألغام المضادة للأفراد Anti-personnel mines، والذخائر العنقودية الصغيرة Cluster sub-munitions وحظرت كلاً منها.

٥-١١ الخلاصة: الدروس المستمدة من دراسة الوبائيات

من هذه النظرة العامة المختصرة في وبائيات ضحايا الحرب، يسعنا أن نستخرج بعض النتائج المؤثرة على العمل الطبي وعلى العمل الإنساني.

١- بالنسبة للسكان المدنيين في بلد فقير، تكون عادةً تأثيرات الحرب على الصحة العامة أعظم من تأثيرات الرضوح المباشرة. في بعض النزاعات، ينجم عن إصابات الحرب عبءٌ أكبر من عبء الوفيات، وقد ينجم عن المراضة التي تلي الرضوح آثار عميقة طويلة الأمد تفوق أثر الوفيات. يحدث ذلك خاصةً في المرحلة التي تلي النزاع والتي يتسع فيها مجال التلوث بالألغام المضادة للأفراد، ممّا يسبّب تأثيرات اجتماعية اقتصادية طويلة الأمد.

٢- ترتبط نتائج جراحة الحرب في بيئة مدنية بكلٍ من:

- نوع الإصابة ارتباطاً بالعامل الذي سبّب الجرح؛
- شدة الإصابة؛
- حالة المريض العامة (سوء التغذية Malnutrition، الأمراض المزمنة Chronic disease، الأمراض المستوطنة المرافقة Concomitant endemic disease كالملاريا Malaria، الخ.)؛
- الإسعاف الأولي الباكر المناسب؛
- طول فترة النقل إلى المشفى؛
- جودة العلاج في المشفى (الإنعاش Resuscitation، الجراحة Surgery، الرعاية التالية للجراحة Post- operative care، المعالجة الفيزيائية Physiotherapy وإعادة التأهيل Rehabilitation)؛
- إمكانية الإخلاء إلى مشفى مجهز بشكل أفضل ومزوّد بملاك متمتّع بالخبرة.

٣- في البيئة المدنية، وخاصةً في بلد فقير، إن مرحلة الرعاية السابقة للمشفى هي أكثر المراحل قبولاً للتحسين. تكثر الأعمال التي يمكن تحقيقها في ميادين الإسعاف الأولي ودعم الحياة الفعال الباكر هدفاً لتفادي الوفاة والمراضة.

يسع منظومة الإسعاف الأولي والإخلاء، إن بلغت الفعّالية، أن تتفادى حدوث الوفيات الناجمة عن نزيف قابل للتحكم وعن انسداد المسلك الهوائي. كلّما تحسّنت الرعاية السابقة للمشفى ازداد احتمال خفض عدد «القتلى في الموقع Killed in action» وعدد «الوفيات عند الوصول Dead on arrival» انخفاضاً بسيطاً، بينما يزداد عدد «الموتى إثر جراحهم Dead of wounds» وعدد «وفيات المشفى Hospital mortality». وبالتالي يزداد عدد الضحايا المنقذة، بينما تنحرف قِيَم المعدّلات المؤشّرة. يجب النظر في الانحراف المذكور (النظرة المتحيّزة) عند تقييم كفاية الرعاية.

ينجم عن طول فترة الإخلاء وعن صعوباته «فرزٌ طبيعي Natural triage» تلقائي للجرحى ذوي الإصابات الجسيمة. مما يؤدي إلى خفض معدّلات الوفيات في المشفى.

٤- لا يحتاج عددٌ من المدنيين المصابين بجراح إبّان القتال، تتراوح نسبتهم بين ٤٠ و٥٠٪ من مجموع جرحى المدنيين، إلى البقاء في المشفى. تكفيهم تدابير الإسعاف الأولي وبعض المضادات الحيوية ومسكّنات بسيطة. يشكل وجودهم في المشفى عبئاً إضافياً على الإدارة. بيد أن عملية إخراجهم من المشفى تصطدم بالمخاوف الأمنية، وبعوامل اجتماعية اقتصادية، وبمخاوفهم.

٥- جروح الرأس والجذع تمتاز بأعلى معدّلات الإماتة. تؤلف إصابات الأنسجة الرخوة والأطراف القسم الأعظم من أعباء العمل الجراحي.

٦- تُحمِّل جروحُ الرصاص عبئاً أثقل من عبء جروح الشظايا. بيد أن إصابات الحروق والألغام المضادة للإفراد تمثل أثقل أعباء المشفى وأعلى قِيَم المراضة.

٧- تتيح منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح RCWS تقديراً جيداً لشدة الجروح الحربية ولعبء العمل الجراحي اللاحق بها.

٥-١١-١ إعداد قاعدة معطيات جراحية لجرحى الحرب

اعتمدت مختلف الخدمات الطبية العسكرية فئات تصنيفها وجداولها الخاصة لتسجيل المعطيات. توفّر اللجنة الدولية لمراكز الصحة المدنية مثالاً عن الفئات الجاهزة لإدراجها في جداول برنامج جدولة بسيط (Excel) لتتيح جمع معطيات متصلة بموضوع جرحى الحرب وإخضاعها لدراسة لاحقة (انظر الملحق ٥-باء: إعداد قاعدة معطيات جراحية عن جرحى الحرب).

إضافة إلى ذلك، أوردنا في قرص DVD المرفق نسخةً عن الملحق ٥-باء، يسهل نسخها وتعديلها واستخدامها.

الملحق ٥- ألف قاعدة المعطيات الجراحية في اللجنة الدولية

في عام ١٩٩٠، أعدّت اللجنة الدولية قاعدة معطيات مركزية للجروح والرضوح، صمّمتها أصلاً لتوفّر للّجنة مؤشراً عن عبء العمل الجراحي في مشافيها المستقلة (أي المشافي التي أسّستها اللجنة الدولية ثم أمّنت إدارتها). عند خروج كل جريح من جرحى الحرب الذين دخلوا مشافي اللجنة الدولية، أو عند وفاته، أمّنت اللجنة تعبئة استمارة معطيات عن المريض وعن جراحه. بيد أن هذه الاستمارات لا تفرّق بين المقاتلين والمدنيين.

تسجّل قاعدةُ المعطيات العمرَ والجنسَ لكل مريض، وسببَ الإصابة وموقعَها التشريحي، كما تسجّل طولَ الفترة المنقضية بين الإصابة وبين القبول في المشفى. تُقَيَّمُ إصاباتُ المقذوفات وفق منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح الموصوفة في الفصل الرابع. تركّز القاعدة اهتمامها على عبء العمل الجراحي الموصوف بكلٍ من شدة الإصابات، وعدد العمليات الجراحية لكل مريض، وعدد المرات التي لزم فيها نقل الدم، وطول فترة البقاء في المشفى.

قدّمت هذه المشافي المستقلة، التي أنشأتها اللجنة الدولية، الخدمات إلى ضحايا عددٍ من النزاعات المسلحة في ضروب مختلفة من القتال. في تاريخ ٣١ ديسمبر ٢٠٠٧، شملت قاعدة المعطيات سجلات ٣٢٢٨٥ مريض مصاب بجروح حرب. بيد أن كافة هذه السجلاّت ليست كاملة.

المشفى	فترة العمل	طبيعة القتال
مشفى كاو-ي-دانغ، تايلاند	92-1979	حرب عصابات في أدغال كمبوديا
مشفى بيشاور، باكستان	93-1981	حرب عصابات في جبال أفغانستان
مشفى كويتا، باكستان	96-1983	حرب عصابات في جبال أفغانستان
مشفى كارتيه-سيه، كابول، أفغانستان	92-1988	حرب غير منتظمة، معظمها في المدن
مشفى ميرويس، قندهار، أفغانستان	2001-1996	حرب غير منتظمة، معظمها في المدن
مشفى بوتار، رواندا	1995	حرب غير منتظمة، معظمها في الأرياف
مشفى نوفيه اتاجي، الشيشان، الاتحاد الروسي	1996	حرب غير منتظمة، في المدن والأرياف
مشفى لوبيدينغ، لوكيشوكيو، كينيا	2006-1987	حرب عصابات ريفية في شبه الصحراء، الساحل، ومستنقعات القصب جنوبي السودان

اختلفت ضروب النزاعات المذكورة أعلاه. وكثيراً ما تفاوت طول الفترة المنقضية بين الإصابة والعلاج فتراوحت بين دقائق وأسابيع. وأدّت كثرة الصعوبات السوقية على مسافات شاسعة إلى ندرة الحالات التي تمكنت فيها اللجنة الدولية من تنظيم إخلاء الضحايا بشكل فعال وفي وقت قصير. ويجدر ذكر بعض الحالات الاستثنائية: مراكز الإسعاف الأولي المنصوبة بالقرب من الحدود الأفغانية الباكستانية وبالقرب من كابول؛ وبرنامج الإخلاء الطبي الجوي في جنوب السودان، المنسّق مع الأمم المتحدة في عملية شريان الحياة للسودان، الذي نقل أكثر من ٢٠٠٠٠ مريض إلى مشفى اللجنة الدولية في لوكيشوكيو، شمال كينيا. بيد أن طول المسافات والتأخر في الإعلام عن المرضى لم يتيحا إلا نادراً إتمام الإخلاء في الوقت المناسب.

أعدّت اللجنة الدولية مشاف أخرى، كما عملت فِرَقُها الجراحية في المشافي العامة المحلية، لكن مرضاهم لم يدخلوا في قاعدة المعطيات المركزية. إضافة إلى قاعدة المعطيات الجراحية، هنالك مصادر رئيسة للمعطيات في مشفى كيساني، في مقديشو، تحت إدارة الهلال الأحمر الصومالي (من ١٩٩٢ حتى الوقت الحالي)، وفي مشفى JFK التذكاري في مونروفيا، ليبيريا (٢٠٠١-٢٠٠٤)، الذي تديره اللجنة الدولية بالتعاون المشترك مع مجلس أمناء المشفى.

عند دراسة إحصائيات اللجنة الدولية انطلاقاً من قاعدة المعطيات، يجب الاعتراف بحدود التحليل الاستعادي لمعطيات اقتصر جمعُها على سجلات من قَبِلَتْه المشافي حصراً. تشمل المشاكل المرئية عادةً ما يلي:

- أخطاء الكتابة والنسخ؛
- فقدان بعض ملفات المرضى؛
- النقص في تعبئة ملفات المرضى (لم تكتمل تعبئة كافة البنود لكافة المرضى)؛
- الارتباك في تعريف الفئات التصنيفية؛
- عدم الاستمرارية بسبب التبدل المستمر في المِلاك العامل في المشفى؛
- العجز في المِلاك المدرَّب بشكل صحيح لصيانة قاعدة معطيات.

رغم ذلك، نستخدم إحصائيات اللجنة الدولية في هذا الكتاب بمثابة المثال عن تجربة غير عسكرية في مناطق قتال مختلفة، لتوفّر تقييماً تقريبياً لواقع ساحة القتال، وخاصةً بالنسبة للجماعات السكانية غير المقاتلة.

الملحق ٥-باء: إعداد قاعدة معطيات جراحية عن جرحى الحرب

يمكن تسجيل الفئات (البنود) التالية في قاعدة معطيات إلكترونية (Approach)، كما يمكن جردها في أعمدة جدول بسيط (مثل جداول Excel) وتسجيل المرضى على أسطر الجدول (صفوفه). تعلّمنا بعض الدروس من عيوب قاعدة المعطيات الجراحية في اللجنة الدولية، وعدّلنا فئات هذا المثال اعتمادا على ذلك.

بيانات إدارية

- المشفى (إن حوت قاعدة المعطيات سجلات مرضى في أكثر من مشفى)؛
- رقم المريض في المشفى؛
- رقم قاعدة المعطيات؛
- تاريخ القبول؛
- تاريخ التخريج؛
- عدد أيام البقاء في المشفى؛
- إعادة قبول المريض بسبب الإصابة عينها؛
- العمر؛
- الجنس؛

الفترة المنقضية بعد الإصابة

- ساعات (أو <٦، ٦-١٢، ١٢-٢٤)؛
- أيام (أو ٢٤-٧٢ ساعة، > ٧٢ ساعة)؛
- أسابيع؛

السلاح المسبِّب للإصابة

- بندقية، مسدس؛
- قنبلة، قذيفة، هاون، قنبلة يدوية؛
- لغم مضاد للأفراد (APM)؛
- لغم مضاد للدبابات (ATM)؛
- معدّات حربية غير منفجرة (UXO) بما فيها القنابل العنقودية Cluster bombs؛
- «السلاح الأبيض»: حربة، منجل، ساطور؛

آلية الإصابة

- طلق ناري؛
- شظية؛
- انفجار ناسف Blast؛
- ضربة كليلة Blunt؛
- حرق Burn؛

يرجى الانتباه:

قد يصدر عن القنابل، عن قذائف المدفعية، أوعن ألغام مضادة للدبابات، شظايا نافذة، كما يسعها أن تسبّب إصابات الانفجار الناسف أو الحروق، كما يسعها أيضاً، عند تدمير المباني أو المركبات، أن تسبّب إصابات كليلة. تسجّل عندئذ قاعدة المعطيات سلاحاً واحداً وتسجّل آليات متعددة للإصابة. يصح هذا القول أيضاً بالنسبةً للألغام المضادة للأفراد.

معطيات سريرية

- ضغط الدم عند القبول؛
- عدد العمليات الجراحية؛
- عدد مرات التخدير؛
- عدد وحدات الدم المنقولة؛
- النتيجة: شفاء، مضاعفات، وفاة (مع ذكر السبب)؛

معطيات تشريحية

موقع الإصابة: إن تعدّدت الإصابات، يشار لكل إصابة برقم مميّز ويُدرج الرقم المعني في العمود الخاص بالمنطقة التشريحية. لا تُسجَّل سوى إصابة واحدة في كل منطقة تشريحية.

- الرأس؛
- الوجه؛
- العنق؛
- الصدر؛
- البطن؛
- الحوض، الأرداف؛
- الظهر والنسيج الرخو في الجذع؛
- الطرف العلوي الأيسر (للتمييز بين إصابات ثنائية الجانب)؛
- الطرف العلوي الأيمن؛
- الطرف السفلي الأيسر؛
- الطرف السفلي الأيمن؛

تقييم منظومة الصليب الأحمر للجروح

يجب تسجيل التقييم للجرحين المتميّزين بخطورتهما، أو يسجّل تقييم عدد أكبر إن كان هناك داع لذلك. يجب أن يوافق الجرحُ رقم واحد المنطقةَ التشريحية رقم ١، بينما يوافق الجرحُ رقم ٢ المنطقةَ التشريحية رقم ٢.

- الجرح ١: نقطة الدخول Entry؛
- الجرح ١: نقطة الخروج Exit؛
- الجرح ١: الحيّز الأجوف Cavity؛
- الجرح ١: كسر Fracture؛
- الجرح ١: إصابة حيوية Vital injury؛
- الجرح ١: شظية معدنية Metallic fragment؛
- الجرح ١: الدرجة Grade؛
- الجرح ١: النوع Type؛
- الجرح ٢: نقطة الدخول؛
- الجرح ٢: نقطة الخروج؛
- الجرح ٢: الحيّز الأجوف؛
- الجرح ٢: كسر؛
- الجرح ٢: إصابة حيوية؛
- الجرح ٢: شظية معدنية؛
- الجرح ٢: الدرجة؛
- الجرح ٢: النوع؛

العمليات الجراحية الكبرى

حج القحف Craniotomy؛

فتح الصدر Thoracotomy؛

أنبوب صدري Chest tube؛

فتح البطن Laparotomy؛

إصلاح أوعية محيطية Peripheral vascular repair؛

بتر أعلى المرفق Above-elbow الأيسر؛

بتر أعلى المرفق الأيمن؛

بتر أسفل المرفق Below-elbow الأيسر؛

بتر أسفل المرفق الأيمن؛

بتر أعلى الركبة Above-knee اليسرى؛

بتر أعلى الركبة اليمنى؛

بتر أسفل الركبة Below-knee اليسرى؛

بتر أسفل الركبة اليمنى؛

التعليقات:

٥

يرجى الانتباه:

إن هذا النموذج لفئات قاعدة البيانات متوفر في شكل ملف مجدول (Excel) قابل للنسخ من القرص DVD المرفق.

الفصل السادس

سلسلة رعاية المصابين

٦- سلسلة رعاية المصابين

٦-١ الصِّلات: ماهية الرعاية وأماكن تأمينها ١٣١
٦-١-١ الحماية: القانون الدولي الإنساني ١٣١
٦-١-٢ مستويات الرعاية الطبية ومواقعها ١٣٢

٦-٢ المشفى الجراحي في معالجة جرحى الحرب ١٣٣
٦-٢-١ المشفى ألف: مشفى ريفي = خدمات عناية رضحية أساسية ١٣٣
٦-٢-٢ المشفى باء: مشفى إقليمي = خدمات عناية رضحية متقدمة ١٣٣
٦-٢-٣ المشفى جيم: مشفى رئيسي في المدينة = خدمات عناية رضحية كاملة ١٣٣
٦-٢-٤ تقييم المشفى

٦-٣ النقل ١٣٤
٦-٣-١ إصدار الأوامر، التحكم، والاتصالات: التنسيق ١٣٤

٦-٤ دفع الموارد إلى الأمام ١٣٥

٦-٥ الواقع: أساليب معتادة في تسيير الحرب ١٣٦

٦-٦ التأهب للنزاع وتطبيق الإجراءات ١٣٧

٦-٧ هرم البرامج الجراحية في اللجنة الدولية ١٣٨
٦-٧-١ قائمة الجرد التذكيري ١٣٩

الملحق ٦-ألف التقييم الأولي لمشفى جراحي يعالج جرحى الحرب ١٤٠
الملحق ٦-باء التقييم الاستراتيجي لسياق سير النزاع ١٤٦
الملحق ٦-جيم التدخل الإنساني للعناية بالجرحى والمرضى: حالات معتادة ١٤٨

٦-١ الصِّلات Links : ماهية الرعاية وأماكن تأمينها

يشمل النزاعُ المسلح الحديث الحربَ التقليدية بين جيوش تقليدية، والقتالَ في المدن بين ميليشيات، والغزوات المتقطعة العنيفة التي تشنّها العصابات في مناطق ريفية منعزلة. كما تشمل الصراعَ بين أعداد ضخمة، والقتالَ المزمن غير المنتظم ومنخفض الشدة، والهجمات الإرهابية الفردية. وتكثر الحالات التي يشكّل فيها المدنيون معظم الضحايا (انظر الفصل الخامس). تتفاوت الظروف الميدانية تفاوتاً كبيراً، بيد أن المشاكل الطبية الأساسية التي يعانيها الجرحى تعمّ العالم. يجب تطوير منظومة لتوفير أفضل رعاية ممكنة وتكييفها للعمل في الوقت اللازم وفي كافة الظروف.

تحدث النزاعات المسلحة الحديثة في المناطق الريفية وفي المدن.
السكان المدنيون معرّضون لخطر متزايد.
إن الألغام الأرضية Landmines، والذخائر العنقودية غير المنفجرة Unexploded cluster munitions، تستمرّ في تسبيب الضحايا بعد نهاية النزاع.
تتنوع الظروف الميدانية، لكن الضرورات الطبية تعمّ العالم.

إن نظام إخلاء المرضى والجرحى وعلاجهم (أي سلسلة رعاية المصابين)، شأنه شأن كافة السلاسل، يتمتّع بقوّة تساوي قوّةَ أضعف حلقاتها. لا تُقاس هذه القوّة بالكيلومترات بل بالساعات والأيام. يتطلّب إنشاء منظومة كهذه التخطيط المبكر: يجب تقييم الظروف التكتيكية، وتحليل الحدود المادية والموارد البشرية، ويلي ذلك تنفيذ الخطة الناتجة.

يُنقل الجرحى في سلسلة من الرعاية الطبية، انطلاقاً من إجراءات بسيطة لإنقاذ الحياة والطرف، وانتقالاً إلى مستويات أكثر تعقيداً. وصفنا في الفصل الأول من هذا الكتاب مبدأ مستويات الرعاية في النظام الطبي العسكري. في الممارسة المدنية، نشاهد أيضاً سلسلةً في إخلاء المرضى وفي معالجتهم، بيد أن هذا النسق لا يصل إلى درجة كبيرة من الكفاءة في الكثير من البلدان.

٦-١-١ الحماية: القانون الدولي الإنساني

تحتل حمايةُ المرضى، ووقايتُهم من الإصابات اللاحقة، المرتبة الأولى في الرعاية.

البند الثالث المشترك بين اتفاقيات جنيف الأربعة، والبند السابع من البروتوكول الثاني الإضافي:
يجب جمع الجرحى والمرضى والاعتناء بهم.

يمتاز الجرحى والمرضى بحق العناية بهم، وبحق الوصول إلى رعاية طبية مناسبة. تدلّ شارات الصليب الأحمر والهلال الأحمر والكريستالة الحمراء على الحماية القانونية الممنوحة إلى المصاب وإلى الملاك الطبي Medical personnel الذي يمتاز بحق وبواجب الاهتمام بالجرحى والمرضى. إن ميزة الحماية التي تمتاز بها الشارات المذكورة ترتبط بتدريب القوات المقاتلة وبنسبة انضباطها وبالتزامها بقواعد السلوك المتفق عليها دولياً لساحات القتال: أي اتفاقيات جنيف وبروتوكولاتها الإضافية. تبدأ هذه الحماية بالمسعف الأولي في الميدان وتشمل كافة مستويات المعالجة المتتالية.

يجب اتخاذ تدابير خاصة لتفادي إصابة المصابين من جديد ولحمايتهم من العوامل المناخية (انظر الفصل السابع).

٦-١-٢ مستويات الرعاية الطبية ومواقعها

تعرّف القائمةُ التالية بصورة عامة فئات الأماكن التي يتلقى فيها الجرحى مختلف مستويات الرعاية الطبية في سلسلة متعدّدة المراحل لمعالجة جروح الحرب:

١- في موقع الإصابة Spot: الإسعاف الأولي

٢- نقطة الجمع Collection point: إسعاف أولي مع إنعاش أو بدونه.

٣- المرحلة الانتقالية Intermediate stage: الإنعاش مع جراحة الطوارئ أو بدونها.

٤- المشفى الجراحي Surgical hospital: علاج جراحي أولي.

٥- المركز الاختصاصي Specialized center: علاج جراحي نهائي Definitive، بما فيه الإجراءات الترميمية Reconstructive والمعالجة الفيزيائية Phsiotherapy وإعادة التأهيل الفيزيائي Rehabilitation Physical والنفسي Psychological.

٦- نظام نقل Transport system للإحالة من مستوى طبي لآخر.

قد يشرع العلاج في موقع الإصابة بمعالجة المصاب لنفسه أو لرفيقه، أو بمعالجة طبيب عسكري أو مسعف. يبدأ الإسعاف الأولي عند نقطة الإصابة، بيد أن توفير الإسعاف ممكن في أي مكان وفي كافة نقاط خط الإخلاء وصولاً إلى مكان العلاج النهائي. الإسعاف الأولي يمتاز بكونه العلاج الوحيد الممكن في ساحة القتال.

قد ينشأ تنظيم نقطة جمع المصابين، أو محطة إخلاء Clearing station، عن مبادرة محلّية. كما قد يؤدي هذه الوظيفة عددٌ من المنشآت الرسمية مثل مركز إسعاف أولي First-aid post، أو مستوصف Dispensary، أو مركز رعاية صحية أولية Primary health care center. قد يعمل في بعض مراكز الإسعاف الأولي عددٌ من حَمَلة النقّالات والأطباء العسكريين، بينما يعمل عددٌ من متطوعي الصليب الأحمر/ الهلال الأحمر وغيرهم من المدنيين في مراكز إسعاف أخرى. يزداد دور الخدمات الطبية العسكرية باقتراب مراكز الإسعاف من ساحة القتال. في الأماكن المدنية الريفية المحضة، قد يقتصر المِلاك الطبي المتوفر على القرويين العاملين في الصحة، أو على الممرضين والمساعدين الطبيين. يتيح جمعُ المصابين، في موقع واحد محدد، تنظيمَ الفرز الميداني الجيّد كما يحسّن فعّالية إخلائهم. يمكن الشروع بإجراءات الإسعاف الأولي في نقطة الجمع، برفقة إجراءات دعم الحياة في الإصابات الرضحية وإجراءات الإنعاش Resuscitative measures.

يسع المراكز الصحية أو المشافي الريفية أن تؤدي دور المرحلة الانتقالية، حيث يتوفر المزيد من مستويات الإنعاش وجراحة الطوارئ. قد تنشئ القوات الطبية العسكرية وحدة جراحية أمامية.

J-J. Kurz / ICRC

الشكل ٦-١
مسعفو الجمعية الوطنية في الميدان.

J-P. Kolly / ICRC

الشكل ٦-٢
مركز إسعاف أولي على الحدود الأفغانية الباكستانية.

B. Fjordoft / ICRC

الشكل ٦-٣
نقل المرضى إلى مشفى اللجنة الدولية في بيشاور، الباكستان.

٦-٢ المشفى الجراحي في معالجة جرحى الحرب

يرتبط مستوى تقدم الرعاية في المشفى بدرجة التطور الاجتماعي الاقتصادي في البلد المعني قبل نشوب النزاع. تُضعف الحرب عادةً شغل كافة المشافي التي كانت موجودة. إن إخلاء الجرحى بطريقة فعّالة إلى مراكز جراحية عاجزة لا يكوّن سلسلةً فعّالة لرعاية المصابين.

تتفاوت مستويات كفاءة المشافي من بلد لآخر ومن مناطق جغرافية لأخرى. يسعنا وصف ثلاثة مستويات أساسية.

M. Bleich / ICRC

الشكل ٦-٤
مشفى ميداني للجنة الدولية في لوكيشوكيو، كينيا.

٦-٢-١ المشفى ألف: مشفى ريفي Rural hospital = خدمات عناية رضحية أساسية Basic trauma services

يسعنا ضرب مثل عن هذه الفئة في ذكر المشفى الريفي (إفريقيا) أو مركز الرعاية الصحية الأولية (جنوب آسيا) الذي لا يتوفر فيه كل يوم أطباء أخصائيون، ويفتقر خاصةً إلى جرّاح عام كامل التدريب. نجد عادةً في هذه المشافي أطباء الطب العام أو المساعدين الطبيين الذين تلقوا بعض التدريب الجراحي، ونجد معهم الحد الأدنى من تجهيزات المراكز الجراحية. يوافق هذه المشافي الريفية مشافي الخطوط الأمامية في بعض القوى الطبية العسكرية، ونجد فيها «جرّاحين ميدانيين»[١] يجري هنا عادةً الإنعاش الأساسي Basic resuscitation وبعض العمليات البسيطة الحاسمة.

٦-٢-٢ المشفى باء: مشفى إقليمي Provincial hospital = خدمات عناية رضحية متقدمة Advanced trauma services

يتميّز المشفى الإقليمي (إفريقيا)، أو مشفى المنطقة (جنوب آسيا) أو المشفى العام (أمريكا اللاتينية) بوجود جرّاح عام كل يوم وبوجود غرفة عمليات جيّدة ووسائل التعقيم. يمكن معالجة معظم الحالات المهددة للحياة بشكل مناسب. يوافق هذه المشافي عادةً في التنظيم العسكري مشفى أمامي ميداني متخصص في جراحة التحكم Damage control بالإصابات والإنعاش.

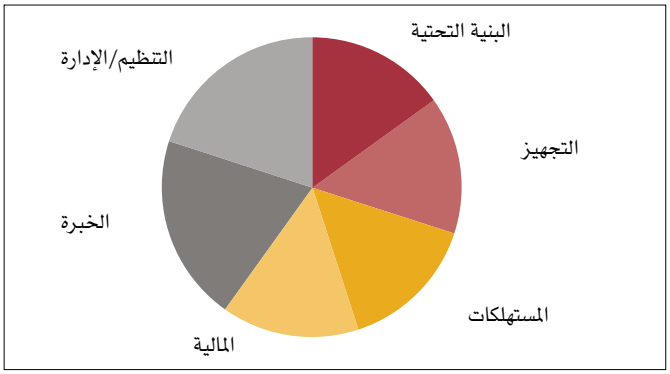
٦-٢-٣ المشفى جيم: مشفى رئيسي في المدينة Major city hospital = خدمات عناية رضحية كاملة Comprehensive trauma services

يؤدي هذا المشفى وظيفة منظمة إحالة توفر عددا وافرا من الاختصاصات ومن الاختصاصات الفرعية، ويمثل عادةً أعلى مستوى رعاية في البلد أو في المنطقة الإدارية. كثيراً ما يكون مشفى تعليمي أو جامعي. في العرف العسكري، هذا مشفى إحالة بعيد عن خط الجبهة.

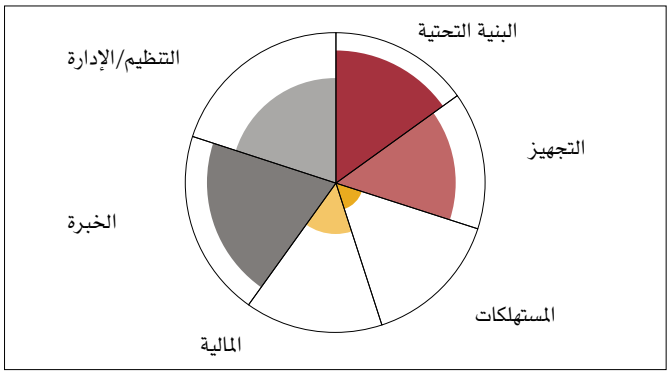
٦-٢-٤ تقييم المشفى

تسعى برامج اللجنة الدولية إلى المحافظة على كفاءات هذه المستويات المختلفة من الرعاية في المشافي وإلى تحسينها عند الضرورة (إن أمكن ذلك). لقد طوّرت اللجنة الدولية أداةً تحليلية لتقييم جودة التدبير في المشفى والعمل الجراحي فيه قبل تقديم المساعدة إليه. تشمل هذه الأداة عدداً من العوامل التي يجب النظر فيها. هنالك عوامل خارج المشفى، تشمل تحليل الأنظمة الصحية الوطنية والمحلية، وعوامل داخل المشفى: بنية المشفى التحتية، الإدارة وتنظيم العمل وظيفياً، الأقسام، الموارد المتوفرة، الملاك الطبي (العدد والخبرة)، خدمات الإمدادات غير الطبية، المالية (انظر الملحق ٦-ألف: التقييم الأولي لمشفى جراحي يعالج جرحى الحرب).

١- الجرّاح الميداني طبيبٌ عام أو ممرّضٌ ذو خبرة، اكتسب خبرته في الجراحة عن طريق العمل. يوجد معظمهم في إفريقيا أو في صفوف الحركات الثورية حيث ينعدم التدريب الجامعي.



الشكل ٦-٥
تقييم مشفى جراحي يتولى رعاية جرحى الحرب.



الشكل ٦-٦
نتائج تقييم مشفى عادي في بلد منخفض الدخل، اختل تنظيمه إثر الحرب.

تبيّن الأشكال الدائرية المحزّزة Pie-charts أعلاه مختلف العوامل المؤثرة على عمل مشفى يكابد عبء جرحى الحرب الإضافي المتراكب مع الظروف القسرية الناجمة عن إضعاف النظام الصحي، كما تساعد في تحديد العوامل المختلّة. يضاف إلى هذه العوامل الإجهاد الانفعالي Emotionally stressful الناجم عن وجود مصابين متصلين بالملاك الطبي بصلات القرابة أو الصداقة.

T. Gassmann / ICRC

الشكل ٦-٧-١
متطوعو الجمعية الوطنية ينقلون المرضى بالقارب.

٦-٣ النقل

يؤمّن وجودُ وسائل النقل (بأي شكل من أشكالها) صلةَ الوصل بين مختلف مستويات سلسلة رعاية المصابين. لا يخلى نقل المريض عن ثمن: فالنقل بحد ذاته عبارة عن رضح. كما يستهلك النقل موارد إضافية، ويخضع لمخاطر أمنية («معدل وفيات النقل في سيارة الإسعاف Mortality of ambulance ride») ولربما تعرض لنشاط عسكري. يجب موازنة هذه التكاليف الإضافية مقابل الفوائد المحتملة إثر نقل الجرحى. في العديد من الحالات، تكاد وسائل نقل المرضى والجرحى أن تدخل في عداد البذخ Luxury.

L. Petridis / ICRC

الشكل ٦-٧-٢
إخلاء طبي بالطائرة من السودان الجنوبي إلى مشفى اللجنة الدولية في لوكيشوكيو.

نقل الجرحى أمر صعب ويستغرق دائماً وقتاً أطول من المتوقع.
يتراكب النقل مع الرضوح، ويعرّض للخطر في العديد من الأحيان.

٦-٣-١ إصدار الأوامر، التحكم، والاتصالات: التنسيق

يتطلّب حسنُ عمل مختلف مستويات النقل وجودَ تسلسل في السلطة لإصدار الأوامر. تتولى سلطةٌ مركزية (أو مركز توزيع المهمات) مهمّة إصدار الأوامر والتنسيق العام (على سبيل المثال: القرارات في شأن جهات النقل/ الإخلاء، صرف الموارد، الخ.) كما تتولى مسؤولية الاتصال بمستويات القيادة في مختلف السلطات (في سبيل المثال: القوات المسلحة، الشرطة، مراكز رئاسة الجمعيات الوطنية للصليب الأحمر/الهلال الأحمر، الدفاع المدني وخدمات الإنقاذ الوطنية...الخ).

يؤمَّن تداولُ المعلومات بين المستويات المختلفة بواسطة وسائل الاتصال الهاتفية - لاسلكي وهواتف جوالة - إن أمكن ذلك، أو بوسائل أخرى (في سبيل المثال: رسول يسير على قدميه) إن لم يمكن ذلك. تنزع أنظمة الهواتف الجوالة للتوقف عن العمل -الإغلاق - إبّان الأزمات والنزاع المسلح. ترتبط كفاءة أنظمة الأوامر والاتصالات بدقة الالتزام بالتدابير المعتمدة.

T. Gassmann / ICRC

الشكل ٦-٧-٣
عربة نقل إسعافي جوالة، يجرها حصان، تابعة لجمعية وطنية.

٦-٤ دفع الموارد إلى الأمام

يُطلقُ على عملية نقل ما يزيد عن الإسعاف الأولي، إلى مكان يقرب من نقطة جمع المصابين، اسم «دفع الموارد إلى الأمام Forward projection of resources». يمتاز توفّرُ إجراءات متقدمة في مكان قريب من ساحة القتال بالكثير من المحاسن. إذ يتيح الإسراع في الوصول إلى التدابير الإسعافية لإنقاذ الحياة والطرف، مما يخفض معدّل الوفيات Mortality ومعدّل المراضة Morbidity. كما تنخفض الحاجة إلى النقل المعرّض للخطر. يشمل دفع الموارد إلى الأمام خاصةً علاج المرحلة الانتقالية، بيد أنه قد يشمل أي مستوى من مستويات السلسلة.

يتيح دفعُ الموارد إلى الأمام الإسراعَ بالوصول إلى إجراءات إنقاذ الحياة والطرف.
لكن يجب تحقيق بعض الشروط.

هنالك عدد من العوامل التي تحد من إمكانية دفع الموارد إلى الأمام.

١- الأمن Security (أساسي).

٢- الموارد البشرية والخبرات Human resources expertise (أساسي).

٣- المعدات Equipment (التقنيات المناسبة).

٤- المستهلكات Supplies (المناسبة).

٥- البنية التحتية Infrastructure (الحد الأدنى مما يلزم).

٦- إمكانية الإخلاء بعد ذلك Possibility of onward evacuation.

عندما يتعرّض مشفى الخط الأمامي Front-line hospital للقصف، مما يعرّض المرضى والملاك للخطر، لا جدوى في محاولة تقديم ما يزيد عن الإسعاف الأولي إن أمكن الإخلاء إلى منشأة أخرى. من وجهة نظر مختلفة، يسع نقطة الجمع الأمامية أن توفر علاجاً متقدماً. لا يحتاج الأطباء المدرَّبون بشكل جيد إلا إلى القليل من المعدّات لإجراء تنبيب رغامي Endotracheal intubation أو لوضع أنبوب الصدر Chest tube، ثم يؤمّنون إخلاء المريض بشكل سريع. يمكن استخدام أي مبنى آمن، إن توفرت فيه موارد كافية، ليؤدي دور مرحلة انتقالية يجري فيها فريق جراحي أمامي إجراءات جراحية للإنعاش Resuscitative surgical procedures وللتحكّم بالضرر Damage control.

ترتبط كافة هذه الإمكانيات بتحقيق المعايير المعرّفة أعلاه، وخاصةً منها الأمن والخبرات البشرية. كما يجب تأمين المستوى المطلوب في البنية التحتية والمعدات والمستهلكات، وأن تلائم كلّها العمل في الظروف السائدة.

أهم العوامل التي تمكّن من دفع الموارد إلى الأمام، لتأمين الرعاية الطبية لجرحى الحرب، هي الأمن والخبرات البشرية.

ترتبط جودة اختيار الإجراءات، التي ستجرى للمصابين خارج نطاق مشفى رسمي، بالعوامل المذكورة أعلاه، وتختلف من بلد إلى آخر، بل من منطقة لأخرى في البلد عينه.

يجب أن يعتمد تنظيم أي سلسلة معنية لرعاية إصابات جرحى الحرب - سواء كانت عسكرية أم مدنية - على قدر وافر من المنطق العام، لتقرير الأمور العملية الواقعة في نطاق ما يمكن إنجازه لضمان أفضلِ النتائج لأكبر عدد من الأشخاص، مع ضمان سلامة المصابين والعاملين في مجال الصحة في الوقت ذاته. إن ما يمكن عمله بالنسبة للمصابين خارج نطاق المشفى الرسمي يرتبط بالظروف الخاصة وبالوسائل المتوفرة. لا يتوفر أي مبدأ لإتباعه بشكل أعمى، تختلف الظروف ويكمن النجاح في الاستبداع والتكيّف.

	في الموقع	نقطة الجمع	المرحلة الانتقالية
مَن	الأهل، الأصدقاء، الملّة Community [٢]، العاملون الصحيون الاجتماعيون، المسعفون (الصليب الأحمر أو الهلال الأحمر، حَمَلة النقالات والأطباء العسكريون، المقاتلون، الخ.) الأخصائيون الصحيون	الاختصاصيون الصحيون، المسعفون (الصليب الأحمر أو الهلال الأحمر، حملة النقالات Stretcher-bearers والأطباء العسكريون، المقاتلون، الخ.)	ممارسون طبيون عامون، ملاك غرفة الإسعاف، واختصاصيون آخرون طبيون وجراحيون، فريق الجراحة الميداني
أين	في منطقة القتال، على الخطوط الأمامية	يتم اختيارها تلقائياً (ظل شجرة مثلاً)، مركز إسعاف أولي، مستوصف، مركز رعاية صحية أولية	مركز إسعاف أولي، مستوصف، مركز رعاية صحية أولية، عيادة خارجية، مشفى ريفي، مشفى جراحي أمامي
ماذا	تدابير إسعافية منقذة للحياة الرعاية الوحيدة المناسبة في موقع الحدث	جمع المصابين، تقييم حالتهم، رعاية إسعافية متقدمة و/أو تحقيق استقرار حالتهم، تخطيط الإخلاء، رعاية عادية (الحمى Fever، الإسهال Diarrhoea، الجرب Scabies، الخ.) والرعاية المتنقلة (ذات الرئة، الرضوح غير القتالية، الخ..)	رعاية إسعافية متقدمة، جراحة أمامية منقذة للحياة، وأحياناً رعاية مشفوية لكن بسيطة ولا تتطلب أكثر من بضعة أيام مراقبة، الرعاية العادية (الحمى Fever، الإسهال Diarrhoea، الجرب Scabies، الخ..) والرعاية المتنقلة (ذات الرئة Pneumonia، الرضوح غير القتالية Non-combat trauma، الخ.)

الجدول ٦-١ ما الذي يمكن عمله وعند أي مستوى؟

٦-٥ الواقع: أساليب معتادة في تسيير الحرب

كما سبق وذكرنا في الفصل الأول، هنالك أكثر من «جراحة» واحدة للعناية بجرحى الحرب. يُحَدَّد عددُ مستويات الرعاية، والمسارُ الذي يتبعه المصابون، في كل حالة على حدة، ارتباطاً بمستوى تعقيد الرعاية وبالسوقيات المتاحة. في بعض الجيوش، أو في بعض البلدان، قد يصل التنظيم إلى درجة عالية من الكفاءة تمكّن الجندي الجريح من توقّع الحصول على معالجة تكاد تعادل فعلياً الرعاية المتوفرة له في زمن السلم.

أما في الدول النامية، فقد يكون النظام الصحي ضعيفاً أصلاً قبل النزاع، وقد يكاد ينقطع عن العمل بسبب النزاع. تفقد التغذية الكهربائية والمائية انتظامها، وكثيراً ما يفرّ الملاك الطبي من المنطقة، ويستحيل تجديد مؤونة الأدوية والمعدّات الاستهلاكية، ولا تُدفَع المصاريف والرواتب، وتُهدَم المباني. مما يخفض جودة رعاية المشافي خفضاً جلياً.

يشاهَد التوفيقُ بين كافة مستويات العناية.

- يُنقل جرحى جيوش البلدان الصناعية المعاصرة بوساطة الطائرات المروحية مباشرةً من موقع الإصابة إلى مشفى جراحي.

في البلدان المنخفضة الدخل، يصل المرضى إلى المراكز الصحية سيراً على الأقدام، أو على العربات، على - الدواب، أو في سيارات خاصة، سيارات أجرة، أو في الشاحنات.

- أثناء حروب المدن، ينقل أفرادُ الأسرة، أو الجيرانُ، المصابَ مباشرةً إلى غرفة الإسعاف التابعة لمشفى جراحي، إذ تؤدي آنذاك دور نقطة جمع الجرحى.

- في المناطق الريفية من البلدان المنخفضة الدخل، ينفرد المشفى في دور البنية الصحية العاملة ويوفر كافة مستويات الرعاية في مكان واحد. تستحيل إحالة المرضى إلى مستوى أعلى من الرعاية.

- قد تزدهر المراكز الصحية الريفية في حين لا تتوفر المشافي الجراحية إلا في المدن الكبرى.

- يمكن تزويد نقطة جمع الجرحى، أو المرحلة الانتقالية الموجودة في مبنى آمن، بالمعدّات اللازمة وبالملاك الطبي لتعمل بمثابة مشفى جراحي أمامي، سواء توفرت أم لم تتوفر إمكانية الإحالة إلى مستوى أعلى.

لجأت اللجنة الدولية في بعض الحالات إلى إرسال فريق جراحي ميداني لا علاقة له بأي مشفى. يذهب هذا الفريق المتنقل «إلى الجرحى Goes to the wounded» بدلاً من أن يأتي الجرحى إلى المشفى، فتنقلب سلسلة رعاية المصابين رأساً على عقب.

٢- في الصراعات المسلحة، بموجب القانون الإنساني الدولي، يسمح للمدنيين إيواء ورعاية الجرحى والمرضى أيا كانت جنسيتهم، ولا يعاقبوا على ذلك. بل على العكس، لا بد من مساعدتهم في هذا العمل. وعلاوة على ذلك، القانون الدولي الإنساني ينص على أن يحترم السكان المدنيين الجرحى والمرضى، حتى إذا كانوا ينتمون إلى العدو، وألا يرتكبوا أيا من أعمال العنف ضدهم.

اضطرت اللجنة إلى اعتماد هذه الوسيلة عندما تعذّر وصول المصابين إلى الرعاية الطبية لأسباب متعلقة بالسلامة الشخصية (الأشكال ١-٤ و٦-٨).

كما تختلف التقنيات المستعملة باختلاف البيئة. بالنسبة للقوات العسكرية، يجب الموازنة بين حاجات الجنود الجرحى وبين ضرورات القتال. قد تعلِّم بعضُ القوات المسلحة لمقاتليها كيفيةَ تطبيق المقاتل المضغطَ على نفسه عند الإصابة، مما يتيح للجندي مواصلة إطلاق النار. لا ينطبق هذا المَنطق على المؤسسات المدنية، ويحظر دليل اللجنة الدولية في الإسعاف الأولي[٣] استخدام المضغط Tourniquet في الميدان إلا في ظروف نادرة جداً.

V. Louis / ICRC

الشكل ٦-٨

فريق جراحي ميداني أرسلته اللجنة الدولية إلى دارفور.

٦-٦ التأهب للنزاع وتطبيق الإجراءات

يجب أن يحضّر كل بلد خطّةً تأهّبه للكوارث. تشكل القدرةُ على الاستجابة لحالة النزاع المسلح، للاضطرابات الداخلية، أو للكوارث الطبيعية، جزءاً من الاستعداد للطوارئ. يدخل هذا التحضير في عداد الإجراءات العادية بالنسبة لمعظم القوات المسلحة. كما تُعدّ كلٌّ من وزارات الصحة العامة، والجمعيات الوطنية للصليب الأحمر/ الهلال الأحمر، خطةً للكوارث، ويتعيّن دمجها في سياق البرنامج الوطني للتأهب للطوارئ.

يهدف التخطيط إلى ضمان حصول الجرحى على الرعاية المناسبة، في المكان المناسب، وفي الوقت المناسب.

يجب أن يفهم كلُّ مَن يترتب عليه مواجهة تحديات النزاع المسلح إجراءات إنشاء سلسلة لرعاية المصابين. لا يمكن تحقيق أفضل النتائج بالنسبة للجرحى إلا بعد التخطيط والتدريب السليمين. يجب أن تكون الخطط واقعية ومرنة، كما يجب إعادة النظر فيها بشكل دوري. إن فوجئت دولةٌ عند نشوب الأعمال العدائية بدون خطة مسبقة التحضير، يجب حينئذٍ التعجيل بعملية التخطيط وإجراء التحليل اللازم فوراً.

تشرع كافة الخطط في تقييم استراتيجي لأساليب تسيير النزاع المحتملة. ما الذي يمكن حدوثه وأين؟ ما هي الاحتياجات المتوقعة؟ ما هي الموارد الموجودة؟ (انظر الملحق ٦-باء: التقييم الاستراتيجي لأسلوب تسيير النزاع).

يجيب تحليلُ التقييم المذكور الأسئلةَ المتعلقة بما يجب فعله وأين، ومن سيفعله، لتحسين رعاية الجرحى.

تطرح معاينةُ الواقع بعضَ الأسئلة الأساسية. هل توافق التوصيات سياق الأحداث؟ هل التوصيات مناسبة؟ عملية؟ تمتاز معاينات الواقع بالأهمية، فهي تؤثر على التخطيط، على الرعاية، وعلى التدريب، وتتأكد أن النظرية الأكاديمية لا تطغى على الحس العملي البسيط.

يجب أن ينظر تنظيمُ سلسلة رعاية المصابين، وخاصةً مرحلةُ توظيف الموارد (المادية والبشرية) بين المستويات المختلفة، في عددٍ من العوامل:

- طبيعة النزاع، الظروف التكتيكية والجغرافية، الاعتبارات الأمنية.
- قدر العبء الناجم عن الإصابات Casualty load.
- نوعية العبء الناجم عن الإصابات (أي فئات الإصابات).
- أعداد الموارد البشرية الموزّعة وقيمها النسبية (ترتبط القدرة الجراحية بعدد الفرق العاملة وبمعدل وصول الإصابات).
- نوعية الموارد البشرية (أي الخبرات).
- السوقيات والمستهلكات.
- البنية التحتية.

٣- Giannou C, Bernes E. First Aid in Armed Conflicts and Other Situations of Violence. ICRC: Geneva; 2006.

يمكن وصف بعض الحالات المعتادة في النزاع المسلح والعنف الداخلي. ثم تُصمَّم بعضُ أساليب التسيير بعد النظر في العوامل المذكورة أعلاه وبعد استخدام الأداة التحليلية للتقييم الاستراتيجي (انظر الملحق ٦-جيم: التدخل الإنساني لحماية الجرحى والمرضى: الحالات العادية).

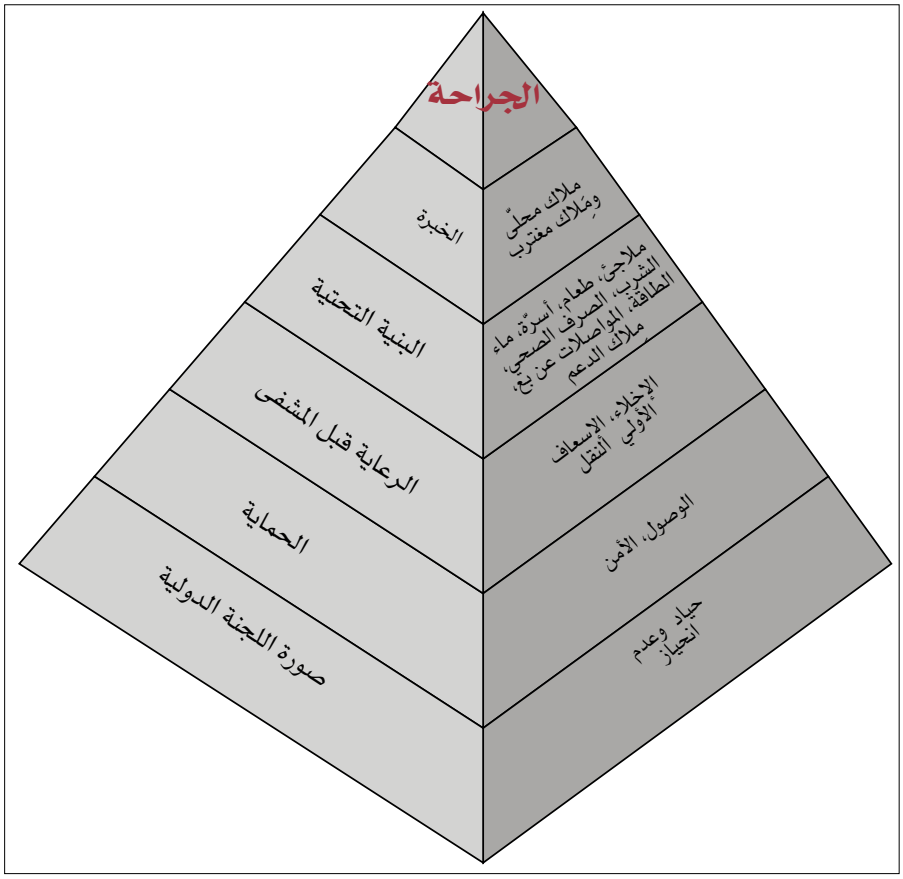
٦-٧ هرم البرامج الجراحية في اللجنة الدولية

يكثر طلب المساعدة من مندوبي اللجنة الدولية عند تنظيم سلسلة رعاية المصابين. في بعض الأحيان، يحصل ذلك لدعم البنى الحكومية أو غير الحكومية الموجودة أصلاً. في أحيانٍ أُخر، يُطلَب من اللجنة الدولية، بصورةٍ عادية أو ملحّة، أن تنشئ مشافيها الخاصة المستقلة. قدً يكمن السبب الرئيسي لذلك في ضرورة حماية المرضى أو البعثة الطبية، أو في شدّة نقص الموارد البشرية المحلية.

خلافاً للمشافي الميدانية العسكرية، يؤمن مشفى اللجنة الدولية المستقل، في الكثير من الحالات، مسؤوليةَ كافة مستويات الرعاية الطبية. إذ يؤدي أدوار مركز الإسعاف الأولي First aid post، والمشفى الميداني Field hospital، والمشفى الأساسي Base hospital، ومركز الإحالة Referral center أيضاً. في هذا الصدد، يشبه مشفى اللجنة الدولية العديد من المشافي المحلية في الدول غير الصناعية التي خربت من جرّاء الحرب. يشمل مستوى الرعاية في المشفى توافقَ خدمات متقدمة وشاملة للعناية بالرضوح. لا يوجد فيه سوى جرّاحون عامّون، ولا يمكن إحالة المرضى بعد ذلك إلى مركز تخصصي آخر.

يجمع مشفى اللجنة الدولية المستقل كافة مستويات الرعاية في بنية واحدة.

في كلا الاحتمالين - دعم البنى الوطنية أو إنشاء مشفى تابع للجنة الدولية - يجب النظر في عدد من العوامل لضمان حياد أنشطة اللجنة الدولية واستقلالها من جهة، ولضمان جودة الرعاية ومستواها الحرفي من جهة أخرى. ينطبق المنطق عينه على المنظمات الإنسانية الأخرى. يلخّص كلٌ من الهرم وقائمة الجرد التالية (الشكل ٦-٩ والقسم ٦-٧-١) العوامل المذكورة.



الشكل ٦-٩
هرم الجراحة في لجنة الصليب الأحمر الدولية.

٦-٧-١ قائمة الجرد التذكيري

اعتبارات سياسية وتشغيلية

- تفهم الحيادية وعدم التحيز (أي صورة اللجنة الدولية)
- إمكانية قبول اللجنة الدولية لدى الفصائل السياسية، والقوات العسكرية، والسكان.
- إمكانية التفاوض: القدرة على الوصول إلى من يساوم باسم السلطات المعنية (وزارة الصحة، وزارة الدفاع، وزارة الشؤون الخارجية، وزارة الداخلية، قادة الفصائل)؛ والتواصل مع مالكي المنشآت التي يُخطَّط استئجارُها.
- دور المشفى في حماية المرضى الباقين فيه.
- دور المشفى في حماية البعثة الطبية، عن طريق تأمين الوصول إلى رعاية طبية حيادية، عبر خطوط العدو إن لزم الأمر.
- أي منافسة محتملة مع مؤسسات صحية أخرى، خاصة أو عامة، أي «السوق الطب Medical market».

الأمن

- المخاوف الأمنية بالنسبة للمشفى وللمِلاك Staff، بسبب النزاع أو تطورات القتال الممكنة.
- الموقع والبيئة، أي البعد عن الأعمال العدائية أو الأهداف العسكرية.
- نوع البناء، أي عدد الطوابق، الطابق الأرضي، قبو تحت الأرض أو ملجأ، الخيم.
- احتمال حدوث السرقة (اللصوصية)، وأخذ الرهائن الخ.
- أمان المريض، داخل المشفى وعند تخريجه.

الوصول

- المسافة وزمن الإخلاء.
- توفر وسائل النقل: الطرق، المركبات، الإخلاء الجوي.
- أمان الطرق وحواجز التفتيش: النشاط العسكري والانتساب السياسي، اللصوصية.
- إمكانية إنشاء منظومة مراكز إسعاف أولي.
- السوقيات Logistics: الإمدادات الطبية، الوقود، الغذاء (المحلية، الإقليمية، من مراكز اللجنة الدولية الرئيسية).

البنية التحتية

- بنية مشفى سابقة الوجود.
- بناء قابل للتحويل إلى مشفى (مدرسة، معمل)، سلامة البناء، إمكانية توسيعه.
- استخدام الخيم، البنى المؤقتة و/أو المباني المسبقة الصنع.
- مياه الشرب والصرف الصحي، الكهرباء.
- المرافق: المطبخ، غرفة الغسيل، مسكن للعاملين.
- مستودع.

المِلاك المحلي Local والمِلاك المغترب Expatriate

- توفر المِلاك الطبي المحلي والمغترب التابع للصليب الأحمر/ الهلال الأحمر وأعدادهم.
- توظيف مِلاك محلي جديد ومسألة الحياد.
- الكفاءة المهنية والمستوى الدراسي.
- مشاكل اللغة: الحاجة إلى مترجمين.
- توفر مِلاك الدعم: مندوبي اللجنة الدولية، إدارة طبية وعامة، مهندس مياه وصرف صحي، عامل بناء، ميكانيكي، عامل كهرباء، الخ.

الملحق ٦- ألف التقييم الأولي لمشفى جراحي يعالج جرحى الحرب

يحسن النظر إلى هذه الاستمارة بمثابة الدليل، أو جدول التذكير الذي يوفر المساعدة إلى أخصائي الصحة المسؤولين عن تقييم المشفى، لينظروا في بعض النقاط الهامة.

تهدف الاستمارة إلى تحضير نظرة عامة سريعة عن عمل المشفى وفهم أعماله، وتحديد قدراته، وتعريف حدوده ونواقصه. يجب أن يتيح التقييم اتخاذ قرارات سريعة ومواتية في موضوع نوعية الدعم الذي قد يحتاج المشفى إليه.

يمكن استخدام الاستمارة بكاملها أو بتجزئتها وفقاً لأهداف التقييم. تسرد الاستمارة الأسئلة المفتوحة عمداً، ليتسنى لأخصائي الصحة المسؤول اتخاذ القرار في متابعة الاستجواب أو في الاكتفاء بالمعلومات المجموعة بعد النظر في النتائج. يجدر الاهتمام بالوصول إلى فهم صحيح لكيفية عمل المشفى بدلاً من محاولة الحصول على أرقام دقيقة.

يُقسَم التقييمُ إلى ستّة أقسام

معلومات عامة

التنظيم والإدارة (تشمل خدمات الدعم غير الطبية)

خدمات الدعم الطبية

الخدمات العيادية (لا يتناول هذا الملحق سوى الناحية الجراحية)

تعليقات إضافية

الخلاصة

معلومات عامة

اسم المشفى: البلدة: الدولة:

الخبير المقيِّم:

التاريخ:

مصادر المعلومات:

١- جهة انتساب المشفى (وزارة الصحة العامة، القطاع الخاص، عسكري، تبشيري Missionary، منظمات غير حكومية NGOs، غيرها):

٢- حوض السكان المنصب Catchment population إلى المشفى:

٣- مساعدة سلطات غير السلطة المسؤولة:

٤- المستوى الجغرافي (ريف مدينة، منطقة، إقليم)

٥- إن اهتم المشفى بريف مدينة أو بمنطقة: عدد المراكز الأولية المخدومة (مراكز الإسعاف الأولي، المستوصفات، المراكز الصحية):

٦- إمكانيات الإحالة اللاحقة:

٧- نظام نقل المرضى (من المشفى وإليه):

٨- سمعة المشفى (أذكر مصدر المعلومات):

٩- استيعاب الأسرّة، عدد الأسرّة الفعلي (جرد الأعداد وفقاً للأقسام):

١٠- نسبة الأسرّة المشغولة حالياً:

١١- أنشطة المشفى، بما فيها الاختصاصات (الخدمات الجراحية Surgery، الداخلية Medicine، الأطفال Paediatric، التوليدية Obstetric، المتخصصة Specialized الخ.):

١٢- الأمن (هل المنطقة آمنة؟ هل المشفى مؤمّن؟ أي هل نُشرت عليه شارات واضحة، هل يحيط به جدار مسوّر، وجود الحرّاس، عدم وجود أسلحة داخل أراضي المشفى؟):

١٣- خطر الأمراض المستوطنة Endemic والأوبئة Epidemic في المنطقة:

التنظيم والإدارة

أولاً- الإدارة العامة

١- التنظيم (فريق الإدارة/ مجلس الأمناء):

٢- كيف تتخذ القرارات وكيف وتطبق؟

ثانياً- إدارة الموارد البشرية

١- من المسؤول؟

٢- هل يتقاضى أفراد المِلاك رواتب/ حوافز؟

٣- كامل عدد الموظفين/ تصنيفهم حسب وظيفتهم (أطباء، أطباء مساعدين، ممرضين، طلاب، الخ.):

٤- هل يستخدم المشفى منظومة جداول لتعريف أسماء الناشطين فيه وفق تسلسل الأيام؟

ثالثاً- الإدارة المالية

١- إدارة الميزانية (هل هنالك ميزانية؟ كيف يتحقق تمويل المشفى؟):

٢- هل يطلب المشفى مساهمة في التكاليف؟ هل يستخدم المشفى نظاماً لاستعادة الكلفة Cost-recovery system ؟ هل يحصل المريض العديم الدخل على الرعاية؟

رابعاً- الإحصائيات

١- إدارة الإحصائيات وإعداد التقارير:

٢- هل تتوفر الإحصائيات للدراسة؟:

٣- هل يحرّر المشفى تقريراً سنوياً؟:

٤- هل خصّص المشفى موظفين مسؤولين عن جمع المعطيات؟:

خامساً- البنية التحتية والمنافع Utilities (حالتها العامة):

١- الجدران والسقف:

٢- المياه (الماء الجارية، الآبار، أمان الموارد المائية، الخ.):

٣- الصرف الصحي (أنواع المراحيض، الخ.):

٤- كهرباء الشبكة و/أو المولّدات الكهربائية (عدد الساعات في اليوم / موارد الوقود، الخ.):

٥- التدفئة/ المراوح/ تكييف الهواء:

٦- فريق الصيانة (عدد الموظفين، وظائفهم، الخ.) هل هناك برنامج زمني للصيانة؟:

٧- هل هنالك مشغل Workshop فني قيد العمل؟:

سادساً- التخلص من النفايات

١- أنظمة إدارة النفايات (بما فيها المواد السامة مثل المواد الكيميائية المستخدمة في تظهير صور الأشعة السينية وتثبيتها، الخ.):

٢- موقد لحرق القمامة (نوعه، حالته، الخ.):

سابعاً- خدمات الدعم غير الطبية

١- المطبخ (المِلاك، أخصائي التغذية، مورد الطعام، عدد الوجبات المقدمة في اليوم، حميات خاصة، الخ.):

٢- غرفة الغسيل (المِلاك، الغسيل اليدوي، الغسالات الآلية، المستهلكات، الخ.):

٣- الخياطة (المِلاك، المستهلكات، الخ.):

٤- التنظيف والتطهير (المنظومة، الملاك، المستهلكات، الخ.):

٥- المشرحة Morgue (البنية التحتية، الإدارة، الخ.):

خدمات الدعم الطبية

أولاً- الصيدلية

١- مِلاك الصيدلية وإدارتها:

٢- هل هنالك قائمة معيارية للأدوية؟

٣- هل تُستخدَم بطاقات متابعة الموجودات؟

٤- ما هي مصادر الأدوية والمعدّات الطبية (موفّرون نظاميون، السوق المحلية، تبرّعات، الخ.)؟

٥- هل هنالك نظام اتصالات موثوق به بين الصيدلية والأجنحة (استمارات طلب، استمارات توزيع، الخ.)؟

٦- هل نفذت خزينة الأدوية الأساسية من الصيدلية خلال الشهر الأخير (البنسلين Penicillin، مضاد الملاريا Anti-malaria، الباراسيتامول Paracetamol، أملاح التمييه الفموية ORS)؟

٧- ما هي شروط التخزين (التكييف الهوائي، البرادات، الخ.)؟

٨- هل هنالك صيانة وخدمة دورية للمعدّات الطبية؟

ثانياً- المختبر

١- مِلاك المخبر وإدارته:

٢- الاختبارات المتوفرة (الدموية Haematology، الكيميائية Chemistry، الطفيلية Parasitology، البكتيرية Bacteriology، المصلية Serology، الخ.):

٣- مصدر المستهلكات:

٤- هل هنالك نظام اتصالات موثوق به بين المخبر والأجنحة (استمارات طلب واستمارات نتائج)؟

٥- جودة علاقات العمل بين فريق عمل المخبر والفريق السريري:

ثالثاً- نقل الدم

١- المِلاك والإدارة:

٢- سياسة أخذ عينات الدم ونقل الدم: ما هي السياسة المتعلقة بمرض HIV/ إيدز؟

٣- استطبابات نقل الدم/ معدّل الطلب:

٤- كيف تُحفَظ وحدات الدم؟ هل هنالك براد قيد العمل لحفظ الدم؟

٥- إجراءات الفحص وضبط الجودة:

رابعاً- التصوير (الأشعة السينية X-ray والأمواج فوق الصوتية Ultrasound)

١- المِلاك والإدارة:

٢- العدد التقريبي لصور الأشعة السينية في اليوم:

٣- نوعية الجهاز وجودته:

٤- هل هنالك إرشادات لوصف الصور الشعاعية؟

٥- هل هنالك تجهيزات تصوير أكثر تطوراً؟

خامساً- خدمات تشخيصية أخرى

١- التخطيط الكهربائي للقلب ECG، التخطيط الكهربائي للدماغ EEG، الخ.

خدمات العيادة

أولاً- قسم العيادات الخارجية Outpatient department (OPD)

١- دور العيادات الخارجية (المعاينة Consultation، متابعة Follow-up المرضى، القبول Admission، الطوارئ Emergency):

٢- هل هنالك عيادات خارجية متخصصة؟

٣- هل هنالك معايير لقبول المريض في العيادة الخارجية؟

٤- هل هنالك سجل يحوي معطيات كافة المرضى المفحوصين يومياً؟

٥- معدل الحالات المفحوصة يومياً (الداخلية، الأطفال، الجراحة، التوليد، الخ.)

٦- المِلاك المسؤول (الأطباء، الأطباء المساعدون، الممرّضون):

٧- هل هنالك جداول واضحة بأسماء من يعمل وفق تسلسل الأيام؟

٨- أيام دوام العيادات وساعاتها:

٩- المرضيات Pathologies الرئيسية:

١٠- الوصول إلى المخبر والتصوير:

ثانياً- قسم القبول/ الطوارئ

عدد الأسرّة:

١- هل هنالك فريق مناوب على مدار ٢٤ ساعة في اليوم؟ من يؤلف هذا الفريق؟

٢- هل هنالك نظام مناوبات عن بعد (تحت الطلب)؟

٣- هل هنالك سجل قبول أو إجراءات نظامية لقبول المرضى وتسجيلهم؟

٤- هل هنالك إجراءات نظامية لإرسال المريض إلى الجناح المناسب أو إلى غرفة العمليات؟

٥- أعداد الحالات الطارئة في اليوم وفئاتها:

٦- هل تتوفّر المعدّات والمستهلكات الأساسية؟

ثالثاً- غرفة العمليات

١- المِلاك وجدول الخدمة Roster:

٢- نظافة غرفة العمليات:

٣- هل هنالك دفتر عمليات دقيق؟ إن توفّر، ما هو عدد العمليات الجراحية خلال الشهر الأخير؟

٤- ما نوع الجراحة التي أجريت؟

٥- ما نوع الأدوات والمعدّات المتوفرة (فتح البطن Laparotomy، شق القيصرية Caesarean section، التنضير Debridement، عدة الشد الهيكلي Skeletal traction، الخ.)؟

٦- عدد غرف العمليات وطاولاتها:

٧- الشانات الجراحية Surgical linen (توفرها ومصدر تأمينها):

٨- المعدّات الجراحية الصالحة للعمل (المصابيح، المص، الإنفاذ الحراري، الأوكسجين، الخ.)

٩- مصدر المواد والمستهلكات:

رابعاً- التعقيم Sterilization

١- المِلاك وجدول الخدمة Roster :

٢- التجهيزات (الأوتوكلاف، الفرن الجاف):

٣- البروتوكولات المتبعة؟

خامساً- التخدير Anaesthesia

١- الملاك وجدول الخدمة Roster (أطباء و/أو ممرضي التخدير):

٢- هل تجرى جراحة فتح البطن Laparotomy بشكل آمن مع إرخاء كامل للعضلات Full muscle relaxation (بما في ذلك التنبيب داخل الرغامى Endotracheal intubation) بمراقبة اختصاصي تخدير مدرب؟

٣- التخدير العادي (بالغاز Gas، بالكيتامين Ketamine، نخاعي Spinal، موضعي Local):

٤- نمط أجهزة التخدير:

٥- توفر تجهيزات أخرى (مقياس النبض والأكسجة Pulse oxymeters، إعطاء الأوكسجين Oxygen supply، الخ.):

سادساً- الرعاية التمريضية

١- هل هنالك ممرّضون يؤمنون الإشراف على مدار ٢٤ ساعة في الأجنحة؟

٢- هل سجلات المرضى كاملة؟

٣- هل يُستخدَم دفتر تسليم الممرضين بشكل صحيح؟

٤- هل يتم إعطاء الأدوية في مواعيدها؟

٥- هل تجرى جراحة فتح البطن Laparotomy بشكل آمن مع مراقبة المريض (علاماته الحيوية Vital signs) على مدار ٢٤ ساعة بعد الجراحة في غرفة مضاءة، حيث يُعطى المريضُ أو المريضة سوائلَ وريدية وصادات الحيوية؟

٦- ما هي هيئة الضمادات (نظيفة، كريهة الرائحة، الخ.)؟

٧- هل القرحات السريرية Bedsores مشكلة؟

٨- هل يتدخل الأقارب في رعاية المريض؟

سابعاً- أسئلة يتكرر طرحها

١- توفر الناموسيات Mosquito nets لكافة الأسرّة:

٢- هل هنالك دفتر قبول أو إجراءات نظامية لقبول المرضى وتسجيلهم في الجناح؟ إن توفّر ذلك، ما عدد القبول في الجناح خلال الشهر الأخير؟

٣- هل هنالك موظف في كل من مكتب القبول وغرفة الطوارئ والأجنحة لضبط منظومة تقييم حالة المرضى ومتابعة نقلهم إلى غرفة العمليات أو لتوفير العلاج لهم؟

٤- هل يجري فحص القبولات الجديدة منهجياً بمعاينة جرّاح ممارس/ طبيب ممارس، وفي أي إطار زمني؟

٥- هل هنالك جولات دورية في الأجنحة و/ أو اجتماعات دورية لمناقشة الحالات؟

٦- هل يدوَّن التشخيص والعلاج بشكل واضح في ملفات المرضى؟ وهل يُسجَّل علاج المريض على ورقة متابعة حالته؟

ثامناً- الرعاية الجراحية

١- المرضيات Pathologies الرئيسية الموجودة في الأجنحة (كسور Fractures، حروق Burns، الصدر Chest، البطن Abdomen، الخ.):

٢- تنظيم الجناح/ نظافته:

٣- الموارد البشرية (العدد، الوظائف، جدول الخدمة):

٤- البنية التحتية، الأسرّة:

٥- هل تجرى جراحة البطن Laparotomy بشكل آمن؟ هل يجري الكشف على المرضى بعد بضعة أيام من العملية الجراحية وهل بدأت جروحهم بالالتئام وشرعوا يأكلون بشكل طبيعي؟

٦- هل يمكن إجراء ٥ عمليات فتح البطن أو أكثر خلال ٢٤ ساعة وبشروط جيدة؟ بما في ذلك التخدير؟ إن لم يكن ذلك بالإمكان، فلماذا؟

٧- ما هو نمط علاج تقويم العظام الموجود في الأجنحة الجراحية (جبس باريس PoP، الشد الهيكلي Skeletal traction، التثبيت الخارجي أو الداخلي External or internal fixation)؟

٨- ما هي هيئة الجروح الموجودة في الأجنحة (نظيفة Clean، وسخة Dirty، كريهة الرائحة Smelly، قيحية Pus)؟

تاسعاً- وحدة المعالجة الفيزيائية Physiotherapy

١- هل يمشي المرضى على العكازات Crutches في الأجنحة؟ إن لم يتحقق ذلك، لماذا؟

٢- إدارة قسم المعالجة الفيزيائية:

٣- الموارد البشرية:

تعليقات إضافية

١- ميّزات خاصة بالبيئة

٢- هل لديك أي أسئلة موجهة إلى اللجنة الدولية (منطق الطلب وعقلانيته)

الخلاصة

١- الانطباع الأولي العام (النظافة والإجراءات الصحية، المِلاك الموجود، وجود المرضى):

٢- النتائج الرئيسة الإيجابية:

٣- النتائج الرئيسة السلبية:

٤- القدرة على التكيّف مع تضخم دفق الجرحى Mass influx of wounded:

٥- خطط الإسعاف/ الطوارئ:

٦- المقترحات:

٧- الخطوة التالية:

يرجى الانتباه

يمكن تصوير هذه الاستمارة، كما يمكن نسخها رقمياً من قرص DVD المرفق بالكتاب.

الملحق ٦-باء التقييم الاستراتيجي لسياق سير النزاع

نلخص في النقاط التالية أهم مواضيع التقييم الاستراتيجي لحالة نزاع، هدفاً لتحديد بعض العوامل التي تؤثر على سلسلة رعاية المصابين:

١- الجغرافيا

أ- تضاريس منطقة النزاع

ب- طرق الاتصالات والنقل

جـ- توزّع المنشآت الطبية المتوفرة ومستوى الأمان فيها

٢- أين يحدث القتال؟ المناطق الآمنة، المناطق الخطرة؟

٣- من أين يأتي المرضى؟

٤- ما هو عدد الجرحى؟

٥- من هم الجرحى؟

أ- جنود مدرّبون ينتسبون إلى جيش نظامي

ب- أفراد عصابات، أفراد ميليشيات

جـ- مدنيون

٦- من الذي يقوم بالإسعاف الأولي إن تحقق ذلك؟

أ- متطوعو الجمعيات الوطنية للصليب الأحمر/ الهلال الأحمر

ب- الخدمات الطبية العسكرية

جـ- مدنيون مدرّبون (إسعاف أولي يؤمنه أعضاء المجتمع المحلي بعد تدريب جمعيات الصليب الأحمر/ الهلال الأحمر، وزارة الصحة العامة)

د- مدنيون غير مدربين

هـ- منظمات غير حكومية

٧- تقييم كفاءة نظام الإسعاف الأولي

٨- كيف يُنقَل الجرحى من نقطة الإصابة إلى المشفى؟

وسائل خاصة

وسائل النقل العامة

سيارات الإسعاف

الخدمات العسكرية: النقل الجوي، البري، الخ.

٩- تقييم كفاءة نظام الإخلاء

١٠- ما هي المشافي التي تستقبل الجرحى؟

١١- تقييم العمل المنفذ في المشافي وتقييم قدرتها على استقبال المرضى ومعالجتهم (انظر الملحق ألف التقييم الأولي لمشفى جراحي يعالج جرحى الحرب).

١٢- ما هي الجهات العاملة الأخرى في المنطقة؟

أ- جمعية وطنية للصليب الأحمر/ الهلال الأحمر

ب- وزارة الصحة العامة

ت- الخدمات الطبية العسكرية

جـ- منظمات غير حكومية محلية

د- عيادات أو مشاف تبشيرية Missionary

هـ- منظمات غير حكومية أجنبية

استناداً إلى التقييم الموافق للنموذج المدرج أعلاه، يُحبّذ أن تنشط الخدمات الطبية العسكرية، أو الخدمات الصحية المدنية، أو الجمعية الوطنية للصليب الأحمر/ الهلال الأحمر، في سد الفجوات المرئية بإنشاء التسهيلات التالية.

١- منظومة مراكز إسعاف أولي.

٢- منظومة نقل.

٣- وحدات جراحية يمكن الاعتماد عليها: مركزية، إقليمية، منطقية، محلية، مواقع بديلة للمشافي، ودور للنقاهة.

٦

تتحكم السلطات والمنظمات المذكورة أعلاه بعدة وسائل تَدَخّل لمواجهة تحدي إنشاء سلسلة فعّالة لرعاية المصابين.

١- التفاوض مع الأطراف المتحاربة المختلفة للتأكد من احترام القانون الدولي الإنساني لضمان ما يلي:

أ- وصول أعضاء المِلاك الطبي إلى الجرحى والمرضى؛

ب- إتاحة وصول الجرحى والمرضى إلى الرعاية الطبية؛

جـ- الأمان لكلٍ من المسعفين والمِلاك الطبي والمنشآت الصحية.

٢- دعم البنى الصحية الموجودة، ويمكن أن يتخذ الدعم أشكال تجديد البنى التحتية، أو توفير التجهيزات والمستهلكات الطبية، أو تعزيز الموارد البشرية.

٣- تحريك البنية التحتية المحلية والموارد البشرية لتحسين سلسلة رعاية المصابين أو لدفع مراكز الرعاية بالجرحى إلى الأمام (بالقرب من مواقع القتال).

٤- تحريك الوكالات الدولية لدعم الجهود المحلية وإكمالها.

يرجى الانتباه

تتوفر النقاط من ١ إلى ١٢ أعلاه في شكل ملف رقمي قابل للنسخ من قرص DVD المرفق.

الملحق ٦-جيم التدخل الإنساني للعناية بالجرحى والمرضى: حالات معتادة

تتعدد العوامل المؤثرة على إرسال الفرق الطبية الإنسانية: يساعد هذا الملحق في تحليل بعضها. تنتمي المصطلحات المستخدمة إلى المعتاد في الوصف التشغيلي ولا تتمتع بأي صفة قانونية.

السياق الممكن في سير الأمور

١- عمليات عسكرية، كارثة طبيعية أو حادث كبير؟ (هل ما زالت البنية التحتية الصحية سليمة؟)

٢- البيئة العسكرية: خطوط جبهة تقليدية، حرب عصابات، اضطرابات داخلية، مرحلة ما بعد النزاع (خاصةً وجود الألغام الأرضية، القنابل العنقودية ومعدّات أخرى غير منفجرة)

٣- البيئة حضرية أم ريفية؟

٤- البلد متقدم صناعياً أم منخفض الدخل: هل تتوفر مصادر التمويل؟

٥- الموارد البشرية: أطباء مدرّبون، ممرّضون، ومسعفون، بأعداد كافية أم محدودة أم قليلة جداً؟

هنالك ثلاث فئات عامة في أوضاع التدخل الإنساني.

١- **الوضع الأمثل Optimal situation:**

يسع الوصول إلى الرعاية الطبية على الرغم من العنف والنزاع.

٢- **الوضع القاسي Austere situation:**

أخلَّ فقرُ الأحوال قبل النزاع بإمكانية الوصول إلى الرعاية.

٣- **الوضع الحرج Dire situation:**

يتعذّر الوصول إلى الرعاية بسبب العنف والنزاع، ويتفاقم ذلك أحياناً بسبب الفقر السابق الوجود.

	أمثل	قاسي	حرج
الموقع	مدينة في بلد متقدم	منطقة ريفية فقيرة	بلد قيد النمو، دمار كبير
مدة المشاكل	حدث وحيد، منعزل (عمل إرهابي مثلاً)	قتال متواصل ضعيف الشدة (حرب العصابات مثلاً)	قتال مستمر عنيف و/أو قصف مدفعي
دفق المصابين	أعداد صغيرة غير منتظمة (مقارنة بعدد سكان المدينة)	دفق متقطع، غير مستمر، يتخلّله دفق جماعي ضخم	دفق مستمر متغيّر لا يمكن التنبؤ به، يتخلّله دفق جماعي ضخم
البنية التحتية (الطرق، خدمات النقل الإسعافي، المرافق الصحية)	سليمة وشغالة	ضعيفة أو غير منتظمة (قلّة عدد الطرق، قلّة عدد سيارات الإسعاف)	شديدة الضرر أو غير شغالة (تضرر الطرق، حطام في الشوارع، نهب المشافي
الاتصالات	جيدة	من ضعيفة إلى متوسطة، غير منتظمة	غير موجودة أو ضعيفة
الملاك	كافٍ (عدداً ومهارةً)	متغير	يتوفر الحد الأدنى أو عجز كامل
المواد والمستهلكات	كافية (كمياً ونوعاً)	غير منتظمة وغير مواتية	إمداد غير منتظم أو منعدم
البيئة	جيدة (نور النهار، طقس جيد)	قاسية	مظلمة (ليل، برد، حرارة، الخ.)
الإخلاء	آمن وقصير	يمكن التنبؤ به، لكن طويل وشاق	غير مؤكد أو غير معروف
وجهة النقل	معروفة ومتوفرة	معروفة لكن متغيرة	غير معروفة أو منعدمة

فئات أوضاع النزاع المسلح والعنف وتأثيرها على العمل الإنساني الطبي [٤]

المثال	نزاع مسلّح دولي	نزاع مسلّح داخلي/ حرب عصابات	اضطراب مدني/ثورة	انتشار واسع للصوصية والجرائم الأخرى
الوصف	حرب صريحة بين الدولة ش وحلفائها، والدولة ص وحلفائها	قتال عنيف داخل دولة واحدة	مناوشات الكرّ والفرّ، تكثر فيها مصلحة الاستمرار بالفوضى	قد يوافق وجودها أي حالة من الحالات الأخرى
المقاتلون/ المحاربون	في وضح العيان، يرتدون بزّات مميّزة	لا يرتدي الجميع بزّات مميّزة، القوات الحكومية تجابه جماعات عسكرية جيدة التنظيم	أفراد مسلحون، عصابات، لصوص، وميليشيات	أفراد وجماعات لا يهتمون سوى بمآربهم الشخصية
خطوط الجبهة	معروفة بوضوح	قد لا يكون لها وجود، أو قد تتغير بسرعة	ترتبط بالأحلاف المتنقلة باستمرار ضمن القوات أو بينها	على تخوم النزاع، مستعدة لاستغلال الظروف
سلسلة الأوامر	منظمة مع توفر نقاط الاتصال	نقاط اتصال ضعيفة على الجانبين	غير واضحة، ومتغيرة من فصيلة لأخرى (تعتمد غالباً على قائد منفرد يحاط بجماعة صغيرة ويؤيده قسم من السكان)	قائد تقليدي محلّي، مشخّص (مثال عصابات الشوارع)
احترام القانون الدولي الإنساني	الأطراف ملمّة بواجباتها وتحاول احترامها	وجود بعض الاحترام للقانون الدولي	قليل جداً، مع انهيار كامل للقانون والنظام	جهل القانون الدولي الإنساني أو تجاهله
المهمات الإنسانية	عادية	عادية	بمنتهى الصعوبة	؟
مستوى الخطورة	منخفض	متزايد بينما تنخفض إمكانيات التنبؤ به	عالي جداً، ولربما على شفى غير المقبول	تهديد حقيقي جداً وبمنتهى الخطورة
عقبات العمل الطبي	قليلة إن وجدت	قيود إضافية، مفاوضات، توجيهات وتأخيرات، الخ.	قيود صارمة تحد إمكانيات العمل، تطمع الأطراف المتقاتلة بالمركبات، وأجهزة اللاسلكي، والبضائع الخ.	عديدة: يجب اتخاذ أقصى تدابير الحذر

أساليب سياق النزاع

في النزاعات المسلحة المعاصرة، يُطلب من المِلاك الطبي ومن منظمات الصحة أن تعمل في سياق نزاعات متنوعة. تشمل النزاعات المعتادة ما يلي:

١- بيئة حضرية آمنة

- بيئة حضرية صناعية
- حدث وحيد منعزل
- عدد الإصابات صغير نسبياً عند المقارنة بعدد سكان المدينة
- البنى التحتية ما زالت سليمة: الطرق، سيارات الإسعاف
- البنية التحتية الصحية ما زالت سليمة، مشاف متطورة
- زمن إخلاء قصير: الطريق آمن
- الاتصالات جيدة
- المِلاك: عدد الموظفين الصحيين كافي وتدريبهم جيّد
- المواد مواتية
- البيئة جيدة: الطقس، نور النهار
- وجهة نقل الجرحى النهائية معروفة

٤- المصطلحات مستخدمة للوصف العملي لا للتثبيت القانوني

بيئة حضرية غير آمنة

- بلد منخفض الدخل: وضع حضري متخلف أو مدمَّر
- خطر مستمر: حرب شوارع أو قصف داخل المدينة
- وصول الإصابات مستمر وغير منتظم، يتخلّله دفق جماعي ضخم
- بنية تحتية ضعيفة: طرقات محفّرة وركام في الشوارع
- بنية تحتية صحية منفصمة: تعرضت المشافي للدمار أو السرقة
- إمكانية الإخلاء غير مؤكدة أو منعدمة، مدة الإخلاء مجهولة
- الاتصالات ضعيفة أو منعدمة
- لا يتوفر إلا القليل من العاملين في مجال الصحة
- تواصل الإمداد بالمواد غير أكيد، أو غير منتظم، أو منعدم
- بيئة فقيرة: باردة، رطبة، مظلمة
- الوجهة النهائية لنقل الجرحى لا تتجلى إلا نادراً

بيئة ريفية غير آمنة

- بلد منخفض الدخل: منطقة ريفية متخلفة مهملة في زمن السلم
- خطر مستمر: قتال مستمر، ألغام أرضية
- دفق الإصابات مستمر وغير منتظم
- بنية تحتية ضعيفة: الطرق سيئة الصيانة أو منعدمة
- بنية تحتية صحية ضعيفة: قلّة عدد المراكز الصحية، ندرة مشافي المنطقة
- إمكانية الإخلاء غير مؤكدة ومدّته طويلة وشاقة
- الاتصالات ضعيفة أو منعدمة
- لا يتوفر إلا القليل من العاملين في مجال الصحة
- تواصل الإمداد بالمواد غير أكيد، أو غير منتظم، أو منعدم
- البيئة فقيرة: شدّة البرد أو الحرارة، موسم أمطار أو موسم جفاف
- الوجهة النهائية لنقل الجرحى لا تتجلّى إلا نادراً

بيئة قاسية لكن آمنة

- بلد منخفض الدخل
- خطر مستمر: قتال مستمر غير شديد
- دفق الإصابات متقطع؛ تتخلّله عمليات إخلاء جماعية غير منتظمة
- بنية تحتية ضعيفة: قلّة عدد الطرق الجيدة وقلّة عدد المركبات
- حد أدنى في البنية التحتية الصحية: بعض العيادات الريفية أو المراكز الصحية، مشافي المنطقة نادرة
- الإخلاء ممكن لكنه طويل وشاق
- الاتصالات ضعيفة أو متوسطة الجودة
- أعداد العاملين في المجال الصحي قليلة أو متوسطة
- الحد الأدنى من الإمدادات بالمواد
- البيئة صعبة
- الوجهة النهائية لنقل الجرحى بعيدة، لكن معروفة

الفصل السابع

الإسعاف الأولي في النزاع المسلح

الإسعاف الأولي في النزاع المسلح

٧-١	الإسعاف الأولي: أهميته الحاسمة	١٥٥
٧-٢	الإسعاف الأولي في سلسلة رعاية المصابين	١٥٦
٧-٣	المسعفون: مورد بشري هام	١٥٧
٧-٤	العناصر الأساسية في منهج الإسعاف الأولي وتقنياته	١٥٧
٧-٤-١	الأمن أولاً ودائماً	١٥٧
٧-٤-٢	الخطوات الأساسية	١٥٨
٧-٥	إعداد مركز إسعاف أولي	١٥٩
٧-٥-١	الموقع	١٥٩
٧-٥-٢	البنية التحتية	١٥٩
٧-٥-٣	تعيين الملاك، المعدّات، والمستهلكات	١٦٠
٧-٥-٤	التنظيم	١٦٠
٧-٦	مشاركة اللجنة الدولية في برامج الإسعاف الأولي	١٦١
٧-٧	النقاش، الخلافات، والفهم الخاطئ	١٦١
٧-٧-١	«الحمل والجري» مقابل «البقاء والعلاج»	١٦١
٧-٧-٢	آلية الإصابة ومسألة العمود الفقري الرقبي	١٦٢
٧-٧-٣	ABCDE أم C-ABCDE؟	١٦٣
٧-٧-٤	المضغط: متى وكيف؟	١٦٣
٧-٧-٥	الإنعاش أو الإماهة؟	١٦٤
٧-٧-٦	الأوكسجين الإضافي في الميدان؟	١٦٤
٧-٧-٧	العجز: منظومة AVPU	١٦٥
٧-٧-٨	الإخلاء: مخاطرة الإنجاز	١٦٥

٧-١ الإسعاف الأولي: أهميته الحاسمة

تشمل أفضل تدابير العناية بالمصابين سلسلةً متصلة من أعمال الرعاية، انطلاقا من نقطة الإصابة ووصولاً إلى المشفى الجراحي: سلسلة رعاية المصابين. يأمل الجرّاح أن يصل إليه المرضى بحالة جيدة ومستقرة، في الوقت المناسب، وتبعاً لأولوية العلاج. لفهم كيفية تحقيق ذلك، أو عدم تحقيقه، يجب التعرّف على عدد من الأمور في شأن الإسعاف الأولي. علاوةً على ذلك، قد يُدعى الجرّاح العامل في منطقة نزاع ليشارك في تدريب المسعفين الأوليين، هدفاً لتحسين أداء سلسلة رعاية المصابين وكفاءتها.

الإسعاف الأولي هو المساعدة البدئية الموفّرة إلى المصاب أو المريض حتى الحصول على استقرار حالته أو إتمام معالجته، أو ريثما تتوفر له معالجة طبية اختصاصية. تختلف كيفية تحقيق الإسعاف الأولي ارتباطاً بكل من شروط الأمن في المنطقة، وعدد الجرحى في الموقع المعني وحالتهم، والموارد التي يمكن صرفها للرعاية، للنقل وللوصول إلى المشافي الجراحية، كما ترتبط بقدرة المشافي على استقبال المرضى ومعالجتهم.

منذ تأسيس الحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر، ما فتئت الحركة تؤدي دوراً هاماً في تقديم الإسعاف الأولي. إنها أول من بادر في تحقيق مفهوم الاستجابة السريعة لعواقب الحرب، والكوارث والأوبئة، بتنشيط المسعفين الأوليين والمجتمعات المحلية.

أهداف المسعف الأولي في عمله:

- الحفاظ على حياة المريض بدعم الوظائف الحيوية Vital functions؛
- العمل بشكل آمن ومضمون؛
- الحد من تأثير الإصابة وتفادي حدوث إصابات إضافية؛
- الوقاية من حدوث المضاعفات Complications والعجز Disability؛
- تخفيف المعاناة وتقديم الدعم النفسي Psychological / المعنوي Moral؛
- الدفع إلى شفاء المريض؛
- تأمين صحة تسليم المصابين والمرضى إلى الاختصاصيين الصحيين عند الحاجة.

كما يسع المسعفون الأوليون المساهمة في تعبئة المجتمع حولهم للاستعداد للطوارئ التي تحدث في الحياة اليومية وإبّان الأزمات، كالنزاع المسلح، والاستجابة لها.

أثبتت التجربة أهمية أحد العوامل المؤثرة على نتائج تدبير جرحى الحرب، وهو مرحلة الرعاية السابقة للمشفى. الإسعاف الأولي ينقذ الأرواح ويخفض معدّل المراضة. كما يسهم في تسهيل الجراحة، مما يخفض عبء المشفى الجراحي. زد إلى ذلك أن ما يتراوح بين ٤٠ و٦٠ ٪ من الجرحى المدنيين والعسكريين المصابين إبّان النزاع المسلح لا يحتاج إلى البقاء في المشفى. تكفي إجراءات الإسعاف الأولي، بالإضافة إلى صاد حيوي فموي بسيط ومسكن للألم، لسد حاجتهم العلاجية. ويدعى هؤلاء، بالعرف العسكري، «العائدون إلى الخدمة returned to duty» (انظر الفصل الخامس).

عندما يبكر الإسعاف الأولي، ينقذ الأرواح ويسعه تفادي العديد من المضاعفات Complications والكثير من العجز Disability.

يحتل توفير الإسعاف الأولي إحدى المرتبات العليا بين مسؤوليات الخدمات الطبية العسكرية الأساسية، بين مسؤوليات الجمعيات الوطنية للصليب الأحمر والهلال الأحمر، وعلى نحو متزايد في النزاعات المعاصرة، بين مسؤوليات الملاك الطبي Medical staff في المشافي العامة في المدن والأرياف. كما يجب ألا ننسى أهمية دور المجتمعات المحلية في توفير المساعدة في موقع الإصابة، مثلما شهد عنه هنري دونان، مؤسس الصليب الأحمر، ومُلهِم اتفاقيات جنيف، بعد معركة سولفرينو في ٢٤ حزيران ١٨٥٩.[١]

١- انظر هنري دونان. تذكار سولفرينو. ICRC جنيف ١٩٨٦

بالتالي، يُحبّذ دعم التدريب في مبادئ الإسعاف الأولي، كما يُحبّذ التدريب للتذكير به، بين:

- عامة السكان؛
- الجنود وعناصر قوات الأمن؛
- العاملين في الصحة الاجتماعية؛

المِلاك Staff الطبي العسكري وغير العسكري (الممرّضين، الأطباء، الجرّاحين).

لا يستحسن قادة القوى العسكرية رؤيةَ انخفاض مستويات قواهم من جرّاء انشغال الجنود الأصحاء، غير المصابين، في نقل جرحاهم بسبب عدم كفاية الخدمات الإسعافية في الميدان. لأن هذا الانشغال يضاعف خفض القوى المقاتلة.

يمكن إضافة مهارات متقدمة إلى منهج دراسة المِلاك المكرّس لتوفير خدمات الإسعاف الأولي في الميدان، نذكر منهم الأطباء العسكريين وفرق الإسعاف الأولي في الجمعيات الوطنية للصليب الأحمر/ الهلال الأحمر، لتحضيرهم لعمليات دفع الموارد إلى الأمام Forward projection of resources.

٧-٢ الإسعاف الأولي في سلسلة رعاية المصابين

يبدأ الإسعاف الأولي في موقع الإصابة، ويمكن توفيره في أي مكان وفي كل مكان طوال سلسلة رعاية المصابين، حتى الوصول إلى مكان العلاج النهائي.

موقع الإصابة Point of wounding

يشرع الإسعاف الأولي في ساحة القتال الفعلية، وكثيراً ما يحقّقه المصاب على نفسه أو على أحد رفاقه، إن سبق وتلقوا التدريب اللازم قبل إرسالهم إلى الجبهة. أو يُؤمّن الإسعاف الأولي طبيبٌ عسكري، أو أحدُ المدنيين، أو أحدُ مسعفي الصليب الأحمر/ الهلال الأحمر.

نقطة الجمع Collection point

عمّت عادة جمع الجرحى في نقطة واحدة، ارتباطاً بالوضع التكتيكي، لكثرة نفعها في تقييم حالة الجرحى، والشروع بالإسعاف الأولي إن لم يُوفَّر بعد، وللعمل على إقرار حالة Stabilize من استفاد من تدابير إنقاذ الحياة، ثم لتقرير إخلاء من يحتاج إلى ذلك ليتلقى علاجاً إضافياً وفق أولويات الفرز Triage. أفضل مكان لإنجاز هذه العمليات هو مركز الإسعاف الأولي.

الإخلاء Evacuation

يتطلّب تقييمُ قرار نقل المصاب العنايةَ في النظر بالأخطار وبالمصاعب الناشئة عن حالات النزاع المسلح. في كافة وسائل النقل المستخدمة، طوال سلسلة رعاية المصابين، يجب الحفاظ على تطبيق تدابير الإسعاف الأولي بدون انقطاع.

غرفة الإسعاف في المشفى Hospital emergency room

في أرياف البلدان الفقيرة إبّان حرب المدن، يُرجّح أن أول موقع يتوفر فيه نوع من أنواع الرعاية يتمثل في غرفة إسعاف مشفى سابق الوجود. على الرغم من وجود خدمات نقل إسعافي فعالة في بعض الأحيان، تغلب الحالات التي لا ينتظر فيها أهل المريض أو جيرانه تلك الخدمات، بل يفضّلون نقل الجريح مباشرةً إلى المشفى، حيث تؤدي غرفة الطوارئ Emergency room (ER) دور مركز الإسعاف الأولي.

إن درجة تقدّم وسائل نقل الإسعاف، وتطوّر الخدمات الطبية الإسعافية في البلد المعني، تحدّد مستوى الإسعاف الأولي ومستوى الفرز المطبّقين في الميدان، كما تحدّد ما يقتصر حدوثه على مركز الرعاية الصحية.

يمكن تطبيق الإسعاف الأولي في أي مكان وفي كل مكان طوال سلسلة رعاية المصابين.

تستمر الحياة العادية إبّان النزاعات المسلحة. لا ينخفض عدد حوادث السير، أو تواتر الحوادث والأمراض بين السكان المحليين وبين المقاتلين. لذلك يلزم عمل المسعفين بكفاءة كالعادة.

٧-٣ المسعفون: مورد بشري هام

جرت العادة على تنظيم المسعفين في فِرَق مزوّدة بالإشراف وبالمعدّات المواتية، نذكر منها فِرَق مسعفي الصليب الأحمر أو الهلال الأحمر ومسعفي القوات العسكرية. يتميّز المسعفون المدنيون العاملون في منظمات الصليب الأحمر/ الهلال الأحمر بدورهم الأساسي بين فرق الرعاية الصحية، لانتسابهم إلى المجتمع المحلي، فيعكسون خصائصه، ويقبلهم المجتمع بلا حرج. إنهم يأخذون على عاتقهم العديد من الأدوار، انطلاقاً من الخطوط الأمامية وانتهاء بمراكز الرعاية الصحية. ويحترم الجميع استعدادهم وتعدّد مهاراتهم.

لذلك، يجدر احترام معرفتهم، وتقدير شجاعتهم وتفانيهم. يخوّلهم القانون الدولي الإنساني حقوقاً وواجبات هامة، ويُحَبَّذ تدريبهم وفق ذلك. كما يُحَبَّذ تدريبهم على منهجيات الفرزTriage وإجراءاته. يجب الترحيب بهم عندما يُحضِرون المصابين، كما يجب الرّد على عملهم بتقييم التدابير التي طبّقوها وبإعلامهم عن تطوّر حالة المصابين الذين أحضروهم في السابق، وذلك لتأمين جودة نقل للمرضى ولتحضير العمل المقبل. يؤدي الجرّاح دوراً أساسياً في التواصل المذكور مع المسعفين الأوليين.

> يكثر المتطوعون بين المسعفين ويشكلون جزءاً رئيساً من فريق الرعاية الصحية، ويجب لذلك تقديرهم حق قدرهم.

يساهم وجود المسعفين قبل الحالات الطارئة، إبّانها وبعدها، في إعادة إشعال الروح الإنسانية بين الأفراد والملل Communities، لأنه يوحي بالتسامح ويؤدي عملاً طويل الأمد في بناء بيئات معيشية أفضل صحةً وأمناً.

٧-٤ العناصر الأساسية في منهج الإسعاف الأولي وتقنياته

٧-٤-١ الأمن أولاً ودائماً

يتميّز النزاع المسلح خاصةً، كما ذكرنا، بالأحداث الشديدة الخطورة المواجهة، إذ يفوق خطرها خطر ما يحدث إبّان الكوارث الطبيعية أو الحوادث الصناعية. يزداد الوضع سوءاً بسبب إرادة مقاتلين يصرّون على مواصلة القتال وعلى إلحاق المزيد من الضرر بعد حصول الضرر الأول، وبسبب تزايد إحجام العديد من المقاتلين عن الإقرار بقواعد النزاع المسلح وعن الالتزام بها.

يتعرض المسعفون إلى خطر كبير، ويقعون أحياناً في كمين، أو يصادف وجودهم اشتعال الاشتباك المسلح. كثيراً ما يسرع المسعفون إلى موقع انفجار قنبلة أو إسقاطها، بينما تطلق قنبلة أخرى بعد فترة وجيزة فتسبب عدد إصابات أكبر بكثير من عدد الأولى. علاوةً على ذلك، قد يضيق مجال العمل بسبب حشود المتجمهرين الهائجين الغضبين وتكتل أصدقاء المصابين وأقربائهم ورفاقهم، وقد يهدد هؤلاءُ المسعفين.

> موقع الإصابة Point of wounding، بالتعريف، مكانٌ عالي الخطر وتعمّه الفوضى.

ينجم عن ذلك بعض النتائج العملية بالنسبة للمسعف، كما يفرض شروطاً قسرية لحماية كل من المريض والمسعف على السواء. فالمسعف الجريح يحتاج إلى المساعدة، ولا يسعه مساعدة الآخرين. ترتبط مسألة العناية الإسعافية في الموقع المعرّض لإطلاق النار، في شأن الملاك العسكري، بمبادئ الجيش المعني وبتدريبه.

كما سبق وذكرنا، يتميّز المرضى والجرحى بحق الحماية، كما يتميّز المسعف الأولي بحقوق وبمسؤوليات وفق القانون الدولي الإنساني. قد تتسنّى الفرصة لتقديم الرعاية الآمنة إثر التفاوض أو الهدنة. وقد تختار القوات العسكرية إزالة الخطر أو تأمين الحماية باستخدام القوة المسلحة. لكن هذا لا ينفي ضرورة اتخاذ تدابير حماية المسعفين قبل إرسالهم إلى الميدان. تحدّد الظروف كيفية توفير الرعاية وموعدها بالنظر في الخطر المقبول.

يجب دائماً الموازنة بين فوائد رعاية الجرحى مقابل خطر إصابة المسعفين بالذات.

يؤدي انعدام المواصلات أو الحد منها، واستحالةُ إرسال المِلاك Personnel إلى الميدان لتوفير الإسعاف الأولي، بسبب شروط قسرية سياسية أو أمنية، مثل ما يكثر حدوثه في ظروف عمل اللجنة الدولية، إلى وفاة بعض مرضى يمكن إنقاذهم لولا ذلك، وإلى إصابة المرضى الناجين بإنتانات Infections ومضاعفات Complications أخرى تقلل من رجاح جودة حياتهم لاحقاً. يكمن حلّ المشكلة في طريقة توزيع وتنظيم مِلاك الإسعاف الأولي، والأجهزة والمعدّات اللازمة في الميدان. تنظر القوات العسكرية إلى هذه المشكلة نظرة التحدي أيضاً، بيد أن فحواها يختلف. قد تفرض الاعتبارات التكتيكية ضرورة النصر في معركة الأسلحة النارية قبل الشروع في معالجة الجرحى أو إخلائهم.

٧-٤-٢ الخطوات الأساسية

تنطبق الأساسيات المعتادة في نشر مِلاك الإسعاف الأولي، مع وجوب ضمان الأمن والسلامة في الوقت عينه.

تفادي الإصابات الإضافية: إبعاد المصابين عن الخطر

يتعرّض الجريح لارتفاع احتمال إصابته مجدداً أو للقتل، خاصة إن تعذّرت عليه إجراءات الحماية الشخصية، كالاختباء من إطلاق النار أو من القصف. بالتالي، يفرض تفادي الإصابات الإضافية إبعادَ المصابين عن موقع الإصابة، ووضعَ المرضى والمِلاك الطبي Medical personnel في مكان آمن ارتباطاً بما تتيحه الظروف. علاوة على ذلك، يجب فصل الجرحى الواعين والقادرين على السير عن الآخرين، بمثابة تدبيرٍ من تدابير الأمن في مسرح الأحداث، وبمثابة الفرز Triage أيضاً.

تفادي تفاقم Aggravation الإصابة: إيواء المصابين

يوفر المأوى بعض الحماية من الإصابات الإضافية في بيئة القتال، كما يؤمن الحماية من العوامل الجوية. إن التعرّض للشمس والحرارة، أو للبرد والمطر، يؤذي سلامة المصابين واستقرار حالتهم. كما يسهل توفير الرعاية الطبية، وتتحسّن كفاءتها، عند العمل في ظروف فيزيائية هيّنة Comfortable.

إنجاز السلسلة المعيارية في دعم الحياة الأساسي

١- تؤمن منظومة خوارزمية (Algorithm ABCDE) إنجاز تدابير فورية لإنقاذ الحياة.

٢- يتيح الفحصُ الكامل اتخاذ التدابير التي تؤمِّن استقرار حالة المريض.

٣- التدابير الإضافية:

- الحفاظ على حرارة المصاب؛
- ضمان الإماهة Rehydration الصحيحة؛
- توفير الدعم النفسي الاجتماعي.

٤- متابعة حالة المصاب والتأكد من كفاءة التدابير المتخذة.

A= (المجرى الهوائي)
B= (التنفس)
C= (الدورة الدموية)
D= (العجز (الحالة العصبية)
E= (البيئة والتعرّض)

حماية المصاب، تفادي الإصابات الإضافية، إجراء تدابير إنقاذ الحياة وتدابير استقرار Stabilization حالة المصاب، هي أولى مسؤوليات المسعِف في الميدان.

أثبت تحليلُ التوزّع الثلاثي الذرى للوفيات، في الفصل الخامس، ضرورةَ توجيه تدابير الإسعاف الأولي، الموفرة في المرحلة الأولى، نحو معالجة الإصابات الخطرة التي يُرجَّح النجاة منها. بالتالي، تُعرّف الأهداف الأولية للتدابير الفورية في إنقاذ الحياة كالتالي.

١-أمِّن وجود مجرى هوائي Airway كافي ومفتوح وحافظ عليه.

٢- حافظ على التنفس Breathing.

٣-حافظ على الدورة الدموية Circulation بالتحكم بالنزيف المحيطي وبتخفيف الصدمة Shock أو بالوقاية منها.

في المرحلة الثانية، تستهدف تدابير الإسعاف الأولي معظم المصابين: من يعاني الكسور Fractures وإصابات الأنسجة الرخوة Soft-tissue injuries، التي قد تسبّب العجز Disability.

يجب الكشف عن المريض لإجراء فحص صحيح وكامل. قد تفرض الشروط الثقافية والدينية، كما يفرض الوضع التكتيكي، بعض القيود في موضوع حدود تجريد المصاب من ملابسه في الميدان.

يفقد كل مصاب، بعد النزيف، قسماً من حرارته الجسمية Body heat، ويحدث ذلك حتى في المناطق المدارية. تعلو أهمية تفادي انخفاض الحرارة Hypothermia، بسبب العواقب الوخيمة اللاحقة الممكنة في مجال الاعتلال الخثري Coagulopathy (انظر الفصل الثامن عشر). يجب تغطية المصابين بملاءة بسيطة أو بطانية تبعاً للمناخ السائد، بدون نسيان مدّ شيء تحت المصاب، لأن حرارة الجسم تتبدّد في الأرض.

تعرّف الإرشادات الوطنية، وإرشادات مختلف المنظمات، تسلسل الإجراءات المعتمدة لكل مستوى في المعالجة (السوائل الوريدية i.v Fluids، الصادات الحيوية Antibiotics، مسكنات الألم Analgesia، التنبيب داخل الرغامى Indotracheal intubation، الخ.) المطبّقة في برنامج الإسعاف الأولي.

تُخَصّص الأولوية للإجراءات البسيطة لإنقاذ الحياة في الميدان - التدابير الفورية Immediate لإنقاذ الحياة - أي تُجرى قبل التقنيات المعقدة، وتعتمد على الأولويات المعروفة باسم منظومة ABCDE.

٧-٥ إعداد مركز إسعاف أولي First-aid post (FAP)

يُحَبَّذ أن يعتمد إنشاء وتنظيم مركز الإسعاف الأولي على قدرٍ وافر من المنطق العام لتحديد ما هو عملي وواقعي في وضع معين، كما يرتبط بطول فترة عمل المركز (من بضعة دقائق إلى بضعة أيام أو أسابيع).

٧-٥-١ الموقع

يجب أن يتبع اختيار موقع مركز الإسعاف الأولي عدداً من القواعد. إذ يجب انتقاء موقع آمن، يبعد عن القتال مسافة تكفي لحمايته من الخطر، ويقرب منه رغم ذلك بما يكفي لإتاحة سرعة نقل المصابين إلى المركز. لأسباب أمنية وتشغيلية، يجب الإسراع بإعلام مركز التنسيق والقيادة، المهتم بسلسلة رعاية المصابين، عن موقع مركز الإسعاف. كما يجب إعلام السكان المحليين والمقاتلين عن وجوده، لأنهم أول من قد يستفيد من خدماته. ويساهم في تحديد هوية مركز الإسعاف نصب الشارة المميزة (صليب أحمر، هلال أحمر، أو كريستالة حمراء) في وضح العيان، وتتخذ الشارة أبعاداً تكفي لتصبح مرئية من كافة الاتجاهات، ومن أبعد مسافة ممكنة، للدلالة على مركز الإسعاف الأولي، ولتأمين حمايته بموجب القانون الدولي الإنساني.

الأمن، وحماية المصابين والمسعفين، هي الاعتبارات الأولى عند إعداد مركز إسعاف أولي.

٧-٥-٢ البنية التحتية

إن مركز الإسعاف الأولي عبارة عن وحدة وظيفية: بالتالي يمكن إنشاؤه بصورة مؤقتة في ظل خيمة، في مدرسة، أو في أي مبنى متوفر. كما يمكن نصبه في مستوصف Dispensary سابق الوجود أو في مركز رعاية صحية أولية. يجب تحقيق حد أدنى من الشروط: مأوى مؤاتي للحماية من العوامل الجوية، أبعاد كافية لاستيعاب المصابين على النقالات، سهولة وصول الجرحى القادرين على السير (تفادي السلالم الطويلة)، سهولة دخول وخروج سيارات الإسعاف، وفسحة كافية لصف السيارات.

T. Gassmann / ICRC

الشكل ٧-١-٢
مركز إسعاف أولي: صيغة مستبدعة.

ICRC

الشكل ٧-١-١
مركز إسعاف أولي: صيغة رسمية.

٧-٥-٣ تعيين المِلاك، المعدّات، والمستهلكات

يرتبط مستوى خبرات الملاك التقنية في مراكز الإسعاف الأولي بظروف البلاد وبمعاييرها. يمكن أن نجد في مركز الإسعاف الأولي كافة مستويات الخبرة، أي المسعفين والممرّضين والأطباء العامين والجرّاحين. مما يتيح دفع الموارد إلى الأمام Forward projection of resources لرعاية المصابين (انظر الفصل السادس). يجب أن تفوق معايير المعدّات والمستهلكات المعايير الدنيا، وأن تناسب الرعاية الأساسية للرضوح Basic trauma care، وأن تُكيَّف لتناسب المهارات الشخصية والمعايير المحلية. أما معدّات الاتصالات، إن توفرت، فيجب تركيبها بشكل سليم ووضعها في منطقة محمية.

يرجى الانتباه

يحوي جدول المواد الإسعافية في الحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر وصفَ مركز إسعاف أولي وفرز معياري، مجهز لخدمة ملاك تمريضي ممارس و/أو لطبيب عام (انظر المراجع المختارة).

٧-٥-٤ التنظيم

يجب أن يكون حيّز مركز الإسعاف الأولي منظماً، كما يجب أن يكون المِلاك مستعداً لرعاية دفق ضخم من المصابين Mass influx of casualties. يجب أن يعرف كافة أعضاء الملاك الموجود مبادئ الفرزTriage، وأن يُؤَمَّن إلمامُهم بها بالتدريب السابق وبتمارين المحاكاة Simulation exercises (انظر الفصل التاسع).

إذا بقي مركز الإسعاف الأولي مفتوحاً لفترة زمنية معيّنة، وكانت المرافق مواتية، يُحَبَّذ إجراء تنظيم مسبق لمناطق العمل التالية:

منطقة لقبول المرضى Admission عند المدخل لتسجيل المصابين وفرزهم؛

منطقة حفظ Holding لرعاية المصابين الذين ينتظرون إخلاءهم، ويبقون قيد المتابعة؛

منطقة انتظار Waiting للأقرباء والأصدقاء والرفاق؛

مستودع مؤقت للجثث Mortuary؛

مكان لخزن Storage المعدّات والمستهلكات؛

مكان لخزن Storage الأسلحة المنزوعة عن الجرحى؛

منطقة لاستراحة Rest المِلاك، ومرافق صحية شخصية.

تجربة اللجنة الدولية

في إحدى الحالات الاستثنائية، وجب على اللجنة الدولية نصب مركز إسعاف أولي مؤاتي للظروف ad hoc FAP، وكان الوصول منه إلى المركز الجراحي غير آمن. إبّان الحرب الأهلية الطويلة في سيراليون، نشب القتال عدة مرات في العاصمة فريتاون. إبّان إحدى تلك المعارك عام ١٩٩٨، جرى تحويل مبنى بعثة اللجنة الدولية إلى مركز إسعاف أولي: تحوّل كراج السيارات إلى قسم الاستقبال والفرز، وتحوّلت مختلف المكاتب إلى أجنحة وأقسام عناية مركزة. طوال عشرة أيام، عالج ستة ممرضون وثلاثة متطوعون من الصليب الأحمر ٢٤٤ مصاب حرب و٢٢٨ مريضاً. في تلك الأثناء، أجرى فريق جراحي من منظمة أطباء بلا حدود MSF العمليات الجراحية في المشفى العام. حالت حربُ المدن دون وصول المرضى إلى المشفى، وبقي العديد منهم دورياً في مركز الإسعاف الأولي المستبدع لمدة يومين أو ثلاثة قبل إخلائهم.

إضافة إلى الإسعاف الأولي الأساسي، تم الإنعاش بالسوائل الوريدية Intravenous fluid resuscitation، وإعطاء الغلوبولينات المناعية المضادة للكزاز Tetanus immunoglobulin، البنسلين Penicillin، ومسكنات الألم Analgesia. وبقي العديد من المرضى على قيد الحياة لمدة تراوحت بين ٢ و٤ أيام قبل نقلهم إلى المشفى وإجراء الجراحة. ارتاح فريق MSF الجراحي لاستلام مرضى سبق تضميد جروحهم dressed wounds وإماهتهم well hydrated، فكانوا جاهزين للجراحة.

بيد أن حالة الأمن كانت أكبر المخاوف. خضع مقرّ اللجنة الدولية مرتين لنهب المسلحين، بينما أدى ارتفاع عدد المدنيين الملتجئين في المقرّ (٤٥٠٠) إلى تحويل هذا الأخير إلى مخيّم نازحين، أصيب أو قتل العديد منهم بالرصاص الطائش. إن شارة الصليب الأحمر لا توفر سوى حماية محدودة في ظروف مماثلة.

٧-٦ مشاركة اللجنة الدولية في برامج الإسعاف الأولي

تدعم اللجنة الدولية برامج الإسعاف الأولي وأنشطتها في النزاع المسلح وحالات العنف الأخرى. تشمل هذه البرامج:

- دفع الملاك الطبي لتشغيل مراكز الإسعاف الأولي؛
- التدريب في الأماكن التي لا تصل إليها المنظمات الأخرى (مثلاً إلى جماعات وعصابات غير منتظمة).
- المساعدة في تكييف برامج الإسعاف الأولي العادية، في الجمعيات الوطنية للصليب الأحمر والهلال الأحمر والمنظمات الأخرى، لتتأهّب للنزاع ولتستجيب إليه.
- تطوير قدرات التدبير والتخطيط الاستراتيجي في المؤسّسات الوطنية والمحلية ولدى قادة الفرق.
- تأمين المواد والتجهيزات.
- المساعدة في تنظيم منظومة للرعاية الطارئة Emergency care system.
- تحرير تقارير تعريف المعايير والمستندات المرجعية (انظر المراجع المختارة).

٧-٧ النقاش، الخلافات، والفهم الخاطئ

توصَفُ تفاصيلُ تقنيات الإسعاف الأولي في الأدلة المذكورة في المراجع المختارة. يتناول باقي هذا الفصل بعض المواضيع التي قد تثير الخلاف، قد تُفْهَم بشكل خاطئ، أو تختص بسياق سير النزاع المسلح.

٧-٧-١ «الحمل والجري Scoop and run» مقابل «البقاء والعلاج Stay and treat»

يتطلب تنظيم الإسعاف الأولي التخطيط والتدريب، شأنه شأن باقي سلسلة رعاية المصابين. يجب تعريف استراتيجية معتمدة لرعاية الجرحى بكفاءة وإخلائهم. هنالك تعبيران يصفان استراتيجيتين معروفتين وهما «الحمل والجري Scoop and run» (احمل واجرِ) و«البقاء والعلاج Stay and treat» (ابقَ وعالج). اعتمدت هاتان الاستراتيجيتان إجمالياً على تجربة خدمات الإسعاف الطبي المدنية في البلدان الصناعية، بيد أنها قد لا تكون مواتية في سياق النزاع المسلح.

في بيئة زمن السلم، لا يعيق نقل المرضى سوى البنية التحتية والجغرافيا. ترتبط كفاءة الإخلاء بتوفّر النقل وبتنسيقه، سواء جواً (طائرات ذات أجنحة ثابتة ومطارات، أو طائرات مروحية ومهابط للمروحيات) أو براً (طرق مناسبة، المركبات اللازمة، الخ.)، كما ترتبط بالمسافات. أما حالة النزاع المسلح فليست بهذه البساطة.

يرتكز سياق الحمل والجري على إجراء تدابير الإسعاف الأولي الأساسية لإنقاذ الحياة، ويتليها فوراً نقل المريض إلى مشفى جراحي. يناسب هذا السياق المسافات قصيرة، إن توفّر النقل الموثوق، وإن كان المشفى المجاور مجهزاً بصورة مواتية بالملاك وبالمستهلكات. أما سياق إبقاء المريض في موقع الإصابة حتى استقرار حالته قبل الإخلاء (البقاء والعلاج) فيناسب المسافات الطويلة، وعجز البنية التحتية والنقل، وصعوبة الوصول إلى المراكز الجراحية المناسبة.

في زمن القتال، يجب إضافة عوامل القتال المستمر، ونشاط العدو، إلى العوامل الموجودة في زمن السلم. هنا، يَفترض سياقُ «الحمل والجري» التفوّقَ الجوي عند استخدام الطائرات المروحية، كما يَفترض الطرُق السليمة الآمنة للنقل البري، وفي كلتا الحالتين، يَفترض أن مركز الجراحة يوجد على مسافة معقولة. لا تحقق هذه الشروط سوى جيوش قليلةَ في العالم، في ظروف تكتيكية معيّنة فقط. يكثر مقابل ذلك تهيئةُ نقطة جمع Collection point أو محطة إخلاء Clearing station: أي بمعنى آخر سياقُ «البقاء والعلاج». يرتبط مدى العلاج المُجْرى بمستوى دفع الموارد إلى الأمام Forward projection of resources. ناقشنا في الفصل السادس إجراء التقنيات المتقدمة في الميدان.

٧-٧-٢ آلية الإصابة ومسألة العمود الفقري الرقبي Cervical spine

يجب أن يتأكد فوراً المسعف الأولي، أو غيره من أعضاء الملاك الطبي، من فئة إصابة المصاب: رضحية كليلة Blunt أم نافذة Penetrating. تتطلب الرضوح الكليلة Blunt trauma فوق مستوى الترقوة Clavicles، أو الرضوح التي تسبب فقدان الوعي Unconsciousness، معاينةً فورية وتثبيت العمود الفقري الرقبيCervical spine، مع احترام أولوية المسلك الهوائي. أما الجرح النافذ Penetrating wound إلى الدماغ الذي يسبب فقدان الوعي فلا يتطلب عناية خاصة بالعمود الفقري الرقبي.

إن أصابت جروح المقذوفات النافذة في العنق الفقرات الرقبية Cervical vertebrae، يرجَّح أن يكون الضرر المحتمل في النخاع الشوكي Spinal cord قد حدثت بالفعل. تؤدي إصابات العمود الرقبي غير الثابتة Unstable cervical spine، الناجمة عن مقذوف، إلى أذية دائمة في الحبل الشوكي. يفوق معدّل الوفيات المسجّلة نسبة ٩٥٪ في هذه الحالات. يجب أن يتّخذ المسعف تدابير الحذر عند ميادة Handling المصاب، بيد أنه لا يستطيع تفادي الضرر الذي أصبح غير قابل للانعكاس قبل وصوله. أما الإصابات التي تتراكب فيها الرضوح الكليلة والنافذة فيجب أن تعامل معاملة الإصابات الكليلة.

M. Dalla Torre / ICRC

الشكل ٧-٢
إصابة طلق ناري في الفك السفلي Mandible: لا خطر على العمود الرقبي.

تجربة اللجنة الدولية

نضرب هنا مثلين عمليين مستمدين من تجربة اللجنة الدولية لتوضيح الفرق بين الرضوح الكليلة والنافذة.

إن الشخص المصاب في حادث سير سبّب كسر فكّه السفلي Mandible، ويعاني من نزيف في الفم يسد المسلك الهوائي، يتطلب أيضاً العناية بعموده الرقبي خشية وجود إصابة خفيّة. أما إصابة الرصاص في الفك السفلي، التي يرافقها شظايا عظمية Bone fragments، وورم دموي Haematoma، وسيلان اللعاب Drooling salive، وأذية في الأنسجة الرخوة في قاع Floor الفم، فلا تتطلب ذلك. إذا كان المصاب واعياً، فعليه أن يحافظ على وضعية معيّنة (الرأس مدفوع إلى الأمام والنظر نحو الأسفل، الدم واللعاب يسيلان للخارج) من أجل الحفاظ على مسلك هوائي مفتوح قدر الإمكان. لا داعي لوضع طوق رقبي بالنسبة لهذا المصاب، وإذا حاول المسعف وضع المصاب في وضعية استلقاء، فعلى المصاب أن يقاوم ذلك.

قد يسبّب السقوط فقدان الوعي وأذية العمود الرقبي سويةً. بيد أن فقدان الوعي الناجم عن جرح الرصاص في الرأس لا يتطلب أي إجراءات وقائية خاصة في شأن العمود الرقبي.

٧-٧-٣ ABCDE أم C-ABCDE؟

تثبت الإحصائيات أن النزيف المحيطي يتميّز بكونه، في سياق النزاع المسلّح، الإصابة الرئيسة المميتة لكنها قابلة للإنقاذ (انظر الفصل الخامس). تبدي عدة دراسات أن عدد من يموت بين الجنود، إثر نزيف محيطي كارثي، يفوق جلياً عدد من يموت إثر انسداد المسلك الهوائي أو اضطراب التنفس. بالتالي، يشير حرف «C» إلى النزيف الكارثي (Catastrophic bleeding)، ويسعنا أن نولّيه الأولوية لأن احتمال حدوثه يفوق احتمال غيره.

فور التأكد من غياب النزيف الخارجي الكارثي (معظم الحالات)، ويسهل ذلك الإجراء، يجب أن يطبّق المسعف تسلسل إجراءات منظومة ABCDE العادية.

٧-٧-٤ المضغط Tourniquet: متى وكيف؟

يقال أن المضغط Tourniquet ينقذ الأرواح، لكنه يهدّد الأطراف. يصعب استخدامه بشكل صحيح، كما يصعب الحفاظ عليه وتصعب مراقبته، ويسعه أن يسبّب مضاعفات إذا استخدم على نطاق واسع في حالات لا تتطلبه. علاوة على ذلك، إن التطبيق المطوَّل لمضغط مستبدع لا يمتاز عادةً بالفعالية، ويسبّب أذية نسيجية بحد ذاته (الشكلان ٧-٣-١ و٧-٣-٢). يندر نفع استخدام المضغط Tourniquet، إن نفع، في المعالجة المدنية لجرحى الحرب. يمكن استخدامه في صفة «الملاذ الأخير as a last resort»، عند فشل كافة الوسائل الأخرى، للتحكم المؤقت بالنزيف أثناء دكّ الجرح وتطبيق رباط ضاغط. يجب نزع المضغط بعدذاك.

R. Coupland / ICRC

الشكل ٧-٣-٢
مضغط مستبدع Improvised tourniquet : ما هي أذيته؟ طُبِّقَ المضغط لمدة فاقت ٦ ساعات، مما أدى إلى بتر عالي جداً فوق الركبة.

E. Winiger / ICRC

الكل ٧-٣-١
مضغط مستبدع Improvised tourniquet : ما هي فعاليته؟

إن أكثر التقنيات استعمالاً، وأكثرها فعاليةً، إلى حد بعيد، لتأمين سيطرة المسعف على النزيف المحيطي، هي تسليط الضغط المباشر على الجرح، وإكماله بتطبيق رباط ضاغط Compressive bandage، أو إن لم يكف ذلك، تسليط الضغط على الشريان الداني Proximal في الإبط Axilla أو الأربية Groin، دك الجرح بالحشوات Dressings، ثم تطبيق رباط ضاغط.

قد تستمر القوات العسكرية في استخدام المضغط في ظروف تكتيكية معيّنة: لتحرير أيدي طبيب وحيد عند العناية بإصابات جماعية Mass casualties، أو أثناء توفير الإسعاف الأولي تحت إطلاق نار مباشر، خاصة في الليل. تجهّز بعض الجيوش جنودها بمضغط مسبق الصنع، ذاتي التطبيق، يمكن تطبيقه باستخدام يد واحدة، ليتيح للجندي الجريح متابعة المشاركة في القتال. ترفض اللجنة الدولية أن تعرب عن رأيها في هذا الحل التكتيكي، بيد أنها تحذّر من فرط استخدام المضغط ومن عواقبه المثبتة في العديد من الحروب الماضية.

يبرّر استخدام المضغط في الأذيات الهرسية Crush injuries (العالقين تحت ركام الأبنية المنهارة، سواء كان ذلك نتيجة زلزال أو قصف)، ويجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة لضمان الإماهة Rehydration / الإنعاش Resuscitation لتفادي بذلك مضاعفات وجود الميوغلوبين Myoglobinaemia بالدم، ولا مفر من تلك الظاهرة بغير ذلك.

لمزيد من المعلومات عن الإصابات الهرسية Crush injuries، انظر الجزء الثاني.

تجري بعض الجيوش اختبار مساحيق مرقئة، ذات فعالية موضعية Locally–active haemostatic powder، واختبار إسفنجات لحَثّ التخثر Clotting في الجروح الرضحية Traumatic wounds. بيد أن تطبيق الضغط المباشر يبقى إلزامياً في كافة الأحوال. لم تختبر اللجنة الدولية هذه الوسائل، وتنتظر بلهفة مع الكثيرين نتائج تلك التجارب الميدانية. تدخل الكلفة وسهولة التوفير في عداد العوامل التي يُنظر فيها قبل إقرار استخدام تلك الوسائل عالمياً.

يمكن التحكم بالنزيف المحيطي بتسليط ضغط خارجي وباستخدام رباط ضاغط Compressive bandage.

٧-٧-٥ الإنعاش Resuscitative أو الإماهة Rehydration ؟

لا يسع المسعف سوى تطبيق إجراءات بسيطة في الميدان. يتطلب إعطاء السوائل الوريدية درجة معيّنة من الإلمام الطبي ومعدات مختصة تتعدى نطاق المسعف العادي ومهاراته. بيد أنه يستطيع المشاركة في متابعة عملية التسريب.

أثار موضوع إعطاء السوائل الوريدية في المرحلة السابقة للمشفى خلافات عديدة. يسري النقاش في الموازنة بين فوائد الحفاظ على تروية نسيجية Tissue perfusion وأكسجة كافية Oxygenation وبين فوائد تخفيف عوامل التخثر Clotting factors وإزالة الخثرات Clots الموجودة عند ارتفاع الضغط («تفجير الخثرة Popping the clot»). يعتمد إجراءُ «الإنعاش الخافض للضغط Hypotensive resuscitation»، المحبّذ حالياً، على إعطاء السوائل حتى الحصول على نبض كعبري Radial pulse مجسوس، يكافئ ضغط دموي انقباضيSystolic blood pressure قدره ٩٠ ملم زئبق، لا أكثر (انظر الفصل الثامن).

يهتم قسم كبير من هذه الخلافات بأنظمة الرعاية الرضحية المدنية الفعّالة، التي يقصر فيها زمن الإخلاء، أي أقل من ساعتين. يرجَّح أن الحاجة إلى السوائل الوريدية في المرحلة السابقة للمشفى تقتصر على جرحى الحرب الذين يبدون علامات سريرية واضحة للإصابة بالصدمةShock. يضاف إلى ذلك أن الإخلاء إلى المشفى، في العديد من النزاعات المسلحة المعاصرة، يحتاج للمزيد من الوقت - أيام أو أسابيع - مما يخفض أهمية «تفجير الخثرة Popping the clot» فعلاً. في هذه الظروف، قد يصلح مصطلح الإماهة Rehydration، التي تؤدي دوراً في الإنعاش Resuscitation، لتوفير أفضل دلالة على الإجراء.

إذا كان المريض واعي Conscious ولم يعاني من رضح في رأسه Head trauma، يسع المسعف الأولي أن يوفر له الإماهة بالسوائل عن طريق الفم (كأملاح الإماهة الفموية Oral rehydration salts)، خاصة إن تأخر الإخلاء وطالت مدة النقل. لا يطبَّق هذا الإجراء بصورة كافية. يرجَّح إمكان إعطاء سوائل الإمهاء الفموية بدون عواقب للمريض، حتى في حالات الرضوح البطنية Abdominal trauma، وخاصة في حالات الحروق الجسيمة Severe burns.

٧-٧-٦ الأوكسجين الإضافي Supplemental oxygen في الميدان؟

تحذير!

تعادل اسطواناتُ الأوكسجين القنابلَ إن أصيبت برصاصة أو شظية. إضافةً إلى الخطر المتمثل فيها، يثقل وزن الأسطوانات، ويجب استبدالها، لأنها لا تدوم سوى فترة قصيرة إزاء الدفق القوي. علاوة على ذلك، إن إعادة تعبئتها معقدة وتتطلب قدرات مصنع خاص.

يجب الاستغناء عن أسطوانات الأوكسجين في كافة البعثات إلى مناطق خطرة. لقد اعتمدت اللجنة الدولية هذا التدبير معيارياً.

Palestine Red Crescent Society

Palestine Red Crescent Society

الشكلان ٧-٤-١ و٧-٤-٢
سيارة إسعاف دُمِّرت إثر انفجار اسطوانة أوكسجين اخترقت السقف كالصاروخ. تبدي الصور سيارة الإسعاف والاسطوانة على الأرض.

ارتباطاً بشروط الأمن، قد يتوفر الأوكسجين في موقع الجمع أو في المحطة الانتقالية. يُفضَّل استخدام مكثف الأوكسجين Oxygen concentrator (يتطلب تغذية كهربائية) على استخدام الاسطوانات المضغوطة.

٧-٧-٤ العجز Disability : منظومة AVPU

يدل مصطلح العجز على حالة المصاب العصبية Neurological status: حالة الوعي Consciousness وأي شلل Paralysis ناجم عن أذية في الحبل الشوكي Spinal cord.

يستخدم المشفى معيارياً منظومة غلاسكو للغيبوبة Glasgow coma scale. بيد أن منظومة AVPU تتيح تحديد درجات الوعي بطريقة أبسط، ويسهل على المسعفين استخدامها في الميدان. كما يسهل ترجمة نتائجها إلى فئات منظومة غلاسكو عند وصول المريض إلى المشفى، وتوفّر للجرّاح تقييماً جيداً لتطور حالة المريض.

A (يقظ) Alert	المصاب يقظ Awake، صاحي Lucid، يتكلم بصورة طبيعية، يستجيب إلى البيئة (مثلاً: يفتح عينيه تلقائياً عند الاقتراب منه)
V (يجيب الصوت) Voice responsive	المصاب قادر على الجواب بكلام مفيد عند مكالمته
P (يستجيب للألم) Pain responsive	لا يجيب المصاب الأسئلة، لكنه يتحرك أو يصرخ استجابة لمنبه ألمي (قرص Pinching عضلات العنق، قرص شحمة الأذن Earlobe أو حلمة الصدر Nipple، حك الحافة فوق الحجاجية Supra-orbital، أو زاوية الفك السفلي Mandible).
U (لا يجيب) Unresponsive	لا يستجيب المصاب لأي منبه

قد تؤثر شروط أخرى على مستوى الوعي: نقص الأكسجة Hypoxia، الصدمة Shock، الأدوية Medication، المخدّرات Narcotics، والكحول Alcohol (تُستهلَك الأخيرة على نحو مفرط في زمن النزاع المسلح).

في الميدان، يجب أن تهتم الخطوة الأولى بفتح المسلك الهوائي عند العناية بمصاب مضطرب الوعي.

فحص الحبل الشوكي Spinal cord والعمود الفقري Vertebral column

يشمل الفحص مرحلتين: التأكد من حركة الأطراف - مقارنةً بين الجانبين - وجس نتوءات عظام Bony prominences العمود الفقري. يهدف جس كل فقرة - كالأصابع التي تعزف على مفاتيح البيانو - إلى التعرّف على أي جساوة Induration أو تشوه Deformity حاصل. إن تأكد تشخيص الخطر على الحبل الشوكي، يستخدم المسعفون حينئذ تقنية log–roll التي تنسّق حركة أربع أشخاص لنقل المصاب إلى المحمل. يمكن تثبيت العمود الرقبي في البداية بالتحكّم يدوياً بحركة الرأس قبل تركيب طوق رقبي Neck collar / جبيرة مينيرفا Minerva splint. بيد أن إجراء تثبيت العمود الرقبي يجب أن يراعي شرط تفادي زيادة خطر انسداد المسلك الهوائي Airway obstruction.

سبق وذكرنا أهمية آلية الإصابة، أي التمييز بين الكليلة والنافذة. في كافة حالات الاشتباه بإصابة العمود الفقري، تعلو أهمية ميادة Handling المريض بصورة جيدة كما تبلغ تقنيات التثبيت أهمية بالغة. يمكن أن يكون الضرر قد حدثت بالفعل، ولكن يجب على المسعف الأولي أن يتصرف بطريقة لا تؤدي إلى تفاقم الإصابة.

٧-٧-٨ الإخلاء: مخاطرة الإنجاز

يصعب دائماً نقل الجرحى، كما يتطلب دائماً مدّةً أطول من المقدّر. يتراكب النقل مع الرضوح، وقد يشكل خطراً على المريض وعلى من يؤمّن نقله: إنها «وفيات النقل الإسعافي Mortality of the ambulance ride» الشهيرة. في حالات النزع المسلح، يتراكب خطر النقل الإسعافي مع أخطار القتال المستمر.

الشكلان ٧-٥-١ و٧-٥-٢
مختلف وسائل إخلاء المرضى: حديثة وتقليدية.

L. Berlemont / ICRC

Y. Muller / ICRC

إن أهمية سرعة النقل أدنى من أهمية أمنه: لقد عمّت شهرة حوادث سيارات النقل الإسعافي. يجب النظر في كافة العوامل (تفاقم حالة المصاب، استهلاك الموارد، الأمن) وموازنتها مقابل الفوائد المرتقبة إثر نقل الجريح.

في بيئة المدن، من العادي أن يتجاوز المسعف الأولي عيادة مجاورة إن كانت الإصابة بليغة، وأن يلجأ إلى إخلاء المصاب إلى العيادة إن كان الجرح طفيفاً، لتخفيف عبء المشافي. للأسف، يغلب تهافت سكان المدن على المشافي بشكل تلقائي مهما كانت خفّة إصابة الجريح. قد يصعب ويخطر الإخلاء والنقل إبّان حرب المدن، حتى إن كانت المسافات شديدة القصر، وقد يتأخر الإخلاء في انتظار فترة هدوء أو هدنة.

كما يجب مجابهة الارتباك السائد إبّان قتال الشوارع، ومجابهة الأجواء المشحونة العالية التوتر. قد يؤدي نقص الانضباط في إجراءات الفرز في المرحلة السابقة للمشفى Pre-hospital triage - والضغط الذي يسلطه المتجمهرون - إلى الفوضى في مشفى استقبال الجرحى. تنقل الموجة الأولى من سيارات الإسعاف الموتى والمصابين بإصابات متعددة جسيمة Badly multilated. تنقل الموجة الثانية أشخاص قادرين على الصراخ في حالة هيستيرية، ويعمّهم الخوف: أي الصاحين والمصابين بإصابات سطحية. وتخلي الموجة الثالثة الجرحى المصابين بإصابات بليغة، المحتاجين حقاً لعلاج الطوارئ. يستلقي هؤلاء المرضى عادةً ساكنين - بينما ينزف دمهم - بلا صراخ لجذب الانتباه إليهم.

في المناطق الريفية المنعزلة، إن استغرق النقل عدة ساعات أو أيام، يحبّذ المنطق دفع الكفاءات إلى الأمام، بتدريب الملاك المحلي على مهارات يفوق تقدمها المهارات العادية. تنطبق مبادئ الفرز على اختيار المرضى الذين سيجري إخلاؤهم أولاً (انظر الفصل التاسع). يجدر الانتباه إلى الفرق الهام بين أولوية العلاج وأولوية الإخلاء، خاصةً إذا كانت مدة الإخلاء طويلة. إن التعرّف على الإصابات التي لا يمكن النجاة منها يساعد في تفادي تعريض الضحية، وتعريض رجال الإنقاذ، إلى عذاب وارتباك جهود غير مجدية للوصول إلى مستوى أعلى من الرعاية. مما يؤمّن رعايةً أفضل لمن يتمتع برجاح إمكانية نجاته.

يساهم تأخر الإخلاء في زيادة معدّل الوفيات قبل المشفى Pre-hospital mortality، إذ يخضع المصابون بإصابات جسيمة إلى «فرز الطبيعة Nature's triage». كما ذكرنا في الفصل الخامس، يغربل الإخلاءُ الطويلُ الصعبُ الإصابات المركزية Central injuries، وينتج عن ذلك هبوط معدّل وفيات المشفى Hospital mortality: لا يصل إلى المشفى سوى المرضى الذين يتمتعون برجاح إمكانية نجاتهم. مازالت هذه الظاهرة مشكلة رئيسة في رعاية جرحى الحرب.

الفصل الثامن

الرعاية في غرفة الإسعاف بالمشفى

الرعاية في غرفة الإسعاف بالمشفى

٨-١	الأولويات ABCDE	١٧١
٨-٢	الفحص الأولي	١٧١
٨-٣	المسلك الهوائي	١٧٢
٨-٣-١	فتح المسلك الهوائي	١٧٣
٨-٣-٢	مسلك هوائي مفتوح بشكل نهائي	١٧٣
٨-٣-٣	مسلك هوائي مفتوح بشكل نهائي: التنبيب داخل الرغامى	١٧٣
٨-٣-٤	مسلك هوائي مفتوح بشكل نهائي: المسلك الهوائي الجراحي	١٧٤
٨-٤	التنفس والتهوية	١٧٥
٨-٤-١	التهوية المساعدة	١٧٦
٨-٥	الدوران الدموي	١٧٧
٨-٥-١	الاندحاس التاموري وبزل التامور	١٧٧
٨-٥-٢	الصدمة النزفية	١٧٨
٨-٥-٣	تعويض السوائل	١٧٩
٨-٥-٤	الإنعاش الخافض للضغط	١٨١
٨-٥-٥	العلاج المساعد	١٨١
٨-٦	نقل الدم في الأماكن المحدودة الموارد	١٨١
٨-٦-١	الاستخدام السريري للدم في ممارسة اللجنة الدولية	١٨٢
٨-٦-٢	قاعدة الوحدتين	١٨٢
٨-٦-٣	الدم الكامل الطازج	١٨٣
٨-٦-٤	نقل الدم الذاتي	١٨٣
٨-٦-٥	إجمالي متطلبات الدم: تجربة اللجنة الدولية	١٨٣
٨-٧	العجز	١٨٤
٨-٨	البيئة/ التعرض	١٨٥
٨-٨-١	«الثالوث المميت»: الاعتلال الخثري، الحماض، وانخفاض الحرارة	١٨٥
٨-٩	الفحص الكامل	١٨٥
٨-٩-١	الفحوص التشخيصية المتمّمة والمراقبة	١٨٧

٨-١ الأولويات ABCDE

ينتظم إطار عمل تدبير المصابين في غرفة الإسعاف Emergency room (ER) بالمشفى في سلك سلسلة الإجراءات الأساسية في دعم الحياة بالإسعاف الأولي. ينطبق فيها المنطق عينه، بيد أن وسائل التشخيص والعلاج المتوفرة تتميّز بتقدمها عمّا سبق.

سواء تلقى المصابُ/المصابةُ الواصلُ إلى المشفى إسعافاً أولياً في الميدان أم لم يتلقاه، يجب أن يخضع لكامل سلسلة فحص ABCDE. إذ يمكن أن تتغيّر حالة المريض أثناء النقل، ويمكن أن يغفل المسعفون بعض الجروح الهامة بسبب الارتباك في الميدان، كما يمكن أن تنقص كفاءة المسعف الأولي أو أن تنعدم كلياً. يجب تركيز الجهود مجدداً على إجراءات إنقاذ الحياة إزاء خطري الاختناق Asphyxia والصدمة Shock، أي أسباب الوفاة القابلة للعلاج التي يغلب تواترها بين الأخطار المميتة. تبدأ «الساعة الذهبية Golden hour» عند موقع الإصابة، لا عند الوصول إلى غرفة الإسعاف.

الأولويات: منهج تفكير سلسلة ABCDE
المسلك الهوائي Airway قبل التنفس Breathing، قبل الدورة الدموية Circulation.

١- قيّم:

افحص فحصاً أولياً سلسلة: Airway (A) المسلك الهوائي، Breathing (B) التنفس، circulation (C) الدوران الدموي، Disability (D) العجز، Environment & Exposure (E) البيئة والتعرّض. الفرز Triage في حالات الإصابات الجماعية Mass casualty : انظر الفصل التاسع.

٢- أنشط:

الإنعاش الطارئ: سلّط النشاط على الظروف التي تهدد الحياة.

٣- قيّم:

افحص فحصاً كاملاً: جسّ من الرأس إلى أخمص القدمين، من الأمام والخلف والجوانب.

٤- أنشط:

أنجز العلاج النهائي، سواء كان جراحياً أم غير جراحي: حقّق استقرار حالة المصاب.

٥- قيّم ثم أنشط:

حقّق علاج المصاب أو إخلائه، وفق أولويات الفرز Triage، إلى مشفى يؤمّن مستوى أعلى من العلاج التخصصي إذا لزم الأمر.

يرجى الانتباه:

في بعض البلدان، يجب الفصل فصلاً كاملاً بين المرضى الذكور والإناث في الفحص والعلاج الإسعافي. قد يصعب ذلك في حالة الإصابات الجماعية Mass casualty. رغم ذلك، يجب تنظيم قسم الإسعاف وفق هذا الشرط.

٨-٢ الفحص الأولي

يُجرى الفحصُ الأولي Initial examination والإنعاشُ الطارئ Emergency resuscitation بالتزامن. يجب أن يطرح طبيبُ الطوارئ الذي يستلم المرضى سلسلةً من الأسئلة التلقائية.

١- هل المريض حي أم ميت؟

٢- هل المصاب واعي Conscious أم لا؟

٣- ما هي آلية الإصابة؟ نافذة Penetrating أم كليلة Blunt ؟

٤- ما هي الظروف المهدّدة بالحياة، إن وُجِدَت، وفق تسلسل خوارزمية ABCDE؟

إن رد فعل الملاك الطبي طبيعياً، عند مواجهة الجريح، هو النظر إلى النزيف أولاً. لكن يجب أن يفهم طبيب الإسعاف أن أكبر مهدِّد للحياة هو ضيق مجرى استنشاق الهواء. يحتلّ المسلك الهوائي الأولوية، قبل التنفس والدوران الدموي. بعد التدريب، يسع تأمين المسلك الهوائي والتنفس بسرعة تكفي ليتسنّى للطبيب معالجة أي نزيف مرئي. (يختلف وضع غرفة إسعاف المشفى عن «النزف الكارثي Catastrophic haemorrhage» في الميدان المتناول في الفصل السابع - الإسعاف الأولي).

يجب أن يعتاد طبيب الطوارئ تطبيق منهج تفكير سلسلة ABCDE بصورة دورية. تفترض أصلاً عمليةُ إجابة السؤال عن حياة المريض، أي هل هو حي أم ميت، إجراءَ فحص ABCDE بسرعة.

فالميت لا يستنشق الهواء (A)، وتنعدم تهوية رئتيه (B)، وينعدم نبضه (C)؛ تتوسّع الحدقتان Pupils ولا تستجيبان للضوء، وتنعدم استجابته للمنبّهات الألمية (D)؛ تنعدم حركة الأطراف ويبرد ملمس الجسم (E).

عندما يتمكّن الطبيب من منهج تفكير سلسلة ABCDE، تسهل عليه إجابةُ كافة الأسئلة الواردة أعلاه بإجراء عملية واحدة متكاملة.

يتمتّع معظم المصابين بالوعي، ويعربون عن القلق أو الخوف، يتألمون ويخبروك عمّا حدث وعن موضع الألم: إنهم أحياء واعين، وتدل قدرة المصاب على الكلام أن المسلك الهوائي مفتوح. قد تبدو علامات الحياة المذكورة بديهية. رغم ذلك، يجب أن يُعِدَّ الطبيبُ في ذهنه قائمة كشف وأن يتّبع التسلسل في طرح الأسئلة الأولية ليثبت منهج منتظم ومتكامل في الفحص.

كما ذكرنا في الفصل السابق عن الإسعاف الأولي، تتطلب الرضوحُ الكليلة Blunt trauma فوق مستوى عظمي الترقوة Clavicles عنايةً مواتية للعمود الرقبي Cervical spine، شرط ألا يكون ذلك على حساب مشاكل المسلك الهوائي المهدِّدة للحياة. تشمل التدابير البسيطة ما يلي: تثبيت المريض يدوياً في وضعية طبيعية مع الحفاظ على الرأس في سوية الخط المحوري؛ استخدام طوق رقبي شبه صلب Semi-rigid collar، أكياس الرمل، شريط التثبيت، لوح ظهري مخصّص.

يجب أن يشمل الفحص الأولي تشخيص أي مشكلة مهدِّدة للحياة من فئة A، B، أو C كما يشمل عدد الجروح الواضحة وموضعها وامتدادها. تتضافر أهمية هذين العاملين في تحديد أولويات الفرز Triage (انظر الفصل التاسع). يجب أن يلي الفحصَ الأولي ABCDE فحصٌ أدق لتحديد موقع كافة الجروح.

يجب تحديد الفترة المنقضية بعد الإصابة، لتقدير الضياع الدموي منذ الإصابة، كما يجب التعرّف على وجود الحساسيات Allergies أو على عدم وجودها. بالنسبة للمصابين المدنيين، يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار الأمراض التي عانى منها المريض في الماضي، والأدوية لعلاج الأمراض المزمنة. لا يعاني عادةً المقاتلون الشباب الأصحاء من تلك المشاكل الطبية.

في بيئة المشفى، يجب نزع كافة ملابس المريض لإتاحة الفحص الصحيح. في هذا المجال أيضاً، قد يواجه الطبيب بعض الشروط القسرية الثقافية أو الدينية. يجب قياس المؤشرات الحيوية Vital signs، وتركيب الخطوط الوريدية وجمع عيّنات الدم في الوقت عينه لفحص الزمرة Grouping والتصالب Cross-matching، وتقدير الهيماتوكريت Haematocrit أو الهيموغلوبين Haemoglobin لوضع خط أساس للمقارنة المستقبلية. يمكن إجراء اختبارات أخرى، كالشوارد Electrolytes، وغازات الدم Blood gases، والغلوكوز Glucose، الخ. ارتباطاً بالمعايير المحلية وبقدرة المخبر.

٨-٣ المسلك الهوائي Airway

يتطلّب انسداد المسلك الهوائي، الذي يشكل حالة طارئة، استجابة فورية. قد تسبّب بعض الإصابات مشكلةً فورية، بينما تسبّب إصابات أخرى خلل متأخر في المسلك الهوائي.

تجرد القائمة التالية الظروف المعتادة التي تسبب مشاكل في المسلك الهوائي.

إصابة في الرأس مع تناقص في الوعي

Head injuries with decreased consciousness:

علاوة على خطر استنشاق القيء Vomitus، الدم، الأسنان المكسورة، شظايا العظم، أو الأجسام الغريبة، قد يسقط اللسان والفلكة Epiglottis إلى الوراء فينسد المسلك الهوائي. زد إلى ذلك أن المصاب الواعي في بادئ الأمر قد يفقد وعيه ببطء مع مرور بعض الوقت.

إصابات المركّب الفكي الوجهي Maxillo-facial injuries:

حتى إن كان المريض قادراً على التنفس بشكل مؤاتي في البداية، يؤدي تطور وذمة قاعدة اللسان في الفم والبلعوم Pharynx إلى سد استنشاق الهواء بعد بضع ساعات.

الجروح النافذة إلى الحنجرة أو إلى الرغامى العلوية

Penetrating wounds to the larynx or upper trachea:

إن بلغت الجروح أبعاداً كافية، تشكل «فغراً رغامياً رضحياً Traumatic tracheatomy».

إصابة كليلة في الحنجرة **Blunt injury to the larynx** (بمقبض البندقية أو قاعدتها):

قد تسبّب الضربة هرس الغضروف، مما يؤدي إلى انهيار المسلك التنفسي.

ورم دموي ضاغط في العنق Compressive haematoma in the neck:

قد يتراكم الورم الدموي ببطء فيضغط على البلعوم السفلي Hypopharynx أو على الحنجرةLarynx من الخارج.

حروق الوجه والعنق أو الحروق الاستنشاقية في الحنجرة والرغامى Burns to the face and neck or inhalation burns of the larynx and trachea:

سواء نتجت الحروق عن نار ودخان عاديين أو عن مواد كيميائية معينة مهيجة، تتطلب الحروق مراقبة دقيقة لخطر حدوث انسداد آجلDelayed obstruction أو فشل تنفسي Respiratory failure ناجم عن الوذمة Oedema.

يرجى الانتباه:

يتطلب استنشاق المواد الكيميائية احتياطات خاصة لإزالة تلوّث المريض وتلوّث المعدّات التي تمسّه. ولا يقتصر هذا التدبير على تكوين جزءٍ أساسيٍ من العلاج، بل يشكل أيضاً إجراءً ضرورياً لحماية مِلاك المشفى وسائر المرضى.

إن الظروف المسبّبة لانسداد آجل في المسلك الهوائي قد تتطور بشكل بطيء، ويجب الحذر من خطر التأخر في تشخيصه، خاصةً إن جرت عملية فرز إصابات جماعية Triage of mass casualties بدون مراقبة مواتية.

٨-٣-١ فتح المسلك الهوائي

تُطبَّق هنا إجراءات الإسعاف الأولي في العلاج المعياري لانسداد فعلي أو محتمل.

الخطوات الأساسية لتأمين المسلك الهوائي

١- افتح الفم

٢- اسحب اللسان نحو الأمام

٣- انزع وأزل أي دم أو حطام من الفم ومن البلعوم الفموي Oropharynx

٤- حافظ على فتح المسلك الهوائي

عند فتح الفم وتنظيفه، نجري العمليات المعيارية التالية: دفع الفك (Jaw thrust) أو رفع الذقن (chin lift): أزح اللسان نحو الأمام، ثم اكنس وامسح الفم بالإصبع مع حماية الإصبع المذكور، واستخدم جهاز مص إن توفّر. تسبب هذه التقنيات بعض الحركة في العمود الرقبي، بينما يقلّل الحركةَ تثبيتُ الرأس يدوياً وفق محور الجسم أثناء العملية. بيد أن الأولوية تبقى لفتح مسلك التنفس.

يمكن استخدام العديد من الأجهزة للحفاظ على فتح مسلك الهواء:

- المسلك الهوائي الفموي البلعومي Oropharyngeal (أنبوب غيديل Guedel)،
- المسلك الهوائي الأنفي البلعومي Nasopharyngeal،
- قناع الحنجرة Laryngeal mask الهوائي،
- أنبوب مركّب Combitube (أنبوب مزدوج اللمعة Lumen يُدخَل بدون تنظير في الرغامى Trachea والمريء Oesophagus).

تحافظ جميع هذه الوسائل على فتح المسلك الهوائي بيد أنها لا تضمن الحماية من الإقياء Vomiting ومن استنشاق المحتوى المعدي Gastric contents.
أثناء استقبال الإصابات الجماعية التي يفوق عددها إمكانيات ملاك غرفة الإسعاف، قد يضطر الملاك لاستخدام طريقة أبسط بمثابة إجراء مؤقت. في تلك الظروف، قد يحسن استخدام وضعية الشفاء الجانبي (وضعية الأمان الجانبي، الوضع الذي يلي استئصال اللوزتين Post-tonsillectomy أو الشبيه بالكِب) لمعظم من يعاني خطر انسداد المسلك الهوائي إلى أن يتسنّى الوقت لتحقيق إجراءات تفوقها أمناً. توفّر وضعيةُ الشفاء الجانبي حمايةً نسبية من الإقياء ومن استنشاقه.

٨-٣-٢ مسلك هوائي مفتوح بشكل نهائي

تتطلب الحالات التالية مسلك هوائي آمن بشكل نهائي:
- انقطاع التنفس Apnoea أو توقف القلب Cardiac arrest، مهما كان السبب (مع تهوية مساعدة)؛
- درجة ٨ أو أدنى على مقياس غلاسكو Glasgow coma scale، أي ما يعادل عدم الاستجابة للألم؛
- نوبات Seizures واختلاجات Convulsions مستمرة (مع تهوية مساعدة)؛
- كسور غير ثابتة في الفك العلوي Maxilla أو السفلي Mandible (عادةً كسور ثنائية الجانب Bilateral في الفك السفلي Mandible، أو عدم ثبات مجمل منتصف الوجه عند مستوى المقطب Glabella والعظم الوجني Zygomata)؛
- الصدر السائب Flail chest (مع تهوية مساعدة)؛
- فشل تنفسي Respiratory failure (مع تهوية مساعدة)؛
- حرق وجهي Facial أو بلعومي فموي Oropharyngeal من الدرجة المتوسطة إلى الجسيمة.

٨-٣-٣ مسلك هوائي مفتوح بشكل نهائي: التنبيب داخل الرغامى Endotracheal intubation

إن أفضل تقنية وأبسطها للحفاظ على فتح المسلك الهوائي مع الحماية من الاستنشاق هي التنبيب داخل الرغامى Endotracheal intubation، عبر الأنف أو الفم. يسهل عادةً تنبيب المرضى الذين يعانون

من فقدان وعي عميق. قد يبدي الآخرون القلق والقابلية للإثارة، كما قد يرفضون التعاون ويعانون من نقص الأكسجة Hypoxia. يتطلب التنبيب Intubation عادةً في هذه الظروف تركين Sedation المرضى. يتيح العديد من المواد المحقونة في الوريد التنبيب السريع بدون مقاومة وبدون تهديد لحالة أكسجة المريض Patient hypoxic condition (الديازيبام Diazepam، البينتوثال Pentothal، البروبوفول Propofol، الكيتامين Ketamin). يتطلب كلٌ من وقف القلب Cardiac arrest، أياً كان سببه، ومن الصدمة النزفية Haemorrhagic shock الشديدة (الدرجة الرابعة، انظر أدناه) التنبيب الطارئ داخل الرغامى Endotracheal intubation. أما المسلك الهوائي الجراحي فهو بديل عن التنبيب داخل الرغامى Endotracheal intubation.

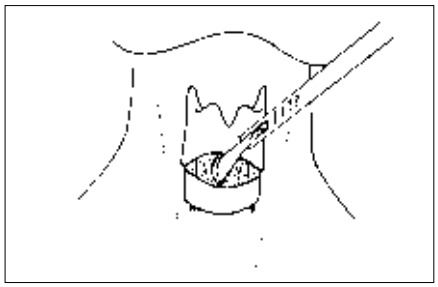
٨-٣-٤ مسلك هوائي مفتوح بشكل نهائي: المسلك الهوائي الجراحي Surgical airway

يجب الإبكار في تشخيص الحاجة إلى مسلك هوائي جراحي كما يجب الإسراع في إجرائه. قد يؤدي المسلك الهوائي الجراحي دورَ المسلك الأولي (في إصابات المركّب الفكّي الوجهي Maxillo-facial، في جروح العنق التي تصيب الحنجرة Larynx أو البلعوم Pharynx، أوفي الورم الدموي التراكمي Haematoma accumulation، الخ.) أو قد يلي فشل التنبيب داخل الرغامى Endotracheal intubation. كما يفيد المسلك الهوائي الجراحي في الحالات التي لا تتوفر فيها وسائل التهوية الآلية Mechanical ventilation.

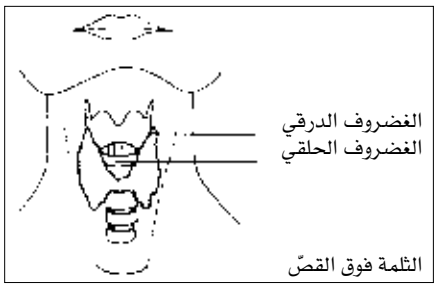
يُفضّل بضعُ الغشاء الحلقي الدرقي Cricothyroidotomy على فغر الرغامى Tracheostomy، الذي قد يصعب تنفيذه في الحالات الطارئة، والذي قد يرتفق النزيف الغزير.

بضع الغشاء الحلقي والدرقي Cricothyroidotomy

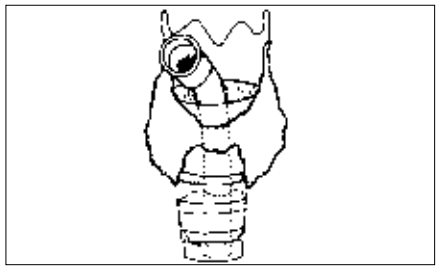
هذا الإجراء سريع، آمن، وعديم النزف نسبياً (الأشكال ٨-١-١و٨-١-٤). يُجرى شقٌ Incision أفقي في الجلد ويُمدَّد عبر الغشاء الحلقي الدرقي Cricothyroid membrane. يُدخَل مقبضُ المبضع Scalpel ويُدار بزاوية ٩٠° لحفظ فتحة الغشاء حتى يتسنّى إدخال أنبوب فغر رغامى صغير.



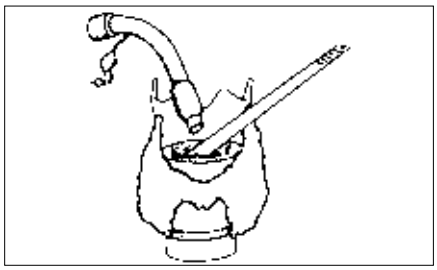
الشكل ٨-١-٢
يُجرَى شق Incision أفقي فوق الغشاء الدرقي الحلقي Cricothyroid mambrane، يباعد بين طرفي الجرح بالإبهام والسبابة. يُتابع الشق نحو الأسفل عبر الغشاء، ويوسَّع بإدخال مقبض المبضع Scalpel ثم يدار المقبض بزاوية ٩٠°.



الشكل ٨-١-١
المعالم الجراحية: يجب ضبط وضع عنق المصاب في وضع التمديد بمد وسادة تحت كتفيه. يتأكد الجرّاح من الغضروف الدرقي Thyroid ومن الغضروف الحلقي Cricoid بالجس بأصابعه، ثم يتعرّف على الغشاء الدرقي الحلقي Cricothyroid membrane بكونه المنخفض بينهما.



الشكل ٨-١-٤
يجب ألا يستغرق كامل الإجراء أكثر من ٣٠ ثانية.



الشكل ٨-١-٣
يوضع أنبوب فغر رغامي Tracheostomy tube داخل الفتحة ويثبت.

فغر الرغامى Tracheostomy

يجب أن يبقى فغر الرغامى إجراءً اختيارياً Elective. فالاستطباب الخاص الوحيد لفغر الرغامى الإسعافي في جروح المقذوفات هو إصابة الحنجرة مباشرةً، مما يحوّل فغر الرغامى الرضحي Traumatic Tracheostomy إلى فغر جراحي Surgical tracheostomy. يحدّد مدى إلحاح المشكلة خيارَ التقنية الآمنة المواتية لضمان مسلك هوائي مفتوح.

٨-٤ التنفس والتهوية Breathing and ventilation

يجب تشخيص سبب الضائقة التنفسية ويجب معالجته. تكثر الحالات التي يحتاج فيها المرضى المصابون في الرأس إلى التنبيب Intubation والتهوية Ventilation لدعم التنفس، مثلما يحدث في حالات الشلل الرباعي Quadriplegia، والرئة المفجورة Blast lung، والإصابات الكيميائية واستنشاق أبخرة الدخان. قد تؤدي أمراض سابقة إلى اختلال التهوية لدى الجريح المصاب.

قد يكشف الفحص السريري عن إصابة في الصدر تؤدي إلى إنقاص التنفس، قد تشمل:

- الصدر السائب Flail segment of the chest؛
- استرواح الصدر المفتوح Open pneumothorax أو جرح ماص Sucking في الصدر؛
- استرواح الصدر الضاغط Tension pneumothorax أو استرواح الصدر المدمى Haemopneumothorax.

الصدر السائب Flail segment of the chest

يُحبَّذ علاج هذه الحالة بشكل أولي بالتضميد Bandaging أو بوضع شريط لاصق Adhesive plaster strapping، وإعطاء المريض مسكنات للألم ووضع المريض في وضعية مناسبة. قد تتطلب الحالات الجسيمة المعقّدة أنبوباً صدرياً Chest tube وتنبيباً Intubation مع تهوية آلية Mechanical ventilation. يسبّب عادةً تكدّم الرئة الدفين Underlying lung contusion أكبر صعوبة في العلاج.

لمزيد من التفاصيل عن الصدر السائب، انظر الجزء الثاني.

الجرح الماص Sucking wound

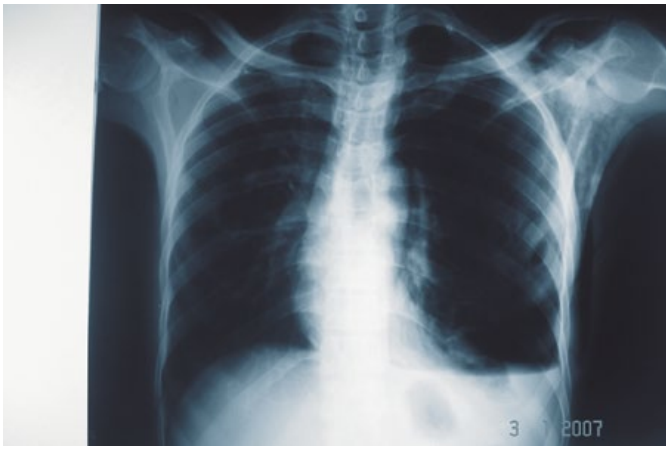
يتطلب الجرح الماص ضماد مسد Occlusive من ثلاثة أطراف في غرفة الإسعاف. ثم ينقل المريض بعد ذلك إلى غرفة العمليات للتنضير ولإغلاق الجرح في جدار الصدر ووضع أنبوب نزح وربي Intercostal drain.

يرجى الانتباه:

هنالك خطر تحوّل الجرح المفتوح إلى استرواح صدر ضاغط مغلق Closed tension pneumothorax إذا سُدّت أطراف الضماد الأربعة بشكل محكم.

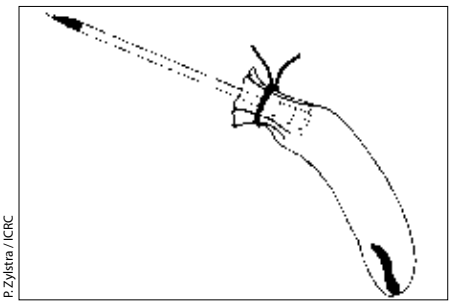
استرواح الصدر الضاغط Tension pneumothorax

قد يصعب تشخيص استرواح الصدر الضاغط عند الاعتماد على أساس سريري صرف، باستثناء حالة الضائقة التنفسية Respiratory distress الواضحة. في هذه الحالة، لا داعي لإضاعة الوقت في أخذ صورة شعاعية (الشكل ٨-٢). تتطلب هذه الحالة إدخال فوري لقنية وريدية عريضة Wide-bore i.v عبر الحيّز الوربي Intercostal space الثاني أو الثالث على خط منتصف الترقوة Midclavicular (بزل الصدر بالإبرة Needle thoracocentesis) موصولة بصمام هايمليش مستبدع، وهو صمام رفرفة أحادي الاتجاه An improvised Heimlich one-way flutter valve يؤدي دور التدبير المؤقت (الشكل ٨-٣). يُستَدَل على التشخيص الإيجابي بالاندفاع المفاجئ للهواء حالما تدخُل الإبرةُ الجوفَ الجنبي Pleural cavity. يجب أن يبلغ طول القنية Cannula طولاً يكفي (٨ سم) لاختراق عضلات جدار الصدر بشكل كامل (متوسط السمك ٤-٦ سم). يجب استبدال إبرة بزل الصدر Needle thoracocentesis بأنبوب صدري وربي Intercostal chest tube (منتصف الترقوة Midclavicular أو الحيز الوربي Intercostal الخامس عند خط منتصف الإبط Midaxillary) بأسرع وقت ممكن.



H. Nasreddine / ICRC

الشكل ٨-٢
استرواح الصدر الضاغط Tension pneumothorax مع ضيق في التنفس Respiratory distress : الخطأ الوحيد في هذه الصورة الشعاعية هو إجراؤها، بينما يُفترَض التشخيص سريرياً.



P. Zylstra / ICRC

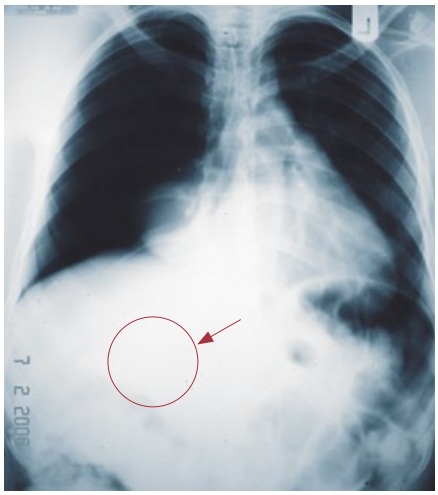
الشكل ٨-٣
صمام هايملش (صمام رفرفة) مستبدع Improvised Heimlich flutter valve : تُدخَل قنية عريضة عند حافة الضلع العليا. يُربَط حول القنية إصبع قفاز جراحي بعد شقّه بطول ١ سم في نهايته.

بيد أن بزل الصدر Thoracocentesis قد يفشل، حتى في وجود استرواح الصدر الضاغط Tension pneumothorax. لا تنفي المحاولة السلبية وجوده نفياً باتاً. ويسع إجراءُ فغر بسيط في الصدر Thoracostomy، بعرض الإصبع في الحيز الوربي Intercostal الخامس على الخط الإبطي الناصف Midaxillary، توفيرَ اختبار بديل جيد. ويستدل أيضاً على التشخيص الإيجابي بهسيس Hiss خروج نفحة هواء، ثم يوضع أنبوب صدري على الفور.

H. Nasreddine / ICRC

الشكل ٨-٤-١

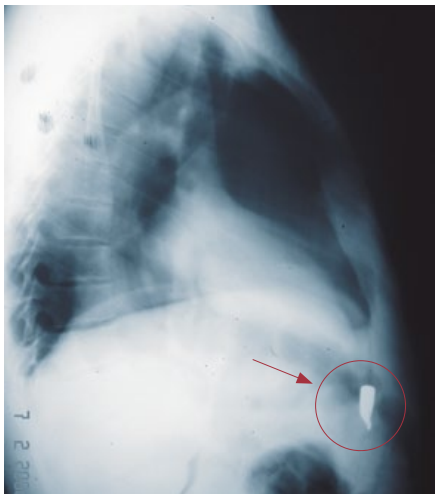
استرواح صدر Pneumothorax بسيط، لكن جسيم. المريض مستلق مرتاح ولا يعاني من صعوبة في التنفس. أخذ الصور الشعاعية مبرر.



H. Nasreddine / ICRC

الشكل ٨-٤-٢

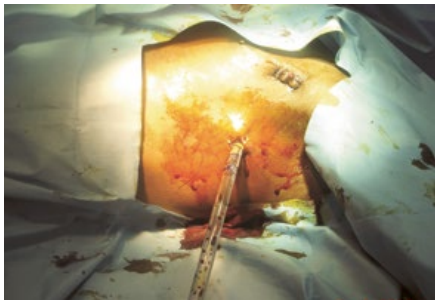
صورة أمامية خلفية تظهر استرواح صدر Pneumothorax كبير في الجانب الأيمن. يشير السهم إلى الرصاصة.



H. Nasreddine / ICRC

الشكل ٨-٤-٣

صورة جانبية.



H. Nasreddine / ICRC

الشكل ٨-٥

أنبوب وربي Intercostal tube.

تفوق أعدادُ المظاهر الأخرى، الأقل شدة، لاسترواح الصدر الضاغط Tension pneumothorax، التقديرَ العام. يبيّن الجدول ٨-١ العلامات Signs والأعراض Symptoms الهامة للتشخيص. تخص هذه الأعراض المصابين اليقظين وتختلف عن أعراض المرضى الذين تناولوا مركنات ويتنفسون بالتهوية المساعدة. يمكن إجراء التصوير الشعاعي لتأكيد التشخيص لدى من يُشتبه بأعراضه، شرط ألا يكون مصاباً بضائقة تنفسية. بيد أن التصوير لا يجري إلا بمرافقة المريض بشخص قادر على إجراء بزل صدر إسعافي إن حدث انهيار سريع في معاوضة المريض.

المعطيات الموثوقة المبكرة	الجانب المعني	الجانب المقابل	انهيار المعاوضة قبل النهائية	المعطيات المناقضة
ألم صدري جنبي Pleuritic (عام)	توسع مفرط Hyper-expansion في الصدر	تزايد حركة الصدر	انخفاض معدل التنفس	انزياح الرغامى Tracheal deviation إلى الجانب المقابل
طلب الهواء Air hanger (عام)	تناقص حركة الصدر		انخفاض الضغط Hypotension	توسع أوردة العنق
ضيق التنفس (عام)	فرط الرنين Hyper-resonance عند القرع		انخفاض كبير في SPO ٢	نفاخ الصدر الجراحي Emphysema
تسرّع التنفس Tachypnoea	انخفاض أصوات التنفس عند التسمّع Auscultation		تناقص مستوى الوعي	
تسرّع القلب Tachycardia	أصوات تنفس زائدة (قرقعات Crackles، وزيز Wheezes)			
انخفاض SPO ٢				
هياج Agitation المريض				

الجدول ٨-١ تشخيص استرواح الصدر الضاغط عند المرضى الواعين[١]

الصدر المدمى (تدمّي الجنبة) Haemothorax

يجب نزح (تصريف) الصدر المدمى باستخدام أنبوب صدري عريض. قد ينقذ هذا الإجراء الحياة. عند وجود المؤشرات السريرية للصدر المدمى Haemothorax، يجب إدخال أنبوب وربي قبل إجراء التصوير الشعاعي. توضع عادةً الأنابيب الصدرية تحت التخدير الموضعي. في حال وجود جرح يجب استئصاله Excise، يُحبَّذ التخدير بالكيتامين Ketamin.

لمعلومات عن إدخال الأنبوب الصدري - بزل الصدر - انظر الجزء الثاني.

٨-٤-١ التهوية المساعدة Assisted ventilation

بعد التنبيب، قد يحتاج المريض إلى المساعدة في عملية التنفس. تشمل المرضيات المعتادة التي تتطلب هذه المساعدة:

إصابات الرأس Head injury؛

الصدر السائب Flail segament؛

إصابة الرئتين بالانفجار الناسف Blast injury of the lungs؛

استنشاق الغازات السامة أو الدخان، أو حرق وميضي Flash burn في الشجرة الرغامية القصبية Tracheo-bronchial؛

الالتهاب الرئوي الماص Aspiration pneumonitis؛

ومسببات طبية أخرى للتنفس غير الكافي.

قد تكون التهوية المساعدة يدوية:

فم - إلى - فم أو فم - إلى - أنف للرضيع (استخدم حاجز الشاش أو الرفادة)؛

فم -إلى - قناع Mouth-to-mouth؛

قناع كيس التنفس Bag-valve-mask بالصمام؛

كيس التنفس بالصمام-أنبوب داخل الرغامى Bag-valve-endotracheal أو مسلك هوائي جراحي.

أو يمكن أن تكون المساعدة آلية، باستخدام منفسة Ventilator.

في بيئة المشفى، يمكن إعطاء الأوكسجين الإضافي Supplemental oxygen إما عن طريق إمدادات الأوكسجين المركزية، أو باستخدام الاسطوانات المضغوطة، أو باستخدام مقطّر Extractor / مكثّف الأوكسجين Concentrator.

تعمل اللجنة الدولية عادةً في أوضاع محدودة الموارد، لا توجد فيها المنافس الآلية بين التجهيزات المتوفرة معيارياً. يسع الأطباء والممرضون المحافظة على عدد صغير من المرضى بالتهوية اليدوية لأي مدة زمنية. في حالة الإصابات الجماعية Mass casualty، تُطبَّق مبادئ الفرز Triage ويُصنَّف معظم المرضى الذين يحتاجون إلى تهوية مساعدة في فئة الفرز الرابعة. بالتالي، لن تُجرى لهم التهوية المساعدة (انظر الفصل التاسع).

١- Adapted from: Leigh-Smith S, Harris T. Tension pneumothorax – time for a re-think? Emerg Med J 2005; 22: 8 – 16.

٨-٥ الدوران الدموي Circulation

تشكّل صدمة نقص الحجم Hypovolaemic shock المشكلة الدورانية الرئيسية المرئية لدى جرحى الحرب، وتنجم عادةً عن النزيف أو عن الحروق. بالإضافة إلى الضياع الدموي، تحتجز الجروح الكبيرة في الأنسجة الرخوة جزءاً وافراً من توذم Oedema الأنسجة ويرفقهم ضياع إضافي في البلازما Plasma وفي حجم الدم الجائل. يفاقم التجفاف Dehydration كل ضياع سابق في السوائل إذا طال الإخلاء أو تأخر.

قد تحدث أيضاً صدمة عصبية Neurogenic، تأقية Anaphylactic، أو قلبية Cardiologic، أما الصدمة الإنتانية Septic فتنشأ عن المضاعفات اللاحقة. قد ينجم عن إصابات الحبل الشوكي المسببة لشلل رباعي Quadriplegia أو سفلي Paraplegia صدمةٌ عصبية المنشأ بسبب عدم التناسب بين حجم الدم والسرير الوعائي المتوسع. يجب الانتباه دائماً إلى الحساسية Allergy تجاه الصادات الحيوية. تنجم الصدمة القلبية الرضحية Traumatic cardiogenic shock عن إصابة القلب المباشرة التي لا تسبب الوفاة الفورية (مثل جرح شظية صغيرة تسبب احتشاء قلبي رضحي Traumatic myocardial infarction و/أو اندحاس القلب Pericardial tamponade). علاوة على ذلك، يمكن أن تنجم الصدمة القلبية عن التأثير الناسف الأولي المسلّط على عضلة القلب مباشرةً أو المسلّط بصورة غير مباشرة عبر استجابة مبهمية بالغة Exaggerated vagal response ناشئة عن اختلال عمل الجهاز العصبي الذاتي Autonomic (انظر الجزء الثاني).

٨-٥-١ الاندحاس التاموري Pericardial tamponada وبزل التامور Pericardiocentesis

في الحالات النادرة التي تسبّب فيها جروح المقذوفات النافذة إلى القلب تدمي التأمور المضيق Constrictive haemopericardium مع الاندحاس القلبيCardiac tamponade، قد يتطلب الأمر بزل التأمورPericardiocentesis في حالات انهيار المعاوضة الحاد، لكسب الوقت حتى يتسنّى إجراء بزل صدرThoracotomy إسعافي.

يجرى بزل التأمور كالتالي.

١- توصَل محقنة Syringe سعتها ٢٠ مل بقنية طويلة تحيط بإبرة المحقنة Long over-the-Needle cannula (أو إبرة التخدير النخاعي كبديل).

٢- يوخز الجلد في موقع يبعد ١-٢ سم على يسار الوصل الرهابي Xiphisternal junction، بزاوية ٤٥°، ثم تُدخَل الإبرة عبر اللفافة والعضلات.

٣- (يُزالُ هنا المبزلُ Trocar الداخلي إن استخدمت إبرة نخاعية Spinal needle، ولا يُزال إن استخدمت إبرة القنية Needle of the cannula).

٤- تُدخَل الإبرة بلطف بينما تُوَجّه نحو ذروة لوح الكتف Scapula الأيسر ويُسَلّط الشفط عبر المحقنة بصورة مستمرة طوال حركة الإدخال.

٥- عندما يَدخُل رأس الإبرة في الكيس التاموري Pericardial sac، يَظهَر الدم فوراً في المحقنة. تُسحَب عندئذٍ الإبرة إن استخدمت القنية، وتُدخَل هذه عندئذ في الكيس.

٦- يُشفَط الدمُ بأكبر كمية ممكنة. تتحسن حالة المريض فور إزالة الاندحاس Tamponade. أما إن حصل دخول البطين Ventricle الأيمن، فلا يحدث أي تغيير.

٧- عند الانتهاء من الشفط، يمكن ترك القنية المركبة المحيطة بالإبرة Synthetic over-the-Needle cannula في مكانها، مع وضع صمام محبس ثلاثي المسالك. (تُسحَب الإبرة النخاعية Spinal needle بلطف، ميلليمتر تلو الآخر، إن استخدمت هذه التقنية).

٨- إذا عاد الاندحاس Tamponade سريعاً، يمكن فتح الصمام Stopcock وتكرار عملية الشفط (أو تكرر العملية بإبرة البزل النخاعي).

٩- يجب نقل المريض فوراً إلى غرفة العمليات.

يجب ألا يُجْرى بزلُ الصدر في غرفة الإسعاف إذا كانت غرفة العمليات قريبة: إنه إجراء بلا جدوى، ومازالت العملية خطرة في معظم المشافي حول العالم.

٨-٥-٢ الصدمة النزفية Haemorrhagic shock

أنواع النزيف

قد يكون النزف شريانياً، وريدياً، أو شعرياً، وقد يكون الضياع الدموي:

- محيطياً واضحاً (تعادل خثرة دموية بحجم القبضة، أو يعادل جرح مفتوح بحجم اليد، قدر ٥٠٠ مل)
- محيطياً وغير ظاهر:
  - كسور العظم الطويل المغلقة (الظنبوب Tibia = ٥٠٠ مل، عظم الفخذ Femur = ١,٥ لتر)؛
  - جرح مفتوح ذو فوهة دخول صغيرة تسدها قطعة عضلية ممزقة؛
- مركزياً (الصدر، البطن، الحوض والحيّز خلف البريتوان Retroperitoneum) - يُفترض تشخيص النزيف الهام في الصدر في مرحلة فحص التنفس إبّان الفحص الأولي، قد يعادل استرواح الصدر المدمى الجسيم ضياع ٢-٣ لترات من الدم، بينما يعادل كسر جسيم في الحوض ضياع ٣ لترات.

تتطلب الرضوحُ النافذة التي تسبب النزيف المركزي المنصب في أحد أجواف الجسم إجراءً جراحياً معيّناً، وقد يتطلب النزيف الداخلي الشديد عملية جراحية طارئة ضمن إجراءات الإنعاش. يتميّز هؤلاء المرضى بالأولوية العليا في الجراحة.

يؤمّن تسليط الضغط المباشر، ورفع الطرف، وقف معظم حالات النزف المحيطي الوريدي والشعري. يجب تجبير الكسور.

إن تيسّرت رؤية الوعاء النازف في أعماق الجرح، وحصراً إن كان مرئياً جلياً، يمكن التحكم به مباشرةً بوساطة ملقط شرياني مرقئ Haemostatic artery forceps.

> يجب الامتناع امتناعاً باتاً عن محاولة تثبيت الملقط الشرياني بصورة عمياء.

خلاف ذلك، يسع عادةً إيقافُ النزيف المحيطي الجسيم بدك الجرح. يسلّط ضغط الإصبع على الشريان الداني من الجرح (نقطة ضغط) بينما يُدَكّ الجرحُ بعناية باستخدام كمّيات صغيرة من رفادات الشاش في البداية، يليها حشوة أضخم، ويُنهى الإجراءُ برباط ضاغط مرن محكم الشد يسلِّط ضغطاً متساوياً لتحقيق الإرقاء. يمكن استخدام مضغط منتفخ بمثابة البديل عن ذلك للسيطرة المؤقتة على النزيف الشرياني الشديد أثناء نقل المريض إلى غرفة العمليات.

بعد دك الجرح وإيقاف النزيف، يجب الامتناع عن إزالة الدك (أو المضغط) قبل الانتهاء من إنعاش المريض ووصوله إلى غرفة العمليات، والتأكد من وجود دم جاهز للنقل إن توفر. يجب أن يكون الفريق الجراحي جاهزاً لإيقاف النزيف بالتدخل السريع للوصول إلى الأوعية الدموية الرئيسية وللسيطرة عليها.

تطبيقاً لأسلوب التفكير المذكور، يجب الامتناع عن نزع الرصاصات، والشظايا والأجسام الغريبة الأخرى المغروسة في الجرح، حتى الوصول إلى العملية الجراحية وإدراج النزع في سياق إجراءاتها.

> احذر نزع المدكوك Packs في جروح الشظايا، قد يغزر النزيف الناتج وتصعب السيطرة عليه.

استجابة الجسم ودرجات الصدمة

يشرع الجسم فوراً بعد النزف بعدد من التغييرات الاستتبابية الدورانية Homeostatic التي تهدف إيقاف النزيف كما تهدف المعاوضة والحفاظ على تروية الأعضاء الحيوية. يمثل حجم الدم الجائل ٨٠٧٪ من وزن جسم الشخص البالغ (٥ - ٥,٦ لترات في جسم رجل يزن ٧٠ كغ أو ٧٠ مليليتر لكل كيلوغرام من وزن الجسم) و٩٪ من وزن جسم الأطفال (٨٠ مل/كغ من وزن الجسم).

يصنّف عادةً النزيف واستجابة الصدمة بين أربع فئات ارتباطاً بحجم الضياع الدموي الحاد.

الدرجة I:

ضياع كمية من الدم قد تصل إلى نسبة ١٥٪ من حجم الدم (٧٥٠ مل أو أقل). لا يظهر سوى مؤشّر سريري واحد، تسرّع القلب الخفيفMild tachycardia، لأن آلات الجسم الاستتبابية Homeostatic الطبيعية قادرة على المعاوضة الكاملة لضياع الدم.

الدرجة II:

ضياع نسبة ١٥-٣٠ ٪ من حجم الدم (٧٥٠-١٥٠٠ مل). تسرّع قلبي Tachycardia مؤكد، انخفاض خفيف في الضغط الدموي الانقباضي Systolic مع ارتفاع الضغط الانبساطي Diastolic (انخفاض ضغط النبض Pulse pressure)، تأخّر في إعادة امتلاء شعريات سرير الأظافر الشاحبة بعد الضغط عليها، اضطراب المريض أو قلقه Anxiety.

الدرجة III:

ضياع نسبة ٣٠-٤٠ ٪ من حجم الدم (١٥٠٠-٢٠٠٠ مل). تسرّع القلب Tachycardia جلي، تسرّع التنفس Tachypnoea، انخفاض الضغط Hypotension، صغر حجم نتاج البول؛ معالم الصدمة المعروفة. يشرع فشل آليات المعاوضة.

الدرجة IV:

ضياع أكثر من ٤٠٪ من حجم الدم (أكثر من ٢٠٠٠ مل). تظهر كل علامات الصدمة المعروفة: البرودة Cold، التعرّق Clammy، شحوب Pale الجلد، سرعة التهيج Irritability، العدوانية Aggressiveness والتشويش Confusion مما يؤدي إلى فقدان الوعي عندما يفوق ضياع الدم نسبة ٥٠٪ من حجم الدم الجائل.

الدرجة	I أدنى من ٧٥٠ مل (ضياع < ١٥٪)	II ٧٥٠ – ١٥٠٠ مل (ضياع ١٥–٣٠٪)	III ١٥٠٠ – ٢٠٠٠ مل (ضياع ٣٠ –٤٠٪)	IV ٢٠٠٠< مل (ضياع <٤٠٪)
النبض Pulse	أدنى من ١٠٠/دقيقة نبض مليء ويمكن تحديده Bounding	١٠٠-١٢٠/ دقيقة مليء	١٢٠-١٤٠/ دقيقة ضعيف	١٤٠/دقيقة خيطي Thready
الضغط الدموي الانقباضي Systolic	١٢٠ طبيعي	٩٠-١٢٠ الكعبري Radial مجسوس	أدنى من ٩٠ الكعبري Radial غير مجسوس	أدنى من ٦٠ السباتي Carotid غير مجسوس
ضغط النبض Pulse pressure	طبيعي	منخفض	منخفض كثيراً	غائب
إعادة امتلاء الشعيرات Capillary refill	طبيعي	متأخر	متأخر	غائب
معدل التنفس Respiratory rate	١٤-٢٠/دقيقة طبيعي	٢٠-٣٠/دقيقة تسرّع خفيف في التنفس	٣٠</دقيقة تسرّع ملحوظ في التنفس	٣٥</دقيقة تسرّع ملحوظ في التنفس
معدل التنفس Respiratory rate	١٤-٢٠/دقيقة طبيعي	٢٠-٣٠ مل/ساعة	٥-٢٠ مل/ساعة	شبه منقطع Negligible
الحالة الذهنية Mental function	صاح Lucid / عطشان Thirsty / قلق قليلا Anxious	قلق Anxious / خائف Frightened / سريع التهيج Irritable	عدواني Hostile / سريع التهيج Irritable / مشوش Confused	مشوش Confused / نوامي Lethargic / غير مستجيب Unresponsive
الحالة الجسدية Physiological status	معاوضة كاملة Fully compensated	تقبّض أوعية محيطية Vasoconstriction	فشل المعاوضة Compensation fails، المؤشرات السريرية المعتادة	مهدّدة للحياة بشكل فوري

الجدول ٨-٢ علامات وأعراض الصدمة النزفية وفق درجتها

٨-٥-٣ تعويض السوائل Fluid replacement

الأمر الهام هو المحافظة على تروية نسيجية Tissue perfusion مواتية حتى التوصل إلى السيطرة على النزيف. يُقدَّر أن الضغط الدموي الكافي للحفاظ على هذه التروية النسيجية يعادل ضغطا انقباضيا Systolic pressure يساوي ٩٠ ملم زئبقي، أي ما يكافئ النبض الكعبري Radial المجسوس.

معظم جرحى الحرب شباب بالغون أصحاء نسبياً، يعانون من إصابات في الأطراف، ولا يشكّل مقدارُ الضياع الدموي الذي أصابهم خطراً مميتاً. حالتهم الديناميكية الدموية Haemodynamically مستقرة (ضياع دموي من الدرجة الأولى)، ويُرجَّح أن فائدة إنعاشهم (في الميدان وفي المشفى) بالسوائل الفموية غير مقدّرة حق قدرها. بيد أن إصابات الرأس والصدر والبطن تتطلب دائماً فتح خط وريدي، حتى إن كان الضياع الدموي من الدرجة الأولى.

إن كانت الإصابة جسيمة، ورافقها ضياع دموي كبير جلي، يجب فتح عدة خطوط وريدية عريضة Wide-bore intravenous. وقد يتطلّب الأمر استخدام فغر وريدي Venous cut-down إذا كانت الصدمة عميقة. تشمل مواقع الأوردة المتوفرة لذلك: الوريد البازلي الناصف Median basilic أو الوريد الكافلي Cephalic في الذراع، الوريد الصافن الكبير Greater saphenous في المغبن Groin، والوريد الصافن القاصي Distal saphenous عند الكعب الأنسي Medial malleolus. يُحبَّذ ألا يتعدى استخدام الفغر الوريدي Venous cut-down ٢٤ ساعة، أو حد ملء المريض بالسوائل والتمكن من فتح وريد آخر. يرتبط موقع فتح الوريد بمواقع الإصابات.

جرت عادةُ الممارسة الحديثة على تحميل السوائل ومراقبة الاستجابة. بلغ التحميل عادةً ليترين من المحلول الكريستالي المتساوي التوتر[٢] Isotonic crystalloid solution خلال ٣٠ دقيقة، أو اتبع قاعدة تقديرية تحمّل ٣ مل مقابل كل ١ مل من الدم الضائع المقدّر. (باستثناء حالات تقدير ضياع دموي ضخم: إذ يتطلّب ضياع ٣٠٠٠ مل من الدم ٩٠٠٠ مل من محلول رينجر لاكتات Ringer lactate !). يُحسَب تحميل السوائل للأطفال بقدر ٢٠مل/ كغ من وزن الجسم للجرعة الأولية من محلول رينجر اللاكتاتي Ringer lactate.

٢- محلول رينجر لاكتات هو المحلول المفضل في ممارسة اللجنة الدولية

مراقبة الاستجابة السريرية

إن تقدير الضياع الدموي إجراءٌ تقريبي غير دقيق. بدلاً من الاعتماد عليه في توجيه الجهود الإنعاشية، يحسن أن يراقب الطبيب مؤشرات الاستجابة السريرية وأعراضها لتحديد متطلبات السوائل اللازمة بصورة مستمرة. تشمل المؤشرات والعوارض:

- النبض Pulse؛
- الضغط الدموي الانقباضي Systolic؛
- فارق ضغط النبضPulse pressure الانقباضي Systolic والانبساطي Diastolic؛
- إعادة امتلاء الأوعية الشعرية Capillary refill؛
- النتاج البولي Urine output؛
- الحالة الذهنية Mental status.

النتاج البولي أهم المعايير البسيطة لتقييم كفاءة تعويض السوائل: يجب الحصول على كمية بول مطروح تعادل ما بين ٠,٥ و١ مل/كغ من وزن الجسم/ الساعة، ويجب الوصول إلى كمية أكبر من ذلك في حالات متلازمة الهرسCrush syndrome.

يمكن تلخيص الاستجابة السريرية لتحميل السوائل كالتالي.

استجابة سريعة ومستقرة Rapid and stable response :

يهبط النبض Pulse إلى أقل من ١٠٠، يرتفع الضغط الدموي الانقباضي Systolic إلى أكثر من ١٠٠، ويزداد ضغط النبض Pulse pressure. النتاج البولي Urine output جيد. تبقى هذه القياسات مستقرة، ولا يحتاج المريض إلى إنعاش إضافي بالسوائل. لكن يُحفَظ الخط الوريدي مفتوحاً. هذه هي النتيجة المعتادة في حالات الضياع الدموي من الدرجة الثانية وبعض حالات الدرجة الثالثة.

استجابة عابرة غير مستقرة Transient unstable response :

تحدث استجابة أولية إيجابية في النبض Pulse، والضغط الدموي، وضغط النبض Pluse pressure، ويتبعها عودة إلى قيم أدنى من القيم الطبيعية. يبقى النتاج البولي Urine output قليلاً. تتطلب الحالة تحميلاً إضافياً بمحلول رينجر لاكتات Ringer lactate أو بموسع حجم البلازما Plasma expander (دكستران Dextran ٧٠، محلول غرواني Colloid، الخ.). تدل العودة إلى القيم الطبيعية على معاوضة الضياع الدموي من الدرجة الثالثة، لكن الجراحة المبكرة ما زالت مطلوبة في هذه الحالة. أما استمرار القيم الصدمية دون الطبيعية فيدل على استمرار الضياع الدموي، ويجب تحضير المريض للجراحة الطارئة.

يرجى الانتباه:

يجب الامتناع عن إعطاء أكثر من وحدتي محلول غرواني Colloid أو الدكستران Dextran خلال فترة ٢٤ ساعة. إضافةً إلى الارتفاع النسبي في ثمن المحاليل الغروانيةColloids، إن فعاليتها أدنى من فعالية محلول رينجر لاكتات Ringers lactate في الانتشار إلى الحيز الخلالي Interstitial space، ويمكن أن تساهم في تحريض اضطرابات التخثر Coagulation defects كما تتداخل مع التصالب Cross-matching.

غياب الاستجابة No response :

يبقى المريض في حالة الصدمة، مما يدل على ضياع دموي من الدرجة الرابعة، أي ضياع ما يفوق ٤٠٪ من حجم الدم، ويحتاج إلى جراحة طارئة - جراحة في سلك الإنعاش Surgery as a part of resuscitation - أو يفرز إلى الفئة الرابعة إن وصل مع الإصابات الجماعية Mass casualty (انظر الفصل التاسع)؛

أو

بعد إغفال مرضيات أخرى قليلة الحدوث، تظهر هذه بدورها مع مرور الوقت. يجب إعادة تقييم المسلك الهوائي والتنفس لتشخيص اندحاس قلبي Cardiac tamponade محتمل، أو استرواح الصدر الضاغط، Tension pneumothorax أو إصابة عضلية قلبية Myocardial injury. كما يجب النظر في إمكان صدمة عصبية Neurogenic shock المنشأ والتوسع المعدي الحاد Acute gastric dilatation.

يجب أيضاً أخذ الزمن المنقضي بعد الإصابة بعين الاعتبار لتقييم تطور الحالة الصدمية. إن ظهرت علامات صدمة الدرجة الرابعة قبل انقضاء ساعة واحدة بعد الإصابة، يحتاج المريض إلى جراحة طارئة لإنعاشه. إن اتضحت علامات صدمة الدرجة الرابعة في غضون ٤ ساعات، يحتاج المريض إلى الإنعاش قبل الجراحة.

تحذير!

احذر الإصابة الإنعاشية Resuscitation injury: «صدمة الرئة Shock lung» أو متلازمة الضائقة التنفسية الحادة Acute respiratory distress syndrome لدى المرضى الذين أعطوا كميات كبيرة جداً من المحلول الكريستالي Crystalloid مما يؤدي إلى فرط حمل القلب والرئتين.

٨-٥-٤ الإنعاش الخافض للضغط Hypotension resuscitation

لقد حذّر البعض من تعميم إعطاء كافة مرضى الصدمة كميةً معيارية من سوائل التحميل قدرها ليترين أو أكثر. إذ يمكن أن يرافق العودةَ السريعةَ إلى الضغط الدموي الطبيعي، قبل السيطرة على النزيف، فصمٌ هيدروليكيٌ Hydraulic disruption لخثرة دموية فعالة («تفجير الخثرة Popping the clot»)، أو تخفيفٌ لعوامل التخثر، أو انخفاض لزوجة الدم، مما يؤدي إلى خفض مقاومة الدفق حول خثرة غير مكتملة. قد تؤدي كافة هذه العوامل إلى استئناف نزيف توقف بشكل مؤقت، خاصة إن كان نزيفاً مركزياً غير قابل للضغط. بالتالي، قد يُفضّل الإنعاش المعتدل على الإنعاش المكثف، أي يُرفع ضغط الدم الانقباضي إلى ٩٠ ملم زئبقي فقط بدلاً من رفعه إلى ما يفوق ١٠٠. يعرف هذا التدبير باسم «الإنعاش الخافض لضغط الدم Hypotensive resuscitation» ويحبّذ استخدامه في حالات الضياع الدموي من الدرجتين الثالثة والرابعة. لكن يجب منع استخدامه في حالات رضوح الرأس حيث يؤذي خفض الضغط، كما يحبّذ عدم استخدامه لدى الصغار أو المسنين.

بالتالي، في حالات النزيف الجسيم، يجب السعي للوصول إلى موازنة بين الموت نتيجة الصدمة بعد الاستنزاف الأولي وبين زيادة النزف إثر منع تشكل الخثرات أو إثر تحريك خثرات دم متشكلة فعالة يدفعها نزيف ثانوي. يجب ألا ننسى أبداً أن هذه الحالات القصوى تتطلّب جراحة وقف النزيف في سياق الإنعاش. اتسع نطاق استخدام الإنعاش الخافض للضغط بين جراحي اللجنة الدولية لمعالجة المرضى الذين يصلون بسرعة إلى المشفى.

لكن، إذا تأخر الإخلاء (أكثر من ٦-١٢ ساعة)، يخف احتمال النزيف المجدّد. علاوة على ذلك، يسبّب الإخلاء المتأخر صدمةً أعمق بسبب ضياع البلازما الناجم عن الوذمة النسيجية التالية للرضح، وعن التجفاف العام، بدلاً من الضياع الدموي الصرف. يؤدي التعرق Sweating المفرط، والإقياء Vomiting أو الإسهال Diarrhoea، وخشونة ميادة Handling المصاب أثناء نقله، والتقصير في تجبير كسور الأطراف، إلى تفاقم الضياع الإجمالي في السوائل والكهارل Electrolyte. في هذه الظروف، يسمح تقديم تدابير إنعاشية قوية، ويجب إكمال إماهة المصاب قبل الجراحة.

٨-٥-٥ العلاج المساعد

لا تعط أبداً سوائل باردة بالتسريب الوريدي السريع.

يجب بذل كافة الجهود لتفادي خفض حرارة Hypothermia مريض الصدمة. يجب رفع درجة حرارة السوائل الوريدية (انظر القسم ٨-٨-١ والفصل الثامن عشر).

كما ترتفع أهمية الأوكسجين والجرعات الصغيرة من مسكنات الألم الوريدية. يفضّل استخدام المورفين Morphine (٥٥ ملغ وريدياً، تكرر كل ١٠ دقائق حسب الضرورة). يجب الامتناع عن استخدام المورفين Morphine في كافة حالات احتمال الإصابة في الرأس أو صعوبة التنفس. يؤدي الترامادول Tramadol دور البديل الجيد في هذه الحالة. لا تعطى مسكنات الألم في حالة الصدمة إلا وريدياً.

لا تغفل عن وضع أنبوب أنفي-معدي Naso-gastric لإفراغ المعدة وتفادي التوسع المعدي Gastric dilatation.

يجب الامتناع عن استخدام الستيروئيدات Steroids أو كوكتيلات فيتامين C في حالات الصدمة النزفية Haemorrhagic shock.

استخدمت بعض التجارب السريرية محلولاً ملحياً مفرط التوتر Hypertonic saline في الإنعاش. لم تختبر فرق اللجنة الدولية الجراحية هذه الوسيلة ولا يسعها التعليق.

٨-٦ نقل الدم في الأماكن المحدودة الموارد

عندما تندر إمدادات الدم، ما هو دور نقل الدم؟ يبعد هذا السياق كل البعد عن الشروط المثلى التي تقلّ فيها القيود الموضوعة على إعطاء الدم ومكوناته، ولكنه كثير الحدوث.

يهدف نقل الدم إلى إنقاذ الحياة أو تفادي المراضة الهامة، ولا يهدف إلى إعادة الهيموغلوبين Haemoglobin إلى مستواها الطبيعي. الدم سلعة نادرة وغالية الثمن، وترافق الأخطار الكبيرة عمليات نقله، مما يفرض الحذر في استخدامه. يجب أن يستند قرار إعطاء الدم لمريض معيّن أولاً إلى حالته السريرية بالترابط مع النتائج المخبرية، كما يجب موازنة الفوائد مقابل الأخطار ونقص الإمداد.

أدى تحسين فهم فيزيولوجية نقل الأوكسجين، ونقص المتبرعين، وارتفاع خطر الإصابة بالإنتانات الفيروسية، إلى اعتماد سياسة تقبل مستويات هيموغلوبين Haemoglobin أدنى من المستويات المقبولة

في السابق، بدون أن تسبّب آثار مفرطة الضرر على المصاب. يجب تفادي نقل الدم لأسباب تشبه «تعجيل شفاء المريض»، أو زيادة راحة المريض، أو تأمين علاج إضافي لتصحيح فقر الدم. (يستثنى من ذلك حالات طبية معيّنة، نذكر منها الأطفال الصغار الذين يعانون من الملاريا Malaria الشديدة).

تفرض سياسة اللجنة الدولية فحص الدم المتبرَّع به للتحري عن التهاب الكبد Hepatitis B و C، وعن فيروس نقص المناعة المكتسبة HIV، عن الزهري Syphilis، وعن الملاريا Malaria في المناطق التي لم يستوطن فيها هذا المرض. أما في المناطق التي استوطن فيها الملاريا، فيكثر حدوث نوبة ملاريا لدى المرضى يومين أو ثلاثة–بعد الجراحة، بدون نقل الدم إليهم. تُعالج هذه الظاهرة عند حدوثها. وعندما يندر المتبرّعون، لا يُرفض تبرعهم بسبب الملاريا. لا يمكن تأكيد أمان عملية نقل الدم ١٠٠٪ في كافة الحالات.

تبحث اللجنة الدولية عن المتبرعين في المجتمع المحلي. كثيراً ما تؤدي العائلة والأصدقاء وأفراد العشيرة دور المصدر. تلعب الجمعيات الوطنية للصليب الأحمر/ الهلال الأحمر دوراً هاماً في جمع الدم في بعض البلدان.

تضع بعض الثقافات، والتقاليد الخاصة ببعض المجتمعات، عقبات أمام جمع الدم، مما يسبّب نقصاً شديداً في الدم المتوفر للنقل. ارتباطاً بذلك، والتزاماً بمبادئ الفرز، وضعت اللجنة الدولية حداً أقصى لعدد وحدات الدم المستخدمة في كل تدخل من تدخلاتها. يقارب اليوم هذا الحد ٤ وحدات، ولا يحبّذ تجاوزه إلا في حالات الإصابة بالألغام الأرضية المضادة للأفراد المؤدية إلى بتر رضحي Traumatic amputation وفي حالات مرضى إصابات الحروق الشديدة الخاضعين لتطعيم جلدي Skin grafting. (لا تمارس فرق اللجنة الدولية التنضير المماس المبكر Tangential debridment مع التطعيم الجلدي Skin grafting الفوري، ويعزى هذا جزئياً إلى خطر حدوث ضياع دموي كبير).

جرت ممارسة اللجنة الدولية على نقل الدم الكامل، الطازج قدر الإمكان. إن لم يمكن ذلك، يُخزَن الدم الكامل مع إضافة مضاد تخثر CPD–A Anticoagulant (سيترات Citrate – فوسفات Phosphate – دكستروز Dextrose – أدنين Adenine). لا تتوفر مكونات الدم في برامج اللجنة الدولية الجراحية، كما لا تتوفر في معظم المشافي العامة الريفية. لم يتخذ هذا الأمر مظهر العائق في الممارسة العملية.

٨-٦-١ الاستخدام السريري للدم في ممارسة اللجنة الدولية

– يُحبّذ ألا يعطى الدم أثناء الإنعاش حتى تتم السيطرة على النزيف.

– تعطى المحاليل الكريستالية Crystalloids أو الغروانية Colloids أولاً: إذا بقيت حالة المريض الديناميكية Haemodynamically الدموية غير مستقرة ودنا عيار الهيموغلوبين Haemoglobin دون ٦ غ/دل، ينقل الدم للمريض. أما عيار الهيموغلوبين Haemoglobin دون ٦ عند مريض مستقر الحالة فلا يستدعي نقل الدم. (بيد أن تدني قيمة الهيماتوكريت Haematocrit دون ١٠.٥٪ يضع حداً للاستمرار باستخدام المحاليل الكريستالية Crystalloids والغروانية Colloids لأن هذه الأخيرة قد توقف القلب في ظاهرة «أنيميا الغسيل Washout anaemia» أو فقر الدم الغسيلي)[٣].

– في سياق عدم الإنعاش (تحضير المريض لعملية جراحية ثانية)، لا ينقل الدم قبل الجراحة عندما تكون إمدادات الدم قليلة، إلا إن أصيب المريض بفقر الدم وظهرت عليه الأعراض.

– يحدّد مستوى الإمدادات ومستوى مخزون الدم إمكانية إعطاء الدم لمريض معيَّن: تنطبق مبادئ الفرز.

– أنظر في إمكانية نقل الدم الذاتي إن كان ذلك مناسباً (انظر القسم ٨–٦–٤).

إذا قضت الضرورة بنقل كمية كبيرة من الدم، يجب أن يضاف إلى كل وحدة مزدوجة العدد الترتيبي (الثانية، الرابعة...) من الدم المنقول أمبولة واحدة من بيكربونات الصوديوم Sodium bicarbonate (٤٤,٣ mEq) وأمبولة واحدة من كلوريد الكالسيوم Calcium chloride (١٠ غ) عن طريق خط وريدي منفصل. شأنه شأن السوائل الكريستالية Crystalloids، يجب تدفئة الدم ليصل إلى درجة حرارة الجسم لتفادي المزيد من خفض الحرارة. يمكن تحقيق ذلك باستخدام أحواض ماء محلية الصنع، أو باستخدام حرارة جسم أعضاء الملاك.

٨-٦-٢ قاعدة الوحدتين

جرت العادة على نقل ما لا يقل عن وحدتين من الدم لأي مريض يحتاج إلى نقل الدم. في سياق عمل اللجنة الدولية، لا تعتبر هذه القاعدة مناسبة دائماً، من جرّاء تعدد حالات النقص الشديد في إمدادات الدم.

٣– Takaori M, Safar P. Treatment of massive hemorrhage with colloid and crystalloid solutions. JAMA 1967; 199: 297 – 302. Cited in Barkana Y, Stein M, et al. Prehospital blood transfusion in prolonged evacuation. J Trauma1999; 46: 176 – 180 and Shoemaker WC, Peitzman AB, Bellamy R, et al. Resuscitation for severe hemorrhage. Crit Care Med 1996; 24(2Suppl.): S12 – S23

يجدر أحياناً إعطاء وحدة دم واحدة لبعض المرضى العرضيين لأنها قد تكفي لتحسين حالتهم. مما يتيح الحفاظ على موارد الدم المحدودة ليستفيد منها مرضى آخرون محتاجون. وينطبق هذا بالتحديد على المرضى المعرضين لخطر «فقر دم الغسيل Washout anaemia». كما تقبل إرشادات منظمة الصحة العالمية (WHO) إعطاء وحدة دم واحدة لحالات فقر الدم العرضية.

٨-٦-١ الدم الكامل الطازج

يحسن استخدامه بعد فحصه وقبل انقضاء ساعة من تحصيله. يخصّص الدم الكامل الطازج للحالات التالية:

- النزيف الجسيم Massive haemorrhage؛
- الاعتلال الخثري Coagulopathy؛
- الصدمة الإنتانية Septic shock؛
- المرضيات غير الرضحية Non-trauma pathologies:
  - لسعة الأفاعي المصحوبة بانحلال الدم Snake bite with haemolysis؛
  - انصمام السائل السلوي Amniotic fluid embolism.

٨-٦-٤ نقل الدم الذاتي Autotransfusion

عند العناية بمرضى مصابين بنزيف جسيم، في ظروف نقص إمدادات الدم، جمعت فرق اللجنة الدولية الجراحية دم النزيف لاسترداده ونقله للمريض بالذات. أكثر الاستطبابات المعروفة هي الصدر المدمى Haemothorax والبريتوان المدمى Haemoperitoneum من الطحال، من الكبد، أو من تمزق الحمل الهاجر Ectopic pregnancy.

لمزيد من المعلومات عن نقل الدم الذاتي في النزيف الحاد، انظر الجزء الثاني.

إجمالي متطلبات الدم: تجربة اللجنة الدولية[٤]

درس الزملاء في اللجنة الدولية متطلبات الدم الإجمالية لدى ٤٧٧٠ مريضاً في مشفيين عالجا جرحى حرب أفغانستان، واستغرقت الدراسة ستة أشهر خلال الفترة ١٩٩٠-١٩٩١. لم تميّز الدراسة بين الدم المعطى قبل الجراحة، خلال الجراحة، أو مباشرةً بعد الجراحة: اعتبرت كافة الحالات بمثابة مرحلة في إنعاش المريض، نظراً للصعوبات وللتأخير في الحصول على الدم. حدّدت الإرشادات حينئذ حداً أقصى قدره ٦ وحدات دم لكل مريض (على الرغم من تجاوز هذا الحد في بعض الحالات) وحدّدت مستوى الهيموغلوبين Haemoglobin بقدر ٨ غ/دل. لم يُستَخدم نقل الدم الذاتي Autotransfusion في هذه السلسلة.

أجريت مقارنة بين عدد وحدات الدم المنقول ارتباطاً بالزمن المنقضي بعد الإصابة لكافة الجرحى من جهة، ولجرحى الإصابات المركزية (الرأس، العنق، الصدر، والبطن) من جهة أخرى، وارتباطا بسبب الإصابة.

ظهر أكبر طلب لنقل الدم لدى المرضى الذين وصلوا إلى المشفى قبل انقضاء ست ساعات على إصابتهم، وانخفض الطلب بانتظام للواصلين بعدذاك حتى ٧٢ ساعة. تحقق ذلك لجميع المرضى. والغريب أن معدّل متطلبات الدم لمرضى الإصابات المركزية كان أدنى من معدّل متطلبات مرضى الإصابات المحيطية.

ارتبطت أبرز النتائج بسبب الإصابة. إذ فاقت متطلباتُ الدم لإصابات الألغام الأرضية المضادة للأفراد متطلبات الدم لإصابات الرصاص أو الشظايا، (الجدول ٨-٣) وكانت السبب الرئيسي لكثرة استخدام الدم في الإصابات المحيطية.

	الألغام	الشظايا	الرصاص	الحروق
المرضى	787	2,577	1,016	111
نسبة من تلقى نقل الدم	%27.9	%13.1	%15.0	%18.0
معدّل عدد الوحدات المنقولة / للمريض الذي تلقى الدم	3.7	2.6	2.7	4.1
متوسط عدد الوحدات / ١٠٠ مريض	103.2	34.1	40.5	73.8

الجدول ٨-٣ الدم المنقول للمرضى ارتباطاً بسبب الإصابة؛ أُدرج ٢٧٩ مريضاً في فئة إصابات «أخرى».

٤- Eshaya-Chauvin B, Coupland RM. Transfusion requirements for the management of war injured: the experience of the International Committee of the Red Cross. Br J Anaesth 1992; 68: 221 – 223

بالتالي، أُجريَ تعديلُ توصيات اللجنة الدولية للمشافي التي تؤمّن رعاية جراحية كاملة لجرحى حرب تقليدية كما يلي.

- لكل ١٠٠ مريض جريح حرب، يجب أن يتوقع بنك الدم صرف ٤٥ وحدة في البداية؛

- يجب رفع خزين البداية إلى ٦٠ وحدة إن وصل معظم المرضى إلى المشفى قبل انقضاء ٦ ساعات على إصابتهم؛

- يجب رفع خزين البداية إلى ١٠٠ وحدة إن كثر استخدام الألغام الأرضية المضادة للأفراد في القتال؛

- يتطلب مرضى الحروق المزيد من سعة نقل الدم، حتى في غياب الاستئصال المماس المبكر Tangential excision والتطعيم Grafting الفوري (لا تمارس مشافي اللجنة الدولية هذه التقنيات).

- قد يؤدي طول خطوط الإخلاء والتأخير الكثير فيها، وغياب استخدام الألغام الأرضية المضادة للأفراد، إلى نفي الحاجة إلى بنك الدم؛ مما يدعو إلى جمع دم النقل على أساس حاجة المريض الفرد.

قد تنخفض موافقة هذه التوصيات لحالة الجيوش الحديثة الصناعية المزودة بوسائل الإخلاء والإنعاش المبكرين، لكنها قد توافق حالات الموارد المحدودة.

يرجى الانتباه:

لقد ارتفعت صرامة إرشادات اللجنة الدولية منذ ذلك الحين: حد ٤ وحدات ومستوى هيموغلوبين يساوي ٦ غ/دل مع وجود اضطراب الديناميكية الدموية.

٨-٧ العجز

يجب تحديد مكان العجز العصبي، سواء كان مركزياً أو محيطياً. كما ذكرنا سابقاً، إذا كانت آلية الإصابة رضوح كليلة في مستوى أعلى من عظمي الترقوة Clavicles، يجب الاعتناء بالعمود الرقبي Cervical spine وفقاً للطريقة التقليدية.

وفق الخبرات التمريضية المتوفرة، يمكن استخدام نظام AVPU أو يمكن استخدام مقياس غلاسكو للغيبوبة (Glasgow coma scale GCS) مباشرة لتحديد مستوى الوعي ووجود أي إصابة رضحية دماغية (الجدول ٨-٤). على الرغم من أن مقياس غلاسكو مصمّم أصلاً للرضوح المغلقة في الرأس، ومن ظهور بعض التقصير فيه عند تقييم الرضوح النافذة في الرأس، تستخدمه اللجنة الدولية في ممارستها.

	الاستجابة	التقييم
فتح العينين	تلقائي	٤
	استجابة للأوامر الكلامية	٣
	استجابة للألم	٢
	بلا استجابة	١
الاستجابة الكلامية	متوجه ويتحدث	٥
	غير موجه	٤
	كلمات غير مناسبة	٣
	أصوات غير مفهومة	٢
	بلا استجابة	١
الاستجابة الحركية	ينفذ الأوامر الكلامية	٦
	يحدد موقع الألم	٥
	الثني والسحب Flexion-withdrawal	٤
	الثني - غير طبيعي Flexion-abnormal	٣
	بسط Extension	٢
	بلا استجابة	١

الجدول ٨-٤ مقياس غلاسكو للغيبوبة: تُقيَّم أفضل استجابة لكل معامل متغير. أقصى القيم ١٥، أدنى القيم ٣.

إن كانت قيمة غلاسكو أدنى من ٨ دلّت على وجود إصابة جسيمة في الرأس، يجب إلزامياً حماية المسلك التنفسي بالتنبيب Intubation أو بإجراء بضع الغشاء الدرقي الحلقي Cricothyroidotomy / فغر الرغامى Tracheostomy.

يشمل فحصُ العجز كاملَ العمود الفقري/ النخاع الشوكي: وجود شلل سفلي Paraplegia، مستواه، الخ. جس الفقرات Vertebrae، الواحدة تلو الأخرى، لتحديد المضض Tenderness (الإيلام)، الجساوة Induration والفرقعة Crepitus أهم من التشوه،

لأن هذا الأخير قد يختفي تحت ورم دموي Haematoma. كما يشمل فحص الشرجي Rectal لتحديد توترية المصرة Sphincter tonus والإنذار.

يُحبّذ اتخاذ التدابير المناسبة لتحقيق استقرار حالة المريض ووضع قثطرة بولية. تكثر الصدمة العصبية Neurogenic shock لدى مرضى الشلل السفلي Paraplegia: يكثر طلب الإنعاش بالسوائل ورافعات التوتر الوعائي الوريدية.

لتدبير مرضى الشلل السفلي، انظر الجزء الثاني.

٨-٨ البيئة/ التعرض

يجب تفادي انخفاض الحرارة Hypothermia بأي ثمن - فحص المريض بسرعة وبدقة - كما يجب علاجه بنشاط. عندما تساوي درجة حرارة الجسم الداخلية ٣٧ °مئوية، تعتبر حيادية درجة حرارة البيئة المتراوحة بين ٣٢ و٣٤ °. عندما تنخفض دون ذلك، تتبدّد حرارة الجسم في البيئة. يجب تغطية المصاب بعد فحصه، حتى في المناخ المداري.

٨-٨-١ «الثالوث المميت»: الاعتلال الخثري Coagulopathy، الحماض Acidosis، وانخفاض الحرارة Hypothermia

تعرّف الأطباء مؤخراً على أهمية متلازمة ثلاثية العوامل قادرة على القضاء على مرضى الرضوح، تتجلّى في انخفاض الحرارة والحماض والاعتلال الخثري. يرجّح أن انخفاض الحرارة (حرارة داخلية أدنى من ٣٥° س) أشدّ عوامل المتلازمة فعاليةً في تسارع الدورة المميتة.

يجب بذل قصارى الجهود للحفاظ على حرارة مريض مصاب، ذلك لأن إعادة تدفئة المريض تستهلك كميّة من الطاقة تفوق بكثرة الطاقة اللازمة للحفاظ على سوية الحرارة. يجب الابتداء بتنشيق الأوكسجين الدافئ، وإعطاء سوائل وريدية دافئة، وإعادة التدفئة الخارجية للوصول إلى درجة حرارة لا تفوق ٤٠ -٤٢°س. كما يمكن استخدام تدابير «التدفئة المركزية Central reheating» الأكثر جرأة كالحقنة الشرجية Rectal enema، وغسل المعدة، وغسل المثانة والبريتوان (عند درجة حرارة ٣٧°س).

ثبت التعرّف على خطر الاعتلال الخثري Coagulopathy الذي يلي الإصابات الرضحية لدى من عانى أثر صدمة شديدة وخضع لإنعاش قوي، خاصة إذا أعطي كميات كبيرة من السوائل الوريدية ونقل له الدم المخزون عدة مرات. ينجم الاعتلال الخثري عن تراكب مجموعة من العوامل. يفيد الدم الطازج الكامل كثيراً عند غياب مكونات الدم، وترجّح فائدته معها أيضاً (انظر الفصل الثامن عشر).

٨-٩ الفحص الكامل

في هذه المرحلة، يتميّز نزع ملابس المريض لتدقيق فحصه بفائدة تفوق فائدة العملية عينها في المرحلة التي تسبق المشفى. يُفحَص المريض من رأسه إلى أخمص قدميه، من أمامه ومن خلفه وجوانبه. في بعض المجتمعات، قد يعارض ذلك بعض التقاليد الثقافية والدينية (طبيب يعاين مريضة). يجب التوصل إلى حلول وسطى.

في بيئة غرفة الإسعاف بالمشفى، التي توفّر ظروف مواتية، يجب اتباع طريقة منهجية لإجراء فحص شامل لفروة الرأس ولمكوّنات الرأس (الفم، الأنف، الأذنين)، والعنق، والصدر، والبطن، والعجان (الصفن والإحليل، الشرج، والمهبل)، الجذع الخلفي والأرداف، والأطراف. قارن بين ظواهر الجانبين (الأيمن والأيسر) لكل من النبض المحيطي والحرارة وإعادة امتلاء الشعيرات. اختبر الوظيفة الحركية للأعصاب الرئيسية المحيطية. يهدف الفحصُ إلى الوصولَ إلى تقييم كامل لكافة الإصابات وإلى تقييم دقيق للإصابات عضواً عضواً.

أفضل وصف للفحص الكامل هو الجس المنهجي المعمّق. قد تصغر فوهة الدخول للغاية فيغفلها الفحص البصري. هذا ما يحدث خاصة لجروح الشظايا في الرأس أو العجان، حيث يسع اختلاط الدم بشعر الجسم أن يخفي الجرح بسهولة (أنظر الشكل ٨-٦). يجب تحديد موقع جرح فوهة الدخول بالجس الدقيق. لا تنس أن الكدمات/ الحماميات تتضح للجس ولا تظهر للعيان بوضوح إن كانت بشرة الجريح داكنة.

M. Baldan / ICRC

الشكل ٨-٦
فوهة دخول صدغية وجنية Temporozygomatic صغيرة مخبأة بالشعر.

يجب أن يحاول الفاحص التعرف على مسار المقذوف في الجسم بدقة أو بالترجيح. قد يصيب المسار إحدى البنى الموجودة بين فوهتي الدخول والخروج. في غياب فوهة الخروج، يجب تحديد موقع المقذوف على الصورة الشعاعية. تذكّر أن جروح الصدر والأرداف والفخذ والعجان قد تمتد أيضاً إلى حيّز البطن (الأشكال ٨-٧-١ إلى ٨-٧-٣).

H. Nasreddine / ICRC

الشكل ٨-٧-١
جرح رصاصة في الحوض Pelvis : تقع فوهة الدخول على الجانب الأيمن. أجري فغر كولون تعطيلي Defunctioning colostomy.

H. Nasreddine / ICRC

الشكل ٨-٧-٢
فوهة خروج في الردف Buttock الأيسر.

H. Nasreddine / ICRC

الشكل ٨-٧-٣
يجب التعرّف على أي بنية موجودة بين فوهتي الدخول والخروج: يظهر هنا الدم في المستقيم Rectum.

يفيد رسم مخطط بسيط للجسم على ورقة القبول (مصغّر جسم الإنسان)، من الأمام ومن الخلف، لتسجيل مواقع كافة الإصابات.

يُمنَع نزع الضمادات عن الأطراف إذا كانت حالة المريض الدموية الديناميكية غير مستقرة. لا يكون فحص جروح الأطراف آمناً إلا بعد البدء بالإنعاش وبعد السيطرة على حالة المريض، ويفضَّل إجراء ذلك في غرفة العمليات. لكن يجب تثبيت الكسور إن لم يتم ذلك في الميدان.

يجب إتباع منهج ABCDE لمراقبة أي تغيّر في حالة المريض. وتُتابَع إجراءات الإنعاش والعمل على استقرار حالة المريض إبّان إجراء الفحوص المتممة. يرتبط عدد هذه الفحوص وتقصّيها بمستوى التطوّر والكفاءة في المشفى المعني.

يوفّر التصوير الشعاعي البسيط أحد الفحوص المتمّمة الأساسية، صورة واحدة للحيّز الجوفي في أعلى فوهة الدخول أو الخروج، وصورة واحدة للحيّز الجوفي في أسفلها. إن لم يثبت موقع فوهة الخروج، ولم يتضح موقع المقذوف، يجب أخذ المزيد من الصور الشعاعية لتحديد موقع المقذوف المعني. قد يصعب التمييز بين عتامة المقذوف وبين عتامة تشريحية طبيعية في الصورة الشعاعية، نذكر منها ظل القلب على سبيل المثال (انظر الفصل العاشر والشكلين ٨-٤-٢ و١٤-٩-١).

يشمل الفحص الكامل النهائي كل جهاز جسمي متخصص على حدة. نورد شرح العلامات والأعراض والعلاج في الفصول المعنية من الجزء الثاني.

٨-٩-١ الفحوص التشخيصية المتمّمة والمراقبة

لا توفّر عادةً المشافي الجراحية التابعة للجنة الدولية أجهزة مراقبة التخطيط الكهربائي للقلب، كما لا توفّر أجهزة التصوير المقطعي المحوسب، أو تصوير الأوعية، أو التخطيط الصواتي، أو الدوبلر لجريان الدم، أو غازات الدم الشرياني. يشكّل استخدام خطوط الضغط الوريدي المركزية خطراً إنتانياً كبيراً في معظم الظروف التي تعمل فيها اللجنة الدولية. كما لا يُجرى عادةً غسيل البريتوان لتشخيص إصابات البطن.

تشمل المعايير الدنيا المعتمدة في اللجنة الدولية لجراحة الحرب الطارئة في الظروف القاسية في المشافي العاملة بموارد محدودة:

- تصوير بسيط بالأشعة السينية Plain X-ray؛
- مقياس النبض والأكسجة Pulse oxymeter؛
- الهيموغلوبين Haemoglobin؛
- الهيماتوكريت Haematocrit؛
- عدد الكريات البيضاء الكامل والتفريقي Total and differential white cell count؛
- عدد الصفيحات Platelet count؛
- زمن التخثر Coagulation count؛
- زمن النزف Bleeding time؛
- سكر الدم الصيامي Fasting blood sugar؛
- لطاخة دموية للملاريا Blood smear for malaria (وطفيليات Parasites أخرى في الدم في أماكن انتشارها)؛
- اختبار الخلايا المنجلية Sickle-cell test (في أماكن انتشارها)؛
- تحليل البول Urine-analysis: الغمائس Dipsticks، اختبارات الحمل Pregnancy tests؛
- فحص الزمرة Blood grouping، اختبار الدم والتصالب Testing and cross-matching.

إذا أجرى مشفى اللجنة الدولية جراحة عامة أكثر تقدماً على نطاق واسع، وأمّن خدمات الطب الداخلي والأطفال، تضاف إلى المعدّات المذكورة أجهزة اختبارات تحليلية تفصيلية. إن كانت الأوضاع أقسى من ذلك، وفق خبرة فرق جراحة اللجنة الدولية، لا تتوفر عادةً المعدّات المذكورة أعلاه.

الفصل التاسع

فرز الإصابات الجماعية في المشفى

فرز الإصابات الجماعية في المشفى

٩-١	مقدمة	١٩١
٩-١-١	منطق الفرز	١٩١
٩-١-٢	أماكن إجراء الفرز	١٩٢
٩-١-٣	موازنة دقيقة	١٩٢
٩-٢	تحديد الأولويات: نظام فرز اللجنة الدولية	١٩٣
٩-٢-١	فئات فرز اللجنة الدولية	١٩٤
٩-٢-٢	تعليقات على فئات الفرز	١٩٥
٩-٣	كيفية إجراء الفرز	١٩٦
٩-٣-١	«الغربلة»	١٩٦
٩-٣-٢	«التصنيف»	١٩٧
٩-٣-٣	تفادى فرط الفرز (الفرز المبالغ به) وهبط الفرز (الفرز الناقص)	١٩٧
٩-٣-٤	تفادى الفوضى والخلافات ضمن الفريق	١٩٨
٩-٤	توثيق الفرز	١٩٨
٩-٥	خطة الطوارئ لحالات الإصابات الجماعية: خطة الفرز في الكوارث	١٩٩
٩-٥-١	التخطيط	١٩٩
٩-٥-٢	الفريق	٢٠٠
٩-٦	الملاك	٢٠٠
٩-٦-١	قائد فريق الفرز	٢٠٠
٩-٦-٢	مسؤول الفرز	٢٠٠
٩-٦-٣	رئيس الممرضين	٢٠١
٩-٦-٤	الفريق	٢٠١
٩-٦-٥	مجموعات الفرز/ فرق التمريض	٢٠١
٩-٦-٦	الجرّاحون وملاك غرفة العمليات	٢٠٢
٩-٦-٧	الراحة والاسترخاء	٢٠٢
٩-٧	المكان	٢٠٢
٩-٨	المعدّات والمستهلكات	٢٠٣
٩-٩	البنية التحتية	٢٠٤
٩-١٠	الخدمات	٢٠٤
٩-١١	التدريب	٢٠٤
٩-١٢	الاتصالات	٢٠٤
٩-١٣	الأمن	٢٠٥
٩-١٤	ملخص نظرية الفرز ونظرتها الفلسفية: التصنيف حسب الأولوية	٢٠٦
٩-١٤-١	نظام الفرز: خطة طوارئ بسيطة لتنظيم الملاك، المكان، البنية التحتية، المعدات، والمستهلكات	٢٠٦
٩-١٤-٢	تختلف خطط فرز المشافي إزاء الكوارث الطارئة ولا يتطابق سياقا فرز	٢٠٦
٩-١٤-٣	سياسة «تحقيق أفضل عمل لأكبر عدد»	٢٠٦
	الملحق ٩-ألف نموذج عن بطاقة فرز	
	الملحق ٩-باء خطة طوارئ المشفى لحالات دفق الجرحى الجماعي	٢٠٧
		٢٠٨

٩-١ مقدمة

٩-١-١ منطق الفرز

في الممارسة الجراحية العادية، يتصدى الجراحون للمرضى واحداً تلو الآخر. يستخدم الجراحون كافة الوسائل والمعدات والمستهلكات المتوفرة ليبذلوا أقصى وسعهم لكل مريض. أي يحاولون بذل كل ما أمكن لكل فرد على حدة. وتُعطى الأولوية للعناية المركّزة بأشد المرضى مرضاً.

عند حدوث إصابة جماعية طارئة، قد تُستخدَم الوسائلُ المتوفرة إلى أقصى حدودها، بيد أن الإمكانيات تتوصل لتأمين أفضل الممكن لكافة المرضى. خلاف ذلك، عندما يكون توافد الجرحى على المشفى كبيرا، تتعدى الأمور إمكانيات المشفى، ولا تستطيع الموارد سد حاجات كافة المصابين. في تلك الظروف ينطبق منطق فرز الإصابات الجماعية The logic of mass Casualty. إذ يستحيل عندئذٍ بذل كل ما يمكن لكل فرد. يجب أن يحاول الملاك الطبي بذل ما بوسعه: تحقيق أكبر منفعة - وليس بالضرورة كل شيء - لأكبر عدد ممكن. توفر لنا هذه الحالة مثالاً آخر عن التغير في منهجية التفكير أو في المنطق المعتمد لجراحة ضحايا الحرب.

تغيير منطق التفكير: من: «كل شيء لكل فرد» إلى «أفضل حل لأكبر عدد».

يدل المصطلح الفرنسي Triage على عملية فرز مجموعة أفراد لتوزيعهم بين فئات متجانسة النوع، وجرى استخدامه للدلالة على فرز مصابين القتال منذ عهد البارون دومينيك جان لاري (حوالي عام ١٨١٢)، جرّاح الحرس الإمبراطوري النابوليوني، إذ أدرك الحاجة إلى تصنيف الجنود المصابين إبّان المعركة اعتماداً على أولوية علاجهم.

أثبتت تجربة الحربين العالميتين في القرن العشرين، حيث أصيب عشرات آلاف الجرحى في معركة واحدة، أهمية فرز المصابين وتحديد الأولويات للإخلاء والعلاج. توسع مفهوم الفرز اليوم ليشمل الكوارث الطبيعية والحوادث المفردة التي تسبّب إصابات جماعية (تفجيرات إرهابية، حوادث صناعية، حرائق في المؤسسات الاجتماعية، الخ.)، وحقق تطبيقه منفعةً كبيرة، وعمّ استخدامه في العالم.

بيد أن فرز الكوارث الطبيعية يختلف عن فرز الحرب. إن الكارثة الطبيعية الكبيرة حدثٌ مفرد يسبّب إصابات جماعية تفوق أعدادُها إمكانيات خدمات المشافي، وبينما تكثر فيها الإصابات المتزامنة، يتلوها بعد فورة الحدث فترة هدوء. ينطبق هذا الوصف على حوادث لا تدخل في سلك الكوارث الطبيعية وتسبّب إصابات جماعية. أما النزاع المسلح فيسبّب أحياناً دفقاً مستمراً من المصابين الحديثين، وقد يستمر دفقهم طوال أسابيع أو أشهر بلا انقطاع، وقد تنعدم فترات الراحة حتى نهاية الأعمال العدائية. رغم ذلك، ينطبق العديد من مفاهيم الفرز الأساسية المستخدمة في الحرب لاستخدامها في سياق الكوارث الطبيعية.

إن أصعب القرارات التي يجب اتخاذها في كامل ممارسة الطب هي قرارات تحديد أولويات العلاج بين عدد كبير من المصابين. قد تفرض الظروف الانتظار على بعض المرضى، ممّن يعاني إصابات شديدة، يستهلك علاجها الكثير من الموارد والوقت بينما تصغر احتمالات نجاتهم رغم العلاج، بل قد يتلقوا عنايةً دنيا، ليتسنّى العمل الفعّال لصالح غيرهم من المرضى. تكثر الحالات التي يجب فيها اختيار الشروع بمعالجة مَن يحصل على أفضل نتيجة بأصغر جراحة، أي من يتمتع برجاح احتمال نجاته على الرغم من شدّة إصابته.

الهدف في حالة الإصابات الجماعية: أفضل حل لأكبر عدد.

طبّقت بعض الجيوش منطق فرز عكسي، حيث يُشرَع بمعالجة الإصابات الطفيفة أولاً لإتاحة عودة المصابين بسرعة إلى ساحة المعركة! يجب التشديد على أن الإجراء المذكور يعارض مبادئ القانون الدولي الإنساني.

لا تتقيّد ممارسة الفرز بشروط عمياء. لا يقتصر منطق الفرز على مجموعة من القواعد، بل يتكوّن من منهج منطقي ومن نظرة فلسفية تتكيّف إلزامياً بالحالة المجابهة.

٩-١-٢ أماكن إجراء الفرز

كما ذكرنا في الفصل الأول، تتميّز جراحة زمن الحرب بالتدبير المرحلي للمرضى في سلسلة رعاية المصابين. تُطبَّق مبادئ الفرز في كل مرحلة.

يُطبَّق الفرز في كل مستوى من مستويات سلسلة رعاية المصابين، بما فيها مستوى الإخلاء.

يتيح تنظيمُ نقطةَ جمع المصابين وتطبيقُ الفرز الفعال إخلاءَ الجرحى بانتظام، وأفضلَ استخدام للنقالات وسيارات الإسعاف ووسائل النقل الأخرى، كما يتيح أفضل استخدام للملاك المتوفر. بعد التدريب اللازم، يسع تأمين السرعة في تقييم المصابين بتسليم الإجراء إلى أطباء أو إلى ممرّضين أو مساعدي الأطباء أو إلى العاملين في الإسعاف الأولي. يُحَبّذ أن تؤمَّن إمكانية إجراء الفرز في أي نقطة من سلسلة رعاية المصابين، ليتسنّى وضع أولويات إسعاف الجرحى وإخلائهم إلى مستوى العلاج التالي.

يؤمِّن تحسين فعالية خطوط الإخلاء، وتقصير فترة النقل، بالإضافة إلى تحسين الرعاية في المرحلة التي تسبق المشفى، إمكانية البقاء على قيد الحياة لعدد أكبر ممّن أُصيبوا إصابة شديدة حتى يصلوا إلى مشفى جراحي. يتناقص عدد القتلى في الموقع (KIA) Killed in action بينما يكثر حدوث ازدياد معدل الموتى إثر جراحهم Died of wounds (DOW) (انظر الفصل رقم ٥).

بيد أن المصابين المدنيين في العديد من البلدان المنخفضة الدخل يصلون إلى المشفى بدون تلقي الإسعافات الأولية وبدون مساعدة سيارات الإسعاف. في تلك الظروف، يسبق عادةً وصول من أصيب بأقل الإصابات خطراً. فيصبح المشفى عندئذٍ أول محطة للفرز.

بغض النظر عن العلاج أو الفرز المحقّق، يجب إعادة إجراء الفرز عند وصول المصابين إلى المشفى، إذ تتغير حالة المرضى وقد تختلف الأولويات في المشفى عمّا كانت في الميدان. يخضع إلى إجراءات الفرز كافة المرضى الواصلين إلى المشفى إبّان تدفق الإصابات.[١]

٩-١-٣ موازنة دقيقة

هدفاً لتحديد أولويات تدبير المرضى، يجب النظر في عدد من العوامل لتعريف الحاجات من جهة، ولتعريف الموارد المتوفرة من جهة أخرى. إن إجراء الفرز بمثابة الموازنة الدقيقة بين الحاجات والموارد.

الفرز موازنة ديناميكية بين الحاجات والموارد.
- الحاجات: عدد الجرحى وفئات الجروح.
- الموارد: المرافق المتوفرة وعدد الملاك الكفؤ المتوفر.

الحاجات

- ما هو عدد المرضى الواصلين؟ ١٠، ٥٠ أو ١٠٠؟
- هل يعاني كلٌ منهم من إصابات نافذة؟ أم هل تتعدّد بينهم حالات الحروق؟

يجب أخذ عدد الجرحى وفئات الإصابات في الحسبان عند تقييم عبء العمل الإجمالي. تحتاج الإصابات النافذة إلى الكثير من الجراحة. بينما يحتاج الحرقى إلى قدرٍ صغير نسبياً من الجراحة الفورية، وإلى قدرٍ كبير من الرعاية التمريضية.

١- للفرز الميداني، انظر:
Giannou C, Bernes E. First Aid in Armed Conflicts and Other Situations of Violence. Geneva: ICRC;2006

الموارد

– ما هو عدد الجراحين والمخدرين Anaesthetists؟

– ما هو عدد طاولات العمليات؟

– ما هو عدد علب الأدوات، وما هو مستوى فعالية نظام التعقيم Sterilization؟

– ما هو عدد الأسرة؟ الخ.

قد يتمتّع المشفى بثلاث غرف عمليات كاملة التجهيز، ولكن إن لم يتوفّر سوى جرّاح واحد، لا يمكن إجراء الجراحة إلا على مريض واحد في وقت معيّن. إن توفّر ثلاثة جراحين وثلاثة أطباء تخدير، ولكن لم يتوفّر سوى غرفة عمليات واحدة، فعلى الفريق أن يستبدع غرف عمليات إضافية إن توفر العدد الكافي من علب الأدوات الجراحية.

تجربة اللجنة الدولية

إبّان القتال في كابول عام ١٩٩٢ مع تدفق الإصابات الجماعية إلى المشفى، عملت أربع فرق جراحية في مشفى اللجنة الدولية، بالإضافة إلى أطباء عامين أفغان يتمتعون ببعض الخبرة الجراحية. وتوفرت غرفتان للعمليات في مبنيين مختلفين بهما أربع طاولات تستخدم في ذات الوقت. عملت إحدى الفرق في أحد المباني، وعملت الفرقة الثانية في المبنى الآخر، بينما أجرت الفرقة الثالثة الفرز، وذهبت الرابعة للاستراحة.

يجب موازنة كافة هذه العوامل (الحاجات والموارد). ولا تتطابق حالتا فرز. يحدّد هذا التوازن المتغير باستمرار، بين الحاجات والموارد، الأولوية لعلاج المرضى الواصلين إلى المشفى. لا يسع التقيّد بقيود عمياء عند التساؤل أي مريض أولى بالجراحة قبل غيره، لعدم وجود حالتين متطابقتين. لا يساهم في تحديد الأولويات الفعالة سوى الفهم الكامل لمنطق الفرز ولنظرته الفلسفية، مما يؤدي إلى تقديم أفضل علاج ممكن لأكبر عدد من الضحايا.

٩-٢ تحديد الأولويات: نظام فرز اللجنة الدولية

هنالك اليوم عددٌ من أنظمة تصنيف الفرز حول العالم. تتفاوت في التعقيد، وتعتمد على منظومات تقييم الإصابة وعلى معايير فيزيولوجية. يجب النظر في عاملين هامين عند اعتماد نظام معيّن لاستخدامه في مشفى معني.

يجب الحفاظ على بساطة النظام قدر الإمكان، لأن تضخم دفق الجرحى يسبّب الإرباك، والتوتر والقلق.

١– يجب أن يفهم كافة أعضاء ملاك المشفى النظام المستخدم.

٢– تستخدم اللجنة الدولية نظام تصنيف للفرز يعتمد على عدة عوامل.

التقييم الفيزيولوجي للحالات المهددة للحياة اعتماداً على منهجية ABCDE. عملياً، يشكّل النزيف معظم الإصابات المهددة للحياة إبّان النزاع المسلح (انظر الفصلين ٥و٨)

العوامل التشريحية، بما فيها منظومة اللجنة الدولية لتقييم الجروح النافذة، وتتميّز عادةً بالأولوية الإصابات الحيوية (الرأس، العنق، الصدر، البطن، الأوعية المحيطية الرئيسية)، بيد أن درجة الإصابة تدخل إلزامياً بين معايير القرار (انظر الفصل ٤).

آلية الإصابة، وخاصةً إصابات الألغام المضادة للأفراد والحروق (انظر الفصل ٣).

الفترة المنقضية بعد الإصابة، التي تؤدي دوراً هاماً في تحديد درجة الصدمة Shock والاستجابة للإنعاش Resuscitation ونقص تروية الطرف Limb ischaemia (انظر الفصل ٥).

وبائيات Epidemiology جرحى الحرب، معرفة النسبة بين عدد الجروح الجسيمة وعدد الجروح السطحية (انظر الفصل ٥).

٩-٢-١ فئات فرز اللجنة الدولية[٢]

الفئة الأولى I: الإصابات الخطيرة - إنعاش وجراحة فورية
Resuscitation and immediate surgery

مرضى بحاجة إلى الجراحة لإنقاذ حياتهم ويُرجَّح شفاؤهم الجيد. من بعض الأمثلة على ذلك:

- المسلك الهوائي. إصابات أو حروق في الوجه والعنق تتطلب فغر الرغامى Tracheostomy؛
- التنفس. استرواح الصدر الضاغط Tension pneumothorax، نزيف شديد في الصدر Major haemothorax؛
- الدوران. نزيف داخلي، إصابة الأوعية الدموية المحيطية الرئيسية، البتور الرضية Traumatic Amputation.

الفئة الثانية II: إصابات الدرجة الثانية من الأولوية - يسعها انتظار الجراحة
Can wait for Surgery

مرضى بحاجة إلى جراحة غير فورية. تثبت التجربة كثرة الإصابات المعنية:

- إصابات البطن النافذة لدى مريض ذي حالة ديناميكية دموية Haemodynamically مستقرة، ترجيح إصابة الأعضاء المجوفة Hollow organs فقط. إن اقتضت الضرورة إجراء جراحة للمسلك الهوائي، يصنف في الفئة الأولى فقط لإجراء فغر الرغامى Tracheostomy.
- إصابات الرأس النافذة مع مؤشر غلاسكو GCS >٨، شرط إمكان الحفاظ على المسلك الهوائي[٣].
- معظم الكسور المركبة Compound fractures: عملياً، عدد كبير من جرحى الحرب.
- الإصابات الجسيمة في الأنسجة الرخوة: عملياً، عدد كبير من جرحى الحرب.

الفئة الثالثة III: الإصابات السطحية - التدبير الجوال Ambulatory management

مرضى لا يلزمهم البقاء في المشفى ولا يلزمهم جراحة، لأن إصابتهم طفيفة ويمكن تدبيرها بشكل متنقل.

تغلب عليهم تسمية «الجرحى السائرون Walking–wounded». عملياً، يشكلون نسبة كبيرة من الجرحى، بما فيهم مَن أصيب بجروح سطحية يسهل تدبيرها بالتخدير الموضعي في غرفة الإسعاف أو بإجراءات الإسعاف الأولي البسيطة.

الفئة الرابعة IV: الإصابات الجسيمة - العلاج الداعم Supportive treatment

مرضى الإصابات الجسيمة، نجاتهم بعيدة الاحتمال، أو يُرجَّح أن حياتهم بعد النجاة، إن تحقّقت، شديدة الصعوبة. تشمل هذه الفئة المحتضرين، أو مرضى الإصابات المتعددة الجسيمة التي يُقدّر أن معالجتها تهدر الموارد القليلة في حالات الإصابات الجماعية (خاصةً موارد وقت الجراحة وكمية الدم المنقول). تشمل الأمثلة عن ذلك:

- إصابات الرأس النافذة مع مؤشر غلاسكوGCS <٨؛
- الشلل الرباعي Quadriplegia؛
- الحروق الممتدة على أكثر من ٥٠٪ من سطح الجسم؛
- الضياع الدموي الكبير إن انعدم توفر الدم.

٢- أعاد مؤتمر الجراحين الرئيسيين، المنعقد في جنيف عام ٢٠٠٢ (انظر المقدمة)، النظر في منظومة فئات الفرز التي تستخدمها.

٣- يرجى الانتباه: لا تُجهَّز مشافي اللجنة الدولية بالمنافس، كما تتعذر أحيانا المتابعة الدقيقة للمرضى المنبين. يفيد المسلك الهوائي الجراحي في تفادي العديد من المشاكل، ويجب أن يحل محل الأنبوب داخل الرغامي في كافة الحالات التي يبقي فيها المريض منبباً عدة أيام.

٩-٢-٢ تعليقات على فئات الفرز

قد يتجاوز عدد الإصابات التي تتطلب علاجاً طارئاً الإمكانيات الجراحية المتوفرة. يجب عندئذ إجراء فرز جديد بين جرحى الفئة الأولى (انظر القسم ٩-٣-٢). من جهة أخرى، عندما تستغرق عملية الإخلاء إلى المشفى أكثر من ١٢ ساعة، يقلّ عدد مرضى الفئة الأولى.

يعتقد عددٌ من الجراحين أن كافة الإصابات النافذة إلى الدماغ تنتسب إلى الفئة الأولى الطارئة، بينما يعتقد عددٌ آخر أنها كلّها يائسة وتصنّف في الفئة الرابعة. يساعد استخدام مقياس غلاسكو للغيبوبة في التمييز بين المرضى الذين يُرجَّح بقاؤهم على قيد الحياة، بالرغم من بعض التأخير في الرعاية الجراحية (الفئة الثانية وفق خبرة فرق جراحة اللجنة الدولية) وبين الذين تُصنَّف حالتهم في الفئة الرابعة بلا ريب. شرط أن يكون المسلك الهوائي مفتوحاً.

قد يشكّل تكاثر عدد مرضى الفئة الثالثة، ذوي الإصابات السطحية، وخوفهم وألمهم وهياجهم وعدم انضباط وجودهم في غرفة الإسعاف (أو في منطقة الفرز) إرباكاً كبيراً. في المدن والبيئات الحضرية، يصل هؤلاء بين أوائل من يصل إلى المشفى، مما يعيق معالجة المصابين بإصابات أكثر شدة.

ليست الفئات المذكورة قطعية، وقد تتغير فئة المرضى الذين ينتظرون الجراحة، ويُحتَمَل أن يُصنَّف أحد المرضى في فئتين، نذكر عن ذلك مثل إصابة فكية وجهية Maxillo–facial جسيمة تتطلب فغر رغامى فوري Immediate tracheostomy وإرقاء عادي Basic haemostasis (الفئة الأولى) بينما يمكن تأجيل التنضير Debridment والترميم الأولي Primary reconstruction لوجه المريض، مما قد يستغرق عدة ساعات (الفئة II).

يرجى الانتباه:

هنالك حالة استثنائية واحدة تنشق عن الفئات المذكورة: عندما يوجه مقاتلٌ هائج، ولربما كان سكراناً، سلاحه إلى رأسك ويطلب منك علاج رفيقه المصاب قبل غيره، يحتلّ المريض المعني فوراً الأولوية.

تجربة اللجنة الدولية

مثالان عن وبائية Epidemiology مرضى الفرز المسجلة حديثاً.

القتال في كيسانغاني، جمهورية الكونغو الديموقراطية، يونيو ٢٠٠٠

بلغ كامل عدد الجرحى المسجلين في أربعة مشاف و٦٢ عيادة ٢٣٩٣ جريحاً. لم يحتاج منهم سوى ٢٥٪ الرعاية في المشفى، ودَنَتْ عن ذلك نسبةٌ من احتاج إلى العمل الجراحي. انتسب معظمهم إلى الفئة الثالثة، وسهلت معالجتهم بشكل جوال. رغم ذلك، أُدخِل العديد منهم في المشفى لعدة أيام.

القتال في مونروفيا، ليبيريا، يونيو - أغسطس عام ٢٠٠٣

أجري فرز ٢٥٦٧ مريض في مشفى JFK التذكاري، بيد أن التقييم دعا إلى إدخال ١٠١٥ منهم فقط إلى المشفى (٤٠٪). لم يخضع سوى ٧١٨ منهم (٧١٪) إلى عمل جراحي. بين المقبولين في المشفى، لم يحتاج بعضهم إلى أي عمل جراحي (شلل سفلي Paraplegia)، بينما لم يتوفر للبعض الآخر الوقت أو الموارد البشرية الكافية. وتحول عدد من المرضى، ممَّن صُنِّف أصلاً في الفئة الثانية - وأعطي الصادات الحيوية، والضمادات، والمسكنات الألمية - إلى الفئة الثالثة، مع عقابيل أو بدونها.

إن الموازنة بين الحاجات والموارد عملية ديناميكية، لأن التغيّر مستمر، ولا تتطابق حالتا فرز.

٩-٣ كيفية إجراء الفرز

الفرز عملية حركية تتطلب إعادة تقييم حالة المرضى بصورة مستمرّة.

قد تتغير فئة المرضى بعد فرزهم: قد تتدهور حالتهم، أو تتحسن مع مرور الوقت ومع الإنعاش قبل الجراحة Pre-operative resuscitation. خلاصة الأمر هي أن تكرار إعادة التقييم لحالة المرضى عملية إلزامية قطعاً.

تعتمد عملية الفرز على عدة خطوات: «الغربلة Sift والتصنيف Sort»، إعادة الفحص، ثم إعادة الفحص، ثم إعادة الفحص. تميّز عملية «الغربلة Sift» المريض وتعيّن له فئة عامة يُنْسَب إليها، ثم تقيّم عمليةُ «التصنيف Sort» درجةَ الأولوية بين أعضاء الفئة المعنية.

٩-٣-١ «الغربلة Sift»

عند استقبال المصابين في المشفى، يجب أن يفحص المسؤول عن الفرز كل مريض فحصاً سريعاً - أقل من ٣٠ ثانية - يتفرّس فيه كامل الجسم، بما فيه ظهره. إبّان عملية الفحص، يجب أن يغيّر فريقُ التمريض الضمادات المطبّقة في الميدان، باستثناء الجروح الجسيمة Severe wounds الكبيرة الجلية التي لا تُنزَع ضماداتُها إلا في غرفة العمليات. يعتمد قرار الفرز على عاملين: شدة الإصابة Severity of injury واحتمال النجاة Probability of survival. إن أفضل تحضير لهذه المهمة هو الخبرة السريرية في علاج جرحى الحرب، لا التدريب ولا قراءة الكتب.

في عملية الغربلة Sift، يبحث مسؤول الفرز أولاً عن الحالات التي تهدد الحياة، اعتماداً على:

المسلك الهوائي، التنفس، الدوران؛

العلامات الفيزيولوجية الهامة Important physiological clues (الحالة الذهنية، خصائص النبض ومعدله، سهولة التنفس)؛

موقع الجروح تشريحياً (الرأس، الصدر، البطن)؛

شدة الجروح الجليّة، وفق منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح وتصنيفها RCWS (بتر في الطرف، الخ.).

يُتَّخَذ القرار الأولي بناءً على الفحص السريري فقط، لغربلة Sift كل مصاب وتعيينه إلى فئة معينة. لا يرتبط تعريف الفئة بعدد المرضى الواصلين المجروحين جروح خطيرة.

يجب فحص كل جريح وتصنيفه فوراً.

تعتمد فكرة الفرز على التمييز السريع بين فئتي الإصابة القصوى، أي الإصابات الطفيفة جداً (الفئة الثالثة) والإصابات الجسيمة جداً (الفئة IV)، اللتين تشملان معاً عدداً كبيراً من المصابين، وعلى تمييز الأموات وفصلهم. يُخصَّص أقصر وقت ممكن لمرضى الفئتين الثالثة و IV ويجب إخلاؤهم بسرعة من منطقة الفرز إلى مناطق مخصصة لهم.

يركّز مسؤول الفرز اهتمامه على مرضى الإصابات البليغة والخطيرة (الفئتين الأولى والثانية):

مرضى بحاجة إلى الإنعاش Resuscitation وإلى الجراحة الفورية في سياق عملية الإنعاش Immediate surgery as part of the resuscitation process؛

من يحتاج إلى إنعاش متواصل Continuing resuscitation؛

من يتحمل بعض التأخير قبل الحصول على العناية الجراحية Surgical attention.

يجب أن يمتنع مسؤول الفرز عن توفير العلاج، باستثناء حالة واحدة: إذا كان المريض لا يتنفس، يجب فتح الفم وتنظيفه ويجب وضع المريض في وضعية الأمان الجانبي (وضعية الشفاء الجانبي) قبل الانتقال إلى المريض التالي.

يؤدي «فريق إداري»، مؤلف من ممرّض وكاتب، وظيفة مساعدة مسؤول الفرز لأغراض التوثيق، بما فيها تسجيل الأحوال الشخصية لكل مريض، وحماية أوراق إثبات هويته وحماية أغراضه الشخصية، وتوقيع كافة استمارات الموافقة اللازمة. يشمل باقي الملاك المساعد، الموجود عند مدخل منطقة الفرز، الأشخاص المسؤولين عن أمن المشفى وعن السيطرة على الحشود.

يَشرع بالعلاج الأولي فريقٌ مخصّص، ويجب نقل المرضى بأسرع وقت من منطقة الفرز إلى غرفة العمليات أو إلى الجناح المخصّص لفئة الفرز المعيّنة لهم، لفسح المجال للواصلين الجدد. يُتابَع الإنعاش، وفق الضرورة، في تلك المناطق المخصَّصة.

Å. Molde / ICRC

الشكل ٩-١
مسؤول الفرز مع مساعد إداري.

يجب الحد من استخدام التصوير الشعاعي، إذ يندر لزومه في الظروف المعنية، ويجب ألا ينتظر مسؤول الفرز الصورة الشعاعية لتحديد فئة الفرز.

يحسن استخدام صدرية مميّزة أو شريط عريض على زند «مسؤول الفرز» للتعريف به بخط جلي واضح، وإذا تحتم على مسؤول الفرز الابتعاد عن منطقة الفرز يسعه تسليم شارته المميّزة إلى مندوبه أو إلى من ينوب عنه.

٩-٣-٢ «التصنيف Sort»

بعد «غربلة Sifting» المصابين وتصنيفهم في فئات عامة، يُجرى فحصٌ ثان يدعى «التصنيف Sorting». لا تتطابق حالتا فرز أبداً. بالتالي، ارتباطاً بعدد الملاك الكفؤ المتوفر، يتابع مسؤول الفرز، أو طبيب مسؤول آخر، إعادة تقييم المرضى المدرجين في الفئة الأولى. يقرر «التصنيف» مَنْ، بين مرضى الفئة الأولى، يُرسَل إلى غرفة العمليات قبل غيره: الأولوية بين الأولويات. بينما يبقى المرضى الآخرون في الانتظار تحت المراقبة الدقيقة والإنعاش المستمر.

قد تكشف إعادة الفحص المذكورة عن مرضى يتميّزون بحالة «متكشفة Emergent» توليهم الأولوية أمام من باتت حالته مستقرة: على سبيل المثال، بين مريضين في الفئة الأولى، مصابين بجروح في البطن، يفقد أحدهما استقرار حالته الديناميكية الدموية Haemodynamically من جرّاء استمرار النزيف الداخلي، بينما يتمتع المريض الآخر بنبضٍ وضغطٍ مستقرين لتوقف النزيف لديه.

يجب أن تبدأ الفرق الجراحية العمل الجراحي فوراً على مرضى الفئة الأولى. استناداً إلى استحالة التنبؤ بعدد المرضى، لا يسعهم انتظار وصول كل المرضى وفرزهم قبل تقرير أولوية من يرسل إلى غرفة العمليات قبل غيره.

عندما ينتابك الشك حول الأولوية بين بعض مرضى الفئة الأولى، ضع أنابيب صدرية Chest tubes وأرسل إلى غرفة العمليات من يحتاج إلى عملية فتح البطن، ابدأ العمل!

يجب أن يبقى مسؤول الفرز على اتصال وثيق بغرفة العمليات، لإعادة التقييم المتواصل لأولويات جدول العمليات الجراحية.

يمكن الاستفادة من الوقت الذي يقضيه المرضى في انتظار عملية جراحية لاستكمال الصور الشعاعية والتحاليل المخبرية، إن لزمت، شرط ألا يتعارض ذلك مع الجهود الإنعاشية.

ينطبق المنطق ذاته على مرضى الفئات الأخرى. يؤمّن مسؤول الفرز، أو الشخص المسؤول عن القسم المعني، إعادة فحص المرضى في الفئة الثانية. تُحدَّد عندئذٍ أولويات جدول العمليات الجراحية بين مرضى الفئة الثانية.

قد تسفر عملية إعادة التقييم عن تعديل فئة المريض. قد تتدهور بصورة مفاجئة حالة مريض فُرز أصلاً إلى الفئة الثالثة لعدم تجلّي خطر إصابته، مما يوجب تعيينه بعدذاك إلى الفئة الأولى أو الثانية. إن أجرى عمليات إعادة التقييم شخصٌ مندوب عن المسؤول، يجب وضع نظام لنقل المرضى من منطقة فئة التقييم السابقة إلى منطقة الفئة الجديدة. لأن الرجوع إلى مسؤول الفرز لاتخاذ كافة القرارات يؤدي إلى إثقاله وإعيائه.

أصعب ما يحدث في الفرز عادةً هو ضرورة قبول تجريع بعض المرضى المسكنات فقط قبل نقلهم إلى مكان هادئ ليموتوا فيه براحة وكرامة. بعد نهاية معالجة مرضى الأولويات، قد يتسنّى للمسؤول عن الفرز، عند إعادة فحص مرضى الفئة IV الباقين على قيد الحياة، التفكير بإجراء الجراحة لهم في تلك المرحلة.

٩-٣-٣ تفادي فرط الفرز Overtriage (الفرز المبالغ به) وهبط الفرز Undertriage (الفرز الناقص)

في هبط الفرز Undertriage، يخفض التقييم شدة الإصابة، ولا يولي المريض الأولوية الكافية. أما فرط الفرز Overtriage فيبالغ في تقدير الإصابة، ويعيّن المريض إلى فئة أعلى مما يلزم. يؤدي هذا الإجراء إلى تحويل الموارد عن الإصابات الجسيمة حقاً وإلى زيادة عبء خدمات الرعاية الحرجة. تصحّح عمليات إعادة الفحص الأخطاء المذكورة.

قد تقتضي الأمور نقل مرضى العناية الدنيا إلى مواقع أخرى للنقاهة، أحياناً خارج نطاق المشفى الجراحي. إن حدث ذلك، يجب الحرص على تعريف المرضى لمتابعة علاجهم ولتجريع أدويتهم، وللحفاظ على بعض التحكم بمواقع أسرّتهم. التوثيق هام: قد يضيع المرضى بسهولة.

٩-٣-٤ تفادي الفوضى والخلافات ضمن الفريق

يجب احترام قرارات الفرز.

لا يتسنّى الوقت ولا المكان للخلافات إبّان فرز الإصابات الجماعية. يجب أن تكون قرارات مسؤول الفرز «دكتاتورية». تؤدي جلسة التقييم بعد الفرز دور مكان النقاش «الديموقراطي» والنقد البناء.

على الرغم من التدريب والممارسة والتخطيط، تحدث أمور غير متوقعة. يترتب عندئذٍ على فريق المشفى - تحت قيادة قائد الفريق أو المسؤول عن الفرز أو رئيس المرضين - استبداع الحل وابتكار مناهج وإجراءات جديدة تناسب الظروف المستجدة. يجب تفادي التقيّد الأعمى بالقواعد، بل تفهّم منطق عملية الفرز ونظرتها الفلسفية، والتكيّف مع الأوضاع الجديدة بما يوافق المنطق المذكور.

٩-٤ توثيق الفرز

حفظ السجلات الجيدة أمر أساسي، ويجب ألا تبخل جهود تسجيل أهم معالم الجروح وتسجيل العلاج وفئة الفرز المعيّنة للمريض.

يجب تسجيل هوية كل مصاب بشكل مناسب، وتعيين رقم لتسجيله، وإثبات صفيحة متابعة طبية خاصة به. تُستَخدم الأكياس البلاستيكية الكبيرة المُعرّفة برقم المريض لجمع ملابسه، وتُستَخدم أكياس بلاستيكية أصغر حجماً لجمع أغراضه الثمينة وتُعرّف الأكياس برقم تسجيله. تُحفَظ الأكياس في أماكن خزن مختلفة إذ تُخزَن الأغراض الثمينة في مكان آمن.

يجب استخدام نظام معتمد للدلالة على فئة الفرز المعيّنة للمريض. قد يعتمد النظام على بطاقات ملونة يدلّ لونها على الفئة، وتُربَط البطاقة حول اليد أو القدم، أو تُعلَّق حول العنق. يسهل نزع هذه البطاقات أو استبدالها عند تغيّر فئة فرز المريض. أما كتابة رقم صعب المحو على جبهة المريض أو على صدره فتسبّب الفوضى عند تغيير فئة الفرز.

يجب أن تسجِّل صفيحةُ متابعة المريض طبياً معلومات أساسية وأن تعتمد الأسلوب التلغرافي: واضح، مختصر، لكن كامل. يجب أن تدلي الصفيحة بما لا يقل عن المعلومات التالية:

- الاسم، العمر، الجنس، تاريخ الإصابة والساعة، سبب الإصابة، الإسعاف الأولي المقدَّم؛
- موعد القبول في المشفى؛
- العلامات الحيوية Vital signs : الضغط BP، النبض Pulse، معدل التنفس Respiratory rate، الحالة العصبية Neurological status؛
- التشخيص: قد يفيد استخدام رسم توضيحي (مصغّر جسم الإنسان)؛
- فئة الفرز؛
- كافة الأوامر السابقة للعمل الجراحي.

انظر الملحق ٩-ألف: نموذج عن بطاقة فرز.

تمتاز هذه المعلومات الأساسية بأهمية عالية إن وجب نقل المرضى إلى مركز معالجة آخر. كما يجب حفظ جدول يسرد أسماء المرضى المقبولين أو المعالجين للتمكّن من إعلام من يأتي إلى المشفى بحثاً عن أقاربه أو أصدقائه. قد تطلب السلطات المحلية معلومات عن عدد المقبولين والمتوفين. يجب التداول مع وسائل الإعلام. يهتم بهذه الأمور قائد فريق الفرز أو مندوبه.

تجربة اللجنة الدولية

أثناء التقييم بعد عملية الفرز، اعتمد قرار استخدام جيب بلاستيكي لحمل بطاقات الفرز، هدفاً لحمايتها من مختلف سوائل الجسم.

ICRC

الشكل ٩-٢
حالة بطاقة القبول بعد الفرز.

٩-٥ خطة الطوارئ لحالات الإصابات الجماعية: خطة الفرز في الكوارث

يجب أن يتحضَّر كل مشفى يعالج جرحى الحرب لاستقبال أعداد كبيرة من المصابين. التحضير يعني التخطيط والتدريب.

٩-٥-١ التخطيط

تبدي خيمة الفرز في الشكل ٩-٣ عدداً من النقاط الأساسية:

- تتوفّر مساحة كافية للحركة؛
- أسرّة/ نقالات صغيرة خفيفة سهلة التحريك ورخيصة الثمن؛
- عربات صغيرة للمستلزمات الطبية الإسعافية؛
- تعليق أكياس السوائل الوريدية على حبل مشدود عبر الغرفة، لتحقيق المرونة في وضعية المريض؛
- مريض على نقالة يحملها أشخاص مخصّصون لهذه المهمة؛
- وجود عدد قليل نسبياً من الملاك الطبي، يؤدون المهمات الموكلة إليهم في بيئة هادئة.

يوفر هذا المشهد مثالا عن التنظيم الصحيح، الذي يعتمد على تخطيط الموقع، والبنية التحتية، والمعدات، والمستلزمات، والملاك الطبي.

ICRC

الشكل ٩-٣
داخل خيمة الفرز.

يبين الشكل ٩-٤ ما يحيط بخيمة الفرز:

- الموقع مؤقت؛
- تتوفر المساحة لاستقبال سيارات الإسعاف أو لتوسيع المرافق؛
- البنية خفيفة الوزن، سهلة النصب والتفكيك؛
- البنية غير مكلفة؛
- وجود برج ماء بالقرب من الخيمة؛
- وجود حاوية للمهملات خارج الخيمة.

يوضح هذا المشهد التنظيم الصحيح، الذي يعتمد على تخطيط الموقع والبنية التحتية.

ICRC

الشكل ٩-٤
داخل خيمة الفرز.

لا يمكن تنظيم منظومة الفرز اعتباطيا: يتطلب تنظيمها التخطيط والتدريب.

يجب أن يكون فريق عمل المشفى متحضراً لمواجهة أي نوع من الكوارث: يجب أن يتمتّع كل مشفى بخطة للفرز أو للكوارث (انظر الملحق ٩-باء: خطة طوارئ المشفى لدفق الإصابات الجماعية). تهدف الخطة تنظيم ما يلي:

- الملاك الطبي؛
- الموقع؛
- المعدات؛
- المستهلكات (طبية وغير طبية)؛
- البنية التحتية (الماء، وقود المولدات الكهربائية، الخ.)،

- الخدمات (الغسيل، المطبخ والكافتيريا، الخ.)؛
- تدريب فريق المشفى؛
- الاتصالات؛
- الأمن.

٩.٦.٥ الفريق

يجب أن يعقد فريق المشفى سلسلةً من الاجتماعات لمناقشة تنظيم خطة الفرز والكوارث. يجب أن تُعَمَّم الخطة المذكورة بين كافة العاملين في المشفى وأن يعرف كلٌ منهم دوره الخاص في حالة الأزمة. يجب نشر هذه الخطة في مكان علني ليتسنى للجميع الاطلاع عليها.

يجب وضع الخطة قيد التنفيذ فور تسلّم الإنذار بارتقاب وصول إصابات جماعية Mass casualties. يجب أن تثبت الخطة آلية تحديد من يعلن حالة الطوارئ وما هي شروط تطبيق الخطة. يجب تعطيل جدول العمليات الجراحية العادي كما يجب تعطيل النشاطات العادية حتى انتهاء الوضع الطارئ. لا يتطلب التنظيم المذكور تمويلاً أو تقنيات خاصة، بل يتطلب الوقت والجهد والانضباط والتحفيز. يجب أن تتمتّع خطة الكوارث بميزة هيكلية تجعلها بمثابة امتداد أعمال المشفى المعتادة وتبقى فيها الأدوار المخصّصة لكل فرد من أفراد الملاك قريبة قدر الإمكان من العمل اليومي المعتاد. يجب ألا تغيّر الخطةُ التنظيمَ العادي تغييراً كاملاً. لا يؤدي إدخال العديد من الإجراءات الجديدة إلا إلى زيادة الفوضى.

خطة كوارث بسيطة: الملاك الطبي، المكان، البنية التحتية، المعدات، المستهلكات = النظام.

٩-٦ الملاك Personnel

هنالك ثلاث وظائف قيادية أساسية في سياق فرز الكوارث: قائد فريق الفرز، مسؤول الفرز، رئيس الممرضين.

٩-٦-١ قائد فريق الفرز

يؤدي قائد فريق الفرز دور المنسّق. يُعيَّن عادةً قائد فريق الفرز لإعلان الشروع بخطة الفرز في المشفى. يؤمِّن آنذاك تنسيقَ عمل الوحدات والخدمات المختلفة، ويتأكد من إبلاغ كافة الأقسام. ينظر قائد فريق الفرز نظرةً شاملة دائمة على الوضع، بما فيها إعادة التقييم المتواصل لتحديد مدى الحاجة إلى المزيد من الملاك والمستهلكات والمساحات في الأجنحة. علاوة على ذلك، يجب أن يطّلع على الأحداث خارج المشفى، وأن يحافظ على الاتصال بالسلطات المعنية ليتحضر قبل الأوان لموجات وصول الإصابات الناجمة عن القتال المستمر.

٩-٦-٢ مسؤول الفرز

يؤمّن مسؤول الفرز عمليات الفرز السريري الفعلي، ويصنّف كل مريض في فئة معينة عند دخوله المشفى. كثر النقاش حول مَن أجدر بتأمين الفرز: الجرّاح أم طبيب التخدير؟ هنا أيضاً، لا تتوفر قاعدة صارمة. يجب أن يقرر كل فريق مشفى وفق ظروفه الخاصة.

يفرض منطق الفرز أن يؤمن هذه المهمة الشخص المتميّز بتفوق خبرته وبالاحترام بين غيره، إن رغب تحمّل هذه المسؤولية وقدر عليها. يجب أن يُلِمَّ هذا الشخص تمام الإلمام بكيفية تنظيم غرفة الإسعاف/ منطقة الفرز وأن يفهم عمل المشفى وقدرته فهماً جيداً.

ما يفوق ذلك بالأهمية هو التزام فريق المشفى بالتعايش مع قرارات مسؤول الفرز. قد يحاول أعضاء الملاك والأقارب والقادة العسكرية التأثير على قرارات الفرز، بيد أن تلك القرارات تلتزم باعتماد عوامل طبية فقط لا غير. قد يصعب ذلك خاصةً في المشافي العامة، حيث قد يتصادف وجود أصدقاء أو أقرباء لملاك المشفى بين الضحايا. تزداد صعوبة اتخاذ القرار المتعلق بأولوية العلاج على أساس الحاجة الطبية والموارد المتاحة حصراً عندما يوجد بين المصابين أقرباء أفراد الملاك.

بجب أن يتمكّن أعضاء ملاك المشفى من متابعة عملهم، ومن التعايش مع قرارات الفرز المتخذة طوال الفترة المتبقية من حياتهم. بالخلاصة، يجب أن يتمتّع مسؤول الفرز بخبرة مهنية وباحترام الملاك بقدرٍ يرفعه فوق مستوى اللوم.

مسؤول الفرز

ما من مهمة طبية تتطلب الفهم والمهارة والحكمة أكثر من مهمة فرز المصابين بين الفئات وتعيين أولويات العلاج لهم.

٩-٦-٣ رئيس الممرضين

يؤمّن رئيس الممرضين تنظيم ملاك التمريض ومساعدي الأطباء (المخبر، الصيدلية، الخ.) وملاك الدعم غير الطبي (دافعي العربات، حاملي النقالات، المطبخ، الغسيل، التنظيف، الخ.). تعتمد هذه المهمة على التنسيق. يرتبط دور رئيس الممرضين في العمل السريري، أو في الإشراف، بالظروف الخاصة بالمشفى المعني.

٩-٦-٤ الفريق

يرتبط قرار تسليم أكثر من وظيفة قيادية إلى شخص واحد بمدى توفر الملاك الكفؤ في الموقع المعني. في مشفى صغير، قد يؤدّي قائدُ فريق الفرز مهمةَ مسؤول الفرز مع مهمّته الأصل. أما في المراكز الكبيرة، فيُفضَّل تسليمُ وظيفةَ التنسيق المذكورة إلى شخص آخر، أي المسؤول الإداري أو رئيس الممرضين على سبيل المثال. وفي المشافي الضخمة، يُحَبَّذ أن تُسلَّم المهامُ الثلاث إلى ثلاثة أشخاص مختلفين.

تجربة اللجنة الدولية

ما هو الواقع في الميدان؟

في العديد من المشافي الريفية الصغيرة، يشغل الجرّاح الوحيد منصب المدير أيضاً. وكثيراً ما يصبح الشخص المذكور قائد فريق الفرز ومسؤول الفرز سويةً. بعد الانتهاء من الفرز، يدخل الجرّاح مع ممرّض التخدير الوحيد إلى غرفة العمليات. وتصل مجموعة جديدة من المصابين. من يؤمّن الفرز عندئذ؟ من يتابع مهام التنسيق الضرورية؟ إما طبيب عام أو رئيس الممرضين. يجب تقرير مهام النيابة قبل الحدث، ويجب تسجيلها في سياق خطة الكوارث الخاصة بالمشفى.

تقدم اللجنة الدولية الدعم إلى جمعية الهلال الأحمر الصومالي في إدارة مشفى كيساني شمال مقديشو، حيث يجري الفرز بشكل عادي منذ عام ١٩٩٢ حتى زمن تحرير هذا الكتاب. مسؤول الفرز في غرفة الإسعاف ممرّضة ذات خبرة، «لأنها الوحيدة القادرة على تنظيم الأمور».

٩-٦-٥ مجموعات الفرز/ فرق التمريض

يجب تشكيل هذه الفرق لمنطقة الفرز، وتوكل إليها مسؤولية المهام التالية.

فتح الخطوط الوريدية Setting up intravenous lines وسحب الدم لفحص الزمرة Grouping واختبار التصالب Cross-matching؛

إعطاء مضاد الكزاز Tetanus prophylaxis للوقاية والصادات الحيوية Antibiotics والمسكنات Analgesics وسائر الأدوية وفق الوصفات؛

تضميد الجروح Dressing wounds ووضع الجبائر للكسور Splinting fractures؛

وضع القثاطر البولية Bladder catheterization، عند الحاجة إليها؛

تنظيم دخول دفق إصابات فئات الفرز بالترتيب إلى غرفة العمليات أو إلى الأماكن المخصّصة لمواصلة الإنعاش Resuscitation أو للعلاج الآجل Delayed أو للعلاج الأدنى Minimal.

قد تثبت خطةُ الكوارث أسماءَ المسؤولين، أي تعيّن بالاسم مسؤول الفرز ومجموعات الفرز: من مسؤول عن فتح الأوردة، عن تضميد الجروح، عن إعطاء مسكنات الألم والصادات الحيوية، الخ. (الشكل ٩-٥)، أو قد تعيّن الوظيفة (طبيب طوارئ ١، ممرض طوارئ ٣) بغض النظر عن أسماء من أُدرج على جدول أسماء اليوم المعني. يرتبط الأمر بنظام تعيين الملاك وبتوفّر الملاك في المشفى المعني.

GENERAL DISASTER PLAN OF ADI-UGRI HOSPITAL

ORGANISATION OF DISASTER TEAMS

I. TRIAGE (screening) TEAM:

III. CONTROL (COORDINATING) TEAM:

M.Ghebrehiwet / MoPH Eritrea

الشكل ٩-٥

مثال عن خطة للكوارث/ الفرز خاصة بمشفى ريفي صغير.

٩-٦-٦ الجرّاحون وملاك غرفة العمليات

يجب أن يحضّر أعضاء الملاك المذكورين غرفة العمليات، وأن يكونوا حاضرين في انتظار وصول المصابين. يواجه الجرّاح في غرفة العمليات مرضى لم يفحصهم في السابق، وقد يجهل أسماءهم ولم يحصل على توقيعهم للموافقة. إن حدث ذلك خارج حالة الإصابات الجماعية لظهر بمثابة الإهمال. لذلك تتطلّب هذه الإجراءات «تعديلاً فكرياً» آخر.

٩-٦-٧ الراحة والاسترخاء

يجب التفكير الباكر براحة الملاك واسترخائهم. ليس الفرز عملاً عادياً يومياً. وقد يتطلب الأمر تعديل نظام المناوبات للتكيّف مع عبء العمل الإضافي: على سبيل المثال، تنظيم مناوبتين ١٢ ساعة بدلاً من ٣ مناوبات ٨ ساعات.

إبّان الأزمات، يخضع فريق المشفى إلى إجهاد نفسي وجسدي كبير. يحتاج كافة أعضاء الملاك إلى ضبط شخصي لوتيرة عملهم للتمكّن من مواصلة العمل بكفاءة والحفاظ على سلوك مهني. كما ذكرنا سابقاً، إبّان النزاع المسلح، قد يحصل وصول الإصابات الجماعية يومياً طوال أسابيع متتالية. يستحيل التنبؤ بمدة استمرار الدفق.

تجربة اللجنة الدولية

في بداية القتال في مونروفيا عام ٢٠٠٣، عمل الفريق الجراحي لمدة ٤٨ ساعة متواصلة بدون نوم: لم يعد بوسعهم مواصلة إجراء العمليات الجراحية. بالتالي، تم اعتماد برنامج صارم لمدة ١٨ ساعة من العمل جراحي: استطاع الفريق الحفاظ على البرنامج المعتمد طوال ثلاثة أشهر.

ظروف الفرز مرهقة للجميع. يستصعب البعض، نتيجة فهم خاطئ للواجب المهني، قبولَ حاجتهم إلى الراحة. يجب الإصرار على ضرورة الراحة. لا يؤديَ العمل المتواصل طوال فترات طويلة بلا نوم سوى إلى انعدام قدرة ملاك المشفى على تقديم العلاج اللازم للمرضى الجدد الذين لا ينقطع وصولهم.

٩-٧ المكان

إبّان دفق الإصابات الجماعية، يجب إعادة ترتيب أقسام المشفى المختلفة وفقاً للخطة المقررة مسبقاً. علاوةً عن موقع المشفى الأصل، يجب أن تشمل الخطة كافة المواقع البديلة (بناء، ملجأ تحت الأرض، الخ.) إن تعين إخلاء المشفى لأسباب أمنية. يعادل هذا الإجراءُ انهيار مبنى المشفى أو الطرق الواصلة إليه عند حدوث الكوارث الطبيعية (زلزال، انزلاق التربة، الموج الجارف تسونامي، الخ.).

R. Aburabi / ICRC

الشكل ٩-٦-١
قسم فرز بديل في مبنى غير مستخدم: فارغ.

R. Aburabi / ICRC

الشكل ٩-٦-٢
المبنى عينه: مليء.

قد لا تكفي مساحة غرفة الاستقبال الإسعافي (أو غرفة القبول العادية) لاستيعاب دفق الإصابات الجماعية. يجب أن يسبق التخطيط باختيار منطقة كبيرة قابلة للتوسيع وتتيح خدمة قسم الفرز. يجب إخلاء المنطقة المذكورة من كافة مرضى المشفى العاديين، كما يجب أن يسع حجمُها حركةَ المصابين والملاك الطبي بسهولة.

في بعض الظروف، قد يلزم الفصل بين أماكن استقبال ذكور الإصابات الجماعية الواصلة وبين أماكن استقبال إناثها، لأسباب دينية أو ثقافية. يجب النظر في هذا الأمر أثناء التخطيط.

بعد فرز المرضى، يجب إخلاؤهم خارج قسم الفرز، إلى غرفة العمليات أو إلى الأجنحة المعيّنة لهم.

يجب تعيين وحدات أو أجنحة مختلفة لمختلف فئات الفرز. يمكن إرسال مرضى الفئة الأولى، أي من يحتاج إلى الإنعاش Resuscitation والجراحة الفورية، إلى وحدة العناية المشدَّدة قبل الجراحة، بالقرب من غرفة العمليات ريثما ينتظرون فراغ إحدى طاولات العمليات. هنا، يمكن مواصلة الإنعاش بالسوائل الوريدية Resuscitation with i.v تحت المراقبة الدقيقة. ويمكن جمع مرضى الفئة الثانية، أي من يحتاج إلى جراحة غير طارئة، في جناح خاص حيث يسعهم تلقي العلاج (الصادات الحيوية، مسكنات الألم، السوائل الوريدية، الضمادات) تحت المراقبة في انتظار الجراحة.

أما مرضى الفئة الثالثة، أي من يعاني من جروح طفيفة، فيمكن إرسالهم إلى العيادات الخارجية أو إلى منطقة نقاهة خارج المشفى الجراحي. تجمع هذه المجموعة العديد من المرضى الصاحين، الخائفين (بسبب إطلاق النار أو القصف)، المتوترين، ويكثر بينهم من يعاني الألم. يطرح تنظيمُ منطقةَ الفئة الثالثة وتزويدُها بملاك عادي مسألةً هامة توجب التعرف على هؤلاء المرضى وعزلهم، ثم معالجتهم بسرعة وتخريجهم من المشفى.

أخيراً، يجب تخصيص غرفة هادئة منعزلة لمرضى الفئة الرابعة، أي من يعاني من إصابات جسيمة جداً، ويحسن تركهم ليموتوا بسلام وكرامة. تُفتَح لهم خطوط وريدية وتُعطى لهم مسكنات الألم إن ناسب ذلك.

يجب اتخاذ بعض الإجراءات لتنظيم زيارات أصدقاء المرضى الذين يعانون من إصابات خطيرة وأقاربهم. تُدرج هذه الإجراءات مع التدابير الأمنية الضرورية التي يجب تحقيقها (انظر القسم ٩-١٣).

٩-٨ المعدّات والمستهلكات

يتطلّب التحضير عدداً كبيراً من النقالات أو العربات عند مدخل المشفى طوال عملية الفرز لاستيعاب المصابين الواردين في سيارات الإسعاف. تلزم البطانيات والملاءات في منطقة الفرز، كما تلزم أعمدة تعليق التسريبات الوريدية. يجب تجهيز عدّات كاملة من مستهلكات الفرز وحفظها في علب أو صناديق يسهل خزنها في مكان قريب ويسهل حملها منه إلى منطقة الفرز.

يجب أن تحوي صناديق الفرز ما يلي:

- قفازات مطاطية (لاتكس) أو بلاستيكية صالحة للاستخدام مرة واحدة Disposable latex or plastic gloves؛
- معدات فتح الأوردة Venepuncture equipment؛
- سوائل وريدية i.v fluids ؛
- أربطة Dressings، ضمادات Bandages، مقصات Scissors؛
- قثاطر Catheters، أنابيب أنفية معدية Naso-gastric tube، الخ؛

الأدوية التي يرجّح لزومها.

بالطبع، يجب تأمين الكشف الدوري على صناديق الفرز المذكورة للبحث عن تاريخ انتهاء صلاحية مكوّناتها. يرجّح أن خزن الأدوية يتطلّب حيّزاً معزولاً. يجب أن يحوي المخزون صادات حيوية ومسكنات مناسبة، وذيفان الكزاز Tetanus toxoid والمصل المضاد للكزاز Anti-tetanus serum.

كما يجب الاحتفاظ بمخزون مناسب من المواد اللازمة لتدبير الحالات الإضافية في الأجنحة. يجب توفير عدد كافي من كتل الأسرّة لرفع نهاية السرير، وعدد من أعمدة حمل السوائل الوريدية، وكميّات من مستهلكات الضمادات وجبس باريس والجبائر وأجهزة الشد.

ارتباطاً بظروف المشفى الخاصة، قد تحوي الصيدلية أو قد لا تحوي مخزون إسعافي مخصّص للفرز. قد ينقطع خط إمداد المشفى بالمستهلكات من جراء القتال.

يجب تحضير صفائح المتابعة والتوثيق النموذجية، وملفات المرضى، ويُرَقَّم كل منها برقم مميّز وتبقى جاهزة للاستعمال الفوري. يجب أن يحوي كل ملف استمارة فرز أو استمارة قبول، وصفيحة متابعة توازن السوائل، واستمارات طلب الفحوص المخبرية والصور الشعاعية.

٩-٩ البنية التحتية

يجب التخطيط لتأمين إمدادات كافية من الماء والتغذية الكهربائية، تأمين الصرف الصحي المناسب، والتخلص من النفايات. قد يشمل التخطيط المذكور كمية وقود خاصة للمولدات الكهربائية. كما يلزم أيضاً خزن قطع التبديل، إذ تكثر حوادث العطب في حالات الطوارئ.

لا يقتصر توزيع الأدوار والمسؤوليات والمهام على الملاك الطبي. يجب تنظيم الفنيين وعمال الصيانة الذين يؤمّنون تشغيل المولدات وتوريد المياه في نظام مناوبات خاص لتتوفر الخدمات في كافة الأوقات.

٩-١٠ الخدمات

يجب تأمين طعام ملاك المشفى والمرضى وأقربائهم والمتطوعين. يجب غسل شانات المشفى، وإعادة تعقيم شانات غرفة العمليات. يجب أن تشمل خطة الكوارث ملاك المطبخ والكافتيريا والغسيل والمرافق. ينشأ عن وجود الأقارب في منطقة الفرز إزعاج كبير، بيد أن طاقاتهم قابلة، في بعض الأحيان، للتوجيه في خدمة المنفعة العامة. إذ يمكن توجيههم للتبرع بالدم أو للتطوع في حمل النقالات، في توزيع الماء، في التنظيف، وفي ملاك المطبخ، الخ.

٩-١١ التدريب

يجب أن يتدرب فريق المشفى دورياً على مختلف افتراضات سياق الفرز، إما في المشفى المعني لوحده أو في إطار خطة وطنية تأهب للكوارث أو للنزاع. يمكن تعبئة بعض متطوعي الجمعية الوطنية للصليب الأحمر أو الهلال الأحمر، ومسعفيهم الأوليين، للعمل في المشفى أو لتأدية دور المصابين في عمليات التدريب.

يجب توحيد المناهج السريرية وإرشادات الفرز وتدبير المرضى، كما يجب تعميمها على كافة الأطباء والممرضين وتفسيرها. يساهم التوحيد والتعميم والتفسير في تفادي الفوضى والخلافات عند حدوث أمور تسبّب التوتر والإرهاق.

بعد كل حادث يتطلّب عملية فرز، وبعد إجراء الفرز عملياً، يجب عقد اجتماع عام للملاك لكي يناقش أعضاؤه الأمور التي جرت على ما يرام وتلك التي لم تتم وفق المرتقبات. يتيح التقييم ضبط خطة الفرز لتحسينها وتحسين أدائها في حوادث الدفق الجماعي اللاحقة.

قد يشعر بعض الأفراد أن التجربة أجهدتهم، وقد يشارك كامل الفريق في هذا الشعور. لذلك، قد تعلو فائدة النقاش المفتوح الصريح فيما حدث وفي أسباب اتخاذ بعض القرارات، وقد تتخذ هذه الفائدة صبغةً علاجية.

٩-١٢ الاتصالات

إذا انتسب المشفى إلى منظومة صحية متكاملة، قد تساهم وسائل التنسيق والاتصال مع المراكز الصحية الأخرى في تحويل الجرحى من مشفى شديد الحمل إلى مشفى آخر استقبل عدد أصغر من المرضى. أو في سياق حلٍ بديل، قد يسع المراكز الصحية الأخرى تأمين المساعدة بإرسال الملاك الإضافي.

يجب أن تشمل خطة الكوارث وسائل الاتصال بالملاك الموجود خارج عمله، وتحسّب أثر القتال في المنطقة، مما يعيق وصول ملاك المشفى إلى عمله. تنزع أنظمة الهاتف الجوال إلى التوقف عن العمل (أو توقفها بعض السلطات) إبّان حرب المدن والاضطرابات.

في زمن الاتصالات الجماعية الفورية، لا يسعنا تفادي الاحتكاك مع وسائل الإعلام، ويسهل استغلال ما يحدث في المشفى لأغراض سياسية. يحمي القانون الدولي الإنساني المرضى والمشفى والملاك. يتضح أن المشافي العسكرية والحكومية المدنية ليست محايدة سياسياً ولا يمكن توقع حيادها. بيد أن ملاك المشفى مُلزَمٌ بالتصرف وفق حياده الطبي وعدم تحيزه، كما يُلْزَمٍ بالحديث العلني المواتي. يجب اختيار «متحدث رسمي» يتكلّم باسم المشفى كما يجب تعيينه رسمياً.

٩-١٣ الامن

أخيراً وليس آخراً نتناول موضوع سلامة المشفى ومبانيه وأمن المرضى والملاك. عندما يسبب النزاع المسلّح إصابات جماعية، تثبت التجربة العامة أن كل جريح منقولَ إلى المشفى يصل مع عددٍ (يتراوح بين إثنين وأربعة) من رفاقه أو أقاربه أو زملائه العسكريين إن لم يكونوا من المتجمهرين الذين ساعدوا في الإخلاء والنقل. كما يحاول بعض المشاهدين الفضوليين دخول المشفى. قد يصاب المدنيون بالهلع فيعتبرون المشفى بمثابة المكان الآمن. تكثر هذه الظاهرة وتُدعى «ردة فعل التقارب Convergence reaction». يزيد خوفُ الناس وهياجُهم إرباكَ موقع استقبال الجرحى والخطرَ فيه، خاصةً إذا كثر عدد المسلّحين في الحشد. إن حصر عدد الداخلين إلى المشفى يخفض الفوضى خفضاً جلياً.

أحد العوامل الرئيسة التي تولّد ردة فعل التقارب والفوضى هو غياب الفرز الصحيح في المرحلة التي تسبق المشفى، كما يكثر ذلك في المدن. ذكرنا في الفصل السابع أن أولى موجات سيارات الإسعاف التي تنقل المصابين تخلي الموتى وإصابات البتر الجسيمة Badly mutilated، ثم تنقل ثانياً جرحى الإصابات السطحية القادرين على الصراخ لجذب الانتباه إليهم، ثم تنقل في النهاية جرحى الإصابات الخطيرة المحتاجين للجراحة الطارئة.

يجب تأمين حماية المشفى بتعيين حرّاس عند الباب الرئيس. يُحبّذ حصر الدخول بالجرحى، ويتاح لأحد أقربائهم أن يرافقهم وفقاً لتقاليد الثقافة المحلية. يجب نزع كافة الأسلحة خارج باب المشفى.

يجب سد سبيل الوصول إلى منطقة الفرز، كما يُحبَّذ تعيين حارس عند مدخل المنطقة لمنع اختلاط سائر المرضى والمتجمهرين بالمصابين الجدد الواصلين.

يجب الحيول دون تجمهر الأقارب والأصدقاء المهرعين إلى المشفى عادةً، لأنهم يعيقون عمل الملاك الطبي. يجب إعداد نظام جيد لزيارات أقارب المريض وأصدقائه لخفض احتمال وقوع صدام بينهم وبين المشفى. في بعض الظروف، يجب تنظيم وتأمين المأكل والمسكن لهم بالقرب من مقر المشفى.

يرتبط تسليح الحراس أو عدم تسليحهم بظروف البلد المعني. لا يمنع القانون الدولي الإنساني وجود حراس مسلحين إن هدف وجودهم هو حفظ النظام وحماية المرضى والملاك.

في بعض الظروف القصوى، يسع المشفى أن ينظم «هويس أمن Security lock»[٤] عند مدخل المشفى أو منطقة الفرز. تتيح هذه الممرات القسرية تحسين السيطرة على الحشود، وبخاصةً الرجال المسلحون.

تجربة اللجنة الدولية

استخدم مشفى اللجنة الدولية في كابول، أفغانستان، مصندقات تجارية فولاذية وفُتِحَت الأبواب في أطرافها الضيّقة، ونُصِبَت أمام مدخل المشفى عام ١٩٩٢ لتشكيل نفق يتيح غربلة كافة الداخلين. اقتصر عرضَ الأبواب المفتوحة فيه على إتاحة مرور نقالة محمولة فقط لا غير.

في عام ١٩٩٢، عمل مشفى اللجنة الدولية والهلال الأحمر الصومالي في مقديشو، الصومال، في مبنى سجن سابق محوَّل. أدّت مجموعة البوابات المحروسة الأولى إلى منطقة فرز مزودة بخيمة كبيرة. وفصلت مجموعة أخرى من البوابات خيمة الفرز عن مبنى المشفى بالذات، مما أتاح التحكّم بمدخل المشفى.

نصب فريق عمل مشفى اللجنة الدولية عندما عمل في مشفى JFK التذكاري في مونروفيا، ليبيريا، عام ٢٠٠٣ خيمة فرز خارج سور المشفى وقبل بابه. لم يجر الفرز الطبي فيها، بل أدّت دور «خيمة نزع السلاح Disarmament». وفّرت الخيمة مكاناً لنزع سلاح المقاتلين ونزع الذخائر ونزع الملابس الملوثة عن الجرحى، وتقديم الإسعاف الأولي الأساسي. ثم نُقِل المصابون على النقالات، بدون أسلحتهم، إلى قسم الفرز حيث أجري الفرز السريري.

R. Aburabi / ICRC

الشكل ٩-٧-١

خيمة الفرز أمام المشفى في مونروفيا.

R. Aburabi / ICRC

الشكل ٩-٧-٢

مظهر خيمة الفرز من الخارج.

R. Aburabi / ICRC

الشكل ٩-٧-٣

المتطوعون داخل خيمة الفرز قبل بدء العمل.

R. Aburabi / ICRC

الشكل ٩-٧-٤

المتطوعون بعد العمل.

٤- «الهويس» قسم قصير من قناة تسلكها القوارب، مزوّد بأبواب على طرفيه، تغلق أو تفتح أبوابه لتغيير مستوى الماء في القسم المعني، فيتغيّر مستوى حركة القوارب التي تسلك القناة. بشكل مناظر، يتيح الهويس الأمني التحكم بحركة الأشخاص بين مختلف مناطق المشفى.

٩-١٤ ملخص نظرية الفرز ونظرتها الفلسفية: التصنيف حسب الأولوية

تتألف عملية الفرز من ثلاثة مكونات:

١- التقييم السريري لتحديد المرضى الذين يمتازون بأولوية الاستفادة بالوقت الجراحي المحدود وبالموارد المتوفرة.

٢- التنظيم والتدبير الخاص بقبول أعداد كبيرة من الجرحى في المشفى.

٣- إعادة تقييم عمل الفرز وتكييفه مع عدد الجرحى الواصلين.

٩-١٤-١ نظام الفرز: خطة طوارئ بسيطة لتنظيم الملاك، المكان، البنية التحتية، المعدات، والمستهلكات

قد يحدث وصول مفاجئ لأعداد كبيرة من المصابين في أي لحظة. يفيد التخطيط والتدريب المسبق في تفادي سوء الأداء. تعمّ الفوضى عند انعدام خطة استقبال الإصابات الجماعية وفرزها. بيد أن مِلاك المشفى مُلزم بالابتكار عند مواجهة حالة جديدة غير مرتقبة.

يمتاز تقييم قدرة المشفى وسعته بأهمية عالية في التخطيط للطوارئ.

لا تكلف خطة الطوارئ مالاً. فالتنظيم لا يكلّف مالاً. وإنما يكلّف كلاهما وقتاً وجهداً وانضباطاً وتحفيزاً.

٩-١٤-٢ تختلف خطط فرز المشافي إزاء الكوارث الطارئة ولا يتطابق سياقا فرز

يجب تدريب فرق المشافي دورياً على استقبال دفق جماعي من جرحى النزاع المسلح أو جرحى الكوارث الطبيعية. يجب تنظيم تمارين محاكاة توافق مختلف أنواع سياق الحوادث ويجب تكييفها مع ظروف المشفى المعني.

٩-١٤-٢ سياسة «تحقيق أفضل عمل لأكبر عدد»

تُعيَّن الأولوية للمرضى الذين يتمتعون برَجاحِ «النجاة الجيدة Good survival» بأصغر جهد جراحي.

الفرز أساسي لإضفاء بعض التنظيم على وضع فوضوي.

بالرغم من جودة خطة الكوارث، وبالرغم من تكرار التدريب، يسبّب دائماً دفق الجرحى الجماعي الإجهاد والارتباك. تعلو أهمية مرونة فريق المشفى وقابليته للتكيّف. لا يقتصر الفرز على مجموعة من القواعد، بل يتميّز بمنطق وبنظرة فلسفية يُحَبَّذ تكييفهما مع كل وضع خاص. ليس الفرز علماً بسيطاً بل إنه فن.

يرجى الانتباه

يورد دليل اللجنة الدولية «مشافي جرحى الحرب: دليل عملي لإعداد مشفى جراحي في منطقة نزاع مسلح ولإدارته» (انظر المراجع المختارة) المزيد من المعلومات العملية في تنظيم إدارة المشفى في ظروف الفرز.

في الجيوش، حرّر العسكريون كتب الدلالة المعتمدة لجراحة الحرب وصمّموها للقوات المسلحة لتنظيم الفرز وتطبيقه تحت الشروط القسرية العسكرية.

الملحق ٩-ألف نموذج عن بطاقة فرز

رقم بطاقة الفرز:

الاسم

الموقع المصدر: ذكر/أنثى/ العمر:

التاريخ: الوقت:

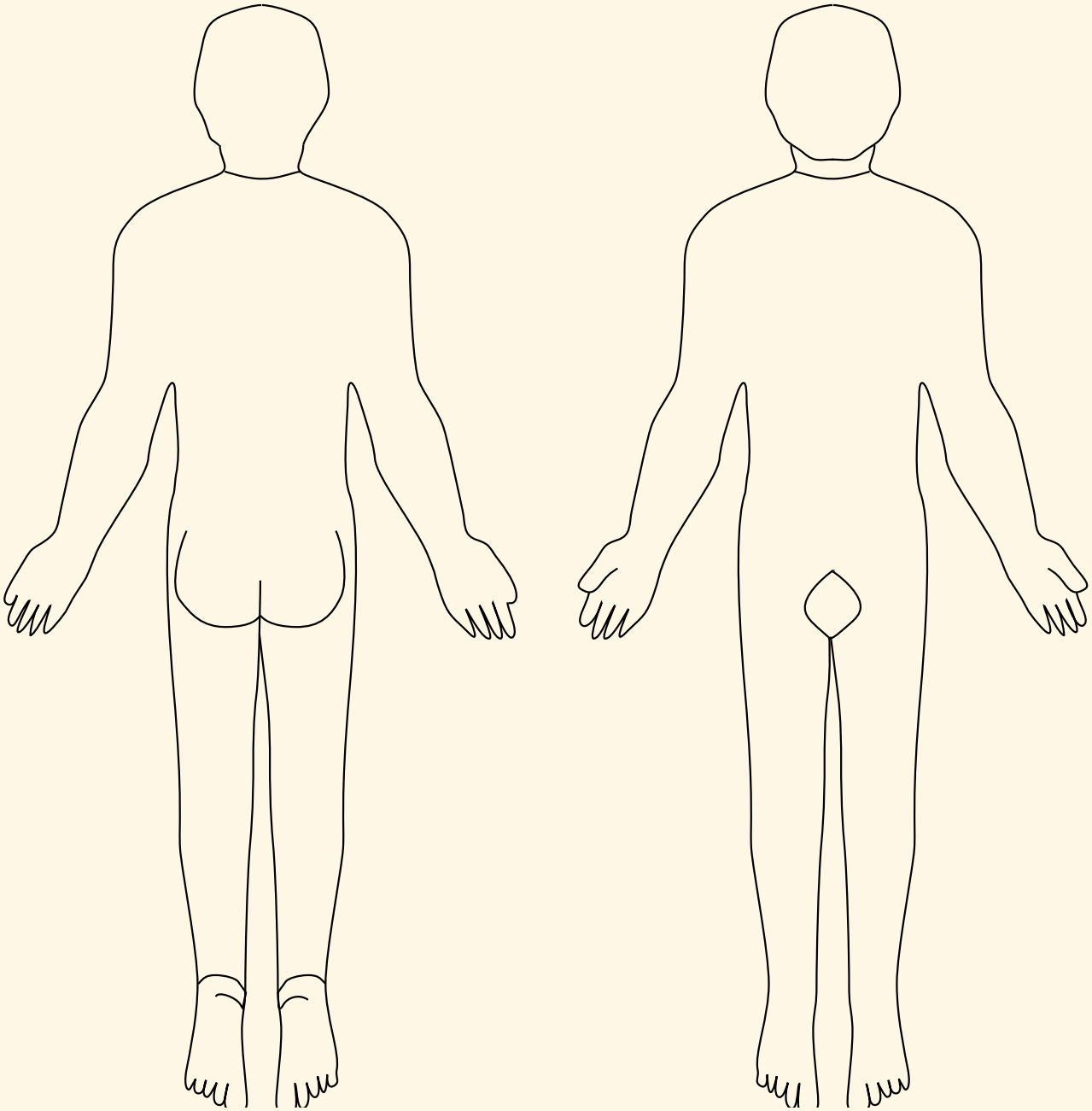
طلق ناري GSW لغم Mine شظية Fragment انفجار Blast حرق Burn غير ذلك

الفترة المنقضية بعد الإصابة:

الحالة العامة:

النبض Pulse : الضغط Blood pressure : معدل التنفس Resp. rate : الوعي Consciousness :

تقييم الجرح Wound assessment:



فئة الفرز Triage category

I | II | III | IV

الملحق ٩-باء خطة طوارئ المستشفى لمواجهة عدد هائلمن الجرحى

خطة طوارئ المشفى لحالات دفق الجرحى الجماعي										
المرحلة	دفق الجرحى (عدد المرضى)	الأمن + الحمالين حاملي النقالات	قائد فريق الفرز مسؤول الفرز رئيس الممرضين	منطقة الفرز (غرفة الإسعاف + العيادات الخارجية + غرفة المعالجة الفيزيائية)	غرفة العمليات	الأجنحة	الإدارة	المخبر/ التصوير الشعاعي	المطبخ/ الغسيل/ الخياط	النقل
1	1 - 10	عادي	إبلاغ رئيس الممرضين إبلاغ مسؤول الفرز	عادي	إيقاف العمليات العادية إبلاغ الأجنحة	عادي إيقاف إرسال مرضى الجراحة الاختيارية إلى غرفة العمليات	عادي	عادي	عادي	عادي
2	11-20	حراس إضافيون عند نقطة دخول المرضى	إبلاغ قائد فريق الفرز شروع مسؤول الفرز بعملية الفرز يبلغ رئيس الممرضين الأجنحة، غرف العمليات، الإدارة	طلب مواد الفرز وملاكه	إبقاء الملاك قيد العمل كشف على المستلزمات	تحديث وضع الأسرة إبلاغ قائد فريق الفرز ورئيس الممرضين	»	»	»	سيارة إسعاف في حالة تأهب
3	21-30	مغادرة الزوار إيقاف الزيارات	استدعاء الممرضين الموجودين تحت الطلب ضمان حصول كافة العاملين على فترات استراحة	استدعاء ملاك إضافي فريق المعالجة الفيزيائية في حالة تأهب للمساعدة في الفرز أو في الأجنحة	تأهب الفريق الجراحي الإضافي وملاكه	»	إبقاء ملاك الصيدلية قيد العمل	»	تحضير الطعام والشراب لملاك غرفة العمليات عند الحاجة	»
4	31-40	»	رئيس الممرضين: إعادة تقييم وضع الأسرة قائد فريق الفرز: متابعة وضع غرفة العمليات	»	»	تقييم الحاجة إلى ملاك إضافي إبلاغ رئيس الممرضين	إبقاء مسؤول الشراء وأمين المخزن قيد العمل	استدعاء ملاك إضافي إن لزم ذلك	الغسيل: الأولوية لشانات غرفة العمليات	حافلة في حالة تأهب لنقل الملاك
5	41-50	استدعاء حمالين إضافيين وحاملي نقالات	رئيس الممرضين وقائد فريق الفرز: إعادة تقييم تحديد الحاجة إلى الملاك، الأسرة، المستلزمات	»	كشف على المستلزمات فتح مخزون الشانات الجراحية الاحتياطي	»	متابعة الحاجة إلى الملاك	»	فتح مخزون الطعام لحالات الطوارئ	»
6	50<	»	إعادة التقييم مرة أخرى	»	»	»	تأمين مكان للراحة والنوم يكفي لاستيعاب الملاك قيد العمل	»	تأمين الطعام والشراب لكامل الملاك عند الطلب إن لزم ذلك	»

ER: غرفة الإسعاف/ الاستقبال (Emergency Reception Room)

HN: رئيس الممرضين (Head Nurse)

OPD: العيادات الخارجية (Outpatient Department)

OT: غرفة العمليات+ التعقيم (Operating Theatre+ Sterilization)

TO: مسؤول الفرز(Triage Officer)

TTL:قائد فريق الفرز(Triage Team Leader)

الفصل العاشر

التدبير الجراحي لجروح الحرب

التدبير الجراحي لجروح الحرب

١٠-١	مقدمة	٢١٣
١٠-٢	الفحص الكامل	٢١٤
١٠-٣	تحضير المريض	٢١٥
١٠-٤	فحص الجرح	٢١٦
		٢١٦
١٠-٥	العلاج الجراحي	٢١٧
١٠-٥-١	تقنية تنضير الجرح	٢١٨
١٠-٥-٢	الجلد	٢١٨
١٠-٥-٣	النسيج الشحمي تحت الجلد	٢١٨
١٠-٥-٤	اللفافة والصفاق	٢١٩
١٠-٥-٥	العضلات	٢٢٠
١٠-٥-٦	الورم الدموي	٢٢٠
١٠-٥-٧	العظم والسمحاق	٢٢٠
١٠-٥-٨	الشرايين، الأعصاب والأوتار	
		٢٢١
١٠-٦	الرصاصات المتبقية وشظاياها	٢٢٢
١٠-٧	مظهر الجرح بعد العمل والإرقاء	
		٢٢٣
١٠-٨	استئصال الجرح: حالات الاستثناء	٢٢٣
١٠-٨-١	تدبير الجروح الطفيفة المدرجة في الدرجة الأولى	٢٢٣
١٠-٨-٢	التنضير المتسلسل (المتكرر)	
		٢٢٤
١٠-٩	ترك الجرح مفتوحاً: حالات الاستثناء	٢٢٤
١٠-٩-١	الرأس، العنق، فروة الرأس والأعضاء التناسلية	٢٢٤
١٠-٩-٢	الأنسجة الرخوة في الصدر (جروح الصدر الماصة)	٢٢٤
١٠-٩-٣	الأنسجة الرخوة في جدار البطن	٢٢٤
١٠-٩-٥	المفاصل	٢٢٤
١٠-٩-٦	الأوعية الدموية	٢٢٤
١٠-١٠	الضمادات ٢٥٢	٢٢٥
١٠-١٠-١	حالات الاستثناء	٢٢٦
١٠-١١	مضاد الكزاز، الصادات الحيوية، ومسكنات الألم	٢٢٦
١٠-١٢	الرعاية بعد الجراحة	٢٢٦

١٠-١ مقدمة

تتعدد العوامل في تحديد نتيجة تدبير مرضى جروح الحرب:

– الإصابة الفعلية. ترتبط أهمية الجرح سريرياً بشدة الضرر النسيجي وبالبنى التشريحية المصابة، أي بأبعاد الجرح وبموقعه؛

– حالة المريض العامة. وضعه الغذائي، التجفاف Dehydration، الأمراض المصاحبة Concomitant diseases، مقاومة العائل Host resistance، الخ.

– الرعاية قبل المشفى: الحماية، المأوى، الإسعاف الأولي، الفرز، زمن الإخلاء؛

– الإنعاش Resuscitation، خاصةً عند وجود صدمة نزفية Haemorrhagic shock ؛

– الفرز في المشفى؛

– الجراحة؛

– الرعاية التمريضية بعد الجراحة؛

– العلاج الفيزيائي Physiotherapy وإعادة التأهيل Rehabilitation.

بيد أن أهم عمل يؤدّيه الجراح لمعظم الإصابات هو استئصال الجرح أو تنضيره.[١]

عُرِفَت مبادئ تدبير الإصابات الرضحية منذ زمن طويل. علّق ابن سينا على هذا الموضوع (الشكل ١٠-١)، كما علّق عليه ألكسندر فليمينغ بعد ١٠٠٠ سنة.

A. Molde / ICRC

الشكل ١٠-١
«يجب إزالة الأنسجة المتضررة في الوقت المناسب» ابن سينا، القانون في الطب.[٢]

«تقتصر أسباب شدة إنتان Infection هذه الجروح (الحربية) على فرط سعة تحطّم الأنسجة بفعل المقذوف، مما يوفّر للبكتيريا بيئة تكاثر خصبة بعيدة عن متناول قوى دفاع الجسم الطبيعية. إن تمكّن الجرّاح من إزالة هذه الأنسجة الميتة بأكملها، فإني واثق أن الإنتان Infection سيفقد أهميته».

ألكسندر فليمينغ [٣]

K. Barrand / ICRC

الشكل ١٠-٢-١
جرح بعد خياطة بدئية تهدف «إغلاق الفتحة» بدون تنضير.

كثر إطلاع مِلاك اللجنة الدولية على مصير جرحى حرب اعتنى بهم مِلاكٌ طبي عديم الخبرة، في بلد منخفض الدخل، اهتم لأول مرة بإصابات شديدة. ردّة فعلهم الأولى هي محاولة إيقاف النزيف بعملية «سد الفتحات Closing the holes». إن توفرت لهم مواد الخياطة، أخاطوا الجروح وأغلقوها بدون استئصال Excising الأنسجة الميتة. وإن لم تتوفر لهم الخياطة سدّوا الجروح برفادات Compresses من الشاش. وسرعان ما ينشأ الإنتان. فيعالجون الإنتان بتكرار تبديل الضمادات وباستخدام عشوائي للصادات الحيوية، مما يهدر مستهلكات المشفى وهي أصلاً غير كافية. قد ينتهي الأمر بشفاء بطيء مع عجز كبير، أو قد يؤدي في معظم الأحيان إلى مضاعفات جسيمة تسبّب موت المريض وما يرافقه من شعور عميق بالإحباط لدى المِلاك الطبي.

إن التدبير الأساسي لجروح الحرب فن يعتمد على أسسٍ علمية صحيحة. يساعد إطلاعُ الجرّاح على باليستيات الجروح في تحسين تقييم امتداد الضرر النسيجي والجراحة اللازمة، بيد أن هذا العلم لا يفسّر كافة الجروح ولا يصف علاجاً لكل مريض على حدة. لن يكون للمعرفة الدقيقة بالسلاح المسبّب للجرح فائدة سريرية إلا في حالات قليلة.

نعلم من باليستيات الجروح أن تأثير المقذوفات المجوِّف ينقل إلى أعماق الجرح كائنات حيّة مُمْرضة، وقطع ملوَّثة جلدية وقماشية وغبارية. تدفع الألغام الأرضية المضادة للأفراد قطعاً من الأحذية أو من عظام القدم، من الحصى والتراب والعشب، وقطع السلاح، إلى داخل الأنسجة الدانية.

K. Barrand / ICRC

الشكل ١٠-٢-٢
إزالة القطب: خروج القيح Pus.

١– التنضير Debridement مصطلح فرنسي الأصل، كان يعني إزالة تضيّق، أو الإطلاق، وبالتالي التصريف وتخفيف الإجهاد بواسطة الشق. أما الكلمة الإنكليزية «excision» فهي تعني الاستئصال أو القطع. حدث اختلاط في الاصطلاحات في مؤتمر الحلفاء الجراحي لدراسة جروح الحرب المنعقد في باريس عام ١٩١٧، وأصبح التعبير التاريخي الفرنسي يعني استئصال الجرح - إزالة الأنسجة الميتة - للجراحين المتحدثين بالإنكليزية. قد يحدث سوء فهم إضافي لأن مصطلح «استئصال» مستخدم في جراحة الأورام السرطانية حيث يعني «excision en bloc» أي استئصال كامل الورم مع حواف واسعة من الأنسجة السليمة المحيطة. في هذا الكتاب، يستخدم كل من تعبير «التنضير» و «الاستئصال» بشكل معادل قابل للتبادل، ويفهم معناهما بمثابة قطع الأنسجة الميتة أو غير العيوشة.

٢– ألكسندر فليمينغ (١٨٨١– ١٩٥٥)، طبيب بريطاني، مكتشف البنسيللين.
Fleming A. On the bacteriology of septic wounds. Lancet ١٩١٥؛ ١٨٦: ٦٣٨ — ٦٤٣

٣– ابن سينا، Avicenna (٩٨٠– ١٠٣٦هجري)، طبيب وفيلسوف فارسي، مؤلف «القانون في الطب».

بالرغم من تلوّث الجروح، لا يبدأ الإنتان في أول ٦ - ٨ ساعات. لهذا السبب، يُحَبَّذ تنضير جروح الحرب قبل انقضاء ست ساعات، بيد أن الإجراء لا يتحقّق في معظم الأحيان.

دروس القدماء للجراحين الجدد

جروح الحرب وسخة Dirty وملوثة Contaminated من لحظة الإصابة.

بغض النظر عن نوع السلاح، تعلو أهمية التمحيص في فحص المريض والجروح.

افحص المريض:

- الفحص الأولي والإنعاش Resuscitation؛
- الفحص الكامل للتعرف على كافة الجروح المفتوحة والإصابات المغلقة.

افحص الجروح والأعضاء المتضررة

- هل يجب إجراء عمل جراحي أم لا؛
- لتحديد الأولويات إن تطلّب الحال أكثر من إجراء جراحي واحد؛
- لتخطيط العملية الجراحية.

يرجى الانتباه:

يتناول الفصل الثاني عشر علاج الجروح التي سبق تدبيرها بشكل خاطئ وعلاج الجروح المهملة Neglected.

ICRC

الشكل ١٠-٣
إصابة بالألغام الأرضية المضادة للأفراد APLM: جروح الحرب متسخة Dirty وملوثة Contaminated.

١٠-٢ الفحص الكامل

تشمل كافة الجروح أذيةً في الأنسجة الرخوة، وقد يضاعف ذلك في العديد منها أذيةٌ في البنى الأخرى. تكثر الجروح المتعدّدة بين جروح الحرب كما تتعدد مرضيّاتها: يسع انفجار قنبلة أن يسبّب في آن واحد إصابة نسف أولية Primary blast injury، وإصابة نافذة بالشظايا المعدنية Penetrating metallic fragments، ورضوح كليلة Blunt trauma وحروق. ويكتسي الفحص الدقيق والكامل للمريض أهمية لتحديد موضع كافة الجروح الموجودة وحجمها، من أجل تحديد الجروح التي تتطلب الجراحة، وتخطيط أفضل تسلسل لعمليات الجراحة.

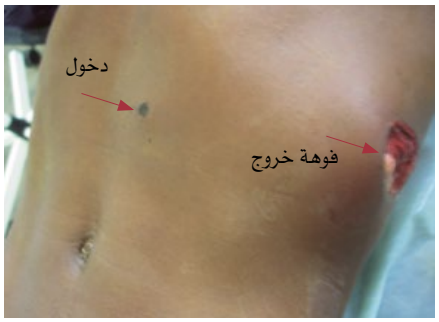
كما ذكرنا في الفصل الثامن، يجب أن يحاول الجرّاح تحديد مسار المقذوف. قد يخترق المقذوف أجزاء الجسم ويخرج منها، كما يمكن أن يبقى المقذوف حبيساً بدون مخرج. قد توجد فوهة الدخول وفوهة الخروج على مستوى واحد أو على مستويات مختلفة. يجب أن يتصور الجرّاح البنى التشريحية الموجودة على طول المسار المحتمل للمقذوف، وقد يعبر المسار حيّزاً جوفياً حيوياً: الدماغ، الصدر، أو البطن. يجب أن يفكّر الجرّاح من وجهة نظر «تشريحية Anatomic».

قد يكشف الفحص عن تورم متوتر ممض في جرح رصاصة اخترقت الربلة وخرجت منها، مما يدل على ورم دموي وأذية عضلية شديدة. خلاف ذلك، تشير فوهتا الدخول والخروج المذكورتان، إن رافقتهما أنسجة لينة ومرخية، إلى إصابة طفيفة. يجب أن يفكر الجرّاح من وجهة نظر «مرضية Pathologic».

يجب التعرف على الكسور والأذيات الوعائية والعصبية المحيطية. إن حدث تأخير في الإخلاء، قد يسمع الطبيب لغطاً Bruit أو نفخةً وعائية Vascular murmur ويلاحظ رعشة Thrill عند المصاب، مما يشير إلى أم دم كاذبة Pseudoaneurysm أو إلى ناسور شرياني وريدي Arteriovenous fistula. تفحَّص الوظائف الحركية والحسية المحيطية. يحدث الارتجاج العصبي Neurapraxia أكثر من انقطاع أحد الأعصاب.

يُفتَرَض أن الفحص الأولي للمسلك الهوائي والتنفس والدوران أدّى إلى التعرف على كافة إصابات الأعضاء الحيوية. مع ذلك، قد يكشف جسٌّ Palpation كامل الجسم في الفحص الكامل عن فوهة دخول صغيرة لشظية صغيرة جداً نافذة اخترقت السحايا Meninges أو الجنب Pleura أو البريتوان Peritoneum بدون أن تؤثر فوراً على الوظائف الحيوية.

قد يتطلب التقييمُ الكامل إجراءَ التصوير الشعاعي، باستثناء جروح الأنسجة الرخوة المخترَقة من جانب لجانب التي لا تتطلب التصوير الشعاعي. يجب تصوير منطقة جسمية واحدة في أعلى فوهة الدخول وفوهة الخروج وفي أسفلها.



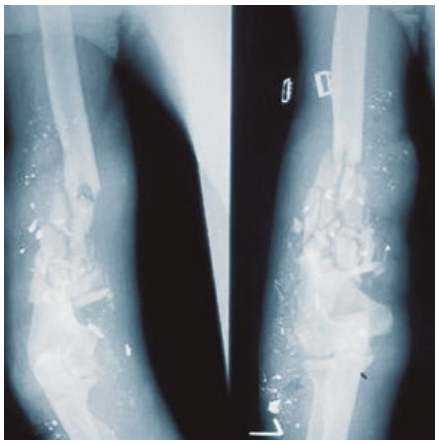
H. Nasreddine / ICRC

الشكل ١٠-٤
فوهات دخول وخروج صدرية بطنية: فكّر من وجهة نظر تشريحية.

يدلّ تشوه الرصاصة أو تشظيها إلى «وابل جسيمات رصاصية Shower of lead particles» على وجود أذية نسيجية شديدة (الأشكال ١٠-٥، ٣-٣٥، و٤-٥). يجب الانتباه إلى انعدام ظل عدد من الأجسام الغريبة إزاء الأشعة: نذكر منها قطع الأحذية والملابس والطين وأوراق الشجر والعشب، وشظايا البلاستيك من الألغام الأرضية على سبيل المثال. من جهة أخرى، قد يصعب تمييز المقذوف عن عتامة شعاعية طبيعية لبعض المعالم التشريحية (الأشكال ٨-٤-٢ و١٤-٩-١). تشير شدّة تفتّت العظم إلى وجود أذية جسيمة في الأنسجة الرخوة. يفيد التصوير الشعاعي، بيد أنه ليس ضرورة مطلقة لتشخيص الكسور.[٤]

انتبه إلى أن وجود الهواء في الأنسجة على الصور الشعاعية لا يدل إلزامياً على الغاز الناجم عن التهاب العضل بالمطثيات Clostridial myositis. يكثر تخلّف الهواء في الحيّز الأجوف المؤقت المرافق لمقذوفات عالية السرعة، ويتجلّى الهواء للجس ويظهر على الصور الشعاعية داخل اللفافة Intrafascial والعضلات Intramuscular في أنسجة سليمة تبعد بعض المسافة عن الجرح. يشير ذلك عادةً إلى وجود أذية نسيجية جسيمة. إن تشخيص الغنغرينة الغازية Gas gangrene تشخيص سريري وليست الصورة الشعاعية واصمة: الشكلان ١٠-٦ و١٣-٢.

طبعاً، يسع الطبيب استخدام وسائل تشخيصية أكثر تطوراً، إن توفّرت التجهيزات والخبرات المهنية في المشفى المعني.



R. Coupland / ICRC

الشكل ١٠-٥

تفتت جسيم في العضد Humerus يبدي ظاهرة «وابل جسيمات رصاصية Shower of lead particles» بعد تشظي الرصاصة.

١٠-٣ تحضير المريض

الاتساخ والتلوث لا يقتصران على جروح الحرب وحدها، بل يمتدان أيضا إلى ساحات المعركة. لا يصل الجرحى إلى المرافق الصحية الأساسية ويجب اتخاذ كافة وسائل الحيطة لتحقيق معايير النظافة الأساسية. يعاني معظم المصابين من إصابات في أطرافهم وتستقر حالتهم الديناميكية الدموية. يجب أن يغتسل كافة المرضى ذوي الحالة المستقرة بماء دافئ عند قبولهم، وتُغَيَّر الضمادات وفق ضرورة الفحص والفرز. لا يدخل مباشرةً غرفة العمليات سوى الحالات الخطيرة.

في غرفة العمليات، يجب أن يحضّر الجرّاح وضعية المريض - بالتنسيق مع أخصائي التخدير ومِلاك التمريض - لتسلسل عمليات الجراحة قبل الشروع بها. يفيد استخدام قاطع الدورة الهوائي Pneumatic tourniquet في إصابات الأطراف، خاصة قبل نزع الضماد المطبق في الميدان عن إصابة يتجلّى أنها خطيرة.

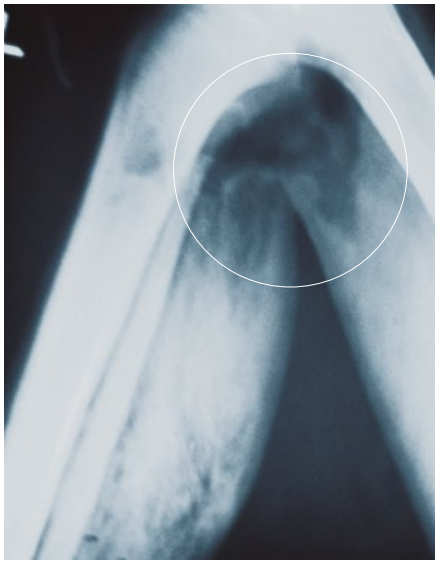
إن تعدّدت الإصابات في الأنسجة الرخوة، يجب الاهتمام بإصابات المظهر الخلفي Posterior aspect على الجذع والأطراف قبل الإصابات الموجودة على المظهر الأمامي Anterior aspect إلا إن تجلّت المؤشرات السريرية الدالة على وجود إصابة وعائية. كثر «نسيان» العديد من الجروح الخلفية بعد طول العمل على جروح المظهر الأمامي، كما يسهل على طبيب التخدير إنهاء العملية الجراحية إن كان المريض في وضع المستلقي.

تُزال الضمادات والجبائر بعناية تحت التخدير. تُغسَل بالماء والصابون مساحات واسعة من الجلد المحيط بالجروح، بما في ذلك كامل محيط الطرف أو الجذع، وتُستَخدَم الفرشاة في ذلك، كما يُحلق الجلد ويُنَشَّف، ثم يُمسَح بالبوفيدون اليودي Povidone iodine. يُروى الجرح بغزارة.

توضع الملاءات Sheets المعقَّمة في الأماكن المعيَّنة لها. لا تُستَخدَم الأغطية الجراحية Drapes ذات الفتحات إلا في أصغر الجروح وأقلّها عمقاً. يتطلب معظم الجروح التوسيع ممّا يؤدّي إلى توسيع الحقل الجراحي.

يُروى الجرحُ بعدذاك مجدداً بعناية لإزالة الأوساخ والحطامات Debris السطحية. في أحسن الظروف، يُحَبَّذ استخدام محلول ملحي عقيم Sterile normal saline. أما عند قلّة الموارد، يمكن استخدام مياه الصنبور الصالحة للشرب: «إن أمكن شربها أمكن صبّها على جرح ملوّث». يمكن معالجة المياه الجوفية بمادة هيبوكلوريد الصوديوم Sodium hypochlorite للحصول على تركيز ٠,٠٢٥٪ (٥ مل قصار Bleach لكل لتر ماء) إن لزم.

تُمنع مخالفة قواعد النظافة الأساسية وتقنية التعقيم، باستثناء أقصى حالات الاختناق المهدد للحياة Impending asphyxia أو النزيف الذي يفرغ الدم Exsanguinating haemorrhage.



ICRC

الشكل ١٠-٦

تظهر الصورة الشعاعية وجود هواء في أنسجة مريض لا يعاني من الغنغرينة الغازية Gas gangrene.

ICRC

الشكل ١٠-٧

غسل إصابة بالألغام الأرضية المضادة للأفراد APLM قبل الجراحة.

٤- ترتب على العديد من فرق جراحة اللجنة الدولية العمل في حالات طارئة بدون معدات التصوير الشعاعي.

١٠-٤ فحص الجرح

بعد الفحص الأولي الدقيق لجسم المريض، قد يتطلّب التقييم الكامل للجرح أو للجروح استكشاف داخل الجرح بالإصبع، في غرفة العمليات بعد تخدير المريض. نظراً لانتشار فيروس نقص المناعة المكتسبة HIV، والتهاب الكبد Hepatitis C و B، يجب أن يتوخى الجرّاحُ الحذر لكي لا يصاب بجرح عند ملاقاة حواف عظمية حادة.

ICRC

الشكل ١٠-٨
استكشاف الجرح بالإصبع.

دروس القدماء للجراحين الجدد

أفضل أداة لاستكشاف الجرح هي إصبع الجرّاح (المحميّة).

يرتبط العمل الجراحي اللازم لعلاج الجرح بموقعه وبحجمه: أي بموقع الضرر النسيجي وبأبعاده. تتيح معرفة الباليستيات فهم احتمالات الجرح فقط، بيد أن معرفة تفوّق قدرة بعض الأسلحة في إحداث الجروح لا تساعد الجرّاح في تقييمه. باستثناء الألغام الأرضية الناسفة المضادة للأفراد، لا فائدة عملية لمعرفة نوع السلاح المسبّب للإصابة. تكثر الجروح الناجمة عن رصاصات كاملة الغلاف المعدني تُحدِث، إثر ارتدادها، إصابات كبيرة مشابهة لرصاص دوم-دوم (انظر الفصل الثالث).

أهم مواقع الضرر النسيجي في الجرح هو الحيّز الأجوف الدائم، بيد أن تبديد طاقة المقذوف يتفاوت على طول المسار كما يتفاوت تحطّم الأنسجة، ممّا يسبّب «موزاييك الضرر النسيجي Mosaic of tissue damage». كما يسع الإصابة أن تمتد إلى أماكن بعيدة من جرّاء إجهادات الشد Stretch والقص Shear الناشئة أثناء التجوّف المؤقت: النخر الإفقاري Ischaemic necrosis المتأخر في جدار الأعضاء المجوّفة Hollow organs، أو انفصال البطانة الوعائية Intimal detachment والخثار الوعائي Vascular thrombosis في أوعية تبدو سليمة من الخارج. كما يجب النظر في الفترة المنقضية بين الإصابة وبين العلاج، وفي احتمال بداية الإنتان.

لا تتطابق أبداً جروح الحرب، حتى إن نجمت عن السلاح عينه.

تقييم الضرر النسيجي فنٌّ يكتسبه الجرّاح بالتجربة. تجدر الإشارة إلى ضرورة تفادي معالجة الجروح أقلّ من اللزوم، ممّا يسبب الإنتان وقد ينتج عنه الموت، وتفادي المبالغة في علاجها، – مما يؤدي إلى فرط ضياع أنسجة صحيحة وإلى عجز إضافي.

بيد أن هذا الفن يعتمد على أساس علمي. تصنِّف منظومةُ الصليب الأحمر لتقييم الجروح RCWS الأسلحةَ النافذة بين فئات مختلفة ارتباطاً بدرجة الضرر النسيجي (الدرجة) وبالبنى المصابة (الفئة). تساهم منظومة التقييم المذكورة في تحديد مدى الجراحة اللازمة. الفحص الدقيق هام لأن بعض الجروح لا يتطلب الاستئصال Excision الجراحي.

١٠-٥ العلاج الجراحي

تُجرى جراحة الجروح الجسيمة على مرحلتين:

تنضير الجرح Wound debridement، مع ترك الآفة كاملة الفتح بدون أي خياطة للجلد أو للبنى العميقة.

الإغلاق البدئي الآجل Delayed primary closure بعد ٤ أو٥ أيام.

يتخذ علاج معظم جروح الحرب جراحياً صيغة مرحلية تشمل إجراءين رئيسيين، أولهما التنضير Debridement أو استئصال Excision الجرح. ويبقى الجرح الناتج بدون خياطة. ثم يخضع الجرح المفتوح إلى الإغلاق البدئي الآجل Delayed primary closure بعد ٤ -٧ أيام، عند هبوط مرحلة نضح الالتهاب الرضحي Exudative phase of trauma inflammation وبداية المرحلة التكاثرية Proliferative phase. عملياً، يُجرى الإغلاق البدئي الآجل Delayed primary closure بعد ٤ - ٥ أيام. وقد يتخذ الإغلاق شكل خياطة مباشرة بسيطة، أو قد يتطلب تقنيات معقّدة مثل التطعيم Grafting وإعادة الترميم Reconstruction (انظر الفصل الحادي عشر).

١٠-٥-١ تقنية تنضير الجرح

المبادئ الأساسية في تنضير الجروح:

١- أوقف النزيف.

٢- أنجز البضع الكافي في الجلد واللفافة Adequate skin incision and fasciotomies.

٣- أزل الأنسجة الميتة والشديدة Dead and severely contaminated tissues التلوّث للوقاية من الإنتان وللسيطرة عليه.

٤- أترك الجرح مفتوحاً-بدون خياطة.

٥- أمّن استعادة الوظيفة الفيزيولوجية Physiological function.

٦- تعامل برفق وعالج الأنسجة باحترام، كالعادة المتّبعة.

السيطرة على النزيف هي أولى الأولويات. في الجروح الكبيرة الشديدة النزف، يحظر تماماً تثبيتُ الملقط في أعماق الجوف الممتلئ بالدم دون تحقق من مصدر النزف. يجب تسليط ضغط مباشر موضعي أثناء تطبيق السيطرة القاصية Distal والدانية Proximal على الأوعية بعد الكشف الجراحي المعياري.

لتدبير الإصابات الوعائية، انظر الجزء الثاني.

بعد النزيف، يشكل الإنتان أكبر خطر على المريض. يتطلب الإنتانُ الجراحي بيئةً لينمو عليها، وهي في جروح الأسلحة مزيجٌ من العضلات الميتة ومن الورم الدموي والشظايا العظمية والجلد الملوث والأجسام الغريبة (قطع ألبسة أو أحذية، طين، حصى، أوراق، غبار، المقذوف، الخ.)، تضاف إليها في بعض الأحيان قطع عظمية خارجية المنشأ (شظايا عظمية آتية من جرح في مكان آخر من جسم الجريح أو من شخص آخر، ويسبّب نفاذُها بمثابة مقذوفات ثانوية جرحاً جديداً). تشاهد الإصابات الناجمة عن الشظايا العظمية الخارجية المنشأ في انفجارات القنابل والألغام الأرضية المضادة للأفراد.

تنضيرُ Debridement الجرح عمليةُ قص كافة الأنسجة الميتة والمتضررة، الكثيرة التلوث بالبكتيريا والحطام Debris. تترك هذه العملية مساحةً من الأنسجة السليمة جيدة التروية، قادرةً على مقاومة التلوث السطحي المتبقي، شرط ألا يُغلَق الجرحُ. بيد أن فرط استئصال الأنسجة السليمة يرفع إمكانية التشوه والعجز.

يتطلب عملُ أوعية الجرح الدموية Vascularisation وجودةُ تزوّده بالأوكسيجين Oxygenation إزالةَ الإجهاد Relief of tension داخل الجرح وتأمين جودة صرف Drainage الرشاحة الالتهابية Inflammatory exudate. تُوَفَّر هذه الشروط ببضع incise الجلد واللفافة بصورة مواتية وبترك الجرح بدون خياطة.

يعتمد تنضير Debridement الجرح على الشق Incision والاستئصال Excision.

تكفي مجموعة أدوات أساسية لمعظم الحالات: مشرط Scalpel، مقص ميتزينباوم Metzenbaum scissor (أنسجة) ومقص مايو Mayo scissor (خياطة)، ملقط تسليخ مسنن Toothed dissection forceps، ملقط تشريح غير مسنن Non-toothed anatomic forceps، مجرفة عظمية Bone curette، ٦ ملاقط قاطعة للنزف Haemostats، ومبعّدات Retractors. الإنفاذ الحراري Diathermy غير ضروري، يفضل استخدام الخيوط القابلة للامتصاص Absorbable ligature.

بالنسبة للجرّاح الشاب، أو لجرّاح عديم الخبرة بالجروح الحربية، يُفَضَّل استئصال الجرح طبقة تشريحية تلو الأخرى، ابتداءً بالأنسجة السطحية وانتقالاً إلى الأعمق منها، لرؤية البنى التشريحية والمرضية بوضوح. في كافة الأوقات، يجب أن يستبق الجراح البنى التشريحية الموجودة. يسهل على كلٍ من الضرر النسيجي، والورم الدموي، والوذمة تعديل التشريح المرئي وإخفاء بنى هامة.

١٠-٥-٢ الجلد Skin

الجلد مرن، جيد التروية الدموية، عالي المقاومة إزاء الضرر، كما يتمتّع بعيوشية Viability ممتازة. يُحَبَّذ الحفاظ عليه في المعالجة. لا يُستأصَل سوى الجلد المطحون أو المهروس Grossly pulped. عادةً، لا يلزم إزالة أكثر من ٢ -٣ مليمتر من الحواف الجلدية في كلٍ من مواقع الدخول والخروج.

يتبع ذلك شق Incision الجلد السليم حسب الضرورة لإتاحة الوصول إلى أعماق الجرح (الشكل ١٠-٩-٢). قد تخفي فوهات الدخول والخروج الصغيرة أذيةً داخلية واسعة. أكثر الأخطاء انتشاراً هي محاولة استئصال Excision الجرح عبر فوهة دخول أو خروج صغيرة. في الأطراف، يجب الشق Incision وفق المحور الطولي شرط تفادي الشق Incision المباشر فوق العظم القريب وإتباع الحني بالطريقة المعتادة عند ثنيات العطف Flexion creases.

> أكثر الأخطاء انتشاراً هي محاولة استئصال Excision الجرح عبر فوهة دخول أو خروج صغيرة، أو فتح شق Incision أقصر من اللازم.

لا يقتصر نفع توسيع جرح الجلد على تحسين الرؤية، بل يتيح أيضاً تخفيف الضغط عن الأنسجة العميقة بصورة مواتية ويسهل تصريفها اللاحق.

١٠-٥-٣ النسيج الشحمي تحت الجلد Subcutaneus fat

تتمتع الأنسجة الشحمية الموجودة تحت الجلد بتروية ضعيفة وبميزة لاصقة تسهل ثبات الملوثات. يجب استئصال شريط وافر في هذه الطبقة، بما يقارب ٢ -٣ سم حول كامل محيط الجرح الرضحي الأصل.

١٠-٥-٤ اللفافة والصفاق Fascia and aponeurosis

كما يجب تشذيب اللفافة الممزقة Shredded. فقد تكون هناك كتلة كبيرة من العضلات المتضررة تحت ثقب صغير في اللفافة. بالتالي، يجب فتح الحجرة العضلية بإجراء شق كبير في اللفافة العميقة Deep fascia الموازية للألياف العضلية على طول الشق الجلدي (الشكل ١٠-٩-٣). تتيح هذه الخطوة الأساسية حركة المباعدة الواسعة العميقة اللازمة لكشف أعماق الجرح. قد يلزم الأمر إضافة شقوق عرضية في اللفافة العميقة لتحسين إمكانية الوصول المذكور.

يسهل ظهور متلازمةَ الحجرات Compartment syndrome إثر الوذمةُ التي تلي الرضوح النافذة، مما يهدد الدوران الموضعي ويؤدي بالتالي إلى تنخر Necrosis العضلات. يُترَك الشق Incision في اللفافة مفتوحاً لإتاحة تورّم العضلات المتوذمة Oedematous والمحتقنة Congested بدون إجهاد Tension، لتفادي التأثير على التروية الدموية ولتحسين صرف Drainage الرشاحة الالتهابية Inflammatory exudate والورم الدموي Haematoma.

> في عملية تنضير Debridement الجرح، بعد السيطرة على النزف الدموي، تعطى الأولوية لإزالة الإجهاد عن الأنسجة The relief of tissue tension.

يظل استخدام الإصبع الموضوع في قفاز في أعماق اللفافة أفضل مسبر وألطفهم لتتبع المسار ولتقدير امتداد الضرر. نذكّر مجدداً بضرورة الانتباه الخاص إلى حواف العظام المكسورة لحدّة نصالها.

بَضع اللفافة Fasciotomy

قد تظهر متلازمة الحجرات Compartment syndrome في أي حيّز لفافي Fascial space، بيد أن معظم الحالات المشاهدة ظهرت في أسفل الساق. يجب توخي الحذر عند معاينة جرح نافذ تحت الركبة، سواء رافقه كسر في الظنبوب Tibia أو لم يرافقه ذلك.

> إن رجح وجود متلازمة الحجرات Compartment syndrome، يجب الإسراع بتخفيف الضغط Decompression.

لمعلومات عن تقنية بضع اللفافة Fasciotomy، انظر الجزء الثاني.

F. Jamet / ICRC

الشكل ١٠-٩-١
المريض X: فوهة دخول على الفخذ Thigh، المظهر الأمامي.

F. Jamet / ICRC

الشكل ١٠-٩-٢
المريض X: تمديد طولي للشق الجلدي.

F. Jamet / ICRC

الشكل ١٠-٩-٣
المريض X: فتح اللفافة على طول الشق الجلدي. أنظر العضلات المتكدمة والعضلات النخرية Necrotic muscle.

١٠-٥-٥ العضلات Muscle

توفّر العضلات الميتة أفضل بيئة لنمو الإنتانات المطثية Clostridial infection، التي تؤدي إلى الغنغرينة الغازية Gas gangrene أو إلى الكزاز Tetanus، كما توفر الغذاء لنمو العديد من أنواع البكتيريا. يجب فتح مسار المقذوف عبر العضلات، طبقة تلو الأخرى، لتحقيق الفحص البصري الصحيح. تتميّز بأهمية حيوية عملية استئصال كافة العضلات الشديدة التلوث Grossly contaminated، المتنخرة Necrotic بوضوح والمنفصلة Detached، التي تبطّن مسار المقذوف.

F. Jamet / ICRC

الشكل ١٠-٩-٤
المريض X: بعد فتح حيّز الجرح الأجوف فتحاً كاملاً واستئصاله.

يجب إزالة كافة العضلات الميتة أو العضلات الشديدة التلوث Heavily contaminated.

تحذير

تتقلّص العضلات المقطوعة بكامل عرضها وتبتعد عن حيّز الجرح الأجوف. يجب العثور على العضلات المنكمشة لمعاينتها واستئصالها. أثناء استقصاء الجرح، يجب تفادي قص العضلات غير المصابة (أي تفادي قص العضلة على كامل عرضها).

بيد أن التنخر Necrosis لا ينشأ في كافة العضلات المصابة. كيف نميِّز بين عضلات مصابة قابلة للالتئام وبين عضلات غير عيوشة؟ تقليدياً، نعود إلى المعايير الأربعة المميّزة لعيوشية Viability العضلات:

- اللون Colour،
- الاتساق Consistency،
- القلوصية Contractility،
- النزف الشعري Capillary bleeding.

يجب استئصال كافة العضلات التي ليست سليمة وحمراء، التي لا تتقلص عند القرص، ولا تنزف عند القطع، حتى الوصول إلى عضلات سليمة قلوصة نازفة.

بيد أن الالتباس قد يظهر بسبب بعض التغيرات المرضية المشروحة أدناه.

كما ذكرنا في الفصل الثالث، أثبتت الدراسات الباليستية وجود تقبض وعائي Vasoconstriction شديد وعابر يدوم عدة ساعات، يتلوه تبيُّغ Hyperaemia تفاعلي موضعي يميّز الاستجابة الالتهابية. بالتالي، لا نضطر دائماً لمتابعة عملية «القطع حتى النزف». لذلك، يجب أن ينتبه الجرّاح إلى طول الفترة المنقضية بعد الإصابة.

بيد أن الاستئصال الجزئي Minimal excision يؤدي في كثير من الحالات إلى تنخر Necrosis العضلات، وفق إثبات معاينة الجرح بعد عدة أيام. لا تتضح فوراً بعض الإصابات التي لا يمكن تداركها. يتطور الجرح وتشير تغيراته إلى مختلف مراحل «تاريخ حياة الجرح»[٥] ويجب أن يفهمها الجرّاح فهماً جيداً.

كما يجب أن يفهم الجرّاح أن الصدمة Shock أو استخدام المضغط Tourniquet قد يغير لون العضلة وقدرتها على النزف، وأن القلوصية Contractility تتأثر بانخفاض الحرارة Hypothermia وبمواد التخدير المسببة للشلل Paralysing anaesthetic agents.

ترتبط المعايير الأربعة المذكورة بالناظر إلى الجرح كما ترتبط بخبرة الجرّاح، بيد أنها تبقى رغم ذلك أفضل مقياس سريري متوفر. يجب تفحص لون العضلة واتساقها Consistency، أي بنيتها النسيجية. لفحص القلوصية، يجب التقاط كتلات عضلية يقارب حجمها ٢ سم٣ وقرصها بالملقط، وإن لم تتقلص تُستأصل بالمقص أو بالسكين. انتبه إلى نزيف مقطع الكتلة العضلية. إن فاق القطع حجم ٢ سم٣ فقد يؤدي ذلك إلى إزالة أنسجة سليمة لم يقصد إزالتها. ويكمن سر النجاح في دقة تنفيذ التقنية.

يجب استئصال اللفافة بين العضلية Intramuscular fascia إن كانت ملطخة بالدم وملوثة.

٥- Pearson W. Important principles in the drainage and treatment of wounds. Lancet 1917; 189: 445 – 450.

الورم الدموي Haematoma

يشير عادةً وجودُ ورم دموي Haematoma كبير إلى تضرر وعاء دموي رئيسي. قد ينتج عن إزاحة الورم الدموي ضياع دموي كبير ومفاجئ. يحسن التحضّر للسيطرة على الأوعية قبل إزالة الورم الدموي. عند استخدام قاطع دورة هوائي Pneumatic tourniquet، يجب التأكد من التعرّف على البنى التشريحية.

العظم والسمحاق Bone and Periosteum

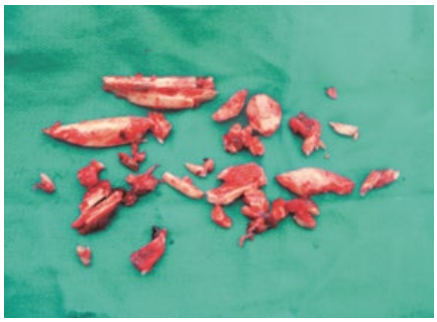
يمتاز نظام أوعية هافرس Haversian vascular system في العظم بسرعة عطبه. إن الشظايا العظمية غير المتصلة بالسمحاق أو بالعضلات قطعٌ منفصلة عن العظم الحي ويجب إزالتها، بينما يجب الاحتفاظ بكافة القطع العظمية التي مازالت متصلة بها. يجب تجريف العظم المفتوح اللب Exposed medullary bone حتى الوصول إلى منطقة النقي. يجب تنظيف كل عظم يبقى في مكانه لإزالة العضلات الميتة والأجسام الغريبة، وتُشذَّب نهايات العظم المتّسخة بملقط قضم العظم Bone-nibbling forceps (المقراض العظمي). لا يتمتّع عيب العظم بالأهمية في هذه المرحلة، بل يمتاز الجرح بأعلى الأهمية، ويجب تأمين كافة وسائل الحيطة لتفادي الإنتان إذ يؤدي تطور الإنتان إلى فقد حجم أكبر من العظم. إن خطرَ عدم التحام العظم إثر إزالة شظايا عظمية متعددة خطرٌ مبالغ فيه.

H. Nasreddine / ICRC

الشكل ١٠-١٠-١
المريض Y: جرح رصاصة في الذراع والصدر.

H. Nasreddine / ICRC

الشكل ١٠-١٠-٢
المريض Y: بعد فتح مسار الجرح.



H. Nasreddine / ICRC

الشكل ١٠-١٠-٣
المريض Y: القطع العظمية المنفصلة بعد إزالتها.

من جهة أخرى، إن السمحاق Periosteum نسيجٌ مقاوم وغني بالتروية الدموية: يلعب لذلك الدور الأساسي في تكوين العظم الجديد. وينبغي التحفظ في استئصاله واقتصاره على الحواف الصريحة الاتساخ والتلوّث.

تعتمد اللجنة الدولية استخدام أبسط وسيلة في تثبيت الكسور عند التنضير Debridement الأولي، تتخذ عادةً شكل جبيرة خلفية من جبس باريس Plaster of Paris (PoP) أو شكل من أشكال الشد الهيكلي Skeletal traction. يندر لزوم التثبيت الخارجي External fixation في هذه المرحلة وتمنع اللجنة الدولية استخدام التثبيت الداخلي Internal fixation في معالجاتها. يُتّخذ القرار في شأن تثبيت العظام نهائياً عند مرحلة إغلاق الجرح البدئي الآجل Delayed primary closure.

لمعلومات وإرشادات عن مختلف تقنيات تثبيت الكسور وإصلاح العيوب العظمية، انظر الجزء الثاني.

١٠-٥-٨ الشرايين، الأعصاب والأوتار Arteries, nerves and tendons

وفق ما ذكرنا سابقاً، يجب التحكم بالنزيف إن أُصيب شريان رئيسي في أحد الأطراف ويجب إصلاح الشريان فوراً أو استبداله بطعم من الوريد الصافن Saphenous vein أو دعمه بأنبوب ستنت Stent مؤقت للمحافظة على الطرف. يجب أن يتنبّه الجرّاح بشكل خاص إلى احتمال وجود إصابة وعائية في جوار الكسور الشديدة التفتّت المتعدّدة الشظايا.

يجب الحفاظ على كافة الأعصاب على أطول امتداد ممكن. تقاوم الأعصابُ الكبيرة القطعَ، بيد أنها قد تعاني من الارتجاج العصبي Neurapraxia. تكثر الحالات التي تنفرد فيها الأعصاب، بين البنيات الأخرى، بالبقاء وفي اجتياز حيّز الجرح الأجوف. إن ثبت تضرّر الأعصاب، يجب تسجيل موقع الضرر ودرجته. يمكن وضع قطبتين، بخيوط غير قابلة للامتصاص Non-absorbable، على النهايتين الدانية Proximal والقاصية Distal وشدّهما معاً لتسهيل التعرّف عليهما في عملية جراحية تالية. يجب استقصاء الأعصاب المتضررة أثناء تنضير الجرح في كافة الحالات التي لا تتطلب فتح سطوح نسيجية سليمة.

يجب تشذيب الأوتار ويجب الاقتصار على إزالة الألياف الشديدة التحطيم. أما الأوتار المقطوعة، إن كانت هامة وتتطلب إصلاحاً لاحقاً، فيجب تعليمها بقطبة غير قابلة للامتصاص Non-absorbable شأنها شأن الأعصاب.

يجب الامتناع عن محاولة الإصلاح البدئي Primary repair للأوتار أو الأعصاب، لأن نجاح تلك المحاولات غير مرجّح في جروح شديدة التلوث. ولا يؤدي فشل الإصلاح الفوري إلا لتعقيد الجهود اللاحقة. كما أن عملية الإصلاح تتطلب الوقت والطاقة في «وقت غير مناسب»، ويُفضَّل تناولها لاحقاً بمثابة إجراءات مخطَّطة اختيارية. رغم ذلك، يجب حماية الأعصاب والأوتار من طول الكشف وتُغطّى بالشرائح العضلية أو الجلدية أو بالضمادات المبلّلة Wet dressings.

لمعلومات عن تقنيات إصلاح الشرايين والأعصاب والأوتار، انظر الجزء الثاني.

١٠-٦ الرصاصات المتبقية وشظاياها
Retained bullets and fragments

لا شكّ في وجوب إزالة المقذوف الذي يصادفه الجرّاح إبّان التنضير، لكن يجب الامتناع عن تسليخ الأنسجة السليمة بحثاً عن مقذوف معيّن. في سائر الظروف، هنالك حالتان تتطلبان إزالة الرصاص والشظايا فوراً، وترتبط الحالتان المذكورتان بمخاطر وبمضاعفات معيّنة مثبتة.

المقذوف موجود في مفصل زليلي Synovial joint. تسبّب القطعةُ المعدنية في وقت لاحق الألمَ والعجزَ وهلاكَ Destruction الغضروف المفصلي تدريجياً إثر الاحتكاك الميكانيكي، كما قد تسبّب التسمّمَ Toxicity إن حوى المقذوفُ الرصاصَ Lead : يجب إزالة المقذوف في سياق تنضير الإصابة الحادة (الشكلان ١٠-١١-١ و١٠-١١-٢).

احتمال أن يسبب المقذوف تآكلاً Erosion لبنية هامة (وعاء دموي رئيسي مثلاً) مع احتمال أن يؤدي ذلك إلى حدوث نزيف كبير أو انصمام Embolization (الشكلان ١٠-١٢-١ و١٠-١٢-٢). إذا اشتبه الجرّاح بوجود أم دم كاذبة Pseudoaneurysm أو ناسور شرياني وريدي Arterio – venous fistula، وجب عندئذ أن تشمل العمليةُ الجراحية لعلاج تلك المرضيات، إزالةَ الجسم الغريب الموجود.

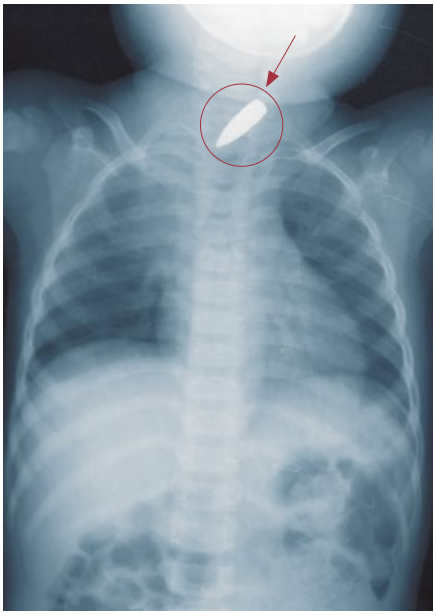
يرتبط إجراء الإزالة المذكور، سواء كان إجراء فوريا أو إجراء اختياريا مقررا، بالموقع التشريحي الدقيق وبالبنية المهددة، باستقرار حالة المريض الديناميكية الدموية، بتوفّر المعدّات التشخيصية والجراحية، وخاصةً بخبرة الجرّاح. يجب موازنة مخاطر إجراء جراحي كبير (إزالة الرصاصة من المنصف Mediastinum، من الدماغ، الخ.) عالي المراضة (خاصة تحت أيدي غير خبيرة) مقابل فوائده، بينما ينخفض معدّل حدوث المضاعفات: لمعرفة المزيد عن الاستطبابات والتفصيلات انظر الفصل الرابع عشر.

ICRC

ICRC

الشكلان ١٠-١١-١ و١٠-١١-٢
رصاصة متبقية في مفصل الورك Hip joint.

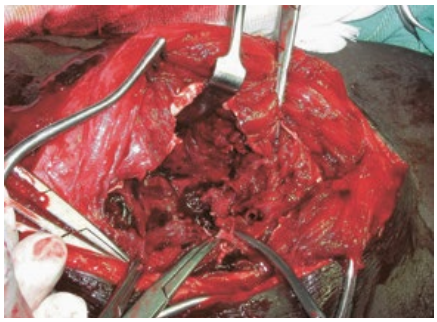
F. Irmay / ICRC


F. Irmay / ICRC

الشكلان ١٠-١٢-١ و١٠-١٢-٢
رصاصة متبقية في المنصف العلوي Upper mediastinum.

١٠-٧ مظهر الجرح بعد العمل والإرقاء
Final look and haemostasis

يجب مباعدة حواف الجرح وإزالة الخثرات الدموية والأوساخ وشظايا المقذوف من أطراف الجرح وأعماقه. يؤمّن الإرواءُ Irrigation اللطيف الغزير الخفيف الضغط، بمحلول ملحي نظامي Normal saline، غسلَ ما تبقى من الحطام Debris والخثرات Clots في هذه المرحلة كما يخفِّف الحمل البكتيري الموجود. توفّر قنينة بلاستيكية مثقوبة في أعلاها، عند عصرها باستخدام اليدين معاً، ضغطاً كافياً. ارتباطاً بحجم حيّز الجرح الأجوف، تُستخدَم كمية من المحلول الملحي Saline تتراوح بين لتر واحد وثلاثة لترات. قد تتطلب الكسور الواسعة المعقّدة كميّةً أوفر من ذلك حتى يتخذ مظهر الجرح مظهراً «نظيفاً».


F. Jamet / ICRC

الشكل ١٠-١٣
المريض X: المظهر النهائي لجوف الجرح.

يُؤدي التنظيف المذكور إلى تبيان كافة البنى الموجودة في جوف الجرح فتصبح مرئية ومحددة المعالم (الشكل ١٠-١٣). يُحَبَّذ أن يستكشف الجرّاحُ الجرحَ بعناية باستخدام إصبعه للتعرّف على أي جسم غريب أو على امتدادات جرحية غير متوقعة.

- لا تفتح سطوح جديدة في الأنسجة السليمة.
- لا تستكشف بدون ضرورة بحثاً عن الشظايا المعدنية.
- انزع قطع الملابس والأوساخ والقطع النباتية المدفوعة إلى داخل الجرح.

بعد إزالة قاطع الدورة الهوائي Pneumatic tourniquet، يجب التحكّم بالنزيف بتسليط الضغط بالشاش وبخيوط رفيعة قابلة للامتصاص Fine absorbable ligatures. يُفَضَّل تجنب الكيّ الكهربائي Electric cautery (الإنفاذ الحراري Diathermy) لأنه يخلّف نسيجاً ميتاً محروقاً، يؤذي الجريح أكثر من العقدة القابلة للامتصاص Absorbable knot.

F. Jamet / ICRC

الشكل ١٠-١٤
المريض X: يُترَك الجرحُ مفتوحاً.

يجب ترك الجرح مفتوحاً فتحاً كاملاً (الشكل ١٠-١٤). لا فائدة من «وضع بضعة قطبات» لإغلاق الجرح جزئياً أو» لتقريب الحواف قليلاً». إذ يخالف ذلك هدف تخفيف الضغط عن كامل الجرح وتصريفه، خاصةً لأن تطوّر الوذمة التفاعلية Reactive oedema يحوّل القطبة الرخوة إلى قطبة مشدودة. زد إلى ذلك أن الجرح قد يبدو نظيفاً بيد أنه غير عقيم. يبقى في الجرح العديد من البكتيريا ومن الحطام Debris، ولا يتم التخلص منها إلا ضمن النضح الالتهابي الرضحي التالي Post-traumatic inflammatory exudate إن كان نزحه مناسباً.

هل يتطلّب الأمر وضع منزح Drain؟ لا حاجة للمنزح Drain إذا كان الجرح قليل العمق وإن بقي مفتوحاً تماماً. إن وُجِدَت جيوب عميقة في الجرح، وتعذّر فتحها فتحاً كاملاً بسبب معوقات تشريحية، قد يلزم عندئذ استخدام منزح بينروز Penrose drain أو منزح مطاطي مجعَّد Corrugated rubber drain. وقد يفوق ذلك نفعاً تأمينُ النزح المعاكس عبر جرح طعني في قسم عضوي تابع Stab wound in a dependent part.

ليست هذه الإجراءات جديدة. إنها قواعد الجراحة الإنتانية Septic surgery الواردة في النصوص المرجعية الجراحية. «لا تغلق أبداً الجروح المصابة بالإنتان، لا تغلق الجروح الملوّثة أو الجروح النظيفة التي انقضى أكثر من ٦ ساعات بعد إصابتها. أمّن منهجياً تنظيف Toilet الجرح وتنضيره Debridement وترويته Irrigation بالمحلول الملحي حتى ينظف الجرح تماماً. أمّن الإغلاق البدئي الآجل Delayed primary closure بمثابة إجراء ثانٍ».

قواعد قديمة للجراحين الجدد

في جروح الحرب، تُطبَّق قواعدُ الجراحة الإنتانية Septic surgery.

١٠-٨ استئصال الجرح Wound excision: حالات الاستثناء

١٠-٨-١ تدبير الجروح الطفيفة المدرجة في الدرجة الأولى

يمكن اعتماد طريقة محافظة في علاج العديد من جروح الأنسجة الرخوة المدرجة في فئة الدرجة الأولى وفق منظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح RCWS. تشمل الأمثلة عن ذلك:

جرح رصاصة نافذ، صغير فوهات الدخول والخروج (قناة جرح ضيقة)، بدون تورّم الأنسجة البينية (ورم دموي Haematoma / وذمة Oedema) وبلا علامات أخرى تشير إلى إصابة بنى هامة (الشكل ٣-٢٩-١).

جروح سطحية متعددة ناشئة عن إصابة «وابل Peppering» شظايا شديدة الصغر، يتجلّى انخفاض سرعتها وطاقتها الحركية (قنبلة يدوية مثلاً)، كما يظهر في الشكل ١٠-١٥-١.

لا تتطلب بعض جروح الأنسجة الرخوة السطحية المدرجة في الدرجة الأولى سوى تنظيفاً محلياً بسيطاً. يكفي ذلك في العديد من حالات الإصابة بجروح شظايا صغيرة منخفضة الطاقة، حيث تصغر بيئة تغذية الإنتان المحتمل، لدرجة تخوّل آليات الجسم الدفاعية الطبيعية التغلّب عليها. يمكن تنظيف هذه الجروح بالصابون والماء، وتطبيق ضماد بسيط مطهّر وجاف، ثم يُترَك الجرحُ الصغير مفتوحاً ليلتئم بدون التقاء حوافه. يُعتمد هذا الحل خاصةً عند إمكان إعطاء الصادات الحيوية باكراً (انظر الفصل الثالث عشر). أثبتت مصادر خارجية [٦] تجربةَ اللجنة الدولية في هذا المجال.

قد يلزم استئصال Excision فوهات الدخول والخروج تحت التخدير الموضعي Local anaesthesia لتسهيل حرية التصريف Drainage عن جروح سطحية أخرى من الدرجة الأولى. يمكن إرفاق ذلك بحقن محلول ملحي نظامي Normal saline بالمحقنة لإرواء Irrigation مسار الجرح، مع تركيب منزح Drain أو بدونه. بيد أن بعض هذه الجروح يتطلّب الكشف الجراحي الكامل والاستئصال Excision، خاصةً في حالة الإصابة المعروفة التي تعلو فيها أهمية نوع السلاح: الألغام الأرضية المضادة للأفراد APLM. إذ يسع أصغر الجروح الوخزية الناجمة عن الألغام الأرضية أن تُشحَن بالطين والعشب وحطام غلاف اللغم، ويجب إزالة الملوّثات برمّتها (الشكل ١٠-١٦).

> لا تتجانس جروح الحرب: لا يتوفّر علاج وحيد قابل للتطبيق على كافة الجروح. يجب النظر في درجة الجرح وفي فئته.

١٠-٨-٢ التنضير المتسلسل Serial debridement (المتكرر)

في بعض الجروح الكبيرة، لا يتّضح خط التمييز Demarcation بين الأنسجة الميتة وبين الأنسجة المتضرّرة العيوشة. يثبت تاريخ حياة الجروح أن النسيج الذي بدا نظيفاً حياً قد يصبح نخرياً بعد بضعة أيام، خاصةً إن انقضى الوقت بين الإصابة والتنضير Debridement، وإن قلّت خبرة الجرّاح بفئة الجراحة المعنية. يُحَبَّذ تنضير الأنسجة التي يتجلّى مواتها، وأن يُجرى الاستئصال بشكل محافظ عامةً، ويُعاد فحص الجرح في غرفة العمليات بعد انقضاء ٤٨ ساعة.

يُطلق على هذا التدبير اسم «التنضير المتسلسل Serial debridement»، أي استئصال Excision الجرح على مراحل متعددة، ويُحَبَّذ التخطيط له من البداية. يحسن أن يتّخذ الجرّاح قراراً صريحاً: «لهذا الجريح، بما إني غير متأكد من عيوشية Viability الأنسجة المتبقية، وبما أن فرط استئصال الأنسجة الطبيعية يسبب التشوه أو يهدّد العمل الوظيفي، سأجري تنضيراً آخر لاحقاً» (الشكل ١٠-١٧).

في الجيوش التي تتوفر فيها وسائل إخلاء عالية الكفاءة وموارد بشرية كافية، يُرجّح تفضيل التنضير المتسلسل في العلاج. تُجرى العمليات في مشاف مختلفة ويجريها جرّاحون مختلفون على طول سلسلة رعاية المصابين.

لا يمكن اعتبار التنضير المتكرر بمثابة طريقة علاج معيارية في حالات الإصابات الجماعية وعند ضعف قدرة الإخلاء أو انعدامها. لأنها تتطلب أعداداً مرتفعة في الملاك وفي الموارد للاهتمام بأعداد الجرحى ولإتاحة إجراء الفحص الثاني ولتأمين المتابعة. في معظم الأحيان، عندما يعظم عبء العمل الجراحي، أو عندما تصبح الحالة العسكرية خطيرة، لا يتسنّى تأمين التنضير المتسلسل. يجب عند ذلك أن يجري الجرّاح كل عملية استئصال جرح بمثابة العملية النهائية. في هذه الحالة، إن ظهر الشك في عيوشية Viability الأنسجة، يُفَضَّل استئصالها.

R. Coupland / ICRC

الشكل ١٠-١٥-١
الإصابة السطحية بوابل من شظايا قنبلة يدوية.

R. Coupland / ICRC

الشكل ١٠-١٥-٢
لم يحدث اختراق في المفصل ولا يوجد إصابة وعائية، يتطلب هذا الجرح التنظيف البسيط.

ICRC

الشكل ١٠-١٦
تتطلّب التنضير كافة جروح شظايا الألغام الأرضية المضادة للأفراد، الكبيرة والصغيرة منها.

٦- Bowyer GW, Cooper GJ, Rice P. Small fragment wounds: biophysics and pathophysiology. J Trauma 1996; 40 (Suppl.): S159 – S164

ICRC

الشكل ١٠-١٧
التنضير المتسلسل (المتكرر) لجرح كبير: يتضح الخط الفاصل بين الأنسجة النخرية والصحيحة.

يجب التمييز بين التنضير المتسلسل Serial debridement وبين استئصال غير كامل للجرح أو فشل الاستئصال Incomplete or failed wound excision. في الحالة الأخيرة، عندما يعود المريض إلى غرفة العمليات لإجراء الإغلاق البدئي الآجل Delayed primary closure بعد خمسة أيام، يتضح أن الجرح يعاني الإنتان وتوجد فيه بقايا أنسجة نخرية Necrotic tissue. لا يكون الجرح عندئذٍ جاهزاً للخياطة بل يتطلب إعادة التنضير.

١٠-٩ ترك الجرح مفتوحاً: حالات الاستثناء

وفق مجرى الأمور في الجراحة، هنالك بعض الحالات الاستثنائية التي يمكن فيها، أو يلزم فيها، إغلاق الجرح.

١٠-٩-١ الرأس، العنق، فروة الرأس والأعضاء التناسلية

تتيح عادةً جودة تروية الدم في الأعضاء المذكورة، وقلة الأنسجة الرخوة فيها، الإغلاق البدئي المباشر بعد استئصال الجرح. لا يُفضَّل ترك جروحها مفتوحة إلا عند شدّة التلوث أو عند الشك بوجود التلوث.

في جروح الفك والوجه، تُستَثنى مخاطية الفم Oral mucosa في كافة الأحوال ويجب إجراء كل ما يمكن لإغلاقها بدئياً.

M. Baldan / ICRC

الشكل ١٠-١٨
جرح ساطور في الرأس.

إن الجروح الناجمة عن المنجل والساطور، خاصةً في الوجه أو في فروة الرأس، ليست جروحاً شقّية، بل تبدي مزيجاً من الهرس Crush والتشريط Laceration. يجد الجرّاح نسيجاً ضاماً ملوثاً تحت الحافة المتدلية المكوّنة من الجلد ومن اللفافة السفاقية Galea aponeurotica. إن لم ينقض أكثر من ٦ ساعات بعد الإصابة، يمكن إجراء الإغلاق البدئي مباشرة بعد التنضير الكامل، مع وضع منزح تحت الجلد Subcutaneous drain. إن انقضى أكثر من ٦ ساعات بعد الإصابة، يُفضَّل ترك الجرح مفتوحاً وإجراء الإغلاق البدئي الآجل Delayed primary closure بعد ٢-٤ أيام.

أما في حالات الإصابة الدماغية النافذة، يُفضَّل إغلاق الجافيةDura. تندر حالات إمكان خياطتها مباشرةً، لكن يسهل التغلب على هذه المشكلة بالترقيع بسمحاق القحف Patch of pericranium أو بالسفاق Aponeurosis. بعد تنضير جروح فروة الرأس، يجب إغلاق الجلد مباشرةً أو باستخدام شريحة دوارة Rotation flap.

١٠-٩-٢ الأنسجة الرخوة في الصدر (جروح الصدر الماصة Sucking chest wounds)

يجب تنضير هذه الجروح، ولكن يجب غلق العضلات والجنب Pleura غير المتضرر للحفاظ على جوف مصلي Serous cavity وظيفي. يجب ترك الجلد والأنسجة تحت الجلد مفتوحة، ووضع أنبوب صدري Chest tube.

١٠-٩-٣ الأنسجة الرخوة في جدار البطن

شأنها شأن جروح الصدر، يجب استئصال الجرح وبذل كل الجهود الممكنة لإغلاق حيّز البريتوان Peritoneum. علاوة على ذلك، إن اشتبه الجرّاح بوجود متلازمة الحجرات البطنية Abdominal comparment syndrome، يُفضَّل غلق البطن مؤقتاً (كيس بوغوتا Bogota bag، الخ.).

لمزيد من المعلومات عن متلازمة الحجرات البطنية، انظر الجزء الثاني.

١٠-٩-٤ اليد

يجب أن يكون الاستئصال شديد المحافظة، ويجب الحفاظ على كافة الأنسجة العيوشة Viable tissue لتبسيط عملية الترميم Reconstruction وتحسين النتائج الوظيفية. يجب ترك هذه الجروح مفتوحة لإجراء الإغلاق البدئي الآجل Delayed primary closure بعد ٢-٤ أيام. ولكن يجب تغطية الأوتار والأعصاب بأنسجة سليمة، أو بالسدائل التدورية Rotation flaps إن لزم الأمر. يمكن إجراء الإغلاق البدئي للجروح الصغيرة.

١٠-٩-٥ المفاصل

يجب غلق الأغشية الزليلية Synovial membranes. إن لم يتسنّى ذلك، يجب خياطة المحفظة Capsule لوحدها. يبدو أن تعذّر غلق الغشاء الزليلي Synovium غلقاً تاماً لا يسبّب سوى القليل من الضرر. يجب ترك الجلد والعضلات مفتوحة.

١٠-٩-٦ الأوعية الدموية

إن أمكن الأمر، يجب تغطية الأوعية الدموية المصلّحة بدئياً، أو المصلّحة باستخدام طعم وريدي، بعضلات عيوشة Viable muscle. يجب ترك الجلد مفتوحاً.

للتفصيلات الخاصة بكل منطقة تشريحية، انظر الجزء الثاني.

١٠-١٠ الضمادات

بعد استئصال الجرح بصورة مناسبة، يجب تغطيته بضماد ماص ثخين كبير الحجم، مؤلّف من شاش جاف منفوش مقوّى بطبقة من القطن الطبي الماص. يثبت الضماد برباط رقيق غير محكم أو بشريط لاصق لا يحيط بكامل محيط الطرف. إن كان الضماد محكم اللف حول الطرف، وامتلأ بالرشاحة وجفّت هذه، سلّط على الطرف تأثيراً شبيهاً بالمضغط Tourniquet effect. يجب تفادي دكّ رفادات الشاش Gauze compresses دكاً داخل الجرح، لأن الدكّ يعيق التصريف Drainage. يستهدف التضميدُ تصريفَ الرشاحة الالتهابية Inflammatory exudate خارج الجرح إلى الضماد. يمكن تغطية الأوتار والمحافظ المفصلية المكشوفة برفادات مشبعة بالمحلول الملحي Saline-soaked compresses.

ICRC

ICRC

الأشكال ١٠-١٩-١ -١٠-١٩-٤
ضماد ثخين كبير الحجم من الشاش المنفوش مغطى برباط مرن.

ICRC

ICRC

يجب الامتناع عن استخدام الشاش الفازليني Vaseline gauze، كما يجب الامتناع عن «دك Pack» الجرح بالشاش لتفادي تكوّن سدادة تحول دون حرية خروج السوائل.

يُحبّذ ألا تُزال الضمادات حتى فتحها في غرفة العمليات وتحت التخدير عند الإغلاق البدئي الآجل للجرح. إن ضمادات أجنحة المشفى بمثابة دعوة لظهور إنتانات المشافي. يجب ألا ينقاد الجرّاح إلى تغيير ضماد الجرح «لإلقاء نظرة على حالته». يعادل كل تغيير ضماد رضحاً Trauma لالتئام الأنسجة الحبيبية Healing granulation ويعرّضها للإنتانات المتراكبة. يكفي النظر إلى المريض بدلاً عن ذلك: وتكون حالة الجرح جيدة مادام المريض يبتسم ويتناول الطعام ويجلس مرتاحاً في السرير.

إن امتلأ الضماد والرباط بالرشاحة، لفّهما خارجياً بالقطن الماص، أو انزع الرباط والقطن المبلّل واستبدلهما بدون تحريك رفادات الشاش المتصلة مباشرةً بالجرح. لا تدل حالة الضماد على حالة الجرح.

يُمنَع تغيير ضمادات الجروح التي تنتظر الإغلاق البدئي الآجل DPC، حتى إتمام الإغلاق الفعلي.

١٠-١٠-١ حالات الاستثناء

يتطلب النزف المستمر إعادة استقصاء فوري، كما تتطلب ذلك التغيرات الوعائية الدالة على نقص التروية.

علامات الإنتان وأعراضه الواضحة: ارتفاع درجة الحرارة Fever، السمِّية Toxicity، شدّة الألم Excessive pain وإيلام Tenderness الضغط، ارتفاع حرارة Warmth منطقة الجرح، الاحمرار Redness أو لمعان Shiny البشرة لدى ذوي البشرة الداكنة، الوذمة Oedema والجساوة Induration، أو رطوبة ضماد الجرح المقترنة برائحة كريهة. تشير هذه العلامات إلى لزوم استئصال Excision جراحي إضافي، يجب إجراؤه في غرفة العمليات لا بتغيير الضماد في الجناح.

يصدر عن كافة الجروح التي تنتظر الإغلاق البدئي الآجل DPC رائحة «حموضة Sour» بعد عدة أيام: «الرائحة الكريهة الحميدة Good-bad-smell» المماثلة للمنتجات النشادرية Ammoniacal إثر انفصام بروتينات المصل. أما الجرح المصاب بالإنتان فيتميّز برائحة خاصّة كريهة: «الرائحة الكريهة السيئة Bad-bad-smell».

١٠-١١ مضاد الكزاز، الصادات الحيوية، ومسكنات الألم

يجب أن يتلقى كافة المرضى أدوية الوقاية من الكزاز Prophylaxis against tetanus. كما يجب إعطاء ٥ ميغا وحدة بنسيللين Penicillin كل ٦ ساعات في الوريد من لحظة القبول. يُحبَّذ إتباع ذلك بالبنسيللين Penicillin الفموي، ٥٠٠ مغ كل ٦ ساعات طوال خمسة أيام كاملة (انظر الفصل الثالث عشر).

لتأمين جودة إراحة العضو المصاب، ولتحضير المريض للعلاج الفيزيائي، يجب إعطاء المريض مسكنات ألم جيدة (انظر الملحق ١٧-ألف: مناهج اللجنة الدولية لتدبير الألم).

١٠-١٢ الرعاية بعد الجراحة

لا داعي للتذكير بأهمية الرعاية التمريضية الصحيحة بعد الجراحة. أثبتت تجربة اللجنة الدولية أن أهم العوامل التي تحدّ تطوّر إجراءات جراحة مشافي اللجنة الدولية ليست خبرة الجرّاح التقنية بل مستوى الرعاية التمريضية بعد الجراحة. يجب تفادي الاستخفاف بهذا العامل في بلدٍ فقير دمّرته الحرب.

في كافة الحالات التي تحقّقت فيها أذية واسعة في الأنسجة الرخوة، حتى في غياب الكسور، يجب تثبيت كامل الطرف لتأمين الراحة. يمكن تحقيق ذلك باستخدام جبيرة جبس باريس Plaster of Paris خلفية.

يجب التغلب على ردّة الفعل التقويضية Catabolic الطبيعية إزاء الرضح، وتقديم منظومة مغذية جيدة إلى المرضى. في البلدان الفقيرة، يتلقى المشفى أعداداً من الجرحى الذين يعانون من سوء التغذية Malnutrition. تؤدي هذه الحالة إلى خفض قدرة الجسم على الشفاء وعلى مقاومة الإنتان.

ترتبط نتيجة الالتئام النهائي الوظيفية ارتباطاً وثيقاً بالعلاج الفيزيائي الصحيح للحفاظ على الكتلة العضلية وعلى حركة المفاصل، ويجب بدئه باكراً بمثابة جزء من أجزاء عملية الشفاء.

مبادئ التدبير الجيد للجروح

١- الاستئصال Excision المؤاتي للجرح: إزالة الأنسجة المتنخرة Necrotic tissue والحطامات الملوثة Contaminated debris والمواد العضوية الغريبة والخثرات الدموية.

٢- التصريف Drainage المؤاتي للجرح: تخفيف الضغط عن اللفافة Fascial decompression، ترك الجرح مفتوح بدون خياطة، وضع ضماد ماص كبير الحجم Large bulky absorbent dressing.

٣-الإرقاء Haemostasis.

٤- تثبيت الطرف حتى التئام الأنسجة الرخوة.

٥- الوقاية من الكزاز Tetanus prophylaxis، الصادات الحيوية، ومسكنات الألم.

٦- التغذية.

٧- التمريض والمعالجة الفيزيائية: تحريك المريض.

٨- عدم تغيير الضماد إلا عند لزوم ذلك.

٩- الإغلاق البدئي الآجل Delayed primary closure (٤ -٥) أيام.

الفصل الحادي عشر

الإغلاق البدئي الآجل وتطعيم الجلد

الإغلاق البدئي الآجل وتطعيم الجلد

١١-١	الإغلاق البدئي الآجل	٢٣١
١١-١-١	أساليب الإغلاق البدئي الآجل	٢٣٢
١١-١-٢	الحيّز الفارغ الميت	٢٣٢
١١-١-٣	العناية بالجرح	٢٣٢
١١-٢	تطعيم الجلد	٢٣٣
١١-٢-١	أنواع الطعوم الجلدية الذاتية	٢٣٣
١١-٢-٢	. متطلبات التطعيم الجلدي	٢٣٣
١١-٢-٣	طعوم جلدية جزئية الثخانة	٢٣٣
١١-٢-٤	طعوم ريفردان الخرمية	٢٣٥
١١-٢-٥	تطبيق الطعوم وتثقيبها	٢٣٥
١١-٢-٦	أخذ الطعم (ثباته على صفحة استقباله)	٢٣٦
١١-٢-٧	العناية بالطعم	٢٣٧
١١-٢-٨	تضميد مواقع تحصيل الطعوم	٢٣٧
١١-٣	طعوم كاملة الثخانة	٢٣٨
١١-٣-١	مواقع التحصيل	٢٣٨
١١-٣-٢	التقنية	٢٣٩
١١-٤	الالتئام بدون تلاقي الحواف (الالتئام الثاني)	٢٤٠

١١-١ الإغلاق البدئي الآجل Delayed primary closure

الإغلاق البدئي الآجل (DPC) إجراء جراحي لغلق الجرح بعد انقضاء فترة تتراوح بين أربعة أيام وسبعة أيام على التنضير Debridement. ويقابل الإجراء المذكور مرحلة الأرومات الليفية Fibroblastic phase بين مراحل التئام الجرح. تراوحت فترة التأجيل العادية في الممارسة العملية لفرق جراحة اللجنة الدولية بين ٤ و٥ أيام. يمتاز توقيت إغلاق الجرح بالأهمية ويعرّف الإجراء الموصوف باسم الالتئام الأول Primary intention أو باسم الالتئام بالتقاء الحواف.

تُمنَع محاولات إغلاق الجروح قبل تحقّق نظافتها، لكن يندر إمكان الإغلاق البدئي الآجل DPC بعد انقضاء أكثر من ٨ أيام على الاستئصال Excision وذلك بسبب حدوث التليّف Fibrosis. في تلك المرحلة، يشرع الالتئام الثاني Secondary intention أو الالتئام بدون التقاء الحواف.

يجب الامتناع عن غلق جرحٍ استدام فيه وجود التلوّث Contamination أو الإنتان Infection.

لإجراء الإغلاق البدئي الآجل DPC، يُنقَل المريض إلى غرفة العمليات، ويُفتَح الجرحُ ويُفحَص تحت التخدير. يتخذ الضماد المنزوع عن جرح نظيف مظهراً جافاً، ويتراوح لونه بين الأسود والأخضر، وتصدر عنه رائحة نشادرية Ammoniacal («الرائحة الكريهة الحميدة Good-bad smell») ناشئة عن تحطم بروتينات المصل. يلتصق العضل بالشاش، ويتقلّص عند قشر الضماد بلطف لإزالته، وينزف العضل قليلاً. يبدي سطح العضل لوناً أحمراً قانٍ وينزّ دماً. هذا الجرح جاهز لإجراء الإغلاق البدئي الأجل DPC. تبدي الأشكال من ١١-١ إلى ١١-١-٥ مثالاً عن التسلسل الكامل لتدبير الجرح مع الإغلاق بالطعم الجلدي.

R. Coupland / ICRC

الشكل ١١-١-١
جرح كثير الوسخ.

R. Coupland / ICRC

الشكل ١١-١-٢
بعد التنضير Debridement.

R. Coupland / ICRC

الشكل ١١-١-٣
بعد خمسة أيام، إزالة الضماد، انتبه إلى المخرجات الدموية المصلية الجافة Dried haemoserous discharge. أثناء نزع الضماد، يتقلّص العضل وينزف.

R. Coupland / ICRC

الشكل ١١-١-٤
جرح نظيف جاهز للإغلاق البدئي الآجل DPC. في هذه الحالة، يُغلق الجرح باستخدام طعم جلدي مشطور Split - skin graft، نظراً لكبر مساحة ضياع الجلد.

R. Coupland / ICRC

الشكل ١١-١-٥
الجرح مغطى بطعم جلدي مشطور Split-skin graft باكر.

إذا كان الجرح مصاباً بالإنتان، ينزلق الضماد بدون مقاومة بسبب وجود طبقة رقيقة من القيح Pus بين الضماد وسطح الجرح، ويمكن أن تحوي الطبقة المعنية رقعاً من الأنسجة النخرية Necrotic tissue برفقة القيح Pus. يتخذ سطح العضل لوناً أحمراً باهت يميل إلى الرمادي ولا ينزف. يصدر الضماد الرائحة الكريهة السيئة Bad-bad smell المميّزة لإنتانات الجروح.

إن هذه الجروح المصابة بالإنتان، أو التي تحوي بقايا التلوّث أو أنسجة متموّتة، تتطلب استئصالاً Excision جراحياً إضافياً، أي إعادة التنضير Redebridement، وتُترَك مفتوحة مجدداً. يؤجَّل إغلاقها. يجب تفادي الخلط بين فشل محاولة الإغلاق البدئي الأجل DPC المذكور هنا وبين «التنضير المتسلسل Serial debridement» (انظر الفصل العاشر).

H. Nasreddine / ICRC

الشكل ١١-٢
الخياطة المباشرة بمثابة الإغلاق البدئي الآجل DPC.

١١-١-١ أساليب الإغلاق البدئي الآجل

يُجرى عادةً الإغلاق البدئي الآجل DPC بالخياطة المباشرة: تُقرَّب الأنسجة العميقة والجلد ببساطة مع مراعاة التحريك الأدنى لحواف الجلد ومع تفادي إجهاد Tension هذا الأخير (الشكل ١١-٢). إن ظهر الإجهاد Tension في خط الخياطة تنخّرت حواف الجلد وانفصم الجرح. يمكن إغلاق الجروح الصغيرة باستخدام شريط لاصق لتقريب الحواف من بعضها.

يجب تفادي غلق الجرح بالشد Tension.

يحول كِبَرُ الضياع النسيجي دون تقريب حواف البنى العميقة والجلد. قد يفيد استخدام السدائل الجلدية التدويرية Rotation skin flaps في بعض المواقع التشريحية. قد يلزم استخدام سديلة عضلية جلدية Musculocutaneous إذا كان العظم مكشوفاً وتتطلب أكبر الجروح مساحةً التطعيمَ الجلدي (الشكل ١١-١-٥).

يمتاز الاستئصال Excision البدئي الجراحي المؤاتي بأهمية حيوية لتفادي المضاعفات عند إجراء الإغلاق البدئي الآجل DPC.

١١-١-٢ الحيّز الفارغ الميت

إن مبدأ إزالة الحيّز الفارغ الميت مقبول بين مبادئ تدبير كافة الجروح وينطبق على إجراء الإغلاق البدئي الآجل DPC. قد يصعب ذلك تقنياً إن حدثت خسارة كبيرة سابقة في الأنسجة العميقة. تُستَخدَم الخيوط القابلة للامتصاص في تقريب البنى العميقة من بعضها، شرط تفادي فرط الشد لأنه لن يؤدي سوى إلى نقص تروية الأنسجة الموضعية، مما يقلل المقاومة الموضعية لتطوّر الإنتان ويعيق الالتئام. لا لزوم لخياطة اللفافة Fascia أو الأنسجة تحت الجلدية Subcutanous.

يجب تفادي المنازح Drains قدر الإمكان في الإغلاق البدئي الآجل DPC. إذ تؤدي المنازح Drains أحياناً دور قنوات دخول الحييات البكتيرية الجلدية والملوثات وتمكّنها من الوصول إلى الجرح، فتُحدث الخلل في مقاومة الأنسجة إزاء الإنتان. كما أن المنزح Drain عبارة عن جسم غريب إضافي داخل الجرح.

يُمنَع منعاً باتاً وضع المنازح Drains في جروح غير مميّزة بحيّز فارغ ميت، ويُحصَر استخدامها على حالات وجود حيّز فارغ ميت واسع وعلى الحالات التي يرافقها نزّ الدم. يتوقّف النزّ عادةً قبل انقضاء ٢٤ ساعة، ويجب آنذاك إزالة المنزح Drain. عند استخدام المنزح Drain، يجب وضعه في نطاق الجرح، وأن يكون من نوع القثطرة الماصة Suction catheter إن أمكن. وإلا يكفي استخدام منزح بينروز Penrose drain طري بسيط.

تفادى قدر الإمكان وضع المنازح Drain في الإغلاق البدئي الآجل DPC. إن استخدمتها، انزعها بعد ٢٤ ساعة.

١١-١-٣ العناية بالجرح

بعد الإغلاق البدئي الآجل Drain، يجب تغطية الجرح بطبقات من الشاش الجاف، ويُتاح تركه حتى موعد إزالة القطب. إذا ظهرت علامات الإنتان بعد الإغلاق، يعاد المريض إلى غرفة العمليات لفحص الجرح، وإزالة القطب، وإعادة فتح الجرح لتصريفه Drainage وإعادة تنضيره Redebridement إن دعت الحاجة لذلك. تفادى إجراء ذلك في جناح المشفى، حيث يصعب الفحص المناسب كما يصعب التصريف Drainage، ولا يفيد ذلك إلا في إحداث الإنتان المتراكب Cross-infection.

١١-٢ تطعيم الجلد Skin grafting

إن تعذّر إغلاق الجرح بالخياطة المباشرة أو بالسدائل التدويرية Rotation flaps، من جرّاء الضياع الجلدي، يمكن إجراء طعم جلدي Skin flap وتقترن معه أحياناً خياطة مباشرة جزئية Partial direct suture.

١١-٢-١ أنواع الطعوم الجلدية الذاتية

قد تتخذ الطعوم الجلدية الحرة شكلاً جزئي الثخانة (البشرة Epidermis وجزء من الأدمة Dermis) أو كامل الثخانة (يشمل كامل الأدمة Dermis). تختلف ثخانة الطعوم الجلدية الجزئية، التي تدعى أيضاً طعوم جلدية مشطورة Split-skin grafts (SSG)، باختلاف سمك الأدمة Dermis الداخلة فيها. عندما ترتفع ثخانة الطعم يقلّ انكماشه ويزداد شبهه بالجلد الطبيعي لوناً وبنيةً، بيد أن خطر سقوط الطعم يتفاقم. بالمقابل، ترتفع متانة الطعوم الجلدية الرقيقة وتتفوق بسرعة ثباتها، لكنها تتكمش وتتشوه أكثر من الطعوم الثخينة، مما يُخفض نتائجها الوظيفية والجمالية.

طعوم رقيقة جزئية الثخانة Thin partial-thickness grafts

تستخدم هذه الطعوم للمساحات الكبيرة وعندما تنخفض أهمية ظهور التقفّع Contracture أو جودة التغطية الجلدية.

طعوم سميكة جزئية الثخانة Thick partial-thickness grafts

تستخدم هذه الطعوم عند ارتفاع أهمية نوعية الجلد، مثل مواقع تغطية خطوط الثني Flexion creases، حيث يلزم تفادي التقفّع Contracture. شرط أن يتميّز موقع استقبال الطعم بتمام الصحة وبكثرة الأوعية الدموية.

طعوم كاملة الثخانة Full-thickness grafts

تُفضَّل هذه الطعوم لتأمين نتيجة تجميلية Cosmetic جيدة في الوجه، أو لتغطية منطقة وظيفية حساسة في اليدين أو الأصابع.

١١-٢-٢ متطلبات التطعيم الجلدي

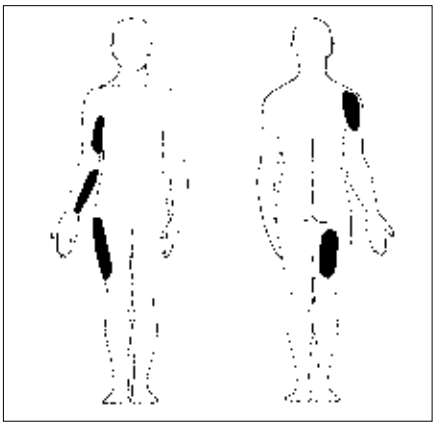
يسع الطعوم الجلدية أن تغطي كل جرح مزوّد بأوعية كافية لتشكيل النسيج الحبيبي Granulation tissue. لا يعني هذا ضرورة وجود نسيج حبيبي Granulation tissue كامل النضج قبل التطعيم الجلدي، ويكثر استخدام التطعيم الباكر للإغلاق البدئي الآجلDPC عند فتح الجرح لأول مرة خمسة أيام بعد التنضير Debridement (الشكل ١١-١-٥). تتميّز الطعوم الجلدية المشطورة Split-skin grafts الباكرة بمحاسن وبمساوئ: يُغلَق الجرح فيَمنع ظهور الإنتان، ولهذا أهمية خاصة في الجروح الكبيرة، بيد أن نوعية الجلد الناتج تكون أدنى من غيرها ويكثر ظهور التليّف Fibrosis والانكماش Contraction في الأنسجة. يُحبَّذ التبكير في إجراء الطعوم الجلدية الكاملة الثخانة.

من ناحية أخرى، يمكن تضميد الجرح العميق أو الجرح الواقع على خط ثني ريثما Flexion crease ينمو المزيد من النسيج الحبيبي Granulation tissue، ثم يُجرى التطعيم في موعد لاحق. بيد إن الإجراء يتطلّب كشط النسيج الحبيبي المفرط Excessive granulation tissue قبل تطبيق الطعم. إن وقع الجرح على ثنية حني Flexion crease أحد الأطراف وجب تثبيت الطرف المعني في وضع البسط Extension باستخدام جبيرة خلفية جصيّة Plaster لتفادي التقفّع Contracture إبّان انتظار الإغلاق.

تشمل الأنسجةُ التي لا تقبل الطعوم الجلدية المناطقَ التي تندر فيها الأوعية الدموية، مثل الغضروف الزجاجي Hyaline cartilage، والأوتار المكشوفة بدون غمد Paratenon، والقشرة العظمية Bone cortex المكشوفة بدون سمحاق Periosteum. تتطلب هذه الحالات نوعاً من السدائل Flaps الجلدية أو العضلية الجلدية Musculocutaneous لإغلاقها. في حالة القشرة العظمية Bone cortex المكشوفة، يمكن استخدام حل بديل بثقب فتحات صغيرة متعددة في القشرة لتتيح نمو النسيج الحبيبي Granulation tissue من العظم الإسفنجي الداخلي Inner cancellous bone وعبر القشرة.

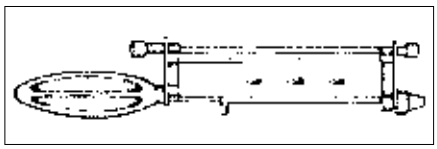
١١-٢-٣ طعوم جلدية جزئية الثخانة Partial thickness grafts

تؤخذ الطعوم الجلدية المشطورة Split-skin grafts (الرقيقة والثخينة) من موقع قادر على إنتاج مساحة واسعة من الجلد. تشمل المواقع المانحة العادية الفخذين والظهر والذراعين والساعدين (الشكل ١١-٣).



P. Zylstra / ICRC

الشكل ١١-٣
مواقع تحصيل طعوم جزئية الثخانة.


P. Zylstra / ICRC

الشكل ١١-٤

مبشار Dermatome (مقطاع جلدي): تتوفر نماذج مختلفة تستخدم شفرات أحادية الاستعمال.- يتحكم الجرّاح بثخانة الطعم الجلدي المشطور SSG بواسطة البرغي الموجود على يمين الأداة في الصورة، ثم يثبت الثخانة المعنية بواسطة البرغي الأيسر.

يجب استخدام المقطاع الجلدي (ديرماتوم Dermatome) في أخذ الطعوم الجلدية المشطورة SSG، مثل سكين همبي Humby (الشكل ١١-٤). يمكن استخدام سكين يدوي حر، مثل سكين دي سيلفا De Silva الذي يركّب شفرة حلاقة، أو المبضع Scalpel الجراحي إن لم يتوفر المقطاع الجلدي أو إن صغرت مساحة الجلد المحصّل.

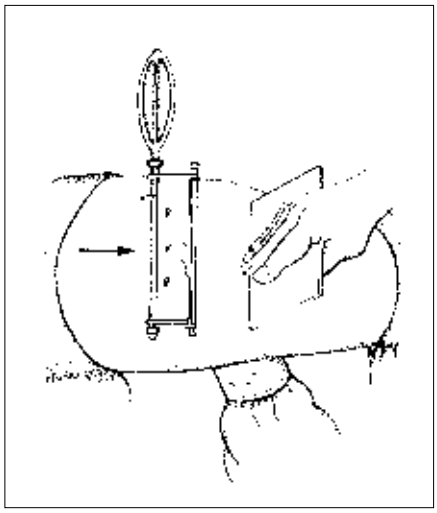
تتطابق مبادئ استخدام كافة السكاكين اليدوية. تُستخدَم الشفرات مرة واحدة وتُركَّب في السكين. يُضبَط معيارُ الأداة لتحديد سمك الطعم الجلدي المشطور SSG المطلوب. بعد تعيير السكين، يُشَد القفل الموجود على نهاية السكين المقابلة. يجب فحص الحيّز بين السكين والشفرة قبل استخدامها: ارفع الأداة أمام عينك ليمر الضوء عبر حيّزها وتأكد منه. يجب أن يتساوى عرض هذا الحيّز على امتداد طول الأداة. كما تتوفر أيضاً السكاكين الكهربائية والسكاكين العاملة بضغط الهواء بيد أنها ليست معتادة في ممارسة اللجنة الدولية.

يجب فحص الحيّز بين السكين والشفرة عينياً قبل استخدام الأداة.

١١-٢-٥ تحصيل الطعم الجلدي المشطور SSG

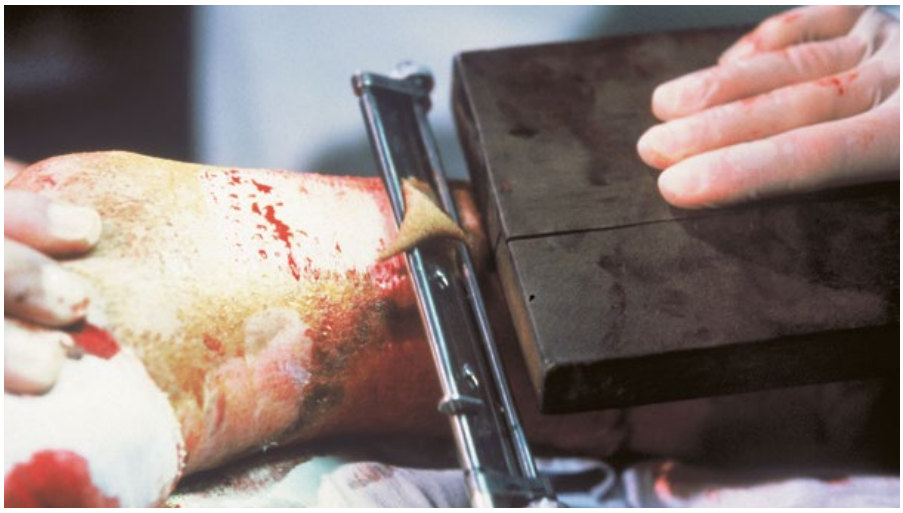
تغسل بالماء والصابون منطقة الجلد التي ستُشطَر، وتُحلَق عند الحاجة؛ ثم تُطلى بمادة بوفيدون اليود Povidone iodine. يُحقن محلول ملحي Saline في الأدمة Dermis، ويُفضَّل حقن محلول مرقّق من الأدرينالين Adrenaline (١:٥٠٠,٠٠٠) في المنطقة المانحة قبل القطع، لتسهيل التحصيل وتقليل الضياع الدموي الموضعي. يُدهَن الموقعُ المانح، ونصلُ السكين القاطع، وحافةُ لوح الجلد، باستخدام شاش مشبع بالفازلين Vaseline-gauze.

يضع المساعد لوح جلد غير مدهونٍ على النهاية القاصية من الموقع المانح ويسحب بطريقة تسلّط إجهاد الشد على الجلد شداً محكماً، بينما تمسك يد المساعد الأخرى المنطقة الموجودة خلف الموقع المانح (الفخذ أو الساعد) لبسط المنطقة التي يؤخذ منها الطعم (الشكل ١١-٥-١).


P. Zylstra / ICRC

الشكل ١١-٥-١

تحصيل طعم جلدي مشطور SSG من صفحة الفخذ الأنسية Medial.-انتبه إلى يد المساعد اليسرى التي تؤمّن تسطيح موقع التحصيل بتسليط ضغط موجّه نحو الأعلى على صفحة الفخذ السفلية.


E. Winiger / ICRC

الشكل ١١-٥-٢

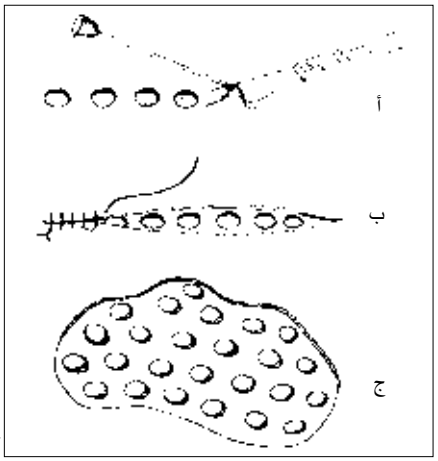
لوح الجرّاح الخشبي يسلّط الشد المعاكس Counter-traction.

يضع الجراح اللوح المدهون على بعد ٤ - ٥ سم أمام اللوح غير المدهون، ويسلّط الشد في الاتجاه المعاكس لزيادة إجهاد الجلد Skin tension (الشكل ١١-٥-٢). تتحرّك السكين في المنطقة المحصورة بين اللوحين، ويتّخذ نصلُها زاوية ٣٠° ويتقدّم بحركات قطع متساوية لطيفة، متاخمة بين بعضها، يقارب طول كل منها ٢ سم. يجب أن تتصف حركة السكين بالتناسق والاتصال، ولهذه الصفات أهمية أساسية. يقرّب الجرّاحُ اللوحَ المدهون من الناحية الدانية بينما يسلّط أصغر جهد ممكن لدفع السكين إلى الأمام. يميل البعض إلى القطع بسرعة تفوق السرعة اللازمة، أو إلى تسليط ضغط مفرط بزاوية تفوق الزاوية اللازمة؛ آنذاك، لا تكشط الشفرة الجلد بل تقطع وتعمِّق في الأنسجة تحت الجلد. عند الحصول على الكمية المرغوبة من الجلد، يُبسَط المعصمُ وينهي السكينُ القطعَ. يوضع الجلد المحصّل على مسحة من الشاش المشبع بالمحلول الملحي Saline-soaked gauze، وتُوَجَّه صفحته السفلى (الداخلية) نحو الأعلى، ويحفظ حتى تطبيقه على موقع استقباله.

١١-٢-٤ طعوم ريفردان الخرمية Reverdin pinch grafts

يتيح استخدامُ هذه الطعوم تغطيةَ مناطق معابة كبيرة، ومواقع استقبال تتميّز بصعوبة قبولها الطعم كالعضلات المتحركة في مستويات مختلفة. لا يرتقب الإجراءُ تغطيةً كاملةً أو ثباتَ كافة الطعوم، بل يرتقب امتلاء الفراغات بين الطعوم عندما ينتشر الجلد حول البقع الأولى وتلتحم وصلاته. النتيجة سيئة من الناحية الجمالية.

يشرع الإجراء بصورة مماثلة للطعوم الجلدية المشطورة SSG : يُحقَن المخدّر الموضعي الإرشاحي مع الأدرينالين Adrenaline داخل الأدمة Dermis في المنطقة المانحة. يساعد هذا الحقن على تفادي قطع الطعوم أعمق من اللازم، ويكفي في معظم الأحيان للتخدير. تُقطَع الطعوم باستخدام شفرة مشرط وقد تختلف أبعادها وتصل إلى ما يقارب ٢ سم٢ (الشكل ١١-٦). يُعامَل الجلدُ المحصَّل وفق شرحنا السابق حتى تطبيقه على منطقة استقباله.



P. Zylstra / ICRC

الشكل ١١-٦

طعوم ريفيردان الخرمية:

أ - يُرفَع الجلد بالإبرة ويُستخدَم المشرط لقطع رقعات دائرية من الطعوم الجلدية المشطورة SSG الثخينة بقطر ١-٢ سم.

ب - إذا اصطفت الرقع المحصّلة في صف خطي، يمكن استئصال المنطقة وإغلاق الجرح بخياطة بدئية.

جـ -تُوزَّع الرقع على موقع استقبالها مع المباعدة بين كل منها ببضعة ميلليمترات.

١١-٢-٥ تطبيق الطعوم وتثقيبها

تُحضَّر صفحة استقبال الطعم بغسلها بالمحلول الملحي Saline وبكشط الأنسجة الحبيبية الطافحة Exuberant granulation tissues.

V. Sasin / ICRC

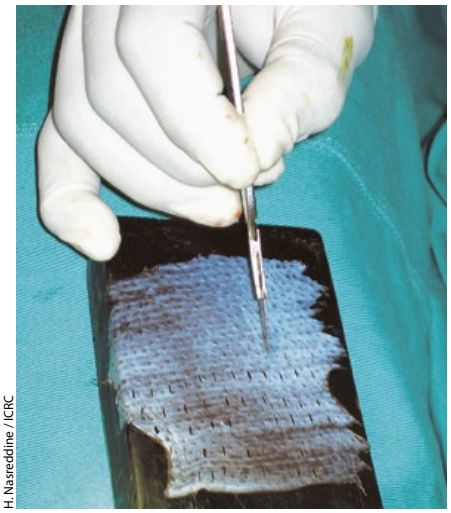
الشكل ١١-٧

موقع الاستقبال محضّر للطعم الجلدي المشطور SSG.

يُمَدُّ الطعم الجلدي الجزئي الثخانة Partial thickness المحصَّل على صفحة استقباله، ويُقطَع ليكون أكبر من الموقع بقليل. يتيح هذا التدبير تماس صفحة الطعم السفلية تماساً كاملاً مع صفحة استقبالها، كما يتيح انكماش الطعم Graft–contracture في وقتٍ لاحق. تكثر حالات وضع الطعم على جرح يفوق عمقُه سمْكَ الطعم. في هذه الحالات، يجب تقريب حواف الطعم عند قاعدة الجرح لتغطّي كامل ارتفاع المنطقة المعابة.

يجب تثقيب الطعم ليصبح كالشبكة ويتيح تصريف Drainage المصل والدم. يتميّز هذا التدبير بالأهمية لتفادي ظاهرة الطعم «العائم Floating» ولتأمين اتصال وثيق بين الطعم وبين صفحة استقباله. يجرى التثقيب بوضع الجلد المحصَّل فوق صفحة مسطّحة، ويُفضَّل استخدام اللوح الخشبي المستعمل في التحصيل، وتُوَجَّه صفحة الطعم السفلية نحو الأعلى، وتُشرط فيها شقوق متوازية قصيرة عديدة باستخدام شفرة مشرط No.١٥. يُفَضَّل أن تقارب نسبة مساحة الثقوب إلى مساحة الجلد ثلاثة على واحد لتتيح للطعم الجلدي المشطور SSG تغطية مساحة تفوق ثلاثة أضعاف مساحته الأصل (الشكل ١١-٨). في غضون ١٠-١٤ يوماً، ينمو الجلد بين هذه الثقوب ويحصل التئام تام.

يفيد تثقيب Meshing الطعم بشكل خاص في الحالات التي لا تكون فيها الطعوم الذاتية كافية لتغطية كامل مناطق الجروح المعرّاة، مثل الجروح الكبيرة أو الحروق (انظر الشكل ١١-١ لمثال سريري). تتوفّر آلات التثقيب الميكانيكي، وتعلو كلفتها، لكنها لا تدخل ضمن معايير معدات اللجنة الدولية باستثناء المشافي التي تستقبل أعداداً كبيرة من المرضى الذين يعانون من الحروق. إحدى الابتكارات الجيدة هي أداة حادة دوارة لقطع البيتزا، تُعَدَّل بأسنان محفورة على محيطها، وتستخدم لتثقيب الجلد على اللوح الخشبي للحصول على نتيجة شبكية.



H. Nasreddine / ICRC

الشكل ١١-٨

تثقيب الطعم الجلدي.

في الكثير من الحالات، يسع تثبيت الطعوم في مكانها باستخدام ضماد مناسب ورباط مطاط. إن لم يتيسّر ثبات الطعم بتغطيته بالضمادات، وجب خياطه في مكانه (الشكل ١١-٩). تعتمد إحدى التقنيات على خياطة متصلة بخيوط ٠/٣ غير قابلة للامتصاص حول حافة الطعم لتأمين تماس مؤاتي. وتعتمد تقنية أخرى على عدة قطبات إرساء موزّعة على محيط الطعم، ويُترَك خيطها طويلاً لربطه فوق الضماد. إن هذه التقنية مفيدة بشكل خاص للطعوم الصغيرة فوق مناطق مجوّفة (الشكل ١١-١١). أما الجلد الزائد عن مساحة الطعم، فيمكن تشذيبه بعد خياطة الطعم في مكانه، أو يقطع بعد انقضاء ١٠-١٤ يوماً.

V. Sasin / ICRC

الشكل ١١-٩
خياطة الطعم الجلدي المشطور SSG في مكانه.

بعد خياطة الطعم أو بعد وضعه في مكانه على موقع استقباله، يجب تغطيته بطبقة من الشاش الفازليني Vaseline-gauze يتلوها رفادة من الشاش Gauze compress أو من ضمادات القطن الماص Cotton-wool pledgets المشبعة بالمحلول الملحي. يجب دفع هذه الضمادات داخل تقعرات الجرح لتأمين كامل التماس بين الطعم وصفحة تلقيه. يجب تغطية الضماد المذكور بطبقة ثخينة من القطن الماص المثبت برباط رقيق يتبع التضاريس (كريب).

إن لم يتوقّف نزّ Oozing صفحة استقبال الطعم، انظر في إمكانية تأخير تطبيق الطعم لمدة ٢٤-٤٨ ساعة. يمكن حفظ الجلد المحصّل لمدة تصل إلى ثلاثة أسابيع في برّاد منزلي عادي عند درجة حرارة ٤° س بدون خلل في احتمال نجاح الطعم. يوضع الطعم على قطعة شاش رطبة، وتُوَجَّه صفحته السفلية نحو الأعلى، ثم يوضع في وعاء معقّم مغلق يحوي محلول ملحي Normal saline نظامي. يجب حفظ الوعاء مغلقاً بإحكام ويُكتب عليه اسم المريض وتاريخ التحصيل.

يكثر من يفضّلون تأخير تطبيق الطعوم الجلدية المشطورة SSG.

١١-٢-٦ أخذ الطعم (ثباته على صفحة استقباله)

تلتصق الطعوم في بادئ الأمر بواسطة طبقة رقيقة من الليفين (فيبرين Fibrin) وتتغذى «بالتشرّب المصلي Plasmatic imbibition» من النسيج الحبيبي Granulation tissue في صفحة استقبالها حتى حصول نمو الشعيرات الدموية الداخلية حوالي اليوم الرابع بعد العملية. ترتبط الشعيرات الدموية الجديدة بالطعم وتتحول خثرة الفيبرين Fibrin clot إلى نسيج ليفي Fibrous tissue. لهذه الأسباب، هنالك ثلاثة عوامل رئيسة تؤثر على معدل نجاح الطعوم الجلدية المشطورة SSG:

صفحة استقبال مزوّدة بالأوعية وخالية من البكتيريا الممرضة. لا تتدخل إلزامياً الحييات البكتيرية العادية في مسألة بقاء الطعم على قيد الحياة. إن أكثر الحييات الممرضة نشاطاً في إفشال الطعم هي العقديات المقيحة الحالّة للدم من فئة بيتا Beta-haemolytic Streptococcus Pyogenes، ويُرَجَّح تأثيرها بواسطة أنزيماتها التي تحلّ الفيبرين Fibrin. يقترح منهج اللجنة الدولية الوقاية منها بالبنسلين Penicillin لمدة خمسة أيام، وما زالت هذه البكتيريا حساسة إزاء المضاد الحيوي المذكور.

نسبة وجود الأوعية في الطعم المعني. تمتاز الطعوم الجلدية المشطورة SSG الرقيقة على الطعوم الثخينة بارتفاع تركيز الأوعية الشعيرية في صفحتها السفلية. لهذا السبب، يمتاز الطعم المشطور Splint graft الرقيق بتفوّق احتمال بقائه مقارنةً باحتمال بقاء الطعم الثخين.

الحفاظ على جودة التماس بين الطعم وبين صفحة استقباله. إن خضع الطعم لإجهاد الشد، أو إن تركّم الدم أو المصل بين الصفحتين، أو إن تحرّك الطعم على صفحة استقباله، لا تتحقّق شروط الحفاظ على جودة التماس. لذلك، ترتفع أهمية تثقيب الطعم وتحقيق التماس الوثيق بين الطعم وبين صفحة استقباله. يجب تجبير الطعوم الممدودة فوق المفاصل لتفادي انقطاع الطعم تحت تأثير جهود القص Shearing forces.

يجب تحصيل الطعوم في بيئة معقّمة كما يجب تطبيقها على صفحة استقبال نظيفة وغنية بالأوعية الدموية. إن شرط التماس الوثيق بين الطعم وبين صفحة استقباله شرطٌ إلزامي.

١١-٢-٧ العناية بالطعم

يجب تسليم العناية بالطعم إلى مِلاك مدرّب ذي خبرة. قد يتسنّى إنقاذ الطعم إن أبكر التخلّص من تركّم المصل أو الورم الدموي. يجب اتخاذ أفضل وسائل الحذر لتفادي خسارة طعم جيد من جرّاء الخطأ أو قلّة الانتباه إبّان إزالة الضماد.

تتطلب الطعوم رعاية تمريضية دقيقة.

في ممارسة اللجنة الدولية، يخضع الطعم لأول فحص بعد ٤٨ -٧٢ ساعة. يُزال الضمادُ بعناية باستخدام ملقطين من ملاقط النسيج: يثبت أحدهما الطعم ويحافظ على التصاقه بصفحة استقباله، بينما يزيل الآخرُ الضمادَ. يجب الانتباه إلى تفادي نزع الطعم عن صفحة استقباله. إن كان الطعم سليماً وملتصقاً بقاعدة استقباله، يحلّ محلّ الضماد المزال ضمادٌ جديدٌ من الشاش الفازليني والرفادات Vaseline–gauze compress، ولا حاجة لأي تضميد آخر حتى انقضاء ١٠ أيام،، أي حتى موعد إزالة القطب.

إذا عُثِر على ورم دموي أو مصلي إبّان إزالة الضماد، يجب صرف السوائل عبر الثقوب المفتوحة في الطعم، بتسليط ضغط خفيف بواسطة الملقط وقطعة من القطن الماص المشبع. ثم يطبق ضماد جديد من الشاش الفازليني Vaseline–gauze. يُجرى بعدذاك فحص الطعوم المعنية يومياً حتى تلتصق بقاعدة استقبالها وتثبت عليها.

يجب تنضير كافة التجمعات القيحية Pus بالمقص لتجنب انتشار الإنتان. إن الانحلال داخل البشرة Intra–epidermolysis ظاهرة يخسر فيها الطعم طبقته الخارجية بينما تبقى خلاياه الظهارية Epithelial cells عيوشة في قاعدته. قد تبدي الظاهرةُ حويصلات داكنة، يمكن تنضيرها، لكن يجب بذل الانتباه لتفادي الإخلال بالطعم الذي قد يبقى تحتها في حالة عيوشة.

بالمقابل، يجب إزالة كل طعم ميت عائم فوق «بحر من القيح Sea of pus» ويجب تنظيف الجرح بمحلول ملحي نظامي Normal saline. (إذا كانت فئة بسودوموناس Pseudomonas السبب - يثبت ذلك وجود قيح أخضر مزرق - يفيد استخدام محلول خل مرقّق). إن فاقت مساحة الجرح المعرّى ٢ X ٢ سم مربع، يجب إعادة تطعيمها بعد تنظيفها. أما إذا كانت أصغر من ذلك فتترك لتلتئم بالالتئام الثاني.

في اليوم العاشر بعد التطعيم، يُفتَرَض أن يلتصق الطعم السليم بقوة ويمكن تركه مكشوفاً، ويُتابَع بالفحص اليومي البسيط.

١١-٢-٨ تضميد مواقع تحصيل الطعوم

قد تنزف بغزارة مواقع تحصيل الطعوم الجلدية المشطورة SSG، وقد تؤدي إلى ضياع دموي كبير عند الأطفال. كما ذكرنا سابقاً، يجب حقن موقع التحصيل داخل الأدمة Dermis بمحلول ١:٥٠٠,٠٠٠ من الأدرينالين Adrenaline أو بمخدر موضعي مع الأدرينالين Adrenaline لتقليل النزف. كما يسع هذه المواقع أن تؤلم ألماً شديداً، خاصةً عندما يشتد التصاق الضمادات بها.

يخفّف النظام التالي شدّة الإزعاج والمضاعفات.

١- بعد تحصيل الطعم الجلدي المشطور، يجب تطبيق ضماد جاف فوراً، يُثبَت برباط مرن عند الضرورة، ويُترَك أثناء تطبيق الطعم. إبّان انقضاء تلك الفترة، يتحقّق عادةً إرقاءُ موقع التحصيل.

٢- يجب عند ذلك نزع الضماد. إن استمرّ النزف، يُحبَّذ تطبيق رفادة مبلّلة بمحلول الأدرينالين Adrenaline المرقّق وتسليط ضغط مباشر بضعة دقائق.

٣- ثم يجب تغطية موقع التحصيل بضماد ضاغط محكم من الشاش الفازليني Vaseline gauze -، والرفادات الجافة Dry compresses ورباط مرن. يجب منع انزلاق الضماد عن الطرف باستخدام أشرطة لاصقة. يحسن ترك الضماد في موقعه لمدة ١٠- ١٤ يوماً، إلا إن ظهرت علامات إنتان مستبطن.

٤- يمكن استخدام ضماد غشائي مثل Opsite إن توفر. إذا تجمعت السوائل تحت الغشاء، يمكن تفريغها ثقباً بالإبرة والضغط. يُغطى الثقب بقطعة غشاء صغيرة. إن انفصل الضماد عن موقعه يمكن إعادة تطبيقه. يبقى الضماد عادةً طوال الفترة المرغوبة، التي تقارب ١٠ أيام.

١١-٣ طعوم كاملة الثخانة Full-thickness grafts

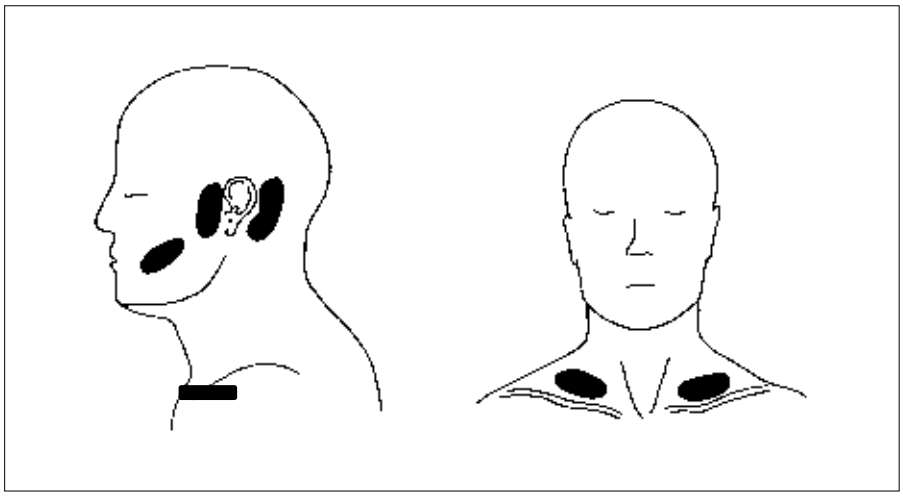
تتكوّن الطعوم كاملة الثخانة Full–thickness من البشرة Epidermis ومن كامل الأدمة Dermis. يتركز استخدام هذه الطعوم في الرأس والعنق واليدين والأقدام لتأمين تغطية متفوّقة سمكاً وجودةً.

تتمتّع الطعوم كاملة الثخانة بعدد من المحاسن المرافقة لجودة بنيتها ولونها. إنها تتيح نقل الأنسجة الحاملة للشعر لأن كافة بنيات الجلد الملحقة سليمة فيها، كما أن نسبة انكماشها أدنى من انكماش الطعوم الجلدية المشطورة SSG. أما مساوئها الرئيسة فهي ضعف معدل نجاحها وصغر أبعادها.

يجب أن تتمتّع صفحة استقبال طعم كامل الثخانة بأفضل حالة. وخاصةً، يجب أن يكون الإرقاء Haemostasis ممتازاً. كما يجب أن تمتاز الخياطة بالدقّة وبالتقريب بين الطعم وبين حافة موقع الاستقبال. بشكل عام، يتّخذ الطعم كامل الثخانة أبعاداً صغيرة لأن المصل المرشّح عن موقع الاستقبال لا يكاد يكفي لتغذية الطعم وأكسجته، ويجب أن تسرع في نموها شعيرات موقع الاستقبال وحافته وشعيرات صفحة الطعم السفلية لتأمين بقاء الطعم حياً.

١١-٣-١ مواقع التحصيل

إن أفضل مواقع التحصيل وأسهلها وصولاً هي الحفرات فوق الترقوة Supraclavicular fossa، وأمام الأذنين وخلفهما، وسطح مثنى Flexor الساعد ومناطق ثني الأربية Groin creases. عند الأشخاص المسنين، يمكن أيضاً استخدام خطوط تغضنات الوجنات Cheek أو العنق. يخاط موقع التحصيل بدئياً بعد تحصيل الطعم.



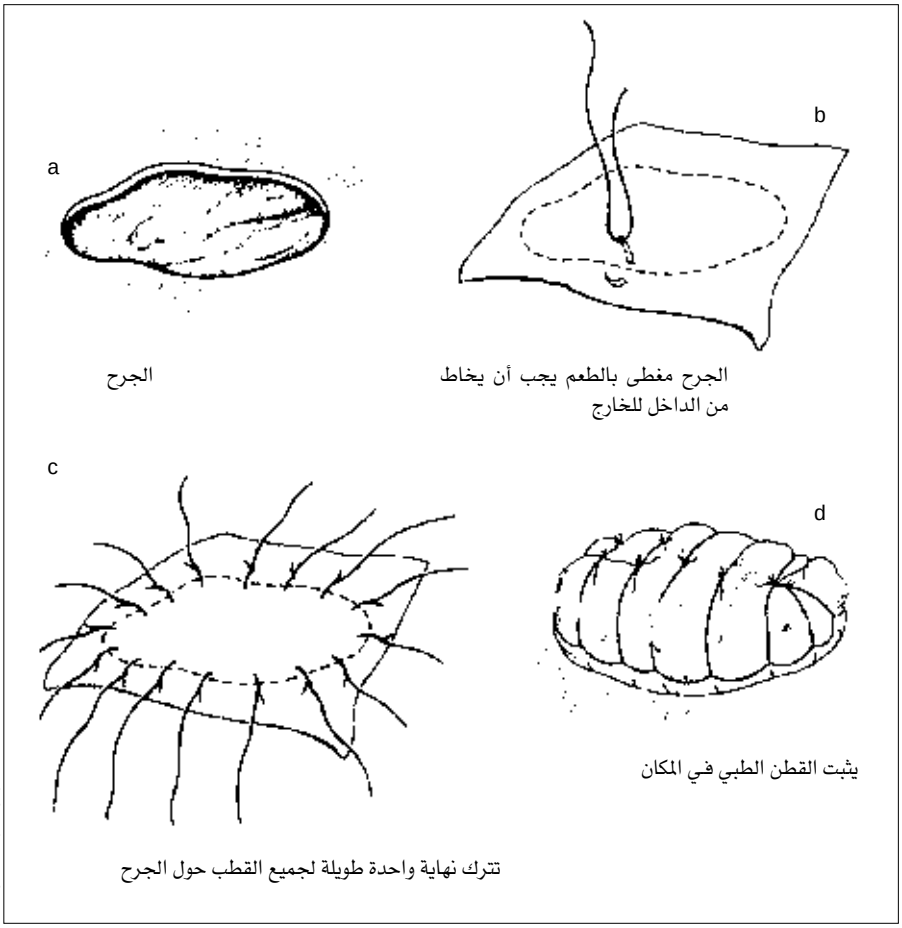
الشكل ١١-١٠
مواقع تحصيل طعوم جلدية كاملة الثخانة.

١١-٣-٢ التقنية

يمكن تحصيل الطعم تحت التخدير الموضعي. تُنظَّف مواقع التحصيل والاستقبال وتُعقَّم، وتُحضَّر شريحة رفادة شاش مقصوصة بدقّة وفق شكل المنطقة المعيبة. توضع الشريحة على موقع التحصيل ويُرسَم خطٌ حول محيطها. يجب حقن موقع التحصيل بمخدر موضعي يحوي الأدرينالين Adrenaline، بينما تُحقَن حواف موقع الاستقبال بمخدر موضعي بدون أدرينالين Adrenaline. يُترَك كلا الموقعين لمدة خمس دقائق قبل الشق. يجب تحصيل الطعم الجلدي كامل الثخانة بعدذاك والتقيّد بدقّة الشكل.

يجب الاعتناء بإزالة شحوم الطعم قبل تطبيقه. أفضل طريقة لتحقيق ذلك هي وضع الطعم الرطب، وتُوَجَّه صفحة بشرته نحو الأسفل، على رأس الإصبع لاستئصال الشحم بدقة باستخدام مقص رفيع. يُترَك الطعمُ بدون تثقيب.

ثم يُخاط الطعمُ فوراً في مكانه بدقّة. توزَّع عدة قطبات منفصلة من النايلون بالقرب من الحافة، وتترك الخيوط طويلة لإعادة الربط فوق الضماد (الشكل ١١-١١). توزَّع قطبات صغيرة رفيعة متقطعة أو مستمرة من النايلون (٠/٥ إن توفر) حول المحيط.



M.King / Primary Surgery Volume 2

الشكل ١١-١١
طريقة إعادة الربط فوق الضماد لتثبيت الطعوم الجلدية.

يمكن ترك طعوم الوجه مفتوحة وتغطى بمرهم صاد حيوي Antibiotic ointment. يمكن لفها بلطف بالشاش أو وخزها بالإبرة إبّان أول ٤٨ ساعة الأولى لصرف تجمعات المصل الصغيرة.

بعد خياطة الطعم المطبق على اليدين أو فوق خطوط الثني Flexion creases، تُحضَّر كتلة شبه كروية ضمادية من الشاش الفازليني Vaseline-gauze والقطن الماص Cotton-wool الرطب لتضغط على الطعم لتأمين التماس الوثيق بين الطعم وبين صفحة استقباله. تُجمَع الخيوط مع بعضها فوق الضماد وتُربَط، لتأمين إحكام ثبات الضماد، شرط ألا يؤدي الشد إلى خنق الطعم.

يجب ترك الضماد في مكانه لمدة ٧-١٠ أيام ثم يزال. في هذه المرحلة، سواء كانت بشرة الجريح داكنة أو فاتحة، يتراوح لون الطعم بين الزهري والأبيض الزهري والبرونزي والأسود. يتمتّع الطعم بإمكانية البقاء حياً حتى إن بدا أسود اللون. يجب الامتناع عن إبداء الرأي في عيوشية الطعم Graft survival قبل انقضاء شهر على تطبيقه.

١١-٤ الالتئام بدون تلاقي الحواف (الالتئام الثاني Secondary intention)

تصعب خياطة بعض الجروح بدون شد Tension، أو بدون استخدام الكثير من الشرائح الجلدية، بسبب تليُّف حوافها المحيطة. تقلّ فائدة إجراء عملية أخرى، كما تقلّ فائدة تطعيم الجلد. إن أفضل حل لهذه الجروح تركها حتى يتشكل فيها النسيج الحبيبي Granulation tissue ويتحقّق فيها الالتئام الثاني Secondary intention بدون التقاء الحواف (الشكل ١٢-١٠).

يكفي عادةً تغيير الضماد وغسل الجرح غسلاً لطيفاً بمحلول ملحي نظامي Normal saline كل ٤ - ٥ أيام: تعادل عملية التضميد صدمةً رضحية Trauma إزاء الجرح الذي يلتئم. إن الضمادات اليومية غير ضرورية إذا كان الجرح جافاً. تمتاز بعض الضمادات التقليدية الموضعية (السكر، العسل، الخ.) بتأثير مضاد للبكتيريا، وبتشجيع تشكيل النسيج الحبيبي Granulation tissue، وتنفع الجروح العميقة. لقد استخدمتها بنجاح فرق جراحة اللجنة الدولية.

الفصل الثاني عشر

الجروح المهملة أو التي أخطئ في تدبيرها

الجروح المهملة أو التي أخطئ في تدبيرها

١٢-١ نظرة عامة ٢٤٥

١٢-٢ الإنتان المزمن: دور الغشاء الحيوي ٢٤٧

١٢-٣ الاستئصال الجراحي ٢٤٨
١٢-٣-١ الأنسجة الرخوة ٢٤٩
١٢-٣-٢ العظم ٢٧٢ ٢٤٩
١٢-٣-٣ الإرواء ٢٧٣ ٢٥٠

١٢-٤ الصادات الحيوية ٢٥٠

١٢-٥ الإغلاق أو عدم الإغلاق ٢٥٠

١٢-١ نظرة عامة

طبقاً لما ورد في الفصل العاشر، تكثر إصابات الجروح المهملة Neglected، والجروح التي أخطأ في علاجها من اهتم بها، بين الإصابات التي يغلب وصولها إلى الجرّاح في العديد من مناطق القتال المتميّزة بحرب العصابات والثورات وحركات العصيان. لا يتوفر الإسعاف الأولي، ويندر الأطباء والممرضون، ويعطل الفقر والنزاع الخدمات الصحية. تطول المسافات وتصعب الطرق ولا يتوفر إلا القليل من النقل المنظّم. يكثر عدد المرضى الواصلين إلى المشفى بجروح أصابتهم منذ أكثر من ٢٤ ساعة، ويعاني بعضهم من جروح أصابتهم قبل عدة أيام أو أسابيع. إن وصل المصابون إلى المشفى بسرعة نسبية، تكثر الحالات التي يتعدى فيها مجرّدُ عدد الإصابات القدرةَ الجراحية المتوفرة أو خبراتها. مما يؤدي إلى تأخير بالغ في علاجهم أو إلى تدبير خاطئ جلي.

تجربة اللجنة الدولية

في مشفى اللجنة الدولية في لوكيشوكيو (شمال كينيا) الذي يعنى بضحايا النزاع في جنوب السودان، تم تسجيل ١٢٢٦٤ مريض بين عامي ١٩٩١ و٢٠٠٦ في قاعدة البيانات الجراحية التي تجمعها اللجنة الدولية. كانت طائرات اللجنة الدولية والأمم المتحدة تؤمّن الإخلاء، ولم يتلق سوى القليل من المصابين شكلاً من أشكال العلاج قبل وصولهم إلى المشفى. وصل ٨٤٪ من الواصلين بعد انقضاء ٧٢ ساعة على الإصابة. واجه ملاك اللجنة الدولية ظروف مشابهة في تأخّر الإخلاء إلى مركز جراحي في الصومال، وفي جمهورية الكونغو الديموقراطية، وفي النيبال وفي غيرها من الأماكن، كما شاهدوا الظاهرة عينها في وصول جروح الهرس Crush wounds بعد الزلازل في بلدان منخفضة الدخل.

H. Nasreddine / ICRC

الشكل ١٢-١-١
المريض A: جرح رصاصة في الناحية الحرقفية اليسرى Iliac region، خُيِّط ٥ أيام قبل المعاينة. خضع جرح الفخذ الأيمن إلى تضير غير كافٍ.

لا يتلقى بعض المرضى أي علاج قبل وصولهم إلى مشفى جراحي مجهّز، بينما تلقى بعضهم ضماداً سريعاً، وخضع البعض الآخر إلى استئصال Excision غير مؤاتي لجروحهم. وأخيطت بعض الجروح، بدون أي شكل من أشكال الاستئصال Excision في معظم الأحيان.

يجب إزالة قطب كافة الجروح المخاطة، بغض النظر عن نظافة مظهرها، ويجب فتحها لصرف سوائلها. كما ذكرنا سابقاً، تنطبق أبسط قواعد الجراحة الإنتانية Septic surgery. لا تغلق أبداً غلقاً بدئياً الجروحَ المصابة بالإنتان أو الجروح الملوّثة.

انزع كافة القطب عن الجروح السابقة الخياطة.

بعد التأخير، قد تجد أن بعض جروح الدرجة الأولى شرعت تلقائياً بالالتئام. بيد أن معظم تلك الجروح ملتهبة أو مصابة بالإنتان الصريح مع درجة من الإنتان المزمن Chronic sepsis، وقد يصل بعضها إلى التفسّخ Putrefying (التعفن) الإجمالي. تكثر رؤية ذلك في الجروح التي أخطئ في تدبيرها. إن الكزاز Tetanus، والغنغرينة الغازية Gas gangrene، والإنتانات بالعقديات الحالّة Haemolytic streptococcal، مخاطر دائمة الوجود (انظر الفصل ١٣). تتطلب هذه الجروح استئصالاً عميقً Deep excision.

H. Nasreddine / ICRC

الشكل ١٢-١-٢
الجرح المخيَّط مصاب بالإنتان؛ تتجلّى قطرة قيح على الحافة الوحشية Lateral.

H. Nasreddine / ICRC

الشكل ١٢-١-٣
أُزيلت القطبات وكَشَفت عن قدرٍ وافرٍ من القيح Pus.

ICRC

الشكل ١٢-٢-١

المريض B: أجْرِيَت خياطةٌ بدئية على الجرح؛ انتبه إلى إجهاد Tension الجرح بسبب الوذمة النسيجية Tissue oedema والإنتان. أُزيلت بعض القطب.

ICRC

الشكل ١٢-٢-٢

أزيلت كافة القطب؛ حواف الجلد ناقصة التروية Ischaemic ومتنخرة Necrotic؛ الأنسجة تحت الجلد Subcutaneous متوذمة Oedematous.

ICRC

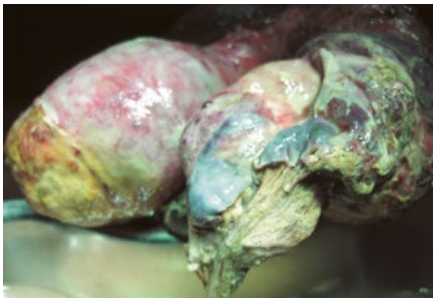
الشكل ١٢-٢-٣

بعد إعادة التنضير Redebridement؛ الجرح الآن أوسع من الإصابة الأصل.

H. Nasreddine / ICRC

الشكل ١٢-٣

جرح رصاصة مهمل Neglected في الركبة؛ الإنتان صريح Frank sepsis.



H. Nasreddine / ICRC

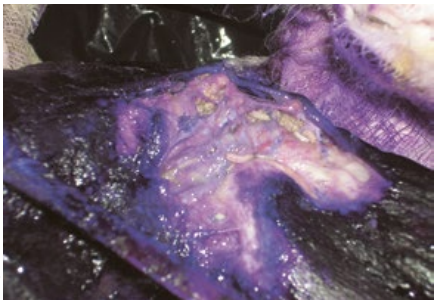
H. Nasreddine / ICRC

الشكلان ١٢-٤-١ و١٢-٤-٢

جرح مهمل في الصفن Scrotum مع أنسجة غنغرينية Gangrenous tissue.

يرجى الانتباه

تكثر الجروح المهملة Neglected التي غزاها النغف Maggots (يرق الذباب). تعددت في المنشورات العلمية منذ بعض الوقت المقالات حول «العلاج التنضيري بالنّغف Maggot debridement therapy»، خاصة بالنسبة للجروح المزمنة، ويستخدم اليوم عددٌ من الجراحين حول العالم هذه الوسيلة العلاجية. يكفي القول أن معظم المرضى يرفض هذه الطريقة لأسباب ثقافية ونفسية. أما تجربة اللجنة الدولية في هذا المجال فتقتصر على حالات قليلة غير منهجية، بيد أنها كانت إيجابية في عدد منها.



E. Dykes / ICRC

الشكل ١٢-٥
جرح مليء باليرق Maggot infestation (التلون ناتج عن بنفسجية الجنتيان Gentian violet).

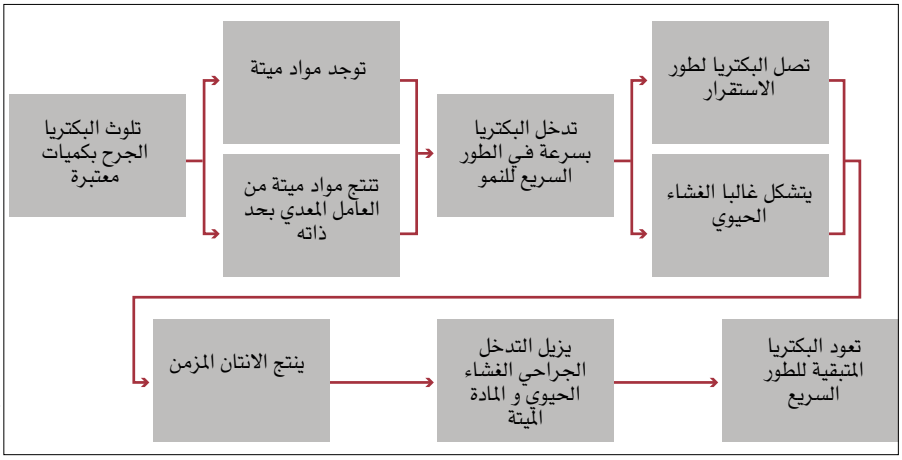
يرجى الانتباه

تكثر الدلائل السريرية والتجريبية التي تدعم نظرية التبكير في إعطاء الصادات الحيوية، البنسيلين Penicillin خاصةً، لتأخير ظهور إنتانات خطيرة في جروح الحرب. يعتمد منهج اللجنة الدولية في مراكز الإسعاف الأولي على التبكير في إعطاء البنسيلين Penicillin في أسرع وقت ممكن. بيد أن تدابير الإسعاف الأولي المواتية، المذكورة في الفصل السابع، قلما تتوفر في العديد من ميادين القتال الحديثة، ونخصّص هذا الفصل للسياق المعني.

١٢-٢ الإنتان المزمن Chronic sepsis : دور الغشاء الحيوي Biofilm

يتميّز الإنتان المقيح المزمن Chronic pyogenic sepsis في جرح مهمل بمرضية وبكتيريولوجية وتاريخ حياة خاص به. لا توجد البكتيريا في شكل مستعمرات منعزلة إلا في المخابر. أما حالة البكتيريا الطبيعية في ظروف الاصطفاء الطبيعي فهي الالتصاق بالسطوح، خاصةً بالمواد غير العضوية أو الميتة، مثل شظايا العظم أو قطع الغضروف Cartilage المنفصلة إثر الإصابة. في الإنتان المزمن Chronic infection، تفرز البكتيريا غشاءً حيوياً Biofilm متعدد السكريّات Glycopolysaccharide، من نوع المادة «الغروية Slime» الملمس التي نجدها على صخور الأنهار. يؤمن الغشاء الحيوي Biofilm حماية البكتيريا ويقيها من الصادات الحيوية، ومن هجوم البالعات الكبيرة Macrophages والكريات البيضاء Leukocytes والأجسام المضادة Antibodies. يجب تحطيم الغشاء المذكور عمداً للتمكّن من استئصال الإنتان.

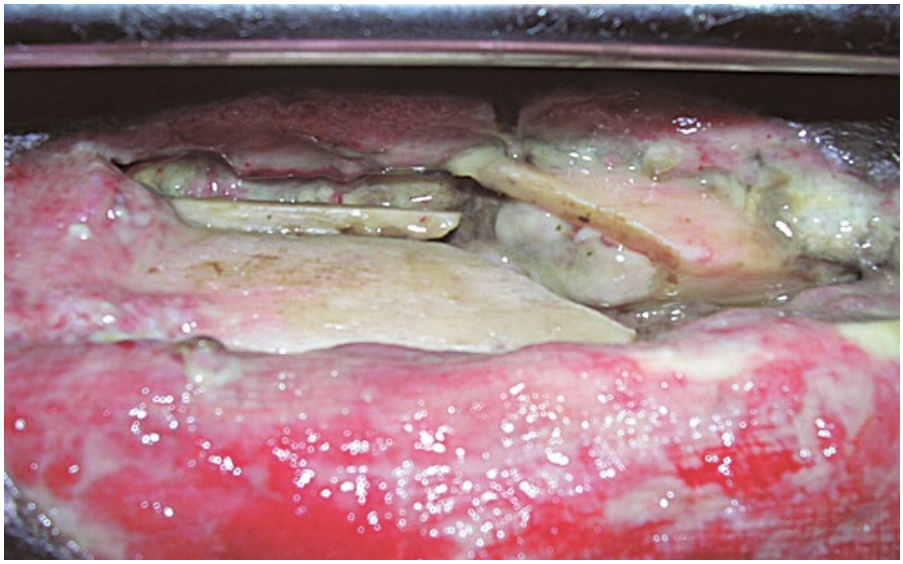
الشكل ١٢-٦
مخطط تتابع أنشطة الإنتان المزمن[١]



D. Rowley / U. of Dundee

يُفرَز الغشاءُ الحيوي Biofilm إبّان طور استقرار Stationary phase حياة البكتيريا. يلزم تحطيمُ الغشاءَ الحيوي Biofilm فيزيائياً كما يلزم استئصال الأنسجة الميتة جراحياً ليتسنّى إعادة البكتيريا إلى طور التكاثر السريع اللوغاريتمي Rapid multiplication of the long phase الذي ترتفع فيه حساسيتُها إزاء الصادات الحيوية وإزاء آليات دفاع الجسم الطبيعية.

١- Rowley D.I., University of Dundee, Course on chronic bone infection, Seminar on the Management of War Wounds; ICRC: March 18, 2005; Geneva.



E.Dykes / ICRC

الشكل ١٢-٧-١
جرح مهمل مصاب بالإنتان، تظهر عليه طبقة الغشاء الحيوي.

M.Dalla Torre / ICRC

الشكل ١٢-٧-٢
جرح مهمل في جدعة بتر رضحي، بدون طبقة غشاء حيوي.

R.Coupland / ICRC

الشكل ١٢-٧-٣
جرح مهمل في الذراع مع أنسجة نخرية، لكنه جاف.

١٢-٣ الاستئصال الجراحي

تزيد صعوبة الاستئصال الجراحي في هذه الجروح المهمل Neglected والمدبرة بشكل خاطئ. إذ ينخفض وضوح الخط الفاصل Demarcation بين الأنسجة العيوشة Viable وغير العيوشة Non-viable، خاصةً في العضلات واللفافات المتوذمة Oedematous fascia، وتتراكب منطقة التبيّغ الالتهابية التالية للرضح Post-Traumatic inflammatory hyperaemia مع منطقة الالتهاب الإنتاني Infective inflammation ومع وجود الغشاء الحيوي Biofilm. يصعب تقييم امتداد الاستئصال المؤاتي لأن تجاور مناطق (موزاييك) الضرر النسيجي في الحيّز الأجوف الدائم يتراكب مع تجاور مناطق التطوّر الإنتاني Septic process. تبدي الجروحُ المقيحة التي عمرت أيامَ متعدّدة مناطقَ إنتان متداخلة مع مناطق أنسجة الالتئام الليفية Fibrous tissue healing.

يكثر شبه الجرح بحيّز أجوف مليء بأنسجة رخوة منفصلة وبشظايا عظمية أو بنهايات عظام طويلة مكسورة وبحطاًم غريب Foreign debris عن الجسم وبنسيج ليفي Fibrous tissue، ويغطي ذلك الخليط معطفٌ من القيح Pus (الشكلان ١٢-٧-١ و١٢-٨-٢). قد يصعب الوصول إلى الجرح من جرّاء انكماشه Contracture في بعض المناطق وبسبب متانة النسيج الليفي Fibrous tissue.

بيد أن مبادئ الجراحة لا تتغيّر. يجب إعادة شق Re-incise الجلد واللفافات العميقة Deep fascia شقاً واسعاً لفتح حيّز الجرح الأجوف ولإتاحة الرؤية والتصريف Drainage الصحيحين (يتبع التصريف المبادئ المتبعة في تصريف خراج بسيط). يهدف الاستئصال إلى إزالة كافة الأنسجة غير العيوشة Non-viable والأنسجة الشديدة التلوّث والحطام الغريب Foreign debris عن الجسم، كما يهدف لتحطيم الغشاء الحيوي Biofilm فيزيائياً.

بما أن الاستئصال الجراحي يصعب في هذه الجروح، يرتفع عدد حالات الإصابة بالإنتان المستديم Persistent infection. في تلك الظروف، قد يلزم تكرار إجراء التنضير. ارتباطاً بخبرة الجرّاح، يسع هؤلاء المرضى الاستفادة من عمليات التنضير المرحلية المتسلسلة Staged serial debridement.

١٢-٣-١ الأنسجة الرخوة

إن وُجدت قطب الخياطة في الجرح وَجَب إزالتها كافةً ووجب إجراء التنضير Debridement كأنما لم يسبق تنظيف الجرح من قبل.

يجب استئصال كافة الملوثات المرئية Macroscopic. يجب استئصال الجلد والشحوم تحت الجلد حتى ينزّ الدم منها. تتخذ عادةً اللفافةFascia المصابة بالإنتان شكلاً ممزقاً ولوناً رمادياً باهتاً، بينما تبدي اللفافة السليمة مظهراً أبيضاً براقاً. تحتاج الحجرات العضلية Muscle compartment إلى تخفيف الضغط عنها أكثر من حجرات الجروح الحديثة.

القلوصية Contractility أفضل دليل على عيوشية Viability العضلات. من ناحية أخرى، يجب أن يتعلَّم الجرّاحُ التمييزَ بين نزيف الأوعية الصغيرة في الأنسجة الجزئية التنخّر Partially necrotic tissue وبين النزّ الشعيري Capillary oozing من نسيج معافى لكن ملتهب. تؤدي الخبرة إلى زيادة كمية الأنسجة المستأصلة. من جهة أخرى، يجب ترك الأوعية والأعصاب كما هي لأنها لا تصاب بالإنتان إلا نادراً.

يبلغ الضياع الدموي الجراحي عادة قيماً جديرة بالاعتبار بسبب الوذمة الالتهابية Inflammatory oedema والتبيغ Hyperaemia.

ويفوق ذلك بالأهمية الامتناع عن فتح السطوح Planes النسيجية المعافاة لمحاولة إزالة المقذوفات. لأن ذلك الإجراء لا يساهم إلا في نشر الإنتان.

١٢-٣-٢ العظم

عند وجود كسر عظمي تحت هذه الجروح الإنتانية Septic wounds، يحوي الكسر عادةً شظايا عظمية منفصلةً ومتنخرة توفّر «سطحاً» ممتازاً لالتصاق البكتيريا. ترتفع أهمية العثور على تلك الشظايا وإزالتها. تساعد الصورة الشعاعية العادية في التعرف عليها (الشكل ١٢-٩-٢).

F. Jamet / ICRC

الشكل ١٢-٨-٣
جرح بعد انقضاء ٧ أسابيع على تنضيره.

F. Jamet / ICRC

الشكل ١٢-٨-٢
شظايا عظمية ميتة Sequestra جليّة بارزة على سطح الجرح؛ انتبه إلى وجود غشاء حيوي مليء بالقيح يغطي العظم والأنسجة الرخوة.

F. Jamet / ICRC

الشكل ١٢-٨-١
جرح رصاصة بعد انقضاء ٧ أيام على تنضير غير كافي.

يكثر احتجاز الشظايا العظمية التامة الانفصال، فتبقى داخل نسيج ليفي، وقد تزيد صعوبة تحديد موقعها والتعرف عليها، مما يحبط الهمم.

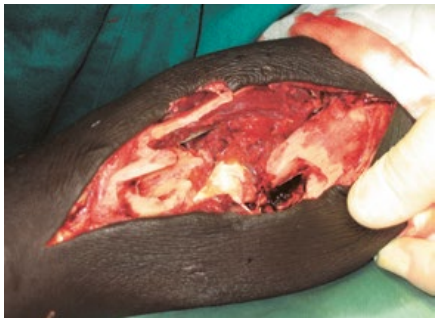
الشظايا العظمية الميتة بيضاء صدفية، بينما يتميّز العظم الحي بلون أبيض رمادي كامد تتخلّله بقع شعيريات دموية حمراء.

عند كشط العظم بالمجرفة العظمية، يصدر العظم الميت رنيناً عالياً أجوفاً، بينما يصدر العظم الحي صوتاً منخفضاً ثقيلاً.

يمكن مشاهدة علامة دالة أخرى عند التقاط الشظية العظمية بالملقط وتسليط حركة كب Pronation وبسط Supination (إلى الأمام، إلى الخلف). إذا كان العضل أو السمحاق Periosteum متصلاً بالشظية تحرَّكت البنى المذكورة مع حركة الكب Pronation والبسط Supination (أمام، خلف). أما إذا كانت الشظية منفصلة ولا يمسكها سوى النسيج الليفي Fibrous tissue، تفصم الحركةُ الالتصاقَ الليفي وتتحرّر الشظية العظمية.

بعد إزالة كافة الشظايا العظمية المنفصلة Loose، يُكشَط حيّز الجرح الأجوف ويُجرى استقصاءٌ حذر بالإصبع للتأكد من ملس السطح: قد تجرح حوافُ العظم الحادة الإصبع عند الاستكشاف! يجب إزالة كافة الشظايا العظمية المنفصلة والميتة، لأنها شظايا عظمية ميتة متبقيّة. قد تتطلّب العملية عدّة محاولات لإزالة كافة الشظايا العظمية، أي تكرير عمليات التنضير Debridement.

كافة الشظايا العظمية المنفصلة Detached شظايا عظمية ميتة Sequestra.



H. Nasreddine / ICRC

الشكلان ١٢-٩-١ و١٢-٩-٢
يجب إزالة كافة الشظايا العظمية المنفصلة.

H. Nasreddine / ICRC

١٢-٣-٣ الإرواء Irrigation

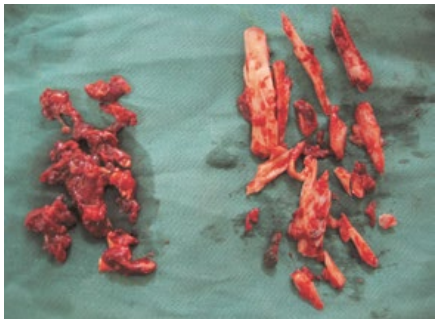
يُروى الجرح عندئذ بغزارة ويُنظَّف وفق المنهج العادي للاستئصال الجراحي. اختبرت اللجنة الدولية الإرواء بالدفع النابض العالي الضغط High-pressure pulsatile lavage وبالشطف اليومي للحيّز الأجوف المفتوح في هذه الجروح المهملة المصابة بالإنتان Neglected septic wounds. على الرغم من نجاح التقنيتين في التخلص من الغشاء الحيوي Biofilm وفي إتاحة تحسين تقييم عيوشية Viability الأنسجة، لم تكن النتائج جازمة. إذ تتطلب التقنيتان قدراً كبيراً من الوقت والجهد والرعاية التمريضية، ويصعب إنجازهما إن ارتفع عدد المرضى قيد المعالجة ولم تتوفر إمكانية نقلهم إلى مراكز أخرى يخف فيها عبء العمل.

١٢-٤ الصادات الحيوية

يُعطى البنسيلين Penicillin والميترونيدازول Metronidazole وفق بروتوكول الصادات الحيوية (انظر الفصل الثالث عشر)، ويضاف الجنتاميسين Gentamycin إن ظهرت علامات انتشار نشيط للالتهاب. لا تستخدم اللجنة الدولية الصادات الحيوية الموضعية أو المطهرات الموضعية في ممارستها.

يُحبّذ إجراء زرع بكتيري إن توفرت الإمكانية. تفوق صعوبة زرع البكتيريا، واختبار حساسيتها في مشفى أمامي، الصعوبات التي نتخيلها عادةً. زد إلى ذلك أن الاستجابة السريرية لا تتبع دائماً الحساسيات المخبرية Laboratory sensitivity أو انعدام الحساسية المخبرية. إذ لا تعيش البكتيريا «البرية Wild» في مستعمرات، ولا تعكس دائماً الحساسية المرئية في المختبر In vitro sensitivity استجابة البكتيريا في الأنسجة الحية In vivo response، كما أن البكتيريا الموجودة على سطح الأنسجة أو في السوائل المخرجة لا تمثل دائماً البكتيريا الموجودة داخل الأنسجة.

رغم ذلك، تنطبق قواعد الجراحة الإنتانية Septic surgery هنا. يتطلب الإنتان تصريفاً Drainage جيداً، كتصريف الخراج Abscess، ويتطلّب إزالة بيئة الزرع البكتيري، أي الأنسجة الميتة. لا تتحقّق فعّالية الصادات الحيوية إلا بعد تحطيم الغشاء الحيوي Biofilm وإعادة البكتيريا إلى طور حساسيتها إزاء نشاط الصادات.



H. Nasreddine / ICRC

الشكل ١٢-٩-٣
الشظايا العظمية على اليمين، النسيج الليفي المُستأصَل على اليسار.

يتطلب الإنتان المستديم أو الناكس إعادة استئصال الجرح Re-excision، لا ضمادات جناح المشفى.

١٢-٥ الإغلاق أو عدم الإغلاق؟

تبدأ المرحلة الأولى في التئام الجرح عند لحظة الإصابة. عندما يُعرَض الجرحُ على الطبيب بعد انقضاء عدة أيام، تكون عملية الالتئام قد قطعت مرحلةً لا بأس بها. بالتالي، بضعة أيام بعد الاستئصال الجراحي Surgical excision، يكون العديد من الجروح قد تجاوز وقت الالتئام الأول Primary intention (الالتئام بتلاقي الحواف). إذ تكاثرت فيها الأنسجة الليفية Fibrous tissue (الشكل ١٢-٩-٣) وتستمر بالتكاثر قبل أن يصبح الجرح نظيفاً وجاهزاً للإغلاق. إن حاول المعالج إجراء خياطة ثانوية، يظهر عادةً إجهاد Tension كبير على حواف الجرح وتكثر عندئذٍ حالات النخر Necrosis والانهيار Breakdown فيها.

إن معظم هذه الجروح غير مؤاتي للخياطة المتأخرة ويتطلب إغلاقها التطعيم الجلدي Skin grafting أو الشرائح الجلدية التدويرية Rotation skin flaps؛ أو إذا كانت الجروح صغيرة، يستحسن تركها ليتشكل فيها النسيج الحبيبي Granulation tissue وليتحقّق الالتئام الثاني Secondary intention (بدون التقاء الحواف) (الشكل ١٢-١٠).

معظم الجروح المتأخرة أو المهملة Neglected غير مواتية للإغلاق البدئي الآجل Delayed primary closure.

في حالات الالتئام الثاني Secondary intention، قد تتضح قيمة بعض العلاجات التقليدية الموضعية في معالجة الجروح، كما ذكرنا سابقاً في الفصل الحادي عشر. استخدم جرّاحو اللجنة الدولية وملاكها التمريضي ضمادات العسل أو السكر، أو محلولاً ملحياً مفرط التوتر Hypertonic saline (يضاف الملح إلى المحلول الملحي النظامي حتى الإشباع، أي توقّف حل الملح المضاف)، التي تحث تشكيل النسيج الحبيبي Granulation tissue وتتمتّع بميّزات مضادة للبكتيريا. يجب التوكيد هنا أن العلاجات الموضعية المذكورة تؤدي دور المساعدات ولا تحل محل الجراحة المواتي.

F.Jamet / ICRC

الشكل ١٢-١٠
الالتئام الثاني Secondary intention (بدون التقاء الحواف).

إن العديد من المرضى المصابين بجروح منتنة أو صريحة التفسخ Frank putrefaction يعاني أيضاً من سوء التغذية Malnutrition وفقر الدم Anaemia والتجفاف Dehydration. بالتالي، يضعف نشاط التئام الجرح ويُحبَّذ اتخاذ إجراءات خاصة لمعالجة مشاكل كل مريض.

للمزيد عن التهاب العظم والنقي بعد الرضوح Post-traumatic osteomyelitis، انظر الجزء الثاني.

الفصل الثالث عشر

ظواهر الإنتان في جروح الحرب

ظواهر الإنتان في جروح الحرب

١٣-١ التلوّث والإنتان ٢٥٥

١٣-٢ الملوثات البكتيرية الرئيسية في جروح الحرب ٢٥٦

١٣-٣ الإنتانات السريرية الرئيسية في جروح الحرب ٢٥٧
١٣-٣-١ تعريفات ٢٥٧
١٣-٣-٢ الغنغرين الغازي ٢٥٨
١٣-٣-٣ الكزاز ٢٦٠
١٣-٣-٤ الإنتان الاجتياحي بالمكورات العقدية ٢٦٢
١٣-٣-٥ الإنتانات الناخرة في الأنسجة الرخوة ٢٦٣

١٣-٤ الصادات الحيوية ٢٦٣
١٣-٤-١ الوقاية بالصادات الحيوية في العلاج الأولي لجروح الحرب ٢٦٤
١٣-٤-٢ السيفالسبورينات وغيرها ٢٦٥

١٣-٥ الجروح المهملة أو المدبرة بشكل خاطئ ٢٦٥

الملحق ١٣-ألف منهج اللجنة الدولية في استخدام الصادات الحيوية ٢٦٦

١٣-١ التلوّث والإنتان Contamination and infection

إن كافة جروح الحرب غزيرة التلوث بالبكتيريا. فالرصاصات والشظايا غير عقيمة عند إطلاقها. وعند موقع الدخول، تنقل المقذوفات الملوّثة البكتيريا إلى داخل المسار. علاوة على ذلك، إن الضغط السلبي المولّد في الحيّز الأجوف المؤقت يمتص البكتيريا عند فوهتي الدخول والخروج فيجلبها إلى داخل الجرح.

إن جروح الحرب وسخة Dirty وملوثة Contaminated منذ لحظة الإصابة.

تشمل الملوّثات Contaminates الأخرى التي نجدها في جروح الحرب فُتات الملابس والغبار ومواد عضوية متنوعة (طين، عشب، أوراق النباتات، الخ.) وشظايا الخشب والزجاج المتناثرة من المباني المفجَّرة. أثبتت الدراسات التي أجريت في كوريا وفيتنام أن مختلف فئات الأتربة توافق فئات مختلفة من الحييّات Organisms ، التي تتنوع ارتباطاً بالطقس وبالفصول، كما يختلف احتمال ظهور فئات الإنتان الجسيم Severe infection (يبدو أن الطين والأتربة الزراعية الملوثة ببراز الحيوان أو الإنسان هي أسوأ الملوّثات). إضافة إلى ذلك، قد يسبّب التركيب الكيماوي الخاص ببعض الأتربة إبطالَ فعالية الجسيمات المضادة Antibodies وإخلالَ بلعمة الكريات البيضاء Leukocyte phagocytosis. وحوى العديد من الألغام الأرضية المنزلية الصنع ملوّثات برازية حيوانية.

مع ذلك، يجب التمييز بين الحالات التالية:

- الجرح البسيط التلوث Simple contamination of a wound؛
- الإنتان المحلّي (الموضعي) Local sepsis؛
- الإنتان المتفشي (المنتشر) Invasive infection.

في الجرح الملوَّث، تتكاثر البكتيريا في الأنسجة الميتة ولا يحصل اجتياح الأنسجة العيوشة Viable حتى وصول عدد البكتيريا إلى عتبة ١٠٦ في كل غرام من الأنسجة. ويؤدي وجود الأنسجة المهروسة والتراب وغيرها من الأجسام الغريبة إلى خفض عتبة الإنتان والاجتياح، لأنها توفّر بيئة تتيح نمو البكتيريا وتناسخها بينما تحول دون وصول منظومة مناعة المريض للقضاء على البكتيريا. نميّز عدداً من عوامل الخطورة المنسوبة إلى الميكروبات: الفَوْعة Virulence، إنتاج الأنزيمات Enzymes والذيفانات Toxins، الخ.

يحاول الجسم أن يعزل كتلة العضلات المتنخرة Necrotic والبكتيريا بحاجز من الفيبرين Fibrin barrier . عند غياب التصريف Drainage المؤاتي، يؤدي هذا التفاعل إلى تشكيل خراج Abscess . إن توفّر التصريف Drainage المناسب، يتخلّص الجسم من الكتلة المتنخرةNecrotic بما يقارب ١٠ أيام.[١] في كلتا الحالتين، تؤدي آليات الجسم الطبيعية دورها في عزل الملوّثات والأنسجة الميتة.

عندما تستعصي الأمور على آليات الدفاع الموضعية، يتفشى الإنتان في الأنسجة العميقة وينتشر على كامل منظومة الجسم. وقد تنخفض مناعة Immunity المريض ومقاومتُه من جرّاء سوء التغذية والأمراض المزمنة، خاصةً منها الإيدز AIDS / فيروس نقص المناعة المكتسبة HIV. نجمع آليات الدفاع الموضعية ومقاومة الجسم العامة في فئة عوامل الخطورة العائدة إلى العائل Host-related risk factors (الثوي أو متلقي الإنتان).

يبدو أن فترة ٦ ساعات بعد التلوّث تتميّز بصفة الفترة الحرجة Critical period. إذ تتناقص مع مرور الزمن إثر الإصابة فعاليةُ الجراحة والصادات الحيوية في الوقاية من الإنتان، بينما تتفاقم حمولة البكتيريا Bacterial load بشكل أسّي. لقد أثبتنا في الفصل الرابع ارتفاع أهمية عملية تصنيف الجروح وفقاً لمنظومة الصليب الأحمر لتقييم الجروح RCWS، ويوازيها هنا ارتفاع أهمية الفهم الجيد للإمراضية المعنية قبل تحديد الإجراء المناسب والمؤاتي الذي ينبغي اتباعه وقبل تحديد فائدة الصادات الحيوية التي تكمل عمليات الاستئصال Excision والصرف Drainage كما تكمل مقاومة الجسم الطبيعية إزاء الإنتان. يمكن علاج جروح غير معقدة في الأنسجة الرخوة، أي المدرجة في الدرجة الأولى وفق القسم ١٠-٨-١، بتنظيف Toilet بسيط للجرح، ويفيدها العلاج بالصادات الحيوية إذا أمكن الشروع به قبل انقضاء ٦ ساعات على الإصابة. يبدو أن التبكير في إعطاء الصادات الحيوية لمعالجة الجروح الجسيمة يثبط نمو البكتيريا ويحد الاجتياح الموضعي Local invasion، على الأقل بشكل مؤقت. بيد أن كل تأخير بعد ٦ ساعات إثر الإصابة يرفع خطر الإنتان بقوة.

١- Fackler ML, Breteau JPL, Courbil LJ, Taxit R, Glas J, Fievet JP. Open wound drainage versus wound excision in treating the modern assault rifle wound. Surgery 1989; 105: 576 – 584

١٣-٢ الملوثات البكتيرية الرئيسية في جروح الحرب

تتفاوت نِسَب احتمال وجود فئات البكتيريا المختلفة ارتباطاً بالعوامل الجغرافية وبتضاريس الموقع وبالمناخ: تربة زراعية، بيئة حضرية، غابة استوائية، صحراء، فصل الصيف أو الشتاء. كما يختلف من منطقة لأخرى، ومع مرور الزمن، مستوى المقاومة التي يكتسبها الجسم في مجتمعه المحلي وتتجلى في مجموعة الحييّات المتعايشة Body flora فيه «طبيعياً».

رغم التفاوت المذكور، هنالك بعض الثوابت، نذكرها في القائمة اللاحقة للدلالة العامة على العناصر المرضة المنتشرة التي تنشط في إنتانات جروح الحرب.

المكورات المقيحة إيجابية الغرام Gram-positive pyogenic cocci

المكورات العنقودية الذهبية Staphylococcus aureus والمكورات العقدية الحالة للدم بيتا ß-haemolytic streptococcus. نجد هذه الحييّات Organisms عادةً بين حييّات نبيت (فلورا) الجلد Skin flora . في السنوات الأخيرة، ظهرت بعض المكورات العنقودية الذهبية Staphylococcus aureus ذات مقاومة مكتسبة من المجتمع إزاء البنسلين، فأصبحت مشكلة في بعض البلدان.

العصيات سلبية الغرام Gram-negative bacilli

الإشريكية Escherichia، المتقلبة Proteus ، الكلبسيلا Klebsiella ، البسودوموناس Pseudomonas، والأشكال البكتيرية الموجودة في السبيل الهضمي. الراكدة البومانية Acinetobacter baumannii موجودة في التربة وعلى الجلد، وقد اكتسبت مؤخراً دوراً هاماً في إنتانات المشافي.

العصيات إيجابية الغرام Gram-positive bacilli

تتميّز فئات المطثيّات Clostridia بكونها متبوّغات لاهوائية إجبارية Spore-bearing obligatory anaerobes . منتشرة على نطاق واسع في البيئة، خاصةً في الأتربة الزراعية الخصبة، وتنتقل مع البراز. تسبب الغنغرينة الغازية Gas gangrene والكزاز Tetanus.

إن الجروح في أعلى الفخذ والعجان Perineum معرّضة بشكل خاص إلى خطر التلوث بالحييّات البرازية Faecal organisms (المطثيات Clostridia والعصيات سلبية الغرام Gram-negative bacilli)، ويصح ذلك سواء انثقبت أمعاء المصاب أم لم تنثقب. تزيد إصابة الأمعاء من خطر التقيّح.

> تتميّز جروح الحرب بسيرة حياة البكتيريا فيها.
>
> تتغيّر البكتيريا الملوِّثة مع الزمن.
>
> تختلف فئات الإنتان المبكرة عن الفئات المتأخرة في سيرة الجرح.

نوجه الانتباه إلى أمرٍ هام في شأن هذه الفلورا البكتيرية المتنوعة وهو أن تلوّث الجرح يتغيّر مع الوقت ولا يبقى ثابتاً. لقد عرف أطباء الحرب العالمية الأولى، بعد دراسات ألكسندر فليمينغ [٢]، أن جروح الحرب تتميّز بسيرة حياة بكتيرية تتطور إثر الإصابة.

تعددت الدراسات التي أثبتت بعدذاك أن تلوث الجرح، وكل إنتان ناتج عنه، يتطور مع الوقت. عند لحظة الإصابة، يحدث تلوث ببكتيريا متعددة Polymicrobial contamination، ويعلو خطر التلوث بالمطثيات Clostridia والمكورات العقدية الحالة للدم بيتا ß-haemolytic streptococcus بشكل خاص. في وقت لاحق، يحصل التلوث الذاتي Self-contamination بالفلورا الجلدية والهضمية Skin and gastro-intestinal flora. أخيراً، قد تتدخل في المشفى بكتيريا المشافي Hospital-acquired nosocomial bacteria.

إن هذا المفهوم أساسي لفهم دور تدابير النظافة والسيطرة على البيئة، ودور الجراحة المواتية والصادات الحيوية، أي دور عوامل الخطورة العائدة إلى العمل الجراحي.[٣] إن كثرة توفّر الصادات، والإكثار من استخدامها أثناء السنوات الخمسين الأخيرة، أدى إلى زيادة تعقيد بكتيريولوجية الجروح بسبب اصطفاء سلالات مقاومة في المشافي. يرتبط حصول الإنتان بعد التلوث، كما ترتبط فئة الإنتان التي تتطور، بعدد من العوامل.

> الأخطار الرئيسية التي يواجهها جرحى الحرب هي تطور الغنغرين الغازي Gas gangrene والكزاز Tetanus وتفشي المكورات العقدية في الدم Streptococcal bacteraemia، ويسع كافة هذه الإنتانات أن تميت الجريح.

٢- Fleming A. On the bacteriology of septic wounds. Lancet 1915; 186: 638 – 643.

٣- Rubin RH. Surgical wound infection: Epidemiology, pathogenesis, diagnosis and management. BMC Infect Dis 2006; 6: 171. Available at: http://www.biomedcentral.com/1471 – 2334/6/171.

١٣-٣ الإنتانات السريرية الرئيسية في جروح الحرب

يؤدي تعدد الميكروبات في تلوّث الجروح إلى اختلاف فئات الإنتانات. اشتهر عدد من الإنتانات المميتة الخاصة بجروح الحرب، ولاسيما في الجروح المهملة أو المدبرة بشكل خاطئ، إثر خياطها وإغلاقها بدون استئصال صحيح. تشمل إنتانات الجروح المقيحة العادية طيفاً من الظواهر المتراوحة بين البسيطة (الإنتان السطحي في موقع الجراحة) والجسيمة (إنتان العضو أو حيّز موقع الجراحة) والمتفشية في الجسم (الإنتان الدموي Septicaemia).

١٣-٣-١ تعريفات

التلوث البسيط

تصنّف المنشورات الجراحية الجروح بين الفئات التالية: نظيفة Clean، نظيفة – ملوثة، Clean – contaminated، ملوثة Contaminated، مصابة بالإنتان Infected، متسخة Dirty. وتعتبر جروح الحرب ملوثة ومتسخة معاً.

التهاب النسيج الخلوي Cellulitis (التهاب الهلل) / تكوّن الخراج Abscess الموضعي

تشرع البكتيريا في الانتشار لتصل إلى الأنسجة التي تجاور الجرح في منطقة التكدّم Contusion (الرضح) (انظر الفصل الثالث). لا نجد عندئذ سوى القليل من التسمم Toxicity على مستوى أجهزة كاملة أو على مستوى كامل الجسم. تظهر حمامى سطحيةSuperficial erythema ومخرجات مصلية قيحية Seropurulent discharge. كما تظهر بوضوح بعض الأنسجة المتنخرة Necrotic، إلا أنها تعود إلى الإصابة الأصل لا إلى الإنتان. في نهاية التطور تتشكل كتلة من الأنسجة المتنخرة والبكتيريا. إن كان التصريف Drainage غير كاف (جروح جلدية صغيرة)، يحصل خراج Abscess. في الجروح الكبيرة، يحصل عزل الكتلة المعنية ويلي ذلك ترحيلها خارج الجسم.

التهاب العضل Myositis / إنتان الأنسجة العميقة

تنتشر البكتيريا في العضلات والأنسجة مبتعدةً عن الحيّز الأجوف الدائم وعن منطقة الرضح Contusion لتجتاح منطقة الارتجاج Concussion وتتعداها. تتجلى أعراض الإنتان المتفشي وتسيطر في بعض الإنتانات على المظهر السريري. تظهر عادةً الإنتانات الساحقة بعلامات الإنتان المألوفة (حمّى Fever، تسارع القلب Tachycardia، الخ.) بيد أنها قد تظهر أيضاً بدون تلك العلامات، خاصةً لدى مرضى يعانون من نقص المناعة (الإيدز AIDS / فيروس نقص المناعة المكتسبة HIV، أو من الأمراض المزمنة ومن سوء التغذية).

في السابق، كانت إنتانات الأنسجة العميقة تنجم عادة عن المطثيات Clostridia وعن انتشار المكورات العقدية الحالة للدم من نمط بيتا ß–haemolytic streptococcus، وكانت مسؤولة عن معظم الضرر النسيجي، وعن أشد علامات الإنتان المتفشي وأعراضه. بيد أن توفر البنسلين Penicillin غيّر الصورة السريرية جذرياً.[٤]

تم وصف أنواع مختلفة من الإنتانات النسيجية المنتشرة:

– إنتان مقيّح Pyogenic في الأنسجة العميقة: ينتج عادة عن إنتان مختلط، تتكاثر فيه حييّات إيجابية وسلبية الغرام، تكثر بينها لاهوائيات غير مطثية Non–clostridial anaerobes .

– الغنغرين الغازي Gas gangrene: مازال هذا الإنتان يشاهد في جروح مهملة أو مدبرة بشكل خاطئ.

– الكزاز Tetanus : يعطل الفقر والقتال برامج التطعيمه Immunization في العديد من البلدان. ما زال هذا الإنتان سبباً رئيسياً في موت العديد من الجرحى.

– الإنتان المتفشي بالمكورات العقدية Invasive streptococcal infection: ما زال يشاهد أيضاً في جروح مهملة ومدبرة بشكل خاطئ.

– الإنتان العظمي: عندما يمتد إنتان الأنسجة العميقة إلى الشظايا العظمية المحتبسة، يظهر الإنتان المزمن مع إنتاج غشاء حيوي Biofilm. يكثر ظهور هذا الإنتان في جروح مهملة ومدبرة بشكل خاطئ (انظر الفصل الثاني عشر).

– التهاب اللفافة المنخر Necrotizing fasciitis، الغنغرين المؤازرة Synergistic gangrene، والتهاب النسيج الخلوي اللاهوائي Anaerobic cellulitis.

٤– Polhemus ME, Kester KE. Infections. In: Tsokos GC, Atkins JL, eds. Combat Medicine: Basic and Clinical Research in Military, Trauma, and Emergency Medicine. Totowa, New Jersey: Humana Press; 2003: 149 – 173.

١٣-٣-٢ الغنغرين الغازي Gas gangrene

عرف الأطباء الغنغرين الغازي Gas gangrene منذ زمن أبقراط في صفة إحدى مضاعفات الجروح. كثر وصف حدوثه في جروح الحرب عبر التاريخ وفي رضوح أخرى، ويُفسّر ذلك بظواهره المرئية القوية وبارتفاع معدل الوفيات المنسوبة إليه. إن التأخير في الجراحة، الذي يحصل إبّان الحرب أو إثر كارثة طبيعية ذات إصابات جماعية، يزيد خطر الإصابة بالغنغرين الغازي Gas gangrene.

الغنغرين الغازي تنخر عضلي وذمي سريع الانتشار Rapidly – spreading oedematous myonecrosis، يظهر بشكل خاص في الجروح الجسيمة التي تصيب العضلات وتتلوث بحييّات ممرضة لاهوائية إجبارية Pathogenic obligatory anaerobes، وخاصةً منها المطثية الحاطمة. تبدي معظم الحالات خليطاً من الحييّات (الفلورا البكتيرية)، تبدأ بينها الهوائيات Aerobes في استهلاك كامل الأوكسجين المتوفر فتشكّل بيئةً لاهوائية مواتية لنمو المطثيات Clostridia.

في الجروح العضلية الكبيرة، نجد دائماً مناطق قليلة التروية الدموية ومناسبة لتطور الغنغرين الغازي. بيد أن الغنغرين الغازي قد ينشأ أيضاً إن لم تكن الرضوح عالية الشدّة. إذا كان الجرح عميقاً وحوى أنسجة متنخرة Necrotic وانعزل عن صفحة الجسم، لتشكلت فيه بيئة لاهوائية وأمكن تطوّر الإنتان بالمطثيات Clostridial infection. ونشاهد تلك البيئة اللاهوائية بالتحديد في الجروح المغلقة بالخياطة بدون سابق تنضير. إن وجود الأجسام الغريبة في الجروح، خاصةً منها التراب، يزيد خطر تطوّر الغنغرين الغازي. كما أن التطويل الزمني في تطبيق المضغط أو الأربطة المشدودة يشكّل خطراً كبيراً، شأنه شأن متلازمة الحجرات اللفافية Fascial compartment syndrome. يكثر الإنتان في جروح الأطراف السفلية وفي العجان Perineum مقارنةً بالأطراف العلوية.

تنجم معالم المرض أولاً عن نشاط الحييّات Organisms موضعياً على غولوكوز العضل، مما يولّد الحمض والغاز، وعلى بروتين العضل، مما يؤدي إلى هضمه. ثانياً، تفرز الحييّات Organisms المذكورة ذيفانات Toxins شديدة الفعالية قابلة للحل في الماء فتنتشر إلى الأنسجة مما يسبب المزيد من التحطيم فيها وارتفاع التسمم في الدم Toxaemia. كما أن نواتج تحطم العضلات سامة بحد ذاتها. يسبّب تراكبُ نواتج التحطيم مع الذيفانات Toxins الخاصة ارتفاع تسمّم الدم Toxaemia واستدامتَه، مما يؤدي حتماً إلى الموت إن لم يعالج.

الجراحة المبكرة والكافية تقي جروح الحرب من الغنغرين الغازي.

تكون عادةً فترة حضانة الغنغرين الغازي قصيرة، وتكاد أن تكون دائماً أقل من ٣ أيام، وتكون في معظم الحالات أقل من ٢٤ ساعة. وقد تقل أحياناً إلى ٦ ساعات، بينما تمتد إلى ٦ أسابيع في حالات أخرى.

يتجلى عادةً الغنغرين الغازي بظهور ألم مفاجئ ومتزايد في منطقة الجرح. إن فجائية ظهور الألم، التي قد تشير إلى كارثة وعائية، تشير دائماً لدى الجريح إلى احتمال ظهور الغنغرين الغازي. وسرعان ما يتودّم الطرف ويرافقه صرف Drainage رشاحة رقيقة مصلية Serous أو مصلية دموية Serosanguinous قد تصبح هلامية Gelatinous. يرتفع معدل النبض Pulse rate بشكل ملحوظ، بيد أن درجة حرارة المريض لا تتعدى ٣٨° مئوية إلا نادراً. وفق الوصف المعتاد، سرعان ما يحصل التدهور السريري ويساور القلق Anxious والخوف Frightened المريض قبل انقضاء ساعات قليلة، ولربما شعر بالغبطة Euphoric، بينما تتجلى عليه كافة علامات الإنتان الشديد.

تظهر علامات الشدّ على الجلد، ويشحب لونه وتتخلّله بقع زرقاوية، وتهبط درجة حرارته دون الدرجة الطبيعية. في غياب المعالجة، ينتشر التلوّن البرونزي على الجلد حول الموقع، وتظهر عليه بعض مناطق صفراوية مخضرّة قد تتشكل فيها فقاعات تمتلئ بسائل أحمر داكن، كما يمكن ظهور رقع من غنغرين الجلد. بيد أن الجلد قد يبدي مظهراً طبيعياً في مواقع تغطي كتلة غنغرينية واسعة.

R. Coupland / ICRC

الشكل ١٣-١-١
الغنغرين الغازي في الساق بعد تطبيق المضغط.

J. Goosen / South African Military Health Service, U. Witwatersrand

الشكل ١٣-١-٢
الغنغرين الغازي في الذراع.

سرعان ما يزداد الوذم Oedema وتسمّم الدم Toxaemia، بينما تزداد غزارة صرف Drainage المخرجات المصلية Serous discharge ، وقد تفوح رائحة سكّرية مميزة. تختلف صفات هذه الرائحة ولا يمكن اعتبارها رائحة واسمة.

يُنتَج الغاز عادةً إبّان هذه المرحلة، وهو مسؤول جزئياً عن تورّم Swelling الطرف المصاب (الشكل ١٣-٢). ينتج الغاز داخل الألياف العضلية وبينها، فيتّبع السطوح اللفافية Fascial planes ثم يتسرب تحت تأثير الضغط عبر ثقوب اللفافة ليصل في النهاية إلى الأنسجة تحت الجلد وينتشر بسرعة إلى مناطق بعيدة عن حدود المنطقة المصابة. يمكن الإحساس ببعض الفرقعةCrepitus تحت الجلد عند جس العضو. لا يوافق مدى انتشار الغاز مدى التنخر العضلي Muscle necrosis.

ينتشر الإنتان من موقع الجرح باتجاه معلاة العضل ومسفلته Up and down the muscle، بيد أنه لا يبدي ميلاً صريحاً للانتشار إلى عضلات أخرى سليمة. إن البكتيريا المسؤولة لاهوائية إجبارية Strict anaerobe. حتى في حالات الغنغرين المستحكم، لا تجتاح المطثيات Clostridia الدم قبل دنو الوفاة إلا نادراً.

لا تُشاهَد عادةً تغيّرات العضل إلا في العملية الجراحية. في المراحل المبكرة، تقتصر التغيّرات على ما يزيد قليلاً عن الوذمة والشحوب. في المراحل اللاحقة، يتحوّل لون العضل إلى لون رمادي زهري غير برّاق، ثم إلى أحمر قرميدي، وأخيراً إلى لون خضراوي بنفسجي داكن.

E. Dykes / ICRC

الشكل ١٣-٢
صورة شعاعية تظهر تجمعات غازية بين مجموعات عضلية.

التدبير

يجب إعطاء كافة المرضى المصابين بجروح ناجمة عن مقذوفات صادات حيوية وقائية فعالة ضد المطثيات Clostridia كالبنسيلين Penicillin، المترونيدازول Metronidazole، أو الاريثرومايسين Erythromycin. لكن الصادات الحيوية لا تتمكن من الوصول سوى إلى الأنسجة التي يصلها دفق الدم وتتميّز بتروية نسيجية جيدة. إن درجات تركيز الصادات الحيوية في العضلات الميتة في أعماق البيئة اللاهوائية درجات غير فعالة. تحتل الجراحة المبكرة في أسرع وقت ممكن دور الهدف المراد.

يعتمد تدبير الغنغرين الغازي المستحكم على استئصال Excision الأنسجة الميتة، مما قد يتطلب البتر المستعجل. يُعرّف حد الاستئصال Excision بالعضلات المتنخرة لا بامتداد الأنسجة التي تحوي الغاز. يجب استئصال العضلات النخرة حتى الوصول إلى عضلات سليمة حمراء نازفة قلوصة Contracting وغنية بالأوكسجين Aerobic.

التدخل الجراحي الفوري أساسي في تدبير الغنغرين الغازي.

نظراً لشدّة تسمّم الدم Toxaemia، يجب اتخاذ تدابير داعمة تشمل إعطاء الأوكسجين والسوائل والدم الكامل الطازج. كما يجب الاستمرار بإعطاء الصادات الحيوية المناسبة.

١٣-٣-٣ الكزاز Tetanus

الكزاز خطر محدق بكافة الإصابات بجرح نافذ. يزداد الخطر في الجروح الجسيمة التلوث، وخاصة في الجروح الصغيرة العميقة الشبيهة بالوخز. قد يولّد الإنتانُ المقيّح في أعماق قناة ضيقة بيئةً لاهوائية مواتية. تتراوح فترة الحضانة بين ٣ و٢١ يوماً، لكنها قد تقل إلى يوم واحد أو قد تمتد فتبلغ عدة شهور.

E. Dykes / ICRC

الشكل ١٣-٣
جرح مصاب بإنتان شديد أفضى إلى الكزاز.

عملياً، يمكن تأمين حماية شبه كاملة باستخدام التطعيم Immunization الفعال بواسطة علاج كامل ومستديم بلا انقطاع بحقن ذوفانات الكزاز Tetanus toxoid (ذيفانات معطَّلة).

المطثية الكزازية Clostridium tetani حييّة لاهوائية إجبارية Strict anaerobe. تنتج هذه الحييّات ذيفاناً عالي الفعالية يدعى تيتانوسبازمين Tetanospasmin ينتشر متّبعاً مسار الأعصاب المحيطية فيصل إلى النخاع الشوكي وجذع الدماغ. يؤثر الذيفان المعني على الصفيحة النهائية الحركية حيث يثبط الكولين استراز Cholinesterase، مما يؤدي إلى تراكم الاستيل كولين Acetylcholine وإلى تشنجات عضلية مستديمة. كما يظهر، علاوة على ذلك، فرط استثارة Hyperexcitability في العصبونات الحركية السفلية مما يسبب الصمل Rigidity العضلي والخلل في نشاط العضلات الضوادة فيؤدي إلى نشاط انعكاسي غير موازن، مما يسفر عن ظاهرة التشنج التي تميّز الكزاز. تبدأ العلامات المبكرة بتصلب العنق والضزز Trismus (تشنج الفك) مع صعوبة في البلع Swallowing، تليها التكشيرة السردونية Risus sardonicus (ابتسامة مكشرة). كما يظهر خلل عميق في الجهاز العصبي الذاتي Autonomic في الحالات الشديدة، مع عدم استقرار في معدل النبض Pulse rate وفي الضغط الدموي وفي درجة الحرارة، مما يصعب علاجه. فور تثبّت الذيفان Toxin على الأعصاب استعصت معادلته بالغلوبولين المناعي Immunoglobulin المضاد للكزاز.

Å. Molde / ICRC

الشكل ١٣-٤
تكشيرة سردونية لدى مريض يعاني من الكزاز.

قد يصيب الإنتان مجموعة عضلية مفردة كما يسعه أن ينتشر ويتفشى. يرد وصف ثلاث درجات سريرية:

- معتدلة= بلا ظهور تشنّجات Spasms معمَّمة.
- متوسطة= تظهر تشنّجات Spasms معمَّمة عند الإثارة Provocation.
- شديدة= عمّت التشنّجات Spasms التلقائية مع تشنّج الظهر Opisthotonus.

تسبّب التشنّجات ألماً مبرحاً، وقد تستمر لفترة قصيرة أو طوال عدة أسابيع. يكمن الخطر الأكبر في الاختناق Asphyxiation بسبب تشنّج الرغامى Laryngeal spasm أو الاستنشاق Aspiration. تكثر ظواهر ارتفاع درجة الحرارة مع غزارة التعرّق، مما يتطلب العناية بتعويض السوائل. ويحتفظ المريض بكامل وعيه طوال الظواهر.

الوقاية Prophylaxis

أفضل احتياط ضد الكزاز هو التطعيم Immunization الفعال. بيد أن العديد من مرضى البلدان النامية، التي أدى فيها النزاع إلى فرط تدمير برامج الصحة العامة، غير محصّن بالمناعة، مما يزيد خطر الكزاز في جروح الحرب. في بعض البلدان، تعتمد اللجنة الدولية منهج تطعيم Immunization كافة المرضى بالوسائل الفعالة Active والمتفاعلة Passive.

يمتاز الاستئصال المبكر والكافي للأنسجة الميتة، الذي يتلوه ترك الجروح مفتوحة، بأهمية حيوية في الوقاية من تطور الكزاز. وتعلو هذه الأهمية بالنسبة للجروح الصغيرة العميقة الوخزية. البنسيلين Penicillin والميترونيدازول Metronidazole هي الأدوية المفضّلة.

الوقاية من كزاز جروح الحرب

لجميع المرضى مهما كانت حالة تحصينهم Immunization (مناعتهم السابقة):

١- لقاح ذوفان الكزاز Tetanus toxoid vaccine ٠,٥ مل في العضل (٥ وحدات L.F): هذه جرعة داعمة لمريض مسبق التلقيح؛

٢- حقن البنسيلين Penicillin؛

٣- استئصال Excision كامل الجرح.

بالنسبة للمرضى غير المحصنين، أو للذين يشتبه بحالة تحصينهم، يضاف ما يلي:

٤- غلوبولين مناعي بشري مضاد للكزاز Human tetanus immunoglobulin ٥٠٠ وحدة دولية في العضل (للبالغين) أو ٢٥٠ وحدة دولية (للأطفال دون ١٥ سنة)، وتعرف هذه المادة أيضاً باسم المصل البشري المضاد للكزاز.

٥- ذوفان الكزاز Tetanus toxoid ٠,٥ مل عضلياً، وتكرر الحقنة بعد أربعة أسابيع ومرة أخرى بعد ٦ أشهر.

يرجى الانتباه:

يجب حقن اللقاح Vaccine والغلوبولين المناعي Immunoglobulin باستخدام محاقن مختلفة وفي مواقع عضلية مختلفة.

علاج الكزاز المستحكم Established tetanus

يجب إتباع الخطوات المذكورة أدناه في علاج الكزاز الوطيد.

١- استئصال Debridement كامل الجرح. يحسن تجنب التخدير بمادة الكيتامين Ketamine إن أمكن ذلك، لأن الكثير من المرضى الذين يصحون من هذا المخدّر يعانون من القلق Restless ومن الهلوسات Hallucinations، مما يثير التشنّجات. التخدير النخاعي أو إحصار العصب الموضعي طريقتان ممتازتان.

٢- الصادات الحيوية: البنسيلين G البلوري Crystalline penicillin (٥ مليون وحدة دولية وريدياً، أربع مرات في اليوم) و/ أو ميترونيدازول Metronidazole (٥٠٠ ملغ وريدياً، ثلاث مرات في اليوم). كما أن الاريثرومايسن Erythromycine، التتراسيكلين Tetracycline ، والكلورامفينيكول Chloramphenicol فعالة أيضاً ضد المطثيات Clostridia في حالة التحسّس إزاء البنسيلين Penicillin.

٣- المصل البشري المضاد للكزاز Anti-tetanus human immunoglobulin (٣٠٠٠ إلى ١٠٠٠٠ وحدة دولية): تعطى جرعة واحدة كبيرة وريدياً في أسرع وقت ممكن. يرتبط قدر الجرعة الفعلية الموصوفة بشدة المرض وبعمر المريض. تُرقّق الجرعة في حجم ٢٠ مل من المحلول الملحي النظامي Normal saline وتعطى ببطء طوال فترة ١٥ دقيقة. إن كان الغلوبولين المناعي المتوفّر من النوع الذي لا يوصى بإعطائه وريدياً، يمكن حقنه عضلياً (بدون ترقيق) في الناحية الدانية Proximal من الطرف المصاب. يمكن الحقن داخل القراب Intrathecal بكمية ٢٥٠ وحدة دولية، على سبيل المثال مع التخدير النخاعي لتضير القسم السفلي من الجسم.

في بعض المناطق، ينقص الغلوبولين المناعي البشري Human immunoglobuline أو لا يتوفر على الإطلاق. في تلك الظروف، يجب الاعتماد على مصل مضاد للكزاز Anti-tetanus serum مستمد من الخيول. يجب عندئذ إعطاء المريض حقنة اختبارية قبل حقنه الجرعة الكاملة (٢٠٠٠٠ وحدة دولية).

٤- السيطرة على التشنّجات Spasms: يجب معالجة المريض في بيئة تخلو قدر الإمكان من عوامل الإثارة، في غرفة مظلمة وهادئة. أما بالنسبة للحالات الشديدة، وفي أحسن الظروف، يجب أن يبقى المريض في وحدة العناية المركزة Intensive care unit، تحت التخدير والإرخاء (شلل صناعي) مع تهوية ميكانيكية Mechanical ventilation. يفتقر العديد من المشافي إلى هذه الوسائل؛ ويُعتمد فيها على التركين Sedation للسيطرة على التشنجات Spasms.

يُستخدَم الديازبام Diazepam الوريدي، إما بشكل متقطع أو مستمر، بجرعات تصل إلى ٢٠ ملغ أو أكثر في الساعة ارتباطاً بطول فترات التشنّجات Spasms وبشدّتها. إذا لم يسيطر الديازيبام Diazepam على التشنّجات Spasms ، يمكن إضافة الكلوربرومازين Chlorpromazine إليه، أو قد يتطلّب الأمر الثيوبنتال Thiopental (البنتوثال Pentothal). يُفضَّل إعطاء هذا الأخير بالتسريب المستمر، إذ ثبت تفوّق هذه الطريقة للسيطرة على التشنّجات باستخدام كميات أدنى مما يتطلّبه التجريع المتقطع.

تحذير:

يمكن أن يؤدي فرط التركين Oversedation إلى الموت شأنه شأن المرض.

استخدمت فرق اللجنة الدولية الطبية مؤخراً جرعات عالية من كبريتات المغنزيوم Magnesium sulphate (٤٠ ملغ/ كغ أثناء ٣٠ دقيقة، يليها تسريب وريدي يتراوح عياره بين ١ و٣ غ/ساعة) وحصلت على نتائج مشجعة. يتيح هذا العلاج خفض جرعات الديازبام Diazepam والثيوبنتال Thiopental المستخدمة، مما يتفادى فرط التركين Oversedation. مازال هذا المسار العلاجي قيد البحث.[٥]

٥- يمتاز تدبير المسلك الهوائي بأهمية عظمى لتفادي الاستنشاق Aspiration . إذا استمرت التشنجات الرغامية Laryngospasms ، قد يلزم إجراء فغر للرغامىTracheostomy ويجب التبكير في اتخاذ قرار إجرائه. توخى الحذر عند إدخال أنبوب فغر الرغامي وانتبه بالتحديد إلى درجة إثارة التشنجات Spasms إبّان عملية الإدخال، وحدّد درجة التركين Sedation ارتباطاً بذلك. تتطلّب العملية المعالجة الفيزيائية للصدر لتجنب التراكبات التنفسية Respiratory complications.

٦- تعويض السوائل: قد يحصل فرط ضياع السوائل من جرّاء التعرق، ويجب متابعة هذا الأمر بدقة ومتابعة النتاج البولي. ينبغي وضع قثطار فولي البولي.

٧- التغذية: إذا استمرت التشنّجات Spasms لعدة أيام، قد يتطلّب الأمر فغر المعدة Gastrostomy أو فغر الصائم Jejunostomy الإطعامي لأن الأنبوب الأنفي المعدي قد يثير التشنجات Spasms فينسد. وهنا أيضاً يجب التبكير في اتخاذ قرار تنفيذ هذا الإجراء. يتطلب هؤلاء المرضى حمية مرتفعة السعرات الحرارية.

٨- الرعاية التمريضية الجيدة أمر أساسي. يجب تغيير وضعية جسم المريض كل أربع ساعات. قد يلزم التركين الإضافي Extrasedation قبل القيام بذلك لأن الحركة قد تثير التشنّجات Spasms. كما أن نظافة المريض (الجلد، الفم، والأمعاء) أمر أساسي.

يرجى الانتباه:

لا يُكسِب الكزاز السريري مناعةً طبيعية Normal immunity. وبالتالي، يحتاج المريض إلى استكمال التطعيم Immunization بعد شفائه من المرض.

١٣-٣-٤ الإنتان الاجتياحي بالمكورات العقدية Invasive streptococcal infection:

تنتج المكورات العقدية الحالة للدم بيتا Beta-haemolytic streptococcus ذيفانات Toxins قوية تسبّب تطوراً مرضياً سريعاً يحوّل الإنتان الموضعي إلى إنتان منتشر. يبدأ المرض بالتهاب النسيج الخلوي Cellulitis الموضعي، مع ألم شديد غير متناسب مع الظواهر الفيزيائية المرئية، ويتطور سريعاً إلى حمّى Fever يليها تسارع نبضات القلب Tachycardia ثم توهان Disorientation وهذيان Delirium. يصدر الجرح رائحة كريهة مع كميات كبيرة من المخرجات الرقيقة المصلية القيحية المصبوغة بالدم. تعاني العضلات من وذمة رطبة، ويتحوّل لونها من فاتح إلى أحمر برّاق ثم إلى بنفسجي بني داكن. قد يحصل التطور في غضون ساعات. ما زال يشاهد في الجروح المدبرة بشكل خاطئ وخاصة إذا حصل تأخير في العلاج.

يعتمد العلاج على استئصال Debridement الجرح وعلى صرف Drainage منتجاته وعلى جرعات كبيرة من البنسيلين Penicillin مع تدابير داعمة. نقل الدم ضروري عادةً.

ICRC

الشكل ١٣-٥
إنتان منتشر بالمكورات العقدية الحالة للدم بيتا في جدار البطن.

٥- Thwaites CL, Yen LM, Loan HT, Thuy TTD, Thwaites GE, Stepniewska K, Soni N, White NJ, Farrar JJ. Magnesium sulphate for treatment of severe tetanus: a randomised controlled trial. Lancet 2006; 368: 1436 – 1443

١٣-٣-٥ الإنتانات الناخرة في الأنسجة الرخوة

Necrotizing soft-tissue infection

H. Nasreddine / ICRC

H. Nasreddine / ICRC

الشكلان ١٣-٦-١ و١٣-٦-٢
التهاب اللفافة الناخر يرفقه ضياع جلدي كبير ونقص نسيجي.

وُصِفَ العديدُ من الإنتانات الغنغرينية المنتشرة غير المطثية Non-clostridial spreading gangrenous infection في المنشورات الجراحية: التهاب اللفافة الناخرNecrotizing faciitis، الغنغرينة المؤازرة Synergistic gangrene ، التهاب الهلل اللاهوائي Anaerobic cellulitis، الخ. قد يحدث التنخر في الجلد، في الأنسجة تحت الجلد وفي اللفافات بدون تنخر العضلات. قد يتطور الأمر بسرعة إلى تسمّم منتشر عام Systemic toxicity وقد يصل إلى الموت. قد تلي الغنغرينةُ المنتشرة Spreading gangrene الرضوحَ أو جراحة الصدر أو جراحة البطن (الغنغرينة المؤازرة التالية للعمل الجراحي Postoperative synergistic gangrene) وتصيب الأشخاص الذين يعانون من مرض معمَّم كالسكري أو من سوء التغذية، كما أن مدمني الكحوليات معرَّضون خاصةً إلى خطر الإصابة. يصيب الإنتان عادة الجذع أو العجان أو الأطراف. إن نبيت (فلورا) البكتيريا مختلط مما يؤدي إلى تآزر مختلف الحييّات Organisms الهوائية Aerobic واللاهوائية Anaerobic، وخاصة بين المكورات العقدية غير الحالة للدم Nonhaemolytic streptococci التي تستهلك كمية قليلة من الهواء وبين المكورات العنقودية الحالة للدم Haemolytic staphylococci.

لا تصاب العضلات السليمة في أي حال من الأحوال، وتتخذ الصورة السريرية شكلاً أقل خطورة من الغنغرين الغازي. رغم ذلك، فإن التسمم المنتشر يهدد حياة المريض. يصل الألم إلى مستوى غير متناسب مع الظواهر الموضعية، وتكثر الحالات التي يمكن فيها الإحساس بالفرقعة Crepitus عند الجس، ويظهر الهواء على الصورة الشعاعية العادية. يفقد الجلد لونه (أزرق، بنفسجي، أو أسود) بينما يؤدي تعدّد النفطات Blisters إلى تشكيل فقاعات نزفية Haemorrhagic bullae وظهور بعض الجساوة Induration. قد ينتشر النخر على نطاق واسع، مسبباً عيوب كبيرة في الأنسجة الرخوة. تشخيص المرض سريري بالدرجة الأولى، وتتحسن نتيجة المعالجة كلما ابكر الشروع بها.

يشمل العلاج:

- الاستئصال الجذري Aggressive excision للأنسجة النخرية Necrotic وإزالة الإجهاد Tension عن العضل، مما قد يتطلب عمليات تنضير متكررة Serial debridement (قد يتضح أن البتر ضروري في حالات الإنتانات الناخرة في الأطراف) كما قد يتطلب فغر الكولون لإيقافه الوظيفي في حالات إنتان العجان إثر التلوث البرازي؛
- ترك الجرح مفتوحاً للتصريف Drainage؛
- صادات حيوية وريدية ثلاثية: البنسيلين Penicillin، الجنتامايسين Gentamycin، والميترونيدازول Metronidazole؛
- الإنعاش بالسوائل، نقل الدم، وغيرها من العلاجات الداعمة.

لا يصح النظر في الجراحة الترميمية Reconstructive surgery لتغطية المنطقة المعابة إلا بعد استقرار حالة المريض وبعد كامل استئصال الإنتان.

١٣-٤ الصادات الحيوية

يجدر التمييز بين استخدام الصادات الحيوية وقائياً وبين دورها في علاج الإنتان المستحكم. كما يجب أن يأخذ الجراح بعين الاعتبار سيرة الجروح وتغيّر النبيت البكتيري فيها.

تهدف الوقاية إلى تفادي إنتان معيَّن. إذ يستحيل إيجاد أي خليط مناسب من الصادات الحيوية لينشط بصورة فعالة ضد كامل مجموعة الميكروبات المتعددة التي قد تلوّث جروح الحرب. كما لا يُحَبَّذ ذلك. لأن تلك الوسيلة بمثابة إساءة استخدام الصادات الحيوية، ولأنها تساهم في تطوير مقاومة البكتيريا إزاءها.

قواعد قديمة للجراحين الجدد

أفضل صاد حيوي هو الجراحة الجيدة.

يجب أن يدرك الجراح أن الثقة بكفاءة الصادات الحيوية لن تحل أبداً محل الجراحة الجيدة. تعتمد الجراحة الجيدة على كل من التشخيص الجيد، والاتخاذ الجيد للقرارات السريرية، والتدبير الشامل الجيد للمريض. في بعض الأحيان، قد تعني «الجراحة الجيدة» معرفة الحالات التي يجب فيها الامتناع عن إجراء أي عمل جراحي. كما رأينا، يمكن معالجة جروح الدرجة الأولى غير المعقدة، والعديد من جروح الطلقات النارية لدى المدنيين، بصورة محافظة وبالانتظار والترقب.

بيد أن العرف السائد يفرّق بين جروح الحرب وبين الرضوح المدنية الناجمة عن الأسلحة، ولا يعتمد هذا التفريق دائماً على السلاح وإنما على البيئة. لأن ساحة المعركة مكان متسخ وملوث، ويعمّها دائماً خطر الإنتان المنتشر، حتى في الجروح الطفيفة. وتستحيل فيها إمكانية متابعة الإصابات الجماعية بشكل صحيح، ويكثر التأخير الطويل بين الإصابة والعلاج، كما تصعب المحافظة الدائمة على النظافة والغذاء المناسبين، بينما لم يُعَمَّم التطعيم Immunization على الناس.

في تلك الظروف، يعتمد أساس الوقاية من الإنتان الأولي على استئصال Excision كامل الجرح وعلى تصريفه Drainage الجيد، على احترام الأنسجة عند معالجتها، وعلى ترك الجرح مفتوحاً لإغلاقٍ بدئي آجل DPC. فالصادات الحيوية ليست سوى وسائل دعم للعمل الجراحي الجيد ولا يمكنها أن تحل محل الجراحة السيئة.

ويجدر بنا ذكر الوقاية من المجموعة الثانية من الإنتانات، أي التي تُكتسَب من نبيت Flora حييّات المريض المعني (فلورا جلده ومسلكه التنفسي وسبيله الهضمي)، إذا اتضح أن ظهور هذه الإنتانات يشكّل مشكلة سريرية عويصة في عمل مشفى معين، وإن أثبتت ذلك دراسات بكتيريولوجية مواتية. إن الإنتانات التي تسبِّبها بكتيريا مقاومة لصادات متعدّدة، والإنتانات الناشئة عن حييّات انتهازية كالزائفة الزنجارية Pseudomonas aeruginosa، قد تغلّبت مؤخراً على غيرها وانتشرت إثر الإكثار في استعمال الصادات الحيوية الواسعة الطيف بأساليب غير منضبطة. نكرّر مجدداً أن الصادات الحيوية لا تحل محل الجراحة الجيدة وتدابير النظافة الصحية والسيطرة على البيئة، ويجب اعتبارها بمثابة وسائل مساعدة فقط لا غير.

أما الوقاية من إنتانات المشافي فهي مسألة بحد ذاتها. إن المناهج السريرية الصحيحة (بروتوكولات الصحة) ومناهج النظافة تكوّن وسائل الوقائية الصحيحة: تكرار غسل اليدين، تفادي تبديل الضمادات في أجنحة المشافي، عزل المرضى المصابين بالإنتان، التعقيم المؤاتي، التنظيف الصحيح في مبنى المشفى وقاعاته، الخ. يسع هذه الإجراءات عينها، بدون غيرها، إيقاف إنتانات المشافي وتكفي لإنجاز مهمتها. يرتبط استخدام الصادات الحيوية المكملة للإجراءات المذكورة بفوعة البكتيريا المعنية المشخّصة.

تجدر الإشارة إلى أهمية توفّر مخبر مختص بعلم الجراثيم، وإلى جودة عمله، إذا أردنا أن يتعدى استخدام الصادات الحيوية دور طلقات الهجوم العشوائي أو دور تخمين المتعلّم. ثبت أن استنباتات جراثيم الجروح لا تتنبأ بالإنتانات اللاحقة أو بالحييّات الممرضة المسبّبة للإنتان. في غياب عملية جمع صحيح للعينات، الهوائية Aerobic واللاهوائية Anaerobic، وفي غياب تقنيات زرع دقيقة للبكتيريا ولتقييم حساسيتها، لا يبقى سوى تخمين المتعلّم للتوجيه في العديد من الحالات. إن تحقيق الإمكانيات البكتيريولوجية الدقيقة في مشفى أمامي أمرٌ شاق تفوق صعوباته إدراك معظم الناس.

١٣-٤-١ الوقاية بالصادات الحيوية في العلاج الأولي لجروح الحرب

لا تصل الصادات الحيوية إلى مصدر الإنتان في جروح المقذوفات، أي إلى بيئة نموّه في الأنسجة الميتة والحطام والأجسام الغريبة، لأنها لا تؤثر إلا على مناطق الرضح Contusion (التكدم) والارتجاج Concussion المحيطة بالجرح. بيد أن التبكير في إعطاء الصادات الحيوية يبدو فعالاً في تثبيط نمو البكتيريا وفي تأخير انتشار الإنتان. تساهم الصادات الحيوية بشكل خاص في تفادي انتشار الإنتان إلى المجرى الدموي. لقد ثبتت فوائد الصادات الحيوية في تفادي انتشار الإنتان في الجروح التي لم تتلق أي علاج آخر لمدة تراوحت بين ساعات وأيام إثر الإصابة [٦]، وتؤكد ذلك تجربة اللجنة الدولية في عياداتها. توصي اللجنة الدولية بالشروع بالعلاج البنسيليني في المرحلة التي تسبق الإرسال إلى المشفى إن أمكن ذلك.

كما ذكرنا سابقاً، أدّت الإنتانات الأولية بالمكورات العقدية الحالة للدم بيتا ß-haemolytic streptococcus وبالمطثيات Clostridia الدورَ التاريخي الأول في إماتة مصابين لم تقتلهم الحرب مباشرةً. إن طيف البكتيريا المذكور هنا ضيقٌ نسبياً، ولا تزال البنسيلين Penicillin أفضل الصادات الحيوية إزاءه.

> لا يمكن ضمان وقاية جروح الحرب إلا إزاء المطثيات Clostridia والمكورات العقدية الحالة للدم بيتا ß-haemolytic streptococcus: إن البنسيلين Penicillin أفضل الأدوية في هذا الصدد.

٦- Mellor SG, Cooper GJ, Bowyer GW. Efficacy of delayed administration of benzylpenicillin in the control of infection in penetrating soft-tissue injuries in war. J Trauma 1996; 40 (3 Suppl.): S128 – S134

في أفضل ظروف الإخلاء السريع، عند الإسعاف الأولي المبكر في المرحلة السابقة للمشفى، وإن تحققت شروط نظافة البنى التحتية، يُحبَّذ استخدام جرعة واحدة من الصادات الحيوية الوقائية أو حد استخدامها لفترة ٢٤ ساعة. أما في ظروف عمل اللجنة الدولية حيث تقلّ الموارد وتدنو وسائل السيطرة على البيئة دون المستوى الأمثل، وحيث يتأخر الإخلاء، تعطى الصادات الحيوية عادةً لمدة ٥ أيام، حتى الإغلاق البدئي الآجل DPC. قد يقدّر بعض الزملاء أن فترة ٥ أيام مبالغ بها، لكن العاملين في اللجنة الدولية يعتبرونها نتيجة جمع معقول بين شروط النظامين الوقائي والعلاجي، وقد أثبتت قيمتها في التجربة السريرية (انظر الملحق ١٣-ألف: منهج اللجنة الدولية في استخدام الصادات الحيوية).

لا يُحبَّذ استخدام الصادات الحيوية الموضعية ولا غسل الجروح بمحاليل الصادات الحيوية.

١٣-٤-٢ السيفالسبورينات Cephalosporins وغيرها

لا تستخدم اللجنة الدولية عادةً السيفالوسبورين Cephalosporins أو غيرها من الصادات المتطورة في سياق الجراحة. في العديد من المناطق التي تعمل فيها اللجنة الدولية تنتشر الحمى التيفية Typhoid وداء الشيغيلات Shigellosis بين غيرها من الأمراض الإنتانية المستوطنة. أصبحت المقاومة ضد صادات الخط الأول المستخدمة إزاء هذه الأمراض المميتة مشكلة متفاقمة في الممارسة العيادية. في العديد من الحالات، لا يبقى لدينا سوى السيفالوسبورينات Cephalosporins لمعالجتها. يجب اعتماد الحكمة في استخدام الصادات الحيوية كما يجب التذكير بذلك عند إجراء جراحة ضحايا الحرب، حيث يجب الاعتماد على التدابير الجراحية والتمريضية والنظافية بمثابة أساس الوقاية من الإنتان وعلاجه.

١٣-٥ الجروح المهملة أو المدبرة بشكل خاطئ
Neglected or mismanaged wounds

تناولنا في الفصل الثاني عشر الحالة الخاصة، رغم كثرة تعدادها، التي نعالج فيها جروحاً مهملة أو مدبرة بشكل خاطئ. كما ذكرنا أعلاه، إن هذه الجروح بالتحديد معرّضة لخطر تطوّر الغنغرين الغازي Gas gangrene أو الكزاز Penicillin أو الإنتان العميق المتفشي. وفق منهج اللجنة الدولية لاستخدام الصادات الحيوية، ينبغي إعطاء البنسيلين Penicillin والمترونيدازول Metronidazole، ويضاف إليها الجنتامايسين Gentamycin إن ظهرت علامات إنتان مقيّح Pyogenic infection منتشر.

الصادات الحيوية هامة في علاج هذه الأمراض. لكنها لا تحل محل أساسيات الجراحة الإنتانية: الاستئصال الواسع، التصريف الجيد، الغسل الوافر، وترك الجرح مفتوحاً.

الملحق ١٣-ألف منهج اللجنة الدولية في استخدام الصادات الحيوية

الإصابة	الصاد الحيوي	التعليقات
جروح طفيفة في الأنسجة الرخوة، غير معقدة من الدرجة ١	أقراص بنسيلين Penicillin -V ٥٠٠ مغ أربع مرات يومياً QID طوال خمسة أيام	اتخاذ التدابير المضادة للكزاز Tetanus لكافة جرحى الأسلحة.
الكسور المركبة البتور الرضحية Traumatic amputation جروح بليغة في الأنسجة الرخوة (درجة ٢ و٣)	بنسيلين Penicillin G ٥مليون وحدة دولية MIU، في الوريد QID أربع مرات يومياً طوال ٤٨ ساعة ثم تابع بالبنسيلين Penicillin –V (أقراص ٥٠٠ مغ) QID أربع مرات يومياً حتى الإغلاق البدئي الآجل DPC	استمر بالبنسيلين Penicillin -V لخمسة أيام أذا تم الإغلاق بطعم جلدي مشطور SSG إذا أجريت إعادة التنضير بدلاً من الإغلاق البدئي الآجل DPC: أوقف الصادات الحيوية إلا إن ظهرت علامات إنتان منتشر أو التهاب موضعي نشيط؛ في الحالة الأخيرة أضف ميترونيدازول Metronidazole ٥٠٠ مغ وريدياً ثلاث مرات يومياً وجنتاميسين Gentamycin ٨٠ مغ وريدياً ثلاث مرات يومياً
الكسور المركبة أو الجروح البليغة في الأنسجة الرخوة مع تأخير أكثر من ٧٢ ساعة إصابات الألغام المضادة للأفراد مهما كانت مدة التأخير	بنسيلين Penicillin G ٥مليون وحدة دولية MIU، في الوريد QID أربع مرات يومياً وميترونيدازول Metronidazole ٥٠٠ مغ في الوريد TID ثلاث مرات يومياً طوال ٤٨ ساعة	
الصدر المدمى Heamothorax	ثم تابع بالبنسيلين Penicillin –V (أقراص ٥٠٠ مغ) QID أربع مرات يومياً وأقراص ميترونيدازول Metronidazole ٥٠٠ مغ TID ثلاث مرات يومياً حتى الإغلاق البدئي الآجل DPC	تابع العلاج لمدة يومين بعد إزالة الأنبوب الصدري
الجروح القحفية الدماغية Cranio-cerebral النافذة	ثم تابع بالبنسيلين Penicillin –V (أقراص ٥٠٠ مغ) QID أربع مرات يومياً وأقراص ميترونيدازول Metronidazole ٥٠٠ مغ TID ثلاث مرات يومياً حتى الإغلاق البدئي الآجل DPC	تابع العلاج في الوريد أو عن طريق الفم ارتباطاً بحالة المريض طوال عشرة أيام
خراج دماغي Brain abscess	أمبسيلين Ampicillin ١ غ في الوريد QID أربع مرات يومياً طوال ٤٨ ساعة، ثم أقراص أموكسيسيلين Amoxycillin ٥٠٠ مغ QID أربع مرات يومياً	
الإصابات النافذة في العين	بنسيلين Penicillin G ٥ مليون وحدة دولية MIU في الوريد أربع مرات يومياً QID وكلورامفينيكول Chloramphenicol ١غ في الوريد ثلاث مرات يومياً TID لمدة ٧٢ ساعة على الأقل	تابع العلاج في الوريد أو عن طريق الفم ارتباطاً بحالة المريض لعشرة أيام. تقطير موضعي لقطرات الصادات الحيوية
الجروح الفكية الوجهية Maxillo-facial	علاج مطابق لعلاج الجروح القحفية الدماغية النافذة يضاف إليه ميترونيدازول Metronidazole ٥٠٠ مغ في الوريد ثلاث مرات يومياً TID	تابع العلاج في الوريد أو عن طريق الفم ارتباطاً بحالة المريض طوال خمسة أيام
Penicillin-G 5 MIU i.v. QID Ampicillin 1 gm i.v. QID and metronidazole 500 mg i.v. TID Ampicillin 1 gm i.v. QID and metronidazole 500 mg i.v. TID and gentamycin 80 mg i.v. TID	بنسيلين Penicillin G ٥ مليون وحدة دولية MIU في الوريد أربع مرات يومياً QID وكلورامفينيكول Chloramphenicol ١غ في الوريد ثلاث مرات يومياً TID لمدة ٤٨ ساعة أمبسيلين Ampicillin ١ غ في الوريد أربع مرات يومياً QID وميترونيدازول Metronidazole ٥٠٠ مغ في الوريد ثلاث مرات يومياً TID لمدة ٤٨ ساعة.	تابع العلاج لمدة ٣ أيام اعتماداً على التصريف Drainage

MIU= مليون وحدة دولية

QID= أربع مرات في اليوم

TID= ثلاث مرات في اليوم

يرجى الانتباه:

أُقر هذا المنهج في ورشة عمل اللجنة الدولية الخاصة بالجراحين الرئيسيين المنعقدة في جنيف عام ٢٠٠٢ (انظر المقدمة).

UPDATED ICRC ANTIBIOTIC PROTOCOL FOR WEAPON WOUNDED / PROTOCOLE ANTIBIOTIQUES CICR POUR BLESSES PAR ARME / JUN 2015 تحديث بروتوكول اللجنة الدولية للصليب الأحمر للصادات الحيوية لجرحى الأسلحة / حزيران ٢٠١٥							
Condition الحالة		**Loading dose < 60 min before surgery** جرعة التحميل قبل ساعة من الجراحة	**Maintenance** جرعة المستمرة	**Frequency** التكرار	**Days** الايام		
Minor Soft Tissue Wounds Undergoing Surgery or DPC الجروح الصغرى للأنسجة الرخوة لدى الخضوع للعمل الجراحي أو الاغلاق البدئي الأجل **Haemothorax Undergoing Chest Drain Placement** الصدر المدمى لدى وضع المفجر/ المنزح الصدري		**Cefazolin 2g IV** سيفازولين وريدي ٢ غ	**SINGLE DOSE – NO MAINTENANCE** جرعة وحيدة – بدون استمرار				
Amputations البتور **Open Fractures** الكسور المفتوحة **Major Soft Tissue Wounds** الجروح البليغة للأنسجة الرخوة	أقل من 72 ساعة **72h >**	**Cefazolin 2g IV** سيفازولين وريدي ٢ غ	**Cefazolin 1g IV** سيفازولين وريدي ١ غ	**Every 8h or 12h** كل ٨ أو ١٢ ساعة	**D0**	**D1**	
	أكثر من 72 ساعة **72h<**	**Cefazolin 2g IV** سيفازولين وريدي ٢ غ	**Cefazolin 1g IV** سيفازولين وريدي ١ غ	**Every 12h (bid)** كل ١٢ ساعة (مرتين)	**D0**	**D1**	**D2**
		Gentamicin 5mg/Kg IV + مع جينتامايسين ٥ ملغ/ كغ وريديا	**Gentamicin 5mg/ + Kg IV** مع جنتامايسين ٥ ملغ/ كغ وريديا	**Daily (qid)** يوميا (٤ مرات)		**D1**	**D2**
		Metronidazole 500mg IV+ مع ميترونيدازول وريدي ٥٠٠ ملغ	**Metronidazole 500+ mg IV** مع ميترونيدازول وريدي ٥٠٠ ملغ	**Every 8h (tid)** كل ٨ ساعات (٣ مرات)	**D0**	**D1**	**D2**
Antipersonnel Land Mine Injuries of Limbs أذيات الأطراف بالألغام المضادة للأفراد **Gentamicin 5mg/Kg IV +** مع جينتامايسين ٥ ملغ/ كغ وريديا **Metronidazole 500mg IV+** مع ميترونيدازول وريدي ٥٠٠ ملغ		**Cefazolin 2g IV** سيفازولين وريدي ٢ غ	**Cefazolin 1g IV** سيفازولين وريدي ١ غ	**Every 12h (bid)** كل ١٢ ساعة (مرتين)	**D0**	**D1**	**D2**
		Gentamicin 5mg/Kg IV+ مع جينتامايسين ٥ ملغ/ كغ وريديا	**Daily (qid)** يوميا (٤ مرات)		**D1**	**D2**	
		Metronidazole 500mg IV+ مع ميترونيدازول وريدي ٥٠٠ ملغ	**Every 8h (tid)** كل ٨ ساعات (٣ مرات)	**D0**	**D1**	**D2**	
Penetrating Cranio - cerebral Wounds الجروح القحفية الدماغية النافذة		**Ceftriaxone 2g IV** سيفترياكسون وريدي ٢ غ	**Ceftriaxone 2g IV** سيفترياكسون وريدي ٢ غ	**Daily (qid)** يوميا (٤ مرات)		**D1**	**D2**
Eye, Maxillo - facial العين – والمركب الفكي الوجهي	**No Cavity affected** بدون تأذي الجوف	**Cefazolin 2g IV** سيفازولين وريدي ٢ غ	**Cefazolin 1g IV** سيفازولين وريدي ١ غ	**Every 12h (bid)** كل ١٢ ساعة (مرتين)	**D0**	**D1**	**D2**
	Cavity affected (nasal, oral, sinus) مع تأذي الجوف (الجيب الأنفي، الفموي)	**Cefazolin 2g IV** سيفازولين وريدي ٢ غ	**Cefazolin 1g IV** سيفازولين وريدي ١ غ	**Every 8h or 12h** كل ٨ أو ١٢ ساعة	**D0**	**D1**	**D2**
		Metronidazole 500mg IV+ مع ميترونيدازول وريدي ٥٠٠ ملغ	**Metronidazole+ 500mg IV** مع ميترونيداذول وريدي ٥٠٠ ملغ	**Every 8h (tid)** كل ٨ ساعات (٣ مرات)	**D0**	**D1**	**D2**
Abdominal Wounds جروح البطن **Gentamicin 5mg/Kg IV +** مع جنتامايسين ٥ ملغ/ كغ وريديا **Metronidazole 500mg IV+** مع ميترنيدازول وريدي ٥٠٠ ملغ		**Cefazolin 2g IV** سيفازولين وريدي ٢ غ	**Cefazolin 1g IV** سيفازولين وريدي ١ غ	**Every 8h or 12h** كل ٨ أو ١٢ ساعة	**D0**	**D1**	**D2**
		Gentamicin 5mg/Kg IV + مع جنتامايسين ٥ ملغ/ كلغ وريديا	**Daily (qid)** يوميا (أربع مرات)		**D1**	**D2**	
		Metronidazole 500mg IV+ مع ميترنيدازول وريدي ٥٠٠ ملغ	**Every 8h (tid)** كل ٨ ساعات (٣ مرات)	**D0**	**D1**	**D2**	
Sepsis **AB according to cultural results** التقيح تعطى الصادات الحيوية وفقا لنتائج الزرع المخبري	**If not possible** إذا لم يتوفر الزرع المخبري	**Cefazolin 2g IV** سيفازولين وريدي ٢ غ	**Cefazolin 1g IV** سيفازولين وريدي ١ غ	**Every 8h or 12h** كل ٨ أو ١٢ ساعة	**D0**	**D1**	**D2**
		Gentamicin 5mg/Kg IV + مع الجينتامايسين الوريدي ٥ ملغ/ كغ	**Gentamicin 5mg/+ Kg IV** مع الجنتامايسين الوريدي ٥ ملغ/ كغ	**Daily (qid)** يوميا (٤ مرات)		**D1**	**D2**
		Metronidazole 500mg IV+ مع ميترونيدازول وريدي ٥٠٠ ملغ	**Metronidazole+ 500mg IV** مع ميترونيدازول وريدي ٥٠٠ ملغ	**Every 8h (tid)** كل ٨ ساعات (٣ مرات)	**D0**	**D1**	**D2**
	If no response switch to إذا لم تحدث استجابة انتقل إلى	**Meropenem 1g IV** ميروبينيم وريدي ١ غ	**Meropenem 1g IV** ميروبينيم وريدي ١ غ	**Every 8h (tid)** كل ٨ ساعات (٣ مرات)	**D3**	**D4**	**D5**
	If no response – add إذا لم تحدث استجابة – أضف	**Vancomycin 1g IV** فانكومايسين وريدي ١ غ	**Vancomycin 1g IV** فانكومايسين وريدي ١ غ	**Every 12h (bid)** كل ١٢ ساعة (مرتين)	**D6**	**D7**	**D8**

ملاحظات:

يجب أن يعطى الجينتامايسين وريديا يجرعة يومية وحيدة. ويجب أن يحضر الجينتامايسين بشكل مفرد باستخدام ٥٠ – ١٠٠ مل من محلول كلور الصوديوم النظامي ٩٪ و يطبق بالتسريب على مدى ٣٠ دقيقة بسبب عدم التوافق مع عدد كبير من الأدوية كالبيتا لاكتام.

NOTES:

Gentamicin should be given IV on a single daily dose. Gentamicin should always be prepared alone using 50-100 ml of NaCl 0,9% and administered on a 30 min infusion, due to numerous drug incompatibilities - e.g. beta lactams.

بالنسبة للمرضى الخاضعين لجراحة على الطرف مع تطبيق قاطع الدورة، يجب أن تطبق الصادات الحيوية قبل ٢٠ دقيقة على الأقل من البدء بالعمل الجراحي.

Antibiotics for patients undergoing limb surgery under tourniquet should be administered at least 20 min before surgery.

CODES الرموز	DRUG الدواء	DILUTION AND ADMINISTRATION حل الدواء و طريقة التطبيق
DINJCEFZ1V	CEFAZOLIN, 1g, powder, vial سيفازولين، ١ غ، بودرة في زجاجة	10 ml water for injection – shot ١٠ مل ماء مقطر للحقن – حقن
DINFMETN501	METRONIDAZOLE, 5mg/ml, 100ml, infusion ميتونيدازول، ٥ ملغ/ مل، ١٠٠ مل، تسريب	over 30 min لمدة ٣٠ دقيقة
DINJGENT8A	GENTAMICIN, 40mg/ml, 2ml, amp جنتامايسين، ٤٠ ملغ/ مل، ٢ مل، أمبول	50 - 100 ml of NaCl 0,9% over 30 min ٥٠ – ١٠٠ مل من محلول كلور الصوديوم ٠,٩٪ لمدة ٣٠ دقيقة
DINJCEFT1V	CEFTRIAXONE, 1g, powder, vial سيفتيرياكسون، ١ غ، بودرة في زجاجة	10 ml water for injection – shot ١٠ مل ماء مقطر للحقن – حقن
DINJMERO1V	MEROPENEM, 1g, powder, vial ميروبينيم، ١ غ، بودرة في زجاجة	100 ml NaCl 0,9% over 15 to 30 min ١٠٠ مل من محلول كلور الصوديوم ٠,٩٪ لمدة ١٥ – ٣٠ دقيقة
DINJVANC5V	VANCOMYCIN, 500mg, vial فانكومايسين، ٥٠٠ ملغ في زجاجة	10 ml water for injection + 100 - 500 ml of NaCl 0,9% over 2h ١٠ مل ماء مقطر للحقن + ١٠٠ – ٥٠٠ من محلول كلور الصوديوم ٠,٩٪ لمدة ساعتين

PAEDIATRIC DOSAGES جرعات الاطفال	LOADING DOSE جرعة التحميل	MAINTENANCE جرعة الاستمرار	FREQUENCY التكرار
CEFAZOLIN; CHILDREN >1MONTHS سيفازولين: الأطفال أكبر من شهر	2.5 mg/kg ٢,٥ ملغ/ كغ	2.5 mg/kg ٢,٥ ملغ/ كغ	Every 8h (tid) كل ٨ ساعات (٣ مرات)
METRONIDAZOLE ميترونيدازول	7.5 mg/kg ٧,٥ ملغ/ كغ	7.5 mg/kg ٧,٥ ملغ/ كغ	Every 8h (tid) كل ٨ ساعات (٣ مرات)
GENTAMICIN; CHILDREN <10 YRS جينتامايسين: الأطفال دون عشر سنوات	7.5 mg/kg ٧,٥ ملغ/ كغ	7.5 mg/kg ٧,٥ ملغ/ كغ	Daily (qid) يوميا (٤ مرات)
CEFTRIAXONE سيفتيرياكسون	80 mg/kg ٨٠ ملغ/ كغ	80 mg/kg ٨٠ ملغ/ كغ	Daily (qid) يوميا (٤ مرات)
MEROPENEM; CHILDREN >3MONTHS ميروبينيم	15 mg/kg ١٥ ملغ/ كغ	15 mg/kg ١٥ ملغ/ كغ	Every 8h (tid) كل ٨ ساعات (٣ مرات)
VANCOMYCIN فانكومايسين	15 mg/kg ١٥ ملغ/ كغ	15 mg/kg ١٥ ملغ/ كغ	Every 8h (tid) كل ٨ ساعات (٣ مرات)

الفصل الرابع عشر

الرصاصات والشظايا المحتبسة في الجسم

الرصاصات والشظايا المحتبسة في الجسم

١٤-١	الجرّاح والجسم الغريب	٢٧١
١٤-٢	الاستطبابات المبكرة للإزالة	٢٧١
١٤-٣	الاستطبابات المتأخرة	٢٧٤
١٤-٤	تقنية إزالة المقذوف	٢٧٥

١٤-١ الجرّاح والجسم الغريب

هنالك مئات الآلاف من الأشخاص الذي يتمتعون بصحة ممتازة، يتجولون حول مناطق الحروب الحالية والسابقة بينما تحوي أجسامهم مقذوفات محتبسة. كثيراً ما تقتبس هذه الأجسام المعدنية الغريبة انتباه المرضى وأقربائهم، فينسبون إليها كل ألم أو عجز يعانون منه، ويصرّون على إزالتها حتى بعد تمام التئام الجرح.

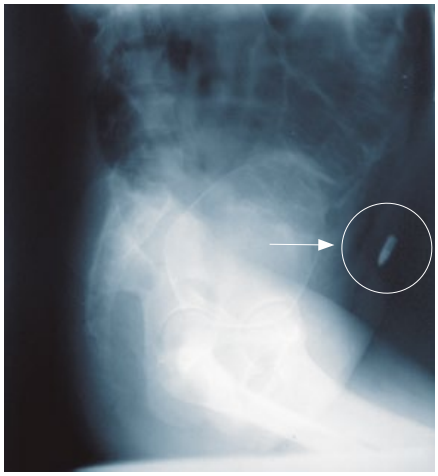
قد يصعب على الجراح إقناع المريض الملحّ أن المقذوف يشكّل خطراً إبّان حركته وأنه لا يشكّل أي خطر بعد توقفه عن الحركة، ولعل الجرّاح يشعر بالخيبة عندما يفشل بإقناع المريض. يندر حصول الإنتان المتأخر (٢-٣ ٪)[١] كما يندر الانصمام الوعائي الذي يحصل بعد الإصابة بالشظايا أكثر مما يحصل بعد الإصابة بالرصاص. ونرى حالات الانصمام الناجمة عن «رصاصة هاجرة» في المنشورات الجراحية التخصصية أكثر مما نراها في الواقع. أثبتت إحدى الدراسات الأمريكية في فيتنام نسبة ٠,٣٪ بين ٧٥٠٠ حالة إصابة شريانية، وأن النسبة أدنى من ذلك إن نظرنا إلى كامل عدد الجرحى.[٢]

يرتبط مباشرةً شعور الجراح بالخيبة بعدد المرضى الذين يقدمون طلبات مماثلة، وقد يبلغ عددهم المئات في بعض الأحيان. تكاد المسألة أن تتخذ طابعاً نفسياً وثقافياً أكثر من أن تكون جراحية. كيف نقنع مقاتل شاب أن العملية الجراحية اللازمة لإزالة الرصاصة قد تسبب ضرراً أكبر مما سبّبته الرصاصة؟ إن وجود جسم غريب وسط كتلة عضلية غير مزوّدة بمستقبلات للألم لا يولّد أي ألم. يجب أن يجد الجراح وسيلةً للتغلب على إصرار المريض لأن الإصرار المذكور غير مبني على إحساس فعلي، ولربما أمكن ذلك إن صوّر له وجود الرصاصة بمثابة موضوع «فخر».

أثبتت تجربة اللجنة الدولية أن العديد من عمليات إزالة المقذوفات خطيرة، بلا جدوى، تستهلك الوقت والمواد، وينتج عنها رضوح جراحية جديدة مع احتمال حدوث تراكبات، بينما تكثر الحالات التي يستعصي فيها العثور على الجسم الغريب وإزالته. تندر المساعي الجراحية التي تخيب أمل جرّاح شاب غير محضَّر أكثر من عملية يقضي فيها ساعتين في البحث الدؤوب عن شظية أو رصاصة افترض سهولة العثور عليها فاستحال ذلك عليه في النهاية.

M. Baldan / ICRC

الشكلان ١٤-١-١ و١٤-١-٢
رصاصة مستقرة في رحم تام الحمل (الحمل مكتمل النضج).



M. Baldan / ICRC

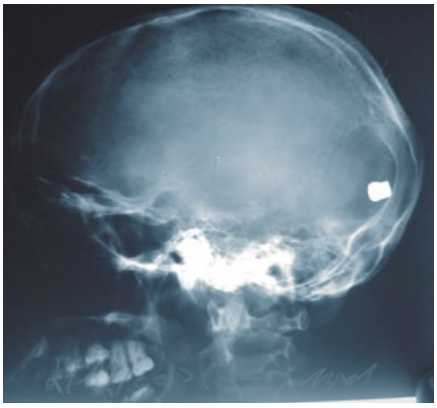
١٤-٢ الاستطبابات المبكرة للإزالة

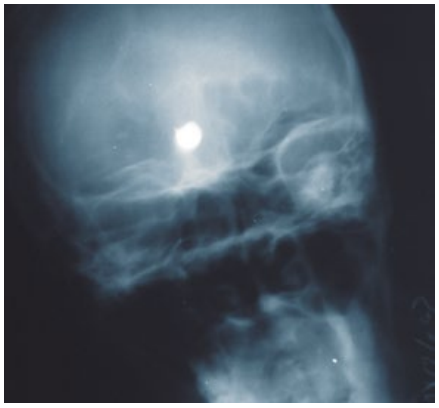
رغم ذلك وكما ذكرنا سابقاً، هنالك استطبابات لإزالة الرصاصات والشظايا، ويسعنا تصنيفها بين مبكرة ومتأخرة. لقد تناولنا أهم الاستطبابات المبكرة للإزالة في الفصل العاشر: بمثابة جزء لا يتجزأ من الجراحة الأولية أو لمعالجة احتمال تأكل بنية عضوية هامة (الأشكال ١٠-١١، ١٠-١٢ و١٤-١).

كما ذكرنا في الحالة الأخيرة، يرتبط إقرار جراحة الإزالة عاجلاً أو آجلاً بعدد من العوامل، نخص منها ذكر خبرة الجراح واحتمال مراضة العملية الجراحية المعنية وإماتتها بالمقارنة مع انخفاض احتمال التراكبات الخطيرة التي قد تنشأ عن ترك المقذوف في مكانه. لا يسهل دائماً اتخاذ القرار ويسع القارئ أن يقيّم ما ينبغي عمله في الأمثلة التالية (الأشكال ١٤-٢إلى ١٤-٨).

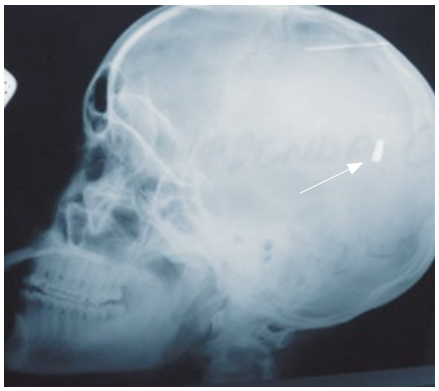
١- Rhee JM, Marin R. The management of retained bullets in the limbs. Injury 1997; 28: 23 – 38.

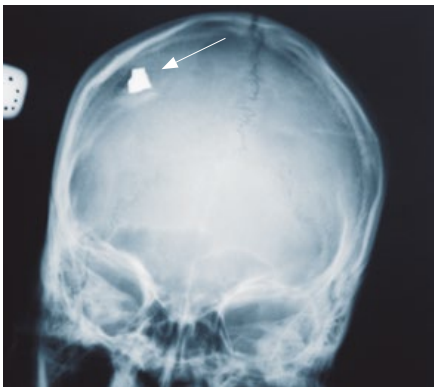
٢- Rich NM, Collins GJ, Andersen CA, McDonald PT, Kozloff L, Ricotta JJ. Missile emboli. J Trauma 1978: 18: 236 – 239.


M. Baldan / ICRC


M. Baldan / ICRC

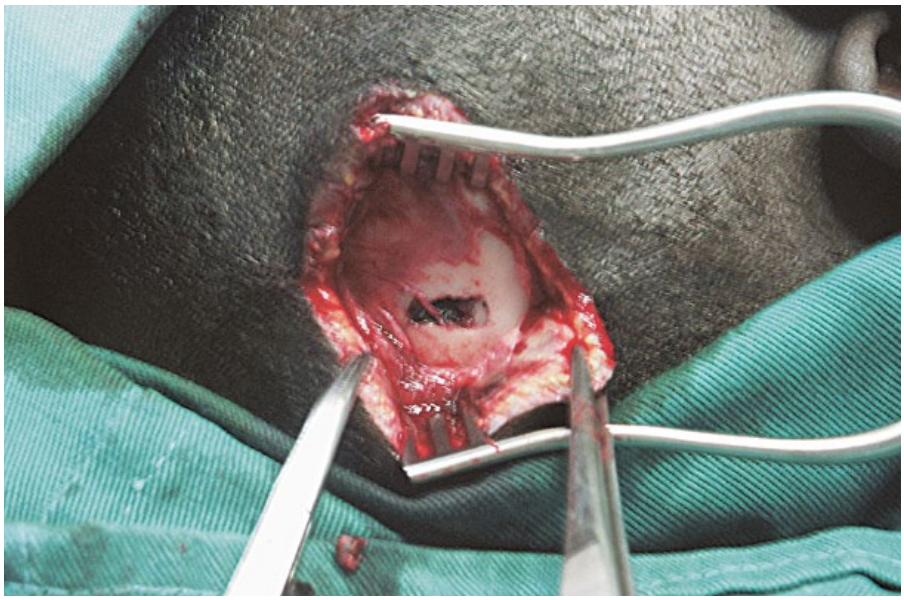
الشكلان ١٤-٢-١ و١٤-٢-٢
دخلت الشظية في الجبهة واستقرت في الناحية القذالية.


ICRC


ICRC

ICRC

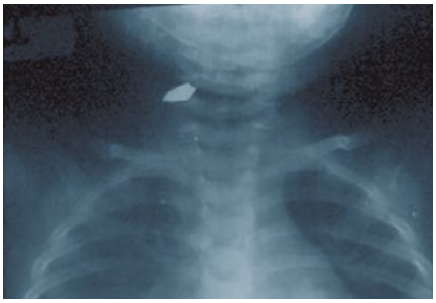
الأشكال ١٤-٣-١ إلى ١٤-٣-٣
دخلت الشظية في الناحية الجدارية القذالية.


ICRC

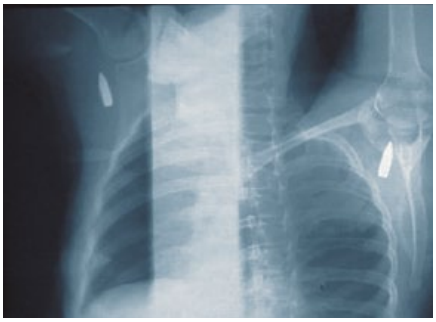
الشكل ١٤-٣-٤
الشظية واضحة تحت العظم.

R. Coupland / ICRC

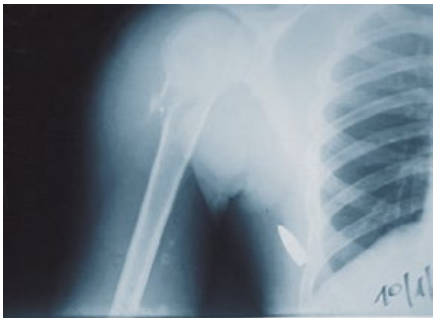
الشكل ١٤-٤-١
تشير الممرضة إلى موقع دخول الشظية.


R. Coupland / ICRC

الشكل ١٤-٤-٢
تظهر الصورة الشعاعية شظية محتبسة في العنق.


M. Baldan / ICRC

الشكل ١٤-٥
رصاصة في الإبط: الأوعية والأعصاب سليمة.


M. Baldan / ICRC

الشكل ١٤-٦
عضد مكسور مع رصاصة متبقية في العضلات تحت الكتف.

M. Baldan / ICRC

M. Baldan / ICRC

الشكلان ١٤-٧-١ و١٤-٧-٢
رصاصة خارج المفصل الزليلي قرب الورك.

F. Herkert / ICRC

الشكل ١٤-٨
رصاصة متشظية في الكتلة العضلية خارج البريتوان.

يجب إضافة حالات التطور التالية إلى الاستطبابات المبكرة المذكورة سابقاً.

شظية صغيرة دخلت إحدى الحجرات القلبية-- إن رافقها اندحاس التامور لأصبحت حالة طارئة، أما إزالة شظية محتبسة فليست طارئة - أو شظية يتضح وجودها في لمعة وعاء دموي هام. يرتفع احتمال الانصمام وخطره في هذه الحالات بالتحديد. بيد أن العمليات الجراحية لا تُجرى إلا إذا تمتّع الجراح وأخصائي التخدير بالخبرة اللازمة وإن توفرت مُعدّات التشخيص والجراحة اللازمة.

مقذوف موجود في الحبل الشوكي: لا يمكن التفكير بعملية طارئة لاستئصال الصفيحة الفقرية وإزالتها إلا بعد التأكد من وجود عجز عصبي مترقي واضح وإثبات ضغط الجسم الغريب على العمود الفقري بدليل شعاعي وتحقّق شرط تمتّع الجراح بالخبرة في هذا المجال. أما التشخيص الأكيد للشلل الرباعي، الذي يدل على قطع الحبل الشوكي إلى درجة غير قابلة للإصلاح، فيعني أن أوان التدخل الجراحي قد فات.

شظية صغيرة نفذت إلى العين: يُحبّذ إزالتها إذا كانت الشظية في الحجرة الأمامية، ولا تُجرى العملية إلا إن تمتّع الجراح بالخبرة وإن توفّرت مُعدّات التكبير والأدوات المناسبة ومواد الخياطة.

١٤-٣ الاستطبابات المتأخرة

تنجم عادةً الاستطبابات المتأخرة عن التراكبات المذكورة أدناه.

التقيح

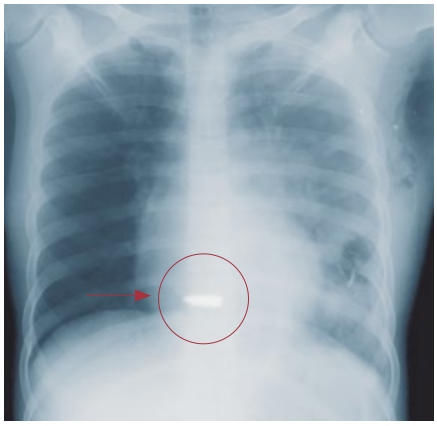
إذا نشط المقذوف والملوثات المحيطة به في دور بؤرة إنتان: خراج أو ناسور. تجرى الإزالة كعملية جراحية مخططة بعد الإجراءات التشخيصية اللازمة (الصورة الشعاعية، التنظير الشعاعي، الخ.).

الألم

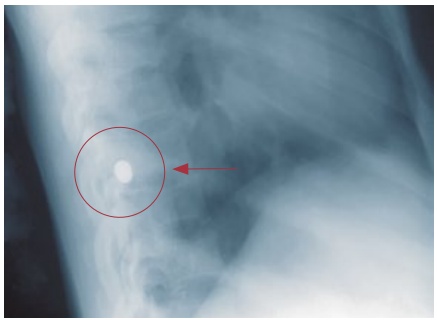
إذا كان موقع المقذوف قريباً من سطح الجسم، وخاصةً فوق نقطة ضغط (راحة الكف، أخمص القدم، المرفق، الخ.)، يسبب المقذوف ألماً حقيقياً. يمكن إزالته كعملية جراحية اختيارية بعد الشفاء من الرضح الحاد.

الألم

إذا ضغط الجسم الغريب على أحد الأعصاب وسبّب ألماً مشعاً أو إحساسات وخزية غير طبيعية. يُزال الجسم وفق عملية مخططة وفق الشروط الواردة أعلاه.



F.Irmay / ICRC



F.Irmay / ICRC

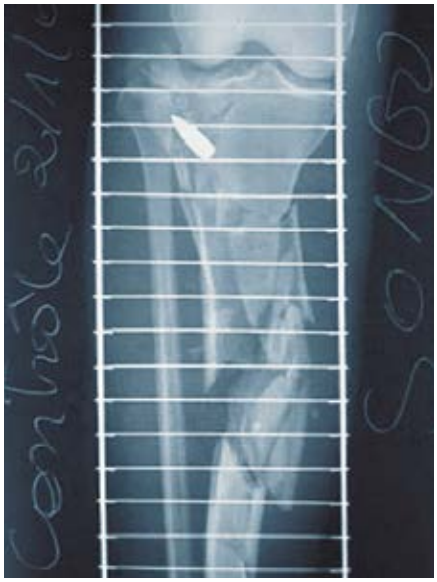
الشكلان ١٤-٩-١ و١٤-٩-٢
رصاصة محتبسة في العمود الفقري، المريض مصاب بشلل سفلي.

ICRC

الشكل ١٤-١٠
شظية معدنية موجودة في نقطة ضغط: أخمص القدم.

ICRC

الشكل ١٤-١١-١
رصاصة في الحجرة الأمامية الأنسية من الساق تضغط على العصب الشظوي المشترك.



ICRC

الشكل ١٤-١١-٢
رصاصة غير ضاغطة على الأعصاب.

التسمم بالرصاص

تندر هذه الظواهر جداً، وتشمل عادةً الحالات المعنية مفصل زليلي أو قرص فقري، ولا تُحبَّذ الجراحة إلا إن ثبت بالتحليل ارتفاع مستوى الرصاص في المصل (فوق ١٠ ميكروغرام في ديسيليتر عند الأطفال وفوق ٤٠-ميكروغرام في ديسيليتر عند البالغين). يفيد اختبار الاستجابة إلى مادة EDTA (الايتيلين ثنائي الأمين رباعي حمض الخل) للتشخيص. يُشرع بالعلاج الاستخلابي المعياري (EDTA، ديميكابرول، د-بنسيلامين، سوكسيمير) ويجب الامتناع عن إزالة المعدن جراحياً قبل خفض مستوى الرصاص في المصل لتجنب التسمم الحاد بالرصاص [٣]. لا يحصل هذا التراكب إن حافظت على غلافها الرصاصة المغلفة بمعدن غير رصاصي ولم يتسرب محتواها الرصاصي إلى خارجها.

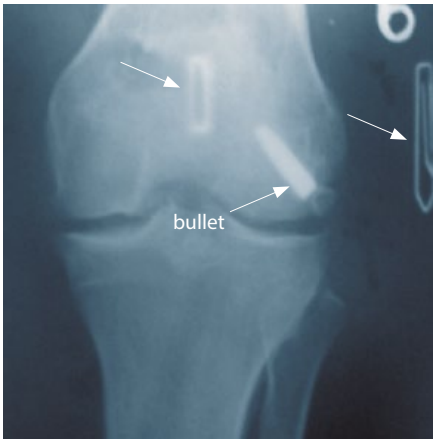
لن نتناول جروح غير متعلقة بالنزاع المسلح، حيث يمكن أن تلزم الرصاصة في سياق التحقيقات القانونية والطبية الشرعية. يحدد القانون الوطني في الدولة المعنية ما يمكن عمله بدون تعريض المريض إلى ضرر ومعاناة غير لازمين.

١٤-٣ تقنية إزالة المقذوف

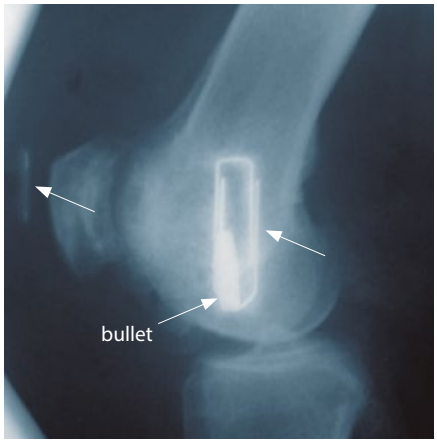
بالنسبة للمرضى الذين يحتاجون إلى إزالة شظية أو رصاصة معدنية عميقة، يمتاز بأقصى الأهمية تحديد موقعها بصحة ودقة قبل الجراحة. لا تحوي معظم مشافي الأرياف أو المناطق أجهزة تنظير تألقي أو تكثيف شدة الصور في غرفة العمليات لتتيح للجراح العمل بالرؤية المباشرة.

يمكن استخدام تقنية تجسيمية بسيطة للمساعدة في تحديد موقع الرصاصة أو الشظية: تُلصَق مجموعة من الأغراض الظليلة إزاء الأشعة (شكالات الورق، إبر الحقن، أسلاك كيرشنر) بجزء الجسم المعني، على صفحاته الأمامية والجانبية لتؤدي دور العلامات الدالة على الموقع. تؤخذ الصور الشعاعية العادية من الأمام ومن الجانب. ثم تزال الأغراض الظليلة ويُسجَّل موقعها على الجلد بوساطة قلم ذي رأس لبادي.

عند النظر إلى الصور الشعاعية الأمامية والجانبية، يسع الجرّاح أن يقدّر المسافة النسبية بين الرصاصة وبين الجسيمات الظليلة على المحاور المذكورة، عبر حيّز جزء الجسم المعني وفي داخله، على سبيل المثال عند منتصف المسافة بين شكالات الورق الثانية والثالثة في الصورة الأمامية، وفي الثلث الأول من المسافة بين شكالات الورق الأولى والثانية في الصورة الجانبية. تعتمد الوسيلة على استخدام صور شعاعية ثنائية الأبعاد لاستنتاج موقع ثلاثي الأبعاد. يجب أخذ الصور صباح يوم العملية الجراحية بعد نزع ملابس المريض (كثيراً ما يحمل المقاتلون رصاصات في جيوبهم).



K. Barrand / ICRC



K. Barrand / ICRC

الشكلان ١٤-١٢-١ و١٤-١٢-٢

وسيلة تحديد موقع الجسم الغريب المعدني في حيّز جسم المريض. يدل دبوس الأمان على الناحية الأمامية وتدل شكالة الورق على الناحية الجانبية.

إبان مقاومة جسم المريض للجسم الدخيل، يكوّن نسيجاً ندبياً لا وعائياً متيناً حول الشظية المعدنية: أي حبيبوم أو ورم حبيبي حول الجسم الأجنبي. يجمع هذا الحبيبوم مواد أجنبية وأتربة رافقت الشظية، ويجب استئصال الحبيبوم مع المقذوف.

٣- Linden MA, Manton WI, Stewart RM, Thal ER, Feit H. Lead poisoning from retained bullets: Pathogenesis, diagnosis, and management. Ann Surgery 1982; 195: 305 – 313.

الفصل الخامس عشر

إصابات الحروق

إصابات الحروق

١٥-١ مقدمة ٢٧٩

١٥-٢ الإمراضية ٢٧٩
١٥-٢-١ عمق الحرق ٢٧٩
١٥-٢-٢ التغيّرات المرضية الفيزيولوجية ٢٨٠
١٥-٢-٣ أنواع الحروق ٢٨١
١٥-٢-٤ امتداد الحروق ٢٨١

١٥-٣ تدبير الحروق ٢٨٢
١٥-٣-١ الإسعاف الأولي ٢٨٢
١٥-٣-٢ الإنعاش ٢٨٢
١٥-٣-٣ المعالجة الأولية بتعويض السوائل ٢٨٤
١٥-٣-٤ مراقبة الإنعاش ٢٨٥
١٥-٣-٥ بعد ٤٨ ساعة ٢٨٥

١٥-٤ الحروق التي تصل متأخرة إلى العناية ٢٨٦

١٥-٥ التغذية ٢٨٦

١٥-٦ العناية بإصابة الحرق ٢٨٦
١٥-٦-١ التدبير الأولي للإصابة ٢٨٧
١٥-٦-٢ العناية الموضعية ٢٨٨

١٥-٧ إغلاق إصابة الحرق ٢٨٩
١٥-٧-١ التنظيف الميكانيكي والتنضير ٢٩٠
١٥-٧-٢ الجراحة ٢٩٠

١٥-٨ تدبير الندبات ٢٩٣

١٥-٩ حروق الكهرباء ٢٩٤

١٥-١٠ الحروق الكيميائية ٢٩٤
١٥-١٠-١ حروق الأحماض والقلويات ٢٩٤
١٥-١٠-٢ حروق الفوسفور ٢٩٤
١٥-١٠-٣ إصابات النابالم ٢٩٥
١٥-١٠-٤ المغنزيوم ٢٩٦
١٥-١٠-٥ الأسلحة الكيميائية التي تسبّب نفطات (حويصلات) ٢٩٦

الملحق ١٥-ألف التغذية في الحروق الكبيرة: حساب المتطلبات الغذائية ٢٩٧

١٥-١ مقدمة

تكثر إصابات الحروق في بيئة الحرب. إذ تولّد الأسلحة اللاهبة وعصفات الانفجارات واشتعالات المحروقات ظروفاً تعرّض للإصابة بالحروق. قد يكون العامل المسبّب حرارياً أو كيميائياً أو كهربائياً أو إشعاعياً. وينجم عن كل عامل مسبّب نتائج خاصة قد تتطلب معالجة مواتية.

إن الإصابة بحرق بليغ حدث مؤلم يهدد الحياة ويتطلب قدراً هائلاً من موارد المشفى ومن الرعاية التمريضية. تتجلى أولى الظواهر التي تهدد حياة المصاب في اضطراب المسلك الهوائي إثر استنشاق الهواء الساخن والدخان وفي الوذمة الناجمة عن ذلك. أما أهم الأخطار اللاحقة المهددة للحياة فتنجم عن صدمة خفض حجم الدم Hypovolaemic وعن الإنتان وعما يعقبهما من تأثيرات مرضية فيزيولوجية معقدة مستديمة بعد الإصابة. تقترن إصابة الحروق بعدد وافر من المضاعفات وطول المراضة وتعدد العمليات الجراحية وكثرة الطلب على المُعدّات والمواد وعلى وقت عمل الأطباء والممرضين. كما أن العقابيل الطويلة الأمد على الصعيد الفيزيائي والتجميلي والنفسي تؤثر تأثيراً عميقاً على معنويات كل من المرضى والملاك الطبي. لقد حققت مؤخراً مراكز العناية بالحروق تطورات كبيرة في المعالجة الناجحة للحروق الكبيرة، بيد أن تلك المراكز لا تتوفر أبداً في الظروف التي تنقص فيها الموارد.

رغم ذلك، لا تتغيّر مبادئ العلاج، ويهدف إلى تحقيق أفضل ما يمكن في الظروف التقشفية التي يفرض فيها الواقع القاسي قيوده المحبطة. تحقق الجراحة أفضل نتائج في معالجة شباب يعانون من إصابات صغيرة ولكن قادرة على إحداث الإعاقة، مثل حروق اليدين الاثنتين. تندر نجاة المريض المصاب بحروق تغطي ٤٠-٥٠٪ من كامل مساحة سطح الجسم إن بقي في ظروف الميدان، وأفضل علاج له يعتمد على توفير السوائل اللازمة لتخفيف العطش وعلى كميات وافرة من مسكنات الألم. في حالات فرز الإصابات الجماعية، يُدرَج هؤلاء المصابين في الفئة الرابعة: أي لا يتلقون سوى العلاج الداعم لا غير.

١٥-٢ الإمراضية Pathology

١٥-٢-١ عمق الحرق

تختلف إصابات الحروق باختلاف عمق مداها في الجسم وخاصةً في الجلد حيث يسعها أن تؤذي طبقةً من سمكه أو كامل ثخانته، وتصنّف عادةً بين ثلاث درجات من العمق يوافقها تزايد في شدة الإصابة (الشكل ١٥-١).

حروق الدرجة الأولى

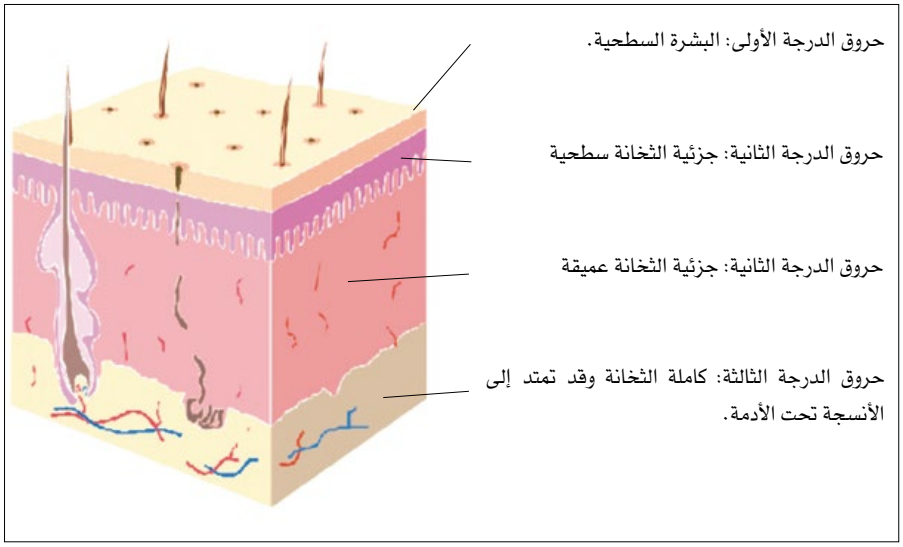
حروق الدرجة الأولى، أو الحروق السطحية: مؤلمة، حمراء ولا ترفقها نفطات Blisters (حويصلات). تشفى من تلقاء ذاتها.

حروق الدرجة الثانية

قد تكون حروق سطحية أو عميقة جزئية الثخانة (أصابت بعض طبقات الجلد). ترفقها دائماً نفطات Blisters (حويصلات) وتتخذ عادةً أرضية الحويصلات لوناً زهرياً أو يتخلّلها بقع حمراء بينما يبدو سطحها رطباً. يرتبط عجز ابيضاض صفحة الحرق عند الضغط عليها ارتباطاً مباشراً بازدياد عمق الإصابة. منطقة الحرق مؤلمة وتبقى حساسيتها جزئية إزاء وخز الإبرة. يصعب اقتلاع الشعرة إذا كانت قاعدة الجريب الشعري حية. ينتهي معظم هذه الحروق بالشفاء مُظهراً مزيجاً من إعادة تشكيل النسيج الظهاري Re-epithelialization ومن انكماش Contraction منطقة الإصابة، ولكن يكثر بينها التقفّع الندبي المعيق Disabling scar contracture. يستفيد قسم من هذه الحروق من التطعيم الجلدي المناسب.

حروق الدرجة الثالثة

يدل التعبير على حروق كاملة الثخانة. يؤدي دمار كامل سمك الجلد إلى اتخاذه مظهراً متفحماً شبيهاً بالجلد المدبوغ أو بالشمع. يسهل نزع كافة الأشعار المتبقية. تبدي الحروق عادةً مظهراً جافاً وتنعدم حساسيتها. قد تمتد الإصابة إلى العضلات وإلى الأنسجة العميقة. تنجم عادة هذه الحروق عن اللّهب وعن الغمر في سوائل عالية الحرارة، عن التيار الكهربائي أو عن المواد الكيميائية. تنتهي بالشفاء أصغر الحروق الكاملة الثخانة فتبدي تقفّعاً Contraction يسبب حتماً تشوهاً شديداً وخسارةً وظيفية. يعتمد علاجها المفضّل على تطعيم الجلد.



ICRC

الشكل ١٥-١
رسم مجسَّم لأنسجة الجلد ولدرجة عمق الحرق.

E. Dykes / ICRC

الشكل ١٥-٢
تختلف أعماق الحرق باختلاف مناطق الإصابة: خشارة Eschar مركزية في حرق كامل الثخانة تحيط بها مساحات من حرق جزئي الثخانة.

تتميّز مختلف مناطق الحرق باختلاف أعماق الضرر فيها. يعادل الحرق جرحاً إقفارياً Ischaemic (قليل التروية) ثلاثي الأبعاد نميّز فيه:

منطقة تخثر Coagulation، وهي منطقة مركزية مات فيها الجلد بصورة غير قابلة للانعكاس مما يكوّن الخشارة Eschar؛

منطقة ركود Stasis، وهي طبقة بينية من الأنسجة التي تضررت بينما بقيت عيوشة Viable، يتجلّى فيها تفاعل التهابي شديد بينما يبكر فيها ركود الجريان الدموي الموضعي؛

منطقة تبيّغ Hyperaemia، وهي منطقة عميقة ومحيطية تُظهر مظهر التهاب الهلل Cellulitis لكنها ليست سوى منطقة يفرط فيها الجريان الدموي.

يحافظ الإنعاش المناسب بالسوائل على خلايا منطقة الركود Stasis، إلا أن الإنتان اللاحق أو جفاف الجرح بعد الإصابة قد يسرع بتوسيع المنطقة المصابة جانبياً حولها وتعميقاً تحتها.

إصابات الحروق السطحية مؤلمة، بينما يغيب الألم عن الحروق العميقة.

١٥-٢-٢ التغيّرات المرضية الفيزيولوجية

أهم التغيرات المرضية الفيزيولوجية الناجمة عن الإصابات الحرارية هي زيادة نفاذية الأوعية الشعرية Capillary permeability، وتعود هذه إلى حالتها الطبيعية في غضون ٢٤-٤٨ ساعة إذا كان الإنعاش ناجحاً. يحدث التبادل الحر لماء البلازما والبروتينات التي يصل وزنها الجزيئي إلى ٣٥٠٠٠٠ بين جوبات داخل الأوعية وجوبات خارجها Intra – and extravascular compartments في الحيز بين الخلايا Extracellular space. ينشأ ضغط سلبي قوي في السائل الخلالي فيُحدِث «مصاً» قوياً مسلّطاً على الأنسجة المحروقة. إن كبر اتساع المنطقة المتضررة اتسع انتشار هذه التغيرات ورافقها ضياع كميات هامة من سوائل الجوبة الوعائية Vascular compartment.

يتجلّى هذا الضياع في منطقة الحرق، حيث يبلغ أقصى قيمه، وهو المسؤول عن الوذمة الموضعية التي تبلغ أقصى قيمتها بعد انقضاء ٦ -١٢ ساعة على الإصابة بالحرق. ولكن عند استخدام الإنعاش المكثف بالمحلول الكريستالي Crystalloid في الإصابات الكبيرة (أكثر من ٢٥-٣٠٪ من كامل مساحة سطح الجسم أو TBSA)، يسبّب نقصُ بروتين الدم Hypoproteinaemia اضطراباً جهازياً يؤدي إلى وذمة معمَّمة في أنسجة جلدية غير مصابة وفي أنسجة داخلية، لاسيما وذمة الحنجرةLarynx وما ينجم عنها من انسداد في المسلك الهوائي، ومتلازمة الحجرات البطنية Abdominal compartment syndrome.

لمزيد من التفاصيل حول متلازمة الحجرات البطنية انظر الجزء الثاني.

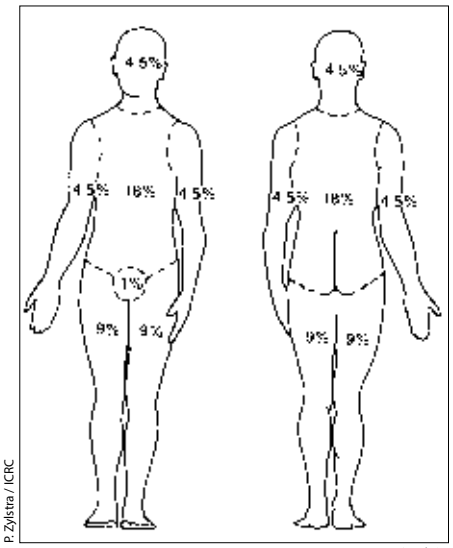
هنالك ارتفاع سريع مرافق في الهيماتوكريت Haematocrit يسبّب، بالمشاركة مع بلمرة Polymerization بعض بروتينات البلازما، زيادةً واضحة في لزوجة الدم. إن الخطرَ الفوري المرتبط باحتباس السوائل في الحيّز خارج الأوعية Extravascular space خطرُ صدمة نقص حجم الدم Hypovolaemic يقترن به تركز الدم وتنخر نبيبي Tubular necrosis حاد وفشل كلوي Renal failure. إن خسارة الغطاء الجلدي وخسارة وظيفته في تنظيم درجة الحرارة يعني أن انخفاض الحرارة Hypothermia، ومضاعفة الاعتلال الخثري Coagulopathy المرافقة له، يشكل خطراً دائم الوجود (انظر الفصل الثامن عشر).

١٥-٢-٣ أنواع الحروق

يغلب حدوث حروق اللهب والسمط Scald (بالماء المغلي). تتخذ حروق اللهب عادةً مظهراً عميقاً وتتجلّى في ذلك المظهر، بينما قد يبدو مظهر حروق السمط Scald أقل شدة بكثير في البداية. بيد أن الجرّاحين المختصين بالحروق المتمرسين يمتنعون عادةً عن التكهن بخطورة الإصابة حتى فحصها في اليوم الثالث. تتميّز حروق تماس اللهب عادةً بشدة عمقها في الوسط، مما يجب أخذه بعين الاعتبار عند إجراء العمل الجراحي فيها.

تُصنَّف حروق الكهرباء بين فئتين مميّزتين. تحدث حروق الوميض عندما يسبّب أحد الأشخاص دارة قصيرة تولّد وميضاً كهربائياً، بيد أن التيار لم يمرّ عبر الجسم. يمكن معالجة هذه الحروق كالإصابات الحرارية العادية. أما إصابات التوصيل الكهربائي العالي الجهد (أعلى من ١٠٠٠ فولط)، التي يمر تيارها عبر الجسم وتتميز بظاهرة «عدم القدرة على الإفلات منه»، فهي إصابات شبيهة بجبل الجليد، لأنها لا تبدي عادةً سوى إصابات جلدية صغيرة بينما تخفي أذية جسيمة في الأنسجة العميقة.

تنجم الحروق الكيميائية عن مواد معيّنة: الحموض، القلويات، ومركبات خاصة (نابالم، فوسفور، المواد التي تشكّل نفطات أو حويصلات (Vesicants)، الخ.) تتميّز بميزات خاصة.



P. Zylstra / ICRC

الشكل ١٥-٣

رسم الجسم الصغير يبين قاعدة التسعات لتقييم مساحة سطح الحرق عند البالغ.

١٥-٢-٤ امتداد الحروق

إن احتباس كميات كبيرة من السوائل والبروتينات المصلية في الحيز خارج الأوعية Extravascular space يرتبط أساساً بامتداد الأنسجة المحروقة. وبالتالي تعلو أهمية تقييم مجموع مساحة سطح الجسم المصابة بالحروق. كما يجب أخذ عمق الحرق بعين الاعتبار. لا يُقيَّم مجموع مساحة سطح الجسم المصاب إلا لحروق الدرجتين الثانية والثالثة.

تعتمد أفضل طريقة لحساب مجموع المساحة على استخدام قاعدة التسعات Rule of nines (الشكل ١٥-٣). تقارب مساحة يد المريض (بما فيها راحة اليد والأصابع) ١٪ من كامل مساحة سطح الجسم.

تقارب مساحة رأس وعنق طفل تحت عمر السنة ١٨٪ من كامل مساحة جسمه TBSA ويقارب طرفه السفلي ١٤٪ TBSA (الشكل ١٥-٤). مع التقدم بالعمر تتغير هذه القيم إلى نسب أجسام البالغين.

على الرغم من صعوبة تقييم درجة الحروق، تجد أدناه قاعد مبسّطة مبنية على التجربة.

حروق صغرى

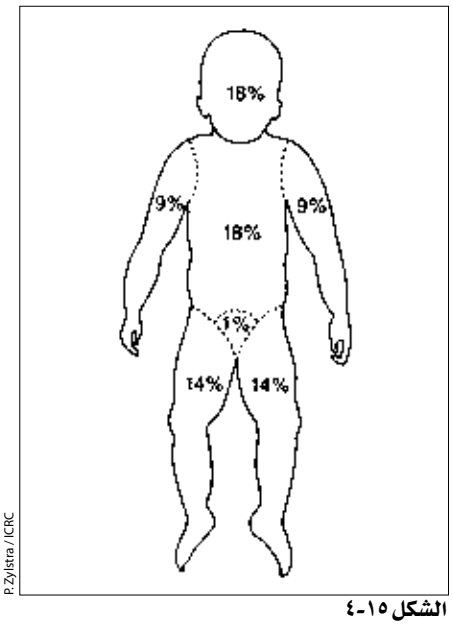
- حروق من الدرجة الثانية تغطي أقل من ١٥٪ من كامل مساحة الجسم TBSA.
- حروق من الدرجة الثالثة تغطي أقل من ٣٪ من كامل مساحة الجسم TBSA.

حروق متوسطة

- حروق من الدرجة الثانية تغطي ١٥-٢٠٪ من كامل مساحة الجسم TBSA.
- حروق من الدرجة الثالثة تغطي أقل من ١٠٪ من كامل مساحة الجسم TBSA.

حروق كبرى

- حروق من الدرجة الثانية تغطي أكثر من ٢٥٪ من كامل مساحة الجسم TBSA.
- حروق من الدرجة الثالثة تغطي أكثر من ١٠٪ من كامل مساحة الجسم TBSA.



P. Zylstra / ICRC

الشكل ١٥-٤

رسم الجسم الصغير لتقييم مساحة سطح الحرق عند الطفل.

١٥-٣ تدبير الحروق

يتبع تدبير الحروق تسلسل إجراءات معيارية، شأنه شأن أي جرح أو رضح.

١- الإسعاف الأولي First aid.

٢- الإنعاش Resuscitation:

- المسلك الهوائي Airway؛
- التنفس Breathing؛
- الدورة الدموية Circulation / علاج تعويض السوائل Fluid replacement therapy.

٣- تسكين الألم Analgesia.

٤- الصادات الحيوية الوقائية Prophylactic antibiotics.

٥- الوقاية من الكزاز Tetanus prophylaxis.

٦- التغذية Nutrition.

٧- انخفاض الحرارة Hypothermia.

٨- تدبير الجرح.

١٥-٣-١ الإسعاف الأولي

يجب أولاً أن يتأكد المنقذون من سلامة الموقع وأن يتخذوا الاحتياطات المناسبة إن وجد فيه وقود غير مشتعل أو متفجرات أو كهرباء أو مواد كيميائية. يجب نقل المريض إلى مكان آمن يتجدّد فيه الهواء النقي، وتُقيَّم فيه العلامات الحيوية. إن توفّر الأوكسجين، يجب إعطاؤه للمصاب إن دلّت الدلائل على استنشاقه الدخان.

يجب بعدذاك تبريد الحرق بالماء أو بقطع قماش مبللة (لمدة ٢٠ دقيقة)، ويغطى لتخفيف الألم. بيد أن المريض لا يُترَك ملفوفاً بالمواد المبللة لمدة طويلة لأن ذلك يسبب انخفاض درجة حرارته. بعد تبريد الحرق، حافظ على دفء المريض.

إذا تأخر الإخلاء إلى المشفى، ولم يثبت خطر على المسلك الهوائي، يجب تشجيع المريض على شرب العديد من كميات صغيرة من السوائل بانتظام وبكثرة، بينما يُراقَب لون البول المفرز وحجمه.

١٥-٣-٢ الإنعاش

يجب تحديد العوامل التالية:

طبيعة العامل المسبّب: اللهب، السائل المغلي، التماس، التوصيل الكهربائي، الوميض الكهربائي، المواد الكيميائية؛

عوامل مفاقمة الإصابة: رضوح إضافية، استنشاق الدخان (الحريق في حيّز مغلق يعني استنشاق الدخان)؛

الفترة المقضية إثر الإصابة: يُحسَب الإنعاش بالسوائل ابتداء من لحظة الإصابة بالحرق لا من موعد وصول المريض إلى المشفى.

شأنه شأن كافة المصابين، يخضع فحص المصاب إلى سلسلة فحوص ABCDE. تسبّب الحروق العميقة في الوجه والعنق أو في مقدمة الصدر وذمةً في الحنجرة Laryngeal oedema، وتتفاقم الوذمة تفاقماً شديداً عند الإنعاش بالسوائل. يساهم استنشاق الدخان والغازات الحارة أو المنتجات الكيماوية في التورم المذكور. بيد أن الوذمة الحنجرية الآزمة Critical laryngeal oedema قد تحصل إثر أي حرق يصيب هذه المنطقة الهامة. يجب التحري عن وجود شعر محروق في المنخرين وعن وجود السخام في الأنف أو الفم أو البلغم Sputum.

يجب التأكد من سلامة المسلك الهوائي والحفاظ عليه مفتوحاً، ويفضل أن يتم ذلك بالفغر الرغامي Tracheostomy. يجب إجراء ذلك قبل أن يصبح المسلك الهوائي مهدداً بالخطر لأن الفغر يصبح بالغ الصعوبة بعد انغلاق المسلك الهوائي بسبب الوذمة، ولأن الشق عبر الأنسجة المتوذمة قد ينزف ويتعقد.

يرجى الانتباه:

بسبب الوذمة المذكورة، يختفي ثقب فغر الرغامى Tracheostomy في أعماق الأنسجة. بدلاً من أنبوب فغر الرغامى Tracheostomy tube العادي، يجب إدخال الأنبوب داخل الرغامي Endotracheal tube في الفتحة الرغامية.

يؤدي الاستنشاق الفعلي للدخان إلى التسمم بغاز أحادي أوكسيد الكربون Carbon monoxide وإلى التهاب رئوي Pneumonitis كيميائي ناجم عن استنشاق غازات سامة ساخنة. يجب افتراض حصول التسمم بأحادي أوكسيد الكربون Carbon monoxide لدى كل شخص عُثِر عليه في حالة فقدان وعي في موقع حريق، ويعالج بإعطائه أعلى تركيز ممكن من الأوكسجين لمدة ٦ ساعات.

يشير ارتفاع متطلبات السوائل في الإنعاش المبكر إلى وجود إصابة استنشاقية جسيمة، قد لا تظهر على صورة الصدر الشعاعية حتى اليوم الثاني أو الثالث. تزيد الإصابات الاستنشاقية متطلبات السوائل اللازمة لفترة ٢٤ ساعة بكمية ١-٢ مل لكل كغ من وزن الجسم ولكل وحدة مئوية من مجموع سطح الجسم المحروق (١-٢ مل/ كغ/ ٪) أي ما يقارب نسبة ٥٠٪ إضافية. إن هبط أكسجة الأنسجة وتسارع التنفس بالرغم من إعطاء الأوكسجين الإضافي أو من التهوية بمثابة علامات شؤم. لا تنجو عادة حالات استنشاق الدخان الجسيمة بدون تهوية ميكانيكية. وقد يصعب توفير ذلك في أوضاع توفر موارد محدودة.

يؤدي احتباس كميات كبيرة من السوائل والبروتينات المصلية خارج الأوعية إلى صدمة نقص حجم الدم.

يرجى الانتباه:

يجب الاقتصار على حروق الدرجتين الثانية والثالثة في عملية تقييم النسبة المئوية لمجموع مساحة سطح الجسم المحروق TBSA. وبالتالي يجب كشف المريض تمام الكشف لتقييم امتداد الحرق وعمقه بعناية باستخدام قاعدة التسعات. يجب وزن ثقل المريض ويستخدم رسم الجسم الصغير في إثبات امتداد الإصابة وتسجيله. يجب الانتباه خاصةً إلى الحروق التي تحيط بكامل عضو معيّن لأنها قد تتطلب استئصال الخشارة Escharotomy عنها.

هنالك ميل طبيعي إلى المبالغة في تقييم امتداد الحرق. ثبت في الحالات الخاضعة إلى الضبط أن المبالغة قد تصل إلى ٢٥٪. لذا يُحبَّذ حساب مساحة منطقة الحرق أولاً ثم حساب مساحة المنطقة غير المحروقة، إذ يجب أن يصل مجموعهما إلى ١٠٠٪. هنالك ميل طبيعي آخر يُخفض تقييم عمق الحرق. تساعد إعادة الفحص دورياً في تحسين ذلك التقييم.

يجب وضع قثطار فولي Foley catheter في مثانة Bladder المرضى المصابين بحروق متوسطة الشدة وعالية الشدة لمراقبة حجم البول المطروح كل ساعة، وهو أهم قياس يدل على كفاية تدابير الإنعاش. كما يجب وضع أنبوب أنفي معدي Nasogastric tube إن لم يكن هناك توسع Dilatation حاد في المعدة، ويمكن البدء بالإطعام المعوي قبل انقضاء أول ٢٤ ساعة. إن الإطعام المبكر عبر الأنبوب الأنفي المعدي Nasogastric tube والتثبيط Suppression المناسب للحموضة (مضادات الحموضة Antiacids، حاصرات H٢ Blockers) يقيان من التهاب المعدة النزفي Haemorrhagic gastritis الحاد الذي يؤدي عادةً إلى الموت. وعندما يصعب الحفاظ على خط تروية عبر الوريد، يمكن إعطاء سوائل الإنعاش عن طريق الأنبوب الأنفي المعوي Nasogastric أو حتى عن طريق الفم في الحروق الصغيرة. قد يفيد هذا تحديداً لدى الأطفال الصغار.

إن التسكين Analgesia الكافي للألم (المخدر الوريدي) ضروري في جميع مراحل تدبير الحروق. تشمل ممارسة اللجنة الدولية إعطاء البنسيلين Penicillin في الأيام الخمسة الأولى للوقاية من الإنتان المنتشر بالمكورات العقدية الحالة للدم Haemolytic streptococcal، ويعالج أي إنتان آخر وفقاً للظروف. يجب الوقاية من الكزاز Tetanus وفق اللزوم. كما يجب تشخيص الإصابات الأخرى المرافقة (الجروح النافذة، الكسور، الخ.) وعلاجها بالتوازي مع إصابة الحرق.

١٥-٣-٣ المعالجة الأولية بتعويض السوائل

إن كفى الإنعاش الأولي بالمحلول الكريستالي Crystalloids، يُستعاد معظم كمال المنظومة الشعرية Capillary integrity في غضون ١٨-٢٤ ساعة بعد الحرق. في هذه المرحلة، يمكن إعطاء المحلول الغرواني Colloid، وسيبقى ضمن الحجرة الوعائية Vascular compartment ويزيد حجم البلازما. يستجيب النتاج القلبي إلى تعويض السوائل قبل عودة أحجام الدم والبلازما إلى قيمها الطبيعية بوقت طويل. ويبدأ أول إدرار خفيف للبول بعد ١٢ ساعة من المعالجة بالسوائل. يقصر عمر الكريات الحمراء، وعلى الرغم من عدم ضرورة تعويض كتلة كريات الدم الحمراء إبّان أول ٤٨ ساعة، يُرجَّح أن الحروق الكبيرة تتطلب نقل الدم بعد ذلك الوقت.

إن معظم الحروق الصغيرة التي تغطي أقل من ١٥٪ من كامل مساحة الجسم والتي تُدرج أذيتها في الدرجة الثانية لا تتطلب إلزامياً تعويض السوائل الوريدي، ويمكن علاجها بالسوائل الفموية ويسع تدبير مرضاها في العيادات الخارجية. (يفضل بعض الجراحين إبقاء المريض في المشفى في حالات حروق كاملة الثخانة تغطي مساحة ٣٪ خاصةً في الوجه أو اليدين أو القدمين). تستدعي الحروق المتوسطة والكبيرة البقاء في المشفى واستخدام السوائل الوريدية. تستخدم اللجنة الدولية صيغة بروك/ باركلاند Brooke / Parkland [١] المعدّلة للإنعاش بالسوائل.

هنالك ثلاث مراحل في العلاج الإنعاشي:

١- أول ٢٤ ساعة إثر الإصابة بالحرق (لا منذ بداية العلاج).

٢- ثاني ٢٤ ساعة بعد الفترة الأولى.

٣ بعد ٤٨ ساعة إثر الإصابة.

أول ٢٤ ساعة إثر الإصابة

يُفضَّل استخدام محلول رينجر لاكتات Ringer lactate بمثابة سائل الإنعاش. يجب تقسيم إعطائه إلى ثلاثة أقسام طوال ثلاث فترات طول كل منها ٨ ساعات.

محلول رينجر لاكتات Ringer lactate ٤٠٢ مل/ كغ/ لكل وحدة مئوية من كامل مساحة الحرق = كامل الحجم لفترة أول ٢٤ ساعة:

- نصف هذا الحجم طوال أول ٨ ساعات
- ربع هذا الحجم طوال ثاني ٨ ساعات
- ربع هذا الحجم طوال ثالث ٨ ساعات

يجب أن يبلغ الناتج البولي ٠,٥ مل/كغ/ساعة.

يجب أن يشرع إعطاء السوائل الوريدية بالتركيز الأدنى للصيغة (٢ مل / كغ/ لكل وحدة مئوية من كامل مساحة الحرق، للأطفال نشرع بعيار ٣ مل) ويراقب الناتج البولي في الساعة. إن العلاقة بين معدل التسريب والناتج البولي غير خطية عند مرضى الحروق. يتراوح الناتج البولي الطبيعي بين ٠,٥ و١,٥ مل/كغ/ ساعة. ينبغي السعي إلى تحقيق الحد الأدنى، وتدعو أي زيادة على ذلك إلى خفض معدل التسريب لتجنب فرط الإنعاش Over-resuscitation.

يبدو أن هنالك آلية طبيعية «للحد من الوذمة» ترتبط بكمية السوائل التي تنتقل بسهولة من البلازما إلى المناطق المحروقة. إن إعطاء المزيد من السوائل للحفاظ على التروية النسيجية والناتج البولي فوق هذه العتبة قد يؤدي إلى تعطيل الآلية المذكورة مؤدياً إلى احتباس إضافي في السوائل (النسيج مدمن على السوائل)، لذلك، لا يؤدي إعطاء المزيد من السوائل الوريدية إلى تحسن الحالة.

إذا كان الناتج البولي قليلاً ولم يستجب إلى زيادة التسريب في ثاني فترة ٨ ساعات، يجب استبدال محلول رينجرلاكتات Ringer lactace في ثالث فترة ٨ ساعات بالمحلول الغرواني Colloid، البلازما Plasma أو الألبومين Albumin ٥٪ إن توفر. لكن، إذا كانت الحجرة الوعائية Vascular compartment ممتلئة بشكل جيد بينما لا يطرح المريض البول، فيُرجَّح أن كليتي المريض قد بدأتا بالتقصير وقد تستجيب إزاء فوروسميد Furosemide أو مانيتول.

يجب مراقبة العلامات السريرية الحيوية الأخرى بشكل دقيق، وخاصةً الدوران المحيطي وحالة المريض العامة كالوعي Consciousness والقلق Restlessness والغثيان Nausea أو الإقياء Vomiting، ونسبة حجم الكريات الحمراء على كامل حجم الدم (هيماتوكريت Haematocrit).

المراقبة المستمرة لازمة، وبعد ١٢ ساعة يجب إعادة فحص حالة المريض وتقييم متطلباته من السوائل وإعادة حسابها.

١- صيغة بروك: ٢ مل/ كغ/ ٪ من كامل مساحة سطح الجسم لفترة أول ٢٤ ساعة؛ صيغة باركلاند: ٤ مل/ كغ/ ٪ من كامل مساحة سطح الجسم لفترة أول ٢٤ ساعة.

٢- Sjöberg F. (Department of Anaesthesia and Intensive Care, University Hospital, Linköping, Sweden.) Monitoring of Resuscitation Adequacy. Proceedings of the International Society for Burn Injuries, 42nd World Congress of the International Society of Surgery; 2007 Aug 26 – 30; Montreal.

يرجى الانتباه:

إضافةً إلى وجود ميل طبيعي نحو المبالغة في تقدير مساحة سطح الحروق، ثبت في الممارسة السريرية المعاصرة أن فرط الإنعاش Over–resuscitation قد شاع إلى درجة تجعل منه مشكلة تفوق نقص الإنعاش Under–resuscitation. لقد دفع الخوف التقليدي من فشل الكلى عدداً من الأخصائيين السريريين إلى إعطاء كمية مفرطة من السوائل. عُرفت هذه النزعة باسم «زحف السوائل Fluid creep»[٣] أو «مراضة الإنعاش Resuscitation morbidity» وكثر تجليها في الوذمة الرئوية Pulmonary oedema، ويليها كثرة ظواهر متلازمة الحجرات البطنية Abdominal compartment syndrome وتأخر التئام الإصابات وازدياد الحساسية إزاء الإنتان وتعدّد فشل الأعضاء. يجب التذكير بأن معادلة الإنعاش بالسوائل ليست سوى وسيلة إرشادية، وأن كميات السوائل الوريدية الفعلية ملزمة بالتعيير وفقاً لحالة المصاب.

ثاني فترة ٢٤ ساعة

يمكن التوصل إلى رفع حجم البلازما في هذه المرحلة.

يجب إعطاء البلازما: ٠,٣ -٠,٥ مل/كغ/٪/ اليوم.

إذا كان البلازما Plasma سليماً (آمن الاستعمال) ومتوفراً يُفضَّل نظرياً إعطاؤه في هذه المرحلة. يمثّل الألبومين Albumin ٥٪ بمعدل ٥٠ مل/الساعة لمدة ٢-٣ أيام بديلاً مكلفاً، لكن الإثباتات التي تدعم كلاً من هاتين الوسيلتين قليلة جداً. بدل ذلك، وفق ممارسة اللجنة الدولية، تُحبّذ المتابعة بإعطاء محلول رينجر لاكتات Ringer lactate بمعدل ربع الحجم المعطى في اليوم الأول. يجب ضبط عيار السوائل الوريدية ارتباطاً بالناتج البولي، ويحسن رفع عيار الإطعام المعوي قدر الاحتمال. لا يقتصر هذا العلاج على تأمين التغذية الأساسية بل يؤمن أيضاً الماء الحر لتغطية الضياع عن طريق التبخر عبر جرح الحرق.

١٥-٣-٤ مراقبة الإنعاش

ترتفع فائدة التقييم السريري عند غياب الوسائل المتطورة والقياسات المخبرية. إن الحس الجيد، والتروية النسيجية الجيدة، والنبض الجيد، والناتج البولي الكافي تؤدي سويةً دور علامات تدل على جودة التطور. تقل تدريجياً الحاجة إلى السوائل في نهاية الإنعاش للحفاظ على حجم البول. يجب استخدام جدول رقمي أو رسم بياني لمتابعة دفق السوائل الداخلة والخارجة في مراقبة العلامات الحيوية. كما يجب وزن ثقل المريض دورياً إن أمكن ذلك.

١٥-٣-٥ بعد ٤٨ ساعة

يسبّب تحريكُ وذمة إصابة الحرق ارتفاع Expansion حجم الدم، وينجم عنه إدرارٌ مفرط للبول Diuresis، وارتفاع النتاج القلبي Cardiac output، وتسارعُ القلب Tachycardia وفقرُ الدم Anaemia. ترتبط جودة تدبير السوائل في الفترة الأولى، وتفادي فرط الإنعاش – Over resuscitation، ارتباطاً مباشراً بخفض العلامات السريرية المذكورة وباستقرار حالة المريض.

إن توفَّرَ البلازما Plasma أو الألبومين Albumin، يجب إعطاؤه للحفاظ على قيمة تركيز ألبومين المصل Serum albumin حوالي ٢٠ غ/ل، كما يجب إعطاء الدم للحفاظ على مستوى هيموغلوبين Haemoglobin أعلى من ٧٠ غ/ل. تسبّب الحروق العميقة فقراً شديداً في الدم مرتبطاً بعمقها. يُفضَّل استخدام الدم الطازج الكامل. يكثر عادةً فرز البوتاسيوم Potassium والكالسيوم Calcium والمغنزيوم Magnesium والفوسفات Phosphate في هذه المرحلة، ويجب إعطاء ما يعادل المفرزات المذكورة عندما يمكن ذلك.

٣- Pruit BA Jr. Fluid and electrolyte replacement in the burned patient. Surg Clin N Am 1978; 48: 1291 – 1312

١٥-٤ الحروق التي تصل متأخرة إلى العناية

يكثر تأخر وصول المرضى المصابين بحروق شديدة لطلب العناية. بالنسبة لمن يصل متأخراً ولكن قبل انقضاء ٢٤ ساعة على الإصابة، يجب الإنعاش بالسوائل ويجب السعي إلى تسريب معظم الحجم اللازم المحسوب قبل انقضاء ٢٤ ساعة على الإصابة بالحرق.

يُرجَّح أن المرضى القادمين بعد ٢٤ ساعة يحتاجون إلى قدر معيّن من السوائل لكن يجب تقييم الكمية أساساً عن طريق التقييم السريري للإماهة Hydration وللوظيفة الكلوية Renal function. فالمرضى الذين بقوا على قيد الحياة طوال ٧٢ ساعة إثر الإصابة بدون فشل الكلية Renal failure قد عاوضوا الضياع بأنفسهم (عادةً بالسوائل الفموية)، وقد يحتاجون إلى إعادة إماهة Rehydration جزئية، لكن إنتان الحرق يحتل الدور الرئيس في الاهتمام. أما بالنسبة للمرضى الذين يصلون أسابيع إثر الإصابة بالحرق، فيتراكب الإنتان لديهم مع ضعف حالة تغذيتهم ومع فقر الدم Anaemia وهبط بروتين الدم Hypoproteinaemia. في هذه الحالات، يجب اتخاذ التدابير اللازمة للسيطرة على الإنتان (تنضير واسع للأنسجة المتنخرة الإنتانية) ولتحسين حالة التغذية قبل القيام بأي عمل جراحي نهائي. يُحبَّذ التفكير بتبكير الإطعام عن طريق فغر المعدة Gastrostomy.

E. Dykes / ICRC

الشكل ١٥-٥
حرق لهب Flame قديم في الساق.

١٥-٥ التغذية

يرتفع مستوى تقويض Catabolism الجزيئات بشكل ملحوظ عند مرضى الحروق، خاصة لدى من يخسر منهم كميات كبيرة من البروتين عبر جروح مفتوحة، ويتطلب الالتئام زيادة هامة وطويلة الأمد في كمية السعرات Calories والبروتينات المتناولة. ترتفع أهمية الإطعام المعوي المبكر للحفاظ على عمل الأمعاء (تخفيف خزل المعدة) ولتجنب المضاعفات. قد يحتاج مرضى الحروق الكبيرة إلى كمية تفوق ضعفي استهلاكهم العادي من البروتينات والسعرات الحرارية حتى انغلاق إصاباتهم. يسهل حساب متطلبات غذاء المريض الواحد (انظر الملحق ١٥-ألف التغذية في الحروق الكبيرة).

يمكن تحضير محاليل الإطعام المعوي المطحون Blenderized enteral feeding solutions باستخدام الأطعمة المحلية المتوفرة ويمكن إعطاؤها عبر الأنبوب الأنفي المعدي Nasogastric tube، أو بفغر المعدة Gastrostomy أو بفغر الصائم Jejeunostomy. بصورة خاصة، عند معالجة إصابات حروق مضت على إصابتها أسابيع أو أشهر، يجب تقييم حالة تغذيةً المريض وتحسينها قبل أي محاولة لإجراء تطعيم الجلد، لأن التعجيل يعرّض كلاً من الطعم ومن الموقع المانح لخطر فشل التئامهما.

١٥-٦ العناية بإصابة الحرق

بعد تحقيق النجاح في إنعاش المريض، يجب الاهتمام بالأخطار الكبيرة التالية التي تهدد الحياة وهي إصابة الحرق ذاتها ومضاعفات الإنتان.

يهدف العلاج إلى تحقيق شفاء الحرق بالتدابير التالية.

١- السيطرة على المستعمرات البكتيرية Bacterial colonization بإزالة كافة الأنسجة الميتة.

٢- الوقاية من تراكم السائل القيحي والحطام Debris.

٣- الوقاية من التلوث الثانوي بالبكتيريا.

٤- الحفاظ على بيئة مواتية لشفاء الإصابة.

٥- تفادي التقنيات أو العلاجات التي تضر بإصابة حرق يتطور نحو الشفاء.

ينجم عن الإنتان معظم المراضة Morbidity والوفيات Mortality المرتبطة بالحروق الكبيرة. وتهدف كافة المناهج المتبعة في تنظيف منطقة الإصابة، وفي استئصال الأنسجة الميتة، وفي علاج الحرق إلى السيطرة على إنتان جروح الحروق.

في غياب العلاج، تجف الخشارة Eschar وتنسلخ إثر اجتياح إنزيمات البكتيريا المستوى الموجود بين الأنسجة العيوشة Viable وغير العيوشة Non-viable. تحتاج حروق كامل الثخانة إلى التطعيم الجلدي لتشفى شفاءً صحيحاً، وإلا يقتصر الالتئام على صيغة تقفّع الأنسجة الليفية Fibrous tissue contraction وتليه جروحٌ مزمنة مفتوحة وتقفّعٌ ندبي معيق Disabling scar contracture.

في الحروق جزئية الثخانة، تبقى مناطق عيوشة Viable من الأدمة Dermis تحت الأنسجة المتنخرة، وإذا بقي هناك عدد كافي من الخلايا البشروية Epidermal cells في قاعدة الحليمات الجلدية Skin appendages كالغدد العرقية Sweat glands والجريبات الشعرية Hair follicles فإن النسيج الظهاري يستعيد تشكيله تدريجياً إذا توفّرت الشروط المناسبة.

يحوّل الإنتانُ حرقاً جزئي الثخانة إلى حرق كامل الثخانة. نتيجةً لنقص التروية الكامل أو الجزئي الذي يرافق إصابات الحروق، قد لَا تصل الصادات الحيوية إلى موقع المستعمرات البكتيرية Bacterial colonization. تعتمد العناية بالإصابة على المعالجة الموضعية في نوعيها الميكانيكي والمضاد للبكتيريا.

١٥-٦-١ التدبير الأولي للإصابة

يجب الشروع بالتنظيف الأولي للإصابة بعد بداية الإنعاش ويُتابَع العلاجان بالتوازي. عندما تستقر حالة المريض، يولى الاهتمام إلى التدابير النهائية.

يجب إزالة كافة الأجسام الضيقة (كالخواتم وساعة المعصم والحلي الخ.) عند قبول المصاب. يُحبّذ تركين Sedation المريض وغسل الحرق بلطف بالماء والصابون. ويُفضَّل استخدام الماء الجاري النظيف بدون ضغط زائد، بل يُؤَمَّن جريانُه المتناسق عند درجة حرارة مريحة للمريض. يسهم هذا المنهج في تبريد الحرق وفي تخفيف الألم وإزالة الحطام السطحي والألبسة الملتصقة.

يمكن ترك الحويصلات Blisters الصغيرة السليمة بدون التعرّض إليها، ولكن يجب ثقب الحويصلات Blisters الكبيرة الدموية أو الممتلئة بالقيح أو المؤثرة على حركة المفاصل، كما يجب تنضيرها. قد يسهل تنظيف الحروق الكبيرة عند وضع المريض تحت الدوش. يجب تفادي المغاطس (البانيو) بسبب صعوبة توفيرها ولخطر تراكب الإنتانات فيها في ظروف الميدان. يجب منع تغطيس مرضى الحروق يومياً في مغاطس مياه باردة متسخة.

يجب الانتباه بشكل خاص إلى الحروق العميقة التي تحيط بكامل أحد الأعضاء Circumferential. إذ يسع تفاقمُ وذم Oedema الأنسجة وسمكُ خشارة Eschar الحرق العميق المتينة Unyielding أن يكوّنا إبّان أول ٢٤ ساعة تأثيراً معادلاً لرباط يقطع الدورة الدموية Tourniquet. تسبّب الحروق التي تحيط بكامل الصدر صعوبةً في التنفس، أما تلك التي تحيط بكامل الطرف فتسبب نقص تروية محيطية قد تؤدي إلى البتر. ويسهل تفادي الكارثة المعنية.

بضع الخشارة Escharotomy هي عملية شق الخشارة Eschar حتى الوصول إلى مستوى الشحوم تحت الجلد لإتاحة تخفيف التضييق.

يجب إجراء بضع الخشارة Escharotomy باستخدام سكين حاد أو بالإنفاذ الحراري الكهربائي Electric diathermy عبر الجلد المحروق والوصول إلى طبقة الشحم تحت الجلد.

تُرسَم شقوق Incisions الخشارة على الخطين الناصفين الأنسي Medial والوحشي Lateral من الطرف المصاب، ويجب أن يمتد الشق إلى حد الجلد غير المحروق بدون شق هذا الأخير أبداً. يتيح رسمُ الشق بشكل حرف T على كل نهاية من نهايات الشقوق تمدّدَ الأنسجة بدون توليد تضييقٍ حاد عند نهايات الشقوق. أما في اليدين، يجب تحويل اتجاه شقوق الخطين الناصفين المرسومين نزولاً على طول جانبي الساعد لتتوجه نحو ظهر اليد عند المعصم ثم يتفرع كلٌّ منها ليرسم شقاً وحيداً للخشارة ينزل على الخط الناصف لكل إصبع على الجانب الذي يقلّ استخدامه (أي الجانب الزندي Ulnar من الإبهام Thumb والسبابة Index والبنصر Ring finger؛ والجانب الكعبري Radial من الإصبع الأوسط Middle finger والخنصر Little finger).

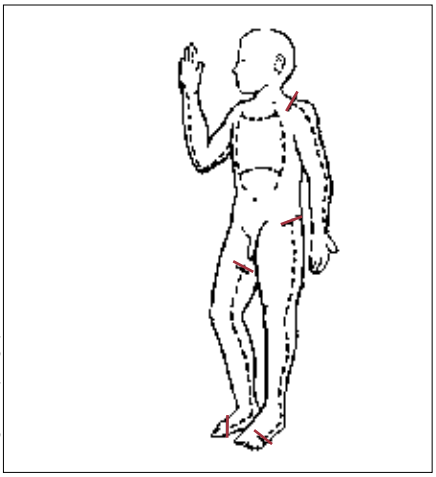
يبدأ بضع خشارة الصدر عند خطوط مناصفة الترقوة وتستأنف على طول الثنيات الإبطية Axillary folds الأمامية نزولاً إلى الحافة الضلعية Costal margin، وعبر الشرسوف Epigastrium إلى الناتئ الرهابي Xyphoid process.

يرجى الانتباه:

لا ينجو بدون تهوية ميكانيكية Mechanical ventilation إلا القليل من المرضى الذين يحتاجون حقاً إلى بضع خشارة الصدر Thoracic escharotomy.

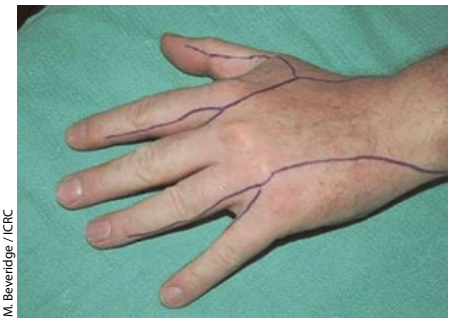
ICRC

الشكل١٥-٦
حرق في الوجه مع حويصلات Blisters كاملة.



M. King / Primary Surgery Volume 2

الشكل ١٥-٧-١
مواقع الشق لبضع الخشارة Escharotomy.



M. Beveridge / ICRC

الشكل ١٥-٧-٢
رسم خطوط بضع الخشارة Escharotomy على اليد.

M. Baldan / ICRC

الشكل ١٥-٧-٣
شقوق بضع الخشارة Escharotomy على الذراع.

على الرغم من انعدام حساسية الحروق الكاملة الثخانة عادةً، يجب التخدير عند إجراء بضع الخشارة Escharotomy لأن الحواف المتاخمة مؤلمة للغاية ولأن الشق يصل إلى الشحوم تحت الجلد. الكيتامين Ketamine مثالي للاستخدام في هذه الحالة.

يجب أن يولى الانتباه بشكل خاص إلى الحروق التي تغطي كسوراً تحتها وإلى الحروق العميقة الامتداد الواصلة إلى اللفافة Fascia، لأن هذه الحالات قد تسبّب متلازمة الحجرات Compartment syndrome. قد يلزم بضع اللفافة Fasciotomy مع استئصال السفاق Aponeurosis إضافةً إلى بضع الخشارة Escharotomy.

قد تتطلب الحروق الشديدة في العجان Perineum تحويل مجرى البراز.

١٥-٦-٢ العناية الموضعية

تتطلب العناية بإصابات الحروق قدراً فائقاً من الرعاية التمريضية. يعتمد المنهج المستخدم على عمق الحرق وعلى امتداده وموقعه. تستخدم فرق اللجنة الدولية الجراحية الضمادات المطبقة، وبديلها المعدَّل كيس البلاستيك، كما تستخدم المعالجة المفتوحة، كلتيهما برفقة الصادات الحيوية الموضعية.

K. Yagi / U. of Khartoum

الشكل ١٥-٨:
شاش البارافين Paraffin gauze مع ضماد مطبق Occlusive dressing.

K. Yagi / U. of Khartoum

الشكل ١٥-٩
تعديل الضماد المطبق Occlusive dressing بكيس البلاستيك.

يمكن استخدام العديد من المركبات المضادة للبكتيريا. ينفرد مركّب سلفاديازين الفضة Silver sulphadiazine (فلامازين Flamazine) ومحلول نترات الفضة Silver nitrate solution في قدرتهما على اختراق سطح الإصابة والوصول إلى البكتيريا الموجودة تحتها. وبالتالي فإنها الأفضل بالنسبة لحروق كاملة الثخانة مصابة بالإنتان. كما أن الدهن بمرهم صاد حيوي (بوليميكسين Polymyxin / باسيتراسين Bacitracin أو مشابهاتها) واللف بالشاش البارافيني Paraffin gauze يكوّن ضماداً ممتازاً، خاصةً لحروق جزئية الثخانة بدون خشارة Eschar. يمكن استخدام ضمادات العسل والسمن في المواقع التي تندر فيها المركبات المكلفة مثل سلفاديازين الفضة Silver sulphadiazine. تُمزَج كميات متساوية من العسل والسمن (الزبدة المصفاة) أو الزيت ببعضها وتُسكَب فوق شرائح من الشاش في وعاء. يؤمّن العسل بيئةً مفرطة التناضح تثبط نمو البكتيريا بينما يساهم السمن أو الزيت في منع التصاق الشاش. إن محلول نترات الفضة Silver nitrate solution ٠,٥٪ فعال لكنه يتأكسد بسهولة ويصبغ باللون الأسود كل ما يمسه. تحوي بعض المواد الأخرى المستخدمة حول العالم بنفسجية الجنطيان Gentian violet التي تجفّف الإصابة، والشاي الذي يدبغ الحرق كالجلد، وورق شجر البابايا والموز، وقشر البطاطا المسلوقة، وصلصة السمك المتخمرة، وجلد ضفدعة أمازونية. في بعض الأحيان قد يُحبّذ استخدام الوسائل المحلية بدلاً من المنتجات المستوردة.

الضمادات المطبقة Occlusive dressing

تخفّف الضماداتُ العقيمة الثخينة الألمَ وتوفر الراحة للمريض وتحمي جرح الحرق من الإنتان. تمتص هذه الضمادات المصلَ والرشاحةَ وتؤمن بيئةً رطبة للشفاء وتحافظ على الجزء المصاب ثابتاً ودافئاً. تحوي هذه الضمادات صادات حيوية قادرة على اختراق الخشارة الميتة Dead eschar (أي مرهم سلفاديازين الفضة Silver sulphadiazine ointment).

تتألف الضمادات من ثلاثة مكوِّنات: طبقة داخلية تحوي كمية كبيرة من سلفاديازين الفضة Silver sulphadiazine يغطيها شاش صغير الشبكة أو شاش البارافين Paraffine gauze، وطبقة متوسطة من رفادات قطنية ماصة تمتص الرشاحة وتحمي الإصابة ملفوفة في شاش كبير الشبكة، وطبقة خارجية من الأربطة التي تثبت الضماد.

إذا أصبح الضماد مشبعاً بالسوائل، وجب تغيير الطبقات الخارجية وإلا يحصل التلوث البكتيري بالظاهرة الشعرية. يجب تغيير الضمادات كل يوم أو يومين تحت تأثير مسكنات ألم كافية ويُغسَل مرهم سلفاديازين الفضة Silver sulphadiazine القديم تحت الدوش. يجب فحص الإصابة وتنظيفها بلطف عند التضميد، كما يجب إزالة القطع الصغيرة من الخشارة الميتة Dead eschar بالمقص والملقط.

يُفضّل استخدام الضمادات المطبقة للحروق الصغيرة المساحة، وخاصةً في الأطراف، أو عندما تكون شروط النظافة دون الشروط المثلى.

طريقة كيس البلاستيك أو القفاز الجراحي

تستخدم هذه الطريقة في حروق اليدين والقدمين. بعد تنظيف الحرق ودهن سلفاديازين الفضة Silver sulphadiazine مباشرةً على الإصابة بالملوق أو باليد المكسوة بالقفاز، يستخدم كيس بلاستيك بمثابة قفاز أو جراب للعضو المصاب ويُربَط حول معصم المصاب أو كاحله. يجب الامتناع عن شد الرباط أكثر من اللازم. كما يجب رفع الطرف لتخفيف الوذمة. يحافظ هذا الحل على رطوبة المنطقة المحروقة ويشجّع حركة المفاصل الفاعلة والمنفعلة. كما يمكن استخدام قفاز جراحي بدلاً من كيس البلاستيك، إذ يتيح المزيد من الحركة أثناء العلاج الفيزيائي.

المعالجة المفتوحة

عندما لا تكفي الموارد لاستخدام الضمادات المطبقة، يُفضّل اختيار هذه الطريقة، إضافةً إلى كونها الطريقة المعيارية المستخدمة لحروق الوجه والعجان Perineum، لكنها تتطلب بيئةً نظيفةً ومعزولة، كما يجب أن تكون حرارة البيئة دافئة، ويجب بذل كل الجهود لتفادي انخفاض حرارة Hypothermia المصاب.

يوضع المريض فوق ملاءات (شراشف) نظيفة وتُترَك منطقة الحرق مكشوفةً تماماً. يُدهَن مرهم سلفاديازين الفضة Silver sulphadiazine بوفرة على جرح الحرق باليد المعقمة المكسوة بقفاز ويُكرَّر ذلك مرتين يومياً أو حسب الحاجة. إذا كانت الغرفة باردة، يمكن تغطية المريض بملاءة نظيفة وبطانية فوق إطار يحول دون تماسها بالإصابة. يجب أن يبقى كامل السرير تحت شبكة ناموسية معلّقة.

تشمل محاسن هذه الطريقة في المعالجة بساطة فحص إصابة الحرق وسهولة العناية التمريضية. كما تتيح الإبكار بالحركة وبالمعالجة الفيزيائية.

وتشمل مساوئ هذه الطريقة الألم والرائحة وتجفّف الحرق وتأخّر فصل الخشارة Eschar وانخفاض الحرارة Hypothermia. يلزم تكرار الغسل لإزالة الرشاحة وقطع الخشارة المتليّنة. يجب تغيير ملاءات الفراش دورياً، إذ تتلوث سريعاً برشاحة الحرق. قد يحد العرف المحلي والتقاليد الدينية من استخدام طريقة المعالجة المفتوحة.

المعالجة المفتوحة هي أفضل طريقة لعلاج حروق الوجه، مع تنظيف لطيف ومتكرر وتطبيق قطع شاش رطبة دافئة مشبعة بالمحلول الملحي، بالتناوب مع دهن مرهم صاد حيوي موضعي (مثل بولي ميكسين Polymyxin / باستيراسين Bacitracin). يجب حلق اللحية وشعر الوجه الذي ينمو عبر الحرق كل يومين على الأقل لتفادي تراكم الرشاحة التي قد تؤوي الإنتان. يجب دهن مرهم الصاد الحيوي على ملتحمة العين Conjunctiva بشكل دوري متكرر إذا كانت الجفون lids محروقة ومنكمشة، لتجنب التهاب القرنية Keratitis وتقرحها. لا تخاط الجفون lids معاً إلا نادراً (رأب الجفن Blepharoplasty) لأن الخياطة تخضع للشد في معظم الحالات مما يسبب ضرراً أكبر في كلٍ من الجفن ومن كرة العين.

ICRC

الشكل ١٥-١٠:
المعالجة المفتوحة للحرق مع إطار.

ICRC

الشكل ١٥-١١:
حرق في الوجه قيد الشفاء.

١٥-٧ إغلاق إصابة الحرق

إن تحضير المنطقة المصابة وإغلاقها اللاحق يؤلفان الخطوتين الرئيسيتين في التدبير الجراحي للحروق. يرتبط نوع الجراحة المطلوبة بمهارة الجرّاح وتدريبه، بإصابة الحرق على التحديد، وبالخدمات المتوفرة لدعم العلاج وخاصة بتوفر الدم للنقل. شأنها شأن كافة الإصابات المعالجة في ظروف صعبة، يجب أن يحكم الجراح قراره عند اختيار الإجراء التقني المناسب.

تتكوّن بشكل تلقائي ظهارة Epithelium جديدة على الحروق جزئية الثخانة إذا تحقّق تفادي الإنتان. ينبغي فحص الإصابات بدقة طوال تطوّر حالتها. في الحروق السطحية الجزئية الثخانة (وفي مواقع تحصيل طعوم الجلد) تنمو الخلايا الظهارية Epithelial cells انطلاقاً من محيط زوائد جلدية صغيرة فتبدي مظهراً شبيهاً ببقع النمر يميّز بشرة أصحاب الجلد المتلوّن. عند الفحص عن قرب، يمكن رؤية طبقة مغطية فضية اللون غير براقة مكوّنة من خلايا ظهارية Epithelial cells نامية فوق الأدمة Dermis (الشكل ١٥-١٢-١). تشير بقع البشرة الصغيرة اللؤلؤية البيضاء إلى عودة النمو والشفاء. أما مناطق الأدمة Dermis أو الشحم المتميزة بالحبوبية وبلون أحمر توتي فلا تتمتّع بقدر كاف من خلايا البشرة Epidermal cells لتحقيق الالتئام (الشكل ١٥-١٢-٢). إن إصابة الحرق الذي ينشط فيها نمو النسيج الحبيبي ليست حميدة إلا عند وجود مخطّط لتطعيمها بالجلد.

بالنسبة لحروق كاملة الثخانة، يمكن إزالة كل الخشارة Eschar بإجراء واحد أو توزيع إزالتها على عدة مراحل. يهدف العلاج إلى تحضير منطقة الإصابة للإغلاق النهائي وإلى تفادي نمو مستعمرات البكتيريا Bacterial colonization والفطور Fungi.

E. Dykes / ICRC

الشكل ١٥-١٢-١:
حرق جزئي الثخانة في طريقه إلى الشفاء.

ICRC

الشكل ١٥-١٢-٢
حرق ينمو فيه النسيج الحبيبي: لا يحصل الشفاء. يدل لون النسيج الحبيبي Granulation tissue الشاحب على أن المريض يعاني من فقر الدم Anaemia.

١٥-٧-١ التنظيف الميكانيكي والتنضير

تُنظَّف الإصابة بعناية ويُزال الحطام Debris وقطع الخشارة Eschar في كل جلسة تضميد. يُرفَق الغسلُ اللطيف والتنضيرُ الحاد لقطع الجلد الميتة بإرواء كامل بالماء. ثم يسع تنظيف صفحة الإصابة بمطهّر معتدل (محلول هيبوكلوريت مرقّق Dilute hypochlorite solution، صابون مطهّر) ثم تغسل جيداً بالماء مرة أخرى. يعاد دهن سلفاديازين الفضة. عندما تنخفض الموارد، يمكن تكرار دورات التضميد والقلع حتى يخلى موقع الإصابة تماماً من الخشارة Eschar. يترك هذا المنهج أفضل فرصة لحروق جزئية الثخانة لإعادة تشكيل النسيج الظهاري ويُصغِر المساحة التي تتطلب التطعيم. يتطلب هؤلاء المرضى كميات كبيرة من وقت التمريض ومن مواد التضميد، ويُرجَّح أنهم يحتاجون إلى نقل الدم حتى إن لم تُجر عليهم عمليات جراحية.

١٥-٧-٢ الجراحة

تتعلّق أصعب قرارات العناية بالحروق بتحديد موعد الجراحة وامتدادها. تمتاز الحكمة في انتقاء موعد جراحة الحروق بأهميتها القصوى، ويجب أن تأخذ بعين الاعتبار، إن أمكن ذلك، رجاحَ بقاء المريض على قيد الحياة. يجب السعي إلى التوفيق بين مواقع تحصيل الطعم وبين مواقع استقباله قبل الشروع بالعمل، ويجب تقسيم العملية إلى مراحل قابلة للإنجاز. يجب الانتباه إلى كيفية توضّع أجزاء الجسم إبّان العملية الجراحية: إذا هدف التخطيط تطعيم جلد الذراع، يجب تخصيص منطقة تحصيل طعمه قبل تطعيم اليد لأننا نحتاج إلى هذه الأخيرة لرفع الذراع إبّان الجراحة.

تولى الأولية لليدين والقدمين ولصفحات المفاصل لتحقيق استعادة العمل الوظيفي. يجب موازنة محاسن تطعيم هذه الأجزاء مقابل المحاسن الاستقلابية الناشئة عن غلق مساحات أكبر منها على الأطراف والجذع. يجب انتظار أسبوعين على الأقل قبل التفكير بتطعيم حروق الوجه، لأن بعض حروقه العميقة قد تتطور لتشفى تماماً من تلقاء نفسها. تتولى الجفون Eyelids الأولوية هنا.

الاستئصال التماسي Tangential excision

تُجرى إزالة كامل ثخانة جرح الحرق في جلسة واحدة. تخفض عملية الاستئصال التماسي المبكر للحروق وتطعيمها فوراً كلاً من الوفيات Mortality والمراضة Morbidity والمعاناة، وطول فترة البقاء في المشفى كما تحسّن النتائج الوظيفية والتجميلية. لكنها تتطلب قدراً كبيراً من الموارد ولا يمكن إنجازها خارج المراكز المتخصصة بالحروق إن فاقت مساحة الحروق نسبة ١٠٪ من كامل مساحة سطح الجسم TBSA. إنها جراحة دموية.

ينبغي أن يلزم الحذر معظم جراحي الميدان في شأن هذه التقنية. بيد أن اللجنة الدولية تحبّذ استخدامها لمناطق الحروق الصغيرة، خاصةً في الوجه واليدين والقدمين وصفحات المفاصل.

عند استئصال الخشارة تماسياً، تُزال الطبقات السطحية من الأنسجة المحروقة تدريجياً، حلقاً بالسكين أو بالقطّاع الجلدي Dermatome أو بالإنفاذ الحراري القاطع Cutting diathermy حتى الوصول إلى الأنسجة العيوشة Viable. تُعرَّف عادةً هذه الأنسجة بظهور نزيفٍ نقطي غزير. يقترن ذلك بضياع دموي كبير وهو أهم عامل يحدُّ استخدامَ هذه التقنية.

يمكن خفض الضياع الدموي باستخدام عصابة اسمارخ Esmarch bandage لقطع التروية عن الطرف وبقاطع الدورة Tourniquet، وباستخدام الإرشاح تحت الجلد بالأدرينالين المرقّق Dilute adrenaline solution (١:٥٠٠٠٠٠). في الوجه، يمكن استخدام ليدوكائين Lidocaine مع أدرينالين Adrenaline. يسبّب الإرشاح تحت الجلد بأحد السوائل (محلول الملح Saline، محلول أدرينالين مرقّق Dilute adrenaline solution، أو مخدّر موضعي Local anaesthetic) تورّماً محلياً يسهل الاستئصال. عند استخدام محلول الأدرينالين Adrenaline، إبّان إزالة خشارة الحرق الميتة، يجب أن يبحث الجرّاح عن مستوى يحوي أدمة Dermis بيضاء لؤلؤية سهلة الرؤية، أوعن شحم أصفر لامع وعن غياب التخثر الشعري Capillary thrombosis. بعد الاستئصال، يُحبَّذ كيٌّ النزوف الكبيرة حرارياً ولفٌّ الجرح لمدة عشر دقائق بالشاش المشبع بمحلول الأدرينالين Adrenaline. يجب إزالة شاش اللف، وتكرار العملية حتى توقف النزيف النشط قبل تطبيق طعم الجلد.

عند إتمام الاستئصال التماسي بنجاح، لا تُزال سوى الأنسجة الميتة. قد يصعب تحديد قدر المواد التي يجب إزالتها هدفاً لترك طبقة عيوشة Viable تقبل طعم الجلد على الفور.

الوجه

يمتاز جلد الوجه، وخاصة منطقة اللحية عند الذكور، بسمكه الثخين وتغزر فيه الخلايا البشروية Epidermal cells العميقة التي توفّر وسائل إعادة تشكيل النسيج الظهاري Re – epithelialization إذا أتيح لها الوقت الكافي. إن ظهر أي شك في شأن عمق حرق على الوجه يُفضَّل الانتظار أسبوعين قبل إجراء الاستئصال التماسي.

كما ذكرنا سابقاً، تُعالج حروق الوجه بالمعالجة المفتوحة مع قطع شاش مبلل دافئ مشبع، يليها التنظيف اللطيف ودهنٍ مرهم صاد حيوي موضعي، مع الحلاقة كل يومين. تتطلب حروق الوجه الشديدة كشطاً وتنظيفاً تحت التخدير العام للتدقيق في تقييم المناطق المتطورة نحو الشفاء والمناطق التي ستحتاج إلى تطعيم في النهاية. يجب استخدام الشاش المشبع بالأدرينالين Adrenaline (١:٣٣٠٠٠) وتسليط الضغط لإيقاف النزيف. بعد تحقيق النظافة، يجب دهن طبقة رقيقة من مرهم صاد حيوي ومتابعة عملية التضميد العادية السابقة ريثما يُتخَذ قرار التنضير أو التطعيم.

يمكن إجراء استئصال الحروق الصغيرة العميقة في الوجه تحت تأثير تخديرٍ موضعي بالليدوكائين Lidocaine مع الأدرينالين Adrenaline. إن كبرت المساحات لتطلبت تخديراً عاماً، بيد أن إرفاقه باستخدام الإرشاح تحت الجلد بمحلول الأدرينالين المرقّق Dilute adrenaline solution يسهل الاستئصال ويقلّل النزف.

اليدان والقدمان وصفحات المفاصل

يمكن إجراء الاستئصال التماسي على اليدين والقدمين وعلى صفحات المفاصل بعد انقضاء ثلاثة أيام أو أكثر على إنعاش المريض إنعاشاً جيداً.

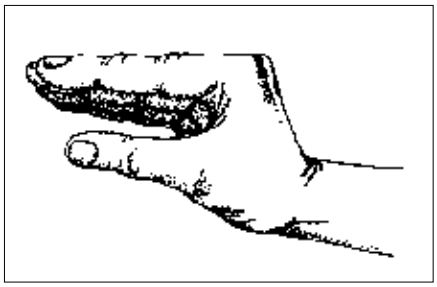
يستفيد العديد من الحروق الجسيمة في اليدين من الإبكار في بضع الخشارة Escharotomy لأن الحروق الجزئية الثخانة أو الكاملة الثخانة تشفى مع تقفع Contracture شديد معيق. يجب التفكير بالإجراء الجراحي المبكر في هذه الإصابات، ويُحبّذ الاحتفاظ بجلد ثخين جيد للطعوم. يقبض الناس عادةً يدهم عند التعرض للحرق، مما يحمي عادةً الجلد في راحة اليد والجلد الممتد إلى الخطوط الناصفة الجانبية من الأصابع، أو تصاب بحروق أقل شدة من حروق ظهر اليد، فتندر حاجتها إلى التطعيم. وبالتالي فإن معظم الأيادي والأصابع المحروقة يتطلب التطعيم على الصفحة الظهرية فقط. إذا أجري بضع الخشارة Escharotomy بشكل دقيق على طول حواف الحروق الكاملة الثخانة وعلى طول الخطوط الناصفة لجوانب الأصابع فإن هذه الشقوق ترسم امتداد الاستئصال اللازم.

إن جودة التحضير مفتاح الاستئصال الجيد. يجب حد المناطق التي يُحضَّر استئصالها بعلامات حبر أو بنفسجية الجنطيان Gentian violet. يجب قطع التروية عن اليد والساعد بالرفع لمدة خمس دقائق مع تطبيق عصابة اسمارخ Esmarch bandage المطاطية ابتداء من اليد وتُنقَل تدريجياً إلى الناحية الدانية Proximal، ثم يُطبَق بعد ذلك قاطع دورة هوائي Pneumatic tourniquet. (إن الاستخدام الصحيح لقاطع الدورة مؤلم، ينبغي تنفيذ العملية تحت التخدير العام). يمكن إرشاح محلول ملحي معياري Normal saline أو محلول مرقّق من الأدرينالين Weak adrenaline solution تحت الجلد فوق ظهر اليد. يجب حزّ حواف المناطق التي سيجري استئصالها بشفرة رقم ١٥.

يجب إجراء الاستئصال التماسي باستخدام قطّاع جلدي Dermatome صغير أو مشرط، مع الحفاظ على الأدمة العيوشة Viable dermis قدر الإمكان، وتفادي إصابة غمد الأوتار. يجب لف اليد بشاش مشبع بالأدرينالينAdrenaline وإزالة قاطع الدورة لمدة قصيرة. ثم يعاد نفخ قاطع الدورة لمدة عشر دقائق ليتيح المجال للإرقاء Haemostasis الطبيعي ثم يزال. يجب إزالة اللف عن اليد واستخدام الإنفاذ الحراري Diathermy في كيِّ النزيف المتبقي. قد يحتاج الأمر إلى تكرار اللف بالشاش المشبع بالأدرينالين Adrenaline وكيِّ النزيف عدة مرات لضمان الإرقاء التام قبل تطبيق الطعوم الجلدية. يُحبّذ استخدام شرائح طعوم جلدية مشطورة ثخينة نسبياً. يجب ضبط شكل الطعوم بعناية فوق ظهر اليد والأصابع وخياطتها في مكانها. يُغطّى كل إصبع بضماد من الشاش البارافيني Paraffin gauze ثم يلف بالشاش كل إصبع لوحده، مع الانتباه إلى ترك رؤوس الأصابع مكشوفة لتقييم التروية فيها.

أخيراً، ينبغي تجبير اليد في ‹الوضعية الآمنة› (الشكل ١٥-١٣) التي يرتفع فيها ظهر اليد نحو الساعد بزاوية ٣٠°، ويُثنى المفصل السنعي-السلامي Metacarpal-phalangeal joint بزاوية تقارب ٩٠° قدر الإمكان بينما تُبسَط الأصابع مبتعدةً عن بعضها وتبقى المفاصل بين السلاميات Intra - phalangeal joints مستقيمة. يجب ترك الضماد الأولي في مكانه لمدة ٥-٧ أيام ثم يُزال بعناية. يُعاد بعدذاك تضميد الطعم يومياً بشاش البارافين Paraffin gauze مع إعادة وضع الجبيرة. يُحبّذ البدء بالمعالجة الفيزيائية والتحريك فور ثبات الطعوم. يُمنَع تثبيت اليد لفترة تفوق ١٠ أيام. قد يساعد وضع أسلاك كيرشنر K-wires عبر الأصابع في الحالات السيئة. تنطبق المبادئ العامة عينها على القدمين وعلى صفحات المفاصل.

يؤمّن الاستئصال التماسي المبكر أسرعَ شفاء وأفضلَ نتيجة وظيفية وتجميلية عندما يمكن تطبيقه، لكن يُمنَع استخدامه على مناطق كبيرة إلا إن أمكنت السيطرة التامة على ضياع الدم الناجم عنها.



M. Beveridge

الشكل ١٥-١٣
«الوضعية الآمنة» لتجبير اليد.

تطعيم الجلد

تتمتّع اليدان والقدمان، وصفحات المفاصل بالأولوية في تطعيم الجلد، سواء استخدم الاستئصال التماسي أم لم يُستخدَم. كما أن مُقدّمة الصدر ومقدمة العنق تمتازان بالأولوية على البطن والأرداف (الإلية). إن جلد الظهر سميك جداً، وبالتالي يمكن مراقبة الحروق التي تصيب الظهر لفترة من الوقت ريثما يتضح احتمال شفائها من تلقاء ذاتها.

إن إتاحة الفرصة للحروق لتشكيل النسيج الحبيبي ولتتبيّن حدودها الفاصلة تحت الضماد (لمدة ٢-٦ أسابيع) إجراءٌ حكيم عند ندرة الموارد. يعني هذا التدبيرُ قبولَ كلٍ من ضياع البروتين المحتّم من الجرح المفتوح، ومن احتمال الإصابة بالإنتان وتأخر الالتئام وفقرِ الدم المزمن. بالتالي، يجب اتخاذ تدابير إضافية لتخفيف التأثيرات المذكورة.

عند التحضير للتطعيم، يجب كشط النسيج الحبيبي الشبيه بالهلام Jelly - like granulation tissue ويُستخدَم لذلك ظهر مقبض المشرط، قبل تثبيت طعم الجلد بعناية وتضميده. يتمتّع تأخير التطعيم بميزة ترجيح صغر مساحة المنطقة التي تحتاج إلى التطعيم في النهاية.

E. Winiger / ICRC

الشكل ١٥-١٤-١
طعم جلدي مثقب: موقع الاستقبال.

يستهلك تطعيم الحروق قدراً وافراً من الوقت ولا بد من إعطاء هذه العمليات الوقت الكافي. يُحبّذ تخطيط مراحل الجراحة بدقة، وتُجرى الجراحة على طرف واحد أو جزء واحد من الجسم كل مرة. بشكل عام، يرتفع احتمال ‹أخذ› طعم الجلد (ثباته في مكانه) مع تدني رقّة سمكه، بينما يحسّن الطعم الثخين النتيجة الوظيفية والتجميلية (انظر الفصل الحادي عشر للتفاصيل حول تطعيم الجلد). يجب النظر إلى الطرف أو الإصبع الذي يتعيّن بتره بمثابة مورد ممتاز لتحصيل طعوم الجلد. يجب بذل أقصى وسائل العناية عند تحصيل طعوم الجلد عند الأطفال لأن رقّة جلدهم قد تتدنى. لن يشفى موقع تحصيل الطعم إن لم يبق فيه طبقة متينة من الأدمة Dermis. باستثناء طعوم الوجه واليدين والقدمين، يجب تثقيب should be meshed طعوم الجلد لإتاحة تصريف المصل عبرها ولتفادي خطر ارتفاع الطعم عن موقع استقباله.

E. Winiger / ICRC

الشكل ١٥-١٤-٢
طعم جلدي مشطور بعد التطعيم.

تُعرَف الجروح القديمة أو المواقع التي فشلت فيها الطعوم السابقة بصعوبة تحقيق أخذ جيد لطعم الجلد. تؤمّن التغذيةُ الجيدة ودقّةُ تحضير سطح الاستقبال مفتاحَ النجاح. كما يجب أن يسبق أي محاولة لتطعيم الجلد استئصال مبكر للأنسجة الميتة والمصابة بالإنتان، وعلاجٌ عام وموضعي مضاد للميكروبات، ومكملاتٌ غذائية وافرة. قد يحسن تطعيم المناطق الحرجة بينما يُترَك بعض المناطق الكبيرة التي تقل خدمتها الوظيفية ليتشكل فيها النسيج الحبيبي.

يكثر تلوّث سطح الحرق المنضَّر بطبقة غروية سطحية من الرشاحة والتلوّث البكتيري. يؤمّن استخدامُ ضمادات مشربة بمحلول ملحي مفرط الإشباع Supersaturated saline solution (أضف الملح إلى المحلول الملحي المعياري حتى يتوقف الملح عن الذوبان فيه)، والإكثارُ بتبديلها على مدى بضعة أيام، الحصولَ على صفحة نظيفة، حمراء زاهية، ينمو عليه النسيج الحبيبي الجاهز للتطعيم.

يؤدي الضماد المطبق، الملفوف بعد التطعيم الجلدي، دوراً كبيراً في نجاح الطعم وثباته. يجب وضعه بعناية فائقة. يجب أن يُثبِت الضمادُ الطعمَ بشكل وثيق على موقع استقباله في الأيام الأولى لإتاحة نمو الشعريات الدموية. إن أي دم أو مصل يجعل الطعم يطفو بعيداً عن صفحة استقباله يؤدي إلى فشل الطعم.

تبقى حياة المريض المصاب بحرق شديد معرّضة للخطر حتى استئصال الأنسجة الميتة وإغلاق المنطقة المعيبة بطعم جلدي معافى.

١٥-٨ تدبير الندبات

تسبّب الحروق ندبات Scars في كافة الحالات، ولعل أحسن طريقة للتفكير بطعم الجلد عينه هي النظر إليه بمثابة ندبة. تتجلّى إحدى أسوأ نتائج الحروق في تقفّع الندبة الجسيمة Severe scar contracture لأن التقفّع قد يُخلّ بحياة الضحية بعدذاك. يشرع تدبير ندبة الحرق قبل التطعيم، إبّان العناية الموضعية بجرح الحرق. يجب استخدام تقنيات صارمة في التجبير (جبائر جص باريس Plaster of Paris) والشد لتفادي تقفّع المفاصل الرئيسية: يجب تجبير الطرف ضد قوة التقفّع. إذا امتد حرق المفصل إلى جانبيه بالتناظر وجب تجبيره في وضع البسط Extension. يُحبّذ استخدام جبائر تقتبس شكلها من هياكل الطائرات لتجبير الحروق في منطقة الإبط. يجب إعطاء المريض مسكنات ألم كافية عند القيام بتمارين البسط الانفعالي Passive stretching يومياً.

يرتبط قسمٌ وافرٌ من الفائدة الوظيفية الناشئة عن تطعيم جروح الحروق، إن لم يرتبط معظم فائدتها الوظيفية، بالمواظبة على عمليات التجبير وشد الأنسجة بعد التطعيم لمعالجة ظاهرة تقفّع ندبة الحرق Burn scar contraction. قد يرتفع نشاط هذه الظاهرة عند الأطفال: قد تتحوّر نتائج عملية جراحية ممتازة إلى ندبة مفزعة متكرّرة إن لم تُعالج الأنسجة بشكل صحيح بعد العملية طوال فترةٍ تتراوح بين ٦ أشهر و١٢ شهراً.

يجب تجبير كافة الطعوم التي تجتاز المفاصل، وتُجبَر في العملية الجراحية بالجبائر الجصية. في وقتٍ لاحق، بعد أخذ الطعوم وثباتها، يمكن تحضير جبيرة جصية مغطاة برباط أنبوبي لتتخذ الشكل المناسب للمنطقة المعنية، فتصبح جبيرة ممتازة قابلة للاستخدام عدة مرات يمكن ارتداؤها أثناء الليل ونزعها للعلاج أثناء النهار. يؤدي الملاك المكرَّس Dedicated staff، والتسكين الكافي للألم، دوراً أساسياً في تمارين الشد الفاعل والمنفعل Active and passive stretching لندبات الحروق. لأن المريض يرفض التمرين إذا كان ألمه شديداً. يجب تجبير الحروق التي تجتاز المفاصل وشدّها حتى إن لم تخضع للتطعيم، لأن هذه التدابير تخفّف درجة التقفّع إبّان شفاء الندبة.

تؤدي الألبسة الضاغطة دوراً هاماً في التدبير الحسن للندبات، ويؤمّن استخدامها التوصّل إلى ندبات تمتاز بليونتها وبمرونتها. عندما لا تتوفر الألبسة المذكورة، قد يفيد استخدام الأربطة المرنة وبعض الملابس التجارية الضيّقة المرنة. إن مراهم الجلد المائية التركيب تخفّف الحكاك، شأنها شأن مضادات الهيستامين Antihistamines. كما يفيد دلكُ ندبات الحروق عند توفّر المدلّكين التقليديين.

ICRC

الشكلان ١٥-١٥-١ و١٥-١٥-٢
تقفعات ندبية بعد الحرق.

ICRC

١٥-٩ حروق الكهرباء

كما ذكرنا سابقاً، هنالك فئتان مميّزتان في حروق الكهرباء. في الحروق الوميضية، يبدي المريض عادةً حروق عميقة نسبياً في الوجه وفي إحدى اليدين أو أحد الساعدين أو في كل هذه الأعضاء. يوافق علاجُ هذه الحروق علاجَ الإصابات الحرارية العادية.

تتميّز إصابات الجهد الكهربائي العالي (أعلى من ١٠٠٠ فولط) بصِغر فوهتي الدخول والخروج وبعمق امتدادها في العضلات حيث تسبّب التنخر العضلي Myonecrosis. ينشأ عن انحلال الألياف العضلية تأثيرٌ منتشر على كامل الجسم، حيث يتراكب فرط الميوغلوبين في الدم Myoglobinaemia وكثرة الميوغلوبين في البول Myoglobinuria مما يؤدي إلى تنخر نبيبي Tubular necrosis حاد، كما ينشأ عنه تأثيرٌ موضعي يتخذ شكل متلازمة الحجرات Compartment syndrome.

يجب إعطاء المريض سائل رينجر لاكتات Ringer lactate، مع ٥٠ ميلي مكافئ من بيكربونات الصوديوم Sodium bicarbonate في الليتر، بحجم كافي للحفاظ على الناتج البولي عند ٠,٥ مل/كغ. إذا كان البول داكناً أو مدمّى، أو إن توقّف درّ البول، يجب ملء الحيّز الوعائي Vascular space بشكل جيد وإعطاء بلعة من المانيتول Mannitol ٢٠٪ (١غ/كغ). كما يمكن إضافة الفوروسميد Furosemide أيضاً.

يجب الإسراع بتحرير كافة الحجرات المشتبه بها، وذلك عن طريق بضع اللفافة Fasciotomy على كامل طولها بدون تقيّد، بما في ذلك تحرير النفق الرسغي Carpal tunnel في الساعد. ينبغي تنضير العضلات الميتة بشكل محافظ، وقد يتطلّب الأمر تكرار العودة إلى غرفة العمليات (التنضير المتكرّر Serial debridement).

يرتبط عدد من المضاعفات Complications بإصابات التوصيل الكهربائي، نذكر منها اضطرابات نبض القلب Arrhythmias (تشدّدُ التوصيةُ بمراقبة تخطيط القلب كهربائياً)، وكسور فقرات الرقبة المرافقة للتشنّج الكهربائي، وانثقاب الأمعاء وعدد من العقابيل العصبية غير الاعتيادية.

١٥-١٠ الحروق الكيميائية

يتميّز عددٌ من المواد الكيميائية بالحروق الخاصة الناشئة عنها. يمثّل وجود أي مادة منها على المصاب خطراً على مسعفيه وعلى مِلاك المشفى وعلى غيره من المرضى. يجب الاعتناء بنزع الملابس الملوثة واتخاذ التدابير المناسبة لإزالة التلوّث عن المريض وعن كافة المُعدّات المستخدمة، كما يجب إتباع مناهج معيّنة لحماية المِلاك الطبي الذي يعالج المريض.

> تشكل المادة الكيميائية التي تسبّب الحرق خطراً على المسعفين وعلى مِلاك المشفى وعلى سائر المرضى. يجب اتخاذ تدابير الحماية المواتية.

١٥-١٠-١ حروق الأحماض والقلويات Acid and alkali burns

تسبّب الأحماض بصورة عامة تنخراً خثرياً Coagulative necrosis في الجلد، بينما تسبّب القلويات القوية تنخراً مميعاً liquefactive necrosis وتوغّل المادة الكيميائية في أعماق الأنسجة. كثر مؤخراً حصول «التهجم بالحمض» الذي يعتمد على رش حمض الكبريت Sulphuric acid المركّز على الوجه، ويسهل توفّر المادة الكيميائية المعنية في كافة كراجات السيارات. ينبغي غسل الحرق الناجم عن الحمض بكميات وافرة جداً من الماء كما يجب إرواء العينين بعناية. قد تتوفّر القلويات القوية في شكلها الجاف (بلورات هيدروكسيد الصوديوم NaOH crystals)، ويجب إزالة كافة حبيبات المادة المتبقية على المريض فركاً بالفرشاة قبل الغسل بالماء.

بعد إزالة التلوّث المذكورة، يتبع علاجُ الحروق تسلسلَ علاج الحروق الحرارية. تصيب هجمات الأحماض عادةً الوجه وتسبّب فيه إصابات جسيمة التشويه تجابه صعوبات بالغة عند الترميم.

١٥-١٠-٢ حروق الفوسفور Phosphorus burns

يوجد الفوسفور الأبيض White phosphorus في بعض أسلحة الحرب الحديثة المضادة للأفراد. يشتعل هذا العنصر عند تماسه بالهواء. تنتشر قطع الفوسفور في أنحاء الجروح، وبما أن الفوسفور قابل للحلّ في الدهون فإنه يلتصق بالشحوم تحت الجلد. تتميّز هذه الحروق بعمقها وألمها، ويستمر الفوسفور في الاحتراق طالما بقي معرّضاً للهواء أو حتى كامل استهلاك

الفوسفور، وقد يصل إلى العظم. تمتاز هنا المعالجة الموضعية بطابعها الطارئ (مقارنةً بالحروق العادية) ويعود ذلك إلى طبيعة الفوسفور العالي التفاعلية. بيد أن قسماً وافراً من الضرر الموجود على مريضٍ معيّن ينجم عن اشتعال ملابسه مما يسبّب حروقاً عادية.

يجب نزع الملابس الملوثة فوراً، مع توخي الحذر لتفادي تلوّث الملاك الذي يعتني بالمصاب. يمكن استخدام الملوق أو السكين لإزالة الجسيمات المرئية التي ترسل الدخان ويجب وضعها في حوض ماء لإبعادها عن الهواء. ثم يجب بعدذاك عزل حروق الفوسفور عن الأوكسجين بالحفاظ على تبليلها بالماء الكثير وتغطيتها بالضمادات المبللة أو بوضع الطرف المصاب في حوض ماء. يجب الحيول دون جفافها بأي حال من الأحوال.

عند توفر العلاج الجراحي، يُحبّذ البحث عن جسيمات الفوسفور المتبقية وإزالتها. يمكن إرواء الإصابة المبللة بمادة تؤمن تعادلها الكيميائي. يتفاعل مع الفوسفور محلولٌ حديث التحضير من كبريتات النحاس Copper sulphate بتركيز ١٪ ليشكل سلفيد النحاس Copper sulphide الأسود الذي يحول دون حدوث الأكسدة العنيفة ويسهل التعرف على الجسيمات. يمكن بعدذاك إزالة الجسيمات السوداء بالملقط ووضعها في حوض ماء. يجب أن يكون المحلول شديد الترقيق، أي أن يتخذ لونه هيئةً زرقاء باهتة جداً، لأن امتصاصه قد يسبّب انحلالَ الدم Haemolysis وفشلاً كلوياً حاداً Acute renal failure. إن جرى استخدام محلول كبريتات النحاس Copper sulphate يجب غسله فوراً للتخلّص منه. إن لم يتوفّر محلول كبريتات النحاس Copper sulphate، يمكن إطفاء الضوء في غرفة العمليات لرؤية توهّج جسيمات الفوسفور في العتمة ويمكن التقاطها بدقة بالملقط ووضعها في حوض ماء.

يجب اتخاذ تدابير الحيطة لتفادي تجفّف الإصابة والفوسفور لأن الجفاف يتيح إعادة اشتعالها في غرفة العمليات. كما يجب استخدام مواد تخدير مناسبة غير قابلة للاشتعال. وفي كافة الحالات، يجب بعدذاك استئصال المنطقة المصابة وتضميدها كالمعتاد.

قد يسبّب الفوسفور هبط كالسيوم الدم Hypocalcaemia وفرط فوسفات الدم Hyperphosphataemia، لذلك يجب إعطاء كالسيوم Calcium وريدي. قد يسمّم الفوسفور الممتص عدداً من الأعضاء:

- الجهاز العصبي المركزي: الهذيان Delirium، الذهان Psychosis، اختلاجات Convulsions، غيبوبة Coma؛
- السبيل الهضمي: مغص بطني Abdominal colics، تغوّط أسود Melaena؛
- الكبد: ضخامة الكبد Hepatomegaly، يرقان Jaundice؛
- الكليتان: بيلة بروتينية Proteinuria، تنخر نبيبي حاد Acute tubular necrosis؛
- الدم: قلة الصفيحات Thrombocytopenia، نقص بروثرومبين الدم Hypoprothrombinaemia؛
- العضلة القلبية: اضطراب نظم بطيني Ventricular arrhythmia، التهاب عضل القلب Myocarditis.

١٥-١٠-٣ إصابات النابالم Napalm injuries

النابالم شكل هلامي من مركبات النفط، وهو مادة شديدة الاشتعال تلتصق بالثياب وبالجلد بينما يستمر احتراقها، فتسبّب حروقاً خطيرة وعميقة. إن استهلاكها غير الكامل لأوكسجين الهواء حول المريض يسبب ارتفاعاً حاداً في تركيز غاز أحادي أوكسيد الكربون Carbon monoxide الذي قد يؤدي إلى فقدان الوعي وحتى إلى الموت. كما يسبّب ارتفاع درجة الحرارة برفقة أبخرة البنزين حروقاً استنشاقية.

تصيب حروق النابالم دائماً كامل ثخانة الجلد، وتسبّب تخثّر Coagulation العضلات والأنسجة العميقة. يظهر تسمّم الكلية Nephrotoxicity بمثابة مضاعفة خطيرة لانحلال الألياف العضلية، وقد يرتفع عدد وفياته نسبياً بالمقارنة مع كامل مساحة سطح الإصابة في الجسم. قد يؤدي حرقٌ كامل الثخانة يغطي ١٠٪ فقط من مساحة سطح الجسم إلى فشل كلوي Renal failure. ينبغي المحافظة على جودة إماهة المصاب وقلاءته Alkalosis. قد يلزم المانيتول Mannitol لحماية الوظيفة الكلوية.

يشمل الإسعاف الأولي إطفاء النابالم عن طريق خنقه، أي عزل الأوكسجين عنه. خلافاً للفوسفور، لا يشتعل النابالم مرة أخرى عند تماسه بالهواء. يشمل العلاج الجراحي إزالة النابالم باستخدام عود أو ملوق أو سكين. ثم يُجرى استئصال عميق للمنطقة المصابة حتى الوصول إلى أي ملوّث متبقي. يجب اتخاذ وسائل الحيطة لتجنّب أي تماس (تقنية عدم اللمس). ويُضمّد الجرح كالمعتاد.

١٥-١٠-٤ المغنزيوم Magnesium

يوجد المغنزيوم في الشعلات التي تطلقها الطائرات لتجنب الصواريخ المتتبعة للحرارة، ويصدر هذا المعدن حرارةً عالية عند إشعاله. قد يصل المغنيزيوم إلى الأرض فيسبّب الحرائق والإصابات. تسبّب شدّة الحرارة حروقاً كاملة الثخانة. يُحبّذ التعميق في استئصال المنطقة المصابة وصولاً إلى الملوّث باستخدام تقنية «تفادي اللمس No–touch». ذكرت بعض التقارير الصادرة عن فرق جراحة اللجنة الدولية (كابول، أفغانستان) بعض آثار جانبية في التسمّم الناجم عن امتصاص المغنزيوم، وهي مشابه للظواهر الناجمة عن الفوسفور. لم يتم التأكد من ذلك.

١٥-١٠-٥ الأسلحة الكيميائية التي تسبّب نفطات (حويصلات)

Vesicant chemical weapons

خلافاً لسائر المواد التي تسبب حروقاً خاصة، حظرت المعاهدات الدولية استخدام الأسلحة الكيماوية.[٤] بيد أن بعض الدول يحتفظ بمخزون من تلك الأسلحة، وقد يستخدمها الجيش عسكرياً أو قد تتحرر في الهواء عند إصابة مخازنها بالقنابل. تمتاز بعض المواد الكيماوية بوظيفة مزدوجة: يمكن استخدامها في الأسلحة كما يمكن استخدامها لأغراض مدنية (غاز الكلورChlorine لتطهير قنوات توريد مياه المدن).

تنشط الأسلحة الكيماوية التقليدية إما في تسميم الأعصاب Neurotoxic أو في توليد النفطات Vesicant blistering (إحداث الحويصلات)، وتسبّب هذه الأخيرة حروقاً في الجلد وإصابةً استنشاقية. تسبّب المواد المنفطة Vesicant agents (غاز الخردل Mustard، اللويزيت Lewisite، الفوسجين Phosgene) حروقاً في الجلد مشابهة لحروق اللهب.

يجب نزع ملابس المريض وإتلافها إتلافا تاماً. ثم تُزال المواد الملوّثة عن المريض بالماء الغزير والصابون. يجب اتخاذ تدابير الحذر لتفادي تلوّث مِلاك المشفى والمُعدّات وسائر المرضى بالمادة الكيميائية. تشمل مناهج إزالة التلوث الكاملة استخدام ملابس ومعدات واقية (القناع، القفازات، الأحذية، الخ.) لحماية كلٍ من المسعفين ومن مِلاك المشفى على حدٍ سواء.

بعد إزالة التلوّث، يُجرى العمل على الإصابات بالطريقة العادية، بيد أن تقنية «تفادي اللمس No–touch» إلزامية إبّان التنضير كما يجب العناية بالتخلّص من الأنسجة المزالة. يجب التدقيق في مراقبة وظيفة تنفس المريض. إن استنشاق الأبخرة الكيماوية يؤدي إلى حرق المخاطية التنفسية Respiratory mucosa وإلى تطور متلازمة الضائقة التنفسية الحادة Acute respiratory distress syndrome. قد تلزم التهوية المساعدة Assisted ventilation.

٤- بروتوكول جنيف عام ١٩٢٥ لحظر استخدام الغازات الخانقة، السامة أو غيرها من طرائق الحرب البكتيريولوجية واتفاقية عام ١٩٩٣ في حظر تطوير الأسلحة الكيماوية واستخدامها وتخزينها وتدميرها.

الملحق ١٥ - ألف التغذية في الحروق الكبيرة: حساب المتطلبات الغذائية

متطلبات السعرات الحرارية Calorie requirements = الإنفاق الطاقي الأساسي Basal energy expenditure X عامل الإجهاد Stress factor X عامل النشاط Activity factor

يحسب الإنفاق الطاقي الأساسي كما يلي:

[٦٦ + (١٤ X الوزن بالكيلوغرام) + (٥ X الطول بالسنتيمتر) - (٦,٨ X العمر بالسنوات)]

يساوي عامل الإجهاد للإجراءات الصغيرة ١,٣، ويساوي للرضوح الهيكلية ١,٣٥، وللإنتان الشديد ١,٦، وللحروق الكبيرة ٢,١.

يساوي عامل النشاط ١,٢ للمرضى الملازمين للفراش و١,٣ للذين يشرعون بالحركة. تتطلب المرأة حوالي ٤ ٪ أقل من رجل يساويها بحجم الجسم وبالعمر.

مثال

بالنسبة لرجل يساوي عمره ٢٥ سنة ووزنه ٦٠ كغ وطوله ١٧٠ سم، ملازم للفراش ومصاب بحرق كبير، تساوي متطلباته من السعرات الحرارية =

[٦٦ + (١٤ X ٦٠) + (٥ X ١٧٠) - (٦,٨ X ٢٥)] X ٢,١ X ١,٢ = ٣,٩٩٧ كيلوكالوري/اليوم

متطلبات البروتين والغلوكوز والدهون Protein/ Glucose/ Fat requirements

تساوي المتطلبات اليومية من البروتين للحروق الحادة ٢غ/كغ للبالغين و٣ غ/كغ للأطفال.

تؤمن البروتين حوالي ٤ كيلوكالوري/غ (١٢٠ غ و٤٨٠ كيلوكالوري في المثال الوارد أعلاه).

المتطلبات اليومية من الغلوكوز تقارب ٦ غ/كغ/ اليوم في الحروق.

يؤمن الغلوكوز ٤ كيلوكالوري/غ (٣٦٠ غ و١٤٤٠ كيلوكالوري في المثال).

يجب استخدام الدهون لسد الفارق بين متطلبات الطاقة المحسوبة (٣,٩٩٧ كيلوكالوري) وبين ما يؤمنه البروتين والغلوكوز.

المتطلبات اليومية من الدسم= ٣,٩٩٧ كيلوكالوري - ٤٨٠ - ١٤٤٠= ٢,٠٧٧ كيلوكالوري.

يؤمن كل غرام من الدهون ٩ كيلوكالوري، وبالتالي ٢٠٧٧ ٩ = ٢٣١ غ من الدهون.

يزداد احتمال إصابة المريض بالإسهال Diarrhoea مع ازدياد حجمه ومع تركيز الدهون في جسمه. بالنسبة لمريض بالغ مصاب بحرق كبير، يُعتبَر حجم ٣ لترات من الطعام في اليوم هدفاً معقولاً. بالتالي، في حالة المريض المذكور في المثال، ينبغي تحضير مزيج يحوي ٤٠ غ بروتين، ١٢٠ غ غلوكوز و٨٠ غ من الدهون في الليتر.

تحضير محلول تغذية معوية عالي الطاقة لمرضى الحروق

المكونات	الغلوكوز	البروتين	الدسم	كيلوكالوري
بودرة حليب خالي من الدسم ١١٠ غ (٢٤٤ مل)	٤٤ غ	٤٠ غ		٣٨٥
زيت صالح للأكل ٨٠ غ (٨٠ مل)			٨٠ غ	٧٢٠
سكر ٥٠ غ (٥٠ مل)	٥٠ غ			٢٠٠
موزة واحدة (١٥ ميلي مكافئ بوتاسيوم Potassium)	٢٥ غ			١١٠
أضف: ملح ٣ غ مضاد حموضة Antacide يحوي الكالسيوم Calcium ٣ أقراص قرص متعدد الفيتامينات ١ يومياً أقراص سلفات الحديدوز Ferrous sulphate + حمض الفوليك Folic acid كودئين Codeine ٣٠-٦٠ مغ لكل لتر يؤمن تسكين الألم ويقلل الإسهال Diarrhoea ماء مغلي ومرشح لتكميل حجم المحلول إلى ١٠٠٠ مل السعرات الحرارية الكلية ١٤١٥ كيلوكالوري في كل لتر				
ملاحظة: يحوي البيض ١٥ غ من البروتين في كل منها: أكمل الإطعام بالأنبوب باستخدام البيض المطبوخ المتناول عن طريق الفم عند الإمكان. – احذر من داء السالمونيلات نتيجة تناول البيض النيء.				

حضِّر عجينة من بودرة الحليب مع القليل من الماء، أضف السكر، الملح، الأقراص المهروسة والزيت. أضف مزيداً من الماء على مهل مع التحريك الجيد، أضف الموز المهروس وحرّك بعناية (استخدم الخلاط إن أمكن ذلك). رشِّح المزيج عبر رفادات من الشاش وضعه في البراد. أمّن إرواء أنبوب الإطعام بانتظام بالماء لمنع انسداده. استهلك المستحضَر قبل انقضاء ٢٤ ساعة.

الفصل السادس عشر

الإصابات الموضعية الناشئة عن البرد

الإصابات الموضعية الناشئة عن البرد

١٦-١ فيزيولوجية التنظيم الحراري ٣٠١

١٦-٢ فئات إصابات البرد الموضعية ٣٠١
١٦-٢-١ الإصابات غير التجمّدية ٣٠١
١٦-٢-٢ الإصابات التجمّدية ٣٠١
١٦-٢-٣ الأعراض والعلامات الموضعية ٣٠١

١٦-٣ التدبير ٣٠٢
١٦-٣-١ الإسعاف الأولي والنقل ٣٠٢
١٦-٣-٢ العلاج في المشفى ٣٠٢
١٦-٣-٣ الرعاية اللاحقة ٣٠٣

١٦-١ فيزيولوجية التنظيم الحراري

لا يسعنا المبالغة في التأكيد على أهمية الوقاية من إصابات البرد الموضعية أثناء النزاع المسلح وعلى أهمية معالجتها. على الرغم من كثرة حدوث هذه الإصابات في المناخات الشمالية القطبية والقريبة من القطبية، قد تحصل إصابات البرد كلما تحقّق جمع عوامل البرد والبلل وتوقف حركة الجسم. قد تعاني من الطقس البارد المواقع المرتفعة حتى إن كانت في المناطق المدارية أو المعتدلة. كما أن الرياح تنشط في دور عامل يفاقم الحدث في كافة الظروف.

يحافظ الجسم على درجة حرارته الطبيعية بالموازنة بين إنتاج الحرارة وبين ضياعها، ويؤمّن الوطاء Hypothalamus تنظيم الموازنة المذكورة. يخسر الجسم بشكل طبيعي ما لا يقل عن ٩٥٪ من الطاقة التي ينتجها الاستقلاب Metabolism في الأحشاء والعضلات فتتبدّد في الوسط الخارجي عبر ظواهر التوصيل Conduction والتصعّد Convection والإشعاع Radiation والتبخر Evaporation. ينتقل معظم الحرارة عبر الجلد والرئتين، بينما تتراوح حصة الرأس والعنق بين ٢٠ و٣٠ ٪ منها. ينظّم الجلدُ تبديد الحرارةَ اعتماداً على تنظيم دفق الدم فيه فيتراوح بين ٥٠ مل/دقيقة و٧٠٠٠ مل/ دقيقة.

في البيئات الباردة، يحافظ الجسم على حرارة لبّية Core temperature (وهي درجة حرارة الأعضاء الحشوية الحيوية الهامة) فيخفض الضياع الحراري بتضييق (تقبّض) الأوعية المحيطية ويرفع إنتاج الحرارة بالتقلصات العضلية اللاإرادية (الرجفان Shivering). إذا فاق الضياع الحراري قدر إنتاج مصادر الجسم، تبدأ في الهبوط درجة الحرارة اللبية Core temperature ويحدث هبوط في حرارة الجسم Hypothermia. يزيد كلٌ من البلل والريح في تأثير البرد إذ يرفعا قدر ضياع الحرارة من الجسم.

في الأنسجة المحيطية المعرّضة لدرجات حرارة منخفضة والبلل والرياح والتماس مع صفحات باردة (معدن)، قد تنجم إصابة البرد عن تأثيرات حركية وعائية و/أو خلوية Vasomotor and/ or cellular effects، نذكر بينها تشكل بلورات الجليد داخل الخلايا.

O.Litvin / ICRC

الشكل ١٦-١

مريض يبدي إصابة «قدم الخنادق Trench foot» في كلا القدمين.

١٦-٢ فئات إصابات البرد الموضعية

قد تحصل إصابات البرد الموضعية عند درجات حرارة تفوق درجة التجمّد أو تدنو عنها، وتصنّف بين إصابات تجمّدية وإصابات غير تجمّدية.

١٦-٢-١ الإصابات غير التجمّدية

عُرفَت هذه الإصابات باسم «القدم الغاطس Immersion foot» أو «قدم الخنادق Trench foot» وتشاهد عند التعرّض الطويل لدرجات حرارة بيئية باردة تبقى فوق درجة التجمّد، يرفقها رطوبة عالية وتوقّف عن الحركة. كثرت هذه الإصابات أثناء معارك الخنادق في الحرب العالمية الأولى فأُطلق عليها الاسم المذكور. كما يسع ابتلال الأقدام لفترة طويلة وبرودها، مثل ما يحدث في الغابات وفي حقول الرز، أن يسبّب إصابة «القدم الغاطس Immersion foot». تُشخَّص وتُعالَج هذه الإصابات مثل إصابات البرد الأخرى، شرط ألا تُغطس الأقدامُ المصابة في ماءٍ دافئ أو ساخن.

١٦-٢-٢ الإصابات التجمّدية

قد تتخذ هذه الإصابات شكلاً سطحياً (الشرث Chilblain) لا يصيب سوى الجلد والشحم الموجود تحته، أو قد تتخذ شكلاً عميقاً (عضّة الصقيع Frostbite) يصل إلى بعض البنى كالعضلات.

تحصل عضّة الصقيع Frostbite في الأطراف وفي أجزاء الجسم المكشوفة: الأنف، الأذن، الخ. في المراحل الباكرة من الإصابة يصعب التفريق بين الجروح السطحية والعميقة.

١٦-٢-٣ الأعراض والعلامات الموضعية

- المذل Paraesthesia؛
- الخدرNumbness وعدم الإحساس بوخز الدبوس Insensitivity to pin prick؛
- الشحوب Pallor (تبدّل اللون إلى أبيض شمعي أو إلى زرقة مبرقعة)؛
- اعتلال في الحركة يتقدم نحو الشلل Impaired movement leading to paralysis؛

  صلابة Firmness العضو؛
- تورّم متوذّم Oedematous swelling (خاصةً في إصابات غير التجمدية) يتلوها تشكل حويصلات Blister formation بعد ٢٤-٣٦ ساعة.

١٦-٣ التدبير

١٦-٣-١ الإسعاف الأولي والنقل

بعد ما يجمد أحد أعضاء الجسم لساعات متتالية يدنو خطر الضياع النسيجي فيه عن الخطر الناجم عن تعرضه لدورة يتناوب فيها الذوبان مع إعادة التجمد. يسع المصاب أن يتابع سيره على قدم مجمّدة باقية في حالة التجمد، لكنه لن يتمكن من متابعة السير بعد الذوبان بسبب الألم Pain والتورم Swelling. يجب النظر في هذا الأمر قبل محاولة الشروع بالعلاج في مرحلة تسبق الوصول إلى المشفى: قد يُفضَّل نقل المريض إلى ملجأ مؤاتي مزوّد بالمعدات بدلاً من بدء علاج بوسائل غير كافية.

يجب نقل المصاب بأسرع وقت إلى مكان محمي. يجب خلع الأحذية والجوارب، مع تفادي إصابة الجلد برضوح. شأنه شأن الحروق، يجب إزالة الأجسام الخانقة كالخواتم.

بما أن إصابات البرد الموضعية تحصل عادةً برفقة درجة معينة من هبط الحرارة المركزية Central hypothermia، يجب رفع درجة حرارة الجسم العامة باستخدام مشروبات ساخنة وبطانيات أو بتماس الجلد مع الجلد. ويجب الحيول دون ذوبان تجمّد الطرف المعني قبل التوصّل إلى درجة حرارة لبية Core temperature طبيعية.

بعد تصحيح هبط الحرارة Hypothermia الداخلية، يُحبَّذ استخدام كافة وسائل نقل الحرارة المتوفرة لتدفئة العضو المصاب (تماس الجلد مع الجلد، وضع القدم تحت الإبط، وضع اليد على الأنف). أما التدفئة السريعة في الماء الدافئ (٤٠-٤٢°س أو في الماء الذي يتحمّل المرفق حرارته) فلا تُستخدَم سوى بعد التأكد من إمكانية تفادي التجمّد من جديد.

مسكنات الألم Analgesia ضرورية، لأن ذوبان عضّة الصقيع Frostbite عالي الألم.

امتنع عن الإجراءات التالية:

- فرك الأنسجة المصابة أو تدليكها؛
- دهن المراهم أو غيرها من الأدوية الموضعية؛
- ثقب الحويصلات Break blisters؛
- إعادة التدفئة بالتعريض إلى النار أو مصادر حرارة إشعاعية، أو استخدام الماء الساخن جداً.

١٦-٣-٢ العلاج في المشفى

يجب الاهتمام أولاً بانخفاض الحرارة المركزية Central hypothermia وتدفئة المصاب خارجياً باستخدام البطانيات وحمام ماء دافئ. في الحالات الجسيمة (انخفاض درجة الحرارة اللبية Core body temperature دون درجة ٣٠°س)، سواء رافقتها عضّة صقيع Frostbite أم لم ترافقها، تولى الأولوية للتدفئة المركزية قبل التدفئة المحيطية لتفادي خطر حدوث «الهبوط اللاحق after-drop». يدل هذا التعبير على حالة تنخفض فيها الحرارة اللبية Core temperature إبّان تدفئة الجسم محيطياً. تسبّب إعادة تدفئة الأطراف توسعاً موضعياً في الأوعية الدموية Local vasodilatation يحصر الدم البارد الراكد في المنطقة المركزية من الجسم، مما قد يؤدي إلى اضطرابات النَظْم Arrhythmias وتوقّف القلب Cardiac arrest. تشمل إجراءات التدفئة اللبية المركزية إعطاء السوائل الوريدية الدافئة، والحقنة الشرجية Rectal enema، وغسل المثانة Bladder lavage وغسل المعدة Gastric lavage والبريتوان Peritoneal lavage عند درجة حرارة ٣٧°س. يلزم استخدام ميزان حرارة للدرجات المنخفضة لتأمين مراقبة مواتية لدرجة الحرارة اللبية Core temperature (انظر الفصل ١٨).

تولى الأولوية لمعالجة هبط الحرارة Hypothermia قبل معالجة إصابة البرد الموضعية.

يجب أن تسبق إعادةُ التدفئة الشاملة General rewarming (العامة) إعادةَ التدفئة الموضعية local rewarming.

بعد تصحيح هبط الحرارة Hypothermia بشكل كافي، يمكن توجيه الانتباه إلى إصابة البرد الموضعية. يمكن إعادة تدفئة الإصابات السطحية بسرعة في الماء عند درجة حرارة ٤٠-٤٢°س. أما الإصابات العميقة، إن كانت الأطراف ما تزال مجمّدة أو باردة مع تقبّض في الأوعية، يجب إعادة تدفئتها بالحرارة الجافة حوالي ٣٧-٣٩°س. يجب إعادة تدفئة الطرفين المتناظرين معاً، حتى إن اقتصرت الإصابة على أحد الأطراف فقط، وتتابع التدفئة حتى يصبح لون سرير الأظافرNail bed وردياً. ينبغي إعطاء المريض الأوكسجين بتركيز ١٠٠٪، وتدفئة الأوكسيجين وترطيبه طوال عملية تدفئة المصاب.

إذا كان المريض في غيبوبة Coma، يجب أن يتذكر المعالج أن المريض لا يُعتبَر ميتاً حتى يصبح دافئاً (حرارته اللبية ٣٣°س) وتظهر عليه علامات الوفاة.

يبدو أن الاسبيرين Aspirin يبقى إلى اليوم في عداد أكثر الأدوية فعاليةً لتسكين الألم ولربما في تفادي الضياع النسيجي. يمكن إضافة البيثيدين Pethidine حسب الضرورة. يُفضّل استخدام الأميتريبتيلين Amitriptyline لتسكين إصابات الغطس Immersion injuries. يجب إعطاء أدوية الوقاية من الكزاز Tetanus برفقة البنسلين Penicillin. يسفر التدخين عن نتائج سلبية.

تبيّنت قلّة فائدة الهيبارين Heparin ومضادات التخثر Anticoagulants والستيروئيدات القشرية Corticosteroids ومضادات الهيستامين Antihistamines والدكستران Dextran الوريدي. هناك خلافات حول تأثير القطع الودي Sympathectomy.

١٦-٣-٣ الرعاية اللاحقة

بعد إتمام إعادة التدفئة، تقلّ التدابير التي يسعها تبديل سير الأمور.

العلاج الأساسي هو الرعاية المحافظة للجروح.

يعتمد العلاج المحافظ على جودة الرعاية التمريضية وعلى العلاج الفيزيائي. يجب الحفاظ على الأطراف فوق ملاءة معقمة تحت هياكل واقية. توضع ضمادات قطنية عقيمة بين أصابع الأيدي أو الأرجل. يساهم التغطيس في البوفيدون اليودي Povidone iodine الدافئ في تفادي الإنتان السطحي. عند ظهور الفقاعات Blebs، تتخذ الاحتياطات لتفادي تمزقها: يجب الحيول دون جفافها. يجب ترتيب وضعية الأطراف بطريقة تتفادى قدر الإمكان تعرّض الجزء المصاب للضغط. يساهم الحفاظ على التمارين، ورفع الطرف المصاب، في الحصول على أفضل النتائج الوظيفية.

يصعب التنبؤ بامتداد الضياع النسيجي النهائي الناجم عن عضّة الصقيع Frostbite أثناء الأسابيع الأولى بعد الإصابة. بيد أن الضياع النسيجي الفعلي يدنو عادةً دون المتوقع. بالتالي، يُفضَّل الانتظار حتى يصبح النسيج المصاب نخرياً Necrotic ومحنطاً Mummified فيظهر خط حدي Demarcation واضح ويحصل بتر تلقائي لأصابع اليد أو الرجل. شأنها شأن الحروق، قد يتطلّب الأمر بضع الخشارة Escharotomy للإصابات المحيطة بكامل الطرف Circumferential، وأحياناً بضع اللفافة Fasciotomy.

انتظر حتى ظهور خط حدي Demarcation واضح بين النسيج النخري Necrotic والنسيج العيوش Viable.

يعتمد العلاج الجراحي في إصابات البرد على تفادي استئصال الأنسجة طالما لم يظهر إنتان ثانوي. يُترَك المجال لسير التطوّرات الطبيعية: «تجمد في كانون الثاني، بتر في تموز».

الفصل السابع عشر

التخدير وتسكين الألم في جراحة الحرب [1]

١- يستند جزء كبير من هذا الفصل إلى التقرير الصادر عن ورشة عمل أخصائي التخدير الرئيسيين المقامة في جنيف، نوفمبر عام ٢٠٠٢ (انظر المقدمة).

التخدير وتسكين الألم في جراحة الحرب

١٧-١ مقدمة ٣٠٧

١٧-٢ وسائل التخدير ٣٠٨

١٧-٣ وسائل التخدير الموضعي والناحي ٣٠٩

١٧-٤ التخدير التفارقي بالكيتامين ٣١٠
١٧-٤-١ اعتبارات عامة ٣١٠
١٧-٤-٢ حقن الكيتامين في العضل وحقنه بُلعة في الوريد ٣١١
١٧-٤-٣ التخدير التسريبي بالكيتامين ٣١١
١٧-٤-٤ تسكين الألم بالكيتامين ٣١٢

١٧-٥ تدبير الألم الذي يلي الجراحة ٣١٢
١٧-٥-١ إرشادات عامة ٣١٢
١٧-٥-٢ منظومات تقييم الألم ٣١٣

الملحق ١٧-ألف: مناهج اللجنة الدولية في تدبير الألم ٣١٤

١٧-١ مقدمة

في التخدير Anaesthesia، يجب استخدام مناهج الممارسة المعيارية وفق أساليب استخدامها عند العناية بالرضوح. بيد أن تأمين التخدير الآمن والفعال في ظروف محدودة الموارد يحتل مكانةً عالية بين مهام العمل في المشفى. يجب قبول عدد من القيود العائدة إلى مخاوف أمنية وإلى عجز في البنية التحتية وصعوبات في توريد اللوازم.

تذكير للجرّاحين: العمليات الجراحية «كبيرة» أو «صغيرة».

تعرِّض كافة وسائل التخدير Anaesthessia لخطر الموت.

لم يُحضَّر هذا الفصل ليقرأه أخصائيو التخدير، بل يقدّم ما ينبغي أن يعرفه الجراحون في شأن التخدير عند عملهم في ظروفٍ حرجة. ينجم هذ التلخيص عن عدة أسباب.

١- يجري الجراحون عمليات «كبيرة» و«صغيرة»، ولكن لا وجود لتخدير «صغير». يعرّض كل تخدير لخطر الموت. لا تُعرَّف حدودُ النشاط الجراحي في غرفة العمليات بخبرة الجرّاح، بل يغلب في تحديد الحدود مستوى كفاءة قسم التخدير وتطوّر تقنياته. إذ يُخبِر أخصائيُ التخدير الجرّاحَ بما يمكن إنجازه، لا العكس. يجب أن يفهم الجرّاحُ هذا الحدّ وأن يتقبّله. لا يساوي التخدير بالأهمية في تحديد مستوى تعقيد الجراحة الممكنة إلا مستوى الرعاية التمريضية التي تلي الجراحة.

٢- في وقت الحرب، قد يجد الجرّاح نفسه بدون أخصائي تخدير. في هذه الحالة، يجب أن يعرف الجرّاح كيفية إعطاء التخدير الآمن والكافي لتنفيذ أهم الإجراءات الأساسية المنقذة للحياة. تتسع إمكانيات عمل الجرّاح الفرد في ميدان التخدير. وقد تعلو فائدة الإلمام الجيد بتقنيات التخدير الموضعي عند حصر الموارد لأن هذه التقنيات عملية ورخيصة وآمنة.

٣- علاوة على ذلك، في العديد من البلدان، يفوق عددُ الجراحين الممارسين للجراحة عددَ أخصائي التخدير، ويُرجَّح أن هذه الحال لن تتغيّر في الأمد القريب. في البلدان المنخفضة الدخل، يكثر الاعتماد على الممرّضين أو الفنيين، تحت «إرشاد» الجرّاح ومسؤوليته الطبية، في تخدير المرضى. يجب لذلك أن يلمّ الجرّاح بأهم استطبابات مختلف تقنيات التخدير وأن يعرف موانع استعمالها. لا حاجة لأن نضيف أن الجرّاح مُلزَم بمعرفة مضاعفات المخدّر المستخدم وكيفية مواجهتها عند حصولها.

لن ندعي محاولة شرح شروط التخدير الآمن في بضعة صفحات. يكتفي هذا الفصل بالتذكير بالتوصيات الأساسية التي ينبغي أن يلمّ بها الجرّاح. للحصول على وصف كامل لتقنيات التخدير المواتية في ظروف ضعف الموارد، والتي يمكن أن يطبّقها الجرّاح أو موظفٌ طبيٌ آخر، يسع القارئ الرجوع إلى النصوص الممتازة المذكورة في قائمة المراجع المختارة.

الأشكال ١٧-١-١ إلى-١٧-١-٤
مُعدّات اللجنة الدولية المعيارية للتخدير.

R. Aburabi / ICRC

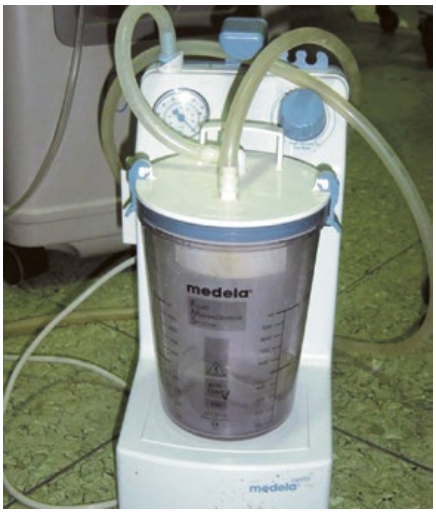
الشكل ١٧-١-١
غرفة عمليات معيارية. انتبه إلى آلة التخدير الإنشاقي Inhalation وإلى مكثّف الأوكسجين Oxygen concentrator.

M. Baldan / ICRC

الشكل ١٧-١-٢
مقياس النبض والأكسجة Pulse oxymeter للمراقبة، منظار الحنجرة Laryngoscope، أنبوب داخل الرغامي Endotracheal tube، كيس التهوية اليدوية Manual ventilation.

C. Gerber / ICRC

الشكل ١٧-١-٣
مضخة مصّ تعمل بحركة بالقدم Foot-driven suction pump.



M. Baldan / ICRC

الشكل ١٧-١-٤
مضخة مصّ كهربائية Electric suction pump.

تجربة اللجنة الدولية

اعتبر أخصائيو التخدير العاملون في اللجنة الدولية أن النقاط الواردة أدناه تمتاز بأهمية خاصة، وأنها قد تفيد منظمات إنسانية أخرى أو جرّاحين مغتربين يمارسون الجراحة في حالة حرب وفي بيئة جديدة وغريبة.

- إن وجود مترجم جيد، ويُفضّل أن يتمتع بثقافة طبية، شرطٌ أساسي للتواصل مع المرضى.
- إن قلّة معرفة مُعدّات التخدير والظروف المحلية تزيد احتمال حدوث المضاعفات. كما إن وجود مساعد ملمّ بالمعايير المحلية أمر أساسي.
- إن وجود شخص مساعد، طبيب أو ممرّض، ويُفضَّل أن يمتاز بخبرة في التخدير، شرطٌ لازم في كافة إجراءات التخدير.
- يصعب تقييم الزمن المنصرم إثر تناول المريض آخر وجبة، خاصةً لأطفال قيد رضاعة الثدي.
- يكثر عدد الجرحى الذين يعانون من تجفّف Dehydration حاد، وخاصةً في المناخات الحارة. تعلو أهمية تصحيح أي نقص في حجم الدم Hypovolaemia قبل إجراء الجراحة.
- لا داعي لتمهيد إجراءات التخدير منهجياً.
- قد تتعقد ترتيبات نقل الدم (التفاوض مع العائلة أو أفراد العشيرة) وتتطلب تفعيل إجراءات جمع الدم المحلي. يُفضَّل التبكير في طلب الدم المرجّح.

١٧-٢ وسائل التخدير

تمتاز تقنيات التخدير الموضعي Local والناحي Regional بجودتها ويمكن استخدامها لدى للعديد من المرضى، بيد أن العديد من الأطباء يقلّل من قيمتها، مما يقلّل عدد حالات استخدامها: على سبيل المثال، يمكن إجراء البتر تحت الركبة Below-knee amputation أو الفتح القيصري Caesarean section تحت التخدير الموضعي Local. وتجري هذه العمليات بأمان، إذ تتفادى الإقياء Vomiting والاستنشاق Aspiration، خاصةً عندما يستعصي تحديد موعد تناول آخر وجبة بشكل دقيق.

قد يقلّ توفير الأوكسجين وأوكسيد النتروجين Nitrous oxide والمخدرات الطيارة Volatile الأخرى. في سياق القتال الفعلي، يجب حظر استخدام اسطوانات الأوكسجين. علاوةً على صعوبة إعادة تعبئة الاسطوانات ونقلها وخطورة تلك العمليات، يعادل وجودُ اسطوانة الأوكسجين وجودَ قنبلة. اعتمدت اللجنة الدولية معيارياً أجهزة تكثيف الأوكسجين Oxygen concentrator، برفقة مقياس النبض والأكسجة Pulse oxymeter للتحكم، للظروف المذكورة. بيد أنها تحتاج إلى تغذية كهربائية.

إن الكيتامين Ketamine هو المخدر المفضَّل في ممارسة اللجنة الدولية للجراحات الكبيرة. لا يتطلّب استخدام الكيتامين Ketamine سوى مُعدّات قليلة (مكثف الأوكسجين Oxygen concentrator غير ضروري) ويمكن إضافة مرخيات العضل Muscle relaxants للوصول إلى تخدير عام كامل. يتيح ازدياد المسافة بين المشفى وبين منطقة النزاع الفعلي رفع مستوى تطوّر المُعدّات والمستلزمات التي يمكن تأمينها، كما يتيح رفع مستوى التقنيات المستخدمة.

يجب أن يلمّ الجراح تمام الإلمام بمواد التخدير التالية وبميزاتها.

١٧-٣ وسائل التخدير الموضعي والناحي

إن النقطة الهامة سريرياً في كافة وسائل التخدير الموضعي Local والناحي Regional هي أن يتاح الوقت الكافي ليظهر مفعول المخدر. إذ ينتشر خطأ الإسراع بالشق فوراً بعد حقن التخدير الموضعي الإرشاحي Local anaesthetic infiltration.

التقنية	الاستخدام	الدواء المختار	الحجم الموصى به	الملاحظات
التخدير السطحي Surface anaesthesia	العين Ophthalmic	٠,٤ ٪ أوكسيبيوبروكائين Oxybuprocaine		إن لم يكن متوفراً، ٢٪ أو ٤٪ من قطرات الليدوكائين Lidocaine (زيلوكائين Xylocaine)
	المخاطية Mucosa	٢٪ جل الليدوكائين أو ٥ ٪ ليدوكائين (بخاخ إرذاذي)		
التخدير الإرشاحي الموضعي Local infiltration anaesthesia	بشكل عام	١٪ ليدوكائين مع الأدرينالين Adrenaline	٤٠ مل	إذا لزم حجم أكبر من ٤٠ مل رقق بحجم مماثل من المحلول الملحي المتساوي التوتر
	أصابع اليد والقدم، الأذنين، أو القضيب	١٪ ليدوكائين بدون الأدرينالين	٢٠ مل	خطر إصابة بالغنغرينة الإفقارية Ischaemic gangrene في حال استخدام الأدرينالين
إحصار العصب Nerve block	إحصار الأصابع Digital block	٢٪ ليدوكائين بدون الأدرينالين	٢-٤ مل لكل إصبع	
	إحصار إبطي Axilla block: الضفيرة العضدية Brachial plexus	٢٪ ليدوكائين مع الأدرينالين أو ٠,٥٪ بوبيفاكايين مع الأدرينالين	٣٠-٤٠ مل	عند الرغبة بالحركة المبكرة تؤمن تسكين ألم حسي مطول
	إحصار وربي Intercostal block (الصدر السائب Flail chest)	٠,٥٪ بوبيفاكايين Bupivacaine مع الأدرينالين	٢ مل لكل عصب	يتطلب تسكين مطول للألم
التخدير الوريدي الناحي Regional intravenous anaesthesia	الطرف	٠,٥٪ بوبيفاكايين بدون الأدرينالين	٤٠ مل	
التخدير النخاعي Spinal anaesthesia	إحصار تحت العنكبوتية Subarachnoid block	٠,٥٪ بوبيفاكايين في ٥٪ دكستروز Dextrose		أمبولة مفرطة الضغط وحيدة الجرعة
	فوق الجافية Epidural	٠,٥٪ بوبيفاكايين	٧-٣٠ مل وفق مستوى التخدير	يتطلب شروط نظافة صارمة تفادي الاستخدام المنهجي

الجدول ١٧-١ مواد التخدير المختارة للتخدير الموضعي والناحي

الجرعات المبيّنة أعلاه للبالغين. بمثابة قاعدة سريعة: أكبر جرعة ليدوكائين بدون أدرينالين ٣ مع/ كغ (٢٠٠ مغ للبالغ)، ويسع استخدام ضعفيها مع الأدرينالين: ٦ مغ/كغ.

١٧-٤ التخدير التفارقي Dissociative بالكيتامين

المكوّنات الأساسية للتخدير العام الآمن والكافي هي التالية:

- فقدان الوعي Unconsciousness (التنويم Hypnosis)،
- تسكين الألم Analgesia،
- فقدان الذاكرة Amnesia،
- وقف الحركة Immobility / ارتخاء العضلات Muscle relaxation.

الكيتامين Ketamine المخدِّر المختار لجراحات الحرب الكبيرة في ظروف محدودة الموارد.

١٧-٤-١ اعتبارات عامة

الكيتامين Ketamine آمن جداً، ويمكن حقنه في العضل Intramuscularly أو حقنه بكميّة بُلعة وريدية Intravenous bolus أو تسريبه بالإرواء Perfusion الوريدي.

يسبِّب الكيتامين فقدان الذاكرة Amnesia وزوال الألم وحالة تفارق نفسي Dissociation. يشعر المريض بأنه منفصل عن البيئة، بينما تبقى منعكساته سليمة، وخاصةً المنعكسات الحنجرية البلعومية Laryngo–pharyngeal reflexes التي تحمي المسلك الهوائي. يكثر فتح العينين والصراخ وتحريك الأطراف، وهي أمور طبيعية، ومع ذلك يكون المريض مخدَّراً. قد يسبّب الكيتامين الهلوسة Hallucinations ويجب إرفاقه بمهدئ كالبنزوديازبين Benzodiazepine (الديازيبام Diazepam رخيص لكنه يسبب حرقة عند الحقن، الميدازولام Midazolam غير مهيج لكنه مكلف).

يزيد الكيتامين النتاج القلبي وضغط الدم الشرياني، وبالتالي يمتاز بأهمية خاصة لدى مرضى الصدمة النزفية Haemorrhagic shock. يوسع الكيتامين القصبات، لكنه يزيد أيضاً الإفرازات القصبية واللعاب Saliva. ينبغي إعطاء الأتروبين Atropine أولاً للتحكم باللعاب Saliva والإفرازات القصبية. هنالك مضادات استطباب هامة لاستخدام الأتروبين Atropine: تسرّع ملحوظ في القلب Tachycardia، فرط ضغط الدم Hypertension، تضيّق صمامي Valvular stenosis، فرط نشاط الدرقية Hyperthyroidism، أو الحمى Fever. يزيد الكيتامين أيضاً التوتر العضلي، مما يصعب فتح البطن وعلى الأخص إغلاقه، إن استخدم بدون مرخيات عضلية.

لا توجد مضادات استطباب مطلقة للتخدير بالكيتامين. تشمل مضادات الاستطباب النسبية:

- الأمراض النفسية،
- تضيّق Stenosis الصمام التاجي Mitral أو الأبهري Aortic،
- فرط نشاط الدرقية Hyperthyroidism غير المعالج،
- الارتعاج Eclampsia،
- الصرع Epilepsy،
- العملية الجراحية على العين: يسبّب الكيتامين الرأرأة Nystagmus، أي تحرك كرة العين، مما يجعل الجراحة صعبة.

كانت مسألة استخدام الكيتامين بالنسبة لمرضى إصابات الرأس أو مرضى ارتفاع الضغط داخل القحف Intracranial pressure موضع الجدل استناداً إلى عدد قليل من التقارير المبكرة في السبعينات. لم يعد هناك أي مضادات استطباب لاستخدامه لدى أولئك المرضى استناداً إلى الطب القائم على الأدلة. وتشمل ممارسة اللجنة الدولية المعيارية فتح القحف Craniotomy تحت التخدير بالكيتامين (انظر المراجع المختارة).

محاسن استخدام الكيتامين هي التالية:

- سهل الإعطاء سريعه، وسريع المفعول؛
- آمن؛
- يؤمّن التخدير وفقدان الذاكرة Amnesia وإزالة الألم؛
- يحفّز الدوران؛
- يبقى التنفس طبيعياً تسريب وريدي بطيء جداً)؛
- تبقى منعكسات حماية المسلك التنفسي سليمة عند معظم المرضى، بيد أن الإقياء Vomiting قد يحدث: يجب أن يكون المِلاك مستعداً لشفط الفم وتنظيفه وفتح المسلك الهوائي؛
- يحافظ على تروية الدماغ؛
- يناسب الطفل الصغير Infants بشكل خاص.

M. Baldan / ICRC

الشكل ١٧-٢
أدوية للتخدير العام بالكيتامين.

١٧-٤-٢ حقن الكيتامين في العضل وحقنه بُلعة في الوريد I.M and I.V Bolus

يسهل إعطاء الكيتامين بطريقين: الحقن في العضل Intramuscular وحقن بُلعة في الوريد Bolus intravenous. يقارن الجدول ١٧-٢ بين الوسيلتين.

	حقن الكيتامين في العضل	حقن بُلعة كيتامين في الوريد
الاستطبابات Indications	تخدير الأطفال (الحقن بينما تحمل الأم الرضيع) الحقن المتكرر لتغيير ضمادات مرضى حروق يصعب الوصول إلى وريدهم	عملية جراحية قصيرة المدة (١٠-٢٠ دقيقة) التخدير
تمهيد التخدير Premedication (معالجة تحضيرية)	يُفضَّل إذا أتاح الوقت ذلك بالنسبة للأطفال يعطى الديازيام عن طريق الفم أو الشرج	يُفضَّل إن أتاح الوقت ذلك
التقنية	يمكن خلط الأتروبين مع الكيتامين في محقنة واحدة يجب إعطاء الديازيبام في محقنة أخرى	افتح خط وريدي وأحقن الأتروبين احقن محلول الديازيام ببطء شديد طوال ٣ دقائق حتى يصبح المريض ناعساً احقن الكيتامين ببطء شديد طوال دقيقة (قد يسبّب الحقن السريع توقف التنفس)
فترة الكمون Latent period	٥-١٠ دقائق	يمكن تحمّل المنبهات الألمية (شق الجلد) بعد مرور دقيقة واحدة
متابعة التخدير: الجرعة الثانية	يمكن إعطاء حقنة أخرى عند الضرورة قبل زوال تأثير الجرعة الأولى	بعد ١٠-١٥ دقيقة، يبدأ شعور المصاب بالألم ويستجيب للمنبّهات بالحركة والكلام؛ لا تخلط بين هذه العلامات وبين الحركات الطبيعية تحت التخدير بالكيتامين احقن بُلعة وريدية أخرى: يتراوح عيارها بين ثلث الجرعة البدئية ونصفها

الجدول ١٧-٢ مقارنة التخدير بالكيتامين المحقون في العضل وكيتامين البُلعة الوريدية

في ظروف خاصة (تكرار التخدير بالكيتامين وظهور «مقاومة الكيتامين» و/أو كثرة حركات مشوّشة في الأطراف) يمكن إضافة عيار مكمل أو أكثر مما يلي تبعاً لاستجابة المريض المعني:

٥٠-١٠٠ مغ ترامادول Tramadol أو ٥-١٠ مغ مورفين Morphine،

١٠-٢٥ مغ بروميثازين Promethazine،

٥٠-١٠٠ مغ ثيوبنتال Thiopental.

١٧-٤-٣ التخدير التسريبي Infusion بالكيتامين

إنها التقنية المفضّلة في ممارسة اللجنة الدولية. فضلاً عن مساهمتها في اقتصاد قدر الكيتامين، تتيح هذه التقنية إجراء جراحة طويلة بدون إعادة الحقن. يمكن استخدامها إما بعد الحصول على التخدير بحقن بُلعة المخدّر في الوريد أو بمثابة طريقة مباشرة للحصول على التخدير.

يُحضَّر محلول الكيتامين في محلول ملحي نظامي ويعطى عن طريق وريد يختلف عن الوريد المستخدم في تعويض السوائل. يُغيَّر معدّل التسريب ارتباطاً باستجابة المريض المعني لتحقيق كل من الحصول على التخدير والمحافظة عليه.

يمكن إرفاق التخدير التسريبي الكيتاميني بمواد مرخية عضلية وبالتنبيب الرغامي Endotracheal intubation. إن هذا الإجراء معياري في ممارسة اللجنة الدولية عندما يتضح لزوم إرخاء العضلات (جراحة البطن أو الصدر). كما ذكرنا سابقاً، يفرض غياب المنافس الآلية ضرورة تأمين التهوية اليدوية للمريض الذي يتم شلّه آنذاك.

M. Kruck / ICRC

الشكل ١٧-٣
الكيتامين بالتسريب.

تجربة اللجنة الدولية

أوصت ورشة عمل خبراء أخصائي تخدير اللجنة الدولية أن العمل في ظروف استثنائية (حالات الطوارئ الشديدة التي يعمل فيها فريق جراحي صغير جداً تابع للجنة الدولية في غياب برنامج تدريب للملاك المحلي، وحيثما يُخطَّط سحب المعدات بعد العملية) يتطلّب من اللجنة الدولية إرسال منافس Ventilators صغيرة قابلة للحمل من أجل «تحرير أيدي أخصائي التخدير». يجب أن تكون هذه المنافس قادرة على العمل مع مكثف الأوكسجين Oxygen concentrator (التغذية الكهربائية ضرورية) بدلاً من العمل بالهواء المضغوط أو بالأوكسجين. أرسلَت هذه المُعدّات إلى باندا اتشيه في إندونيسيا، بعد تسونامي عام ٢٠٠٦ الذي أصاب تلك المنطقة التي شابها النزاع المسلّح، لمجابهة تفشي وباء الكزازTetanus فيها.

ثبت حصول بعض التأثيرات الجانبية الهلوسية Hallucinatory side effects عند استخدام الكيتامين، وإذا ظهرت عند أحد المرضى يُرجَّح تكرار حصولها لديه. يختلف تواتر الهلوسات Hallucinations باختلاف الجماعات السكانية، وقد تحدث استجابات غريبة لدى من يكثر تعاطي الكحول أو الأدوية. علاوةً على ذلك، لا يبلغ هؤلاء المرضى حالة التخدير العام المطلوبة حتى إضافة مضاد للذهان Neuroleptic ومادة أفيونية Opioid.

يمكن خفض عدد الهلوسات Hallucinations وشدّتها باستخدام الديازيبام Diazepam ١٠ ملغ وريدياً قبل تحريض التخدير بما لا يقل عن ٥ دقائق ويليها ١٠ ملغ أخرى في العضل عند نهاية الإجراء. بعد العملية، تكثر الحالات التي ينام فيها المرضى عدة ساعات، وينبغي توفير مكان هادئ وساكن لهم. عند اليقظة، يستجيبون للأوامر «أرنا لسانك» أو «ارفع رأسك». في بعض الأحيان، يعلو صوت هؤلاء المرضى، فيصرخون أو يغنّون وتكثر حركتهم. إن هذه الظواهر طبيعية ولا تشكل خطراً عليهم.

١٧-٤-٤ تسكين الألم Analgesia بالكيتامين

يسع استخدام تأثير الكيتامين لتسكين الألم في عددٍ من الحالات. يجدر هنا ذكر مثال عمليات التبديل المكرّر لضمادات جروح الحروق. للحصول على مفعول التسكين، تُحقن في العضل جرعة أصغر من حقنة التخدير لدى مرضى يصعب الوصول إلى وريدهم، مما يكثر حصوله في الحروق الكبيرة (انظر الملحق ١٧-ألف: مناهج اللجنة الدولية في تدبير الألم).

١٧-٥ تدبير الألم الذي يلي الجراحة

لا يقتصر التسكين الجيد للألم بعد الإصابة الرضحية أو بعد الجراحة على المساهمة في تخفيف معاناة المريض، بل يتيح الإبكار في إعادة حركة المريض كما يتيح الإبكار في إجراء المعالجة الفيزيائية، مما يساعد في الحصول على أفضل النتائج الممكنة وظيفياً.

١٧-٥-١ إرشادات عامة

١- يُحبَّذ إعطاء المسكنات قبل بدء الألم.

٢- يوصى بالعلاج المركّب. يفوق تأثيرُ مسكنات الألم المستخدمة سويةً تأثيرَ كل مسكن مستخدم على حدة. على سبيل المثال يمتاز استخدام البراسيتامول Paracetamol مع أحد مضادات الالتهاب اللاستيروئيدية NSAID بجمع تأثيرات هذه المواد لأنها تنشط على مواقع مختلفة.

٣- يُستخدَم التخدير الموضعي الإرشاحي Infiltration أو بالحاصرات Blocks في كافة الحالات المواتية بالمشاركة مع مسكنات أخرى.

٤- تنشط سرعة المسكنات القابلة للحقن وترتفع فعاليتها إذا حُقنَت في شكل بُلعة وريدية، ويُضبَط عيارها حتى تحقيق التأثير المطلوب. يصح هذا خاصةً في حالة هبط حجم الدم Hypovolaemia وصدمته، حيث ينخفض الدوران المحيطي مما يحول دون الاعتماد على طرق الحقن في العضل أو تحت الجلد.

٥- يتم اختيار الأدوية بعد النظر في ميزات الملاك والمرافق المتوفرة. على سبيل المثال: قد لا يُحبّذ استخدام المواد الأفيونية Opioid عند غياب المراقبة المواتية.

٦- يُنصَح باعتماد منظومة لتقييم الألم، لاسيما بالنسبة لتسكين الألم بعد الجراحة.

١٧-٥-٢ منظومات تقييم الألم

تتعدد أساليب تقييم شدة الألم ويُحبَّذ استخدام منظومة معيّرة في هذا الصدد. يعتمد اختيار منظومة التقييم على عدد من العوامل، نذكر منها قيم ثقافية ومستوى معرفة تعلّم القراءة والعدد بين المرضى ومِلاك التمريض. في كافة المنظومات يُطلب من المريض نفسه تقييمُ شدّةَ ألمه.

نذكر هنا بعض منظومات تقييم شدة الألم المنتشرة.

منظومة التقييم بالكلام

تُقيَّم شدة الألم باستخدام كلمات:

- بلا ألم None،
- ألم معتدل Mild،
- ألم متوسط Moderate،
- ألم شديد Severe،
- ألم متناهي الشدة Extreme.

منظومة التقييم بالمقياس العددي

تُستخدم الأرقام من ٠ إلى ١٠ للدلالة

٠ يعني بلا ألم و١٠ يعني أشد ألم في المخيّلة.

منظومة التقييم بالمقياس الخطي المرئي

تناظر هذه المنظومةُ منظومةَ المقياس العددي. تُقيَّم شدّةُ الألم على خط مستقيم يساوي طوله ١٠ سم. يشير الطرف الأيسر إلى «غياب الألم»، بينما يشير الطرف الأيمن إلى «أشد ألم في المخيّلة». وتُتّخذ المسافة المقاسة بالسنتيمتر بين الطرف الأيسر والنقطة التي يشير إليها المريض للدلالة على قيمة الألم.

يكثر تقييد وفرة أدوية تسكين الألم في بلد معيَّن بقيود تحد الاستيراد والتوزيع. لقد أدى انتشار الإكثار من استخدام المواد الأفيونية إلى ظهور العديد من المشاكل في التدبير المؤاتي للمرضى. يورد الملحق ١٧-ألف. عدداً من المواد البديلة التي يتاح استخدامها تبعاً لتوفر مختلف الأدوية. بالطبع، يجب تكييفها لتتناسب مع الحالات المعنية.

الملحق ١٧-ألف: مناهج اللجنة الدولية في تدبير الألم

الأدوية المسكنة للألم Analgesic drugs

قد تكون مسكنات الألم الحديثة شديدة التعقيد ومكلفة. توفّر اللجنة الدولية أدوية مسكنة بسيطة لكل من المستويات الثلاث الذين تعرّفهم منظمة الصحة العالمية WHO:

المستوى الأول:

باراسيتامول Paracetamol أقراص/ شراب، أسبيرين Aspirin أقراص/ حقن، مضادات الالتهاب اللاستيروئيدية NSAID، حقن ديكلوفيناكDiclofenac وأقراص إيبوبروفين Ibuprofen.

المستوى الثاني

ترامادول Tramadol حقن/ أقراص.

المستوى الثالث:

حقن مورفين Morphine، حقن بيتيدين Penthidine، بنتازوسين Pentazocine حقن/ أقراص.

المواد الأفيونية Opioids

١- عندما يستخدم المشفى المواد الأفيونية Opioids المصنّفة في المستوى الثالث، يجب أن يتوفر النالوكسون Naloxone بشكل فوري.

٢- يبقى المورفين Morphine في دور المعيار الذهبي لتسكين الألم قبل الجراحة وإبّانها وبعدها.

٣- قد يخضع استخدام المواد الأفيونية Opioids (مورفين Morphine وبيثيدين Pethidine، باستثناء ترامادول Tramadol) إلى شروط صارمة بسبب خطر خمود التنفس Respiratory depression. لا تستخدم فرق جراحة اللجنة الدولية المواد الأفيونية Opioids إلا إن كفى عدد أفراد الملاك التمريضي المدربين على مراقبة المرضى، وعلى التعرّف على خمود التنفس وعلاجه. عملياً، تعني هذه الشروط عادةً أن استخدام المواد الأفيونية Opioids التالية للجراحة ينحصر على جناح الإنعاش أو على وحدة العناية المركزة ICU.

٤- لا تجمع بين الأفيونيات Opioids (على سبيل المثال بين الترامادول Tramadol والمورفين Morphine) حتى انقضاء فترة مناسبة.

٥- في غرفة الإسعاف وغرفة العمليات وجناح الإنعاش/ وحدة العناية المركزة، يُفضَّل السبيل الوريدي لإعطاء الأفيونيات Opioid. عند استخدامها في أجنحة أخرى، يُفضَّل إعطاؤها عن طريق الفم أو تحت الجلد.

٦- إن الخوف من الإدمان عند استخدام الأفيونيات opioids في تسكين الألم أمرٌ مبالغ به على الرغم من انتشار هذه الفكرة. إذا تألّم المريض واحتاج إلى الأفيونيات Opioids فإن إدمانه نادر جداً. يجب ألا يحول الخوف من الإدمان دون السيطرة الجيدة على الألم.

٧- منظومة تقييم التركين Sedation: عند استخدام أفيونيات المستوى الثالث، يجب مراقبة مستوى التركين.

٠= غياب التركين None: المريض يقظ ومتنبه

١= تركين معتدل Mild: ناعس أحياناً لكن سهل الإيقاظ

٢= تركين متوسط Moderate: ناعس في معظم الوقت وسهل الإيقاظ

٣= تركين شديد Severe: يغلبه النعاس ويصعب إيقاظه

S= نائم Sleep: نوم طبيعي وسهل الإيقاظ.

مراقبة خمود التنفس Respiratory depression وتشخيصه وعلاجه

عند استخدام أفيونيات Opioids المستوى الثالث، يجب مراقبة المريض بانتظام للظواهر التالية:

- ضغط الدم Blood pressure
- النبض Pulse
- درجة الحرارة Temperature
- معدل التنفس Respiratory rate
- تقييم التركين Sedation score
- تقييم درجة الألم Pain score

يجب توثيق كافة نتائج المراقبة وتسجيلها.

خمود التنفس Respiratory depression

١- التشخيص

يُشخَّص خمود التنفس بالعلامات التالية:

- يساوي تقييم التركين Sedation ٣: هذه أبكر العلامات وأكثرها وثوقاً؛
- معدل التنفس Respiratory rate يعادل ٨ أو أقل: يأتي بعد التركين؛
- انخفاض قيمة ضغط الأكسيجين p O٢ الظاهر على مقياس النبض والأكسجة Pulse oxymeter: يتأخر ظهور هذه العلامة، خاصةً إذا شملت المعالجة إعطاء الأوكسجين للمريض.

٢- العلاج:

- الأوكسجين؛
- التهوية المساعدة بالكيس والقناع عند الضرورة؛
- نالوكسون Naloxone حقناً في الوريد بجرعات ٥-ميكروغرام تُكرَّر حتى تحسّن العلامات السريرية.

تذكّر أن فترة تأثير نالوكسون Naloxone أقصر من فترة المورفين Morphine، وبالتالي قد يتطلّب الأمر تكرارها، أو بدلاً من ذلك، يمكن تسريب الدواء بدفق يتراوح بين ١ و٥ ميكروغرام/كغ/ ساعة.

يُمنَع منعاً باتاً نقل المريض إلى جناح آخر إذا ساوى مستوى التركين ٣ أو أكثر، أو إن أصبح معدّل التنفس دون ٨، أو عند حدوث خمود التنفس.

الكيتامين Ketamine

إن جرعةَ الكيتامين المنخفضة مسكن ألم بديل جيد عندما لا تتوفر الأفيونيات Opioids أو بالنسبة للمرضى الذين يواجهون خطورة عالية. أعط جرعات وريدية متكررة بعيار ٠,١ -٠,٣ مغ/كغ، تُعايَر حتى تحقيق تأثير التسكين المطلوب، أو بُلعة في العضل بعيار ٢ -٣ مغ/ كغ. لا تحتاج جرعة الكيتامين المنخفضة إلى معالجة مساعدة منهجية بالأتروبين Atropine والديازبام Diazepam.

الرعاية السابقة للمشفى

لأعمال الإسعاف الأولي السابق للمشفى الذي تقدمه الجمعيات الوطنية للصليب الأحمر/ الهلال الأحمر في أحيان كثيرة، يقتصر توزيع اللجنة الدولية على ما يلي:

- باراسيتامول Paracetamol أقراص/ شراب
- حقن ترامادول Tramadol (لا تسبّب خمود التنفس).

غرفة الإسعاف

تتوفر في غرفة الإسعاف المواد التالية:

- باراسيتامول Paracetamol
- حقن ديكلوفيناك Diclofenac
- حقن ترامادول Tramadol

كما توفّر المشافي المزوّدة برعاية تمريضية كافية المواد التالية:

- حقن مورفين Morphine

للبالغ: ١-٣ مغ وريدي يعاير عند التسريب.

للطفل: ٠,٠٥ مغ/كغ وريدي يعاير عند التسريب.

- جرعات كيتامين Ketamine منخفضة العيار (انظر أعلاه).

غرفة العمليات

تتوفر فيها كافة الأدوية المسكنة للألم، ويشجّع استخدامها أثناء العمليات الجراحية. يعتمد اختار الأدوية إلى حد بعيد على مستوى المراقبة التي تلي الجراحة.

١- الأفيونيات Opioids: تأكّد من مستوى المراقبة بعد الجراحة.

٢- مضادات الالتهاب اللاستيروئيدية NSAID: ينصح بإعطاء مضاد التهاب لاستيروئيدي قبل انتهاء العملية الجراحية.

٣- الكيتامين Ketamine: يمكن استخدام بُلعات بعيار ٠,١ -٠,٣ مغ/ كغ بمثابة مسكن للألم إن لم تتوفّر الأفيونيات.

٤- التخدير الموضعي Local والناحي Regional: ينصح باستخدام التخدير الموضعي الإرشاحي Infiltration أو الإحصار Block الموضعي والناحي.

السيطرة على الألم بعد الجراحة

يرتبط مستوى السيطرة المطلوبة بحالة المريض النفسية وبنوع الجراحة وبالفترة المنقضية على الجراحة. هذه هي المبادئ الأساسية لتسكين الألم بعد الجراحة:

١- اعط مسكنات الألم بانتظام لا عند الضرورة.

٢- لا تنتظر شعور المريض بالألم، وإنما باشر فور استعادة المريض وعيه. يعني هذا أيضاً أن تسكين الألم يشرع قبل زوال التخدير النخاعي Spinal anaesthesia.

٣- ابدأ بالعلاج المركّب ثم اخفض الجرعات في الأيام اللاحقة.

٤- أعد النظر بانتظام في سياق تسكين الألم بعد الجراحة.

٥- استخدم التخدير الموضعي الإرشاحي Local anaesthetic infiltration أو الحاصرات Blocks قدر المستطاع.

ألم معتدل
باراسيتامول Paracetamol
+
إرشاح موضعي Local infiltration أو حاصرات Blocks

ألم متوسط
باراسيتامول
+
مضاد التهاب لا ستيروئيدي NSAID
+
إرشاح موضعي أو حاصرات

ألم شديد:
باراسيتامول
+
مضاد التهاب لا ستيروئيدي
+
أفيونية Opioids
+
إرشاح موضعي أو حاصرات

جرعات المسكنات

للبالغين			
باراسيتامول Paracetamol	عن طريق الفم	١غ أربع مرات يومياً QID أقصى التجريع ٤غ/اليوم	
ايبوبروفين Ibuprofen	عن طريق الفم	٤٠٠ مغ ثلاث مرات أو أربع مرات يومياً TID/QID أقصى تجريع ٢,٤ غ/اليوم	اتخاذ الحذر في حالات الربو Asthma والاضطرابات الكلوية Renal impairment أقصى مدة المعالجة ٧٢ ساعة
ديكلوفيناك Diclofenac	في الوريد/ في العضل	٧٥ مغ مرتين يومياً BID أقصى التجريع ١٥٠ مغ/اليوم	اتخاذ الحذر في حالات الربو Asthma والاضطرابات الكلوية Renal impairment أقصى مدة المعالجة ٧٢ ساعة
ترامادول Tramadol	عن طريق الفم/ في الوريد	٥٠ - ١٠٠ مغ كل ٤ ساعات أقصى التجريع ٦٠٠ مغ/ اليوم	
بيتيدين Pethidine	في العضل	٥٠ - ١٥٠ مغ كل ٣ ساعات	
	في الوريد	١٠ مغ كميات ثابتة متكرّرة	اضبط العيار حتى حصول التأثير
مورفين Morphine	تحت الجلد / في العضل	٥ - ١٥ مغ كل ٤ ساعات	
	في الوريد	٢ مغ كميات ثابتة متكرّرة	اضبط العيار حتى حصول التأثير
نالوكسون Naloxone	في الوريد	٥٠ ميكروغرام كميات ثابتة متكرّرة	كرّر حتى تحسّن العلامات السريرية

للأطفال			
باراستامول Paracetamol	الرضيع (١٢٠٠ شهر)		
	عن طريق الفم/ أو تحاميل إن توفرت	جرعة الشروع Loading dose: ١٥ مغ/ كغ جرعة المحافظة Maintenance dose: ١٠-١٥ مغ/كغ أربع مرات يومياً QID أقصى التجريع Max. Dose: ٦٠ مغ/كغ/يوم	
	الأطفال		
	عن طريق الفم/ أو تحاميل إن توفرت	جرعة الشروع: ٢٠-٣٠ مغ/كغ جرعة المحافظة:٢٠ مغ/كغ أربع مرات يومياً QID أقصى التجريع: ٩٠ مغ/كغ/يوم	
ايبوبروفين Ibuprofen	عن طريق الفم	٢٠ مغ/كغ/يوم تقسم بين ٣-٤ جرعات أقصى التجريع المفرد: ٢٠٠ مغ أقصى التجريع اليومي: ٨٠٠ مغ	لا يستخدم تحت عمر ٦ أشهر (الكليتين غير ناضجتين) اتخاذ الحذر في حالات الربو Asthma والاضطرابات الكلوية Renal impairment أقصى مدة المعالجة ٧٢ ساعة
ديكلوفيناك Diclofenac	في العضل	١ مغ/كغ ثلاث مرات يوميا أقصى التجريع المفرد: ٥٠ مغ أقصى التجريع اليومي: ١٥٠ مغ	لا يستخدم تحت عمر ٦ أشهر (الكليتين غير ناضجتين) اتخاذ الحذر في حالات الربو Asthma والاضطرابات الكلوية Renal impairment أقصى مدة المعالجة ٧٢ ساعة
ترامادول Tramadol	لا يُنصَح به لكن استخدامه شائع في بعض دول أوروبا للأطفال تحت عمر سنة		
بيتيدين Pethidine	في العضل	١مغ/ كغ كل ٤ ساعات	
	في الوريد	٠,٢٥-٠,٥ مغ/كغ كميات ثابتة متكرّرة	اضبط العيار حتى حصول التأثير
مورفين Morphine	تحت الجلد/ في العضل	٠,٠٥-٠,١ مغ/كغ كميات ثابتة متكرّرة	
	في الوريد	٠,٠٥ مغ/كغ كميات ثابتة متكرّرة	اضبط العيار حتى حصول التأثير
نالوكسون Naloxone	في الوريد	٤ ميكروغرام/كغ	كرّر حتى تحسّن العلامات السريرية

BID: مرتين في اليوم

QID: أربع مرات في اليوم

TID: ثلاث مرات في اليوم.

الفصل الثامن عشر

جراحة حسم الضرر وانخفاضِ الحرارة، والحِماضُ، والاَعتلال الخثري

جراحة حسم الضرر وانخفاض الحرارة، والحماض، والاعتلال الخثري

١٨-١ الجراحة الإنعاشية وجراحة حسم الضرر ٣٢١
١٨-١-١ حسم الضرر: منهج ثلاثي المراحل ٣٢١

١٨-٢ انخفاض درجة الحرارة، الحِماض، والاعتلال الخثري ٣٢٢
١٨-٢-١ انخفاض درجة الحرارة (هبط الحرارة) ٣٢٣
١٨-٢-٢ الحِماض ٣٢٦
١٨-٢-٣ الاعتلال الخثري الحاد إثر الرضوح ٣٢٦

١٨-١ الجراحة الإنعاشية Resuscitative وجراحة حسم الضرر Damage control

أُجريَت الجراحة الإنعاشية Resuscitative منذ زمن طويل، وأعاد ابتكارها العديد من الجراحين ابتداء من برينغل Pringle في عام ١٩٠٨ و Halstead في عام ١٩١٣. وتلزم هذه الجراحة اليوم خاصة بالنسبة لحالات خطيرة يقلّ فيها الدم المتوفر للنقل. يتحكم الجرّاح بالنزيف الجسيم باستخدام إجراءات مؤقتة ثم يوقف العملية الجراحية. يؤخذ المريض آنذاك إلى الجناح لمتابعة إنعاشه، وبعد انقضاء ٢٤ -٤٨ ساعة أي عندما يستقر تطوّر حالته الدموية، يُعاد إلى قاعة العمليات للإجراء الجراحي النهائي.

تجربة اللجنة الدولية

صمّم الزملاء الأفغان العاملون مع فرق جراحة اللجنة الدولية في مشفى جلال آباد التعليمي عام ١٩٩٣ منهجاً بسيطاً لتدبير المرضى المصابين بإصابات شديدة ناجمة عن الألغام الأرضية المضادة للأفراد. عانى عددٌ من هؤلاء المرضى من بتور رضحية Traumatic amputation في إحدى الساقين ومن إصابات شديدة في الساق الأخرى، وانتهى بالوفاة بسبب النزف طوال عملية تنضير الساق الثانية.

قرّر زملاؤنا الأفغان بعدذاك تقسيم الإجراء الجراحي إلى قسمين: تُجرى العملية الأولى على البتر الرضحي Traumatic amputation، بينما يقتصر الاهتمام بالساق الأخرى على الغسل والتضميد، وتنتهي بذلك العملية. ثم يُطلَب التبرع بدم كامل طازج من أفراد العائلة ويُنعش المريض إنعاشاً كاملاً ويُعطى البنسلين Penicillin. بعد انقضاء ٤٨ ساعة تُجرى عملية ثانية لتنضير الساق الأخرى. جرت كذلك جراحة حسم الضرر Damage control surgery الأفغانية المبتكرة محلياً لمجابهة نقص دم النقل.

قليلاً بعد حلقة دراسية في جراحة الحرب في كنشاسا، أخبر طبيبان شابان كونغوليان يمارسان الطب العام في إطار الخدمات الطبية العسكرية، ويتمتعان بخبرة جراحية محدودة، جرّاحَ اللجنة الدولية عن إحدى تجاربهما وطرحا سؤالاً بسيطاً. إبّان عملهم في مشفى ميداني في الغابة، استقبلوا رفيقاً مصاباً بطلق ناري في البطن. استعصى إجلاؤه إلى مشفى آخر. شرعوا بالعمل الجراحي وكشفوا عن إصابة جسيمة في الكبد، بينما لم يتوفّر لديهم دم النقل.

قالوا «لم نتمكن من إيقاف النزيف، ولم ندر ما يجب عمله، فلجأنا إلى دكّ الكبد وأوقفنا العملية الجراحية». ثم أقنعوا بعض الجنود الآخرين بالتبرّع بعدة وحدات دم، وأعادوا المريض إلى الجراحة بعد ٤٨ ساعة. ونجا المريض من الموت. أما سؤالهم فكان: «هل تصرّفنا بشكل صحيح؟» رد جرّاحُ اللجنة الدولية أنهم اكتشفوا وحدهم الإجراء الذي أصبح المنهج المعتاد في عدة بقاع من العالم عند مواجهة نزيف دم مميت.

١٨-١-١ حسم الضرر: منهج ثلاثي المراحل

اتضح مؤخراً أن إصلاح الأنسجة والأعضاء إبّان عملية طويلة لا يكفي إذا تجاوز الإجراء حدوداً فيزيولوجية معينة.

استجابة لذلك، صُمِّمَ منهجٌ ثلاثي المراحل «لجراحة حسم الضرر[1] Damage control surgery» ليحول دون خطر دفع المريض إلى تجاوز الحدود المعنية ووصوله إلى «ثالوث الموت» (الذي يشمل انخفاض درجة الحرارة Hypothermia، والحِماض الاستقلابي Metabolic acidosis، والاعتلال الخثري Coagulopathy) الذي يعقب العديد من الرضوح الكبيرة.

المرحلة الأولى

إجراء العملية الجراحية بأقصر مدة ممكنة، للتحكم بالنزيف وبالتلوث: إنجاز أدنى قدر من الإجراءات للتغلب على الظروف التي تهدد الحياة.

المرحلة الثانية

الإنعاش Resuscitation، لتأمين استقرار حالة المريض بتصحيح كلاً من الصدمة Shock وانخفاض درجة الحرارة Hypothermia والحِماض Acidosis والاعتلال الخثري Coagulopathy.

المرحلة الثالثة

عملية جراحية للإصلاح النهائي.

١- يعود استخدام مصطلح «حسم الضرر» إلى السلاح البحري في الولايات المتحدة ويشير إلى «قدرة السفينة على تلقي الضرر والحفاظ على سلامة المهمة». أما في الجراحة فيدل على الإجراءات اللازمة لتأمين القدرة الفيزيولوجية التي تحافظ على الوظائف الحيوية.

يكاد أن يعتمد نجاح هذا المنهج اعتماداً كاملاً على الإبكار بالتعرّف على ارتفاع درجة الإصابة إلى مستوى يوجب اختصار الجراحة البدئية، كما يعتمد بشكل خاص على قدرة المرحلة الثانية في تصحيح بعض المتغيّرات الفيزيولوجية في وحدة العناية المشدّدة ICU.

لا شك أن جراحة حسم الضرر Damage control تقتصر على المصابين بإصابات جسيمة، أي على فئة ضئيلة من الإصابات. وتتخذ شكلاً يتميّز بتركيزه على معالجة شخص معيّن ويتطلّب تدبيرها قدراً وافراً من الموارد قد لا يوافق حالة فرز الإصابات الجماعية Mass casualties. فالمريض الذي قد يُعتَبر مؤهلاً لجراحة حسم الضرر Damage control في سياق مدني أو عسكري قليل الإصابات سيفرز في كثير من الأحيان في الفئة الرابعة مع من «يتلقّى علاجا داعماً Supportive treatment» في سياق حربٍ تسبّب دفقاً ضخماً من الجرحى.

في قسم واسع من العالم، لا تتوفر وحدات العناية المشدّدة ICUs المتطورة ومكوّنات الدم، وبالتاليً فإن تطبيق كامل منهج حسم الضرر Damage control لا يوافق الموارد المحدودة. بيد إن المبادئ الأساسية تبقى صالحة للتطبيق ويسع تكييف الإجراءات البسيطة، بل يجب تكييفها، لمحاولة تفادي متلازمة ثالوث الموت وتصحيحها.

في المثالين المذكورين أعلاه، ساهم الوقت المنقضي بين العمليات (المستخدم للحصول على دم طازج كامل من العائلة والأصدقاء ولتأمين استقرار حالة المريض) في مقاومة انخفاض درجة الحرارة Hypothermia والحماض Acidosis والاعتلال الخثريCoagulopathy بدون علم الأطباء. إذ تركز الانتباه على تَطوّر المتغيّرات الدموية وعلى راحة المريض (الحفاظ على درجة حرارته)، لكن ذلك كفى للتغلب على الثالوث. وتحوّلت الإجراءات التي شرعت بمثابة «منهج جراحة إنعاشية Resuscitative surgery» فأصبحت بدون أن ندري جراحة حسم الضرر Damage control surgery.

ICRC

الشكل ١٨-١

مريض يسعه الاستفادة من منهج حسم الضرر: اندحاق حشوي Eventration وتحطم الكبد Shattered liver.

R. Gray / ICRC

الشكل ١٨-٢

مرشح آخر لجراحة حسم الضرر: إصابة نسف لغم أرضي مضاد للأفراد مع جروح نافذة في البطن والصدر والفخذ الأيسر واليد اليسرى والوجه.

ICRC

الشكل ١٨-٣

مريض إصابة لغم أرضي مضاد للأفراد: بتر رضحي في القدم اليسرى، إصابات نافذة وحروق في كلا الساقين والعجان Perineum والأعضاء التناسلية Genitalia مع اختراق البطن.

١٨-٢ انخفاض درجة الحرارة Hypothermia، الحِماض Acidosis، والاعتلال الخثري Coagulopathy

طالت فترة سوء تقييم تأثيرات انخفاض درجة الحرارة Hypothermia لدى مرضى الرضوح. يطرأ انخفاض درجة الحرارة على المصابين حتى في المناخات المدارية. وعلى الرغم من جودة التعرّف على الحِماض الاستقلابي Metabolic acidosis الناجم عن الصدمة (استقلاب لاهوائي Anaerobic metabolism ناجم عن نقص تروية Perfusion الأنسجة ونقص الأكسجة Hypoxia) وعلى الاعتلال الخثري Coagulopathy، يفوق انتشار تراكب الثالوث تقديرَ معظم الأطباء ومراقبتهم، ويسهل تطوّر عوارضه إلى الموت. تتراكب هذه العناصر الثلاثة، ويعزّز بعضها الآخر، فتؤدي إلى دارة خبيثة ذاتية التسارع. قد لا يحصل تصحيح الصدمة النزفية Haemorrhagic shock حتى تحقّق انعكاس ظاهرة انخفاض درجة الحرارة، ويسع انخفاض درجة الحرارة أن يسبّب عنصري الثالوث الآخرين، ويُرجَّح أنه يؤدي الدور الرئيس في تنشيط الدارة الخبيثة المذكورة.

إن التشخيص المبكر أمر أساسي، إلا أن الإجراءات الوقائية البسيطة، التي يُحبَّذ الشروع بها إبّان الإسعاف الأولي والإخلاء، والتي يُحبَّذ متابعتها في المشفى، لا تُتّخذ في الكثير من الأحيان. وحتى إذا حالت الظروف دون إجراء جراحة حسم الضرر Damage control المرحلية، تكثر الإجراءات التي يسع تحقيقها بوسائل مواتية ومناسبة لتفادي تأثيرات الثالوث أو لمكافحتها.

١٨-٢-١ انخفاض درجة الحرارة (هبط الحرارة Hypothermia)

الوصف الفيزيولوجي

يُحافظ على استقرار درجة حرارة الجسم بالموازنة الاستتبابية Homeostatic بين إنتاج الحرارة وضياعها. تتعدد الأسباب غير الرضحية والعوامل التي قد تؤدي إلى هبط الحرارة. ناقشنا إصابات البرد في الفصل السادس عشر. لدى المصابين برضوح، تؤدي الصدمة النزفية Haemorrhagic إلى خفض تروية Perfusion الأنسجة واستقلابها Metabolism، وبالتالي إلى نقص إنتاج الحرارة. ويكثر تراكب ذلك مع تعرّض المصاب للعناصر الجوية، خاصةً في سياق النزاع المسلح.

يجب اعتماد القاعدة العامة التي تنبئ بضياع حرارة جسم كل مصاب، حتى في مناخٍ مداري.

يثبت الطبيب ظاهرة هبط الحرارة Hypothermia (انخفاض درجة الحرارة) بقياس درجة حرارة الجسم المركزية (اللبية Core) في الشرج Rectum. لا فائدة في استخدام ميزان الحرارة الطبي العادي، بل يجب استخدام محرار خاص لقيم الدرجات المنخفضة يبدأ مقياسه عند درجة ٣٠°س. جرت العادة على اتخاذ حدٍ لدرجة حرارة الجسم المركزية Core دون ٣٥°س للدلالة على حالة انخفاض درجة الحرارة Hypothermia، وتشمل التصنيفات الطبية حالات قد تدنو إلى ٢٥°س أو دون ذلك (الغطس في بحيرة باردة، الاضطرابات الوطائية Hypothalamic، فرط استخدام الأدوية، الخ.). ينجو بعض المصابين بفرط انخفاض درجة الحرارة. كما ثبتت بعض التأثيرات المفيدة الناجمة عن خفض درجة الحرارة في ظروف تحكّم علاجي لتدبير أمراض خطيرة معيّنة، إلا أننا لن نتناول ذلك الموضوع هنا.

المرضية

تندر نجاة المرضى المصابين بالرضوح وبهبط الحرارة بدون تحكّم إن هبطت درجة حرارتهم دون ٣٢°س. ليست هذه الملاحظة جديدة، إلا أن قيمة العتبة قد تغيّرت.

«يقال إن كل جريح وصل إلى حالة الذهول Stupor وهبطت درجة حرارته تحت ٣٦°س سوف يموت».

دولورم ١٨٨٨ [٢]

في الممارسة الحديثة، تُعرَّف درجةُ ٣٢°س بكونها العتبة الحرجة. يرتبط عمل كافة منظومات أنزيمات الجسم بدرجة الحرارة، وبالتالي تصاب كافة منظومات الأعضاء بالفشل عند الوصول إلى درجة الحرارة المنخفضة المذكورة، خاصةً إذا اشتد الإجهاد بسبب الرضح والصدمة.

وبالتالي لا تنطبق على المصاب بالرضوح أنظمة التصنيف الطبية الواسعة المجال في تعريف هبط الحرارة Hypothermia. تم اقتراح نظام تصنيف أفضل من ذلك (الجدول ١٨-١) يأخذ بعين الاعتبار التأثيرات العميقة الناشئة عن الرضوح وعن النزف المرفقين بالحماض Acidosis وبالاعتلال الخثري Coagulopathy. لدى المصاب برضوح، يجب النظر إلى كلِ حالة تقل فيها درجة الحرارة عن ٣٦°س بمثابة حالة هبط الحرارة وتولى درجة الحرارة المعنية أهميةً خاصة عند التمييز بين المرحلة الأولى وبين المرحلة الثانية. عند بلوغ درجة ٣٤°س المعتمدة اليوم بمثابة درجة الحرارة السريرية الحرجة Critical clinical temperature، يُحبَّذ إتباع منهج حسم الضرر Damage control واختصار العملية الجراحية الأولى كما ذكرنا أعلاه.

التصنيف الطبي العام		التصنيف الرضحي	
معتدل	٣٥-٣٢°س	I	٣٦-٣٥°س
		II	٣٤-٣٢°س
متوسط	٣٢-٢٨°س	III	٣٢-٢٨°س
شديد	٢٨-٢٠°س	IV	أدنى من ٢٨°س
عميق	أدنى من ٢٠°س		

الجدول ١٨-١ منظومات تصنيف حالات هبط الحرارة.[٣]

٢- Delorme E. Traité de Chirurgie de Guerre. Paris: Félix Alcan; 1888. English translation by Méric H. War Surgery. London: H.K. Lewis; 1915. [WWW Virtual Library, The Medical Front WWI website] Available at: http://www.vlib.us/medical/delorme/delorme.htm.

٣- Adapted from Kirkpatrick AW, Chun R, Brown R, Simons RK. Hypothermia and the trauma patient. Can J Surg 1999; 42: 333 – 343.

ينجم عن هبط الحرارة Hypothermia تأثيرات سريرية متعددة شديدة الشبه بالتنبيه الودي القوي Sympathetic:
- الرجفان Shivering: يحاول جسم المريض إنتاج الحرارة بواسطة تقلصات عضلية، لكن هذا النشاط يؤدي إلى زيادة استهلاك الأوكسجين وإلى خفض أكسجة Hypoxia الأنسجة (مستوى الأوكسجين فيها)؛
- نقص التهوية Hypoventilation: يؤدي إلى نقص أكسجة الدم Hypoxaemia بعد الجراحة، مما يفرط نقص أكسجة Hypoxia الأنسجة؛
- تقبّض الأوعية المحيطية Peripheral vasoconstriction: يهدف لتحويل الدم نحو الأعضاء المركزية، يرفقه نقص في أكسجة Hypoxia الأنسجة؛
- نقص تحرّر Liberation الأوكسجين في الأنسجة (انزياح منحنى تحرّر الأوكسجين O٢ إلى اليسار)؛
- خفض مستوى الاستقلاب Metabolism.

علاوة على ذلك، يؤدي نقص تروية Hypoperfusion الأنسجة ونقص أكسجتها Hypoxia لدى المصاب برضوح إلى رفع مستوى الاستقلاب اللاهوائي Anaerobic metabolism. ويسبّب تراكب هذه العوامل حماضاً استقلابياً تنفسياً مختلطاً Mixed metabolic respiratory acidosis.

يؤدي فشل الأنزيمات إلى اضطراب عمل الصفيحات Platelet، وبالتالي يضطرب ثبات خثرات فيبرين الصفيحات Platelet – fibrin clots، ويزداد نشاط تحلّل الفيبرين Fibrinolytic activity. يحصل ازدياد مفاجئ في طول فترة Prothrombin time البروثرومبين (PT) وفي طول فترة Partial thromboplastin time الثرومبوبلاستين الجزئي (PTT).

يرجى الانتباه:
قد يخفى عن انتباه الطبيب ازدياد طول فترتي PT و PTT لأن الاختبارات المخبرية تُجرى عند درجة حرارة ٣٧ °س بدلاً من درجة حرارة المريض الفعلية.

يضاف إلى العوارض المذكورة هبوطٌ سريعٌ في عدد الصفيحات Platelets وازدياد لزوجة Viscosity الدم إثر الصدمة. أما النتيجة النهائية فهي الاعتلال الخثري المنتشر Disseminated intravascular coagulopathy في الأوعية مع ميل واضح للنزف.

تشمل التأثيرات الفيزيولوجية الأخرى ما يلي:
- خفض الاستجابة المناعية Immune response؛
- هبط المنعكسات Hyporeflexia، وازدياد طول فعل الحاصرات العصبية العضلية Neuro-muscular blockers؛
- نقص نتاج القلب Cardiac output، نقص في القلوصية العضلية القلبية Myocardial contractility، وتباطؤ القلب Bradycardia؛
- اضطرابات النظم Arrhythmias، تشمل الرجفان الأذيني والبطيني Atrial and ventricular fibrillation الذي يبدأ عند درجة ٣٠°س؛
- اضطراب وظائف الكبد والكلية؛
- اضطراب في التروية الدموية الدماغية، مع نقص في الوعي Consciousness.

الصورة السريرية

تشمل العلامات المبكرة الرجفان Shivering والارتعاش Tremors. يشكو المريض أولاً من البرد، ثم يدخل مرحلة التخليط الذهني Confusion. يظهر الزراق Cyanosis ويسع الطبيب الإحساس لمساً ببرودة الإبط والإرب (مناطق دافئة عادةً) بسبب التقبّض الوعائي الشديد. يحدث تسارع القلب Tachycardia والتنفس Tachypnoea (مع نقص في التهوية Hypoventilation). تشير كل هذه العلامات إلى الإثارة الودية Sympathetic stimulation. تعلو صعوبة التشخيص السريري لهبط الحرارة لأن معظم العلامات الباكرة ينتمي إلى الاستجابة الفيزيولوجية الطبيعية للإجهاد الناجم عن الرضح والنزيف. يجب أن ينتبه الجرّاح خصيصاً إلى ظهور الرجفان Shivering والارتعاش Tremors. كما يصعب التحديد السريري للحظة انتقال المريض من المرحلة الأولى إلى المرحلة الثانية بدون مراقبة درجة حرارة الشرج Rectum عن كثب.

عند انتقال المريض إلى المرحلة الثالثة يحدث تباطؤ عام في جميع الوظائف الحيوية:
- زوال الرجفان Shivering وضعف المنعكسات Hyporeflexia؛
- خمود Depression التنفس والدوران؛
- نقص الناتج البولي؛
- تزايد الحماض Acidosis؛
- زيادة زمنَ التخثر Clotting؛
- الذهول Stupor؛
- نقص التروية القلبية Myocardial ischaemia وتبدأ معه أزمات الرجفان الأذيني Attacks of atrial fibrillation.

عند ازدياد هبط الحرارة يفقد المريض وعيه، ويتفاقم خمود القلب Bradycardia والتنفس Bradypnoea، ويفشل إدرار الكلى، ويحصل رجفان بطيني Ventricular fibrillation مقاوم لعملية إزالة الرجفان Defibrillation. قد يبدو أن المريض قد مات، إذ يختفي النبض المجسوس كما تقف ضربات القلب، وتتوسع حدقة Dilated pupils العينين. يجب الاستمرار في إعادة التدفئة حتى تصل درجة حرارة الجسم إلى ٣٣°س قبل التمكّن من إعلان الوفاة.

حالات الخطورة المرتفعة

نجد في عداد المرضى المعرّضين لهبط الحرارة إثر الرضوح كلَّ من:

أصيب بإصابات شديدة وتأخر إخلاؤه إلى المشفى تأخيراً طويلاً؛

انحبس تحت الأنقاض (زلزال، انهيار المباني بسبب الانفجار، الخ.) وتعرّض بالتالي للبيئة بدون التمكن من اتخاذ إجراءات حماية طوال فترة لا بأس بها؛

أصيب بحروق كبيرة وعميقة؛

أصيب بصدمة نزفية عولجت بكميات كبيرة من التروية الوريدية القريبة من درجة حرارة الغرفة، أو نُقل إليهم دم بارد (يُحفَظ الدم حوالي درجة ٤ ْس ويعادل إعطاؤه عملية صرف حرارة تسحب كميات كبيرة من حرارة الجسم)؛

خضع لعملية فتح البطن Laparotomy طويلة واسعة، أو لعملية فتح الصدر Thoracotomy، في غرف عمليات مكيّفة الهواء: يرتاح الجرّاح وأخصائيّ التخدير بينما يموت المريض؛

أصيب بأمراض مزمنة يشارك فيها الاستقلاب أو إدمان الكحول أو فرط تناول الأدوية؛

صغار السن وكبار السن بشكل عام.

يرجى الانتباه:

يعود عددٌ من عوامل الخطورة المذكورة إلى المريض المعني، بينما ينشأ عددٌ آخر عن المعالجة التي تلقاها.

التدبير

يبدأ العلاج بتدابير وقائية فعالة إبّان الإسعاف الأولي والإخلاء: يجب أن يبقى المريض دافئاً! يجب حماية المريض من البرد والريح، ونزع الملابس المبللة عنه، وتغطيته ببطانية أو ملاءة جافة، حتى في المناخات المدارية.

في المشفى، يجب الاستمرار بالتدابير الوقائية الفعّالة: الحفاظ على درجة حرارة معتدلة في غرفة الإسعاف (٢٨ ْس للبالغ)، وبعد خلع ملابس المريض وفحصه والشروع بإجراءات الإنعاش يجب تغطيته ببطانية. للمصابين بإصابات جسيمة، يجب اتخاذ تدابير بيئية إضافية. في غرفة العمليات، يجب إطفاء مكيفات الهواء (وتدفئة غرفة العمليات عند الضرورة)، كما يجب تفادي إطالة مدّة التماس بأغطية جراحية مبلّلة. يجب تفادي تقليل قيمة هذه الظاهرة الأخيرة: في بادئ العملية، يكون المريض جافاً ودافئاً ثم يصبح مبتلاً وتنخفض درجة حرارته في النهاية.

إن ارتجاف Shivering المريض على طاولة العمليات علامة تحذيرية واضحة.

تحت تأثير التخدير المرخي للعضلات، تنعدم إمكانية ارتجاف المريض ويتعرّض لخطر محدق. بما أن ما يقارب ٢٠-٣٠٪ من ضياع حرارة الجسم يحدث عبر الرأس والعنق، تولى الأولوية للحفاظ على حرارة هذه الأجزاء (مثلاً: لف الرأس بقطعة قماش أو بمنشفة جافة وتثبيتها بكيس بلاستيك طوال العملية). كما يمكن لف سائر أجزاء الجسم، باستثناء موقع إجراء الجراحة، بقطع قماش جافة وتثبيتها بأكياس بلاستيك للحفاظ على الحرارة. يجب استخدام محلول ملحي دافئ عند غسل البريتوان أو الجُنُب Peritoneal or pleural lavage. يجب السعي إلى تقصير وقت العملية الجراحية قدر الإمكان، فالبطن أو الصدر المفتوح يعني حتماً ضياع حرارة الجسم، التي تعادل بالخطورة، في هذه المرحلة، خطورة الضياع الدموي.

يجب ترطيب الأوكسجين المعطى (باستخدام مرشّح يبادل الحرارة والرطوبة HME إن توفّر) – كما يجب تدفئة السوائل الوريدية والدم المنقول. يمكن تدفئة السوائل والدم بوضعها في حوض ماء ساخن مريح لغطس المرفق.

يجب اعتماد كافة هذه الإجراءات البسيطة، التي لا تتطلب مُعدّات متطورة، بمثابة إجراءات معيارية مطبقّة في علاج كافة مرضى الجراحة، لاسيما المصاب منهم برضوح.

لا تقتصر هذه الإجراءات البسيطة على الوقاية من هبط الحرارة فحسب، بل يساهم تطبيقها الباكر في علاج حالة المريض.

عند استخدام منهج حسم الضرر، أو إن ظهرت بعد الجراحة علامات هبط الحرارة في حالة رضح جسيمة، يجب أن يشمل الإنعاش تدفئةً مركزية داخلية فعالة للمريض بواسطة:

- غسل المعدة وغسل القولون والمثانة Gastric, colonic and bladder lavage باستخدام الماء الدافئ (٣٧-٣٩°س).

- الإرواء المستمر Continued perfusion بالسوائل الوريدية الدافئة.

تتوفّر تقنيات أكثر تطوراً مما ذكرنا، بما فيها دوران الدم خارج الجسم، غسل الجنب والبريتوان Peritoneal and pleural lavage في وحدة العناية المشددة ICU، إلا أن معظم المرضى سيستفيد من هذه الإجراءات الوقائية الفعّالة البسيطة وغير المكلفة.

يمكن استكمال الجراحة النهائية لمرضى المرحلة الأولى من هبط الحرارة، بينما تقتصر معالجة مرضى المرحلة الثانية على إجراء جراحة حسم الضرر فقط. إن وصل المريض إلى المرحلة الثالثة أو الرابعة، يمكن إرجاء جراحة حسم الضرر قليلاً لتدفئة المريض قليلاً قبل فتح البريتوان Peritoneum أو الجنب Pleura، لكن يعتمد هذا القرار على الظروف الخاصة بكل مريض وعلى استقرار تطوّر متغيّرات دمه. ونذكّر مرّةً أخرى: تندر نجاة المريض النازف الذي يعاني من رضحٍ ومن هبوط درجة حرارته المركزية دون ٣٢°س مهما كانت الجراحة جيدة.

نوع التدابير	الإجراءات	قابلية التطبيق
التدابير المعيارية	تدفئة خارجية منفعلة (بيئة دافئة، بطانيات وأغطية) + سوائل وريدية دافئة + أوكسجين دافئ ومرطب	التدابير المعيارية قابلة للتطبيق في كافة المراحل والأوقات
التدفئة الخارجية الفعّالة	البطانيات الكهربائية سخّان بيئي	مناسب خصيصاً لوحدة العناية المركزة/ غرفة الإسعاف
التدفئة الداخلية الفعّالة إبّان العمل الجراحي	إرواء الجوف الجنبي/ البريتواني Irrigation of pleural / peritoneal cavity بالمحلول الملحي الدافئ أثناء الجراحة	يجب اعتماد هذا الإجراء بين الإجراءات الجراحية المعيارية
التدفئة الداخلية الفعّالة بعد العمل الجراحي	الغسيل الدافئ للمعدة، القولون، والمثانة Warm gastric colonic and bladder lavage / الغسيل الدافئ للجنب/ البريتوان إن كان ممكناً Warm pleural/ peritoneal lavage	مناسب بشكل خاص لوحدة العناية المركزة

الجدول ١٨-٢ ملخص تدبير هبط الحرارة لدى المصابين برضوح

١٨-٢-٢ الحِماض Acidosis

كما ذكرنا سابقاً، تؤدي الصدمة إلى خفض تروية Hypoperfusion الأنسجة ونقص أكسجتها Hypoxia وينشأ عن ذلك ارتفاع الاستقلاب اللاهوائي Anaerobic metabolism. يتراكب هذا الحماضAcidosis مع تأثيرات هبط الحرارة Hypothermia. إن أفضل وسيلة لمقاومة ذلك هي الإنعاش الكامل والسعي لإعادة استقرار المتغيّرات الدموية في مريض دافئ مع تأمين تروية جيدة للأنسجة. يعرّض للخطر استخدام بيكربونات الصوديوم Sodium bicarbonate في الوريد ويتطلب مراقبة معقّدة.

١٨-٢-٣ الاعتلال الخثري الحاد إثر الرضوح
Acute coagulopathy associated with trauma

يكثر حصول الاعتلال الخثري إثر الرضوح خلافاً للرأي السائد، وينشأ عن تراكب عوامل داخلية وخارجية. تشمل أهم العوامل الداخلية:

- أذية نسيجية واسعة تحرِّر عوامل نسيجية تؤدي إلى اعتلال خثري استهلاكي Consumption coagulopathy (مع نقص في عدد الصفيحات Platelet) وإلى فرط تحلّل الفيبرين Fibrinolysis وتنشيط شِلال التهابي Inflammatory cascade؛

- تنشيط الشلال الالتهابي البروتيني المتفاعل C-reactive protein inflammatory cascade المستقل عن تَحرّر العوامل النسيجية، وتنحصر أسبابه في حالة الصدمة وفي نقص التروية Hypoperfusion النسيجية؛

- ترقّق الدم Haemodilution الناجم عن تحريك سوائل خارج الأوعية في إطار استجابة استتبابية للصدمة؛

- نقص تركيز الكالسيوم في شكليه الكلي والأيوني Ionized؛

- تأثيرات تفاقم هبط الحرارة Hypothermia والحِماض Acidosis.

يبدو أن شدة الاعتلال الخثري Coagulopathy توازي شدة الإصابة والصدمة.

بعض العوامل الهامة التي تؤدي إلى اعتلال خثري إثر الرضوح:
- الضرر النسيجي
- نقص التروية Hypoperfusion الناجم عن الصدمة وترقّق الدم الناجم عن الإرقاء Homeostatic haemodilution
- هبط الحرارة Hypothermia
- الحماض Acidosis
- الالتهاب Inflammation
- ترقيق الدم علاجياً Therapeutic haemodilution عند الإنعاش بالسوائل الوريدية

هنالك أيضاً عددٌ من العوامل خارجية المنشأ. إذ يكثر ازدياد حدّة الاعتلال الخثري Coagulopathy بالذات في الممارسة السريرية في إطار «دارة دموية خبيثة [٤] Bloody vicious cycle». تُشدَّد معالجة الصدمة النزفية باستخدام كميات كبيرة من السوائل الوريدية (غير مدفأة) فتؤدي إلى فرط ترقيق الدم Haemodilution، وإلى نقل كميات من الدم المحفوظ أو من خلايا الدم الحمراء المكدّسة Packed RBCs (غير مدفأة) في محاولة الحفاظ على ضغط الدم (انظر الفصل الثامن)، وتؤدي كافة تلك العمليات إلى تأثير سلبي على شلال التخثر Coagulation cascade مما يسبّب المزيد من النزف. يستمر ارتفاع زمن النزف Bleeding time والتخثر Coagulation time على الرغم من التعويض الكافي للدم والبلازما والصفيحات إذا بقيت درجة حرارة المريض منخفضة.

كما يجب ألا ننسى أن المحلول المضاد للتخثر المستخدم في حفظ الدم، وعملية تبريد الدم المحفوظ ومكوناته، تؤثر مع مرور الزمن تأثيرات فيزيولوجية كبيرة على خواص الدم المنقول، أهمها عجز كبير في توفير الأوكسجين للأنسجة بسبب نقص كمية ٢،٣ دي فوسفوغليسيرات Diphosphoglycerate ٢،٣ (DPG) وبسبب انخفاض حيوية الخلايا الحمراء إثر نقص الأدينوزين ثلاثي الفوسفات Adenosine triphosphate (ATP). لا تساهم هذه التأثيرات في التغلب على نقص أكسجة Hypoxia الأنسجة الباكر على الرغم من زيادة الهيموغلوبين Haemoglobin. إضافة إلى ذلك، يحدث استقلاب بطيء لغلوكوز الدم المخزون برفقة إنتاج لاكتات Lactate وهبوط في درجة الباهاء PH مما يفاقم حدّة الحِماض Acidosis.

يُرجَّح أن نقل الدم الدافئ الكامل الطازج أفضل علاج. وكما ذكرنا مراراً في هذا الكتاب، في حالات العمل بموارد محدودة، تكثر الظروف التي تقتصر فيها الإمكانيات على ذلك الحل. إن كثر عدد المتبرعين (العائلة والأصدقاء) أمكن جمع حجم احتياطي صغير من الدم.

يُفضّل فحص الدم الكامل ونقله قبل انقضاء ساعة واحدة على تحصيله. في ممارسة اللجنة الدولية يُخصّص الدم الطازج للحالات التالية:

- نزيف جسيم ترفقه بوادر الاعتلال الخثري Coagulopathy وهبط الحرارة Hypothermia؛
- الصدمة الإنتانية Septic shock؛
- لسعات الأفاعي التي يرفقها تحلّل الدم Haemolysis؛
- الانصمام بالسائل السلوي Amniotic fluid embolism.

يجب إعطاء الكالسيوم Calcium الوريدي بشكل منفصل، كما يجب إضافة ما لا يقل عن أمبولة كالسيوم Calcium إلى كل وحدتين من الدم المنقول.

يصيب الاعتلال الخثري Coagulopathy أيضاً العديد ممّن أصيب بإصابات جسيمة في الرأس، ويُحبّذ تطبيق إجراءات حسم الضرر Damage control على إصابات معظم أجهزة الجسم. يشمل الجزء الثاني من هذا الكتاب ملاحظات قيّمة في تحليل إصابات الحرب على مختلف المناطق التشريحية.

٤- Kashuk J, Moore EE, Milikan JS, Moore JB. Major abdominal vascular trauma – a unified approach. J Trauma 1982; 22: 672 – 679

اختصارات
و مفردات مختارة

الاختصارات

ABCDE Airway, Breathing, Circulation, Disability, Environment/Exposure	مجرى الهواء، التنفس، الدوران، العجز، البيئة/ التعرض
APM Anti-personnel mine	لغم مضاد للأفراد
ARDS Acute respiratory distress syndrome	متلازمة الشدة التنفسية الحادة
ATM Anti-tank mine	لغم مضاد للدبابات/ المركبات
ATP Adenosine triphosphate	أدينوذين ثلاثي الفوسفات
AVPU Alert, Voice responsive, Pain responsive, Unresponsive	تنبيه، استجابة للصوت، استجابة للألم، غير مستجيب
(BID Bis in die (twice a day	مرتين يومياً
CFR Case fatality rate	معدل وفيات الحالات
CPD-A Citrate – phosphate – dextrose – adenine	سيترات – فوسفات – ديكستروز – أدنين
CRO Carded for record only	تم توثيق بيانته على بطاقة للتسجيل فقط
CT Computerized tomography	التصوير المقطعي المحوسب
DOA Dead on arrival	متوفي عند الوصول
DOW Died of wounds	متوفي بسبب جراحه
DPC Delayed primary closure	الأغلاق البدئي الأجل
2,3-DPG 2,3-diphosphoglycerate	٢،٣ – ثنائي فوسفو غليسيرات
EK Kinetic energy	الطاقة الحركية
EK EXP Kinetic energy actually expended, transferred or dissipated	الطاقة الحركية المنتشرة فعليا، المنقولة أو المبددة
ECG Electrocardiogram	تخطيط القلب الكهربائي
EDTA Ethylene diamine tetra-acetic acid	حمض إيتيلين ديامين ثلاثي الأسيتيك
EEG Electroencephalogram	تخطيط الدماغ الكهربائي
ER Emergency (reception) room	غرفة الطوارئ (الاستقبال)
FAP First-aid post	نقطة الإسعاف الاولي
FMJ Full metal jacket	مغلفة معدنيا بشكل كامل
FST Field surgical team	الفريق الجراحي الميداني
GC Geneva Convention	اتفاقية جينيف
GCS Glasgow coma scale	مقياس غلاسكو للغيبوبة
GSW Gunshot wound	جرح طلق ناري
H.E.L.P. Health emergencies in large populations	الطوارئ الصحية في التجمعات البشرية الكبيرة
HIV/AIDS Human immunodeficiency virus / Acquired immunodeficiency Syndrome	فيروس نقص المناعة البشري/ متلازمة نقص المناعة المكتسبة
(HME Heat and moisture exchange (filter	تبادل الرطوبة و الحرارة (الارتشاح)
HN Head nurse	رئيسة التمريض
ICRC International Committee of the Red Cross	اللجنة الدولية للصليب الأحمر
ICU Intensive care unit	وحدة العناية المشددة
IED Improvised explosive device	الأجهزة المتفجرة المطورة ذاتيا
IHL International humanitarian law	القانون الدولي الإنساني

i.m. Intramuscular	ضمن العضل
i.v. Intravenous	ضمن الوريد
IU International unit	وحدة دولية
KIA Killed in action	توفي في الميدان
LF Low frequency	قليل التكرار
mEq Milliequivalents	ميلي مكافئ
MIU Million international units	مليون وحدة دولية
MoPH Ministry of Public Health	وزارة الصحة العامة
MRSA Methicillin-resistant Staphylococcus aureus	العنقوديات المذهبة المقاومة للميثيثلين
(MSF Médecins sans frontières (Doctors Without Borders	أطباء بلا حدود
NATO North Atlantic Treaty Organization	منظمة حلف شمال الأطلسي
NGO Non-governmental organization	منظمة غير حكومية
NSAID Non-steroidal anti-inflammatory drug	دواء مضاد التهاب غير ستيروئيدي
OPCW Organization for the Prohibition of Chemical Weapons	منظمة منع الأسلحة الكيميائية
OPD Outpatient department	قسم المرضى الخارجيين (العيادات الخارجية)
ORS Oral rehydration salts	أملاح الاماهة الفموية
OT Operating theatre	غرفة العمليات
POP Plaster of Paris	جبس باريس
POW Prisoner of war	سجين الحرب
(PRN Pro re nata (whenever necessary	عند الضرورة
PT Prothrombin time	زمن البروثرومبين
PTT Partial thromboplastin time	زمن الثرومبوبلاستين الجزئي
(QID Quater in die (4 times per day	أربع مرات يوميا
RBC Red blood cell	خلايا الدم الحمراء
RC/RC Red Cross/ Red Crescent	الصليب الأحمر/ الهلال الأحمر
RCWS Red Cross Wound Score	مجموع نقاط الصليب الأحمر للجروح
RTD Returned to duty	عائد إلى العمل
SJ Semi-jacketed	نصف/ شبه مغلفة
SSG Split-skin grafts	الطعوم الجلدية المشطورة
TBSA Total body surface area	مساحة سطح الجسم الكلية
(TID Ter in die (3 times per day	ثلاث مرات يوميا
TNM Tumour, node, metastasis	الورم، العقد، النقائل
TO Triage officer	مسؤول الفرز
TTL Triage team leader	رئيس فريق الفرز
UN United Nations	الأمم المتحدة
UNPROFOR – IFOR United Nations Protection Force – (NATO) Implementation Force	قوات حماية الأمم المتحدة – القوة العاملة
UXO Unexploded ordnance	النبائض الغير منفجرة
WDMET Wound Data and Munitions Effectiveness Team	فريق تفعيل قاعدة بيانات جروح الذخائر
WHO World Health Organization	منظمة الصحة العالمية
WIA Wounded in action	جرح في الميدان

King M, ed. *Primary Surgery, Volume Two: Trauma*. Oxford: Oxford University Press; 1987. Available at: http://www.primary-surgery.org/ps/vol2/html/index.html. Updated May 2, 2008.

Trauma.org. (Dedicated international trauma-interest web site.) [Web site http://www.trauma.org].

Chapter 1

Emergency Items Catalogue of the International Movement of the Red Cross and Red Crescent. Geneva: International Committee of the Red Cross and International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies; 2004. [CD-ROM] [online] Available at: http://www.icrc.org/emergency-items.

Bowyer GW. War surgery and the International Committee of the Red Cross: a historical perspective. *Int J Orthop Trauma* 1996; **6**: 62 – 65.

Morris DS. Surgeons and the International Committee of the Red Cross. *Aust NZ J Surg* 1992; **62**: 170 – 172.

Mulli J-C. Activités chirurgicales en zone de guerre: l'expérience du Comité international de la Croix-Rouge [Surgical activities in a war zone: the experience of the International Committee of the Red Cross]. *Bulletin Medicus Mundi* 1995; **57**: 42 – 54.

Russbach R. Les unités chirurgicales du Comité international de la Croix-Rouge: le personnel, le matériel, les coûts [Surgical units of the International Committee of the Red Cross: the personnel, the equipment, the costs]. *Médecine et Hygiène* 1991; **49**: 2629 – 2632.

Vassallo DJ. The International Red Cross and Red Crescent Movement and lessons from its experience of war surgery. *J R Army Med Corps* 1994; **140**: 146 – 154.

Chapter 2

Basic references

Dunant H. *A Memory of Solferino*. Geneva: ICRC; 1950.

The Geneva Conventions of August 12, 1949. Geneva: ICRC; 1995.

Pictet J, de Preux J, Uhler O, Coursier H, eds. *Commentary on the Geneva Conventions I – IV of 12 August 1949,* 4 vol. Geneva: ICRC; 1952 – 1960.

Protocols Additional to the Geneva Conventions of 12 August 1949, revised Edition. Geneva: ICRC; 1996.

Pictet J, Pilloud C, de Preux J, Zimmermann B, Eberlin P, Gasser H-P, Wenger C, Junod S, eds. *Commentary on the Additional Protocols of 8 June 1977 to the Geneva Conventions of 12 August 1949*. Geneva: ICRC and Dordrecht: Martinus Nijhoff Publishers; 1987.

David E. *Principes de droit des conflits armés 4e éd [Principles of the Law of Armed Conflicts 4th Edition]*. Brussels: Bruylant; 2008.

Gasser H-P. International Humanitarian Law: An Introduction. In: Haug H, ed. *Humanity for All*. Geneva: Henry Dunant Institute; 1993.

Kolb R. *Ius in bello, Le droit international des conflits armés [Ius in Bello, The International Law of Armed Conflicts]*. Brussels: Bruylant; 2003.

Palwankar U. *Symposium on Humanitarian Action and Peace-Keeping Operations, Geneva, June 22 – 24, 1994*. Geneva: ICRC; 1994.

SELECTED BIBLIOGRAPHY

General texts

Please note:

The publications listed under general texts serve as basic references throughout this manual.

Military publications

Bowen TE, Bellamy RF, eds. *Emergency War Surgery NATO Handbook Second United States Revision*. Washington, DC: US Department of Defense; 1988.

Kirby NG, Blackburn G, eds. *Field Surgery Pocket Book*. London: Her Majesty's Stationery Office; 1981.

Lounsbury DE, Brengman M, Belamy RF, eds. *Emergency War Surgery Third United States Revision*. Washington, DC: Borden Institute, US Department of Defense; 2004. Available at: http://www.bordeninstitute.army.mil/other_pub/ews.html.

Nessen SC, Lounsbury DE, Hetz SP, eds. *War Surgery in Afghanistan and Iraq: A Series of Case Studies, 2003 – 2007*. Washington, DC: Office of the Surgeon General, Borden Institute, US Department of Defense; 2008.

Pons J, ed. *Memento de chirurgie de guerre [War Surgery Primer]*. Paris: Ecole d'application du Service de santé pour l'armée de terre, ORA éditions; 1984.

Roberts P, ed. *The British Military Surgery Pocket Book. (AC 12552)* Camberley, Surrey, UK: Department of Military Surgery, Army Medical Directorate; 2003.

War Surgery Commission of the Federal Military Department. *Chirurgie de guerre (Aide-mémoire 59.24 f) [War Surgery (A Primer)]*. Bern: Swiss Army; 1970 and 1996.

Civilian publications

Courbil L-J, ed. *Chirurgie d'urgence en situation précaire [Emergency Surgery under Precarious Circumstances]*. Paris: Editions Pradel; 1996.

Geelhoed GW, ed. *Surgery and Healing in the Developing World*. Georgetown, TX: Landes Bioscience; 2005.

Husum H, Ang SC, Fosse E. *War Surgery: Field Manual*. Penang, Malaysia: Third World Network; 1995.

Loefler I. Africa – Surgery in an unstable environment. Weary Dunlop Memorial Lecture. *Aust NZ J Surg* 2004; **74**: 1120 – 1122.

Mahoney PF, Ryan JM, Brooks AJ, Schwab CW, eds. *Ballistic Trauma: A Practical Guide 2nd Edition*. London: Springer-Verlag; 2005.

Trauma surgery references

Boffard KD. *Manual of Definitive Surgical Trauma Care 2nd Edition*. London: International Association for Trauma Surgery and Intensive Care, Hodder/Arnold; 2007.

Botha AB, Brooks A, Loosemore T, eds. *Definitive Surgical Trauma Skills Manual*. London: Royal College of Surgeons of England; 2002.

Hirshberg A, Mattox KL. *Top Knife: The Art and Craft of Trauma Surgery*. Shrewsbury, UK: tfm Publishing Ltd; 2005.

Integrated Management on Emergency and Essential Surgical Care. *E-Learning tool Kit* [CD-ROM]. Geneva: World Health Organization; 2005.

size of wounds: retrospective analysis. *BMJ* 1999; **319**: 403 – 406.

Coupland RM, Hoikka V, Sjoeklint OG, Cuenod P, Cauderay GC, Doswald-Beck L. Assessment of bullet disruption in armed conflicts. *Lancet* 1992; **339**: 35 – 37.

DePalma RG, Burris DG, Champion HR, Hodgson MJ. Blast injuries. *N Engl J Med* 2005; **352**: 1335 – 1342.

Fackler ML, Malinowski JA. The wound profile: a visual method for quantifying gunshot wound components. *J Trauma* 1985; **25**: 522 – 529.

Fackler ML, Bellamy RF, Malinowski JA. The wound profile: illustration of the missile-tissue interaction. *J Trauma* 1988; **28 (1Suppl.)**: S21 – S29.

Fackler ML. Wound ballistics: a review of common misconceptions. *JAMA* 1988; **259**: 2730 – 2736.

Farjo LA, Miclau T. Ballistics and mechanisms of tissue wounding. *Injury* 1997; **28 (3Suppl.)**: C12 – C17.

Hayda R, Harris RM, Bass CD. Blast injury research: modelling injury effects of landmines, bullets, and bombs. *Clin Orthop Relat Res* 2004; **422**: 97 – 108.

Hollerman JJ, Fackler ML, Coldwell DM, Ben-Menachem Y. Gunshot Wounds: 1. Bullets, ballistics, and mechanisms of injury *Am J Roentgenol* 1990; **155**: 685 – 690.

Houdelette P. Notions de balistique lésionnelle concernant les armes déflagrantes légères antipersonnel [A primer on wound ballistics concerning anti-personnel explosive small arms]. *Médecine et armées* 1997; **25**: 261 – 264.

Hull JB, Cooper GJ. Pattern and mechanism of traumatic amputation by explosive blast. *J Trauma* 1996; **40 (3Suppl)**: S198 – S205.

Katz E, Ofek B, Adler J, Abramowitz HB, Krausz MM. Primary blast injury after a bomb explosion in a civilian bus. *Ann Surg* 1989; **209**: 484 – 488.

Leibovici D, Gofrit ON, Stein M, Shapira SC, Noga Y, Heruti RJ, Shemer J. Blast injuries: bus versus open-air bombings: a comparative study of injuries in survivors of open-air versus confined-space explosions. *J Trauma* 1996; **41**: 1030 – 1035.

Lindsey D. The idolatry of velocity, or lies, damn lies, and ballistics. *J Trauma* 1980; **20**: 1068 – 1069.

Peters CE, Sebourn CL, Crowder HL. Wound ballistics of unstable projectiles. Part I: projectile yaw growth and retardation. *J Trauma* 1996; **40 (3Suppl)**: S10 – S15.

Peters CE, Sebourn CL. Wound ballistics of unstable projectiles. Part II: Temporary cavity formation and tissue damage. *J Trauma* 1996; **40 (3Suppl)**: S16 – S21.

Santucci RA, Chang Y-J. Ballistics for physicians: myths about wound ballistics and gunshot injuries. *J Urol* 2004; **171**: 1408 – 1414.

Sebourn CL, Peters CE. Flight dynamics of spin-stabilized projectiles and the relationship to wound ballistics. *J Trauma* 1996; **40 (3Suppl)**: S22 – S26.

Vail S. The study of wound ballistics is based on a significant amount of science and a tremendous amount of art [Defense Review Web site]. May 14, 2006. Available at: http://www.defensereview.com/modules.php?name=News&file=article&sid=875.

Volgas DA, Stannard JP, Alonso JE. Ballistics: a primer for the surgeon. *Injury* 2005; **36**: 373 – 379.

Volgas DA, Stannard JP, Alonso JE. Current orthopaedic treatment of ballistic injuries. *Injury* 2005; **36**: 380 – 386.

Wang ZG, Feng JX, Liu YQ. Pathomorphological observations of gunshot wounds. *Acta Chir Scand* 1982; **508 (Suppl.)**: S185 – S195.

Wang ZG, Tang CG, Chen XY, Shi TZ. Early pathomorphological characteristics of the wound track caused by fragments. *J Trauma* 1988; **28 (1Suppl.)**: S89 – S95.

IHL and the medical profession

Annas GJ. Military medical ethics – physician first, last, always. *N Engl J Med* 2008; **359**: 1087 – 1090.

Baccino-Astrada A. *Manual on the Rights and Duties of Medical Personnel in Armed Conflicts*. Geneva: International Committee of the Red Cross, League of Red Cross and Red Crescent Societies; 1982. (Out of print, under revision.)

British Medical Association. *Medicine Betrayed*. London: Zed Books; 1992.

Coupland RM. Weapons intended to blind. [Editorial]. *Lancet* 1994; **344**: 1649 – 1650.

Coupland RM. Wounds, weapons and the doctor. *Schweiz Z Milit Med* 1995; **72**: 33 – 35.

Coupland RM. Abhorrent weapons and "superfluous injury or unnecessary suffering": from field surgery to law. *BMJ* 1997; **315**: 1450 – 1452.

Coupland RM. "Non-lethal" weapons: precipitating a new arms race. Medicine must guard against its knowledge being used for weapon development. [Editorial]. *BMJ* 1997; **315**: 72.

Coupland R, Herby P. Review of the legality of weapons: a new approach The SIrUS Project. *International Review of the Red Cross* 1999; **835**: 583 – 592.

Giannou C. The Mine Information System: The principal factors determining the severity of landmine infestation. Presented at the signing of the Convention on the Prohibition of the Use, Stockpiling, Production and Transfer of Anti-personnel Mines and on their Destruction; 1997 Sept; Ottawa, Canada.

The Medical Profession and the Effects of Weapons. *Symposium: Montreux, Switzerland, 1996*. Geneva: Media Natura, Geneva Foundation to Protect Health in War, International Committee of the Red Cross; 1996.

Chapter 3

General references

Kneubuehl BP, Coupland RM, Rothschild MA, Thali MJ. *Wundballistik, Grundlagen und Anwendungen [Wound Ballistics, Basics and Applications]*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag; 2008. (Available in German only.)

Neuenschwander J, Coupland R, Kneubuehl B, Baumberger V. *Wound Ballistics: An introduction for health, legal, forensic, military and law enforcement professionals*. [Brochure and film on DVD]. Geneva: ICRC; 2008.

Sellier KG, Kneubuehl BP. *Wound Ballistics and the Scientific Background*. Amsterdam: Elsevier; 1994.

Journal articles

Bowyer GW, Cooper JG, Rice P. Small fragment wounds: biophysics and pathophysiology. *J Trauma* 1996; **40 (3Suppl.)**: S159 – S164.

Brismar B, Bergenwald L. The terrorist bomb explosion of Bologna, Italy, 1980: an analysis of the effects and injuries sustained. *J Trauma* 1982; **22**: 216 – 220.

Cheng XM, Liu YQ, Guo RF, Lian WK, Wang DT. Analysis of wound ballistics in 2,414 cases of battle casualties. *Journal of Trauma (China)* 1990; **6 (Suppl.)**: S169 – S172.

Cooper GJ, Ryan JM. Interaction of penetrating missiles with tissues: some common misapprehensions and implications for wound management. *Br J Surg* 1990; **77**: 606 – 610.

Coupland RM. Clinical and legal significance of fragmentation of bullets in relation to

Jeffries SJ. Antipersonnel mines: who are the victims? *J Accid Emerg Med* 1996; **13**: 343 – 346.

de Jong K, Mulhem M, Ford N, van der Kam S, Kleber R. The trauma of war in Sierra Leone. *Lancet* 2000; **355**: 2067 – 2068.

Lautze S, Leaning J, Raven-Roberts A, Kent R, Mazurana D. Assistance, protection, and governance networks in complex emergencies. *Lancet* 2004; **364**: 2134 – 2141.

Meddings DR. Weapons injuries during and after periods of conflict: retrospective analysis. *BMJ* 1997; **310**: 1417 – 1420.

Meddings DR, O'Connor SM. Circumstances around weapon injury in Cambodia after departure of a peacekeeping force: prospective cohort study. *BMJ* 1999; **319**: 412 – 415.

Meddings DR. Civilians and war: a review and historical overview of the involvement of non-combatant populations in conflict situations. *Med Confl Surviv* 2001; **17**: 6 – 16.

Perrin P. *War and Public Health: A Handbook*. Geneva: ICRC; 1996.

Perrin P. *H.E.L.P. – Health Emergencies in Large Populations: Public Health Course in the Management of Humanitarian Aid*. Geneva: ICRC; 2001.

Spiegel PB, Salama P. War and mortality in Kosovo, 1998 – 99: an epidemiological testimony. *Lancet* 2000; **355**: 2204 – 2209.

Taback N, Coupland R. Towards collation and modelling of the global cost of armed violence on civilians. *Med Confl Surviv* 2005; **21**: 19 – 27.

The Sphere Project: Humanitarian Charter and Minimum Standards in Disaster Response. Geneva: The Sphere Project; 2004. Available at: http://www.sphereproject.org.

Toole MJ, Galson S, Brady W. Are war and public health compatible? *Lancet* 1993; **341**: 1193 – 1196.

Udwadia TE. Surgical care for the poor: a personal Indian perspective. *Indian J Surg* 2003; **65**: 504 – 509.

Civilian war surgery literature

Bhatnagar MK, Smith GS. Trauma in the Afghan guerrilla war: effects of lack of access to care. *Surgery* 1989; **105**: 699 – 705.

Cutting PA, Agha R. Surgery in a Palestinian refugee camp. *Injury* 1992; **23**: 405 – 409.

De Wind CM. War injuries treated under primitive circumstances: experiences in an Ugandan mission hospital. *Ann R Coll Surg Engl* 1987; **69**: 193 – 195.

Dudley HAF, Knight RJ, McNeur JC, Rosengarten DS. Civilian battle casualties in South Vietnam. *Br J Surg* 1968; **55**: 332 – 340.

Fosse E, Husum H, Giannou C. The siege of Tripoli 1983: war surgery in Lebanon. *J Trauma* 1988; **28**: 660 – 663.

Fosse E, Husum H. Surgery in Afghanistan: a light model for field surgery during war. *Injury* 1992; **23**: 401 – 404.

Nassoura Z, Hajj H, Dajani O, Jabbour N, Ismail M, Tarazi T, Khoury G, Najjar F. Trauma management in a war zone: the Lebanese war experience. *J Trauma* 1991; **31**:
1596 – 1599.

Odling-Smee GW. Ibo civilian casualties in the Nigerian civil war. *BMJ* 1970; **2**: 592 – 596.

Rukovansjki M. Spinal cord injuries caused by missile weapons in the Croatian war. *J Trauma* 1996; **40 (3Suppl.)**: S189 – S192.

Chapter 4

Bowyer GW, Stewart MPM, Ryan JM. Gulf war wounds: application of the Red Cross Wound Classification. *Injury* 1993; **24**: 597 – 600.

Bowyer GW. Afghan war wounded: application of the Red Cross Wound Classification. *J Trauma* 1995; **38**: 64 – 67.

Coupland RM. The Red Cross classification of war wounds: the EXCFVM scoring system. *World J Surg* 1992; **16**: 910 – 917.

Coupland RM. *The Red Cross Wound Classification, Revised Edition.* Geneva: ICRC; 2005.

Giannou CP. Penetrating missile injuries during asymmetric warfare in the 2003 Gulf conflict. [Correspondence]. *Br J Surg* 2005; **92**: 1047 – 1048.

Hinsley DE, Rosell PAE, Rowlands TK, Clasper JC. Penetrating missile injuries during asymmetric warfare in the 2003 Gulf conflict. *Br J Surg* 2005; **92**: 637 – 642.

Rosell PAE, Clasper JC. Ballistic fractures: the limited value of existing classifications. *Injury* 2005; **36**: 369 – 372.

Rowley DI. *War Wounds with Fractures: A Guide to Surgical Management.* Geneva: ICRC; 1996.

Savic J, Cernak I, Jevtic M, Todoric M. Glucose as an adjunct triage tool to the Red Cross Wound Classification. *J Trauma* 1996; **40 (3Suppl.)**: S144 – S147.

Stewart MPM, Kinninmonth A. Shotgun wounds of the limbs. *Injury* 1993; **24**: 667 – 670.

Vassalo D, McAdam G. Modification to the Red Cross Wound Classification. *Injury* 1995; **26**: 131 – 132.

Chapter 5

Public health

Aboutanos MB, Baker SP. Wartime civilian injuries: epidemiology and intervention strategies. *J Trauma* 1997; **43**: 719 – 726.

Burnham G, Lafta R, Doocy S, Roberts L. Mortality after the 2003 invasion of Iraq: a cross-sectional cluster sample survey. *Lancet* 2006; **368**: 1421 – 1429.

Coupland RM. The effects of weapons on health. *Lancet* 1996; **347**: 450 – 451.

Coupland RM, Meddings DR. Mortality associated with use of weapons in armed conflicts, wartime atrocities, and civilian mass shootings: literature review. *BMJ* 1999; **319**: 407 – 410.

Coupland RM, Samnegaard HO. Effect of type and transfer of conventional weapons on civilian injuries: retrospective analysis of prospective data from Red Cross hospitals. *BMJ* 1999; **319**: 410 – 412.

Giannou C. Antipersonnel landmines: facts, fictions, and priorities. *BMJ* 1997; **315**: 1453 – 1454.

Guah-Sapir D, van Panhuis WG. The importance of conflict-related mortality in civilian populations. *Lancet* 2003; **361**: 2126 – 2128.

Horton R. Croatia and Bosnia: The imprints of war – 1. Consequences. *Lancet* 1999; **353**: 2139 – 2144.

Ityavyar DA, Ogba LO. Violence, conflict and health in Africa. *Soc Sci Med* 1989; **28**: 649 – 657.

Johnson DE, Panijayanond P, Lumjiak S, Crum JW, Boonkrapu P. Epidemiology of combat casualties in Thailand. *J Trauma* 1981; **21**: 486 – 488.

Jones EL, Peters AF, Gasior RM. Early management of battle casualties in Vietnam. *Arch Surg* 1968; **97**: 1 – 15.

Mabry RL, Holcomb JB, Baker AM, Cloonan CC, Uhorchak JM, Perkins DE, Canfield AJ, Hagmann JH. United States Army Rangers in Somalia: an analysis of combat casualties on an urban battlefield. *J Trauma* 2000; **49**: 515 – 529.

Spalding TJW, Stewart MPM, Tulloch DN, Stephens KM. Penetrating missile injuries in the Gulf war 1991. *Br J Surg* 1991; **78**: 1102 – 1104.

Van Rooyen MJ, Sloan EP, Radvany AE, Peric T, Kulis B, Tabak P. The incidence and outcome of penetrating and blunt trauma in central Bosnia: the Nova Bila Hospital for war wounded. *J Trauma* 1995; **38**: 863 – 866.

Versier G, Le Marec C, Rouffi J. Quatre ans de chirurgie de guerre au GMC de Sarajevo (juillet 1992 à août 1996) [Four years of war surgery at the French surgical facility in Sarajevo (July 1992 – August 1996)]. *Médecine et armées* 1998; **26**: 213 – 218.

Vojvodic V. Management of war casualties in the Military Medical Academy (Belgrade) during combat operations in 1991/1992: an overview. *J Trauma* 1996; **40 (3Suppl.)**: S180 – S182.

ICRC war surgery articles

Bowyer GW. Management of small fragment wounds: experience from the Afghan border. *J Trauma* 1996; **40 (3Suppl.)**: S170 – S172.

Coupland RM. Hand grenade injuries among civilians. *JAMA* 1993; **270**: 624 – 626.

Coupland RM. Epidemiological approach to surgical management of the casualties of war. *BMJ* 1994; **308**: 1693 – 1696.

Kjaergaard J. Les blessés de guerre de l'hôpital de campagne du CICR à Beyrouth en 1976 [War wounded in the ICRC field hospital in Beirut 1976]. *Schweiz Z Milit Med* 1978; **55**: 1 – 23.

Korver AJH. Outcome of war-injured patients treated at first aid posts of the International Committee of the Red Cross. *Injury* 1994; **25**: 25 – 30.

Morris D, Sugrue W, McKenzie E. On the border of Afghanistan with the International Committee of the Red Cross. *NZ Med J* 1985; **98**: 750 – 752.

Scott-Findlay J, Smith FS. A Timor experience in war and civilian trauma. *Med J Aust* 1976; **2**: 90 – 92.

Trouwborst A, Weber BK, Dufour D. Medical statistics of battlefield casualties. *Injury* 1987; **18**: 96 – 99.

Chapter 6

Hayward-Karlsson J, Jeffery S, Kerr A, Schmidt H. *Hospitals for War-Wounded: A Practical Guide for Setting up and Running a Surgical Hospital in an Area of Armed Conflict*. Geneva: ICRC; 1998.

Hayward-Karlsson J. Hospital and System Assessment. In: Mahoney PF, Ryan JM, Brooks AJ, Schwab CW, eds. *Ballistic Trauma: A Practical Guide 2nd Edition*. London: Springer-Verlag; 2005: 513 – 526.

Pruit BA. Combat casualty care and surgical progress. *Ann Surg* 2006; **243**: 715 – 729.

Suljevic I, Surkovic I. Medical aspects of the mass-scale civilian casualties at Sarajevo Markale Market on August 28, 1995: triage, resuscitation, and treatment. *Croat Med J* 2002; **43**: 209 – 212.

Military war surgery literature

Acosta JA, Hatzigeorgiou C, Smith LS. Developing a trauma registry in a forward deployed military hospital: preliminary report. *J Trauma* 2006; **61**: 256 – 260.

Bellamy RF. Combat trauma overview. In: Sajtchuk R, Grande CM, eds. *Textbook of Military Medicine, Anesthesia and Perioperative Care of the Combat Casualty*. Falls Church, VA: Office of the Surgeon General, United States Army; 1995: 1 – 42.

Bilski TR, Baker BC, Grove JR, Hinks RP, Harrison MJ, Sabra JP, Temerlin SM, Rhee P. Battlefield casualties treated at Camp Rhino, Afghanistan: lessons learned. *J Trauma* 2003; **54**: 814 – 822.

Burkle FM Jr, Newland C, Meister SJ, Blood CG. Emergency medicine in the Persian Gulf War – Part 3: battlefield casualties. *Ann Emerg Med* 1994; **23**: 755 – 760.

Carey ME. Learning from traditional combat mortality and morbidity data used in the evaluation of combat medical care. *Mil Med* 1987; **152**: 6 – 12.

Chambers LW, Green DJ, Gillingham BL, Sample K, Rhee P, Brown C, Brethauer S, Nelson T, Narine N, Baker B, Bohman HR. The experience of the US Marine Corps' Surgical Shock Trauma Platoon with 417 operative combat casualties during a 12 month period of Operation Iraqi Freedom. *J Trauma* 2006; **60**: 1155 – 1164.

Champion HR, Bellamy RF, Roberts P, Leppäniemi A. A profile of combat injury. *J Trauma* 2003; **54 (5Suppl.)**: S13 – S19.

Danon YL, Nili E, Dolev E. Primary treatment of battle casualties in the Lebanon war, 1982. *Is J Med Sci* 1984; **20**: 300 – 302.

Eastridge BJ, Jenkins D, Flaherty S, Schiller H, Holcomb JB. Trauma system development in a theater of war: experiences from Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom. *J Trauma* 2006; **61**: 1366 – 1373.

Fekadu T. *Mass Casualty Management Under Unique War Situation: Inside Eritrea's War for Independance*. Asmara, Eritrea: self published; 2002.

Garfield RM, Neugut AI. Epidemiologic analysis of warfare. *JAMA* 1991; **266**: 688 – 692.

Gofrit ON, Kovalski N, Leibovici D, Shemer J, O'Hana A, Shapira SC. Accurate anatomical location of war injuries: analysis of the Lebanon war fatal casualties and the proposition of new principles for the design of military personal armour system. *Injury* 1996; **27**: 577 – 581.

Gofrit ON, Leibovici D, Shapira SC, Shemer J, Stein M, Michaelson M. The trimodal death distribution of trauma victims: military experience from the Lebanon war. *Mil Med* 1997; **162**: 24 – 26.

Grau LW, Jorgensen WA. Handling the wounded in a counter-guerrilla war: the Soviet/Russian experience in Afghanistan and Chechnya. *U.S. Army Medical Dept Journal* 1998; **Jan/Feb**: 2 – 10.

Hardaway RM III. Viet Nam wound analysis. *J Trauma* 1978; **18**: 635 – 643.

Holcomb JB. Current perspective on combat casualty care. The 2004 Fitts Lecture. *J Trauma* 2005; **59**: 990 – 1002.

Holcomb JB, Stansbury LG, Champion HR, Wade C, Bellamy RF. Understanding combat casualty care statistics. *J Trauma* 2006; **60**: 397 – 401.

Jackson DS, Batty CG, Ryan JM, McGregor WSP. The Falklands war: army field surgical experience. *Ann R Coll Surg Engl* 1983; **65**: 281 – 285.

Jevtic M, Petrovic M, Ignjatovic D, Ilijevski N, Misovic S, Kronja G, Stankovic N. Treatment of wounded in the combat zone. *J Trauma* 1996; **40 (3Suppl.)**: S173 – S176.

R. Tourniquets for hemorrhage control on the battlefield: a 4-year accumulated experience. *J Trauma* 2003; **54 (Suppl.)**: S221 – S225.

Navein J, Coupland R, Dunn R. The tourniquet controversy. *J Trauma* 2003; **54 (Suppl.)**: S219 – S220.

Welling DR, Burris DG, Hutton JE, Minken SL, Rich NM. A balanced approach to tourniquet use: lessons learned and relearned. *J Am Coll Surg* 2006; **203**: 106 – 115.

Chapter 8

Trauma training

Driscoll P, Skinner D, Earlam R, eds. *ABC of Major Trauma 3rd Edition*. London: BMJ Books; 2001.

American College of Surgeons, Committee on Trauma. *Advanced Trauma Life Support for Doctors, Student Course Manual (ATLS) 7th Edition*. Chicago, IL: American College of Surgeons; 2004.

Kortbeek JB, Al Turki SA, Ali J, et al. Advanced Trauma Life Support, 8th Edition. The evidence for change. *J Trauma* 2008; **64**: 1638 – 1650.

International Association for Trauma Surgery and Intensive Care (IATSIC). *Definitive Surgical Trauma Care Course (DSTC)*. Various country and regional sessions.

Trauma training in low-income countries: some examples

Aboutanos MB, Rodas EB, Aboutanos SZ, Mora FE, Wolf LG, Duane TM, Malhotra AK, Ivatury RR. Trauma education and care in the jungle of Ecuador, where there is no advanced trauma life support. *J Trauma* 2007; **62**: 714 – 719.

Basic Emergency Skills in Trauma (B.E.S.T.). Manila: Philippine College of Surgeons.

Emergency Room Trauma Course (ERTC). Organized by the ICRC with local partners, in various countries.

National Trauma Management Course (NTMC). Academy of Traumatology of India and Trauma Unit, Johannesburg Hospital and Faculty of Health Sciences, University of Witwatersrand. Available at: http://www.indiatrauma.org.

Pneumothorax

Leigh-Smith S, Harris T. Tension pneumothorax – time for a re-think? *Emerg Med J* 2005; **22**: 8 – 16.

Shock resuscitation

Alam HB, Koustova E, Rhee P. Combat casualty care research: from bench to the battlefield. *World J Surg* 2005; **29 (Suppl.)**: S7 – S11.

Bickell WH, Wall MJ Jr, Pepe PE, Martin RR, Ginger VF, Allen MK, Mattox KL. Immediate versus delayed fluid resuscitation for hypotensive patients with penetrating torso injuries. *N Engl J Med* 1994; **331**: 1105 – 1109.

Champion HR. Combat fluid resuscitation: introduction and overview of conferences. *J Trauma* 2003; **54 (Suppl.)**: S7 – S12.

Moore FA, McKinley BA, Moore EE. The next generation in shock resuscitation. *Lancet* 2004; **363**: 1988 – 1996.

Rhee P, Alam HB, Ling GSF. Hemorrhagic Shock and Resuscitation. In: Tsokos GC, Atkins JL, eds. *Combat Medicine: Basic and Clinical Research in Military, Trauma, and Emergency Medicine*. Totowa, NJ: Humana Press; 2003: 177 – 218.

Rhee P, Koustova E, Alam HB. Searching for the optimal resuscitation method:

Chapter 7

Butler FK Jr. Tactical combat casualty care: combining good medicine with good tactics. *J Trauma* 2003; **54 (Suppl.)**: S2 – S3.

Coupland RM. Epidemiological approach to surgical management of the casualties of war. *BMJ* 1994; **308**: 1693 – 1696.

Coupland RM, Molde Å, Navein J. *Care in the Field for Victims of Weapons of War: A Report from the Workshop Organized by the ICRC on Pre-Hospital Care for War and Mine-Injured*. Geneva: ICRC; 2001.

Dubick MA, Atkins JL. Small-volume fluid resuscitation for the far-forward combat environment: current concepts. *J Trauma* 2003; **54 (Suppl.)**: S43 – S45.

Giannou C, Bernes E. *First Aid in Armed Conflicts and Other Situations of Violence*. Geneva: ICRC; 2006.

Guidelines on First Aid and HIV/AIDS. Geneva: International Committee of the Red Cross /International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies; 2001.

Husum H. Effects of early prehospital life support to war injured: the battle of Jalalabad, Afghanistan. *Prehosp Disaster Med* 1999; **14**: 75 – 80.

Husum H, Gilbert M, Wisborg T. *Save Lives, Save Limbs*. Tromsoe, Norway: Third World Network, Tromsoe Mine Victim Resource Centre; 2000.

Husum H, Gilbert M, Wisborg T, Heng YV, Murad M. Rural prehospital trauma systems improve trauma outcome in low-income countries: a prospective study from North Iraq and Cambodia. *J Trauma* 2003; **54**: 1188 – 1196.

Korver AJH. Outcome of war-injured patients treated at first aid posts of the International Committee of the Red Cross. *Injury* 1994; **25**: 25 – 30.

Mabry R, McManus JG. Prehospital advances in the management of severe penetrating trauma. *Crit Care Med* 2008; **36 (Suppl.)**: S258 – S266.

Roberts DL. *Staying Alive: Safety and Security Guidelines for Humanitarian Volunteers in Conflict Areas 2nd Edition*. Geneva: ICRC; 2006.

Royal Defence Medical College and the Royal Centre for Defence Medicine. *Battlefield Advanced Trauma Life Support (Incorporating Battlefield Resuscitation Techniques and Skills)*. London: British Armed Forces, UK Minister of Defence; 2003.

Wisborg T, Murad MK, Edvardsen O, Husum H. Prehospital trauma system in a low-income country: system maturation and adaptation during 8 years. *J Trauma* 2008; **64**: 1342 – 1348.

Cervical spine immobilization

Arishita GI, Vayer JS, Bellamy RF. Cervical spine immobilization of penetrating neck wounds in a hostile environment. *J Trauma* 1989; **29**: 332 – 337.

Barkana Y, Stein M, Scope A, Maor R, Abramovich Y, Friedman Z, Knoller N. Prehospital stabilization of the cervical spine for penetrating injuries of the neck – is it necessary? *Injury* 2000; **31**: 305 – 309.

Rhee P, Kuncir EJ, Johnson L, Brown C, Velmahos G, Martin M, Wang D, Salim A, Doucet J, Kennedy S, Demetriades D. Cervical spine injury is highly dependent on the mechanism of injury following blunt and penetrating assault. *J Trauma* 2006; **61**: 1166 – 1170.

Tourniquet use

Brodie S, Hodgetts TJ, Ollerton J, McLeod J, Lambert P, Mahoney P. Tourniquet use in combat trauma. *J R Army Med Corps* 2008; **153**: 310 – 313.

Lakstein D, Blumenfeld A, Sokolov T, Lin G, Bssorai R, Lynn M, Ben-Abraham

Frykberg ER. Medical management of disasters and mass casualties from terrorist bombings: how can we cope? *J Trauma* 2002; **53**: 201 – 212.

Frykberg ER. Principles of mass casualty management following terrorist disasters. [Editorial]. *Ann Surg* 2004; **239**: 319 – 321.

Gertsch P. Assessment of hospital workload in war surgery. *Br J Surg* 1987; **74**: 831 – 833.

Gray RC. War surgery and triage. *Postgrad Doctor Mid East* 1993; **16**: 150 – 157.

Hirshberg A, Scott BG, Granchi T, Wall MJ Jr, Mattox KL, Stein M. How does casualty load affect trauma care in urban bombing incidents? A quantitative analysis. *J Trauma* 2005; **58**: 686 – 695.

Hogan DE, Lairet JR: Triage. In: Hogan DE, Burstein JL, eds. *Disaster Medicine 2nd Edition*. Philadephia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2007: 12 – 28.

Iserson KV, Moskop JC: Triage in medicine, part I: concept, history, and types. *Ann Emerg Med* 2007; **49**: 275 – 281.

Iserson KV, Moskop JC: Triage in medicine, part II: underlying values and principles. *Ann Emerg Med* 2007; **49**: 282 – 287.

Kennedy K, Aghababian RV, Gans L, Lewis CP. Triage: techniques and applications in decision making. *Ann Emerg Med* 1996; **28**: 136 – 144.

Rignault D, Wherry D. Lessons from the past worth remembering: Larrey and triage. *J Trauma* 1999; **1**: 86 – 89.

Rochat C-H. Le triage chirurgical en conditions de guerre (Kaboul 1989) [Surgical triage under war conditions (Kabul 1989)]. *Médicine Militaire* 1992; **69**: 35 – 38.

Ryan JM, Sibson J, Howell G. Assessing injury severity during general war: will the military triage system meet future needs? *J R Army Med Corps* 1990; **136**: 27 – 35.

Suljevic I, Surkovic I. Medical aspects of the mass-scale civilian casualties at Sarajevo Markale Market on August 28, 1995: triage, resuscitation, and treatment. *Croat Med J* 2002; **43**: 209 – 212.

Torkki M, Koljonen V, Sillanpää K, Tukiainen E, Pyörälä S, Kemppainen E, Kalske J, Arajärvi E, Keränen U, Hirvensalo E. Triage in a bomb disaster with 166 casualties. *Eur J Trauma* 2006; **32**: 374 – 380.

World Medical Association. *Statement on Medical Ethics in the Event of Disasters*. Adopted by the 46th WMA General Assembly, Sept. 1994; Stockholm, Sweden, and revised at the General Assembly, Oct. 2006; Pilanesberg, South Africa. Available at: http://www.wma.net/e/30publications/10policies/d7/index.html.

Chapters 10 and 11

Anglen JO, Gainor BJ, Simpson WA, Christensen G. The use of detergent irrigation for musculoskeletal wounds. *Int Orthop* 2003; **27**: 40 – 46.

Baldan M, Giannou CP. Basic surgical management of war wounds: the ICRC experience. *East Cent Afr J Surg* 2003; **8**: 35 – 38.

Bewes P. The Management of Wounds in Developing Countries. Health Development e-TALC [CD – ROM]. January, 2004. No. 5. [TALC: Teaching-aids At Low Cost Web site]. Available at: http://www.talcuk.org.

Bowyer GW, Cooper GJ, Rice P. Small fragment wounds: biophysics and pathophysiology. *J Trauma* 1996; **40 (3Suppl.)**: S159 – S164.

Bowyer GW. Management of small fragment wounds in modern warfare: a return to Hunterian principles. *Ann R Coll Surg Engl* 1997; **79**: 175 – 182.

Coupland RM. Technical aspects of war wound excision. *Br J Surg* 1989; **76**: 663 – 667.

recommendations for the initial fluid resuscitation of combat casualties. *J Trauma* 2003; **54 (Suppl.)**: S52 – S62.

Rushing GD, Britt LD. Reperfusion injury after hemorrhage. *Ann Surg* 2008; **247**: 929 – 937.

Shoemaker WC, Peitzman AB, Bellamy R, Bellomo R, Bruttig SP, Capone A, Dubick M, Kramer GC, McKenzie JE, Pepe PE, Safar P, Schlichtig R, Severinghaus JW, Tisherman SA, Wiklund L. Resuscitation from severe hemorrhage. [Symposium article] *Crit Care Med* 1996; **24 (Suppl.)**: S12 – S23.

Blood transfusion

Eshaya-Chauvin B, Coupland RM. Transfusion requirements for the management of war injured: the experience of the International Committee of the Red Cross. *Br J Anaesth* 1992; **68**: 221 – 223.

Kiebooms L, Rouvillois A, Jones T. *ICRC Blood Transfusion Guidelines*. Geneva: ICRC; 2004.

Kauvar DS, Holcomb JB, Norris GC, Hess JR. Fresh whole blood transfusion: a controversial military practice. *J Trauma* 2006; **61**: 181 – 184.

Key NS, Negrier C. Transfusion medicine 3: Coagulation factor concentrates: past, present, and future. *Lancet* 2007; **370**: 439 – 448.

Klein HG, Spahn DR, Carson JL. Transfusion medicine 1: Red blood cell transfusion in clinical practice. *Lancet* 2007; **370**: 415 – 426.

Repine TB, Perkins JG, Kauvar DS, Blackborne L. The use of fresh whole blood in massive transfusion. *J Trauma* 2006; **60 (6Suppl.)**: S59 – S69.

Spinella PC, Perkins JG, Grathwohl KW, Repine T, Beekley AC, Sebesta J, Jenkins D, Azarow K, Holcomb JB. Fresh whole blood transfusions in coalition military, foreign national, and enemy combatant patients during Operation Iraqi Freedom at a U.S. combat support hospital. *World J Surg* 2008; **32**: 2 – 6.

Stroncek DF, Rebulla P. Transfusion medicine 2: Platelet transfusions. *Lancet* 2007; **370**: 427 – 438.

World Health Organization. *WHO Guidelines for Blood Transfusion* [WHO Web site]. Available at: http://www.who.int/bloodsafety/clinical_use/en/Handbook_EN.pdf and http://www.who.int/bloodsafety/clinical_use/en/WHO_BLS_98.2_EN.pdf.

Chapter 9

Further practical information for the organisation of hospital management in a triage situation is available in: Hayward-Karlsson J, Jeffrey S, Kerr A, Schmidt H. *Hospitals for War Wounded*. Geneva: ICRC; 1998.

Please note:

In a military context, all standard war surgery manuals written by and for armed forces deal with the organization and implementation of triage under military constraints.

Almogy G, Belzberg H, Mintz Y, Pikarsky AK, Zamir G, Rivkind AI. Suicide bombing attacks: update and modifications to the protocol. *Ann Surg* 2004; **239**: 295 – 303.

Barbera JA, Macintyre AG. *Janes's Mass Casualty Handbook: Hospital Emergency Preparedness and Response*. Coulsdon, Surrey, UK: Jane's Information Group; 2003.

Burkle FM, Orebaugh S, Barendse BR. Emergency medicine in the Persian Gulf war – part 1: preparations for triage and combat casualty care. *Ann Emerg Med* 1994; **23**: 742 – 747.

Coupland RM, Parker PJ, Gray RC. Triage of war wounded: the experience of the International Committee of the Red Cross. *Injury* 1992; **23**: 507 – 510.

Morris DS, Sugrue WJ, McKenzie E. On the border of Afghanistan with the International Committee of the Red Cross. *NZ Med J* 1985; **98**: 750 – 752.

Rowley DI. War surgery in an African conflict. *Scott Med J* 1997; **42**: 163 – 164.

Biofilm

Evans LV, ed. *Biofilms: Recent Advances in their Study and Control*. Amsterdam: Harwood Academic Press; 2000.

Fletcher M, ed. *Bacterial Adhesion: Molecular and Ecological Diversity*. New York: John Wiley & Sons; 1996.

Monroe D. Looking for chinks in the armor of bacterial biofilms [Public Library of Science Web site]. Available at: http://www.plos.org. *PLoS Bio*. 2007; **5**: e307.

Wilson M, ed. *Bacterial Adhesion to Host Tissues: Mechanisms and Consequences*. Cambridge: Cambridge University Press; 2002.

Chapter 13

Dahlgren B, Berlin R, Brandberg A, Rybeck B, Seeman T. Bacteriological findings in the first 12 hours following experimental missile trauma. *Acta Chir Scand* 1981; **147**: 513 – 518.

Dahlgren B, Berlin R, Brandberg A, Rybeck B, Schantz B, Seeman T. Effect of benzyl-penicillin on wound infection rate and on the extent of devitalized tissue twelve hours after infliction of experimental missile trauma. *Acta Chir Scand* 1982; **148**: 107 – 112.

Fleming A. On the bacteriology of septic wounds. *Lancet* 1915; **186**: 638 – 643.

Lindberg RB, Wetzler TF, Marshall JD, Newton A, Strawitz JG, Howard JM. The bacterial flora of battle wounds at the time of primary debridement. *Ann Surg* 1955; **141**: 369 – 374.

Mellor SG, Cooper GJ, Bowyer GW. Efficacy of delayed administration of benzylpenicillin in the control of infection in penetrating soft tissue injuries in war. *J Trauma* 1996; **40 (3Suppl.)**: S128 – S134.

Miclau T, Farjo LA. The antibiotic treatment of gunshot wounds. *Injury* 1997; **28 (3Suppl.)**: C1 – C5.

Munoz-Price LS, Weinstein RA. Acinetobacter infection. *N Engl J Med* 2008; **358**: 1271 – 1281.

Murray CK, Roop SA, Hospenthal DR, Dooley DP, Wenner K, Hammock J, Taufen N, Gourdine E. Bacteriology of war wounds at the time of injury. *Mil Med* 2006; **171**: 826 – 829.

Murray CK, Hospenthal DR, eds. Prevention and management of combat-related infections: clinical practice guidelines consensus conference. *J Trauma* 2008; **64 (3Suppl.)**: S207 – S286.

Petersen K, Riddle MS, Danko JR, Blazes DL, Hayden R, Tasker SA, Dunne JR. Trauma-related infections in battlefield casualties from Iraq. *Ann Surg* 2007; **245**: 803 – 811.

Polhemus ME, Kester KE. Infections. In: Tsokos GC, Atkins JL, eds. *Combat Medicine: Basic and Clinical Research in Military, Trauma, and Emergency Medicine*. Totowa, NJ: Humana Press; 2003: 149 – 173.

Rubin RH. Surgical wound infection: epidemiology, pathogenesis, diagnosis and management. BMC Infect Dis 2006; 6: 171. Available at: http://www.biomedcentral.com/1471-2334/6/171.

Sebeny PJ, Riddle MS, Petersen K. Acinetobacter baumannii skin and soft-tissue infection associated with war trauma. Clin Infect Dis 2008; 47: 444 – 449.

Fackler ML, Breteau JPL, Courbil LJ, Taxit R, Glas J, Fievet JP. Open wound drainage versus wound excision in treating the modern assault rifle wound. *Surgery* 1989; **105**: 576 – 584.

Trunkey DD. Comments on the article by Fackler et al. [Editorial] *Surgery* 1989; **105**: 693 – 694.

Gray RC. Surgery of war and disaster. *Trop Doct* 1991; **21 (Suppl.)**: S56 – S60.

Gray RC. *War Wounds: Basic Surgical Management*. Geneva: ICRC; 1994.

Hamer ML, Robson MC, Krizek TJ, Southwick WO. Quantitative bacterial analysis of comparative wound irrigations. *Ann Surg* 1975; **181**: 819 – 822.

Molan PC. The evidence supporting the use of honey as a wound dressing. *Int J Low Extrem Wounds* 2006; **5**: 40 – 54.

Molde Å. Victims of war: surgical principles must not be forgotten (again)! *Acta Orthop Scand* 1998; **281 (Suppl.)**: 54 – 57.

Rautio J, Paavolainen P. Delayed treatment of complicated fractures in war wounded. *Injury* 1987; **18**: 238 – 240.

Rautio J, Paavolainen P. Afghan war wounded: experience with 200 cases. *J Trauma* 1988; **28**: 523 – 525.

Rochat C-H, Graber P, Ursprung T. Traitement des plaies par projectiles en conditions de guerre (Afghanistan). Suture primaire différée ou suture secondaire? [Treatment of projectile wounds under conditions of war (Afghanistan). Delayed primary suture or secondary suture?]. *Médecine Militaire* 1986; **1**: 20 – 22.

Rowley DI. The management of war wounds involving bone. *J Bone Joint Surg Br* 1996; **78**: 706 – 709.

Strada G, Coupland RM, Gray RC. Surgery for the victims of war: the experience of the International Committee of the Red Cross. *J Emerg Surg* 1991; **14**: 126 – 130.

Svoboda SJ, Owens BD, Gooden HA, Melvin ML, Baer DG, Wenke JC. Irrigation with potable water versus normal saline in a contaminated musculoskeletal wound model. *J Trauma* 2008; **64**: 1357 – 1359.

Verbeke JH. Initial treatment of war casualties in a field hospital. *Acta Anaesth Belg* 1987; **38**: 261 – 265.

Vermeulen H, Ubbink DT, Goossens A, de Vos R, Legemate DA. Systematic review of dressings and topical agents for surgical wounds healing by secondary intention. *Br J Surg* 2005; **92**: 665 – 672.

Chapter 12

Bhaskar SN, Cutright DE, Hunsuck EE, Gross A. Pulsating water jet devices in debridement of combat wounds. *Mil Med* 1971; **136**: 264 – 266.

Bhatnagar MK, Smith GS. Trauma in the Afghan guerrilla war: effects of lack of access to care. *Surgery* 1989; **105**: 699 – 705.

Coupland RM, Howell P. An experience of war surgery and wounds presenting after 3 days on the border of Afghanistan. *Injury* 1988; **19**: 259 – 262.

Craig G. Treating the Afghan war wounded. *J Roy Soc Med* 1993; **86**: 404 – 405.

Gross A, Cutright DE, Bhaskar SN. Effectiveness of pulsating water jet lavage in treatment of contaminated crushed wounds. *Am J Surg* 1972; **124**: 373 – 377.

Mellor SG, Cooper GJ, Bowyer GW. Efficacy of delayed administration of benzylpenicillin in the control of infection in penetrating soft tissue injuries in war. *J Trauma* 1996; **40 (3Suppl.)**: S128 – S134.

Chapter 16

Britt LD, Dascombe WH, Rodriguez A. New horizons in management of hypothermia and frostbite injury. *Surg Clin North Am* 1991; **71**: 345 – 370.

Chapter 17

Bion JF. An anaesthetist in a camp for Cambodian refugees. *Anaesthesia* 1983; **38**: 798 – 801.

Bion JF. Infusion analgesia for acute war injuries: a comparison of pentazocine and ketamine. *Br J Acc Surg* 1984; **39**: 560 – 564.

Eshaya-Chauvin B, Nyffenegger E. Anesthésie pour blessés de guerre: étude rétrospective [Anaesthesia for war-wounded: retrospective study]. *Revue Médicale de la Suisse Romande* 1990; **110**: 429 – 432.

Husum H, Heger T, Sundet M. Postinjury malaria: a study of trauma victims in Cambodia. *J Trauma* 2002; **52**: 259 – 266.

King M, ed. *Primary Anaesthesia*. Oxford: Oxford University Press; 1986.

Korver AJH. Relation between fever and outcome in injured victims of an internal armed conflict: the experience in a war surgery hospital of the International Committee of the Red Cross. *Milit Med* 1996; **161**: 658 – 660.

Leppäniemi AK. Where there is no anaesthetist. *Br J Surg* 1991; **78**: 245 – 246.

Pesonen P. Pulse oximetry during ketamine anaesthesia in war conditions. *Can J Anaesth* 1991; **38**: 592 – 594.

Vreede E, Lasalle X, Rosseel P. *Field Anaesthesia: Basic Practice: A Guide for Anaesthetists*. Paris: Médecins sans Frontières; 2001. (Currently being revised)

Ketamine anaesthesia in head trauma

Bourgoin A, Albanese J, Wereszczynski N, Charbit M, Vialet R, Martin C. Safety of sedation with ketamine in severe head injury patients: comparison with sulfentanyl. *Crit Care Med* 2003; **31**: 711 – 717.

Gofrit ON Leibovici D, Shemer J, Henig A, Shapira SC. Ketamine in the field: the use of ketamine for induction of anesthesia before intubation of injured patients in the field. *Injury* 1997; **28**: 41 – 43.

Green SM, Clem KJ, Rothrock SG. Ketamine safety profile in the developing world: survey of practitioners. *Acad Emerg Med* 1996; **3**: 598 – 604.

Himmelseher S, Durieux ME. Revising a dogma: ketamine for patients with neurological injury? *Anesth Analg* 2005; **101**: 524 – 534.

Ketcham DW. Where there is no anaesthesiologist: the many uses of ketamine. *Trop Doct* 1990; **20**: 163 – 166.

Sehdev RS, Symmons DAD, Kindl K. Ketamine for rapid sequence induction in patients with head injury in the emergency department. *Emerg Med Austr* 2006; **18**: 37 – 44.

Tighe SQM, Rudland S. Anesthesia in northern Iraq: an audit from a field hospital. *Mil Med* 1994; **159**: 86 – 90.

Trouwborst A, Weber BK, Dufour D. Medical statistics of battlefield casualties. *Injury* 1987; **18**: 96 – 99.

Tian HM, Deng G, Huang MJ, Tian F, Suang G, Liu YQ. Quantitative bacteriological study of the wound track. J. Trauma 1988; 28 (Suppl.): S215 – S216.

Tian HM, Huang MJ, Liu YQ, Wang ZG. Primary bacterial contamination of wound track. Acta Chir Scand 1982; 508 (Suppl.): S265 – S269.

Simchen E, Sacks T. Infection in war wounds: experience during the 1973 October war in Israel. Ann Surg 1975; 182: 754 –761.

Tetanus

Oladiran I, Meier DE, Ojelade AA, OlaOlorun DA, Adeniran A, Tarpley JL. Tetanus: continuing problem in the developing world. World J Surg 2002; 26: 1282 – 1285.

Thwaites CL, Yen LM, Loan HT, Thuy TTD, Thwaites GE, Stepniewska K, Soni N, White NJ, Farrar JJ. Magnesium sulphate for treatment of severe tetanus: a randomised controlled trial. Lancet 2006; 368: 1436 – 1443.

Necrotising fasciitis

Angoules AG, Kontakis G, Drakoulakis E, Vrentzos G, Granick MS, Giannoudis PV. Necrotising fasciitis of upper and lower limb: a systematic review. Injury 2007; 38 (Suppl.): C18 – C25.

Hasham S, Matteucci P, Stanley PRW, Hart NB. Necrotising fasciitis: clinical review. BMJ 2005; 330; 830 – 833.

Chapter 14

Baldan M, Giannou CP, Sasin V, Morino GF. Metallic foreign bodies after war injuries: should we remove them? The ICRC experience. East C Afr J Surg 2004; 9: 31 – 34.

Linden MA, Manton WI, Stewart RM, Thal ER, Feit H. Lead poisoning from retained bullets: pathogenesis, diagnosis, and management. Ann Surg 1982; 195: 305 – 313.

Rhee JM, Martin R. The management of retained bullets in the limbs. Injury 1997; 28 (3Suppl.): C23 – C28.

Rich NM, Collins GJ, Andersen CA, McDonald PT, Kozloff L, Ricotta JJ. Missile emboli. J Trauma 1978; 18: 236 – 239.

Chapter 15

Arturson G: Pathophysiology of the burn wound and pharmacological treatment. The Rudi Hermans Lecture, 1995. Burns 1996; 22: 255 – 274.

Cartotto R, Musgrave M, Beveridge M, Fish J, Gomez M. Minimizing blood loss in burn surgery. J Trauma 2000; 49: 1034 – 1039.

Hettiaratchy S, Dziewulski P: ABC of burns: pathophysiology and types of burns. BMJ 2004; 328: 1427 – 1429.

Lindahl OA, Zdolsekz J, Sjöberg F, Ängquist K-A. Human postburn oedema measured with the impression method. Burns 1993; 19: 479 – 484.

Lund T, Onarheim H, Reed RK. Pathogenesis of edema formation in burn injuries. World J Surg 1992; 16: 2 – 9.

Pruit BA Jr. Fluid and electrolyte replacement in the burned patient. Surg Clin N Am 1978; 48: 1291 – 1312.

Sheridan RL. Burns. *Crit Care Med* 2002; **30 (Suppl.)**: S500 – S514.

Thomas SJ, Kramer GC, Herndon DN. Burns: military options and tactical solutions. *J Trauma* 2003; **54 (5Suppl.)**: S207 – S218.

Zdolsek HJ, Lindahl OA, Ängquist K-A, Sjöberg F. Non-invasive assessment of intercompartmental fluids in burn victims. *Burns* 1998; **24**: 233 – 240.

Grosso SM, Keenan JO. Whole blood transfusion for exsanguinating coagulopathy in a U.S. field surgical hospital in postwar Kosovo. *J Trauma* 2000; **49**: 145 – 148.

Gubler KD, Gentilello LM, Hassantash SA, Maier RV. The impact of hypothermia on dilutional coagulopathy. *J Trauma* 1994; **36**: 847 – 851.

Hess JR, Lawson JH. The coagulopathy of trauma versus disseminated intravascular coagulation. *J Trauma* 2006; **60 (6Suppl.)**: S12 – S19.

Holcomb JB, Jenkins D, Rhee P, Johannigman J, Mahoney P, Mehta S, Cox ED, Gehrke MJ, Beilman GJ, Schreiber M, Flaherty SF, Grathwohl KW, Spinella PC, Perkins JG, Beekley AC, McMullin NR, Park MS, Gonzalez EA, Wade CE, Dubick MA, Schwab CW, Moore FA, Champion HR, Hoyt DB, Hess JR. Damage control resuscitation: directly addressing the early coagulopathy of trauma. *J Trauma* 2007; **62**: 307 – 310.

Jurkovich GJ, Greiser WB, Luterman A, Curreri PW. Hypothermia in trauma victims: an ominous predictor of survival. *J Trauma* 1987; **27**: 1019 – 1024.

Kirkman E, Watts S, Hodgetts T, Mahoney P, Rawlinson S, Midwinter M. A proactive approach to the coagulopathy of trauma: the rationale and guidelines for treatment. *J R Army Med Corps* 2008; **153**: 302 – 306.

Kirkpatrick AW, Chun R, Brown R, Simons RK. Hypothermia and the trauma patient. *Can J Surg* 1999; **42**: 333 – 343.

Luna GK, Maier RV, Pavlin EG, Anardi D, Copass MK, Oreskovich MR. Incidence and effect of hypothermia in seriously injured patients. *J Trauma* 1987; **27**: 1014 – 1018.

MacLeod JB, Lynn M, McKenney MG, Cohn SM, Murtha M. Early coagulopathy predicts mortality in trauma. *J Trauma* 2003; **55**: 39 – 44.

Niles SE, McLaughlin DF, Perkins JG, Wade CE, Li Y, Spinella PC, Holcomb JB. Increased mortality associated with the early coagulopathy of trauma in combat casualties. *J Trauma* 2008; **64**: 1459 – 1465.

Seekamp A, van Griensven M, Hildebrandt F, Wahlers T, Tscherne H. Adenosine-triphosphate in trauma-related and elective hypothermia. *J Trauma* 1999; **47**: 673 – 683.

Shafi S, Elliott AC, Gentilello L. Is hypothermia simply a marker of shock and injury severity or an independent risk factor for mortality in trauma patients? Analysis of a large national trauma registry. *J Trauma* 2005; **59**: 1081 – 1085.

Tisherman SA. Hypothermia and injury. *Curr Opin Crit Care* 2004; **10**: 512 – 519.

Watts DD, Trask A, Soeken K, Perdue P, Dols S, Kaufmann C. Hypothermic coagulopathy in trauma: effect of varying levels of hypothermia on enzyme speed, platelet function, and fibrinolytic activity. *J Trauma* 1998; **44**: 846 – 854.

Chapter 18

Damage control surgery

Burch JM, Ortiz VB, Richardson RJ, Martin RR, Mattox KL, Jordan GL Jr. Abbreviated laparotomy and planned reoperation for critically injured patients. *Ann Surg* 1992; **215**: 476 – 483.

Damage Control Surgery. *Surg Clin North Am* 1997; **77**: 753 – 952.

Hirshberg A, Mattox KL. Planned reoperation for severe trauma. *Ann Surg* 1995; **222**: 3 – 8.

Kashuk JL, Moore EE, Millikan JS, Moore JB. Major abdominal vascular trauma: a unified approach. *J Trauma* 1982; **22**: 672 – 679.

Moore EE. Staged laparotomy for the hypothermia, acidosis, coagulopathy syndrome. *Am J Surg* 1996; **172**: 405 – 410.

Parker PJ. Damage control surgery and casualty evacuation: techniques for surgeons, lessons for military medical planners. *J R Army Med Corps* 2006; **152**: 202 – 211.

Rotondo MF, Schwab CW, McGonigal MD, Phillips GR, Fruchterman TM, Kauder DR, Latenser BA, Angood PB: “Damage Control”: an approach for improved survival with exsanguinating penetrating abdominal injury. *J Trauma* 1993; **35**: 375 – 382.

Sharpiro MB, Jenkins DH, Schwab CW, Rotondo MF. Damage control: collective review. *J Trauma* 2000; **49**: 969 – 978.

Stone HH, Strom PR, Mullins RJ. Management of the major coagulopathy with onset during laparotomy. *Ann Surg* 1983; **197**: 532 – 535.

Hypothermia and coagulopathy

Bernabei AF, Levison MA, Bender JS. The effects of hypothermia and injury severity on blood loss during trauma laparotomy. *J Trauma* 1992; **33**: 835 – 839.

Brohi K, Singh J, Heron M, Coats T. Acute traumatic coagulopathy. *J Trauma* 2003; **54**: 1127 – 1130.

Brohi K, Cohen MJ, Ganter MT, Matthay MA, Mackersie RC, Pittet J-F. Acute traumatic coagulopathy: initiated by hypoperfusion: modulated through the protein C pathway? *Ann Surg* 2007; **245**: 812 – 818.

Brohi K, Cohen MJ, Ganter MT, Schultz MJ, Levi M, Mackersie RC, Pittet J-F. Acute coagulopathy of trauma: hypoperfusion induces systemic anticoagulation and hyperfibrinolysis. *J Trauma* 2008; **64**: 1211 – 1217.

Cosgriff N, Moore EE, Sauaia A, Kenny-Moynihan M, Burch JM, Galloway B. Predicting life-threatening coagulopathy in the massively transfused trauma patient: hypothermia and acidosis revisited. *J Trauma* 1997; **42**: 857 – 862.

Gentilello LM, Jurkovich GJ, Stark MS, Hassantash SA, O’Keefe GE. Is hypothermia in the victim of major trauma protective or harmful? A randomized, prospective study. *Ann Surg* 1997; **226**: 439 – 449.

Gregory JS, Flanebaum L, Townsend MC, Cloutier CT, Jonasson O. Incidence and timing of hypothermia in trauma patients undergoing operations. *J Trauma* 1991; **31**: 795 – 800.

مهمة اللجنة الدولية للصليب الأحمر وعملها

اللجنة الدولية للصليب الأحمر منظمة مستقلة ومحايدة وغير متحيزة، تؤدي مهمّة إنسانية بحتة تتمثل في حماية أرواح وكرامة ضحايا الحرب والعنف الداخلي وتقديم المساعدة لهم.

وتسعى اللجنة الدولية إلى تفادي المعاناة عن طريق نشر وتعزيز القانون الدولي الإنساني ومبادئ الإنسانية العالمية.

أنشئت اللجنة الدولية للصليب الأحمر عام ١٨٦٣ وهي المصدر الذي انبثقت عنه اتفاقيات جنيف والحركة الدولية للصليب الأحمر والهلال الأحمر. وهي توجه وتنسق الأنشطة الدولية التي تنفذها الحركة في حالات النزاعات المسلّحة وحالات العنف الأخرى.

جزيل الشكر

جزيل الشكر لكل من الدكتور أحمد الشيخ حسن للترجمة والدكتور حسن ناصرالدين رئيس الجراحين السابق لدى اللجنة الدولية للصليب الأحمر لمراجعة النصوص.