

Redaktion

K. Lindner, Innsbruck
 V. Wenzel, Innsbruck
 W. Wilhelm, Lünen

M. Helm · M. Kulla · L. Lampf

Abteilung für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Bundeswehrkrankenhaus Ulm

Advanced Trauma Life Support®

Ein Ausbildungskonzept auch für Europa!

Zwar konnte durch vielfältige Maßnahmen in den letzten 30 Jahren die Letalitätsrate nach einem Trauma in Deutschland praktisch halbiert werden. Dennoch stellt das Trauma in den westlichen Industriestaaten nach wie vor die häufigste Todesursache bis zum 40. Lebensjahr dar [1]. Das Trauma ist demnach ein ernst zu nehmendes Problem unserer Gesellschaft.

Traumaversorgung

Als Ziel der medizinischen Versorgung dieser Patienten werden von Regel et al. [2] eine weitere Verringerung der Letalität und die weitere Verbesserung der körperlichen sowie sozialen Rehabilitation formuliert. Innerhalb dieses hochkomplexen Versorgungsprozesses wird der innerklinischen Primärversorgung im Schockraum eine zentrale Bedeutung beigemessen. Dabei haben bereits in den frühen 1980er Jahren Schweiberer et al. [3] als Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Patientenversorgung postuliert, dass ein schnelles Erkennen aller bedrohlicher Verletzungen, das rasche Erfassen der traumatischen Gesamtbelastung und das Setzen der richtigen Prioritäten von essentieller Bedeutung sind. Diese Strategie hat nach wie vor Gültigkeit, zeigen doch verschiedene Untersuchungen [4, 5, 6], dass sich unbegründete Abweichungen vom Behandlungsprozess mit der Gefahr schwerwiegender Komplikationen auch heute noch regelhaft nachweisen lassen. Derartige Managementfehler werden für bis zu 65% der vermeid-

baren Todesfälle verantwortlich gemacht – oder anders formuliert: Managementfehler können zu einer Verfünffachung der Letalitätsrate führen [7]. Im Vordergrund stehen in diesem Zusammenhang insbesondere (vermeidbare) Fehler beim Atemwegsmanagement, bei der Blutungskontrolle und beim Management des „instabilen“ Patienten [8]. Umgekehrt konnte gezeigt werden, dass das Behandlungsergebnis schwer Traumatisierter durch ein standardisiertes und strukturiertes Schockraummanagement verbessert werden kann [9].

Das Konzept

Genau an diesem Punkt, einem standardisierten und strukturierten Schockraummanagement, greift der Advanced Trauma Life Support (ATLS®) an. Wie Thies et al. [10] richtigerweise feststellen, handelt es sich dabei zunächst einmal um ein *Ausbildungskonzept* – nicht mehr, aber auch nicht weniger. Es handelt sich dabei bewusst um ein klares Konzept, das eindeutige diagnostische und therapeutische Prioritäten für die frühe innerklinische Phase der Traumaversorgung definiert. Die wesentlichste Idee dabei ist, dass der Zustand des Patienten anhand der Vitalfunktionen sehr rasch eingeschätzt und die lebensbedrohliche Verletzung zuerst behandelt wird („*treat first what kills first*“: zuerst behandeln, was zuerst den Tod bedingt). Das Konzept besteht aus einer Erstuntersuchung („*primary survey*“) des Patienten, die sich an den Vitalfunktionen orientiert und bei Bedarf durch lebenserhal-

tende Erstmaßnahmen ergänzt wird, dem sogenannten ABCDE-Konzept:

- A: „*airway with cervical spine protection*“,
- B: „*breathing*“,
- C: „*circulation, stop the bleeding*“,
- D: „*disability or neurologic status*“,
- E: „*exposure (undress) and environment (temperature control)*“.

Auf diese Erstuntersuchung folgt eine Zweituntersuchung („*secondary survey*“) mit dem Ziel alle relevanten anatomischen Verletzungen zu erkennen. Dabei werden die Untersuchungen durch weitere diagnostische Schritte, „*adjuncts*“, ergänzt. Anschließend erfolgt die abschließende Therapie. Das Konzept sieht vor, dass stets überprüft wird, ob die lokalen Ressourcen der Klinik zur Diagnostik und/oder Therapie ausreichend sind. Zudem wird ständig eine „*reevaluation*“ des Patienten mithilfe des ABCDE-Konzeptes durchgeführt. Diese Inhalte werden in einem kompakten zweitägigen Kurs für Ärzte vermittelt. Die Kurs Teilnehmer gehen dabei nicht unvorbereitet in diese Ausbildung; Voraussetzung zur Teilnahme an dem Kurs ist u. a. vielmehr die Vorbereitung der theoretischen Grundlagen anhand des Kursmanuals (ca. 400 Seiten). Die Kursinhalte werden zum einen durch interaktive Unterrichtseinheiten und Demonstrationen, zum anderen mithilfe praktischer Übungen vermittelt. Zusätzlich werden Diskussionen in der Gruppe geführt und die einzelnen Fertigkeiten („*skills*“) in komplexen Szenarien an simulierten Patienten in das

ATLS®-Konzept eingebunden. Die internationale Zertifizierung nach ATLS® wird nach einem schriftlichen Testat und einer praktischen Prüfung am Simulationspatienten vergeben.

Ausgehend von den USA, in denen das ATLS-Konzept in den 1970er Jahren entwickelt wurde, hat es zwischenzeitlich eine weltweite Verbreitung und Akzeptanz gefunden – über 400.000 Ärzte in über 46 Ländern sind nach ATLS® zertifiziert. In zahlreichen europäischen Ländern ist das Konzept eingeführt und teilweise Pflichtbestandteil der ärztlichen Aus- und Weiterbildung (z. B. Großbritannien [11], Schweiz [12] und Niederlande [13]). Seit Ende der 1990er Jahre wird es auch in Deutschland gelehrt, nachdem die Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) vom American College of Surgeons (ACS) autorisiert wurde, ATLS®-Kurse in Deutschland zu organisieren und abzuhalten [9].

Ein Konzept auch für Deutschland?

Thies et al. [10] halten eine Standardisierung der Frühversorgung polytraumatisierter Patienten zunächst „prinzipiell für wünschenswert“, zweifeln aber zunächst „ob dies in der Praxis auch möglich ist“. Als Gründe hierfür führen sie explizit die Problematik der „Heterogenität der Patientengruppe“, die Problematik der „Interdisziplinarität des Behandlungsteams“, die Problematik der „Dynamik der medizinischen Entwicklung“ sowie die „fehlende wissenschaftliche Unterbauung“ von verschiedenen Behandlungsstrategien an.

Mit anderen Autoren [9, 14] sind wir hingegen der Auffassung, dass eine gewisse Standardisierung nicht nur *wünschenswert*, sondern *absolut notwendig* ist. Weiterhin sind wir der Auffassung, dass eine derartige Standardisierung auch tatsächlich *realisierbar* ist. Hierbei kann – aus unserer Sicht – das ATLS®-Konzept sehr wohl auch in Deutschland einen wesentlichen Beitrag leisten. Allerdings muss dabei die Frage erlaubt sein: Was dürfen wir überhaupt erwarten? Kann durch Einführung eines derartigen (oder auch eines anderen geeignet erscheinenden) Konzeptes beispielsweise tatsächlich die Mortalitätsrate gesenkt werden? Aus unserer Sicht ist

Anaesthesist 2007 · 56:1142–1146 DOI 10.1007/s00101-007-1253-2
© Springer Medizin Verlag 2007

M. Helm · M. Kulla · L. Lampl

Advanced Trauma Life Support®. Ein Ausbildungskonzept auch für Europa!

Zusammenfassung

Beim Advanced Trauma Life Support® (ATLS®) handelt es sich um ein Ausbildungskonzept, bei dem klare diagnostische und therapeutische Prioritäten für die frühe innerklinische Phase der Traumaversorgung definiert werden. Das Konzept hat weltweite Verbreitung und Akzeptanz. Dabei konnte gezeigt werden, dass die Qualität des Schockraummanagements mit der Einführung dieses Konzeptes signifikant verbessert werden kann. Trotz vielerlei Schwächen, erscheint es – gerade aufgrund seiner einfachen und klaren Struktur – universell sowie flexibel einsetzbar und v. a. unter Berücksichtigung lokaler, regionaler oder gar

nationaler sowie internationaler Besonderheiten im Sinne einer „common language of trauma“ (gemeinsamen medizinischen Sprache zur Traumaversorgung) problemlos in bestehende Schockraumalgorithmen integrierbar. Nicht mehr, aber auch nicht weniger, soll und kann – zumindest aus unserer Sicht – ATLS® sein. Im diesen Sinne erscheint ATLS® als ein Konzept, das auch für europäische Verhältnisse geeignet ist.

Schlüsselwörter

ATLS® · Trauma · Schockraummanagement · Ausbildungskonzept

Advanced Trauma Life Support®. A training concept also for Europe

Abstract

Advanced Trauma Life Support (ATLS®) is a concept for rapid initial assessment and primary management of an injured patient, starting at the time of injury and continuing through initial assessment, lifesaving interventions, re-evaluation, stabilization and, when needed, transfer to a trauma centre. Despite some shortcomings, it is the only standardized concept for emergency room management, which is internationally accepted. Because of its simple and

clear structure, it is flexible and can be universally integrated into existing emergency room algorithms under consideration of local, regional as well as national and international peculiarities in the sense of a „common language of trauma“. Under these aspects ATLS® also seems to be a valid concept for Europe.

Keywords

ATLS® · Trauma · Emergency room management · Training concept

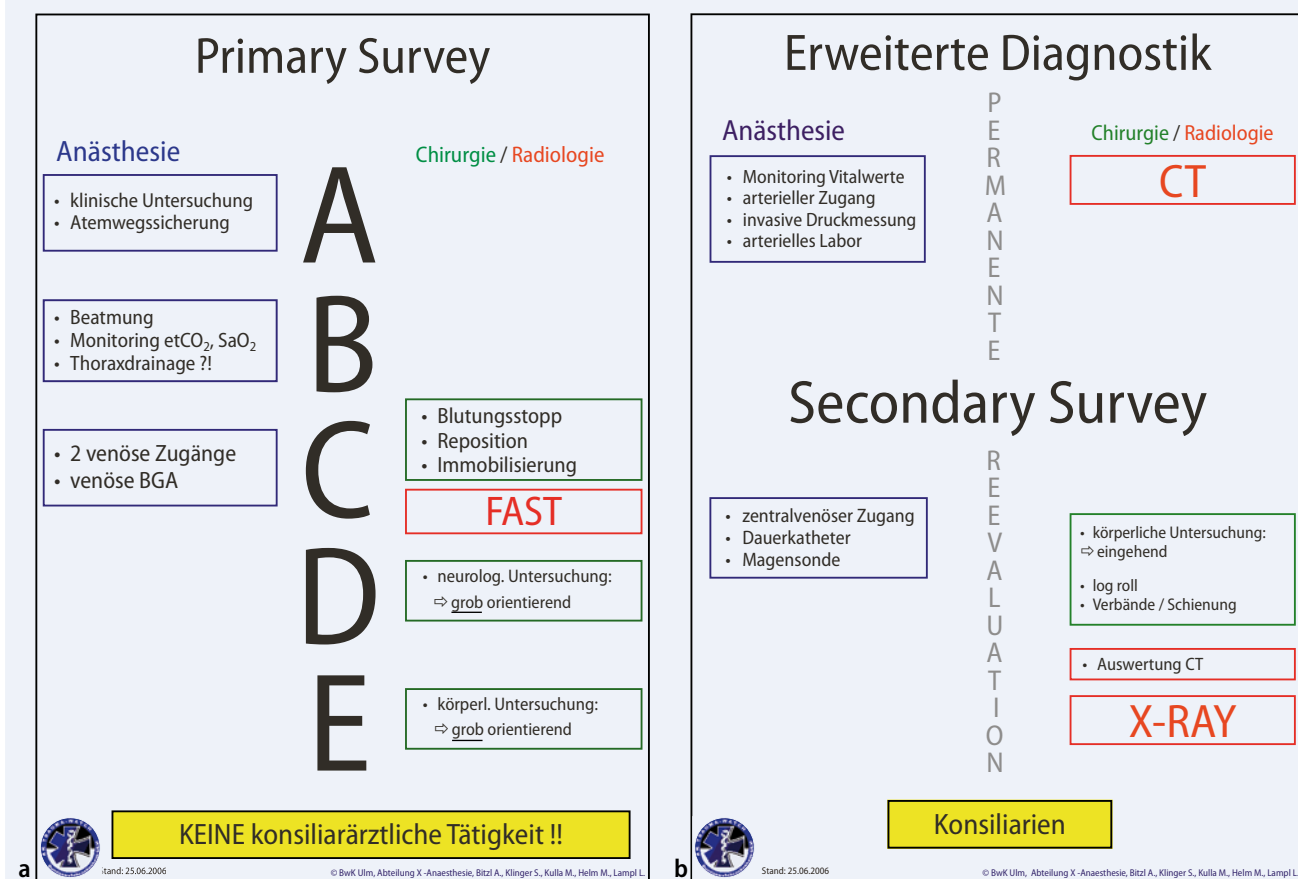


Abb. 1 ▲ Advanced Trauma Life Support® orientierter Schockraumalgorithmus am Bundeswehrkrankenhaus Ulm (überregionales Traumazentrum); Stand 07.2007. **a**, „Primary survey“, **b** erweiterte Diagnostik. BGA Blutgasanalyse, CT Computertomographie, etCO₂ endtidaler Kohlendioxidgehalt, FAST „focused abdominal sonography for trauma“, S_aO₂ arterielle Sauerstoffsättigung, X-Ray Röntgen

dies zu bezweifeln – mithilfe einer einzelnen Maßnahme erscheint es in dem so hochkomplexen Prozess der Schwerstverletztenversorgung mit einer Vielzahl an (noch nicht standardisierten bzw. nicht-standardisierbaren) Variablen nicht möglich diesen Nachweis zu führen. Allerdings ist es sehr wohl möglich nachzuweisen, dass sich die Qualität der Schockraumversorgung mit Einführung eines derartigen Konzeptes signifikant verbessern lässt [13].

Zunächst ist einmal zu klären, welche Rolle dem ATLS®-Konzept hier zugerechnet wird. In diesem Zusammenhang muss noch einmal klar betont werden, dass ATLS® primär ein Ausbildungskonzept ist – den Anspruch einer „Leitlinie“ hat ATLS® nicht und kann es auch gar nicht haben. Als ein Ausbildungskonzept mit weltweiter Verbreitung und Akzeptanz, kann es unmöglich die Speerspitze der deutschen bzw. europäischen For-

schung und den letzten Stand der medizinischen Maximalversorgung abbilden. In diesem Konzept kommen vielmehr lediglich Basisprozeduren mit weltweiter Akzeptanz zur Anwendung. Dies ist aus unserer Sicht jedoch kein Nachteil, sondern vielmehr ein Vorteil, nämlich: Das Konzept ATLS® als „gemeinsame (interdisziplinäre und nationale sowie internationale) medizinische Sprache“, die im Rahmen der Versorgung schwerst traumatisierter Patienten *universell* und *flexibel* einsetzbar ist. So wie die englische Sprache weltweit als „gemeinsame Sprache“ zur Kommunikation genutzt wird, so kann ATLS® als „gemeinsame medizinische Sprache“ genutzt werden. Dabei stellt ATLS® den „kleinsten gemeinsamen Nenner“ dar. Beispielfähig kann dies im übertragenen Sinne mit der Dokumentationspraxis an unseren Kliniken verglichen werden, die sich am nationalen Traumaregister der DGU beteiligen: In der Regel werden weit mehr Daten

im Zusammenhang mit der medizinischen Versorgung schwerst Traumatisierter erhoben, als dies der „nationale Standard“, nämlich das Traumaregister der DGU, fordert. Dieser nationale Standard stellt als „Kerndatensatz“ diesbezüglich lediglich den „kleinsten gemeinsamen Nenner“ dar [15]. In diesem Sinne kann auch das Konzept ATLS® universell und flexibel in den jeweiligen Schockraumalgorithmus integriert werden. Dies kann im Fall einer Klinik der Grundversorgung, die nur im Ausnahmefall die Primärversorgung schwerst Traumatisierter durchzuführen hat und lediglich über begrenzte personelle, diagnostische sowie therapeutische Ressourcen und damit auch nur über begrenzte Erfahrung im Umgang mit diesen Patienten verfügt, ein Schockraumalgorithmus sein, der sich in diesem Sinne eher „streng“ am ATLS®-Konzept orientiert (z. B. hinsichtlich der radiologischen Diagnostik), während es im überregionalen Trauma-

zentrum eher ein Schockraumalgorithmus sein kann, bei dem die Prinzipien von ATLS® implementiert sind und sämtliche Mitglieder des interdisziplinär besetzten Schockraumteams die „ATLS®-Sprache beherrschen“, aber selbstverständlich die (diagnostischen und therapeutischen) Ressourcen einer solchen Klinik voll genutzt werden. Begründete „Abweichungen“ vom ATLS®-Konzept sind erlaubt und auch erwünscht (■ **Abb. 1a, b**). Dies wird bereits vielfach erfolgreich praktiziert. Beispielhaft sollen in diesem Zusammenhang die positiven Erfahrungen von Wurmb et al. [16] aus dem Würzburger Universitätsklinikum genannt werden. Dabei möchten wir an dieser Stelle auch auf einen Umstand hinweisen, der bei dieser Diskussion häufig übersehen wird, oder zumindest wenig Beachtung findet: Die klinische Primärversorgung von Traumapatienten erfolgt in Deutschland keineswegs überwiegend oder gar ausschließlich an Traumazentren, sondern vielmehr in etwa 60% der Fälle in Kliniken der Regelversorgung und lediglich in etwa 40% der Fälle in Schwerpunktzentren [2].

Diese „Universalität“ und „Flexibilität“ des ATLS®-Konzeptes einerseits sowie die Möglichkeit, es *national* und *international* einsetzen zu können, gab letztendlich auch den entscheidenden Ausschlag dafür, dass auch der Sanitätsdienst der Bundeswehr sich dieses Konzeptes, insbesondere bei der Traumaversorgung im Auslandseinsatz, bedient [17, 18]. Bei derartigen Missionen kommt eine ganze Reihe von Faktoren zum Tragen, die beim Traumamanagement in Deutschland nahezu unbekannt sind. Hierzu gehört zunächst der „multinationale“ Charakter derartiger Einsätze. Im Gegensatz zu Deutschland ist das medizinische Team nicht nur *interdisziplinär*, sondern v. a. *international* zusammengesetzt: So kann es durchaus der Fall sein, dass sämtliche Mitglieder des Schockraumteams aus jeweils völlig unterschiedlichen Ländern dieser Welt kommen, was wiederum mit einer vielfältigen Problematik – wie beispielsweise Sprach- bzw. Verständigungsproblemen sowie eben fehlenden oder zumindest unterschiedlichen Versorgungsalgorithmen – kombiniert sein kann. Zudem erfolgt die Teamfindung meist im Einsatzland, da das medizinische Personal erst kurz vor dem Einsatz

Hier steht eine Anzeige.

 Springer

zusammengestellt wird [18]. Ganz abgesehen davon, sind die Versorgungsmöglichkeiten je nach Einsatzszenario und -situation z. T. sehr unterschiedlich: So steht beispielsweise auf der Ebene einer Rettungstation gar keine „konventionelle“ Röntgenkomponente zur Verfügung, auf der Ebene eines Rettungszentrums besteht die Möglichkeit der „konventionellen“ Röntgendiagnostik und auf Ebene eines Feldlazarets auch die Möglichkeit einer CT-Diagnostik. Dementsprechend muss ein Versorgungsalgorithmus flexibel und universell einsetzbar sein.

Dies leitet auch auf einen weiteren Aspekt in dieser Diskussion hin. Weltweit kam es in den letzten Jahren zu einem dramatischen Anstieg von Terroranschlägen, mit der Folge, dass das Problem der „combat related injuries“ zunehmend auch in die zivilen Kliniken transferiert wird. Im Gegensatz zu Deutschland verfügen zahlreiche Länder inzwischen (zwingungsweise) über ausreichend Erfahrung im medizinischen Management solcher Ereignisse [19, 21]. Da in der Mehrzahl dieser Länder eine ATLS®-basierte Versorgung durchgeführt wird, könnten diese Erfahrungen rasch und unkompliziert auch an den zivilen deutschen Kliniken und Traumazentren integriert und umgesetzt werden.

Seit Ende der 1990er Jahre ist die DGU vom ACS autorisiert, ATLS®-Kurse in Deutschland durchzuführen [9]. Dabei wird durch das National Board sehr auf Inter- bzw. Multidisziplinarität geachtet. Dies gilt insbesondere auch hinsichtlich der Kursinstructoren und Kursdirektoren. In jedem Kurs gehören hierzu nicht nur Chirurgen, sondern immer auch Anästhesisten – und damit die beiden Fachabteilungen, die maßgeblich an der frühen innerklinischen Traumaversorgung und dem Schockraummanagement im engeren Sinne beteiligt sind.

Hinsichtlich des Einwands der fehlenden wissenschaftlichen Unterbauung des ATLS-Konzeptes muss angemerkt werden, dass das Konzept in den 1970er Jahren entwickelt wurde. Aktualisierungen werden, entsprechend den ACS-Richtlinien, in vierjährigen Abständen durchgeführt und bedürfen nun einer streng evidenzbasierten Grundlage. Dies wiederum hat Vor- aber auch Nachteile, beispielsweise hinsichtlich der Schnelligkeit,

mit der Änderungen im Algorithmus in die Praxis umgesetzt werden können. Mit der Teilnahme am ATLS®-Konzept durch die DGU hat Deutschland die Möglichkeit nationale „Bedürfnisse“ über das National Board einfließen zu lassen, was auch schon geschehen ist. Dem Eindruck eines starren, streng auf amerikanische Verhältnisse ausgerichteten Konzeptes, bei dem keinerlei fachliche Einflussmöglichkeiten bestehen, muss aus unserer Sicht klar widersprochen werden – auch hier gilt:

... „Es kommt darauf an, was man daraus macht“ ...

Fazit für die Praxis

Festzuhalten bleibt, dass das ATLS®-Konzept nach wie vor das einzige international – ja weltweit – anerkannte Konzept zur strukturierten Versorgung schwer traumatisierter Patienten darstellt. Trotz vieler Schwächen erscheint es uns – gerade aufgrund seiner einfachen und klaren Struktur – universell sowie flexibel einsetzbar und v. a. unter Berücksichtigung lokaler, regionaler oder gar nationaler sowie internationaler Besonderheiten im Sinne einer „common language of trauma“ problemlos in bestehende Schockraumalgorithmen integrierbar. Nicht mehr, aber auch nicht weniger soll und kann ATLS® aus unserer Sicht sein. Im diesen Sinne sehen wir ATLS® als ein Konzept, das auch für Europa geeignet ist.

Korrespondenzadresse

Dr. M. Helm

Abteilung für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Bundeswehrkrankenhaus Ulm
Oberer Eselsberg 40, 89070 Ulm
matthias.helm@extern.uni-ulm.de

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Nelson LD, Anderson HB (1989) Physiologic effects of steep positioning in the surgical intensive care unit. *Arch Surg* 124: 352–355
2. Regel G, Schmidt U, Tscherner H (1997) Trauma Management – Allgemeine Aspekte. In: Tscherner H (Hrsg) *Unfallchirurgie – Trauma Management*. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokio, S 3
3. Schweiberer L, Nast-Kolb D, Duswald KH et al. (1987) Das Polytrauma – Behandlung nach dem diagnostischen Stufenplan. *Unfallchirurg* 90: 529–533

4. Bouillon B (1995) Arbeitsgemeinschaft „Scoring“ der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie. Bisherige Ergebnisse des Traumaregisters der DGU. *Unfallchirurg* 249: 490–494
5. Ruchholtz S, Nast-Kolb D, Waydhas C et al. (1994) Frühletalität beim Polytrauma – eine kritische Analyse vermeidbarer Fehler. *Unfallchirurg* 97: 285–291
6. Bishop M, Shoemaker WC, Avakian S et al. (1991) Evaluation of a comprehensive algorithm for blunt and thoracic and abdominal trauma. *Am Surg* 57: 737–746
7. Ruchholtz S, Zintl B, Nast-Kolb D et al. (1997) Qualitätsmanagement in der frühen klinischen Polytraumaversorgung – II. Therapieoptimierung durch Behandlungsleitlinien. *Unfallchirurg* 100: 859–866
8. Gruen RL, Jurkovich GJ, McIntyre LK et al. (2006) Patterns of errors contributing to trauma mortality. *Ann Surg* 244: 371–380
9. Bouillon B, Kanz KG, Lackner CK et al. (2004) Die Bedeutung des ATLS im Schockraum. *Unfallchirurg* 107: 844–850
10. Thies K-C, Nagele P (2007) ATLS – ein Versorgungsstandard für Deutschland? *Anaesthesist* DOI s00101 007 1254-1
11. Gwinnutt CL, Driscoll PA (1995) Advanced trauma life support. *Eur J Anaesth* 13: 95–101
12. Scharplatz D, Sutter PM (2003) 5 Jahre ATLS Kurse in der Schweiz. *Swiss Surg* 9: 263–267
13. Olden GD van, Dik MJ, Bolhuis HW et al. (2004) Clinical impact of ATLS. *Am J Emerg Med* 22: 522–525
14. Östern HJ (1999) Versorgung Polytraumatisierter im internationalen Vergleich. *Unfallchirurg* 102: 80–91
15. Helm M, Kulla M, Fischer S, Lampl L (2004) Trauma-Watch – ein modulares-Konzept zur innerklinischen Traumaversorgung. *Notfall Rettungsmed* 7: 328–335
16. Wurm T, Fruhwald P, Brederlau J et al. (2005) Der Würzburger Polytrauma-Algorithmus. Konzept und erste Ergebnisse. *Anaesthesist* 54: 770–772
17. Kulla M, Helm M, Bouillon B et al. (2005) ATLS – Was können wir für den Auslandseinsatz lernen? *Wehrmed Monatschr* 5: 119–124
18. Helm M, Kulla M, Birkenmaier H et al. (2007) Vergleich des Traumamanagements unter militärischen Einsatzbedingungen mit dem Traumaregister der DGU. *Chirurg (im Druck)*
19. Peleg K, Aharonson DL, Stein M et al. (2004) Gunshot and explosion injuries. *Ann Surg* 239: 311–318
20. Frykberg ER, Tepas JJ III, Alexander RH (1989) The 1983 Beirut Airport terrorist bombing. Injury pattern and implications for disaster management. *Am Surg* 55: 134–141
21. Mallone S, Shariat S, Stennies G et al. (1996) Physical injuries and fatalities resulting from the Oklahoma City bombing. *JAMA* 276: 382–387