

36 Mehrfachverletzungen und Polytrauma

W. Mutschler, M. Mutschler

Frage 515

- ?** Was versteht man unter einem Polytrauma?
- !** Die gleichzeitig entstandene Verletzung mehrerer Körperregionen oder Organe, wobei wenigstens eine Verletzung oder die Kombination mehrerer Verletzungen zur Lebensbedrohung des Verletzten führt.
- i** Ein Polytrauma ist aufgrund seiner pathophysiologischen Besonderheiten abzugrenzen von der Mehrfachverletzung ohne vitale Bedrohung und der lebensgefährlichen isolierten Verletzung. Im Vordergrund steht zunächst die direkte Bedrohung der Vitalfunktion durch Verletzungen lebenswichtiger Organe. Aufgrund der „6 H“ – Hypoventilation, Hypotension, Hypovolämie, Hypothermie, Hypokoagulation und Hypoenergie – droht dann eine Überforderung der physiologischen Defensivsysteme mit der Folge eines Multiorganversagens. Deshalb müssen als Gegenstrategie Oxygenierung, Volumentherapie, medikamentöse und nutritive Therapie und chirurgische Interventionen in ständiger Berücksichtigung geeigneter Zeitfenster und steter Verknüpfung von Diagnostik – Therapie – Evaluation vom Unfallort bis zum Abschluss der intensivmedizinischen Behandlung eingesetzt werden.

Frage 516

- ?** Welche Erstmaßnahmen haben beim Polytrauma Priorität am Unfallort?
- !**
- Sicherstellung der Oxygenierung
 - Kontrolle externer Blutungen
 - schneller Transport
- i** Zahlreiche Untersuchungen der letzten Jahre belegen, dass bei Patienten mit traumatisch-hämorrhagischem Schock und/oder gestörter Bewusstseinslage die zeitaufwendige Diagnostik und umfassende Versorgung am Unfallort zu einer erhöhten Sterbewahrscheinlichkeit führt. Deshalb gilt heute die Regel „Treat and run“. Darunter wird Folgendes verstanden:
- Sicherung der Oxygenierung durch Freihalten der Atemwege (A)
 - ggf. Beatmung (B)
 - Immobilisation der HWS durch Zervikalstütze
 - Legen eines großlumigen Zugangs
 - Druckverband zur Kontrolle externer Blutungen
 - Grobreposition von Frakturen und Luxationen der langen Röhrenknochen
 - sterile Abdeckung
 - Lagerung auf der Vakuummatratze
 - Abtransport in eine geeignete Zielklinik
- Als Richtwert für diese Maßnahmen gilt ein Zeitfenster von 20 – 30 min.

Frage 517

? Was bedeutet die ABCDE-Regel nach ATLS?

! Die Buchstaben ABCDE stehen für:

- Airway und Cervical Spine Control
- Breathing und Ventilation
- Circulation und Hemorrhage Control
- Disability und Neurological Status
- Exposure und Environment

i Für das Schockraum-Management von Schwerverletzten hat das American College of Surgeons Committee on Trauma das Advanced Trauma Life Support for Doctors (ATLS) entwickelt und weltweit verbreitet. Es enthält klare Handlungsanweisungen in Form von Algorithmen, die eine prioritätenorientierte Diagnostik und Therapie gestatten, stets verbunden mit einer Evaluation des Erfolgs der ergriffenen Maßnahmen.

Unter A wird zunächst die Sicherung der Atemwege durch Tubus oder endotracheale Intubation und eine Immobilisation der HWS erreicht. B umfasst die kontrollierte Gabe von Sauerstoff ohne oder mit Intubation und die Entlastung des Thoraxraums durch Drainagen. C erfordert die Diagnostik eines Schocks, die Erkennung größerer Blutungen, z. B. durch Sonografie des Abdomens, die Volumentherapie mit kristalloiden und kolloidalen Lösungen und Erythrozytenkonzentraten sowie kreislaufunterstützende Medikamente. Es schließt sich D, die Beurteilung des Bewusstseinszustands, an. Schließlich werden mit E Zusatzverletzungen festgestellt und versorgt.

In den Algorithmen sind auch Basis-Monitoring, Labordiagnostik, Kontrolle der Ausscheidung und diagnostische Bildgebung integriert.

Frage 518

? Was versteht man unter lebensrettenden Sofortoperationen?

! Operationen, die dazu dienen, die Vitalfunktionen zu erhalten.

i Folgende Eingriffe müssen durchgeführt werden, wenn die Vitalfunktionen mit konservativen Maßnahmen nicht stabilisiert werden können:

- chirurgischer Zugang zu den Atemwegen bei drohendem Ersticken
- Entlasten pathologischer Drucksteigerungen im Thorax:
 - Spannungspneumothorax, Hämatothorax: Pleuradrainage
 - Perikardtamponade: Perikardpunktion/-drainage, Thorakotomie
- Kontrolle von Massenblutungen:
 - nach innen: Leber-, Milzruptur, große thorakale/abdominelle Gefäße
 - nach außen: offene Beckenverletzungen, (offene) Frakturen mit arterieller Blutung
- Entlasten einer pathologischen intrakraniellen Drucksteigerung:
 - z. B. Trepanation oder
 - Kraniotomie bei Epiduralhämatom

Frage 519

? Was versteht man unter „Damage Control“?

! In der Initialphase der Schwerverletztenversorgung den vital bedrohten Patienten so weit zu stabilisieren, dass er sich erholen kann, und ihn dann später definitiv zu therapieren.

i Der Begriff wurde ursprünglich von der amerikanischen Marine entwickelt und beschreibt die Notfallmaßnahmen, mit denen ein vom Sinken bedrohtes Schiff sicher in den Hafen zu bringen ist. Übertragen auf den kritisch Schwerverletzten bedeutet dies, die individuelle physiologische Reserve abzuschätzen und nicht zu überfordern.

Das initiale Trauma, der „First Hit“, ist nicht zu beeinflussen, wohl aber der „Second Hit“, die Belastung, die z. B. durch nicht lebensnotwendige Operationen entsteht, etwa ausgedehnte Osteosynthesen.

Frage 520

? Ein 29-jähriger Motorradfahrer, der gegen einen Baum geprallt ist, bietet nach Abschluss der Schockraumdiagnostik folgendes Verletzungsmuster: Trümmerfraktur Skapula, mehrere Brustwirbelfrakturen, offene Oberarm-schaftfraktur, geschlossene dislozierte Femur-schaftfraktur, Milzruptur Grad I, Abriss der A. subclavia, Vitalfunktionen stabil. Wie gehen Sie weiter vor?

! **Vordringlich sind die Wiederherstellung der A. subclavia, die Wundversorgung, Kompartmentspaltung und Fixateur-externe-Stabilisierung am Oberarm und die Fixateur-externe-Anlage am Oberschenkel.**

i *Der junge und gesunde Motorradfahrer ohne eindeutiges Schädel-Hirn-Trauma und mit stabiler Atmung und Herz-Kreislauf-Situation benötigt zunächst eine Kontrolle der Blutung, z. B. durch Ballonokklusion der A. subclavia. Danach muss die Ischämie des Armes durch Gefäßinterponat behoben werden. Zur Vorbeugung eines postischämischen Kompartmentsyndroms erfolgt die Kompartmentspaltung am Oberarm, dazu die temporäre Fixation der Frakturen mit Fixateur-externe-Montagen. Die Milzruptur kann ebenso wie die anderen Frakturen zunächst konservativ behandelt werden.*

Frage 521

? Nach Beendigung der mehrstündigen Operation mit Massentransfusion soll der Patient auf die Intensivstation verlegt werden. Welche bildgebende Diagnostik veranlassen Sie vorher noch?

! **Zerebrales Computertomogramm und Sonografie des Abdomens.**

i *Aufgrund des Unfallmechanismus muss ein schweres Schädel-Hirn-Trauma mit konsekutiver Blutung/Hirnödem ausgeschlossen werden, auch die Milzruptur kann anhaltend bluten.*

Frage 522

? Nennen Sie schlagwortartig die 3 Phasen des Polytrauma-Managements.

- ! • **1. Tag: Schaden begrenzen**
 • **2. – 4. Tag: Schaden definieren**
 • **ab 5. Tag: Schaden sanieren**

i *Das Ziel der präklinischen und klinischen Erstversorgung ist es, den Patienten am Leben zu erhalten und die systemische Inflammationsreaktion gering zu halten. Während der intensivmedizinischen Phase, die durch eine Immundefizienz und Katabolie gekennzeichnet ist, wird das volle Ausmaß der Traumafolgen abschätzbar. Nach Erholung des Patienten können dann sequenziell die Wiederherstellung der Organfunktionen und die Versorgung der nicht lebensgefährlichen Verletzungen am Stütz- und Bewegungsapparat erfolgen.*

Frage 523

? Wofür steht das Weißbuch Schwerverletzten-Versorgung?

! **Das Weißbuch Schwerverletzten-Versorgung der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie enthält Empfehlungen zu Struktur, Organisation, Ausstattung sowie Förderung von Qualität und Sicherheit in der Schwerverletztenversorgung für die Bundesrepublik Deutschland.**

i *Anspruch des Weißbuchs ist es, durch die Empfehlungen sicherzustellen, dass jeder Schwerverletzte an jedem Ort in Deutschland zu jeder Zeit die gleichen Überlebenschancen hat. Hierzu wurde das TraumaNetzwerk DGU geschaffen, in dem sich lokale, regionale und überregionale Traumazentren zu Trauma-Netzwerken nach festen Regeln zusammenschließen und ihre Ergebnisqualität im Traumaregister DGU dokumentieren.*

Frage 524

- ❓ Wie hoch schätzen Sie die Überlebensrate von Polytraumatisierten heutzutage ein?
- ❗ Sie liegt bei etwa 90%.
- i Vor 50 Jahren betrug die Krankenhausletalität dieser Patientengruppe über 60%. Sie wurde durch den Auf- und Ausbau des Rettungswesens, der Einführung des CT und den Fortschritten in der Intensivmedizin immer weiter gesenkt. Heute erzielen wir durch folgende Bedingungen sehr gute Behandlungsergebnisse:
- kurzes therapiefreies Intervall und kurze Rettungszeit
 - umfassende Akutdiagnostik und Akuttherapie in einer adäquaten Zielklinik
 - kompetente Intensivtherapie
 - frühzeitige ganzheitliche Rehabilitation
 - wissenschaftlicher Fortschritt im Verständnis der Pathophysiologie des Polytraumas