

## 13 Trauma

Ursprünglich versteht man unter der Begrifflichkeit Trauma, oder auch als traumatisierende Erfahrung bezeichnet, eine psychische Störung aufgrund eines überwältigenden Vorfalls bzw. einer extremen Situation. Diese kann in Folge von Unfällen, Gewalt und Katastrophen auftreten und wird medizinisch als posttraumatische Belastungsstörung (PTBS) diagnostiziert.

In diesem Kontext steht Trauma für chirurgische Notfälle jeglicher Art. Das können zum einen lebensbedrohliche externe Blutungen sein, aber auch Frakturen und Verbrennungen, die als thermisches Trauma bezeichnet werden.

Bei polytraumatisierten Patienten, also Patienten mit einer lebensbedrohlichen Verletzungskombination, gilt der Grundsatz „*Birne vor Bauch*“, was so viel wie die Versorgung eines Schädel-Hirn-Traumas (SHT) vor allen anderen Verletzungen bedeutet. Dadurch sollen Fixierungsfehler durch Blutlachen, Fehlstellungen etc. vermieden werden.

Zunächst muss man sich jedoch einen schnellen Überblick über die unmittelbar lebensbedrohlichen Verletzungen verschaffen. Dies geschieht im sogenannten Primary Survey (Ersteindruck) und wird im Verlauf durch eine Schnelle-Trauma-Untersuchung (STU) ergänzt. Diese ist als eine Ganzkörperinspektion des traumatisierten Patienten zu verstehen. Je nach Schweregrad und Verletzungsmuster ist eine zügige Entscheidung über das Versorgungskonzept „*Stay and Play*“ (Stabilisierung und weitestgehende Versorgung vor Ort) oder „*Load and Go*“ (schnellstmöglicher Transport, nur die nötigste Versorgung) zu treffen.

Das internationale standardisierte Ausbildungsprogramm ITLS (International Trauma Life Support) empfiehlt ein Vorgehen nach dem SSV- und PPFAD-Schema.

### SSV- und PPFAD-Schema

Diese beiden Schemata sollen in Kombination ebenfalls zu einem Ersteindruck über die vorherrschenden Verletzungen und den Zustand des Patienten führen.

S	Schnittwunden
S	Schwellungen
V	Verbrennungen
P	Prellmarken
P	Penetrierungen
F	Fehlstellungen
A	Abschürfungen
D	Druckschmerzen

Gibt es sichtbare Stich- oder Schnittverletzungen? Können Schusswunden ausgeschlossen werden? Sichtbare Schwellungen, Rötungen oder Brandwunden (Grad und Ausmaß der Verbrennung)? Sind Prellmarken oder penetrierende Wunden/lebensbedrohliche Blutungen erkennbar? Fehlstellungen (zum Beispiel von Extremitäten), die auf eine Fraktur hindeuten? Sind Durchblutung, Sensorik und Motorik vorhanden? Gibt der Patient einen lokalen Druckschmerz oder sonstige Schmerzen an? Auch Ablederungen der Haut, Schürfwunden und Bagatellverletzungen müssen betrachtet werden.



**Abbildung 43:**  
Übungsszenario „Seitenaufprall“: Prellmarken im Bereich des Thorax werden häufig erst beim Bodycheck bemerkt und können auf einen Spannungspneumothorax hindeuten, welcher unbehandelt schnell lebensbedrohlich wird. Hier angedeutet, eine Entlastungspunktion nach Monaldi mittels Venenverweilkanüle.  
(Quelle: Mühlhoff, Nieste)

**Hinweis:** Ist ein Sturzereignis Auslöser für das Trauma, kann man sich das SPLATT-Schema für eine detaillierte Anamnese zur Hilfe nehmen. Vgl. Seite 72.

## 13.1 Lebensbedrohliche Blutungen

Der erwachsene Mensch hat in etwa ein Blutvolumen von 5-8 Litern. Die genaue Menge ist abhängig von Körpergröße und Gewicht. Man rechnet bei einem Erwachsenen mit ca. 60-70 ml/kg Körpergewicht und spricht bei einem Verlust von ca. 10 % des Blutvolumens bereits von einer lebensbedrohlichen Situation. Unabhängig vom Ursprung, unterscheiden sich innere und äußere Blutungen vor allem bei der Versorgung. Nachfolgende Schemen und Algorithmen finden vorrangig bei sichtbaren und somit externen Blutungen Anwendung.

### cABC- bzw. xABC-Schema

Das cABC- bzw. xABC-Schema knüpft an das allbekannte ABCDE-Schema zur strukturierten Versorgung (siehe Seite 66) an. Durch das kleine „c“ soll der Fokus jedoch bereits vor der Kontrolle/Sicherung der Atemwege auf lebensbedrohliche externe Blutungen gelenkt werden. Diese müssen zwingend erstversorgt/gestoppt werden. Dazu bietet sich eine Art Eskalationsstrategie an. Im Beispiel einer Extremitätenverletzung versucht man also zunächst, durch Hochlagerung oder manuelles Abdrücken die Blutung zu stoppen. Gelingt das nicht, so wird ein Druckverband angelegt. Als letzte Möglichkeit bleibt auf die Schnelle nur noch das Abbinden mittels Tourniquets. Eine Entscheidung über das Anwenden dieser Eskalationsstrategie muss situativ angepasst erfolgen. Beispielsweise bei einem instabilen Patienten mit einer Amputationsverletzung ist eine Anlage eines Tourniquets sicherlich sofort indiziert.

<b>c</b>	<b>critical bleeding</b> (kritische Blutung)
<b>A</b>	<b>Airway</b> (Atemwege)
<b>B</b>	<b>Breathing</b> (Belüftung)
<b>C</b>	<b>Circulation</b> (Kreislauf)

Eine andere, neuere Version ist das xABC-Schema. Das „x“ steht hier für das englische Wort „Exanguination“, welches wörtlich übersetzt „Ausblutung“ bedeutet. Das xABC-Schema wurde aufgrund der Verwechslungsgefahr von kleinem und großem „C“ im Schema eingeführt, hat jedoch denselben Sinn und Zweck wie das cABC-Schema.

x	Exanguination (Ausblutung)
A	Airway (Atemwege)
B	Breathing (Belüftung)
C	Circulation (Kreislauf)

**Hinweis:** Das vollständige ABCDE-Schema wird im Kapitel Strukturierte Versorgung auf Seite 66 näher erläutert.

Bei zivilen Hilfsorganisationen sind die Schemen cABC bzw. xABC zur Vorgehensweise bei lebensbedrohlichen externen Blutungen weit verbreitet und sehr geläufig. Im militärischen Bereich oder auch bei Spezialeinheiten gibt es jedoch noch ein weiteres Schema zur Behandlung von Verletzten in Gefechts- und Bedrohungslagen.

### MARCH-Algorithmus

Der MARCH-Algorithmus kommt aus dem GSG-9 Transport- und Versorgungskonzept der Bundespolizei und dient der Verletztenversorgung gemäß dem Grundsatz „*Treat first, what kills first*“ („*Behandle als Erstes, was als Erstes tötet*“).

M	Massive Bleeding (starke Blutungen)
A	Airway (Atemwege)
R	Respiration (Atmung)
C	Circulation (Kreislauf)
H	Head injury/Hypothermia (Kopfverletzung/Unterkühlung)

Auch hier gilt es, massive, lebensbedrohliche Blutungen sofort zu unterbinden, meist mit einem Tourniquet. Mit dem Augenmerk auf die Atemwege, die At-

mung und den Kreislauf ähnelt das Schema ebenfalls dem ABCDE-Schema. Explizit aufmerksam gemacht wird hier auf mögliche Kopfverletzungen (zum Beispiel Schädelhirntrauma) und eine Hypothermie, welche bis zum Kreislaufstillstand führen kann.



**Abbildung 44:**

Mittlerweile sind die meisten Polizisten im Umgang mit einem Tourniquet geschult, was die Zusammenarbeit mit dem Rettungsdienst bei gemeinsamen Einsätzen erleichtert. Viele Dienststellen haben ihre Einsatzbeamten und Streifenwagen mit Tourniquets ausgestattet.

(Quelle: Alsenz, Baunatal)

### 13.2 Frakturen

In der Notfallmedizin sprechen wir von sicheren und unsicheren Frakturzeichen und unterscheiden zwischen offenen und geschlossenen Frakturen. Unabhängig von der Art der Fraktur und den vorherrschenden Frakturzeichen sind für die weitere (prä)klinische Behandlung folgende Informationen von besonderer Bedeutung.

#### DMS

Eine Überprüfung nach DMS sollte bei jeder Art von Extremitätenverletzung oder bei Anzeichen auf einen Gefäßverschluss erfolgen. Aber vor allem bei Frakturen ist es wichtig zu wissen, ob die Durchblutung gestört wurde.