

Teilnehmerunterlage

Sanitätsausbildung A

Sanitätshelfer



Impressum© **DLRG** 2021**Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft e. V.**

Präsidium

Im Niedernfeld 1-3

31542 Bad Nenndorf

Medizinisches Lektorat:

Dr. med. Ulrich Jost

Layout, Zeichnungen und Bildbearbeitung:

Thomas Schönwies

Projektkoordination:

Leitung Medizin

Bezug für DLRG-Gliederungen über:

DLRG-Materialstelle

Im Niedernfeld 1-3

31542 Bad Nenndorf

Telefon: (05723) 955 - 600

Telefax: (05723) 955 - 699

E-mail: info@materialstelle.dlrg.deInternet: shop.dlrg.de**Bestellnummer:** 14 70 80 65**3. Auflage** (aktualisiert): Oktober 2021

Die vorliegende Teilnehmerunterlage ist ausschließlich für den internen Dienstgebrauch vorgesehen. Nachdruck und Vervielfältigung nur mit Einverständnis des Herausgebers.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1

Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft	5
Definition des Begriffs „Notfall“	5
Überlebenskette	5
Notruf	6
Grundsätzliche Verhaltensweisen	6
Einsatz	7
Auffinden eines Notfallpatienten I	9
Atemkontrolle	10
Bewusstsein.....	11
Feststellen der Bewusstseinslage	11
Auffinden eines ansprechbaren Notfallpatienten.....	12

Kapitel 2

Atmung.....	16
Blut.....	17
Herz.....	18
Blutkreislauf.....	19
Puls fühlen	19
Blutdruck	20
Blutdruckmessung	20

Kapitel 3

Atemstillstand.....	21
Guedeltubus	22
Beatmung.....	22
Beatmungsbeutel	23
Beatmung mit dem Beatmungsbeutel	23
Sauerstoff	24
Druckminderer.....	24
Flascheninhalt.....	25
Beatmung mit dem Beatmungsbeutel und Sauerstoffanreicherung.....	25
Sauerstoffinhalation	26

Kapitel 4

Störungen der Atmung.....	27
Ertrinkungsunfall.....	29

Kapitel 5

Auffinden eines Notfallpatienten II	33
Kreislaufstillstand	33
Elektrische Defibrillation	34
Herz-Lungen-Wiederbelebung (HLW)	35
Verlegung der Atemwege.....	37

Kapitel 6

Herz-Kreislauf-Störungen.....	40
Schock.....	41

Kapitel 7

Sportverletzungen	42
Knochenbruch (Fraktur)	44
Alu-Polsterschiene (SAM Splint)	46
Halswirbelsäulenbruch	48
HWS-Stützkragen (Stifneck Select)	48

Kapitel 8

Schlaganfall (Apoplexia cerebri)	50
Krampfanfälle	51
Blutzuckerentgleisung	52
Akuter Bauch (Allgemein)	53
Gynäkologischer Notfall	53

Kapitel 9

Verletzungen durch Nesseltiere	55
Insektenstiche	55
Zeckenstich	56
Wunden	57
Notverband (Israeli Bandage)	59
Bedrohliche Blutungen	61
Tourniquet	61
Hygiene	63

Kapitel 10

Sonnenstich	66
Hitzschlag	66
Hitzeerschöpfung	67
Verbrennungen/Verbrühungen	68
Unterkühlung	71
Erfrierungen	74

Kapitel 11

Transportieren	75
Schultertragegriff nach Rautek	75
Patienten Aufnehmen und Tragen	76

Kapitel 12

Rettungstuch	77
Krankentrage	79

Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft

Neben den schwimmerischen Aspekten der Menschenrettung im Wasser, werden innerhalb der Deutschen Lebens-Rettungs-Gesellschaft die Ausbildungen im Bereich der Erstversorgung von Notfallpatienten immer wichtiger. Um die Qualität der Hilfeleistungen zu optimieren, nimmt die Sanitätsausbildung einen immer höheren Stellenwert ein.

Ergänzend zu der Ausbildung in Erster Hilfe werden hier in Theorie und Praxis weitere wichtige Grundlagen geschaffen für den Einsatz:

- Im Wasserrettungsdienst
- Bei sanitätsdienstlichen Absicherungen von Großveranstaltungen
- Im Katastrophenfall
- Im eigenen häuslichen und beruflichen Umfeld

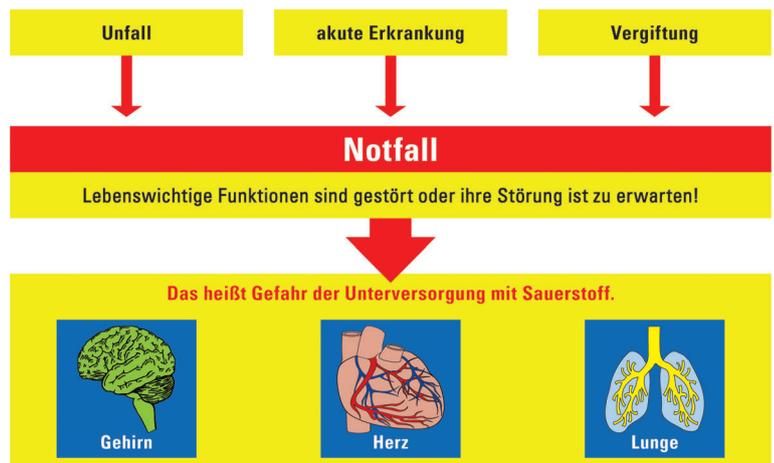
Definition des Begriffs „Notfall“

Ein Notfall ist eine Gefahrensituation, aus der sich der Patient aus eigener Kraft nicht mehr befreien kann.

Spezielle medizinische Notfälle sind:

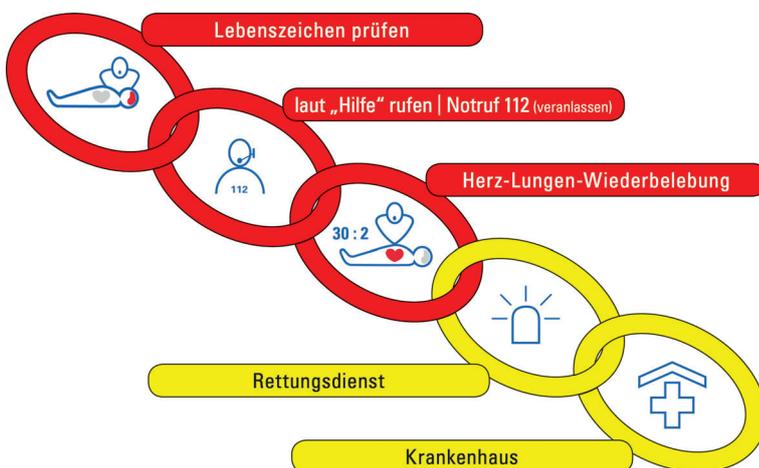
- Unfall
- Akute Erkrankung
- Vergiftung

Hierbei sind lebenswichtige Funktionen gestört, oder ihre Störung ist zu erwarten.



Überlebenskette

Der Ablauf bzw. das Ineinandergreifen der einzelnen Hilfeleistungen kann wie eine Kette gesehen werden, die aus fünf Gliedern besteht.



„Laut Hilfe rufen“ dient dazu.

- Umherstehende Passanten auf sich aufmerksam zu machen und zur Mithilfe zu bewegen.
- Im Sanitäts- oder Wasserrettungsdienst, um weitere Hilfe von Kameradinnen und Kameraden zu erhalten.

Der Sanitätshelfer und der Sanitäter werden in den ersten drei Gliedern tätig.

Er muss durch seine verantwortliche, qualifizierte Hilfe die Zeit bis zum Eintreffen von Fachpersonal (Rettungsdienst) überbrücken. Dazu wird ihn diese Sanitätsausbildung befähigen.

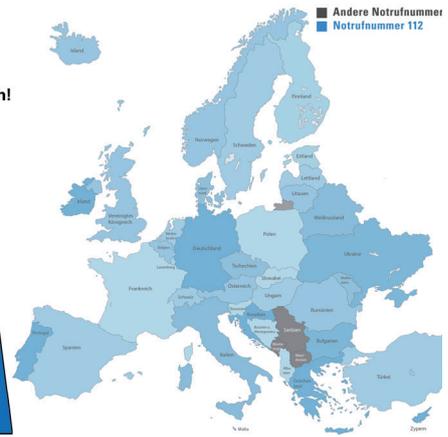
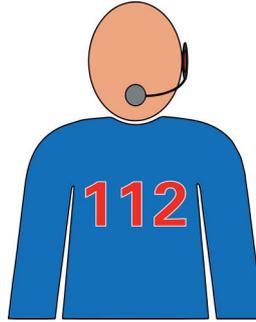
Notruf

In weiten Teilen Europas erreicht man mit der einheitlichen kostenfreien Notrufnummer **112** eine Leitstelle des Rettungsdienstes (Notrufzentrale).

Dies kann über das Festnetz ohne Vorwahl genauso geschehen, wie von jedem Mobilfunktelefon mit betriebsbereiter SIM-Karte.

Dort werden durch geschultes, oft mehrsprachiges Personal alle wichtigen Informationen abgefragt, um die für die jeweilige Notsituation erforderlichen und geeigneten Rettungsmittel einsetzen zu können, die mit entsprechend qualifiziertem Rettungspersonal besetzt sind.

**Europaweite
Notrufnummer**
Im Notfall – so bald wie möglich!



Viele Rettungsleitstellen sind personell so aufgestellt, dass sie den Anrufer/Ersthelfer während der Notfallsituation telefonisch begleiten und die notwendigen Erste-Hilfe-Maßnahmen telefonisch erklären und den Helfenden anleiten (z. B. Telefonreanimation).

Dazu ist es erforderlich, dass der Ersthelfer die Freisprecheinrichtung und Lautschaltung des benutzten Telefons beherrscht und aktiviert. Teilweise besteht sogar die technische Möglichkeit die Videofunktion des Gerätes dabei zu nutzen.

So kann ein auf sich allein gestellter Ersthelfer zeitgleich einen Notruf absetzen und mit lebensrettenden Sofortmaßnahmen bis hin zu einer Herz-Lungen-Wiederbelebung beginnen.

Merke:

Der Sanitätshelfer sorgt umgehend für den Notruf. Er selbst bleibt möglichst am Notfallort. Spätestens nach dem Absetzen des Notrufs muss der Sanitätshelfer mit der Versorgung des Notfallpatienten beginnen bzw. fortführen. Im Wasserrettungsdienst erfolgt die Meldung über die Hauptwache.

Grundsätzliche Verhaltensweisen

Für jeden Einsatz, bei dem ein Patient versorgt wird, gelten folgende Regeln.

Eigengefährdung vermeiden!

- Von vorne auf einen Patienten zugehen.
- Im Blickfeld des Patienten bleiben.
- Äußerungen über Verletzungen und Notfallsituation unterlassen.
- Jede Vorgehensweise dem Patienten erklären.
- Auf den Patienten eingehen, ihm zuhören, beruhigend auf ihn einwirken und ihm sagen, was geschieht.
- Auf Wünsche des Patienten eingehen.
- Bei der Versorgung Rücksicht auf das Umfeld des Patienten nehmen nach Möglichkeit Bekannte, Freunde und Eltern des Patienten in die Versorgung mit einbeziehen.

Eigenschutz

Oberste Grundsätze sind hier:

- Ruhe bewahren.
- Überblick verschaffen.
- Gefahren für sich und andere erkennen.
- Eigen- und Fremdgefährdung ausschließen.
- Retten aus akuter Gefahr.

Persönlicher Eigenschutz

Einmalhandschuhe werden in der Ersten Hilfe, im Sanitätsdienst, im Wasserrettungsdienst, im Rettungsdienst, in Arztpraxen und in Krankenhäusern verwendet.

Einmalhandschuhe sind meist unsteril und vorwiegend zum Selbstschutz gedacht. Sie müssen im Kfz-Verbandkasten bzw. im Notfallrucksack mitgeführt werden.

Nach Möglichkeit sollten Einmalhandschuhe noch vor der ersten Patientenberührung angezogen werden.

Einsatz

Im Einsatzfall werden an die Persönlichkeit des Sanitätshelfers Erwartungen gestellt.

- Die zum einen seinen Umgang mit anderen Menschen betreffen.
- Die aber auch verlangen, dass er mit dem ihm anvertrauten Material sorgfältig umgeht.

Auftreten des DLRG-Sanitätshelfers

Von einem DLRG- Sanitätshelfer wird erwartet:

- Höfliches, sicheres und mitfühlendes Auftreten
- Fachliche Kompetenz, umsichtiges Handeln
- Gepflegtes Erscheinungsbild
- Erkennbarkeit als DLRG-Sanitätshelfer
- Gute Zusammenarbeit mit dem Rettungsdienst, anderen Hilfsorganisationen und deren Vertretern

Dieses Verhalten sollte gezeigt werden:

- a) gegenüber dem Patienten
- b) gegenüber den Angehörigen
- c) gegenüber den Umstehenden
- d) gegenüber weiteren Helfern

In der Einsatzsituation:

- Spricht der Helfer den Patienten an.
- Stellt sich vor.
- Schafft Vertrauen, versucht Ängste zu mindern.
- Muntert Patienten und die Angehörige auf.
- Bezieht Angehörige sinnvoll in die Hilfeleistung mit ein.
- Geht auf Belange des Patienten ein.
- Erklärt jede seiner Handlungen.
- Bietet wiederholt seine Hilfe an (nicht aufdringlich), um dem Patienten zu zeigen, dass der Helfer um ihn bemüht ist.

EINE GUTE BETREUUNG IST MINDESTENS GENAUSO WICHTIG WIE EIN GUTER VERBAND.

Dokumentation von Hilfeleistungen

im Wasserrettungsdienst

Neben dem üblichen Wachbuch auf den Wasserrettungsstationen ist es wichtig, über Hilfeleistungen sowohl im Bereich Erste Hilfe, als auch im Bereich des Sanitätsdienstes, eine gesonderte Dokumentation in Form eines Verbandbuches zu erstellen.

Verbandbuch

Das Verbandbuch gehört auf jede Wasserrettungsstation, die von der DLRG betrieben wird. Es dient zum einen der Registrierung von verletzten Personen, zum anderen zur rechtlichen Absicherung des Wachgängers. Ebenso ist ein Verbandbuch für Nachfragen von Ärzten, Krankenhäusern, Berufsgenossenschaften und Versicherungen wichtig.

Bei eventuellen Nachfragen ist jedoch der einzelne Wachgänger nicht auskunftsberechtigt (Schweigepflicht – wer auskunftsberechtigt ist, muss in der jeweiligen Gliederung festgelegt und erfragt werden). Als Nebeneffekt kann man aus Verbandbüchern heraus Statistiken über Hilfeleistungen erstellen.

Materialcheck

Bei der Überprüfung des Materials sollte besonders geachtet werden auf:

- **Haltbarkeit von Materialien**

(Vorhandene Medikamente könnten evtl. abgelaufen sein). Auf steril verpacktem Material ist ein Haltbarkeitsdatum bzw. das Herstellungsdatum (Ablauf nach 5 Jahren) aufgedruckt.

Ist dieses abgelaufen, kann das Material nur noch zu Übungszwecken verwendet werden (in diesem Fall deutlich kennzeichnen). Bei allen sterilen Materialien muss besonders die Unversehrtheit der Verpackung gewährleistet sein.

Auch nicht steril verpacktes Material muss auf seine Funktionsfähigkeit überprüft werden. Dies trifft besonders auf Heftpflaster zu (äußerlich auffälliges Material muss sofort ausgetauscht werden); dieses kann durch Hitzeeinflüsse schnell seine Klebefestigkeit verlieren.

- **Vorhandensein von Schutzhandschuhen**

In **jedem** EH-Bedarf müssen mehrere Paare Einmalhandschuhe enthalten sein, um den Schutz des Ersthelfers/Sanitätshelfers zu gewährleisten. Auch der Zustand dieser Einmalhandschuhe sollte von Zeit zu Zeit kontrolliert werden. Rissige, spröde oder sogar beschädigte Einmalhandschuhe müssen **sofort** ausgetauscht werden.

- **Funktionsfähigkeit des Materials**

Dieses fängt bereits bei einer einfachen Verbandschere an (versandet, verrostet etc.). Blutdruckmanschetten sollten ebenfalls von Zeit zu Zeit geprüft werden. Hierbei ist auch auf eine gültige Eichung (Stempel) zu achten.

Bei Problemen mit dem Material sollte man sich an den Zuständigen (Wachleiter, Materialwart o. ä.) wenden.

Natürlich muss nicht nur eine Sanitätstasche auf ihre vollständige Ausstattung und Funktionsfähigkeit geprüft werden. Auch eine Trage muss von Zeit zu Zeit geprüft werden (versandet, verrostet o. ä.).

Das Prüfen von Material ist unbedingt notwendig. Selbst wenn man sein Material ungebraucht zurück erhält, gilt: Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser.

Im Einsatzfall kommt es darauf an, alles Material schnell funktionsfähig und griffbereit zu haben.

Neben dem Feststellen der Funktionsfähigkeit des Materials hat das häufige Prüfen des Materials auch die Funktion, den Sanitätshelfer mit seinem Material vertraut zu machen, sodass er in jedem Fall weiß, wo er welches Material vorfindet, um darauf im Einsatzfall schnell zurückgreifen zu können.

Begriffe

Begriffe wie „Retten“, „in Sicherheit bringen“ und „Bergen“ müssen für den Einsatzfall abgrenzt werden können. Damit soll sichergestellt werden, dass jede Einsatzkraft genau weiß, was der Andere meint.

Retten

Retten ist das Abwenden eines lebensbedrohenden Zustandes von Menschen oder Tieren durch Wiederherstellen von Atmung und Kreislauf und/oder das Befreien aus einer lebensbedrohenden Zwangslage mit geeigneten Rettungsmitteln und Rettungsgeräten.

In Sicherheit bringen

In Sicherheit bringen ist das Herausführen von Personen oder Tieren aus einem Gefahrenbereich.

Bergen

Bergen ist das Herausholen von Leichen, Kadavern oder sonstigen leblosen Gegenständen.

Überlegungen zum Retten

- Welche Gefahr besteht für den Helfer?
- Welche akute Gefahr besteht für den Verunglückten?

Weitere Beispiele

- Feuer, Wasser
- Einklemmung
- Unfallstelle schwer zugänglich
- Giftiger Rauch, Gase oder Dämpfe
- Unfälle durch elektrischen Strom

Einsatz von Rettungsgeräten

Sind vorhandene Rettungsmittel und Rettungsgeräte geeignet und ausreichend, oder sind weitere erforderlich?

- Rettungstuch
- Krankentrage
- Schaufeltrage (SAN B)
- Vakuummatratze (SAN B)
- Combi Carrier (San B)

Auffinden eines Notfallpatienten I

Im Folgenden werden gemeinsam Maßnahmen zur Beurteilung der lebenswichtigen Funktionen (Vitalfunktionen) erarbeitet:

- Feststellen des Bewusstseins
- Feststellen der Atemfunktion

Das folgende Schema soll dabei helfen, die richtigen Maßnahmen in der richtigen Reihenfolge einzuleiten.

Merke:

Bei jedem Notfall sind die Kontrollen entsprechend dem Schema sorgfältig durchzuführen. Parallel ist auf weitere Lebenszeichen zu achten.



Feststellen des Bewusstseins – So kann festgestellt werden, dass eine Person bewusstlos ist!

Erkennen

- Es ist **keine** gezielte Körperbewegung feststellbar.
- Der Notfallpatient reagiert **nicht** auf lautes Ansprechen.
- Der Notfallpatient reagiert **nicht** auf sanftes Schütteln an den Schultern.

Gefahren

- Bei Bewusstlosigkeit erschlafft u. a. die Muskulatur der Zunge. Die Zunge kann so weit in den Rachenraum zurücksinken, dass die Atemwege verlegt sind und der Bewusstlose nicht mehr atmen kann.
- Außerdem erschlafft die Muskulatur des Magenverschlusses und so kann möglicherweise der Mageninhalt zurückfließen und in Luftröhre und Lunge gelangen.
- Die Schutzreflexe, wie z. B: Aushusten von Fremdkörpern, lassen nach. Dies bringt wiederum die Gefahr der Verlegung der Atemwege mit sich.

Maßnahmen

- Wenn Sie alleine mit einem Notfallpatienten sind, rufen Sie laut um „Hilfe“, damit Passanten auf die Notfallsituation aufmerksam gemacht werden.

Bei festgestellter Bewusstlosigkeit und normaler Atmung ergreifen Sie folgende Maßnahmen:

- Seitenlage
- Regelmäßige Kontrolle der Lebensfunktionen
- Wärmeerhalt mit Decke oder Rettungsdecke
- Weitere Maßnahmen nach Notwendigkeit

Feststellen der Atemfunktion

Ein Erwachsener atmet normalerweise ca. 12-mal pro Minute (alle 5 Sekunden) ein und aus. Nun kann die Atemkontrolle erfolgen durch:

- **Sehen** Das Heben und Senken des Brustkorbs beim Ein- und Ausatmen kann beobachtet werden.
- **Hören** Mit dem Ohr über Mund und Nase des Bewusstlosen können Atemgeräusche gehört werden.
- **Fühlen** Mit der Wange über dem Mund oder der Nase des Bewusstlosen kann der Atemstoß beim Ausatmen gefühlt werden. **Die Atmung wird längstens 10 Sekunden kontrolliert!**

Atemkontrolle

Um die Atmung überprüfen zu können, dürfen die Atemwege nicht verlegt sein. Dies wird durch das Neigen des Kopfes in den Nacken erreicht.

- Eine Hand an die Stirn, die andere Hand an den Unterkiefer legen und den Kopf nackenwärts neigen. Gleichzeitig wird das Kinn angehoben.



Schnappatmung

Die Schnappatmung ist eine lebensbedrohliche Störung der Atmung, bei der keine ausreichende Sauerstoffaufnahme stattfindet.

Sie ist gekennzeichnet durch einzelne schnappende Atemzüge mit geöffnetem Mund, zwischen denen lange Pausen liegen können.

Eine Schnappatmung kann das erste Anzeichen eines Kreislaufstillstandes sein!

Krämpfe

Ebenso können Krampfanfälle Anzeichen eines Kreislaufstillstandes sein!

Weitere Beurteilungskriterien des Zustandes von Notfallpatienten

Bei der Beurteilung des Zustandes des Notfallpatienten sind außerdem zu beachten:

- Die vorgefundene Situation
- Die eigenen Angaben des Notfallpatienten
- Die Schilderung des Unfallhergangs oder Ablaufs der akuten Erkrankung durch andere Notfallpatienten oder Zeugen

Die Möglichkeit verdeckter Verletzungen ist immer in Betracht zu ziehen. Hinweise sind z. B.:

- Blutflecken in der Kleidung
- Schmerzáußerungen des Notfallpatienten oder Bewegungs- und Gefühllosigkeit bzw. Bewegungseinschränkung

Bewusstsein

Bewusstsein ist die Fähigkeit, seine Umwelt mit allen zur Verfügung stehenden Sinnen zu erfassen und darauf entsprechend zu reagieren.

Kennzeichen eines ungestörten Bewusstseins sind:

- Sinnliche Wahrnehmungsfähigkeiten wie:
 - Sehen
 - Hören
 - Fühlen
 - Schmecken
 - Riechen
- Denkfähigkeit
- Merkfähigkeit
- Reaktionsfähigkeit
- Orientierungsvermögen (räumlich und zeitlich)
- Fähigkeit zur Durchführung geordneter Bewegungsabläufe

Bewusstseinsstörung Ursachen

Durch verschiedene Ursachen kann es zur Bewusstseinsstörung kommen z. B. Kopfverletzungen, Vergiftungen und schwere Erkrankungen

Dabei werden immer entweder die Versorgungssituation des Gehirns eingeschränkt (Sauerstoff oder Nährstoffe) oder die Zellen des Gehirns direkt beschädigt bzw. in ihrer Funktion fehlgesteuert (z. B. Krampfanfall).

Feststellen der Bewusstseinslage

Im Gegensatz zur einfachen Bewusstseinsprüfung beim „Auffinden eines Notfallpatienten“ muss ein Sanitätshelfer die Bewusstseinslage des Patienten eingehender prüfen können. Zur Feststellung der Bewusstseinslage wird in folgender Reihenfolge geprüft.

Anschauen:

- Bewegt sich der Patient?
- Hat er die Augen geöffnet?

Ansprechen:

- Antwortet der Patient orientiert auf Fragen? (Ort, Zeit, Situation)
- Reagiert er gezielt auf Aufforderungen? („Heben Sie bitte den Arm!“)
- Erinnerungslücken?

Anfassen:

- Reagiert der Patient auf die Berührung?
- Sind die Reaktionen gezielt und koordiniert?

Erkennen

- Aus den Beobachtungen sowie den Antworten kann festgestellt werden,
- ob der Patient bei vollem Bewusstsein ist.
- ob das Bewusstsein eingetrübt ist.
- ob der Patient bewusstlos ist.

Gefahren

- Bei eingetrübtem Bewusstsein kann jederzeit der Übergang zur Bewusstlosigkeit erfolgen.

Maßnahmen

Bei eingetrübtem Bewusstsein:

- Kontrolle der Bewusstseinslage durch Gespräch
- Kontrolle der Lebensfunktionen
- Notruf
- Kontrolle der Lebensfunktionen regelmäßig wiederholen

Bei Bewusstlosigkeit:

- Atemwege freimachen
- Mund-Rachenraum inspizieren, ggf. Mundhöhle säubern, Kopf überstrecken und Unterkiefer anheben
- Atmung kontrollieren
- Weitere Lebenszeichen kontrollieren
- Seitenlage
- Kontrolle der Lebensfunktionen
- Notruf
- Wärmeerhalt
- Kontrolle der Lebensfunktionen regelmäßig wiederholen

Auffinden eines ansprechbaren Notfallpatienten

Dieses Ablaufschema bildet die Grundlage für die Versorgung von ansprechbaren Notfallpatienten durch den Sanitätshelfer der DLRG. Wenn der Sanitätshelfer einen ansprechbaren Patienten vorfindet, handelt er nach dem im Folgenden vermittelten Schema.

Ziel ist, dass möglichst jeder Notfallpatient durch den Sanitätshelfer der DLRG adäquat erstversorgt wird und sowohl die Basismaßnahmen, als auch das Monitoring (die Überwachung) keinesfalls vergessen werden.

Die weiteren Maßnahmen, die spezifisch, je nach Notfallbild, ergriffen werden müssen (z. B. spezielle Lagerung) schließen sich an dieses Ablaufschema an.

Es ist zu beachten, dass eine Notfallsituation oft dynamisch ist und erhobene Befunde sich innerhalb kurzer Zeit ändern können.

Daher muss dieses Schema bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes wiederholt durchlaufen werden (alle 3 – 5 Minuten). So kann sichergestellt werden, dass eine Befundänderung (z. B. neu auftretende Luftnot) erfasst und therapiert wird.

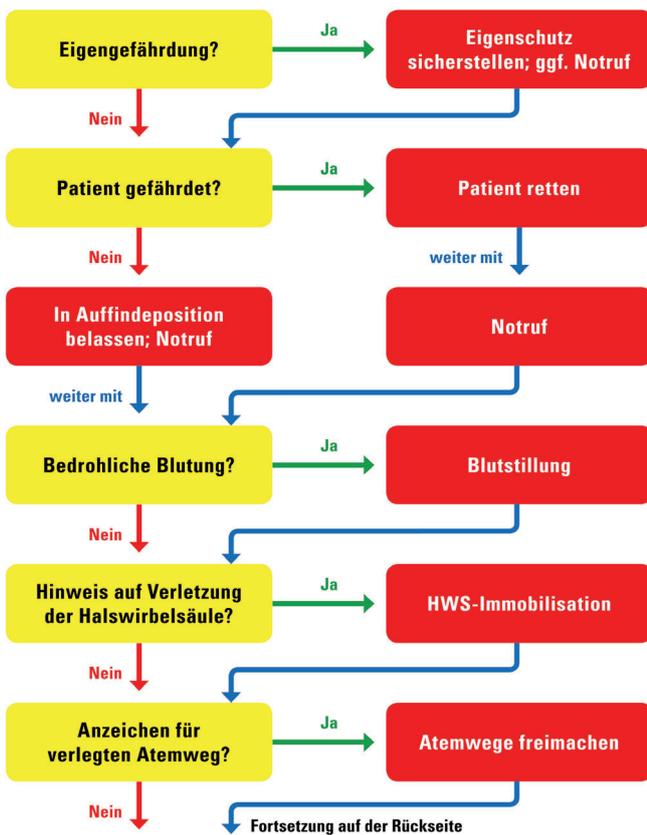
Außerdem wird auf diesem Weg eine engmaschige Patientenüberwachung inklusive Blutdruckmessung und Pulsfrequenzbestimmung erreicht. Sollte der Patient im Verlauf das Bewusstsein verlieren, findet automatisch das Ablaufschema „Auffinden eines Notfallpatienten II“ Anwendung.

Die exakte Durchführung der einzelnen Punkte (Blutdruckmessung, HWS-Immobilisation, Tourniquet, etc.) lernt der Sanitätshelfer im Rahmen der Ausbildung. Es werden nur Maßnahmen aufgezählt, die der Sanitätshelfer durchführen kann und darf.

Das Schema ist so aufgebaut, dass die Punkte auf der linken Seite abgearbeitet werden. Bei den Unterpunkten, die eine Frage darstellen muss der Sanitätshelfer diese Frage entweder für sich beantworten (z. B. „Eigengefährdung“) oder dem Patienten diese Frage stellen (z. B. „Luftnot? Brustschmerz?“).

Wenn die Frage mit „Ja“ beantwortet wird, muss dem Pfeil „Ja“ nach rechts gefolgt werden und die dortige Maßnahme ergriffen werden (sofern möglich).

Sonst geht es mit dem nächsten Feld auf der linken Seite weiter. Die einzelnen Maßnahmen werden im Verlauf des Kurses gezielt angesprochen und vermittelt.

Auffinden eines ansprechbaren Notfallpatienten**Fortsetzung – Auffinden eines ansprechbaren Notfallpatienten****Ablauf der Versorgung****Eigengefährdung?**

Der Sanitätshelfer muss beurteilen, ob eine Eigengefährdung vorliegt. Anhaltspunkte können beispielsweise sein:

- Gefahr eines Absturzes
- Gefahr durch Strom
- Rutschgefahr
- Brennbar/explosive Umgebung
- Sonstige äußere Umstände

Falls eine Eigengefährdung vorliegt, muss diese ausgeräumt unbedingt werden. Falls es keine Möglichkeit gibt, die Eigensicherung selbst sicherzustellen, müssen gegebenenfalls weitere Kräfte nachalarmiert werden.

Eigensicherung steht an erster Stelle und darf keinesfalls vernachlässigt werden!

Patient gefährdet?

Als Nächstes muss beurteilt werden, ob an der Auffindestelle oder durch die Auffindeposition eine Patientengefährdung besteht (z. B. wenn der Patient im Wasser bewusstlos im Auto sitzt).

Liegt eine Patientengefährdung vor, muss eine Rettung, unter Beachtung des Eigenschutzes, erfolgen.

Falls weder eine Gefährdung für den Retter, noch für den Patienten vorliegt, sollte der Patient vorerst in der Auffindeposition belassen werden. Spätestens an dieser Stelle des Ablaufschemas erfolgt der Notruf.

Bedrohliche Blutung?

Liegt eine bedrohliche Blutung vor, muss diese unverzüglich gestillt werden.

Dem Sanitätshelfer stehen nach dem Abschluss der Ausbildung dafür verschiedene Hilfsmittel zur Verfügung wie Verband, Druckverband und Tourniquet.

Hinweis auf Halswirbelsäulenverletzung?

Gibt es einen Hinweis auf eine Halswirbelsäulenverletzung, wird eine Halswirbelsäulenimmobilisation durchgeführt.

Hinweise auf eine solche Verletzung können beispielsweise sein:

- Kopfverletzung
- Unfallhergang
- Schmerzen in der Halswirbelsäule
- Lähmungserscheinungen nach Unfall

Die HWS-Immobilisation kann durch die manuelle „InLine-Stabilisierung“ (der Kopf wird durch den Sanitätshelfer achsengerecht gehalten – Helmabnahme aus der Ersten Hilfe) oder durch das Anlegen eines HWS-Stützkragens erfolgen. Wenn einmal die Entscheidung gefallen ist, wird die HWS-Immobilisation aufrechterhalten und nicht unterbrochen.

Anzeichen für verlegten Atemweg?

Mögliche Anzeichen für einen verlegten Atemweg sind:

- „Schnarchendes“ Atemgeräusch
- Auffällige Atembewegungen (ruckartige Atemzüge mit nur wenig Brustkorbbewegung)

In solchen Fällen müssen die Atemwege freigemacht werden. Dies erfolgt durch das Überstrecken des Kopfes.

Luftnot? Brustschmerz? Schlaganfallzeichen?

Der Patient wird nach Luftnot und/oder Schmerzen in der Brust gefragt.

Außerdem wird auf Zeichen eines Schlaganfalls geachtet, z. B. hängender Mundwinkel, Sprachstörung, etc.

Wird eine dieser Fragen mit „Ja“ beantwortet, erhält der Patient Sauerstoff.

Blutdruck messen, Puls fühlen

Als nächster Schritt wird der Blutdruck gemessen und der Puls gefühlt, um einen Überblick über den Kreislaufzustand des Patienten zu erhalten.

Schockanzeichen?

Bestehen Anzeichen für einen Volumenmangelschock, oder eine andere Schockart, wird eine Schocklagerung hergestellt.

Schocklage nicht bei:

- Knochenbrüchen im Bereich von Wirbelsäule, Becken und Beinen
- Schädel-Hirn-Trauma
- Atemnot, Herzerkrankungen
- Verletzungen im Brust-/Bauchraum

Aktive Arm-/Beinbewegung eingeschränkt; Verdacht auf Wirbelsäulenverletzung?

Der Patient wird aufgefordert, vorsichtig die Extremitäten zu bewegen (Zehen und Finger bewegen lassen).

Außerdem muss geprüft werden, ob es weitere Hinweise auf eine Wirbelsäulenverletzung gibt (z. B. Einnässen).

Ist die Extremitätenbewegung eingeschränkt oder gibt der Patient Gefühlsstörungen in den Extremitäten an bzw. gibt es sonstige Hinweise auf eine Wirbelsäulenverletzung, darf der Patient nur achsengerecht gelagert werden.

Bisher wurde der Patient nur bewegt, wenn eine akute Gefährdung für den Patienten bestand. In der Praxis bedeutet dies für den Sanitätshelfer den Patienten möglichst nicht zu bewegen, bis der Rettungsdienst eingetroffen ist.

Falls noch keine HWS-Immobilisation hergestellt worden ist, muss dies nun nachgeholt werden. Wenn der Rettungsdienst den Patienten achsengerecht umlagert (Schaufeltrage/Vakuummatratze, Spineboard, o. ä.) kann der Sanitätshelfer seine Unterstützung anbieten.

Bauchdecke hart und/oder starke Bauchschmerzen?

Der Patient wird nach starken Bauchschmerzen gefragt. Außerdem wird der Bauch vorsichtig untersucht.

Bei der Untersuchung der Bauchdecke drückt der Sanitätshelfer jeweils oben und unten rechts und links sehr vorsichtig auf die Bauchdecke. Ist eine Abwehrspannung im Sinne einer harten Bauchdecke zu tasten oder hat der Patient bei der Untersuchung starke Schmerzen, wird die bauchdeckenentlastende Lagerung hergestellt (Modul 7.04).

Wenn eine beteiligte Einsatzkraft (egal ob Sanitätshelfer oder Sanitäter) bei der Untersuchung einen Hinweis auf eine Abwehrspannung gefunden hat, wird nicht erneut untersucht. Die einmalige Untersuchung ist ausreichend.

Betreuung, Monitoring, Wärmeerhalt, Lagerung, weitere Maßnahmen nach Notwendigkeit

Bis hierher wurde eine gute Erstversorgung eines ansprechbaren Notfallpatienten sichergestellt. Bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes sind nun die folgenden Maßnahmen durchzuführen:

- Betreuung des Patienten
- Monitoring (wiederholte Messung und Dokumentation von Blutdruck und Pulsfrequenz)
- Wärmeerhalt (z. B. Decke)
- Lagerung je nach Krankheitsbild (z. B. atemerleichternde Lagerung bei Verdacht auf akutes Koronarsyndrom oder Atemnot), die speziellen Lagerungsarten werden bei den einzelnen Krankheitsbildern vermittelt.
- Weitere Maßnahmen nach Notwendigkeit (in Abhängigkeit von dem Krankheitsbild)
- Wiederholung des Ablaufschemas alle 3 – 5 Minuten

Anamnese

(Ergebnis der Erhebung von Informationen zum Notfallhergang bzw. zur Krankengeschichte des Patienten)

Ziel der Anamnese ist es, nähere Informationen zum Notfallhergang sowie zu den Auswirkungen auf den Notfallpatienten zu ermitteln. Hierzu zählen:

- **Beurteilung der Situation**
 - Notfallgeschehen – was bzw. wie ist es geschehen? (z. B. Unfallmechanismus)
- **Befragen des Patienten** (Eigenanamnese)
 - Ermitteln der Notfallentstehung
 - Fragen nach vorhandenen Schmerzen (Wo? – Wie lange? – Seit wann, schon früher aufgetreten? – Schmerzentwicklung?)
 - Fragen nach Vorerkrankungen/Allergien (Sind Diagnosen zurückliegender ärztlicher Untersuchungen bekannt? Wurden bzw. werden Arzneimittel regelmäßig eingenommen?)
- **Befragen von Angehörigen / Bekannten / Zeugen usw.** (Fremdanamnese)

Ist der Notfallpatient nicht in der Lage sich zu äußern (z. B. bei Bewusstlosigkeit) sollte versucht werden, durch Befragung die oben aufgeführten Informationen durch andere Personen zu erlangen.

Atmung

Um seine Körperfunktion aufrecht zu erhalten, ist der Mensch gezwungen, ständig zu atmen. Dabei erweitert er seinen Brustraum und saugt dadurch Atemluft ein.

Der normale Weg der Atemluft ist dabei folgender:

- Nase und/oder Mund
- Rachen (Pharynx)
- Kehlkopf (Larynx)
- Luftröhre (Trachea)
- Bifurkation (Abzweigung in die beiden Bronchienstämme)
- Bronchienstamm
- Bronchien
- Bronchiolen
- Lungenbläschen (Alveolen)

In den Lungenbläschen erfolgt der äußere Gasaustausch. Hierbei wird der Sauerstoff in das Blut abgegeben und das Kohlendioxid aus dem Blut aufgenommen.

Die Ausatemluft, mit dem Kohlendioxid, nimmt den gleichen Weg wie die Atemluft, in umgekehrter Reihenfolge.

Funktion der Atmung (Physiologie)

Mechanik der Atmung

Einatmung:

Das glockenförmige Zwerchfell spannt sich an und senkt sich dadurch. Die Zwischenrippenmuskulatur hebt die Rippen. Durch diese beiden gleichzeitigen Vorgänge vergrößert sich das Volumen des Brustraumes. Die am Pleuraspalt haftenden Lungenflügel passen sich dem Hohlraum durch Ausdehnung an. Atemluft wird angesaugt.

Ausatmung:

Zwerchfell und Zwischenrippenmuskulatur entspannen sich. Der Brustkorb sinkt durch sein Eigengewicht zusammen. Atemluft wird ausgepresst.

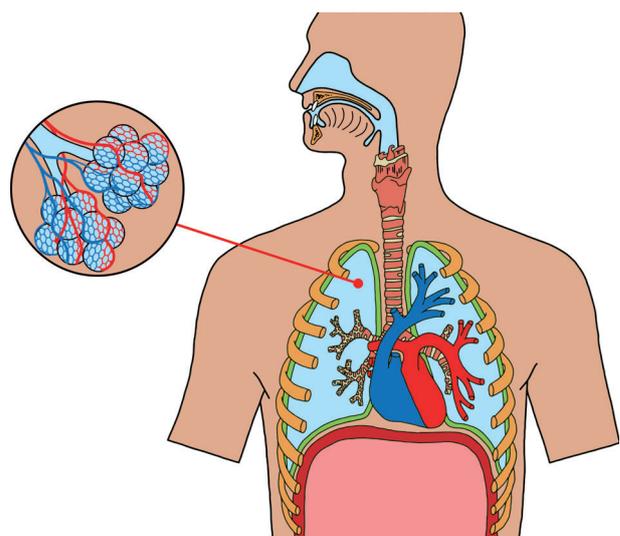
Atemhilfsmuskulatur

Bei besonderer Anstrengung wird die normale Atemmuskulatur durch Muskeln, die vom Kopf und dem Schultergürtel zu den Rippen führen, unterstützt. Ihre Wirkung zeigt sich in einer zusätzlichen Vergrößerung des Brustraumes (größeres Atemzugvolumen).

Atemfrequenzen

Die Atemfrequenz pro Minute im Ruhezustand beträgt beim:

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| • Erwachsenen | ca. 12 Atemzüge |
| • Jugendlichen | ca. 20 Atemzüge |
| • Kleinkind | ca. 30 Atemzüge |
| • Neugeborenen/Säugling | ca. 40 Atemzüge |



Atemsteuerung

Die Atembewegungen werden vom Atemzentrum im verlängerten Rückenmark gesteuert. Das Atemzentrum erhält seine Informationen von den Ästen der Nerven an den Lungenbläschen und von chemischen Sensoren an Arterien im Bereich des Halses und des Herzens.

Diese Sensoren messen den Gehalt an Kohlendioxid und andere Sensoren im Körper den Sauerstoff im Blut. Nimmt der Kohlendioxidgehalt zu oder der Sauerstoffgehalt ab, wird das Atemzentrum gereizt und die Atemtätigkeit angeregt. Durch diese ständige Kontrolle wird die Atmung immer der jeweiligen Notwendigkeit angepasst.

Atemgase	Einatmung		Ausatmung
	78 %	Stickstoff	78 %
	21 %	Sauerstoff	17 %
	0,97 %	Edelgase	0,97 %
	0,03 %	Kohlendioxid	4,03 %

Blut

Bestandteile

Das Blut ist eine körpereigene Flüssigkeit, die im roten Knochenmark gebildet wird. Es besteht aus ca. 55% flüssigen Bestandteilen (Plasma) und etwa 45% festen Bestandteilen.

Das Blutplasma besteht vorwiegend aus Wasser, worin Blutgerinnungsstoffe (z. B. Fibrinogen), Fette, Vitamine, Hormone, Antikörper, Eiweißstoffe, Kohlenhydrate, Elektrolyte und Stoffwechselprodukte gelöst sind.

Feste Bestandteile des Blutes sind rote Blutkörperchen (Erythrozyten), weiße Blutkörperchen (Leukozyten) und Blutplättchen (Thrombozyten).

Der Anteil fester Bestandteile am Blutvolumen wird als Hämatokrit bezeichnet. Die Blutmenge eines Menschen beträgt ca. 80 ml pro kg Körpergewicht, entsprechend 1/12 des Körpergewichtes, also ca. 6-8 Liter beim Erwachsenen.

Funktion

Das Blut ist ein Transportmittel des Körpers. Es befördert Sauerstoff und Nährstoffe zu den Zellen, Kohlendioxid und Schlackestoffe von den Zellen zurück. Darüber hinaus hilft es bei der Regelung von Wärme-, Wasser- und Mineralhaushalt und wehrt Krankheitserreger ab.

Rote Blutkörperchen (Erythrozyten):

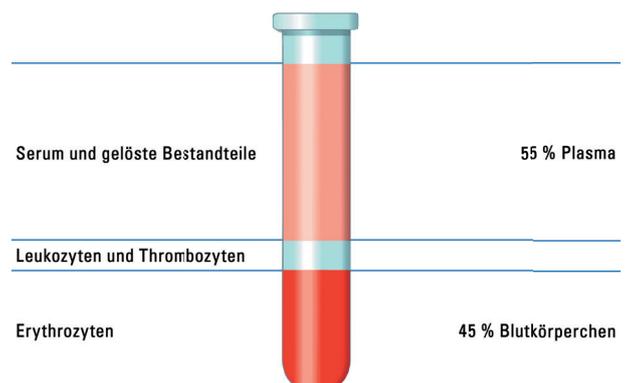
Sie enthalten den roten Blutfarbstoff (Hämoglobin), an den sich der Sauerstoff bindet. Außerdem tragen sie die Blutgruppenmerkmale (A, B, Null) auf ihrer Oberfläche.

Weiße Blutkörperchen (Leukozyten):

Sie dienen der Abwehr von Krankheitserregern und Fremdstoffen.

Blutplättchen (Thrombozyten):

Sie sind wichtig für die Blutgerinnung.



Blutgefäße

Aufbau

Die Versorgung des Körpers mit Blut erfolgt über ein Leitungssystem aus Arterien und Venen. Dabei sind Arterien die vom Herz wegführenden und Venen die zum Herzen hinführenden Gefäße.

Die Wand der Arterien ist dicker und hat mehr Muskeln und elastische Fasern, da sie höhere Drücke aushalten muss. Bei den Venen ist die Wand dünner. Außerdem haben sie in einigen Körperabschnitten (insbesondere den Beinen) Venenklappen. Im Zusammenspiel mit den Muskelpumpen verhindern sie den Rückfluss des Blutes.

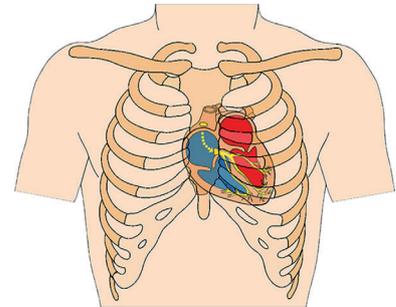
Die Arterien verzweigen sich mehr und mehr, bis sie in die Kapillaren übergehen. Diese sind sehr dünne Haargefäße, in denen die Fließgeschwindigkeit des Blutes sehr gering ist.

Im Körperkreislauf kann nun über die sehr dünne Wand der Kapillaren die Abgabe von Sauerstoff und Nährstoffen sowie die Aufnahme von Kohlendioxid und Stoffwechselendprodukten erfolgen. In den Lungengefäßen erfolgt an den Kapillaren der Gasaustausch in umgekehrter Richtung.

Die Kapillaren vereinigen sich danach wieder zu immer größer werdenden Venen, die schließlich das Blut wieder zum Herzen zurückführen. So ergibt sich ein kilometerlanges Netz, das den ganzen Körper versorgt.

Herz

Das Herz ist das zentrale Organ für die Durchblutung. Im Blutkreislauf wirken die beiden Herzhälften wie jeweils eine Pumpe, die Blut zur Lunge bzw. hin zu den anderen Organen im Körper transportiert.

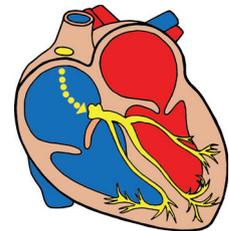


Lage

Das Herz liegt hinter der unteren Hälfte des Brustbeins vor der Wirbelsäule, seitlich von den beiden Lungenflügeln begrenzt. Mit seiner Unterseite liegt es dem Zwerchfell auf.

Aufbau

Das menschliche Herz ist ein Hohlmuskel, der durch elektrische Reize zur Kontraktion und damit zum Ausstoß von Blut in die Kreisläufe stimuliert wird.



Es besteht aus zwei Vorhöfen (Atrien) und zwei Herzkammern (Ventrikel). Die linke und rechte Herzhälfte werden durch die Herzscheidewand getrennt.

Zwischen Vorhöfen und Herzkammern befinden sich Segelklappen, die den Blutfluss nur in eine Richtung ermöglichen (Ventil). Außerdem gibt es ähnliche Ventile (Taschenklappen) in den beiden großen Gefäßen, die das Blut vom Herzen wegtransportieren.

Das Reizleitungssystem des Herzens besteht aus speziellen Zellen der Herzmuskulatur. Es beinhaltet verschiedene Reizbildungszentren wie den Sinus- und Atrio-Ventrikular-(AV)-Knoten. Umgeben wird das Herz vom Herzbeutel (Perikard).

Das Herz versorgt sich selbst über Herzkranzgefäße (Koronargefäße), die auf der Herzaußenseite verlaufen.

Reizleitungssystem

Das menschliche Herz ist ein Hohlmuskel, der durch autonome elektrische Reize zur Kontraktion und damit zum Ausstoß von Blut in die Kreisläufe stimuliert wird.

Das beschriebene System der verschiedenen Knoten und Fasern wird als Erregungsbildungssystem und Erregungsleitungssystem des Herzens bezeichnet.

Es handelt sich hierbei um spezialisierte Herzmuskelzellen, die eigenständig Reize bilden und weiterleiten können, eine Fähigkeit, die wir sonst nur bei Nervenzellen finden.

Funktion

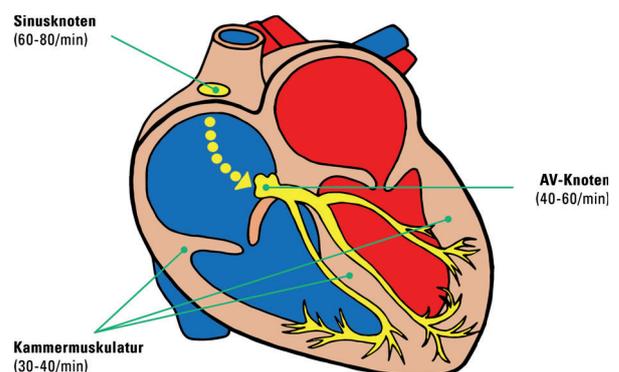
Pro Herzschlag werden ca. 70-80 ml Blut bewegt. Die normale Frequenz liegt beim Erwachsenen bei 60-80 Schlägen pro Minute in Ruhe.

Austreibungsphase (Systole):

Das Herz zieht sich in Höhe der Hauptkammern zusammen. Blut wird aus dem Herzen in die Arterien gedrückt.

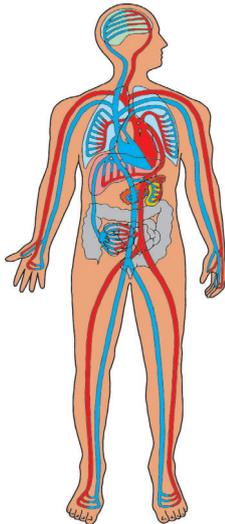
Füllungsphase (Diastole):

Die Hauptkammern stellen sich weit, während sich die Vorkammern zusammenziehen. Blut wird aus den Vorkammern in die Hauptkammern gedrückt. Taschenklappen verhindern den Rückfluss aus den Arterien in die Hauptkammern.



Blutkreislauf

Im Körper durchläuft das Blut folgende Stationen:

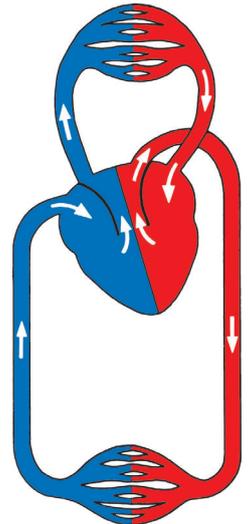


- Rechte Kammer
- Lungenarterien
- Lungenkapillaren
- Lungenvenen
- Linker Vorhof

(kleiner Kreislauf/
Lungenkreislauf)

- Linke Kammer
- Hauptschlagader (Aorta)
- Arterien
- Arteriolen
- Kapillaren
- Venolen
- Venen
- Obere oder untere Hohlvene (Vena Cava)
- Rechter Vorhof

(großer Kreislauf/
Körperkreislauf)



2

Neben dem Körper- und Lungenkreislauf gibt es ein Pfortadersystem, welches das Blut nach Aufnahme von Nährstoffen zur Leber führt. Die im Blut aufgenommenen Stoffwechselendprodukte werden in der Leber und in den Nieren aus dem Blut entfernt.

Gestörte Funktion

Anhand der Hautfarbe, die normalerweise rosig ist, können verminderte Durchblutung und/oder Sauerstoffmangel erkannt werden.

Bei verminderter Durchblutung erscheint die Haut blass, bei Sauerstoffmangel wirkt die Haut bläulich (Zyanose). Eine erhöhte Durchblutung erzeugt eine Rotfärbung der Haut.

Puls fühlen

Durch die Kontraktion des Herzens und dem damit verbundenen Auswurf des Blutes entsteht in den Arterien eine Druckwelle, die sich vom Herzen weg ausbreitet.

Diese Druckwelle kann mit den empfindlichen Fingerspitzen an den Arterien, die dicht unter der Haut verlaufen, erfühlt werden.

Der Puls ist abhängig von der Kraft des Herzens, der Herzfrequenz, der transportierten Blutmenge und der Wandstärke der Arterien.

Bei der Puls fühlen achtet man auf:

- Pulsfrequenz: Anzahl pro Minute
- Rhythmus: Regelmäßigkeit/Unregelmäßigkeit
- Qualität: Fühlbarkeit (stark/schwach)

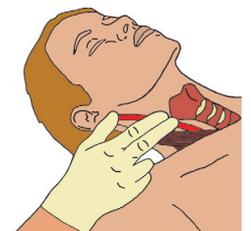
Pulsfrequenz in Ruhe:

- Erwachsene ca. 60 - 80 Schläge/Minute
- Kinder ca. 90 - 100 Schläge/Minute
- Säuglinge ca. 100 - 120 Schläge/Minute

Der Puls kann an folgenden Stellen gefühlt werden:

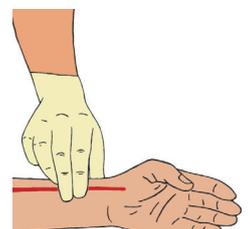
- **Hals** bei Bewusstlosen (Carotispuls)

Neben dem Patienten kniend mit Zeige- und Mittelfinger den Kehlkopf tasten, seitlich in die Halsgrube bis zum Kopfwendemuskel rutschen und dort die pulsierende Halsschlagader ertasten.



- **Handgelenk** bei nicht Bewusstlosen (Radialispuls)

Von der Daumenseite kommend tasten die Fingerkuppen von Zeige- und Mittelfinger den Puls am liegenden Arm. Ist der Puls feststellbar, so zählt man eine Minute lang die Anzahl der Schläge und stellt gleichzeitig ihre Regelmäßigkeit und Stärke fest.



- **Oberarm/Achselhöhle** bei Kindern und Säuglingen (Brachialispuls)

Grundsätzlich ist bei ansprechbaren Notfallpatienten der Puls am Handgelenk zu tasten.

In besonderen Situationen (z. B. starker Blutverlust , Schock) muss der Puls, wie bei Bewusstlosen, am Hals aufgesucht werden.



Blutdruck

Der Blutdruck ist abhängig von der Pumpleistung des Herzens, der Elastizität der Gefäße und der Blutmenge. Er kann auf verschiedene Arten gemessen werden. Die Höhe des Blutdrucks ermöglicht wichtige Rückschlüsse auf den Zustand des Patienten.

Die Blutdruckmessung wird mit einer Blutdruckmanschette durchgeführt, die um den Oberarm gelegt wird. Mit einem Gummiball wird die Manschette solange aufgepumpt, bis der Puls am Handgelenk am gleichen Arm nicht mehr tastbar ist. Man unterscheidet bei der Messung systolischen und diastolischen Wert.

Systolischer Wert:

Der systolische Wert gibt den Spitzendruck wieder. Er wird bestimmt, indem die Luft aus der aufgepumpten Manschette langsam abgelassen wird. Wenn der arterielle Druck gerade den Manschettendruck überwindet, entsteht ein sogenanntes Öffnungsgeräusch, gefolgt vom Klopfen des Pulses, das mit einem Stethoskop hörbar ist.

Diastolischer Wert:

Der diastolische Wert zeigt den Restdruck, der immer in den Gefäßen herrscht. Feststellbar, wenn bei weiterem Ablassen des Drucks in der Manschette das Geräusch nicht mehr hörbar ist.

Normalwerte eines Erwachsenen:

- Systolisch ca. 120 – 140 mmHg
- Diastolisch ca. 70 – 90 mmHg

Blutdruckmessung

Zur Blutdruckmessung gibt es zwei für den Sanitätshelfer übliche Methoden. Sie unterscheiden sich dadurch, dass entweder der Blutdruck durch Fühlen (palpatorisch) oder Hören (auskultatorisch) bestimmt wird.

Nur bei der auskultatorischen Methode sind sowohl systolischer als auch diastolischer Wert zu ermitteln. Bei starkem Lärm (Strand, Straße) oder Vibrationen (Boot), die eine auskultatorische Blutdruckmessung unmöglich machen, wird der systolische Wert durch die palpatorische Blutdruckmessung bestimmt.

Blutdruckmessung durch Erfühlen (palpatorisch)

- Luftleere Manschette um die Mitte des entblößten Oberarmes legen und Verschluss zusammenfügen.
- System mittels Stellschraube schließen.
- Puls am Handgelenk (Radialispuls) fühlen.
- Manschette zügig aufpumpen, bis der Puls nicht mehr tastbar ist.
- System mittels Stellschraube wenig öffnen und Druckanzeige beobachten.
- Sobald der Puls wieder fühl- bzw. tastbar ist: Wert ablesen (systolischer Wert).

Bei dieser Methode erhält man nur den systolischen Wert.

Blutdruckmessung durch Abhören (auskultatorisch)

- Luftleere Manschette um die Mitte des entblößten Oberarmes legen und Verschluss zusammenfügen.
- System mittels Stellschraube schließen.
- Puls am Handgelenk (Radialispuls) fühlen.
- Manschette zügig aufpumpen, bis der Puls nicht mehr tastbar ist.
- Stethoskop auf Innenseite der Ellenbeuge aufsetzen.
- System mittels Stellschraube wenig öffnen und Druckanzeige beobachten.
- Sobald die ersten Pulsgeräusche hörbar sind: Wert ablesen. (systolischer Wert)
- Langsam Druck weiter ablassen, bis Geräusch nicht mehr hörbar ist:
Wert ablesen (diastolischer Wert)

Bei dieser Methode erhält man sowohl den systolischen als auch den diastolischen Wert. Die gemessenen Werte werden üblicherweise auf die Endziffer „0“ bzw. „5“ auf- oder abgerundet, z. B. 120/80 mmHg.

Merke:

Die hier erlernte Blutdruckmessung wird zukünftig grundsätzlich bei der Kontrolle der Lebensfunktionen mit durchgeführt!

Atemstillstand**Ursachen**

- Verlegung der Atemwege (z. B. Zunge, Fremdkörper, Flüssigkeiten)
- Erkrankungen
- Schwellungen im Bereich der Atemwege (Allergien, Insektenstich)
- Unfall, Stromunfall, Ertrinkungsunfall, Tauchunfall
- Unterkühlungen, Sonnenstich, Hitzschlag
- Verbrennungen (Rauchgasvergiftungen)
- Vergiftungen

Erkennen

- **Feststellen des Bewusstseins**
 - A = Anschauen
 - A = Ansprechen
 - A = Anfassen
- **Feststellen der Atemfunktion**
 - Sehen
 - Hören
 - Fühlen
- **Feststellen der Kreislaftätigkeit**
 - Lebenszeichen suchen
 - Blauverfärbung der Haut oder blasses Aussehen

Gefahren

- Versagen des Kreislaufs
- Organschädigung durch Sauerstoffmangel

Maßnahmen

- **Atemwege freimachen und frei halten.**
 - Mund-Rachenraum inspizieren
 - Wenn erforderlich, Mundhöhle säubern
 - Kopf in den Nacken neigen und den Unterkiefer anheben
 - Atemwege sichern (Guedeltubus)
- **Atemspende (ca. 10 /min)**
 - Kontrollierte Beatmung mit dem Beatmungsbeutel und Sauerstoffgabe über Reservoir sobald möglich
- Notruf (veranlassen)
- Wärmeerhalt
- Bei Fehlen von Lebenszeichen: HLW
- Ständige Kontrolle der Lebensfunktionen

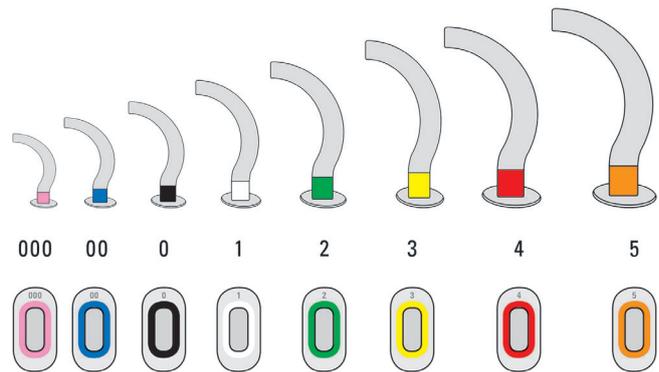
Guedeltubus

Der Guedeltubus verhindert das Zurückfallen der Zunge eines Bewusstlosen.

Die Größe des Guedeltubus wird durch den Mundwinkel – Ohrläppchen – Abstand des Patienten bestimmt.

Größen von 000 bis 5:

- 000 bis 0 = Säuglinge und Kleinkinder
- 1 bis 2 = Kinder
- 3 bis 5 = Erwachsener



Größen der Guedeltuben

(Abhängig vom Hersteller sind unterschiedliche Farbcodierungen möglich!)

Nur beim „tief“ Bewusstlosen!

Falls der Patient würgt oder sonstige Abwehrreaktionen zeigt, muss der Tubus sofort entfernt werden.

Bei Verwendung zu großer Guedeltuben kann der Kehldeckel (Epiglottis) auf den Kehlkopfengang gedrückt werden. In diesem Fall wird der Luftstrom unterbrochen oder behindert.

Bei Verwendung zu kleiner Guedeltuben kann der Zungengrund gegen die Rachenhinterwand gedrückt werden und dadurch den Rachenraum verlegen.

Beatmung

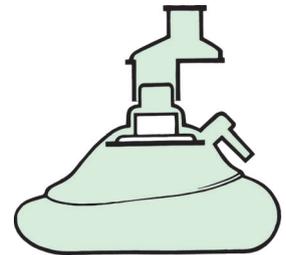
In der Ersten Hilfe-Ausbildung haben wir die Mund-zu-Mund bzw. Mund-zu-Nasebeatmung kennengelernt.

Beatmungsmaske

Zur Beatmung von Notfallpatienten können auch Taschenmasken eingesetzt werden.

Die Vorteile sind:

- Einfache Handhabung
- Leichte Reinigung der Taschenmaske
- Absenkung der Hemmschwelle



Wir haben bereits über die Atemgase gesprochen. Es wurde festgestellt, dass die Umgebungsluft ca. 4% mehr Sauerstoff enthält als die Ausatemluft. Eine Erhöhung des Sauerstoffanteils bei der Beatmung kann nur durch Hilfsmittel, wie z. B. Beatmungsbeutel, erreicht werden.

Tipp für die Praxis!

Wenn eine Taschenmaske nicht greifbar ist, kann sie ersetzt werden, durch eine Beatmungsmaske (vom Beatmungsbeutel) mit Filter.

Beatmungsbeutel

Der Beatmungsbeutel ist ein Hilfsmittel zur Beatmung, das mit der Hand zu bedienen ist. Er besteht im Wesentlichen aus einem elastischen Ballon mit Ventilen, die den Luftstrom aus der Umgebung über den Beutel in den Patienten und wieder in die Umgebung sicherstellen.



Der Ballon kann aus verschiedenen gummiähnlichen Materialien bestehen und hat die Fähigkeit, sich nach dem Zusammendrücken selbstständig wieder zu entfalten.

Je nach Verwendung für Kleinkinder, Jugendliche oder Erwachsene unterscheiden sich die Ballone im Volumen.

Über ein Einlassventil strömt die Luft in der Entfaltungsphase in den Beatmungsbeutel. Das Auslassventil lenkt in der Kompressionsphase die Luft zum Patienten. Durch ein weiteres Ventil wird die Ausatemluft des Patienten wieder an die Umgebung abgegeben.

Alle drei Ventile verhindern, dass Luft in die entgegengesetzte Richtung strömt. Je nach Modell können diese Ventile auch miteinander kombiniert sein.

Einige Beatmungsbeutel verfügen darüber hinaus auch über ein Überdruckventil. Dieses verringert die Gefahr, die Lunge und den Magen bei der Beatmung zu überblähen.

Die Verwendung des Beatmungsbeutels verlangt weiteres Zubehör. So ist eine Beatmung mit dem Beatmungsbeutel ohne die dazugehörige Beatmungsmaske oder eine Anschlussmöglichkeit an einen Larynx- oder Endotrachealtubus nicht möglich.

Beatmungsmasken gibt es in verschiedenen Größen und Ausführungen, für Kinder und für Erwachsene. In den Ausführungen unterscheiden sie sich vor allem in den verschiedenen Methoden zur Abdichtung mit dem Gesicht.

Maskengrößen:

- Erwachsene: 3, 4, 5
- Kinder: 0, 1, 2



Beatmung mit dem Beatmungsbeutel

Bei der Beatmung mit dem Beatmungsbeutel sind folgende Schritte notwendig:

- Den Patienten in die Rückenlage bringen.
- Den Rachenraum kontrollieren, ggf. von Fremdkörpern befreien.
- Der Helfer kniet oberhalb des Kopfes; der Kopf des Patienten befindet sich zwischen den Knien des Helfers.
- Der Kopf wird nackenwärts geneigt.
- Die Beatmungsmaske so auf das Gesicht des Patienten setzen, dass Mund und Nase vollständig bedeckt sind.
- Mit Daumen und Zeigefinger den Anschlussstutzen der Maske umgreifen und dabei die Maske fest auf das Gesicht des Patienten setzen (C-Griff).
- Die restlichen Finger umfassen den Unterkiefer und heben diesen an.
- Die zweite Hand presst den Beatmungsbeutel soweit aus, dass sich der Brustkorb hebt.
- Zur Wiederbefüllung des Beatmungsbeutels wird die Hand geöffnet; der Beatmungsbeutel muss seine ursprüngliche Form wieder vollständig erreichen, damit für die nächste Beatmung erneut ein ausreichendes Beatmungsvolumen zur Verfügung steht und eine zu hohe Beatmungsfrequenz vermieden wird.

Beachte:

- Dichter Sitz der Maske beim Beatmen
- Dichten Sitz der Maske am Patientenventil des Beatmungsbeutels
- Erfolgskontrolle: Brustkorbausdehnung
- Einatemzeit: 1 s

**Merke:**

Beim Aufsetzen der Beatmungsmaske auf das Gesicht des Patienten kommt es auf die Dichtigkeit und **nicht** auf den ausgeübten Druck an.

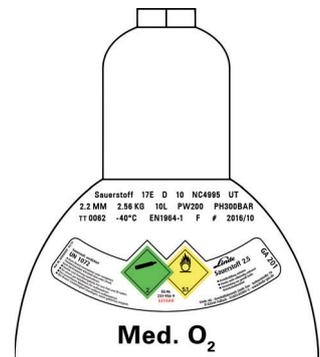
Das Beatmungsvolumen richtet sich nach der Lungenkapazität des Patienten (Vorsicht bei Säuglingen und Kleinkindern). Kriterium ist ausschließlich das beobachtete Heben des Brustkorbes.

Sauerstoff

In bestimmten Situationen ist es notwendig, die Atemluft mit Sauerstoff anzureichern. Dabei kommen Dosierungen von 4 l/min oder je nach Situation bis zu 15 l/min zur Anwendung.

Medizinischer Sauerstoff (O₂) wird in weißen Stahlflaschen unter Druck (200 bar) aufbewahrt. Die verbindliche Kennzeichnung erfolgt über den Gefahrgutaufkleber.

Die Farbkennzeichnung dient als zusätzliche Information. Die Flasche ist mit einem Flaschenventil verschlossen.

**Folgende Regeln sind beim Umgang mit Sauerstoffflaschen zu beachten:**

- In unmittelbarer Nähe von Sauerstoffflaschen darf keine offene Flamme (z. B. Feuerzeug, brennende Zigarette) entzündet werden.
- Die Flasche darf keinesfalls mit Öl oder Fett in Berührung kommen, sonst besteht Explosionsgefahr.
- **Vorsicht: allein eingecremte Hände können eine Stichflamme erzeugen!**
- Sauerstoffflaschen dürfen niemals umfallen oder geworfen werden, bei Bruch des Ventils – explosionsartiger Gasverlust
- Bei Undichtigkeiten ist die Sauerstoffflasche nicht mehr zu verwenden.
- Sauerstoffflaschen werden liegend aufbewahrt oder mit einer entsprechenden Halterung befestigt.
- Für den Transport wird ein grüner Aufkleber gemäß Gefahrgutverordnung Straße auf der Sauerstoffflasche benötigt.
- Medizinischer Sauerstoff hat ein Verfallsdatum (Zusatzetikett).
- Druckgasflaschen müssen regelmäßig einer technischen Überprüfung zugeführt werden.
- Stand der Technik ist ein Restdruckventil, welches sicherstellt, dass in der Flasche ein Restdruck von 2 - 3 bar verbleibt.

Druckminderer

Zu jeder Sauerstoffflasche gehört.

- Ein Druckminderer, der den Flaschendruck auf einen Arbeitsdruck von ca. 4,5 bar reduziert.
- Ein Inhaltsmanometer, das den Flaschendruck in bar anzeigt.
- Evtl. ein Durchflussmanometer

Generell werden Druckminderer in zwei verschiedene Typen unterschieden:

- Reine Druckminderer und
- Druckminderer mit Zusatzfunktionen – diese haben verschiedene Abgänge, z. B.:
 - Zur Sauerstoffgabe mit fest eingestellter Durchflussmenge von 4 l/min oder regelbar von 0-15 l/min, mit eventuellem Durchflussmanometer
 - Zu einem Beatmungsgerät oder Demandventil sowie evtl.
 - Zu einem Sekretabsauggerät (nicht zu empfehlen, da hoher O₂-Verbrauch! Besser mechanisches Absauggerät verwenden.)



Flascheninhalt

Im Einsatz ist es notwendig, die zur Verfügung stehenden Sauerstoffreserven in verbleibende Einsatzzeit umzurechnen. Dabei sind der Restdruck und die Abgabemenge pro Minute von Bedeutung.

Beispiel:

Der Sauerstoff befindet sich unter Druck in der Flasche. Hierdurch ergibt sich bei einer 2-Liter-Sauerstoffflasche, gefüllt mit 200 bar, die 200-fache Menge Sauerstoff, bezogen auf den Rauminhalt der Flasche.

$$2 \text{ Liter O}_2 \times 200 \text{ bar} = 400 \text{ Liter O}_2$$

Sauerstoffflaschen sollen nicht vollständig geleert werden. Daher sind sie mit einem Restdruckventil ausgestattet.

Berechnung:

$$\frac{\text{Flaschengröße} \times (\text{Inhaltsdruck} - 3 \text{ bar})}{\text{Geplante Abgabemenge pro Minute}}$$

Beispiel:

$$\frac{2 \text{ Liter} \times (200 \text{ bar} - 3 \text{ bar})}{10 \text{ Liter/Minute}} = 39 \text{ Minuten}$$

Bei gleichbleibender Abgabemenge reicht der Sauerstoff also noch etwa 39 Minuten.

Beatmung mit dem Beatmungsbeutel und Sauerstoffanreicherung

Sauerstoffreservoir

Sauerstoffreservoirs werden am Einlassventil des Beatmungsbeutels angebracht. Es besteht die Möglichkeit, Sauerstoff direkt in das Reservoir einzuleiten; dadurch werden Beatmungen mit einem hohem Sauerstoffanteil von > 80 % möglich.



Demandventil

Ein Demandventil öffnet bei einem Ansprechdruck von ca. -0,5 mbar und gibt mit einem hohen Gasstrom Sauerstoff aus der Flasche frei. Bei der kontrollierten Beatmung mit dem Demandventil strömt beim Loslassen des Beutels Sauerstoff in den Beutel, bis dieser gefüllt ist. Die nächste Beatmung erfolgt dann mit reinem Sauerstoff.

Das Demandventil kann auch zur Inhalation eingesetzt werden. Der eigentliche Beatmungsbeutel wird nicht benötigt. Das Demandventil spricht an, sobald der Patient einatmet. Durch schnelle Freigabe von Sauerstoff atmet der Patient nahezu 100% Sauerstoff. Während der Ausatmung schließt das Demandventil automatisch.



Sauerstoffinhalation

Über den Druckminderer kann der Sauerstoffflasche auch Sauerstoff zum selbstständigen Einatmen, d. h. zur Inhalation von reinem Sauerstoff oder von Sauerstoff-Luft-Gemischen entnommen werden. Voraussetzung für seinen Einsatz ist eine ausreichende Eigenatmung des Betroffenen, die deshalb ständig kontrolliert werden muss.

Zur Inbetriebnahme wird die Sauerstoffmaske über einen Schlauch mit dem Druckminderer der Sauerstoffflasche verbunden. Nach dem Öffnen des Flaschenventils wird mittels Handrad am Druckminderer die ausströmende Sauerstoffmenge eingestellt und am Durchflussmesser in Liter pro Minute abgelesen.

Während der Inhalation beobachtet der Helfer die Eigenatmung des Patienten. Von den zwei folgenden Methoden stellt die Sauerstoffmaske die effektivste Nutzung des Sauerstoffs dar.

Merke:

Die Dosierung der ausströmenden Sauerstoffmenge wird dem Zustand des Patienten angepasst. Bei schweren Atemnotzuständen kann die Sauerstoffmenge erhöht werden.

Sauerstoff-Maske

Die Sauerstoffmaske besteht aus einem Plastikschauch mit Anschluss, an dessen vorderen Ende sich eine Maske befindet, die über Mund und Nase gesetzt wird. In der Maske befinden sich zwei Öffnungen, über die Umgebungsluft ein- bzw. ausatmet wird.

Die Anreicherung der Atemluft mit Sauerstoff erfolgt im Maskenraum. Der Patient hält die Maske selbst oder sie wird mit einem Gummiband über den Hinterkopf befestigt. Mit einem eingearbeiteten, dünnen Metallstreifen im oberen Bereich kann die Maske an die Nase angepasst werden.



Sauerstoff-Brille

Hierbei handelt es sich um einen im vorderen Teil doppelten Plastikschauch, der über ein Ansatzstück verfügt, das in beide Nasenöffnungen eingeführt wird, ohne jedoch tief in die Nase zu reichen.

Der Schlauch verläuft wie eine Brille über die Ohren und von dort nach vorn unter das Kinn. Mit dem vorhandenen Kunststoffring kann der Schlauch nun unter dem Kinn fester gezogen werden.



Störungen der Atmung

Die permanente Versorgung mit Sauerstoff ist unabdingbar für alle Lebensfunktionen. Eine Störung führt in kürzester Zeit zur Lebensgefahr.

Atemnot

Nachfolgend werden verschiedene Störungen der Atmung und ihre Ursachen aufgeführt. Gemeinsames Kennzeichen aller Atemstörungen ist die Atemnot.

Ursachen

- Atemwegsverlegungen
- Vergiftungen
- Herzerkrankungen
- Brustkorbverletzungen (Rippenbrüche usw.)
- Asthma
- Blutverlust
- U. a.

Erkennen

Allgemein:

- Patient ist bei Bewusstsein
- Unruhe
- Angst
- Ringen nach Luft und Versuch, sich mit dem Oberkörper aufzurichten
- Einschränkung der Bewegungen
- Evtl. Blauverfärbung der Haut

Maßnahmen

- Ansprechen und beruhigender Zuspruch
- Lagerung mit erhöhtem Oberkörper und aufgestützten Armen (effektiverer Einsatz der Atemhilfsmuskulatur), bzw. auf Wunsch des Patienten lagern.
- Sauerstoffgabe
- Notruf (veranlassen)
- Wärmeerhalt
- Ständige Betreuung
- Ständige Kontrolle der Lebensfunktionen
- Hilfe bei der Einnahme von patienteneigenen Medikamenten
- Besondere Maßnahmen je nach Störung der Atmung

Ungenügende Atmung

Ist die Atmung ungenügend, so ist der Notfallpatient in der Regel bewusstseinsgetrübt oder bewusstlos. Ungenügende Atmung resultiert entweder aus einer zu flachen Atmung oder einer zu langsamen Atemfrequenz oder einer Kombination aus beidem.

Ursachen

- Ertrinkungsunfälle
- Schwere Verletzung des Brustkorbes
- Schädel-Hirn-Trauma
- Vergiftungen
- Verletzungen der Wirbelsäule

Erkennen

- Blauverfärbung der Haut
- Flache und/oder langsame Atmung

Maßnahmen

- Patienten ansprechen und beruhigender Zuspruch.
- Atemwege freimachen.
- Beengende Kleidung öffnen.
- Sauerstoffgabe nach Notwendigkeit und Zustand des Patienten verabreichen.
- Evtl. assistierte Beatmung mit dem Beatmungsbeutel durchführen.
- Notruf absetzen bzw. veranlassen.
- Wärmeverlust verhindern.

Hyperventilation

Die Hyperventilation ist ein zu schnelles und zu tiefes Atmen, das die CO_2 -Konzentration im Blut unter den normalen Wert senkt. Dadurch ausgelöste Stoffwechseleränderungen können zu Krämpfen führen.



Ursachen

Mögliche Ursachen:

- Aufregung , Stress, Schmerzen
- Eskalation eines chronischen Konfliktes, psychische Ursachen – Häufig junge (weibliche) Patienten

Erkennen

Aus einer besonderen Situation heraus werden von einem Notfallpatienten, aber auch von Passanten oder Angehörigen folgende Symptome angegeben. Einige davon können auch vom Helfer erkannt werden:

- Erkennbare Atemnot
- Empfindungsstörungen an Händen, Füßen und Gesichtshaut (Kribbeln)
- Schnelle (bis sehr schnelle), tiefe Atmung
- Evtl. Blässe, Schwitzen, schneller Puls
- Evtl. Verkrampfungen im Mundbereich (Maskengesicht), Händen („Pfötchenstellung“) und Füßen

Maßnahmen

- Ansprechen, beruhigender Zuspruch
- Aufforderung zum langsamen Atmen
- Der Helfer kann dem Patienten einen Plastikbeutel/Hyperventilationsbeutel reichen und ihn auffordern, den Beutel auf Mund und Nase zu setzen, um so lange in den Beutel aus- und einzuatmen, bis eine Besserung der Symptome eintritt
- Notruf (veranlassen)

Für eine Rückatmung sind folgende Möglichkeiten geeignet:

- Plastik- oder Papiertüte, Hyperventilationsbeutel mit Maske
- Sauerstoff-Maske mit Reservoirbeutel bei ausgeschaltetem Sauerstoffzufluss

Ertrinkungsunfall

Definition des Ertrinkungsunfalles:

Ein Geschehen, bei dem ein Patient infolge Ein- oder Untertauchen in einem flüssigen Medium (in der Regel Wasser) eine Atemstörung mit einem lebensbedrohlichen Mangel an Sauerstoff erleidet.

Ertrinkungsunfall

Ursachen sind häufig Erschöpfung, Panik und Unterkühlung eines Schwimmers. Weiterhin können es Beeinflussungen durch Unterzuckerung, Angstzustände, Selbstmordversuche, Alkoholeinfluss, Streckentauchen, Wasserpflanzen oder Verletzung durch Wasserfahrzeuge sein.

Dabei kommt es zu einem Sauerstoffmangel in einem flüssigen Medium. Der Ertrinkungsvorgang führt meist zu einem Verschluss der Luftröhre durch einen Krampf der Stimmbandmuskulatur (Laryngospasmus). Daraus resultiert ein Atemstillstand und in der Folge ein Kreislaufstillstand.

Nach Sekunden bis Minuten kann sich der Stimmritzenkrampf (Laryngospasmus) durch die Tiefe der Bewusstlosigkeit wieder lösen, wenn es nicht zu einem sofortigen Kreislaufstillstand gekommen ist. Daraus entwickelt sich ein starker Einatmungsreiz, der einen Wassereintritt in die Lungen zur Folge hat.

Eine Unterscheidung, ob der Ertrinkungsunfall in Süß- oder Salzwasser stattgefunden hat, ist für den Sanitätshelfer unwichtig.

Jeder Ertrinkungsunfall verlangt eine stationäre Weiterbehandlung, da auch durch das Anatmen (Aspiration) von nur kleinen Wassermengen die Gefahr eines späteren Lungenversagens besteht.

Der Patient gehört für mindestens 24 Stunden in adäquate Intensivbehandlung ins Krankenhaus.

Erkennen

Nach erfolgter Rettung aus dem Wasser

- Husten
- Kurzatmigkeit, unregelmäßige Atmung
- Rasselgeräusche beim Atmen
- Blauverfärbung der Haut
- Evtl. Verwirrung, Krampfanfälle
- Schneller schwacher Puls
- Bewusstlosigkeit
- Atemstillstand, Herz-Kreislaufstillstand

Gefahren

- Lungenschädigung, auch bei nur minimaler Wasseraspiration
- Organschädigung durch Sauerstoffmangel
- Erstickungstod, Unterkühlung

Maßnahmen

Ansprechbar – bei vollem Bewusstsein

- Notruf (veranlassen)
- Ständige Kontrolle der Lebensfunktionen
- Sauerstoffgabe
- Wärmeerhalt

Bewusstlos mit ausreichender Atmung

- Seitenlage
- Notruf (veranlassen), AED holen (lassen)
- Sauerstoffgabe
- Strenge Überwachung der Atmung, bei unzureichender Atmung sofort mit assistierter Beatmung beginnen.
- Wärmeerhalt
- Ständige Kontrolle der Lebensfunktionen

Atem- und Kreislaufstillstand

- Notruf (veranlassen)
- AED holen (lassen)
- **Sofortige Herz-Lungen-Wiederbelebung beginnend mit 5 Beatmungen durchführen.**
- Beatmung wenn möglich mit Sauerstoffanreicherung
- Keine Versuche, Wasser aus der Lunge zu entfernen!

HLW beim Ertrinkungsunfall



Lautloses Ertrinken (Stilles Ertrinken)

Wird ein Nichtschwimmer (schlechter Schwimmer) von einer Situation im Wasser überrascht, kommt es zu Abwehrreaktionen. Nach einem Stadium der Überraschung folgt Widerstand mit um Hilfe rufen, winken und Atem anhalten beim Eintauchen des Kopfes in das Wasser.

Obwohl die Datenlage nicht eindeutig ist, muss man jedoch davon ausgehen, dass in den meisten Fällen Ertrinken **still** vonstattengeht.

Bei Erwachsenen fallen darunter Ereignisse die an Land zu ernsthaften Gesundheitsstörungen geführt hätten, im Wasser aber aufgrund des Sauerstoffmangels tödlich enden:

- Z. B. Herzinfarkt/Schlaganfall
- Krampfanfälle (u. a. Epilepsie)
- Unfälle mit Bewusstlosigkeit
- Beeinträchtigung des zentralen Nervensystems durch Alkohol, andere Drogen, Unterzuckerung, **Unterkühlung**, etc.

Ferner

- Bewusstlosigkeit nach Hyperventilation vor dem Apnoe-Tauchen
- Eintauchen in kaltes Wasser:
 - a. Reflextod über den zehnten Hirnnerv (Nervus Vagus)
 - b. Orientierungsverlust über das Gleichgewichtsorgan bei Trommelfellddefekt
 - c. Kälteschock

Kleinkinder zeigen beim Ertrinkungsunfall in der Regel kein Abwehrverhalten, allenfalls gleicht das Bewegungsmuster einem Spielverhalten. Sie geraten sehr schnell bäuchlings mit dem Kopf unter Wasser. Sie winken nicht mit den Armen und Schreien nicht um Hilfe, da sie instinktiv Wassereintritt in den Mund-Rachen-Raum vermeiden.

Auch bei Erwachsenen kann deshalb das Abwehrverhalten ohne Hilferuf und Armzeichen ablaufen. Er benutzt die Arme um den Kopf über Wasser zu halten und nicht zum Winken nach Hilfe. Dabei gerät der Körper eher in eine diagonale oder vertikale Lage.

Ein Vortrieb zur Rettung wird unmöglich. Regelhaft kommt es in kürzester Zeit zum Untertauchen. Wird nicht eingegriffen (z. B. infolge mangelhafter Beobachtung) endet das Ereignis fatal. Negativ beeinflusst werden kann die Beobachtung und damit die Hilfeleistung durch äußere Umstände wie:

- Unruhige Wasseroberfläche
- Große Wassertiefe
- Schlechte Beleuchtung
- Sichthindernisse
- Strömung
- Überfüllte Spaßbäder/Badezonen

Hinweis:

Dem Rettungsschwimmer bleibt nicht viel Zeit!

Er muss sensibilisiert werden aufzupassen und genau zu beobachten. Er darf **nicht** davon ausgehen, dass ein Hilfsbedürftiger auf sich aufmerksam macht.

Anzeichen des lauten Ertrinkens (stillen Ertrinkens)

- Der Kopf ist nach hinten geneigt und unter Wasser. Der Mund befindet sich auf einer Höhe mit der Wasseroberfläche.
- Die Augen sind glasisch und leer.
- Die Augen sind geschlossen.
- Der Körper befindet sich vertikal im Wasser – die Beine werden nicht bewegt.
- Der Ertrinkende beschleunigt die Atmung und kämpft nach Luft.
- Die betroffene Person unternimmt den Versuch zu schwimmen, kommt aber nicht voran.
- Es wird versucht, sich auf den Rücken zu drehen.

Schwimmbad-Blackout

Bei absichtlicher Hyperventilation vor dem Streckentauchen wird ebenfalls die CO_2 -Konzentration gesenkt.

Da die Steuerung durch das Atemzentrum im Wesentlichen von der CO_2 -Konzentration im Blut abhängt, wird ein Sauerstoffmangel nicht rechtzeitig bemerkt.

Eine Bewusstlosigkeit tritt ohne Vorwarnung ein.

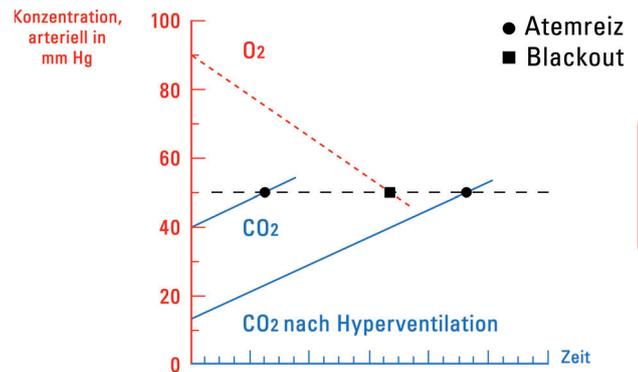
Folge: Ertrinken!

Ohne Hyperventilation:

Atemreiz durch CO_2 -Konzentration im Blut wird ausgelöst, bevor O_2 -Konzentration extrem gesenkt wurde.

Nach Hyperventilation: Hyperventilation -> Atemanreiz (zu) spät

Atemreiz durch CO_2 -Konzentration im Blut wird ausgelöst, nachdem O_2 -Konzentration extrem gesenkt wurde und hierdurch Bewusstlosigkeit ggf. schon eingetreten ist.



Kälteschock

Der Kälteschock stellt eine Besonderheit bei Ertrinkungsunfällen in kaltem Wasser dar. Die Effekte sind umso ausgeprägter, je größer die Temperaturdifferenz zwischen Wasser- und Körpertemperatur ist und je mehr Körperoberfläche benetzt wird.

- 80% der Todesfälle in diesem Zeitraum sind durch sofortiges Ertrinken bedingt.
- In 20% führt die gleichzeitige Aktivierung des sympathischen und des parasympathischen autonomen Nervensystems (autonomer Konflikt: quasi gleichzeitiges Treten von Gas- und Bremspedal des Kreislaufs) zum Herzversagen.
 - Der Tauchreflex (Atemanhalten und Pulsverlangsamung) konkurriert mit dem Sympathikus.
 - Meist sind vorerkrankte Herzen (koronare Herzerkrankung, Rhythmusstörungen oder Neigung dazu, arteriosklerotische Gefäßerkrankungen) betroffen.

Ursachen

Durch plötzliches Eintauchen in kaltes Wasser (es wird ein kritischer Grenzbereich von 12° bis 15° Grad angegeben) wirken in den ersten 1 bis 3 Minuten auf den menschlichen Körper lebensbedrohliche Reflexe ein.

1. Es kommt zu einem schier unüberwindlichen Atemantrieb mit einem plötzlichen Anstieg der Atemfrequenz und -tiefe.
2. Die Zeit, die der Atem angehalten werden kann, ist extrem verkürzt.
3. Blutdruck und Herzfrequenz steigen sehr stark an.
4. Durch das Eintauchen in kaltes Wasser werden die Blutgefäße verengt und es findet eine Umverteilung des Blutvolumens in den Körperkern statt.

Erkennen

Falls der Retter unmittelbarer Zeuge ist:

- Psychische Erregung
- Kalte, blasse Haut
- Blauverfärbung der Nase, der Ohren, der Lippen, der Finger
- Vertiefte, schnelle Atmung
- Pulsbeschleunigung (Tachykardie)
- Bewusstseinstrübung
- Zunehmende Muskelstarre

Sofern nicht binnen Minuten der Tod eintritt oder die Rettung erfolgt:

- Atmung unregelmäßig, Atemfrequenz abnehmend, Atmung kaum spürbar
- Langsamer, unregelmäßiger, schwächer werdender Puls
- Herzrhythmusstörungen, später Atem- und Kreislaufstillstand

Schwimmversagen

Die Leistungsfähigkeit der Muskel- und Nervenzellen nimmt in der starken Unterkühlung in den folgenden 3 bis 30 Minuten sehr rasch ab.

1. Dies führt dazu, dass die Schwimmbewegungen im kalten Wasser unkoordinierter werden.
2. Vortrieb findet kaum noch statt, der Schwimmer kommt in eine vertikale Lage, bestrebt den Kopf über Wasser zu halten. Atemanstrengungen und Schwimmbewegungen werden nicht mehr koordiniert.
3. Die Hände verlieren an Kraft und Koordinationsfähigkeit, es wird unmöglich sich festzuhalten, geworfene Schwimmhilfen zu ergreifen oder gar alleine in ein Boot zurückzuklettern.

Werden diese beiden Phasen überlebt, kommt es zu den bekannteren Phasen der Unterkühlung (Hypothermie) und unter Umständen zum Rettungskollaps („Bergetod“).

Erkennen

Falls die Phase des Kälteschocks überlebt wird!

- Unkoordinierte Schwimmbewegungen
- Kaum Vortrieb bei Schwimmbewegungen
- Kraft- und koordinationslose Bewegungen der Extremitäten
- Unvermögen Schwimmhilfen zu ergreifen
- Evtl. Reaktionslosigkeit des Schwimmers bei Zurufen

Maßnahmen

- Sofortige Rettung aus dem Wasser
- Kein Zuwerfen von Schwimmhilfen
- Keine Aufforderung Schwimm- und/oder Rettungshilfen (Seile, Gurte) zu ergreifen, da der Schwimmer beim Loslassen anderer Auftriebshilfen ertrinken könnte.

Vorbeugung

4. **Tragen von Schutzkleidung und Rettungswesten:** Die Kontaktfläche zum kalten Wasser wird kleiner und die Möglichkeit den Kopf in den kritischen ersten Minuten über Wasser zu halten wird vergrößert.
5. **Aufklärung:** Das Wissen um die oben beschriebenen Reflexe reduziert alleine schon ihre Auswirkungen.
6. **Gewöhnung und Training:** Die Antworten auf die oben beschriebenen Reflexe lassen sich durch Kaltwasser Gewöhnung und gezieltes Desensibilisieren der Gesichtshaut mit wechselndem Eintauchen in kaltes und warmes Wasser „herunter“ trainieren.

Hinweis für den Ausbilder:

Menschen als Säugetiere funktionieren am besten bei einem Temperaturoptimum. Ein Absinken der Körpertemperatur beeinflusst alle Lebensvorgänge negativ!

Auffinden eines Notfallpatienten II

Im Folgenden werden gemeinsam die Maßnahmen erarbeitet, die eine Beurteilung der lebenswichtigen Funktionen ermöglichen:

- Feststellen des Bewusstseins
- Feststellen der Atemfunktion
- Feststellen von **weiteren** Lebenszeichen

Bei jedem Notfall sind die Kontrollen entsprechend den Schemata sorgfältig durchzuführen. Parallel zu den hier beschriebenen Kontrollen ist bei nicht ansprechbaren Notfallpatienten auf weitere Lebenszeichen wie Bewegungen und Husten zu achten.

Aufgrund der Kontrollergebnisse ergeben sich dann die richtigen Maßnahmen, zu denen in jedem Fall eine kontinuierliche Überwachung der Lebensfunktionen einschließlich des Blutdrucks und die Betreuung zählen. Wenn vorhanden, ist der AED anzuwenden.

Kreislaufstillstand

Können wir bei einem bewusstlosen Patienten keine Lebenszeichen festgestellt werden, so liegt ein Kreislaufstillstand vor.

Ursachen für das Fehlen von Lebenszeichen können sein:

- Herzstillstand
- Kammerflimmern

Erkennen

- Bewusstlosigkeit
- Atemstillstand
- Fehlende Lebenszeichen
- Blauverfärbung der Haut oder blasses Aussehen

Gefahren

- Bleibender Hirnschaden innerhalb kurzer Zeit (3-5 Minuten)

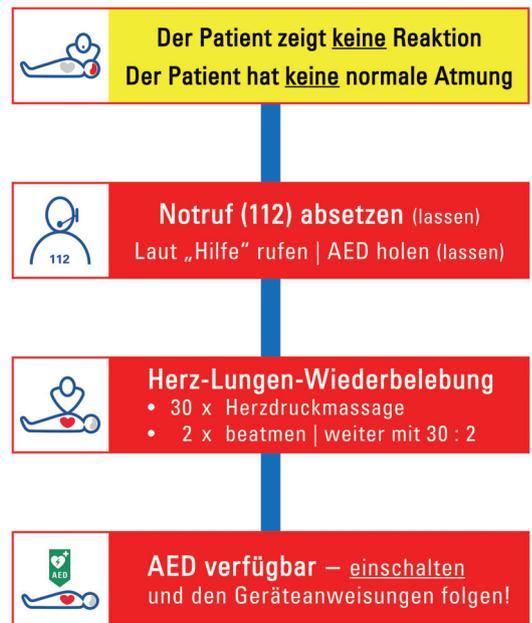
Information:

Bleibender Hirnschaden innerhalb kurzer Zeit (3 bis 5 Minuten je nach Umgebungsbedingungen), da Hirnzellen eine geringe Toleranz gegenüber Sauerstoffmangel (Hypoxietoleranz) haben.

Maßnahmen

- Anschauen, Ansprechen, Anfassen
- Atemkontrolle
- Lebenszeichen prüfen
- Notruf (veranlassen)
- AED holen (lassen)
- Unverzögerlicher Beginn der Herz-Lungen-Wiederbelebung
- Wenn vorhanden AED einsetzen

Auffinden eines Notfallpatienten II



4

5

Elektrische Defibrillation

Bei Herzkammerflimmern/pulsloser Kammertachykardie ist die elektrische Defibrillation die einzige Maßnahme, die wieder zu einem regulären Herzrhythmus führen kann.

Automatisierter Externer Defibrillator

Moderne halb automatisierte Defibrillatoren (AED = Automatisierter Externer Defibrillator) sind in der Lage, nicht defibrillationspflichtige Rhythmen zu ermitteln, ein Kammerflimmern/pulslose Kammertachykardie zuverlässig zu erkennen und ermöglichen damit die Defibrillation durch Laien.

Relevante Daten (wie EKG-Bild, etc.) werden aufgezeichnet und können ausgewertet werden (verantwortlicher Arzt).

Die Entscheidung über die Abgabe eines Elektroschocks liegt letztendlich bei dem Helfer selbst: der AED gibt ohne Auslösung durch den Helfer **keinen** Schock ab.

Die Defibrillation durch Laien mit AEDs

In der Ausbildung und im Training der Herz-Lungen-Wiederbelebung ist Einsatz eines AEDs ein wesentlicher Bestandteil. Für Helfer in den Hilfsorganisationen ist eine Geräteeinweisung gemäß MPBetreibV erforderlich. Öffentlich zugängliche AEDs dürfen von jedem Ersthelfer eingesetzt werden. Nach den überarbeiteten Wiederbelebungsleitlinien von Oktober 2015 gehört die Anwendung des AED Einsatz zu den Basismaßnahmen.

AED-Modelle

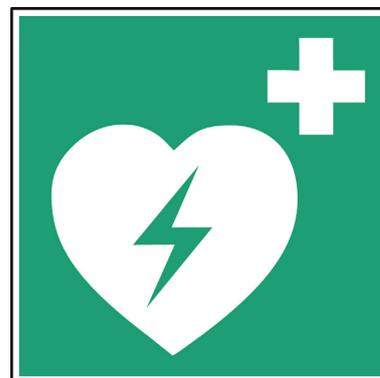
Es gibt eine Vielzahl von AEDs. Sie unterscheiden sich zwar in Farbe, Form und Größe, haben jedoch denselben Anwendungsbereich und sind in ihrer Funktion identisch. Der Ablauf bei der Anwendung ist bei jedem der AED im Prinzip gleich.



Zeichen für AEDs

Um AEDs zu kennzeichnen, wurde vom Deutschen Institut für Normen (DIN) ein allgemeines Erkennungszeichen in Absprache mit den Berufsgenossenschaften entwickelt.

Es dient hauptsächlich zur Kennzeichnung von stationären AEDs, die sich in Flughäfen, Schwimmbädern und anderen öffentlichen Gebäuden befinden können – öffentlich zugängliche Defibrillatoren (PAD = Public Access Defibrillator).



Sicherheit bei der Anwendung eines AEDs

Schaltet der Anwender einen AED ein und dieses antwortet nicht oder gibt eine Fehlermeldung aus, dann ist eine Anwendung nicht möglich. Es muss dann sofort mit der Herz-Lungen-Wiederbelebung begonnen bzw. diese fortgesetzt werden.

Achtung:

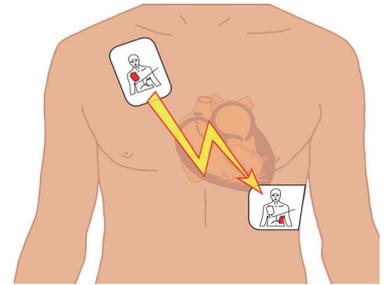
Die Anwendung von AEDs bei Kindern, unter 8 Jahren, bedarf eventueller Zusatzgeräte (Kinder-Elektroden oder Zusatz-Stecker; Bedienungsanweisungen sind zu beachten).

Anwendung eines AEDs

Wird ein Notfallpatient ohne normale Atmung und ohne Lebenszeichen aufgefunden, wird sofort mit der Herz-Lungen-Wiederbelebung (30:2) begonnen und der nächstmögliche AED von einem zweiten Helfer herbeigeht, wenn es nicht sofort verfügbar ist.

Dann:

- AED einschalten und den Geräteanweisungen folgen.
- Evtl. den gesamten (oberen) Brustkorb abtrocknen, bei starker Behaarung die Klebestellen für die Elektroden rasieren (Rasierer muss als Zubehör vorhanden sein).
- Klebeelektroden der Verpackung entnehmen, Schutzfolien entfernen und am entblößten Oberkörper des Notfallpatienten fest anbringen.
- Eine Klebelektrode unmittelbar unter dem **rechten** Schlüsselbein des Notfallpatienten platzieren.
- Die zweite Klebelektrode seitlich **links**, am unteren Rippenbereich anbringen (Elektrodenaufdrucke sind zu beachten).
- Stecker der Klebelektroden an den AED anschließen. (Bei manchen Geräten ist der Stecker vorkonnetiert.)
- Notfallpatienten während der Analyse nicht berühren und Erschütterungen vermeiden.
- Auf Anweisung des AEDs die SCHOCK-Taste betätigen; dabei darauf achten, dass niemand Kontakt zum Patienten hat.



5

Nach Abgabe des Elektroschocks:

- Unabhängig vom Ergebnis der Defibrillation wird sofort die Herz-Lungen-Wiederbelebung durchgeführt, bis normale Atmung oder andere Lebenszeichen (Puls, Reflexe) erkennbar sind.
- Weiter nach Anweisung des Gerätes.
- Sind beim Notfallpatienten eine normale Atmung oder andere Lebenszeichen zu erkennen, wird er in die Seitenlage gebracht und weiter versorgt bzw. überwacht.
- Klebeelektroden werden auf dem Brustkorb belassen, der AED überwacht den Herzrhythmus des Patienten weiter und wird bei Notwendigkeit erneut eine Analyse durchführen.

Herz-Lungen-Wiederbelebung (HLW)

Um die Herz-Lungen-Wiederbelebung noch effektiver und leichter zu gestalten, bedient man sich der Ein-Helfer-Methode, bei der ein zweiter Helfer unterstützend tätig wird.

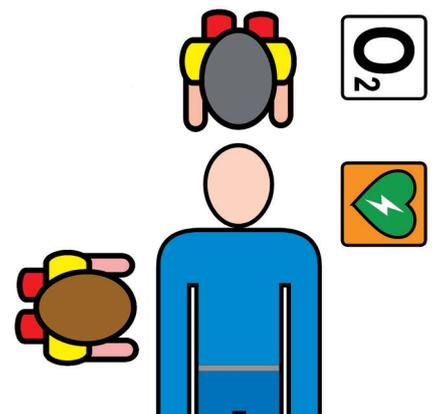
HLW mit zwei Helfern

Helfer 1 (Teamleiter)

übernimmt sofort die Patientenversorgung einschließlich Beginn HLW.

Helfer 2

Sorgt für den Notruf, öffnet den Sanitätsrucksack und bereitet den AED vor.

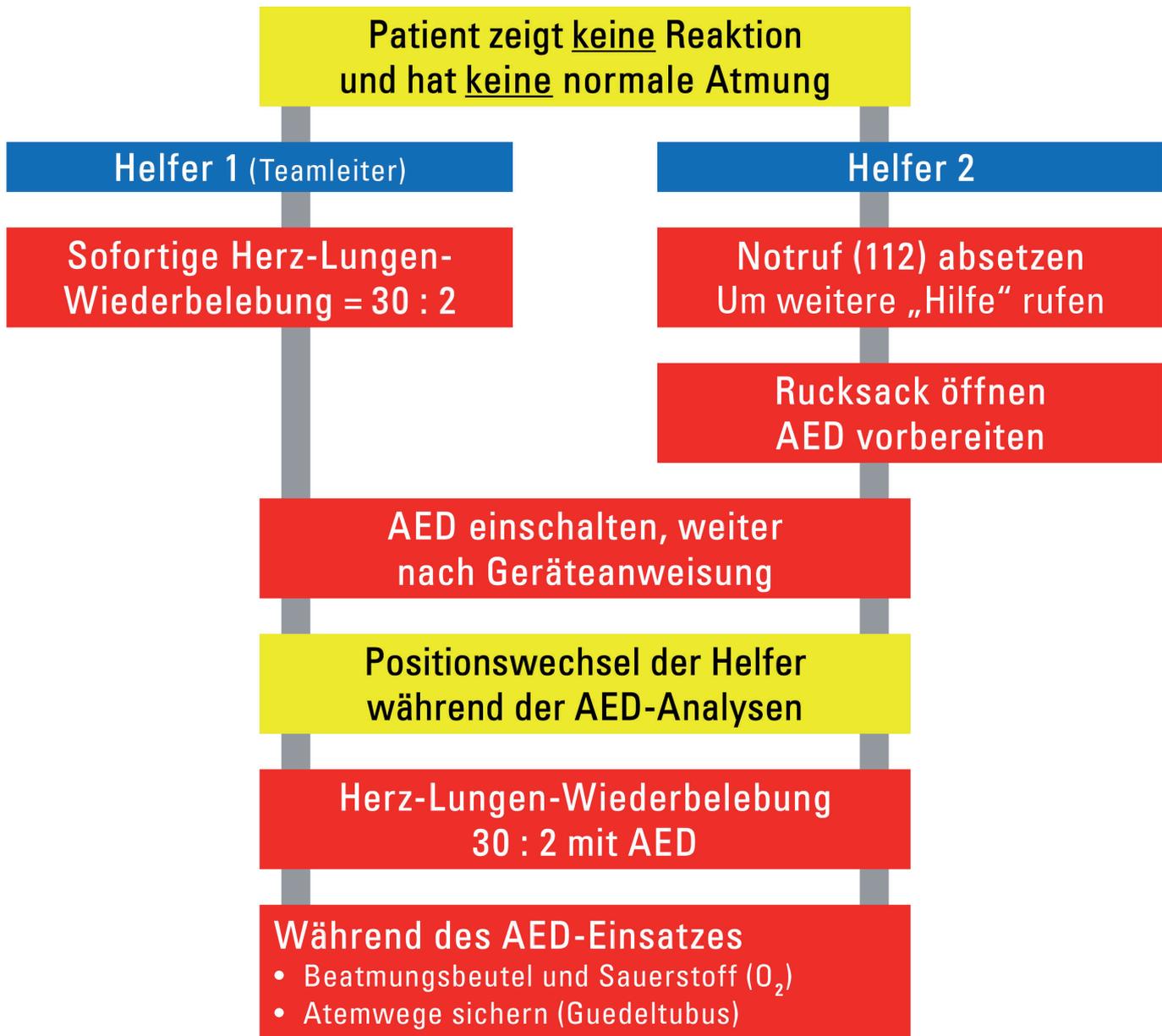


Nach etwa 2 Minuten (Erschöpfung) sollten sich die beiden Helfer in ihrer Position abwechseln. Beim Positionswechsel muss verhindert werden, dass sie sich gegenseitig behindern und damit kostbare Zeit verloren geht.

Herz-Lungen-Wiederbelebung mit AED und Sauerstoff

Die Herz-Lungen-Wiederbelebung in Kombination mit AED und Beutelbeatmung (mit Sauerstoff über Demandventil oder konstantem Flow/Reservoirbeutel) ist die derzeit effizienteste Wiederbelebungs-methode. Diese ist ausführlich zu üben.

Speziell der Ablauf (Algorithmus) und das Zusammenspiel zwischen beiden Helfern bedarf der vorherigen Festlegung der Führungsposition.



Die HLW mit AED darf nur unterbrochen werden, wenn:

- Ein Arzt dies anordnet oder der Rettungsdienst die weiteren Maßnahmen übernimmt.
- Die Atmung spontan wieder einsetzt oder sich andere Lebenszeichen zeigen.
- Der AED laufend irreführende Anweisungen zu geben scheint, in diesem Fall ist die HLW ohne AED fortzuführen.

Bei der Durchführung der Herz-Lungen-Wiederbelebung sollte auf folgendes geachtet werden:

- Erfolgskontrolle der Beatmung (Heben des Brustkorbs)
- Rascher Wechsel zwischen Beatmung und Herzdruckmassage
- Eindringtiefe: 5 cm (max. 6 cm)
- Arbeitsrhythmus : 30 Druckmassagen und 2 Beatmungen
- Angestrebte Frequenz: 100 (max. 120) Kompressionen/Minute
- Auf weitere Anweisungen des AEDs hören.

Hinweis:

Möglichst wenig unterbrochene und effektive Herzdruckmassagen, vor allem beim Wechseln der Helfer oder bei anderen Maßnahmen. Sofortige Herzdruckmassage nach evtl. Schock (AED), möglichst auch während der Ladephasen des AEDs.

Verlegung der Atemwege

Die Verlegung der Atemwege durch Fremdkörper bei einem Patienten mit erhaltenem Bewusstsein ist selten. Bei Kindern ereignen sich die Hälfte der dokumentierten Vorfälle während des Essens (überwiegend Süßigkeiten); Erstickungsunfälle ereignen sich auch durch nicht essbare Gegenstände wie z. B. Münzen oder Spielsachen.

Todesfälle durch Erstickten sind bei Kleinkindern und Kindern eher selten. Bei den dokumentierten Todesfällen waren mehr als die Hälfte der Kinder jünger als ein Jahr. Da sich die meisten Fälle von Erstickten im Zusammenhang mit Essen ereignen, werden sie gewöhnlich beobachtet. Insofern besteht die Möglichkeit frühzeitig geeignete Maßnahmen zu ergreifen, während der Patient noch ansprechbar ist.

Man unterscheidet die Atemwegsverlegungen anhand ihres Schweregrades in:

- **Leichte Atemwegsverlegung**
 - Der Patient kann noch sprechen.
 - Der Patient hustet stark.
 - Der Patient atmet.
- **Schwere Atemwegsverlegung**
 - Der Patient ist unfähig zu sprechen, kann evtl. nicken.
 - Der Patient versucht zu husten.
 - Der Patient hat eine keuchende Atmung, evtl. Atemstillstand.
 - Der Patient wird bewusstseinsgetrübt, evtl. bewusstlos.

Ursache

- Fremdkörper in der Luftröhre.

Erkennen

- Verschlucken während des Essens
- Der Patient greift sich evtl. an den Hals.
- Schluckbeschwerden, Schmerz (Speiseröhre)
- Starker Hustenreiz durch Fremdkörper in der Luftröhre (Aspiration)
- Bei Festsitzen des Fremdkörpers in der Lunge ziehendes, pfeifendes Atemgeräusch
- Atemnot oder Atemstillstand
- Panikstimmung
- Blaurotverfärbung der Haut

Gefahren

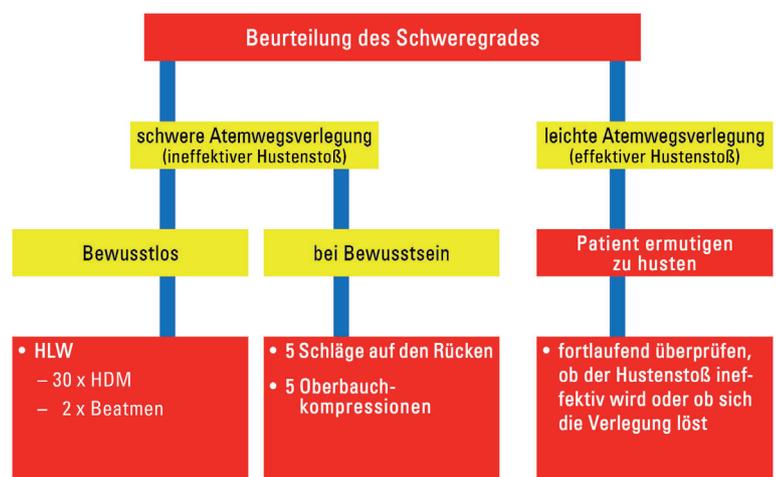
- Atem- und Kreislaufstillstand
- Tod durch Erstickten

Maßnahmen bei Erwachsenen

Liegen Anzeichen einer leichten Atemwegsverlegung vor, z. B. der Patient atmet nicht normal, hustet, kann aber noch sprechen:

- Den Patienten auffordern, kräftig zu husten.

Liegt eine schwere Atemwegsverlegung vor, z. B. der Patient ringt plötzlich nach Luft, kann nicht atmen und nicht sprechen, ist aber bei Bewusstsein:



Liegen Anzeichen einer leichten Atemwegsverlegung vor, z. B. der Patient atmet nicht normal, hustet, kann aber noch sprechen:

- Den Patienten auffordern, kräftig zu husten.

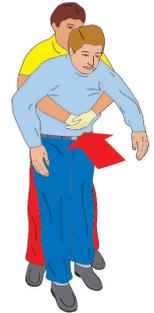
Liegt eine schwere Atemwegsverlegung vor, z. B. der Patient ringt plötzlich nach Luft, kann nicht atmen und nicht sprechen, ist aber bei Bewusstsein:

- Bei herunterhängendem Oberkörper Schläge mit der flachen Hand zwischen die Schulterblätter geben, um Hustenstöße auszulösen, die den Fremdkörper wieder herausbefördern.



Wenn sich der Zustand nicht bessert und der Notfallpatient zu ersticken droht:

- Hinter den Notfallpatienten stellen.
- Oberkörper des Notfallpatienten nach vorne beugen.
- Mit beiden Armen von hinten den Notfallpatienten umfassen.
- Die Faust einer Hand in den Oberbauchbereich unterhalb des Brustbeins legen.
- Mit der anderen Hand die Faust umfassen.
- Bis zu 5-mal ruckartig kräftig nach hinten oben drücken.



Wenn sich der Zustand nach den bisherigen Maßnahmen nicht verbessert hat, wiederholen Sie im Wechsel die dargestellten Maßnahmen – Schläge zwischen die Schulterblätter und Oberbauchkompressionen.

Wenn der Notfallpatient bewusstlos wird:

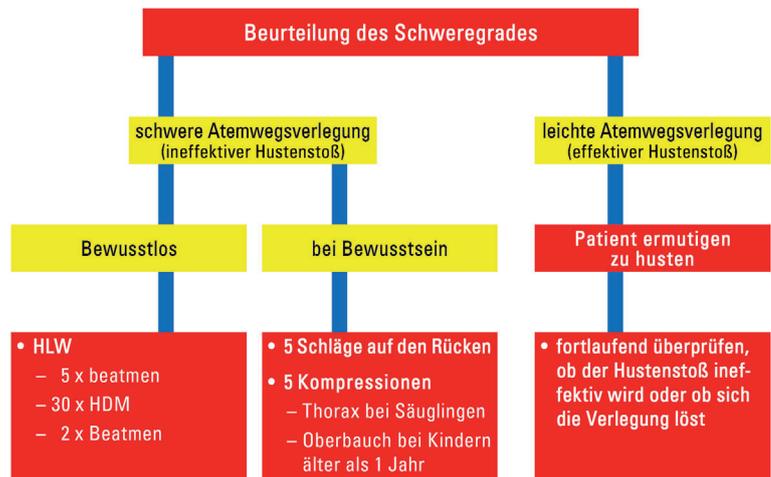
- Notfallpatienten vorsichtig auf den Boden legen.
- Falls noch nicht erfolgt – Notruf (veranlassen)
- Mit der Herz-Lungen-Wiederbelebung beginnen.
(Herzdruckmassage und Beatmung im Wechsel, wie gelernt.)

Maßnahmen bei Kindern älter als 1 Jahr

Liegen Anzeichen einer leichten Atemwegsverlegung vor, z. B. das Kind atmet nicht normal, hustet, kann aber noch sprechen:

- Das Kind auffordern, kräftig zu husten.

Liegt eine schwere Atemwegsverlegung vor, z. B. das Kind ringt plötzlich nach Luft, kann nicht atmen und nicht sprechen, ist aber bei Bewusstsein:



- Fünfmal mit der flachen Hand auf den Rücken zwischen die Schulterblätter schlagen (das Kind soll sich dabei nach vorne beugen).



Wenn sich der Zustand nicht bessert und das Kind zu ersticken droht:

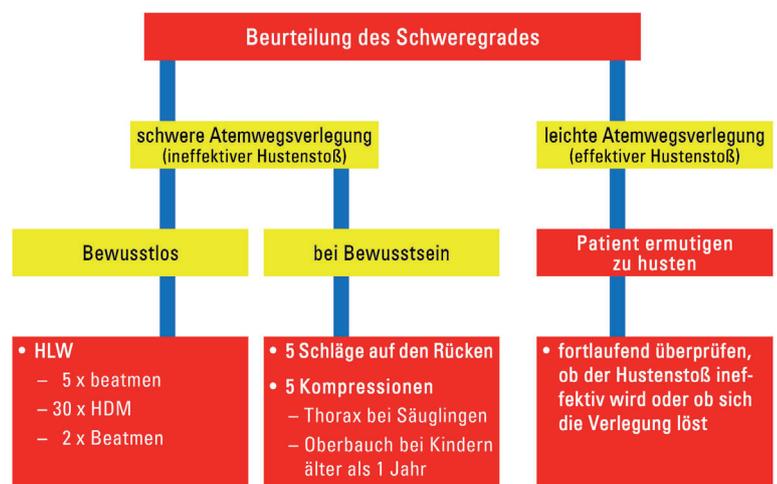
- Hinter das Kind stellen.
- Oberkörper des Kindes nach vorne beugen.
- Mit beiden Armen von hinten das Kind umfassen.
- Die Faust einer Hand in den Oberbauchbereich unterhalb des Brustbeins legen.
- Mit der anderen Hand die Faust umfassen.
- Bis zu fünfmal ruckartig kräftig nach hinten oben drücken.

**Wenn das Kind bewusstlos wird:**

- Kind vorsichtig auf den Boden legen.
- Falls noch nicht erfolgt – Notruf (veranlassen).
- 5 Beatmungen
- Mit der Herz-Lungen-Wiederbelebung beginnen. (Herzdruckmassage und Beatmung im Wechsel)
- Die Herz-Lungen-Wiederbelebung bei Kindern älter als 1 Jahr wird in San B (Modul 2.05) gelehrt.

Maßnahmen bei Säuglingen unter 1 Jahr

Liegt eine schwere Atemwegsverlegung vor, z. B. der Säugling ringt plötzlich nach Luft, kann nicht atmen, ist aber bei Bewusstsein:

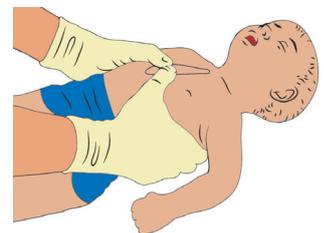


5

- Fünfmal mit der flachen Hand auf den Rücken zwischen die Schulterblätter schlagen (den Säugling dabei nach vorne beugen).

**Wenn sich der Zustand nicht bessert und der Säugling zu ersticken droht:**

- Den Säugling in eine rückwärtige Kopftieflage bringen.
- Dazu den Säugling rücklings auf eine Unterlage legen.
- Mit beiden Händen den Brustkorb des Säuglings umfassen.
- Den Druckpunkt mit beiden Daumen suchen (untere Hälfte Brustbein).
- Brustkorb 5 x komprimieren, ähnlich wie bei der Herzdruckmassage, jedoch ruckartiger und mit geringerer Frequenz (ca. 3 Sekunden Abstand).



Die Maßnahmen können im Wechsel wiederholt werden.

Wenn der Säugling bewusstlos wird:

- Säugling vorsichtig auf den Boden legen.
- Falls noch nicht erfolgt – Notruf (veranlassen).
- 5 Beatmungen
- Mit der Herz-Lungen-Wiederbelebung beginnen. (Herzdruckmassage und Beatmung im Wechsel)

Herz-Kreislauf-Störungen

Unfälle, akute Erkrankungen und Vergiftungen können Störungen von Atmung und Kreislauf hervorrufen.

Akutes Koronarsyndrom (Angina pectoris und Herzinfarkt)

Beim Herzinfarkt ist das Blutgefäß zu einem Teil des Herzmuskels durch Ablagerungen an den Gefäßwänden komplett verschlossen.

Bei Angina pectoris (Enge der Brust) ist das Blutgefäß vorübergehend verengt.

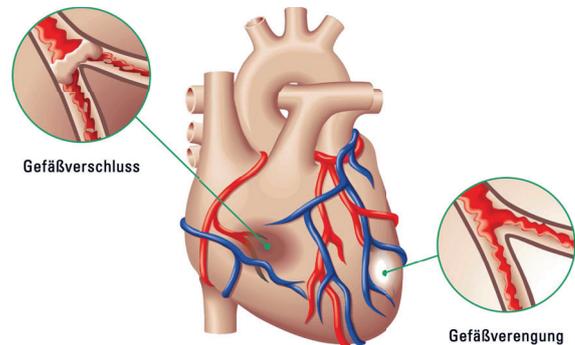
In beiden Fällen führt dies zu einer Unterbrechung bzw. Minderversorgung des betroffenen Herzmuskels mit Sauerstoff.

In der Notfallmedizin werden beide Krankheitsbilder mittlerweile als „Akutes Koronarsyndrom“, international abgekürzt ACS (acute coronary syndrome), zusammengefasst.

Aufgrund des gleichen Erscheinungsbildes beim Auftreten der Erkrankung ist eine Unterscheidung, ob ein Herzinfarkt oder ein Angina pectoris-Anfall vorliegt, für den Sanitätshelfer weder unterscheidbar noch wichtig.

Fazit:

Die plötzliche Unterbrechung der Blutzufuhr (Herzinfarkt) zu einem Teil des Herzmuskels bzw. dessen Minderversorgung mit Blut (Angina pectoris) kann aufgrund des dadurch hervorgerufenen Sauerstoffmangels zu einer akut lebensbedrohlichen Situation für den Betroffenen führen.



Risikofaktoren

- Übergewicht, ungesunde Ernährung
- Bluthochdruck
- Nikotin-/Alkoholmissbrauch
- Diabetes
- Zu wenig Bewegung

Vorbeugung (Prävention)

- Richtige Ernährung
- Nikotin und Alkohol meiden.
- Viel Bewegung

Erkennen

- Krampfartige, meist sehr starke Schmerzen im Brustbereich
- Schmerzausstrahlung (Rücken, linker Arm, Hals, Bauch)
- Unregelmäßiger, kaum tastbarer Puls
- Engegefühl und Druck im Brustkorb
- Atemnot
- Blässe und kalter Schweiß
- Unruhe/Todesangst

Gefahren

- Bewusstlosigkeit
- Atemstillstand
- Herz-Kreislaufstillstand

Maßnahmen

- Beruhigen
- Notruf (veranlassen)
- AED holen (lassen)
- Kontrolle der Lebensfunktionen
- Lagerung mit erhöhtem Oberkörper, Sauerstoffgabe
- Hilfestellung bei der Gabe patienteneigener Medikamente

Schock

Der Schock ist eine akute lebensbedrohliche Störung des Kreislaufs, die auf einem Missverhältnis zwischen dem im Kreislauf zirkulierenden und dem tatsächlich benötigten Blutvolumen beruht.

In der Folge ist das Herzminutenvolumen (Pumpleistung des Herzens pro Minute) reduziert. Durch diese Minderleistung des Kreislaufs werden Organe und Gewebe unzureichend mit Sauerstoff versorgt.

Mögliche Ursachen

- **Volumenmangelschock** (Verringerung des Blutvolumens – Volumenmangel)
 - Starke innere und/oder äußere Blutung
 - Großflächige Verbrennungen
 - Starkes Erbrechen und/oder Durchfall
 - Starkes Schwitzen (Hitzeerschöpfung)

Weitere Schockformen werden in der Sanitätsausbildung B behandelt!

Information:

Pulsfrequenz um und über 100/min (bei Verletzten oder Kranken) deutet auf einen Schock hin. Der systolische Blutdruck sinkt dabei in der Regel unter 100 mmHg.

Volumenmangelschock

Ein Volumenmangelschock entwickelt sich bei einem hohen Blut- oder Plasmaverlust (Blutwasserverlust), der verschiedene Ursachen haben kann.

Erkennen

- Blasses Aussehen
- Kalte, feuchte Haut, Schweiß im Gesicht
- Frieren, Kältezittern
- Schneller Puls, > 100 /min
- Schwach tastbarer Puls
- Systolischer Blutdruck, < 100 mmHg
- Beschleunigung der Atmung
- Verändertes Allgemeinverhalten

Der Patient ist in seinem Verhalten verändert und zeigt:

- Zunächst Angst und Unruhe
- Später bei ausgeprägtem Schock Ruhe und Teilnahmslosigkeit

Merke:

Das Pulsfühlen kann auch an der Karotis durchgeführt werden. Die Anzeichen treten nicht immer und nicht immer gleichzeitig auf.

Gefahren

- Kreislaufzentralisation mit Sauerstoffmangel in den Zellen
- Bewusstseinstrübung

Maßnahmen

- Ansprechen, beruhigender Zuspruch
- Blutungen stillen, Schocklage herstellen (Ausnahmesituationen beachten)
- Wärmeerhalt, Sauerstoffgabe
- Ständige Kontrolle der Lebensfunktionen
- Notruf (veranlassen)

Schocklage nicht bei:

- Knochenbrüchen im Bereich von Wirbelsäule, Becken und Beinen
- Schädel-Hirn-Trauma
- Atemnot, Herzerkrankungen
- Verletzungen im Brust-/Bauchraum

Sportverletzungen

- Einmalige Traumatisierung des Bewegungsapparates während des Sports.
- Führen zur Unterbrechung des sportlichen Bewegungsablaufes.
- Sportartspezifische bzw. typische Sportverletzungen, die in einer Sportart gehäuft auftreten.
- Durch spezifische Technik begünstigtes charakteristisches Verletzungsmuster.

Verletzungen bei Sportarten

Typische Verletzungen lassen sich der Häufigkeit nach den verschiedenen Sportarten zuordnen z. B.:

- Bandverletzungen des Sprunggelenks
 - Basketball, Volleyball, Fußball
- Brüche des Mittelfußes
 - Fußball, Leichtathletik
- Zerreißen von Sehnen (Achillessehne)
 - Leichtathletik, Turnen, Sprintsportarten
- Kapsel-Band-Verletzungen des Kniegelenks, des Daumens oder Finger
 - Handball, Basketball, Rugby, Snowboard, Ski
- Muskelverletzungen diverser Skelettmuskeln, die zum Heranziehen eines Körperteiles verantwortlich sind (Oberschenkelmuskel)
 - Fußball, Handball, Leichtathletik, Kampfsportarten (Karate)
- Muskelfaserrisse
 - Bei sämtlichen Sportarten
- Wirbelsäulenverletzungen
 - Turnen, Trampolin, Turmspringen, Reiten, Kitesurfen
- Schulterverletzungen
 - Tennis, Handball, Ski
- Handgelenksverletzungen
 - Radsport, Skateboarden, Schlittschuh-, Rollschuhlaufen

Muskelverletzungen sind die häufigsten Sportverletzungen überhaupt. Je nach Ausmaß und Lokalisation können sie zu langwierigen Beschwerden führen, da sie in ihrem Ausmaß häufig unterschätzt werden.

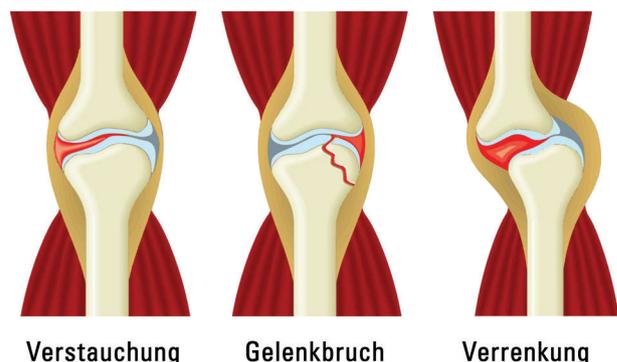
Im Breiten- und Freizeitsport werden Muskelverletzungen oft nicht oder unzureichend behandelt und können zu bleibenden Schäden führen.

Gelenkverletzungen

Bei einer Gelenkverletzung werden zwei Gelenkteile durch Gewalteinwirkung kurzzeitig voneinander getrennt.

Sie kommen in der richtigen Position wieder zusammen, aber feine Blutgefäße sind zerrissen worden und Gelenkbänder wurden evtl. überdehnt.

Eine Verstauchung oder Verrenkung ist durch den Sanitätshelfer nicht vom Knochenbruch zu unterscheiden und sind wie ein möglicher Knochenbruch zu versorgen.



Erkennen

Mögliche Erkennungszeichen sind:

- Schmerzhafte Bewegungseinschränkung im Gelenk
- Schwellung im Gelenkbereich, Starke Schmerzen im Gelenkbereich
- Bluterguss (Hämatom)
- Deutlich abnorme Fehlstellung der Gelenkteile

Gefahren

- Bei Verzögerung von ärztlicher Versorgung, Schädigung von Gefäßen und Nerven

Maßnahmen

- Ruhigstellung des Gelenks in vorgefundener Lage (möglichst unter Einbeziehung der benachbarten Gelenke)
- Kühlung des Gelenks mit kalten Umschlägen oder Kühlkompressen (kein Eisspray!)
- Gelenk erhöht lagern
- Bei Verrenkungen keine Wiedereinrenkungsversuche!
- Weitere Behandlung durch einen Arzt

Information für den Ausbilder:

Bei der Anwendung von Eisspray besteht die Gefahr der „Hautverletzung“.

Verletzung der Muskulatur

Die Verletzung der Muskulatur kann vom einfachen Muskelkater bis hin zu schweren Zerstörungen oder Abrissen des Muskelgewebes reichen.

Erkennen

- Schmerzen in der betroffenen Extremität
- Bewegungseinschränkung
- Schwellung
- Hämatom (Bluterguss)

Gefahren

- Komplikationen in der Heilung bei Verzögerung der ärztlichen Behandlung

Maßnahmen

- Kühlung der betroffenen Partie mit kalten Umschlägen oder Kältepackung (**kein Eisspray**)
- Ruhigstellung der betroffenen Gliedmaße
- Weitere Behandlung durch einen Arzt

Kühlkompressen

Die Kühlkomresse kommt hauptsächlich bei Sportverletzungen wie Verstauchungen, Zerrungen und Prellungen zum Einsatz, ist aber auch geeignet bei leichten Verbrennungen oder Zahnschmerzen. Durch die Kühlung kann das Anschwellen der verletzten Körperteile gemindert und der Schmerz gelindert werden.

Kälte-Sofortkomresse (Einmalgebrauch)

- Diese Komresse funktioniert ohne Vorkühlung und ist unabhängig von Fremdenergie. Sie wird durch Zusammendrücken aktiviert und entwickelt eine schnelle, anhaltende Kälte.
- Die Kühlkomresse ist nur einmal verwendbar.



Kältekomresse (Mehrweggebrauch)

- Diese Komresse funktioniert ausschließlich mit Vorkühlung in einem Gefrier- und/oder Kühlschranks.
- Sie ist mehrfach verwendbar durch erneutes Kühlen.



Handhabung von Kühlkompressen

- Kühlkomresse nicht direkt auf die Haut legen, sonst besteht die Gefahr einer örtlichen Gewebeschädigung durch Unterkühlung/Erfrierung (ein Tuch oder einen Verband unter die Komresse platzieren).
- Offene Wunden müssen vor der Kühlung verbunden sein.
- Bei Sportverletzungen, möglichst die verletzte Stelle erhöht lagern.
- Nicht länger als 15 bis 20 Min. kühlen.
- Bei Bedarf den Rettungsdienst alarmieren (Notruf).

Knochenbruch (Fraktur)

Prinzipiell kann jeder Knochen im Körper des Menschen durch äußere Gewalteinwirkung gebrochen werden. Die Beachtung des Unfallumfeldes und Unfallherganges kann bereits einen deutlichen Hinweis auf das Vorliegen eines Bruches geben.

Bei der Versorgung der Brüche sollte eine generelle Unterscheidung zwischen Brüchen der Gliedmaßen und Brüchen am Rumpf vorgenommen werden. Unterschiede ergeben sich auch in der Versorgung von offenen und geschlossenen Brüchen.

- Geschlossener Bruch
- Offener Bruch mit Wunde in Bruchnähe
- Offener Bruch mit sichtbaren Bruchenden des Knochens

Eine Sonderstellung nehmen Brüche am Schädel ein.

Erkennen

Allgemeine Anzeichen:

Sichere

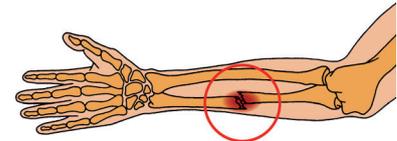
- Abnorme Lage der gebrochenen Gliedmaße (Seitenvergleich)
- Abnorme Beweglichkeit (Seitenvergleich)
- Stufenbildung im Bruchbereich
- Geräusche durch Knochenreiben (Krepitation)
- Offene blutige Wunde mit sichtbaren Knochenenden

Unsichere

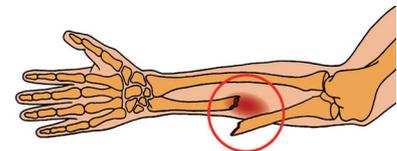
- Bewegungsunfähigkeit oder Bewegungseinschränkung
- Hämatom
- Schwellung
- Bewegungs- und Druckschmerz

Sonstige

- Unfallsituation, Aussagen von Augenzeugen über Unfallhergang (Anamnese)
- Schonhaltung
- Verkürzung



geschlossener Knochenbruch



offener Knochenbruch

Besondere Erkennungszeichen:

- **Bei Wirbelbrüchen und Rückenmarkverletzungen** (in Abhängigkeit von der Lokalisation)
 - Schmerzen im Bereich der Wirbelsäule
 - Unvermögen, sich aufzurichten.
 - Gefühlsstörungen in Armen und/oder Beinen
 - Abgang von Stuhl und Urin (Geruch!)
 - Atemstörung
- **Bei Rippenbrüchen**
 - Schmerzen bei Ein- und Ausatmung
 - Atemnot
 - Ungenügende Atmung
- **Bei Beckenbrüchen**
 - Starke Schmerzen im unteren Bauchbereich und an den Flanken
 - Unvermögen, sich aufzurichten.
 - Oft angewinkelte Beine
 - Schock

Gefahren

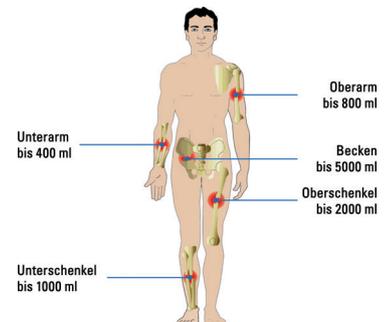
- Schock
 - Durch Blutung nach außen oder innen
 - Durch nervale Störung
 - Durch Schmerz

- Nerven- und Gefäßverletzung, Durchblutungsstörung
- Lähmung
- Infektion
- Offene Körperhöhlen
- Schädigung von Organen
- Bewusstlosigkeit, Atemstörungen, Atemstillstand, Kreislaufstillstand
- Fettembolie
- Durchspießung der Lungenwand (Pneumothorax)
- Einblutung in den Brustkorb (Hämatothorax)

Blutverluste bei Knochenbrüchen

Bei jedem Knochenbruch kommt es zu einer Verletzung der Blutgefäße im und am Knochen. Dabei tritt Blut in das Gewebe ein. Je nach Ort des Bruches begrenzt sich die Menge des Blutverlustes durch die zur Verfügung stehenden Körperhöhlen oder Weichteile.

- Oberarm bis 800 ml
- Unterarm bis 400 ml
- Becken bis 5000 ml
- Oberschenkel bis 2000 ml
- Unterschenkel bis 1000ml



Maßnahmen

- Ansprechen, beruhigender Zuspruch
- Lebensrettende Sofortmaßnahmen
- Schockbekämpfung bei Schockanzeichen
- Bei offenen Knochenbrüchen lockere, keimarme, druckfreie Wundbedeckung
- Ruhigstellung der Gliedmaße (mit angrenzenden Gelenken)
- Nach Möglichkeit die Gliedmaße schienen
- Schonhaltung berücksichtigen, betreffende Körperteile nicht unnötig bewegen.
- Kühlung der betroffenen Partie (kein Eisspray)
- Notruf (veranlassen)
- Ständige Kontrolle der Lebensfunktionen, Wärmeerhalt

Besondere Maßnahmen bei Brustkorbverletzungen

- Oberkörper erhöht lagern (Atemerleichterung).
- Sauerstoffgabe

Vakuumschienen

Patienten auf evtl. stärker auftretende Schmerzen vorbereiten.

- Auf scharfkantige Gegenstände achten, welche die Schiene zerstören.
- **Ruhigstellung mit Vakuumschiene am Arm**
 - Verschluss der Vakuumschiene öffnen.
 - Vakuumschiene vorsichtig um den Arm legen.
 - Evtl. Schiene durch Umschlagen nach außen verkürzen.
 - Vakuumschiene anmodellieren, verschließen und absaugen.
 - Ist eine ausreichende Festigkeit erreicht, Ventil schließen.
 - Evtl. Armtragetuch anlegen.
 - Ständige Kontrolle der Lebensfunktionen.
- **Ruhigstellung mit Vakuumschiene am Bein**
 - Verschluss der Vakuumschiene öffnen.
 - Vakuumschiene vorsichtig um das Bein legen bis zum Schritt.
 - Vakuumschiene anmodellieren, verschließen und absaugen.
 - Ist eine ausreichende Festigkeit erreicht, Ventil schließen.
 - Ständige Kontrolle der Lebensfunktionen.



Alu-Polsterschiene (SAM Splint)

Eine Möglichkeit zur Schienung von Knochenbrüchen und Muskelverletzungen bietet die Alu-Polsterschiene. Diese Schiene sollte bei allen Sanitätseinsätzen mitgeführt werden, da diese einfach in der Handhabung und in Notfallrucksäcken oder Sanitätstaschen gut verstaubar ist.

Eigenschaften der Alu-Polsterschiene

Diese Schiene besteht aus einem dünnen Aluminiumkern, umgeben von einem engmaschigen Hightech-Schaumstoff. Sofort nach dem erstmaligen Ausrollen ist die Schiene extrem flexibel ohne die Stabilität zu verlieren. In die drei Ebenen geformt, wird die Schiene extrem stabil und kann beinahe sämtliche Knochenbrüche inklusive Nacken stabilisieren.

Sie lässt sich auch einfach mit einer Haushaltsschere zurechtschneiden. Durch die korrekte Anwendung wird eine hohe Immobilisation erreicht.

Die Alu-Polsterschiene kann im Notfall bei vielen Gelegenheiten eingesetzt werden, z. B.:

- Im Rettungsdienst
- Bei den Feuerwehren
- Durch Sanitäts- und Hilfsorganisationen
- In der Berg-/Skirettung
- In der Seerettung
- Im Betriebssanitätsdienst
- Bei Sport, Freizeitaktivitäten

Zusätzliche Eigenschaften:

- Wasserfest
- Leicht
- Einfach zu reinigen und zu desinfizieren
- Wiederverwendbar
- Röntgenstrahlendurchlässig
- Zuschneidbar
- Ist platzsparend gerollt und passt in jede Notfalltasche
- Mit Pflaster, Mullbinden und/oder Tape einfach fixierbar
- Extreme Temperaturen oder Höhenunterschieden haben keinen Einfluss

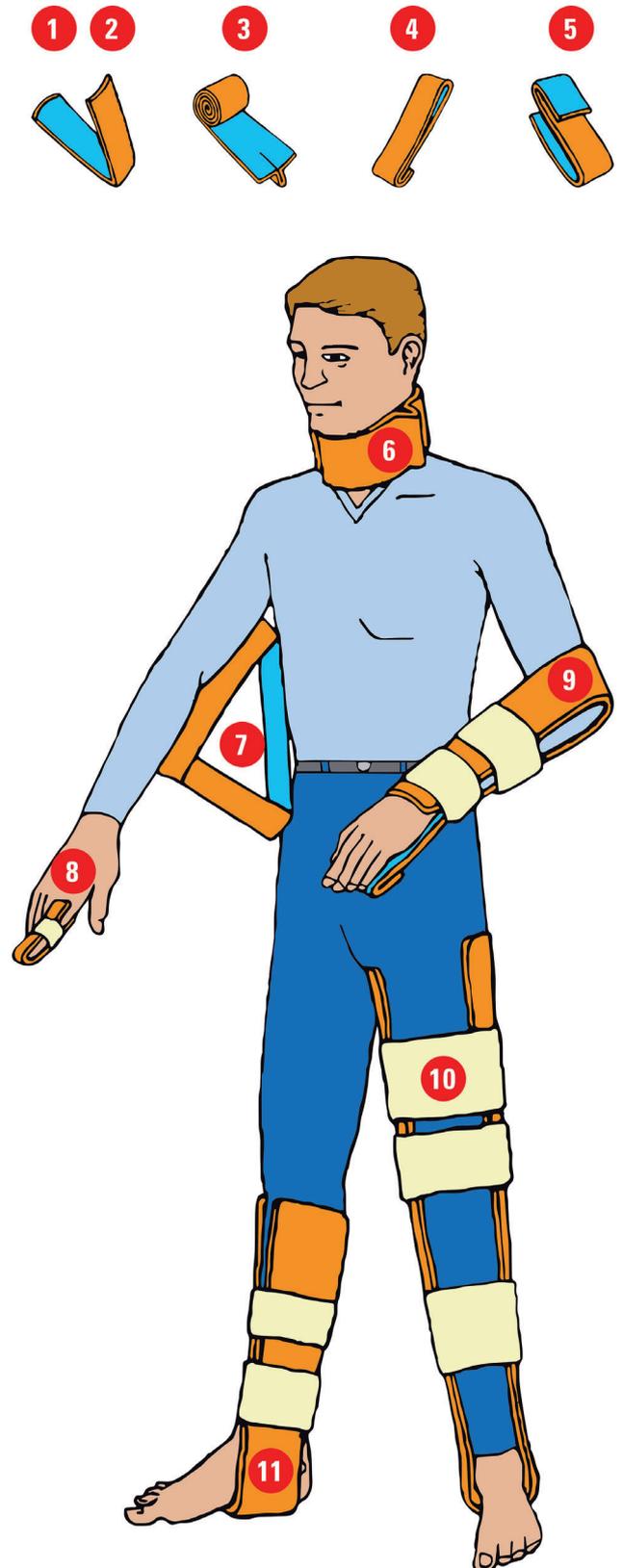
ISO 9001-2000 und ISO 13488:1996 zertifiziert.

Sicherheitstipps

1. Muss die Schiene über eine längere Zeit (Stunden) angewendet werden, muss ein absorbierendes Material (z. B. Baumwollwatte, Gaze-Pads etc.) zwischen SAM® Splint und Haut platziert werden, um Hautirritationen zu verringern. Damit keine gesundheitsgefährdenden Druckstellen entstehen, müssen eng anliegende Stellen mit weichen Gaze Pads ausgelegt werden. Die Soft Shell™ Splint ist beim längeren Tragen einer Schiene eine gute Alternative!
2. Beim Zuschneiden der SAM® Splint Schiene müssen gezackte Scheren vermieden werden, damit keine «scharfen» Ecken entstehen. Nach dem Zuschneiden müssen die neuen Enden der Schiene gefaltet oder mit Tape Material verbunden werden, um Verletzungen an den scharfen Kanten zu vermeiden.
3. Die SAM-Splint-Schiene ist nicht steril! Zur Wiederverwendung vorher sorgfältig waschen und mit Desinfektionsmittel reinigen.

Anwendungshinweise

1. Falten Sie die Schiene, so dass Sie zwei gleich lange Seiten erhalten. Um der Schiene die notwendige Stabilität zu geben, biegen Sie jede der beiden Seiten mit ihren Daumen vorsichtig in der Mitte durch (C-Form).
2. Die oben gezeigte Schiene kann um den Arm, am Unterarm oder an den Knöcheln angelegt und mit Klebestreifen oder Bandage fixiert werden.
3. Eine T-Faltung erhöht die Stabilität der Schiene erheblich.
4. Die Stabilität der Schiene kann durch eine Verdopplung erhöht werden. Damit wird die Schiene fest genug, um als Armkissen für IV-Injektionen oder zur Schienung von Radiusfrakturen eingesetzt zu werden.
5. Zur Schienung des Oberarms kann die Schiene wie rechts oben gezeigt gefaltet werden.
6. Die Schiene wird locker um den Hals gelegt und vorsichtig in die Stützposition gedrückt.
7. Zur Abstützung ausgelenkter Schultern geben Sie der Schiene eine dreieckige „Delta“-Form.
8. Zur Schienung am Finger, schneiden Sie mit einer Schere in etwa das zweieinhalbfache der Fingerlänge von der Schiene ab und falten Sie das Stück Schiene in zwei gleichlange Hälften. Danach um den Finger legen und mit Klebestreifen fixieren.
9. Zur Schienung von Handgelenk oder Unterarm sollte die Schiene um den Ellenbogen gefaltet werden.
10. Bei Knie- oder Beinverletzungen kann auf jeder Seite des Beines jeweils eine Schiene angebracht werden.
11. Der Knöchel wird mit einer einzigen Schiene geschient, die unter dem Fuß gefaltet und an beiden Seiten angelegt wird.



Halswirbelsäulenbruch

Aus der Situation ist auf das mögliche Vorhandensein eines Halswirbelsäulenbruches zu schließen. Auch bei Nichtvorliegen weiterer Symptome sind immer die nachfolgenden Maßnahmen anzuwenden.

Erkennen

- Druckschmerz im hinteren Halsbereich (vorsichtiges Abtasten)
- Schmerzhaftige Bewegungseinschränkung des Kopfes
- Evtl. Gefühlslosigkeit in den Extremitäten (Gliedmaßen)
- Evtl. Lähmungserscheinungen in den Extremitäten
- Evtl. Bewusstseinsstörung bis Bewusstlosigkeit

Gefahren

- Querschnittslähmung
- Atem- und Herz-Kreislaufstillstand

Maßnahmen

- Ständige Kontrolle der Lebensfunktionen
- Keine unnötigen Lagerungswechsel
- Halswirbelsäule fixieren (siehe Helmabnahme)
- HWS-Stützkragen anbringen
- Blutdruckmessung
- Wärmeerhalt
- Notruf (veranlassen)

HWS-Stützkragen (Stifneck Select)

Sie sollten zur Ruhigstellung der Halswirbelsäule beim Verdacht auf eine Schädigung verwendet werden.

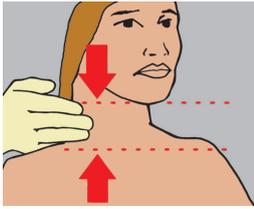
Im Handel sind verschiedene Kunststoffschienensysteme erhältlich. Je nach Hersteller werden verschiedene Größen geliefert. Zum Teil müssen diese entsprechend den Herstellerangaben zusammengesteckt werden. In den Anwenderhinweisen finden sich auch Angaben über die Auswahl der richtigen Größe.

Während des Anlegens muss der Kopf des Notfallpatienten von einem zweiten Helfer in Neutralstellung gehalten werden (Kopf nicht drehen, nicht kippen).



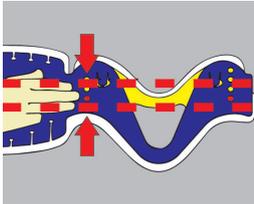
Der HWS-Stützkragen darf nicht zu fest zusammengezogen werden, damit es nicht zu Atemproblemen oder Durchblutungsstörungen kommt.

Vorbereitung eines HWS-Stützkragens



1. Die Kragengröße am Patienten ermitteln.

- Den Kopf mit nach vorne gerichteten Augen in eine Neutralposition bringen.
- Abstand Schulter – Kinn messen



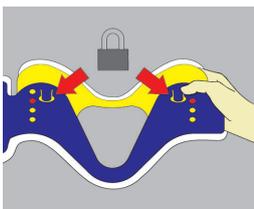
2. Die richtige Kragengröße für den Patienten wählen.

- Zwischen den 4 Einstellungen für Erwachsene wählen.
- Abstand Schulter – Kinn
 - Ist der Abstand zwischen Kunststoffkante und dem Loch



3. HWS-Stützkragen anpassen.

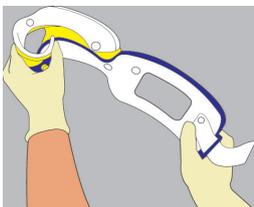
- Die Kinnstütze auf die gewählte Größe einstellen.



4. Kinnstütze feststellen.

- Beide Seiten durch Drücken der beiden Verschlusslaschen verschließen.

Anlegen eines HWS-Stützkragens

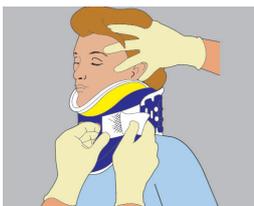


1. Den HWS-Stützkragen vorformen.



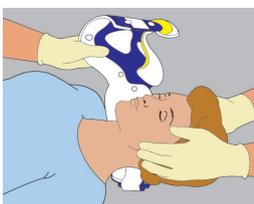
2. Den HWS-Stützkragen Anlegen.

- Den Kragen anbringen, während der Kopf von Hand in einer neutralen Position gehalten wird. Die Kinnstütze weit unter das Kinn schieben.
- Wenn eine andere Größe benötigt wird, die Stütze entfernen, die Größe verstellen und wieder anbringen.



3. Den HWS-Stützkragen befestigen.

- Die Rückseite des Kragens festziehen, dabei die Vorderseite festhalten, dann die Rückseite mittels Klettband befestigen.



4. Den HWS-Stützkragen anlegen am liegenden Patienten.

- Bei einem auf dem Rücken liegenden Patienten erst die Kragenrückseite hinter den Hals schieben, dann die Kinnstütze anbringen.

Schlaganfall (Apoplexia cerebri)

Der Schlaganfall ist Folge einer Durchblutungsstörung im Gehirn, die zu plötzlichen = schlagartigen Störungen in einzelnen Funktionsbereichen des Gehirns führt.

Ursachen hierfür sind meist altersbedingte Wandveränderungen der Hirnarterien (Hirnarteriosklerose) oder aber Blutgerinnsel, die aus der linken Herzkammer abgeschossen werden und über die Halsschlagadern in die Hirnarterien gelangen.

In der Erstversorgung ist auch der flüchtige Ausfall neurologischer Funktionen sehr ernst zu nehmen. Es kann der Vorbote schwererer Schäden sein.

Ursachen

- Verschluss einer Gehirnarterie durch Blutgerinnsel, Fettpfropfen oder Luftblasen
- Starker Blutdruckabfall
- Blutung aus einem gerissenen Hirngefäß (z. B. bei Bluthochdruck) mit zunehmendem Druck auf bestimmte Hirnabschnitte.

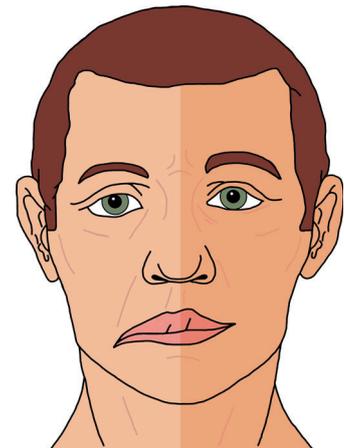
Vorbeugung

- Regelmäßige ärztliche Untersuchungen
- Richtig ernähren, mäßig essen
- Nicht rauchen
- Wenig Alkohol
- Viel Bewegung

Erkennen

Orientierende Untersuchung (5 Punkte Check)

1. **Bewusstsein:** Antwortet der Patient auf Fragen? Verwaschene Sprache? Wesensveränderungen?
2. **Grimassieren:** Kann der Patient die Stirn runzeln/die Zähne zeigen?
3. **Motorik:** Kann der Patient beide Arme und Beine bewegen?
4. **Sensibilität:** Spürt der Patient Berührungen im Gesicht, an Armen und Beinen?
Durch erfahrene Untersucher!
5. **Pupillenreaktion:** Verengen sich die Pupillen beidseits gleich auf Lichteinfall?



Gefahren

- Bewusstlosigkeit
- Aspiration auch bei erhaltenem Bewusstsein (Schluckstörungen)
- Herz-Kreislaufstillstand
- Stürze

Merke:

Als Folge der Schluckstörung besteht hier auch bei erhaltenem Bewusstsein die Gefahr der Aspiration!

Maßnahmen

- Ansprechen, beruhigender Zuspruch
- Lagerung mit erhöhtem Oberkörper,
- Seitenlage bei Bewusstlosigkeit
- Ständige Kontrolle der Lebensfunktionen
- Sauerstoffgabe
- Notruf (veranlassen)
- Ständige Betreuung

Merke:

Der Schlaganfall ist ein zeitkritisches Ereignis. Die Folgeschäden für den Notfallpatienten können durch schnelle Aufnahme in eine spezialisierte Krankenhauseinheit verringert werden.

Krampfanfälle

Aus verschiedenen Ursachen und in unterschiedlichen Stärken kann es zu fehlgeleiteten Energieentladungen in einzelnen Gehirnteilen kommen.

Die Erscheinungsformen sind in extremer Bandbreite unterschiedlich. Betroffen können sowohl Säuglinge als auch Erwachsene bis ins Greisenalter sein.

Der Grad der Anfälle kann von unmerklichen, sehr kurz dauernden „Abwesenheiten“ bis zu plötzlicher Bewusstlosigkeit, verbunden mit starken Krämpfen, reichen.

Erkennen

- Kurze Bewusstseinstörung bis kurze Bewusstlosigkeit
- Kurze Störung der Sinneswahrnehmungen
- Störungen der Aussprache
- Unkontrollierte krampfartige Bewegungen (kurzzeitig)
- Speichelfluss und Urinabgang
- Zungenbiss
- Sturz

Gefahren

- Selbstverletzung durch Sturz und unkontrollierte Bewegung
- Bewusstlosigkeit
- Aspiration (Im Gegensatz zu anderen Erkrankungen dürfen eigene Medikamente des Patienten im akuten Anfall keinesfalls gegeben werden.)
- Hirnschäden durch wiederholte Krampfanfälle

Maßnahmen

- Ansprechen, beruhigender Zuspruch
- Entfernen bzw. Abpolstern von Gegenständen in der Nähe
- Notfallpatient während des Anfalls nicht festhalten!
- Seitenlage bei Bewusstlosigkeit
- Bei wiedergekehrtem Bewusstsein: Lagerung mit erhöhtem Oberkörper
- Ständige Kontrolle der Lebensfunktionen
- Notruf (veranlassen)

Hinweise!

- Die Gefahr innerer Verletzungen des Patienten mit einem akuten Krampfanfall wird durch das Festhalten durch den Helfer vergrößert.
- Auch wenn der Patient den Ort der evtl. peinlichen Situation schnell verlassen möchte, sollte er unbedingt bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes oder des Arztes zum Verbleib angehalten werden. Allerdings muss das Selbstbestimmungsrecht des Patienten berücksichtigt werden.

Blutzuckerentgleisung

Für die Steuerung des Zuckerstoffwechsels ist beim Menschen der Botenstoff (das Hormon) Insulin verantwortlich. Es wird entweder nicht genügend Insulin produziert oder die Rezeptoren (Ankopplungsstellen) für den Botenstoff Insulin sind blockiert.

Unterzuckerung

Erkennen

- Übelkeit, Erbrechen
- Zittern
- kalter Schweiß
- Krämpfe
- Lähmungen
- Bewusstlosigkeit

Gefahren

- Verlegung der Atemwege bei Bewusstlosigkeit
- Hirnschaden

Maßnahmen

- Bei Symptomen nach Zuckerkrankheit fragen (auch Angehörige) und bei der Traubenzuckereinnahme (hat ein Diabetiker meist bei sich) helfen.
- Seitenlage bei Bewusstlosigkeit
- Notruf (veranlassen)
- Sauerstoffgabe
- Betreuung
- Wärmeerhalt
- Ständige Kontrolle der Lebensfunktionen

Hinweis:

Sollte bei einem Patienten eine Überzuckerung vorliegen, die vom Helfer nicht erkannt wurde, schadet eine Traubenzuckergabe akut nicht.

Akuter Bauch

Allgemein

„Akuter Bauch“ ist ein Überbegriff für die verschiedenen akut verlaufenden Erkrankungen, Verletzungen oder Vergiftungen der Bauchorgane. Eine spezifische Diagnosestellung kann und wird dabei durch den Sanitätshelfer nicht vorgenommen.

Erkennen

- Bauchschmerzen
- Prellmarken oder Hämatome nach Unfall
- Übelkeit und/oder Erbrechen
- Hart gespannte Bauchdecke
- Fieber
- Schonhaltung mit angezogenen Beinen

Gefahren

- Bauchfellentzündung
- Schädigung von Organteilen
- Blutungen in den Bauchraum
- Schock
- Bewusstlosigkeit

Maßnahmen

- Lagerung nach Wunsch des Patienten (Schonhaltung)
- Verbot von Essen, Trinken und Rauchen
- Ständige Kontrolle der Lebensfunktionen
- Wärmeerhalt, Beruhigender Zuspruch
- Notruf (veranlassen)

Gynäkologischer Notfall

Gynäkologische Notfälle sind, mit der Ausnahme von vaginalen Blutungen sowie der anstehenden Geburt, als akuter Bauch zu betrachten.

Ursachen

Blutungen aus der Scheide können die verschiedensten Ursachen haben! Die Ursache herauszufinden ist nicht die Aufgabe von Sanitätshelfern und Sanitätern.

Erkennen

- Starke Blutungen außerhalb der Regel oder zu starke Regelblutungen

Gefahren

- Blutverlust
- Schock

Maßnahmen

- Ansprechen, beruhigender Zuspruch
- Vorlage
- Fritsch'sche Lagerung
- Wärmeerhalt
- Ständige Kontrolle der Lebensfunktionen
- Notruf (veranlassen)

Plötzlich einsetzende Geburt

Bei einer plötzlich einsetzenden Geburt greift der Sanitätshelfer **nicht** aktiv in den Geburtsvorgang ein.

Merke:

Eine Geburt ist ein natürlicher Vorgang!

Also Ruhe bewahren!

Erkennen

- Aussage der Patientin über eine Schwangerschaft
- Fruchtwasserabgang
- Einsetzende Wehen

Maßnahmen

- Abschirmen vor der Öffentlichkeit
- Lagerung nach Wunsch der Patientin
- Notruf (veranlassen), mit Hinweis auf anstehende Geburt (Hebamme)
- Ständige Betreuung
- Sterile Vorlage, Wärmeerhalt
- Ständige Kontrolle der Lebensfunktionen
- Einmalhandschuhe, Babyschleimabsauger und Nabelklemmen vorbereiten

Maßnahmen nach erfolgter Geburt

- Überprüfung der Lebensfunktionen des Kindes
- Wenn erforderlich mit Babyschleimabsauger Atemwege des Neugeborenen freimachen
- HLW bei Herz-Kreislaufstillstand des Neugeborenen
- Wärmeerhaltung durch geeignetes Material (Rettungsdecke)
- Neugeborenes auf den Bauch der Mutter legen
- Sobald die Nabelschnur pulslos ist oder bei Abriss sofort, Abklemmen der Nabelschnur ca. 30 cm vom Kind entfernt. (Die Nabelschnur wird **nicht** durchtrennt)
- Wenn möglich: Geburtszeit notieren
- Mutter beglückwünschen
- Wärmeerhaltung der Mutter
- Ständige Überwachung der Lebensfunktionen von Mutter und Kind
- Die ausgestoßene Nachgeburt (Plazenta) aufbewahren
- Sterile Vorlage vor der Vulva platzieren (lassen)
- Fritsch'sche Lagerung

Abbindung der Nabelschnur:

Während der Schwangerschaft wird das Kind über die Nabelschnur von der Mutter versorgt. Die Geburt stellt eine gravierende Umstellung im Organismus des Kindes dar.

Der Beginn der eigenen Atmung ist der erste Schritt zur Einstellung der Versorgung über die Nabelschnur der Mutter. Somit ist mit Erlöschen des Nabelschnurpulses diese Verbindung nicht mehr notwendig.

Eine langfristige Verbindung zur Plazenta birgt unnötige Risiken, wie z. B.:

- Infektion
- Blutverlust

Information:

- Keinen Zug auf die Nabelschnur ausüben.
- Plazenta löst sich allein und kommt als Nachgeburt.
- Plazenta ist sorgfältig aufzubewahren.
- Mutter und Kind sind vor Witterungseinflüssen zu schützen.
- Für Mitnahme des Mutterpasses in die Klinik sorgen.

Verletzungen durch Nesseltiere

Verletzungen durch Nesseltiere treten beim Kontakt mit diesen Tieren im Wasser auf. Die bekanntesten Nesseltiere sind die **Quallen**.

Da es viele verschiedene Nesseltierarten gibt, hat auch der Hautkontakt mit ihnen unterschiedliche Folgen. Die Folgen hängen auch von der körperlichen Situation des Betroffenen ab.

Maßnahmen

- Eigenschutz
- Entfernen des Nesseltiers oder der auf der Haut zurückgebliebenen Teile (Nesselfäden), Selbstschutz beachten, auch tote Tiere oder Teile können noch Nesseln.
- Spülen mit Meerwasser
- Spülen mit Essig (kein Süßwasser)
- Abschaben mit Rasierschaum oder/und Sand
- Keimarme Bedeckung des betroffenen Gebiets
- Ständige Kontrolle der Lebensfunktionen
- Bei starken allergischen Reaktionen:
 - Notruf (veranlassen)
 - Sauerstoffgabe

Merke:

Haushaltessig enthält 6% Säure – nicht ins Gesicht bringen!

Insektenstiche

Verschiedene Insekten sind in der Lage, durch Stiche Verletzungen zuzufügen.

Dabei werden zum Teil auch Gifte in den Körper eingebracht, die bei besonders veranlagten Menschen allergische Reaktionen auslösen können (siehe anaphylaktischer Schock).

In der Regel tritt nur eine gerötete Schwellung an der Einstichstelle auf.

Maßnahmen

- Kühlen der Schwellung
- Bei Stichen im Gesicht, Hals, Mund- und Rachenraum und bedrohlichen allergischen Reaktionen:
 - Ständig Eis lutschen lassen
 - Kalte Umschläge um den Hals
 - Notruf (veranlassen)
 - Sauerstoffgabe
 - Schockbekämpfung
 - Ständige Kontrolle der Lebensfunktionen

Auch hier gilt:

Keine Medikamente (Salben) oder Desinfektionsmittel!

Falls vorhanden kann der sogenannte Stichheiler „bite away“ erklärt und zur Selbstbehandlung überlassen werden.

Der Sanitätshelfer behandelt nicht!



8

9

Zeckenstich

Von der Zecke („Gemeiner Hausbock“) können zwei bedrohliche Krankheiten übertragen werden. Eine Hirnhautentzündung (FSME) und die Borreliose (Lymekrankheit).

Die Hirnhautentzündung oder auch die Früh-Sommer-Meningo-Enzephalitis ist in vielen Bundesländern (Mittel- und Süddeutschland) verbreitet. Die entsprechenden Risiko-Gebiete für FSME werden jährlich aktualisiert und vom Robert-Koch-Institut (RKI) veröffentlicht.

Gegen FSME gibt es eine Impfmöglichkeit, diese ist aber nur in Abhängigkeit vom individuellen Risiko empfohlen. Die Haus- und Kinderärzte können hierzu beraten.

Gegen die Borreliose gibt es keine Impfmöglichkeit.

Vorbeugung

- Unterholz und/oder Gebüsch meiden.
- Im Freien nicht ohne Unterlage auf Baumstämme, Bootstege, in Wiesen setzen oder legen.
- Helle, einfarbige Kleidung und feste Schuhe mit Strümpfen tragen.
- Insektenschutzmittel auf ungeschützte Haut auftragen, um Körpergeruch zu vermeiden.
- Abends den Körper nach Zecken absuchen (auch bei Kindern).

Erkennen

- Zecke auf der Haut
- Hautentzündung rund um die Stichstelle (Entzündung kann rund, als Streifen, Ring oder Fleck, feuerrot bis kaum erkennbar sein.)
- Auftreten von Beschwerden wie bei einer leichten Sommergrippe.



Gefahren

- Durch Zeckenstich übertragene Bakterien oder Viren
- (z. B. FSME und Borreliose)

Maßnahmen

- Wenn möglich sofortige Entfernung der Zecke (**das Infektionsrisiko ist umso geringer, je kürzer die Zecke Blut saugen konnte**):
 - Zecke mit (Zecken-) Pinzette entfernen.
 - Möglichst weit vorn am Kopf vorsichtig fassen.
 - Zecke gerade herausziehen, bei Widerstand evtl. leicht drehen. (Nicht „herausschrauben“)
 - Keine Verwendung von Öl, Klebstoff oder Ähnlichem.

Erweiterte Maßnahmen

- Stichstelle in der Folgezeit (mind. 21 Tage) gut kontrollieren.
 - Bei Auffälligkeiten, die über das Aussehen eines Mückenstiches hinausgehen, ist ein Arztbesuch zu empfehlen.
 - Die Wanderröte kann auch mal an anderen Stellen des Körpers auftreten, dieses ist dann (zumeist) auf unbemerkte weitere Zeckenstiche zurückzuführen.
- Bei Allgemeinsymptomen (Fieber, Übelkeit, Benommenheit, Kopfschmerzen, Lichtempfindlichkeit) in den kommenden 14 Tagen sollte ebenfalls ein Arzt aufgesucht werden.

Wunden

Trotz der Vielfalt der Verletzungsmöglichkeiten bedarf es für eine sachgerechte Versorgung durch den Sanitätshelfer nur weniger Techniken des Erkennens und des Versorgens.

Wundarten

Verletzungen werden nach Wundarten unterteilt:

- Stichwunde
- Schusswunde
- Schnittwunde
- Schürfwunde
- Platzwunde
- Risswunde
- Bisswunde
- Quetschwunde

Gefahren

Alle Wunden sind allgemein mit folgenden Gefahren verbunden:

- Blutung
- Infektion
- Schmerz
- Schock
- Durchtrennung von Gefäßen, Nerven, Sehnen und Bändern

Grundsätzliches bei der Wundversorgung

- **Nicht** berühren.
- **Nicht** auswaschen *
- **Keine** Anwendung von Hausmitteln
- **Keine** Entfernung von Fremdkörpern

Ausnahmen

* Auswaschen von Bisswunden mit Seifenlösung ist erlaubt.

* Wasseranwendung bei Verbrennung/Verbrühung und Verätzung ist erlaubt (Wassertemperatur ca. 20 °C, max. 10 Minuten)

Allgemeine Maßnahmen bei Wunden

- Der Patient sitzt oder liegt.
- Jede Wunde wird keimarm abgedeckt.
- Der Patient wird ständig beobachtet.
- Blutkontakt ist zu vermeiden. (Einmalhandschuhe bei jeder Versorgung verwenden!)

Wichtig bei einem Verband: Im Vordergrund steht die Zweckmäßigkeit.

- Fremdkörper in Wunden werden nicht entfernt, nicht bewegt
- Der Fremdkörper wird in der Wunde keimarm und ohne Druck bedeckt.
- Bei herausragendem Fremdkörper ist eine Umpolsterung notwendig.
- Verletztes Körperteil immobilisieren.

Merke:

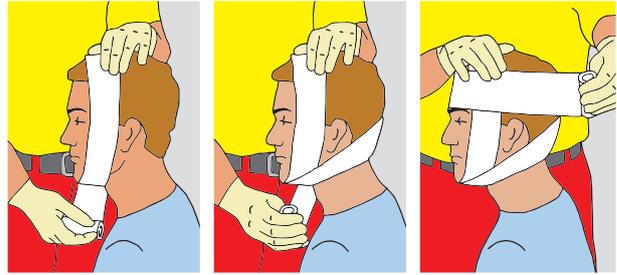
Nach Bissverletzungen durch Tiere sollte unbedingt eine ärztliche Untersuchung erfolgen, um dort abzuklären:

- ob eine nachgeholtte Impfung erforderlich ist.
- ob eine sofortige Antibiotikagabe angebracht ist.
- ob eine Spezialklinik aufgesucht werden muss.

Verbände in der Praxis

• Kopfverband mit Verbandpäckchen

- Die Wundauflage auflegen und kurzes Bindenstück festhalten.
- Den Bindenkopf zweimal über die Wundauflage um Kinn und Scheitel führen.



- Danach unter Kinn sowie Ohr zum Hinterkopf hinaufgehen, um die Stirn herum und über dem Ohr zum Nacken hinab.
- Vom Nacken wieder unter dem Ohr und dem Kinn entlang zur Wange hinauf
- Über den Scheitel hinweg zur anderen Wange hinunter führen.
- Diese Bindengänge so oft wiederholen, bis die Wundauflage völlig bedeckt ist.

• Kopfverband mit Dreiecktuch

- Die Wundauflage auflegen.
- Das Dreiecktuch auf dem Kopf so ausbreiten, dass die Spitze zur Stirn und die Basis tief im Nacken liegt, wenn möglich hält der Patient die Spitze fest.
- Die unterhalb der Ohren liegende Basis mit beiden Händen fassen.
- Unter ständigem Zug zu den Enden hin durch die Finger gleiten lassen und die Enden oberhalb der Spitze über den Augenbrauen verknoten.
- Die herunterhängende Spitze einschlagen.



Information:

Beim Kopfverband werden die Ohren ganz mit einbezogen, um den Druck auf die Ohrmuscheln zu vermeiden. **Fehlerquelle:** Liegt die Basis nicht tief genug im Nacken, kann der Kopfverband wegrutschen.

• Verbände mit dem Verbandtuch

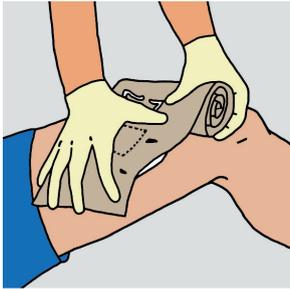
- Das Verbandtuch ist ein steriles Verbandmittel.
- Großflächige Wunden z. B. am Rumpf, am Arm oder am Bein können damit keimarm bedeckt werden.
- Das Verbandtuch wird unter Wahrung der Sterilität aus der Verpackung entnommen, entfaltet und auf die Wunde aufgelegt.
- Eine Befestigung erfolgt mit Heftpflaster oder Dreiecktuch.

Das Verbandtuch darf bei Öffnung und Verwendung nur am Rand angefasst werden.

- Verbandtuch A + BR (klein) = 40 x 60 cm
- Verbandtuch A (mittel) = 60 x 80 cm
- Verbandtuch B (groß) = 80 x 120 cm

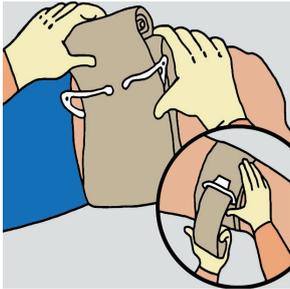
Notverband (Israeli Bandage)

Als Alternative zum herkömmlichen Druckverband kann ein vor gefertigtes Verband-Set verwendet werden, welches in Israel entwickelt wurde.

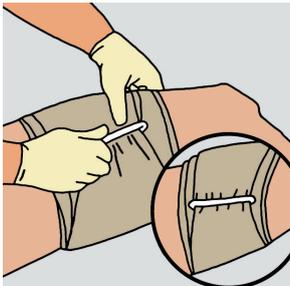


Anwendung am Bein

1. Legen Sie die Wundauflage auf die Wunde und führen Sie die Bandage einmal um das Bein.

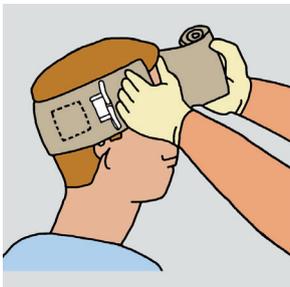


2. Fädeln Sie den elastischen Verband in die Druckstange ein.
3. Ziehen Sie nun den Verband fest und führen Sie ihn weiter in die entgegengesetzte Richtung so, dass die Druckstange auf die Wunde drückt.



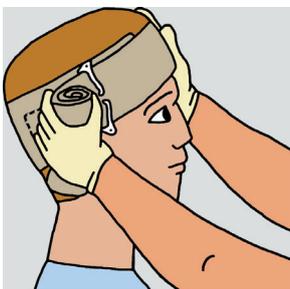
4. Im weiteren Verlauf verdrehen Sie die elastische Binde einmal und wickeln Sie diese über die Ränder der Wundkomresse.
5. Befestigen Sie die Hakenenden der Schließstange an der elastischen Binde.

Die hier gezeigte Technik lässt sich natürlich auch am Arm anwenden!

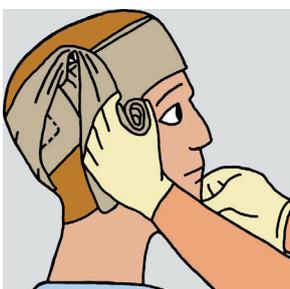


Anwendung am Kopf

1. Legen Sie die Wundauflage auf die Wunde und führen Sie die Binde um den Kopf.



2. Fädeln Sie den elastischen Verband in die Druckstange ein.
3. Führen Sie nun den Verband in die entgegengesetzte Richtung.



4. Führen Sie den Verband oberhalb der Druckstange in Richtung Kinn.



5. Zur Stabilisierung führen Sie nun den Verband einmal unter dem Kinn durch.



6. Befestigen Sie die Hakenenden der Schließstange an der elastischen Binde.



Anwendung am Hals

1. Den der Wunde entgegengesetzten Arm über den Kopf heben (lassen).



2. Legen Sie die Wundauflage auf die Wunde und führen Sie den elastischen Verband durch die Achselhöhle des erhobenen Armes um den Körper.



3. Fädeln Sie den elastischen Verband in die Druckstange ein und führen Sie dann den Verband in die entgegengesetzte Richtung.



4. Befestigen Sie die Hakenenden der Schließstange an der elastischen Binde.
5. Durch Senken des erhobenen Armes, kann der Druck auf die Wunde verstärkt werden.

Es wird kein Druck auf den Kehlkopf ausgeübt und somit wird die Atmung nicht beeinträchtigt.

Bedrohliche Blutungen

Die bisher erwähnten Verletzungen (Wundarten) sind nicht direkt lebensbedrohend. Bei bedrohlichen Blutungen dagegen kommt es, durch die Verletzung eines größeren Blutgefäßes, zum Verlust von beträchtlichen Blutmengen.

Erste Maßnahme muss sein, diesen Blutverlust schnellstmöglich zu stoppen.

Allgemeine Gefahren

- Schock durch Blutverlust
- Blutdruckabfall bis zum Kreislaufstillstand

Allgemeine Maßnahmen

- Ansprechen, Hinlegen, beruhigender Zuspruch
- Verletztes Körperteil hochhalten.
- Blutstillung
- Schockbekämpfung (Schocklage, Wärmeerhalt)
- Ständige Kontrolle der Lebensfunktionen
- Notruf (veranlassen)
- Sauerstoffgabe bei Bewusstlosigkeit

Maßnahmen am Arm

- Druckverband anlegen.

Maßnahmen am Bein

- Druckverband anlegen.

Maßnahmen am Kopf

- Druckverband anlegen.

Maßnahmen am Hals

- Mehrere sterile Wundauflagen auf die Wunde drücken.

Maßnahmen am Rumpf

- Mehrere sterile Wundauflagen auf die Wunde drücken.
- Wenn möglich, Druckverband

Abtrennung / Teilabriss

- Mehrere sterile Wundauflagen auf die Blutungsstelle pressen.
- Wenn möglich, Druckverband | Tourniquet erwägen.
- Versorgung des Amputats

Aufpressen einer Wundauflage

Durch Aufpressen einer Wundauflage auf die Wunde kann eine Blutung gestillt werden.

Gelingt dies nicht kommt das Tourniquet zum Einsatz.

Tourniquet

Nicht immer gelingt es, durch Druckverband bzw. Abdrücken lebensgefährliche Blutungen aus Gliedmaßen zu stoppen.

Erfahrungen aus den kriegerischen Auseinandersetzungen der Neuzeit haben zu einer „Wiedergeburt“ (Renaissance) der Abbindung in Form des Tourniquets geführt. Die dazu erforderlichen Gerätschaften wurden mit neuester Technologie überarbeitet.

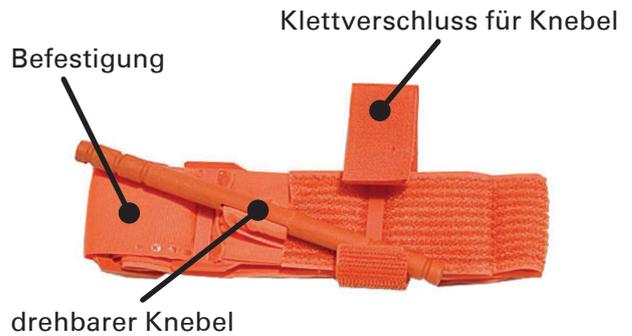
Das Tourniquet ist ein komplexes Abbindesystem. Mit einem verstellbaren Band lässt es sich allen Extremitäten anpassen.

Tourniquet

Eine Abbindung sollte nur durchgeführt werden, wenn es keine andere Möglichkeit zur Blutstillung gibt und die Situation lebensbedrohend ist.

Sobald die Blutung gestoppt ist, fixieren Sie den Knebel des Tourniquet.

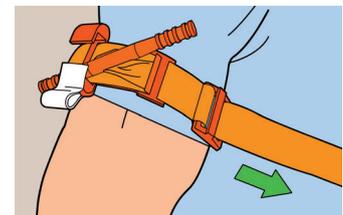
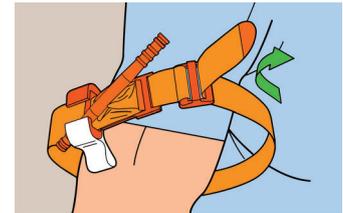
Die folgenden Abbildungen zeigen die Anwendung des Combat Application Tourniquet® (CAT™).



Quelle: www.composite-resources.com

Anlegen eines Tourniquet am Oberarm, oder Oberschenkel

1. Das Tourniquet (CAT™) oberhalb der Blutung anlegen und das Ende durch den Außenschlitz der Schnalle ziehen.
2. Anschließend das Ende vom Tourniquet durch den Außenschlitz der Schnalle ziehen.
3. Das Ende des Tourniquets solange anziehen, bis dieses eng am Körperteil anliegt.
4. Den Knebel drehen, bis die pulsierende Blutung gestoppt ist.
5. Den Knebel entsprechend der Drehrichtung in der Halterung fixieren.
6. Den Knebel mit dem vorhandenen Klettband sichern.
Den Zeitpunkt des Abbindens dokumentieren.
Das Tourniquet ist nun fertig angelegt.



Der Patient muss nun weiter versorgt werden!

Hygiene

Die Hygiene ist nach einer Definition der „Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie“ die **„Lehre von der Verhütung der Krankheiten und der Erhaltung und Festigung der Gesundheit“**.

Hygiene im Einsatz

Das im Einsatz befindliche Sanitätspersonal ist aufgrund der Umgebung einer besonderen Infektionsgefahr ausgesetzt. Der Kontakt mit infizierten Personen oder deren Ausscheidungen kann ein Problem darstellen.

Das Personal im Sanitätseinsatz kann auch Überträger von Krankheiten werden. Hauptinfektionsquelle stellen hierbei die Hände dar.

Dementsprechend machen Berufsgenossenschaften, Medizinproduktegesetz und medizinische Fachgesellschaften entsprechende Vorgaben. Sinngemäß lassen sich alle Aussagen zur Hygiene in der Ausbildung auch auf den Einsatz übertragen.

Zur Desinfektion von Ausbildungsmaterialien geeignete Substanzen eignen sich grundsätzlich auch für Ausrüstungsgegenstände und Arbeitsflächen.

Die Infektion eines Patienten zu vermeiden, muss ein Sanitätshelfer beim Anlegen von Verbänden so keimfrei wie möglich arbeiten. Dazu müssen Einmalhandschuhe getragen und das Verbandmaterial nicht auf der Wundauflage berührt werden.

Instrumente und Gerätschaften müssen regelmäßig und nach Gebrauch gereinigt und desinfiziert werden. Hierbei ist unerlässlich, dass der Sanitätshelfer sich selbst durch Einmalhandschuhe und geeignete Schutzkleidung schützt.

Zum Schutz des Notfallpatienten und der Einsatzkräfte ist die Einhaltung von Hygienestandards und Hygienevorschriften unerlässlich.

Im Einsatz spielen 4 Aspekte eine wesentliche Rolle!

- Das sorgfältige Händewaschen
- Die Händedesinfektion
- Die persönliche Schutzausrüstung
- Die Entsorgung bzw. Aufbereitung von Materialien

Information:

Eine detaillierte Ausarbeitung zu diesem Thema wurde zum Download in das  Medizin gestellt.

Persönliche Schutzausrüstung

Deren Auswahl wird vom Schutzzweck bestimmt und unterliegt EU-weiten Rechtsvorschriften. Für den Einsatz in der DLRG liegt ein entsprechendes Merkblatt (E0-001-03A) vor.

(Auszug aus dem Merkblatt E0-001-03A)

Verantwortlich für die Festlegung der erforderlichen Einsatzkleidung ist der jeweilige Einsatzleiter.

Grundsätzlich ist bei allen Einsatzarten die Standard-Einsatzkleidung der DLRG zu tragen. Diese sollte entsprechend der Ausstattungs- und Kombinationsvarianten an Witterung und Tragedauer angepasst werden. Zur Standard-Einsatzkleidung gehören Shirt, Jacke und Hose, ggf. Overall. Im WRD sind auch Schwimmhose/-anzug, Shirt und ggf. Shorts möglich.

Darüber hinaus gehören dazu Kälteschutzanzüge, Anzüge aus Neopren und wasserabweisende Kleidung sowie situationsgerechte Handschuhe.

Einsatzkleidung, die bei Routineeinsätzen getragen wurde, zu Hause mit speziellen, desinfizierenden Waschmitteln zu waschen ist unnötig.

Händewaschen

Vor der Händewaschen ist sämtlicher Schmuck abzulegen. Mit Seife mindestens 2 Minuten lang beide Hände sorgfältig waschen.



Schritt 1

Die Hände mit Wasser nass machen.



Schritt 2

Ausreichend Seife verwenden.



Schritt 3

Die Handflächen gegeneinander reiben.



Schritt 4

Rechte Handfläche auf dem linkem Handrücken mit verschränkten Fingern reiben und umgekehrt.



Schritt 5

Eine Handfläche gegen die Andere mit verschränkten Fingern reiben.



Schritt 6

Die Fingerrückseiten mit der Fläche der verschränkten Gegenhand reiben.



Schritt 7

Beide Daumen jeweils mit kreisenden Bewegungen in der geschlossenen Gegenhand reiben.



Schritt 8

Die Fingerspitzen in den Hohlhandflächen der Gegenseite kreisend reiben.



Schritt 9

Mit Wasser die Hände gründlich abspülen.



Schritt 10

Die Hände sorgfältig mit Einmalhandtüchern abtrocknen.



Schritt 11

Den Wasserhahn mit dem Einmalhandtuch verschließen.



Schritt 12

Die Hände sind jetzt sauber. Wenn möglich, die Hände anschließend desinfizieren.

Händedesinfektion

Vor der Händedesinfektion ist sämtlicher Schmuck abzulegen.

Alkoholische Händedesinfektion (ca. 3 ml = 2-3 Hübe aus Wandspendern) in die *trockene* Hohlhand geben, auf beide Hände einschließlich Fingerzwischenräume, Fingerkuppen, Daumen und Handgelenke verteilen, mindestens 30 Sek. Einwirkzeit einhalten (Herstellerangaben beachten).



Schritt 1

Das Desinfektionsmittel auf die Handfläche geben und gegeneinander verreiben.

(Desinfektionsmittel nach Liste des Robert-Koch-Institutes. Herstellerangaben zur Konzentration und Einwirkzeit beachten!)



Schritt 2

Rechte Handfläche auf dem linkem Handrücken mit verschränkten Fingern reiben und umgekehrt.



Schritt 3

Eine Handfläche gegen die Andere mit verschränkten Fingern reiben.



Schritt 4

Die Fingerrückseiten und -kuppen mit der Fläche der verschränkten Gegenhand reiben.



Schritt 5

Beide Daumen jeweils mit kreisenden Bewegungen in der geschlossenen Gegenhand reiben.



Schritt 6

Die Fingerspitzen in den Hohlhandflächen der Gegenseite kreisend reiben.

Wann müssen die Hände desinfiziert werden?

- Vor einem Patientenkontakt.
- Vor Tätigkeiten, die sterile Bedingungen erfordern.
- Nach Kontakt mit möglicherweise ansteckenden Materialien oder Ausscheidungen.
- Kontakt mit dem Patienten und derer unmittelbarer Umgebung.
- Nach dem Ausziehen von Einmalhandschuhen.

Entsorgung bzw. Aufbereitung von Materialien

Es sollten, wenn möglich, immer Einmalmaterialien (Nadeln, Verbandmaterial u. a.) verwendet werden. Das Medizinproduktegesetz schreibt auch für den Rettungs- und Sanitätsdienst die Desinfektion und Sterilisation davon betroffener Produkte mit einem geeigneten und wirksamen Verfahren vor.

Zur Aufbereitung (Reinigung und Desinfektion) von Materialien, die zur Mehrfachnutzung vorgesehen sind (z. B. Blutdruckmessgerät usw.), ist nach den Anweisungen bzw. Anleitungen des Hygienemanagements zu verfahren und zu dokumentieren.

Eine Wäschedesinfektion sollte nur in Einrichtungen, welche zur desinfizierenden Reinigung von Krankenhauswäsche zugelassen sind, erfolgen. Mit Ausnahme hoch ansteckender Patienten und im Seuchenfall können Ausscheidungen in die Kanalisation abgegeben werden. Abfälle können im Regelfall über den Hausmüll entsorgt werden.

Sonnenstich

Ursachen

Direkte Sonneneinstrahlung auf den ungeschützten Kopf führt zur Reizung und Schwellung der Hirnhaut.

Besonders gefährdet sind Säuglinge, Kleinkinder und Erwachsene mit geringem oder spärlichem Haarwuchs. Die besondere Gefährdung von Säuglingen und Kleinkindern durch Sonneneinstrahlung beruht auf:

- Geringer Kopfbehaarung
- Der dünnen Schädeldecke

Hitzschlag

Ursachen

Bei feuchtschwüler, heißer Witterung kann der Körper aufgrund der hohen Luftfeuchtigkeit keine Kühlung durch Verdunsten von Schweiß auf der Haut mehr erzeugen. Die Schweißproduktion wird deutlich reduziert.

In der Folge kommt es zum Wärmestau und zur Überhitzung des Körpers, falls andere Mechanismen der Wärmeabgabe (Wärmestrahlung, direkter Wärmetausch, usw.) nicht ausreichende Kühlung herbeiführen.

Vorbeugen

- Gefährdeter Personenkreis soll nicht ohne Kopfbedeckung in die Sonne gehen.
- Dauer der Sonneneinwirkung begrenzen.

Erkennen

Zur Beurteilung der Situation ist die Witterung und die Tätigkeit des Patienten zu berücksichtigen.

- **Allgemein:**
 - Hochroter, heißer Kopf
 - Übelkeit, Schwindel, Erbrechen
 - Kopfschmerzen
 - Unruhe
 - Bewusstseinstrübung
 - Schneller, flacher Puls
- **Beim Sonnenstich:**
 - Kühle Körperhaut
 - Normale Körpertemperatur
 - Nackensteifigkeit und Nackenschmerzen
- **Beim Hitzschlag:**
 - Heiße Körpertemperatur
 - Erhöhte Körpertemperatur
 - Stumpfer Gesichtsausdruck

Gefahren

- Bewusstlosigkeit
- Hirnhautreizung
- Verbrennungen (1. Grades oder 2. Grades)

Maßnahmen

- **Allgemein:**
 - Patienten an einen kühlen und schattigen Ort bringen
 - Lagerung mit erhöhtem Oberkörper
 - Seitenlage bei Bewusstlosigkeit
 - Notruf (veranlassen)
 - Ständige Kontrolle der Lebensfunktionen
 - Sauerstoffgabe bei Bewusstlosigkeit
- **Beim Sonnenstich**
 - Kopf mit nassen Tüchern, die häufig gewechselt werden, kühlen
- **Beim Hitzschlag**
 - Die Körperoberfläche feucht halten und kühlen (wassergetränkte Tücher), dabei möglichst Luft zufächeln (Verdunstungskälte).

Hitzeerschöpfung

Ursachen

Verliert der Mensch in Folge großer körperlicher Anstrengung bei heißem Wetter oder in überheizten Räumen viel Flüssigkeit kommt es zum Volumenmangel. Gleicht er diesen Volumenmangel nicht durch Trinken aus und sorgt nicht für eine Abkühlung, kann es durch Wasser- und Salzverlust aufgrund starken Schwitzens zum Schock kommen.

Erkennen

- Auffallende Blässe
- Hochgradige Schwäche
- Evtl. Übelkeit und Schwindel
- Kalter Schweiß mit Frösteln
- Normale Körpertemperatur
- Schneller, flacher Puls
- Bewusstseinsstörung

Gefahren

- Bewusstlosigkeit
- Schock

Maßnahmen

- Patienten an einen kühlen, schattigen Ort bringen.
- Anstrengung vermeiden.
- Flache Lagerung bei Bewusstsein
- Notruf (veranlassen)
- Wärmeerhaltung
- Bei Patienten mit Bewusstsein, Gabe von Getränken:
 - Wasser, Tee
 - Isotone (mineralhaltige) Getränke
- Seitenlage bei Bewusstlosigkeit
- Für längere Ruhe ist unbedingt zu sorgen.
- Bei Schock, Schockbekämpfung durchführen.
- Ständige Kontrolle der Lebensfunktionen

Information:

Steht ein isotonisches (Isoton = gleiche Konzentration wie Blut) Getränk nicht zur Verfügung, so empfiehlt sich Tee oder kohlenstofffreies Wasser.

Verbrennungen/Verbrühungen

Ursachen

Verbrennungen und Verbrühungen sind durch thermische Einflüsse ausgelöste schwere Schädigungen der Haut und z. T. auch des tiefer gelegenen Gewebes. Durch ausgedehnte Brandwunden verliert der Körper große Mengen von Gewebeflüssigkeit und Salzen, was nachhaltige Auswirkungen auf den gesamten Organismus durch Störung der vitalen Funktionen hat.

Da die Haut einen schlechten Wärmeleiter, aber einen guten Wärmespeicher darstellt, kommt es auch nach nur kurzzeitigem Kontakt mit heißen Materialien zu anhaltenden Gewebszerstörungen durch den Nachbrenneffekt.

Neben der örtlichen Gewebeerstörung kann es zur Ausbildung einer Verbrennungskrankheit kommen. Dabei werden zerstörte Gewebeteile in den Körper eingeschwemmt, wodurch es zu Vergiftungen und Organschäden (Nieren!) kommen kann.

Thermische Einflüsse können sein:

- Strahlen (z. B. Sonne)
- Kontakt mit heißen Gegenständen (z. B. Herd- oder Kochplatten)
- Flammen, z. B. offenes Feuer (Brände, brennende Kleidung)
- Heiße Flüssigkeiten (z. B. Öl, Wasser oder Teer, flüssiges Metall)
- Heiße Dämpfe (z. B. Wasserdampf, Gase)
- Hochspannungsunfälle
- Blitzschlag
- Reibungshitze (z. B. an Seilen)

Kombinationen sind häufig!

Erkennen

- Unfallmechanismus
- Schmerz
- Schnelle, flache Atmung
- Atemnot
- Rötung, Blasenbildung, Verkohlung
- Blasses Aussehen oder seltener Blauverfärbung der Haut und Schleimhäute
- Schneller, flacher Puls
- Schwitzen
- (Später) Blutdruckabfall

Beurteilen

Das Ausmaß der Schädigung ist abhängig von:

- Der Einwirkungsdauer
- Der Temperatur
- Der Art der Wärmequelle

Die Schwere der Verbrennung ist abhängig von:

- Der Tiefe des Verbrennungsschadens
- Dem prozentualen Anteil der betroffenen Körperoberfläche

Verbrennungsgrade

Zur Bestimmung der Schwere der Verbrennung bedient man sich der Verbrennungsgrade.

Verbrennungen 1. Grades

- Rötung
- Geringe Schwellung
- Schmerz

Hinweis:

Ein Sonnenbrand ist je nach Schwere eine Verbrennung 1. Grades oder auch 2. Grades!



Verbrennungen 2. Grades

- Rötung
- Starke Schwellung
- Schmerz
- Blasenbildung
- Graue, weiße oder schwarze (verbrannte) lederartige Haut
- Oberflächliche Zerstörung der Haut



Verbrennungen 3. Grades

- Vollkommene Zerstörung des Deckgewebes und tieferer Schichten bis hin zur Verkohlung
- Keine Schmerzempfindung, jedoch in Randbereichen 1. und 2. Grades durchaus Schmerzen



Die flächenmäßige Ausdehnung von Verbrennungen hat zusätzlich zum Verbrennungsgrad Einfluss auf die Schwere der Verletzung.

Lebensgefahr besteht.

- Bei Erwachsenen bei Verbrennungen 2. Grades ab ca. 1/3 der Körperoberfläche.
- Bei Kindern bei Verbrennungen 2. Grades ab ca. 1/5 der Körperoberfläche.

Als Faustregel gilt, dass die Handfläche des Patienten ca. 1% der Körperoberfläche ausmacht.

Gefahren

- Verbrennungsschock
 - Plasmaverlust und Bildung eines Verbrennungsödems.
 - Einschwemmung von Verbrennungsgiften in den Kreislauf.
 - Durchblutungsstörungen in der Lunge mit Störung des Gasaustausches.
 - Verstärkend für das Schockgeschehen wirkt auch der Schmerz.
- Infektionen
- Lebensbedrohliche Störung des respiratorischen Systems durch Einatmen heißer Rauchgase (Inhalations-trauma)

Merke:

Gefährlich und besonders dramatisch verlaufen Verbrennungen/Verbrühungen bei Säuglingen und Kleinkinder.

Maßnahmen

- Bestehende Kleiderbrände sofort löschen
- Fluchtbewegungen stoppen
- In Decken hüllen
- Flammen mit Tüchern ersticken
- Feuerlöscher nicht auf das Gesicht richten
- Bei Verbrühungen Kleider möglichst rasch entfernen
- Verklebte Bekleidung **nicht** entfernen

- Kaltwasseranwendung (Raumtemperatur) zur Schmerzlinderung

- Notruf (veranlassen)

- Keimfreie Abdeckung der Wunden
 - mit Verbandtüchern
 - mit Metallinetüchern

- Im weiteren Verlauf Wärmeerhaltung als Schutz vor Auskühlung
- Ständige Kontrolle der Lebensfunktionen
- Schockbekämpfung
- Betreuung
- Sauerstoffgabe
- Seitenlage bei Bewusstlosigkeit

Merke:

Auskühlung unbedingt vermeiden!

Wasseranwendung mit dem Ziel der Schmerzlinderung auf Extremitäten beschränken.

Unterkühlung

Wärmeregulation des Körpers

Der menschliche Organismus besitzt die Fähigkeit, seine Körpertemperatur auch bei großen Schwankungen der Umgebungstemperatur konstant zu halten. Die Körperoberfläche ist normalerweise kühler als das Körperinnere. Im Körperkern wird aufgrund des höheren Stoffwechsels, der dort liegenden Organe, das Blut erwärmt.

In der Körperschale wird es durch Wärmeabgabe nach außen abgekühlt. Der Normalwert der Körpertemperatur liegt bei 37 °C und unterliegt verschiedenen naturgemäßen Schwankungen.

- Verstärkte Wärmeabgabe durch Schwitzen, z. B. bei körperlicher Arbeit
- Verstärkte Wärmeproduktion durch Kältezittern (z. B. bei Fieber)

Ursachen

- Wenn die körpereigene Wärmeproduktion geringer ist als die Wärmeabgabe, tritt eine Unterkühlung ein. Dies kann insbesondere der Fall sein bei:
 - Ertrinkungsunfällen mit starker Abkühlung aufgrund der höheren Wärmeleitfähigkeit des Wassers im Vergleich zur Luft
 - Aufenthalt in kalter Umgebung
 - Lawinenunglück
 - Unzweckmäßige Bekleidung
 - Einschlafen oder bewusstlosem Liegen im Freien
 - Alkoholisiertem Zustand
 - Arznei- oder Rauschmitteleinnahme
 - Erkrankungen
 - Bewegungsarmem Verhalten bei Verletzungen, z. B. nach einem Unfall und ungünstiger Witterung
- Längerer Aufenthalt in kalter Umgebung mit unzweckmäßiger Bekleidung, z. B.:
 - Baden im Freien
 - Verletzungen im Wasser
 - Lawinenunglück
 - Eisunfälle
 - Einschlafen nach Alkohol- oder Rauschmittelmissbrauch
 - Erkrankungen, die mit Bewusstseinsstörungen einhergehen
- Zusätzliche Gefährdung besteht bei:
 - Nasser Kleidung
 - Körperlicher Überanstrengung
 - Schock
 - Bewusstlosigkeit

Zusätzliche Gefährdung besteht bei:

- Wasser, Spritzwasser
- Ungeeigneter Kleidung
- Alkohol- und/oder Drogeneinnahme
- Körperliche Überanstrengung
- Schlechtem körperlichem Allgemeinzustand
- Schock

Stadien der Unterkühlung (Abwehrstadium)

Der Körper versucht die Körperkerntemperatur bei 37°C konstant zu halten und aktiviert alle Möglichkeiten zur Wärmeproduktion (Muskelzittern, usw.).

Die Blutgefäße in der Peripherie ziehen sich zusammen und es entsteht durch Reduzierung der Durchblutung der äußeren Körperregionen eine „Schale“, in der das kalte Blut verbleibt. Ein Wärmeaustausch mit dem Körperkern findet dann kaum noch statt.

Erschöpfungsstadium und Lähmungsstadium

Nach Bewusstseinstrübungen werden zunächst alle Lebensfunktionen minimiert, bis sie vollständig versagen (Tod). Die Unterkühlung ist ein lebensbedrohlicher Zustand.

Erkennen

Abwehrstadium – Körperkerntemperatur 35-32°C

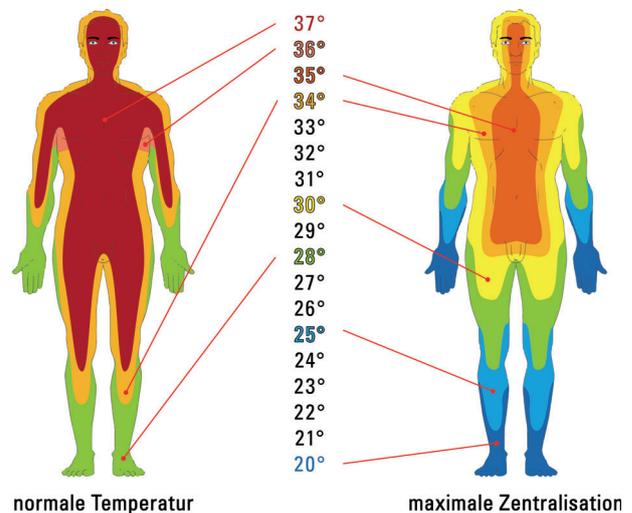
- Kalte, blasse Haut
- Blauverfärbung der Nase, der Ohren, der Lippen, der Finger
- Psychische Erregung
- Muskelzittern (Kältezittern)
- Schmerzen, vornehmlich an Händen, Füßen und Knien
- Vertiefte, schnelle Atmung
- Pulsbeschleunigung (Tachykardie)

Erschöpfungsstadium – Körperkerntemperatur 32-28°C

- Kalte, blasse Haut
- Bewusstseinstrübung
- Zunehmende Muskelstarre
- Unregelmäßige Atmung

Lähmungsstadium – Körperkerntemperatur unter 28°C

- Unüberwindliche Schlafsucht
- Bewusstseinstrübung bis hin zur Bewusstlosigkeit
- Muskelversteifung, kein Zittern mehr
- Atmung unregelmäßig, Atemfrequenz abnehmend, Atmung kaum spürbar
- Langsamer, unregelmäßiger, schwächer werdender Puls
- Herzrhythmusstörungen
- Atem- und Kreislaufstillstand



Gefahren

Ist der Temperaturunterschied zwischen Körperoberfläche und Körperkern zu groß, kommt es bei der Wiedererwärmung oder bei heftigen Bewegungen zum schnellen Temperatenausgleich.

Im Körperkern sinkt die Temperatur weiter ab. Wegen der Temperaturempfindlichkeit des Reizleitungssystems in einem kritischen Temperaturbereich reichen dazu geringfügige Temperaturänderungen aus und können Kammerflimmern oder Herzstillstand auslösen (Wiedererwärmungskrise).

Allein durch die Streckung vorher angewinkelter Beine kann ein weiterer Temperaturabfall bewirkt werden. Gleiches gilt für Lageänderungen beim Transport, die horizontale Lage muss beibehalten werden (Bergungstod/Rettungskollaps).

Bewusstlose und Unterkühlte müssen schonend in die Seitenlage gebracht werden.

Maßnahmen

Allgemein

- Patienten aus dem Gefahrenbereich möglichst in einen Raum mit Zimmertemperatur, zumindest aber an einen windstillen Ort bringen.
- Patienten sofort vollständig immobilisieren.
- Flachlagerung, dabei abrupte Lagerungswechsel vermeiden.
- Wenn möglich Sauerstoffgabe.
- Ständige Kontrolle der Lebensfunktionen.
- **Gliedmaßen nicht massieren.**
- Den Notruf (veranlassen).

Faustregel: Solange der Patient zittert, darf er entkleidet werden.

- Mit trockenen Wolldecken zudecken bzw. einwickeln.

Zur Vermeidung des „Rettungskollaps“ sind Maßnahmen zur Wiedererwärmung vom Helfer nur im Abwehrstadium durchzuführen.

Abwehrstadium

- Wenig bewegen
- Vorsichtiges Entkleiden

Hinweis:

Eine Rettungsdecke aus Aluminiumfolie nie auf die bloße Haut bringen, da Isolationswirkung wirkungslos bleiben würde.

- Bei erhaltenem Bewusstsein warme, gezuckerte Getränke verabreichen (Alkohol verboten).
- Vorsichtige Wiedererwärmung, z. B.:
 - Wärmflasche
 - Chemische Wärmesysteme sofern vorhanden

Erschöpfungs- und Lähmungsstadium

- Sobald kein Kältezittern mehr vorhanden ist, darf der Patient nicht mehr entkleidet werden.
- Keine Aufwärmversuche
- Notruf (veranlassen)
- Bei unzureichender Spontanatmung Atemspende
- Bei Kreislaufstillstand Herz-Lungen-Wiederbelebung
- AED holen (lassen)

Erfrierungen

Ursachen

Erfrierungen sind örtliche Gewebeschäden infolge von Durchblutungsstörungen bei Kälteeinwirkung. Sie treten bereits bei Temperaturen von +6 °C, verbunden mit hoher Luftfeuchtigkeit, Nässe, Wind sowie bei Frost auf. Der Kältereiz bewirkt eine Drosselung der Blutzufuhr ins betroffene Gewebe. Besonders gefährdet sind Körperstellen:

- Die sich relativ weit vom Körperkern entfernt befinden (Zehen, Finger, Kinn, Wangen, Nase, Ohren)
- Die von zu enger Bekleidung (z. B. Schuhe) umgeben sind.

Oft treten Erfrierungen zusammen mit einer Unterkühlung auf.

Erkennen

Oberflächliche Erfrierungen:

- Blässe, später u. U. blaurote Verfärbungen
- Schwellung
- Bewegungseinschränkung
- Starke Schmerzen
- Gefühlsstörungen
- „Frost/Kälte“ in den betroffenen Körperteilen
- Später Blasenbildung
- Kribbeln bei Wärmeeinwirkung

Tiefer gehende Erfrierungen:

- Erfrorene Körperteile weiß-grau
- Erfrorene Körperteile weich und schmerzhaft, später hart und gefühllos
- steifgefroren bis zur Brüchigkeit, Gewebeerstörung, Gewebe wird schwarz

Die Grenzen zwischen erfrorenem und gesundem Körpergewebe sind nicht sofort deutlich erkennbar.

Maßnahmen

Oberflächliche Erfrierungen:

- In warme/windgeschützte Umgebung bringen, eng anliegende Bekleidung öffnen
- Flachlagerung, Körper durch zusätzliche Kleidung/Decken warm halten
- Heiße, gezuckerte Getränke zu trinken geben, keinen Alkohol
- Blasen nicht öffnen, keimfreie Wundbedeckung, dabei Druck vermeiden, kein Massieren oder Einreiben mit Schnee
- Ständige Kontrolle der Lebensfunktionen
- Notruf (veranlassen)
- Betreuung

Tiefer gehende Erfrierungen:

- Notruf (veranlassen)
- Erfrorene Körperteile nicht bewegen und nicht aufwärmen
- Wärmeerhaltung des Körperstamms
- Erneute Kälteeinwirkung vermeiden

Transportieren

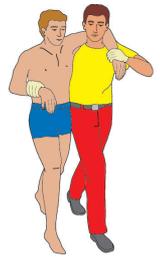
Bei einem Verdacht auf eine Wirbelsäulenverletzung muss der Patient mit geeigneten Rettungsgeräten, wie z. B. einer Schaufeltrage (SAN B), aus dem Gefahrenbereich (z. B. Wasser) geholt werden.

Liegen diese zusätzlichen Gefahren für den Patienten nicht vor, so kann dieser mit den üblichen Methoden gerettet werden.

Stützhilfe beim Gehen durch einen Helfer

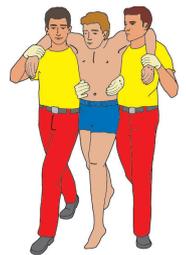
Noch gehfähige Personen können beim Gehen durch Helfer unterstützt werden.

- Der Helfer legt einen Arm des Patienten um seine Schulter und ergreift fest das Handgelenk.
- Mit dem anderen Arm fasst er um die Hüfte des Patienten und ergreift dessen anderes Handgelenk.



Stützhilfe beim Gehen durch zwei Helfer

- Jeder Helfer legt einen Arm des Patienten um seine Schulter und ergreift mit der äußeren Hand fest dessen Handgelenk.
- Beide Helfer umfassen mit der freien Hand die Hüfte des Patienten.



Schultertragegriff nach Rautek

Der Schultertragegriff nach Rautek dient als reiner Rettungsgriff zum schnellen Retten einer verunglückten Person aus einem Gefahrenbereich.

Er stellt somit eine weitere Transportmöglichkeit dar, mit der eine verunglückte Personen durch einen Helfer gerettet werden kann.

Patienten aufnehmen

- Der Helfer tritt mit dem rechten Bein auf den an eine Wand oder einen Baum angelehnten oder auf einem Tisch sitzenden Patienten zu.
- Er ergreift mit der linken Hand das rechte Handgelenk des Patienten und zieht dessen rechten Arm über die Schulter.
- Der Helfer führt seinen rechten Arm zwischen den Beinen des Patienten hindurch und ergreift dessen rechtes Handgelenk.



- Der Helfer richtet sich auf und verteilt dabei das Gewicht des Patienten auf beide Schultern.



Patienten ablegen

- Vor dem Ablegen nimmt der Helfer eine leichte Grätschstellung ein, um einen sicheren Stand auf dem Boden zu haben.



10

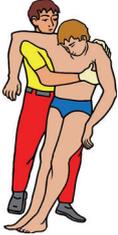
11

Merke:

Dieser Transportgriff sollte nur angewendet werden, wenn es keine andere Transportmöglichkeit gibt.



- Er nimmt das rechte Handgelenk des Patienten in seine linke Hand und setzt, indem er sich möglichst ein wenig nach vorne beugt, die Füße des Patienten wieder auf den Boden, um diesem einen Halt zu geben.
- Er lässt die andere Hand des Patienten los und greift nun mit der freigewordenen Hand zum Rücken des Patienten.



- Durch Linksdrehung und einen leichten Ausfallschritt nach hinten legt der Helfer den Patienten auf seinen Oberschenkel.



- Gleichzeitig greifen die Hände des Helfers auf der Brust des Patienten ineinander oder gehen zum Rettungsgriff nach Rautek über und unterstützen so das Ablegen.



- Den Patienten an einen sicheren Ort bringen und vorsichtig absetzen. Wenn möglich, auf einer Decke lagern.



- Beim Lagern des Patienten darauf achten, dass der Kopf gestützt wird und nicht auf dem Untergrund aufschlägt.

Patienten Aufnehmen und Tragen

- Drei Helfer knien mit Blick auf den auf dem Rücken liegenden Patienten nieder, je ein Bein an dessen Seite aufgestellt
- Der erste Helfer schiebt einen Arm unter den Nacken des Patienten, den anderen Arm in Höhe der Schulterblätter durch.
- Der zweite Helfer schiebt seine Arme ober- und unterhalb des Gesäßes des Patienten hindurch.
- Der dritte Helfer schiebt seine Arme unter Ober- und Unterschenkel des Patienten.

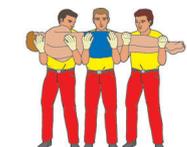


Patienten Aufnehmen und Tragen durch drei Helfer vor dem Körper

- drei Helfer heben auf Kommando des ersten Helfers den Patienten gleichmäßig hoch, legen ihn auf dem aufgestellten Bein ab und fassen nach.



- Durch einen vierten Helfer kann von der Seite eine Trage untergeschoben werden, auf die der Patient auf Kommando abgelegt wird.

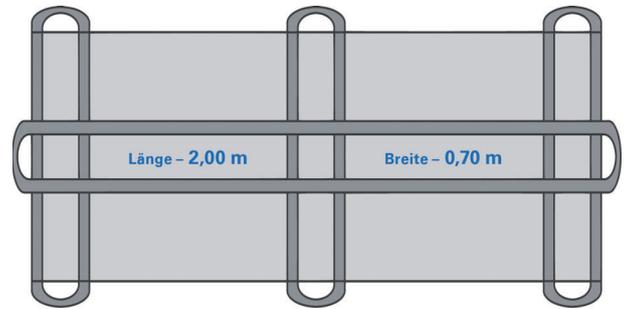


- Alle drei Helfer drehen den Notfallpatienten zu sich heran, sodass er vor ihrer Brust ruht, und stehen auf, wobei sie ihr Körpergewicht nach hinten verlagern; sie tragen ihn fort.

Rettungstuch

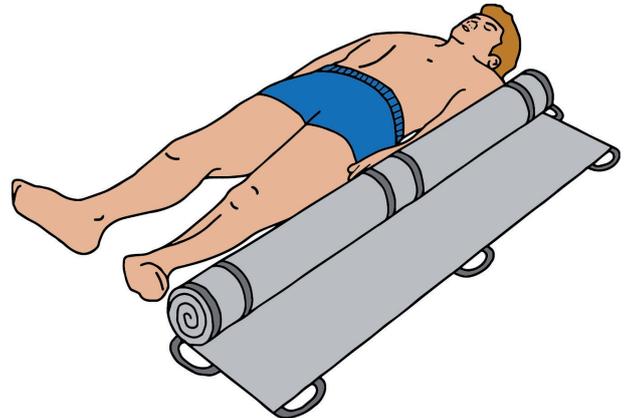
Das Rettungstuch ist ein Spezialtuch zum Menschenretten und zum behelfsmäßigen Transport sowie zum Verlagern von Patienten.

Es ist ein rechteckiges Tuch aus festem Material mit je drei Tragschlaufen an den Längsseiten.



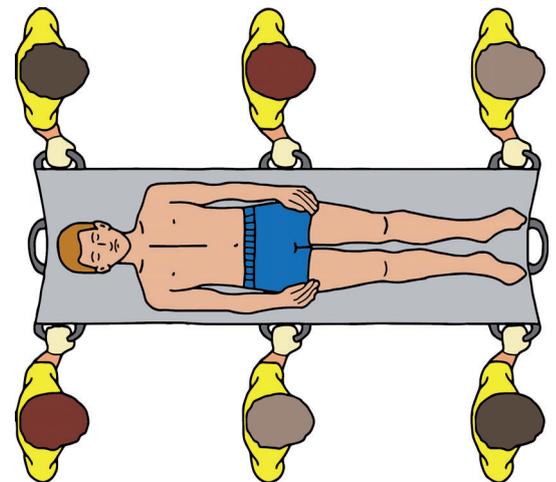
Unterlegen des Rettungstuches von der Seite

- Das Rettungstuch in Längsrichtung flach bis zur Mitte falten oder rollen, die Tragschlaufen bleiben außen.
- Den Patienten auf die Seite rollen.
- Das gefaltete Rettungstuch an den Rücken des Patienten schieben.
- Den Notfallpatienten vorsichtig auf die andere Seite rollen.
- Das gefaltete oder gerollte Rettungstuch flach auslegen und den Patienten wieder auf den Rücken legen.



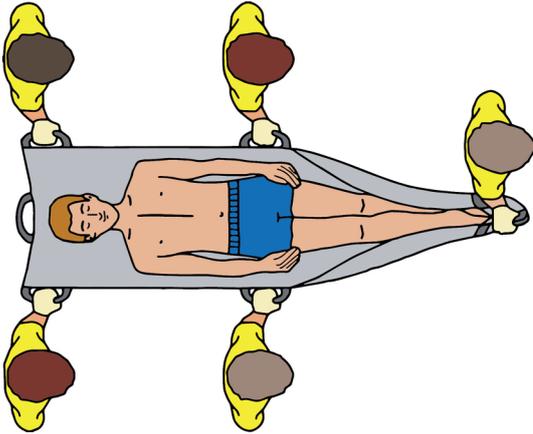
Transport eines liegenden Patienten mit sechs Helfern

- Zwei Helfer greifen mit naher Hand die oberen Tragschlaufen (Kopfende), Gesicht ist zum Fußende gerichtet.
- Zwei Helfer greifen mit naher Hand die mittleren Tragschlaufen, Gesicht ist zum Fußende gerichtet.
- Zwei Helfer greifen mit naher Hand die unteren Tragschlaufen (Fußende), Gesicht ist zum Fußende gerichtet.
- Helfer rechts am Kopfende fragt: „**Fertig?**“
- Alle Helfer antworten nacheinander: „**Fertig!**“, oder geben ggf. „Hinderung“ an.
- Auf Kommando des Helfers am rechten Kopfende „**Hebt auf!**“ richten sich alle Helfer gleichmäßig auf. Dabei achten sie darauf, dass das Rettungstuch gespannt ist und der Patient nicht „durchhängt“.
- Auf Kommando des Helfers am rechten Kopfende: „**Träger marsch!**“ gehen die Helfer los (Füße des Patienten in Transportrichtung).
- Ist das Transportziel erreicht, gibt der Helfer rechts am Kopfende das Kommando: „**Träger halt!**“; alle Träger beenden die Bewegung gleichzeitig und langsam.
- Träger rechts am Kopfende gibt das Kommando: „**Setzt ab!**“; alle Träger setzen das Rettungstuch gleichzeitig und behutsam ab.



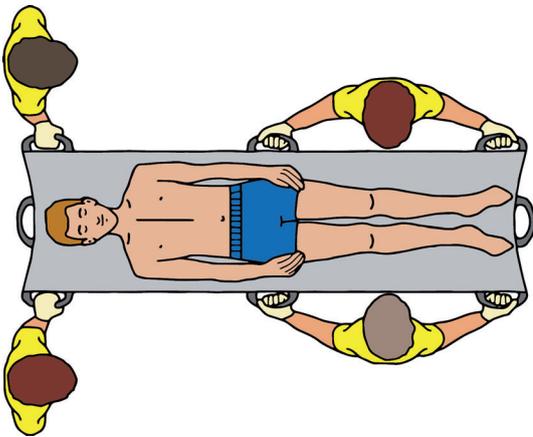
Ein Patient kann mit dem Rettungstuch, wenn erforderlich, auch von weniger Helfern transportiert werden.

Sie nehmen dann folgende Positionen ein:



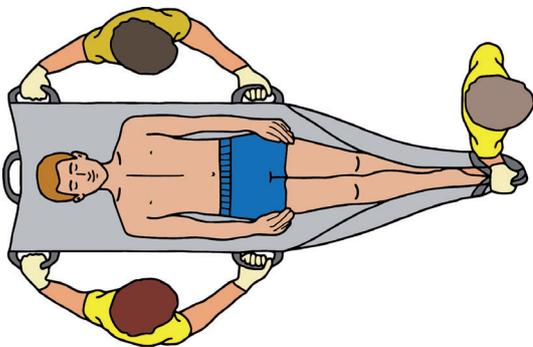
Transport eines liegenden Patienten mit fünf Helfern.

- Vier Helfer greifen mit je einer Hand die oberen (Kopfende) und mittleren Tragschlaufen.
- Der fünfte Helfer greift mit einer Hand beide unteren Tragschlaufen (Fußende).



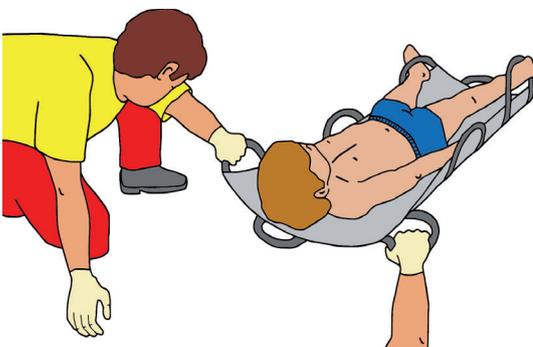
Transport eines liegenden Patienten mit vier Helfern.

- Zwei Helfer greifen mit je einer Hand die oberen Tragschlaufen (Kopfende).
- Zwei Helfer greifen mit je einer Hand die mittleren und unteren Tragschlaufen (Fußende), Gesicht dem Patienten zugewendet.



Transport eines liegenden Patienten mit drei Helfern.

- Zwei Helfer greifen mit je einer Hand die oberen und mittleren Tragschlaufen (Kopfende), Gesicht dem Patienten zugewendet.
- Der dritte Helfer greift mit einer Hand die beiden unteren Tragschlaufen (Fußende).
- Weiteres Verfahren wie beim Transport durch vier Helfer.



Transport eines liegenden Patienten durch Schleifen mit zwei Helfern.

- Die Füße des Patienten in die Tragschlaufen des Fußteils schieben.
- Je ein Helfer fasst die Tragschlaufen des Kopfteils. Dieses Verfahren eignet sich z. B. zur Rettung aus beengten Räumen.

Hinweis!

Das Schleifen mit dem Rettungstuch mit zwei Helfern darf wie der Rautek-Rettungsgriff nur zur Rettung aus unmittelbarer Gefahr angewendet werden.

Krankentrage

Grundsätzliches

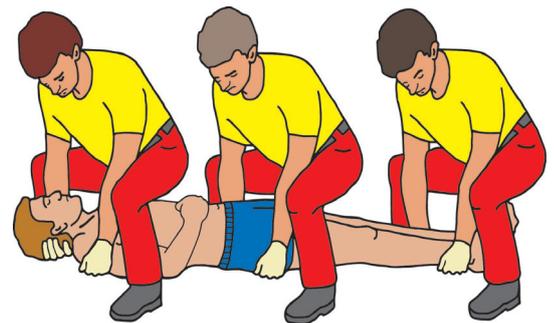
- Vor Benutzung der Trage Vollständigkeit und Brauchbarkeit prüfen; Kopfende mit geeignetem Material, z. B. Decke, ausfüllen; Gurte lösen, Decke zurechtlegen.
- Der Patient wird mit den Gurten festgeschnallt, die Arme bleiben frei, wenn der Patient nicht bewusstlos ist.
- Jede Krankentrage wird von mindestens zwei Helfern getragen.
- Der Patient wird mit den Füßen vorangetragen.
- Die Trage ist nach Möglichkeit immer im Gleichgewicht zu halten.
- Der Träger am Kopfende gibt die Kommandos „**Hebt auf – setzt ab!**“
- Die Träger gehen **nicht** im Gleichschritt, im Bedarfsfalle sind Transportgurte zu benutzen.
- Die Griffe werden nur beim direkten Transport herausgezogen und nach dem Absetzen sofort wieder in die Trage hineingeschoben.

Überheben auf die Trage im Grätschstand mit vier Helfern

Vorbereitung zum Überheben

Drei Helfer stehen im Grätschstand über dem Liegenden; Blickrichtung zum Gesicht des Patienten. Die Arme des Patienten liegen auf der Brust. Die Trage muss vom vierten Helfer vom Kopfende des Patienten her zwischen den gegrätschten Beinen der Helfer hindurchgeschoben werden.

- Der erste Helfer steht in Höhe des Brustkorbs.
- Der zweite Helfer steht in Höhe des Beckengürtels.
- Der dritte Helfer steht über den Beinen.
- Alle drei Helfer beugen sich in Knie- und Hüftgelenken zum Liegenden hinab.



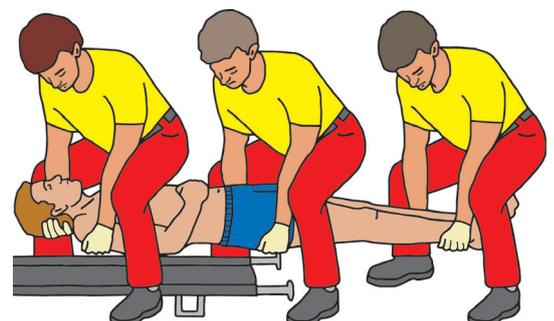
- Der erste Helfer hält eine Schulter des Patienten mit einer Hand; die andere Hand fasst unter den Nacken des Liegenden.
- Der zweite Helfer fasst das Becken.
- Der dritte Helfer fasst die Beine in Höhe der Unterschenkel.

Überheben auf die Trage im Grätschstand mit vier Helfern

Das Überheben und Lagern auf der Trage wird wie nachfolgend ausgeführt:

- Der am Kopf befindliche Helfer fragt die anderen: „**Fertig?**“
- Nach Bestätigung „Fertig!“ sagt er an: „**Hebt auf!**“
- Alle Helfer richten sich in Hüfte und Knien gleichmäßig auf, die Arme bleiben dabei gestreckt.
- Der vierte Helfer schiebt vom Kopf her die Trage unter den angehobenen Patienten.

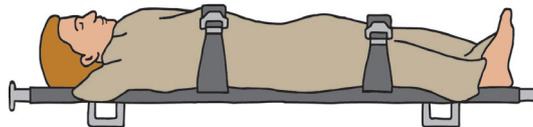
- Auf die Ansage des ersten Helfers: „**Setzt ab!**“
- Wird der Patient vorsichtig auf die Trage gelegt.
- Der Patient wird zugedeckt und die Gurte werden befestigt.
- Liegt der Patient bereits auf einer Decke, wird sinngemäß verfahren.



Lagerung eines Patienten auf der Krankentrage

Die Lagerung erfolgt entsprechend der vorhandenen Verletzungen.

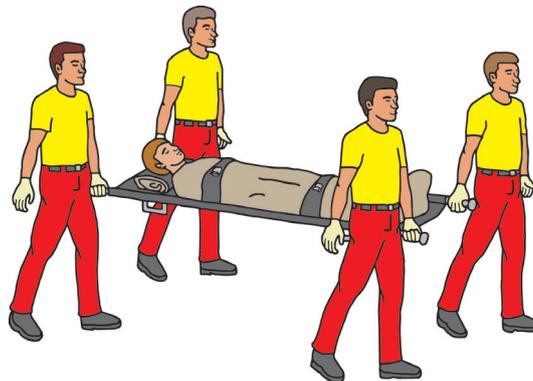
Soweit es die Verletzungen erlauben, also keine Anzeichen für die besondere Lagerung erkennbar sind, wird der Patient in der Rückenlage auf die Trage gelegt.



Tragen eines Patienten auf der Krankentrage mit vier Helfern

Transport auf der Krankentrage

- Der Patient liegt auf der Trage, ist zugedeckt und festgeschnallt, die Füße des Patienten zeigen in Transportrichtung.
- Die Träger treten an die Trage mit dem Blick in Transportrichtung.
- Der Träger am Kopfende gibt das Kommando: „**Fasst an!**“
- Beide Träger knien auf je einem Bein nieder und ziehen die Tragegriffe heraus.

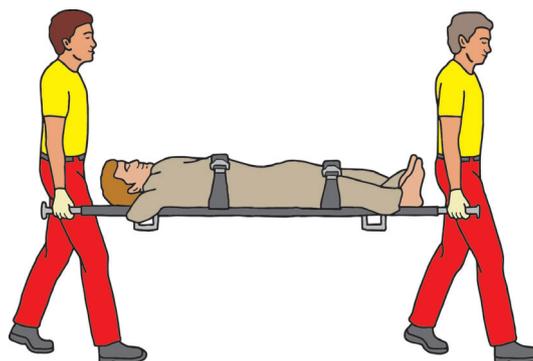


- Der Träger am Kopfende fragt: „**Fertig?**“
- Der Träger am Fußende antwortet: „**Fertig!**“ Oder gibt an: „**Hinderung!**“
- Der Träger am Kopfende gibt das Kommando: „**Hebt auf!**“
- Alle Träger erheben sich gleichzeitig und langsam zum Stand.
- Der Träger am Kopfende gibt das Kommando: „**Träger marsch!**“
- Ist das Transportziel erreicht, gibt der Träger rechts am Kopfende das Kommando: „**Träger halt!**“
- Alle Träger beenden die Bewegung gleichzeitig und langsam.
- Der Träger rechts am Kopfende gibt das Kommando: „**Setzt ab!**“
- Alle Träger setzen die Trage vorsichtig ab und schieben die Tragegriffe ein.

Tragen eines Patienten auf der Krankentrage mit zwei Helfern

Transport auf der Krankentrage

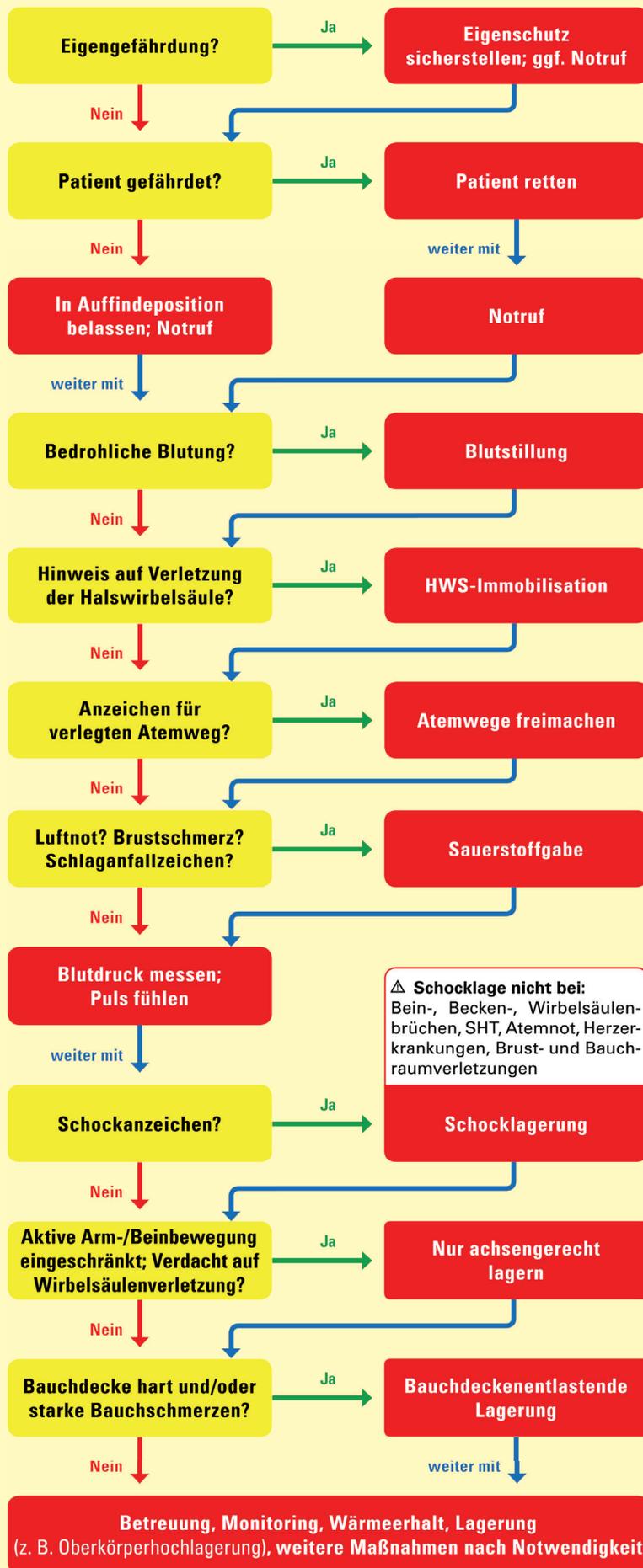
- Der Patient liegt auf der Trage, ist zugedeckt und festgeschnallt, die Füße des Patienten zeigen in Transportrichtung.
- Die Träger treten an die Trage mit dem Blick in Transportrichtung.
- Der Träger am Kopfende gibt das Kommando: „**Fasst an!**“
- Beide Träger knien auf je einem Bein nieder und ziehen die Tragegriffe heraus.



- Der Träger am Kopfende fragt: „**Fertig?**“
- Der Träger am Fußende antwortet: „**Fertig!**“ Oder gibt an: „**Hinderung!**“
- Der Träger am Kopfende gibt das Kommando: „**Hebt auf!**“
- Beide Träger erheben sich gleichzeitig und langsam zum Stand.
- Der Träger am Kopfende gibt das Kommando: „**Träger marsch!**“
- Ist das Transportziel erreicht, gibt der Träger am Kopfende das Kommando: „**Träger halt!**“
- Beide Träger beenden die Bewegung gleichzeitig und langsam.
- Der Träger am Kopfende gibt das Kommando: „**Setzt ab!**“
- Beide Träger setzen die Trage vorsichtig ab und schieben die Tragegriffe ein.

Raum für eigene Notizen:

Auffinden eines ansprechbaren Notfallpatienten



Wiederholung des Ablaufschemas alle 3 – 5 Minuten!