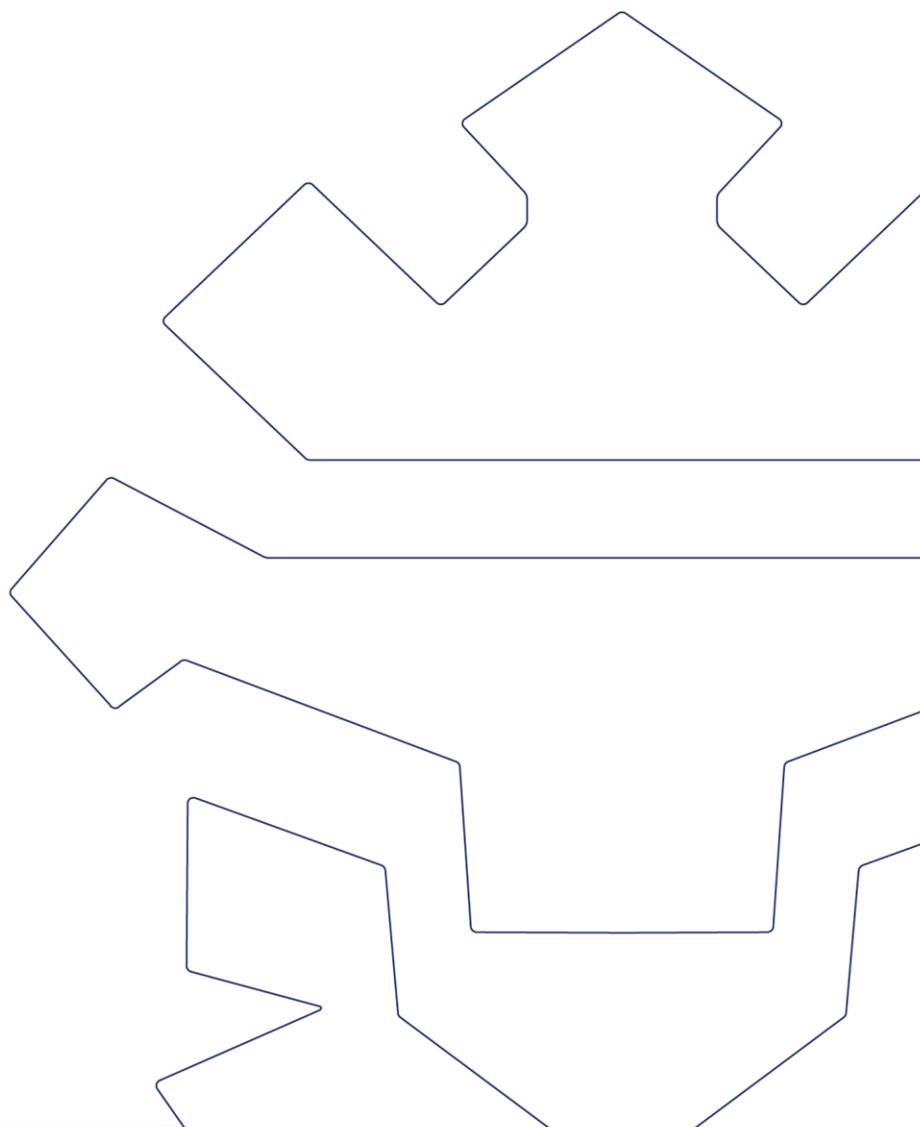




Der Schock

Institut National de Formation des Secours

jeudi, 1er juillet 2021



INHALTSVERZEICHNIS

1	Der Schock	3
1.1	Definition	3
1.2	Schockformen	3
1.2.1	Absoluter und relativer Volumenmangel	3
1.2.2	Absoluter, distributiver, kardiogener und obstruktiver Schock	4
1.3	Schockstadien	4
1.3.1	Kompensierter Schock	4
1.3.2	Beginnender Schock	5
1.3.3	Manifester Schock	5
2	Schockarten	6
2.1	Hypovolämischer Schock	6
2.1.1	Ursachen	6
2.1.2	Erkennen	6
2.1.3	Maßnahmen	6
2.2	Kardialer Schock	7
2.2.1	Ursachen	7
2.2.2	Erkennen	7
2.2.3	Maßnahmen	7
2.3	Anaphylaktischer Schock	8
2.3.1	Ursachen	8
2.3.2	Erkennen	8
2.3.3	Maßnahmen	9
2.4	Septischer Schock	9
2.4.1	Ursachen	9
2.4.2	Erkennen	9
2.4.3	Maßnahmen	9
2.5	Neurogener/ spinaler Schock	10
2.5.1	Ursachen	10
2.5.2	Erkennen	10
2.5.3	Maßnahmen	10

1 Der Schock

1.1 Definition

Ein Schock ist ein Kreislaufversagen, das unbehandelt zum Multiorganversagen (= Ausfall aller Organe) führen kann. Aufgrund einer Störung der Mikrozirkulation, d.h. einer verminderten Durchblutung der kleinsten Blutgefäße, erhält das Gewebe weniger Sauerstoff, als es benötigt.

Es besteht also ein Missverhältnis zwischen O₂-Angebot und O₂-Bedarf.

Der Körper versucht, zu Beginn die Durchblutung der wichtigsten Organe wie Gehirn, Herz und Lunge sicherzustellen – auf Kosten anderer Organe sowie der «Peripherie». Wenn diese Phase der Kreislaufzentralisation nicht rechtzeitig erkannt und durch Gegenmaßnahmen gestoppt wird, kann ein Schock auch tödlich enden.

(Rettungssanitäter, 2017)

1.2 Schockformen

1.2.1 Absoluter und relativer Volumenmangel

1.2.1.1 Absoluter Volumenmangel

Beim absoluten Volumenmangel geht ein Teil des gesamten Blutvolumens verloren. Es befindet sich also nicht mehr in den Blutgefäßen.

Ursache ist ein ausgeprägter Blut – oder Flüssigkeitsverlust.
(= Volumenmangelschock/ hypovolämischer Schock)

1.2.1.2 Relativer Volumenmangel

Beim relativen Volumenmangel bleibt das gesamte Blutvolumen in den Gefäßen erhalten. Das Problem liegt hier entweder bei der Pumpleistung des Herzens oder bei einer Verteilungsstörung des Blutes.

Durch eine verminderte Pumpleistung, gelingt es dem Herz nicht mehr, ausreichend Blut in den Körperkreislauf zu pumpen, wodurch es zu einem relativen Volumenmangel kommt.
(= kardialer Schock)

Eine Verteilungsstörung wird durch eine Vasodilatation ausgelöst. Hierbei «versackt» das Blut in den Extremitäten und es wird nicht mehr genug Blutvolumen zurück zum Herzen geführt wodurch lebenswichtige Organe nicht mehr ausreichend mit Sauerstoff versorgt werden.

(= septischer Schock und neurogener/spinaler Schock)

1.2.1.3 Absoluter und relativer Volumenmangel

Diese Schockform ist eine Kombination beider vorherigen Schockformen. Es besteht ein relativer Volumenmangel durch eine Vasodilatation und gleichzeitig ein Absoluter durch eine erhöhte Durchlässigkeit der Gefäßwände. Hierdurch geht Flüssigkeit aus den Blutgefäßen verloren.
(= anaphylaktischer Schock und septischer Schock)

1.2.2 Absoluter, distributiver, kardiogener und obstruktiver Schock

1.2.2.1 Absoluter Volumenmangel

→ Siehe 1.2.1.1

1.2.2.2 Obstruktiver Schock

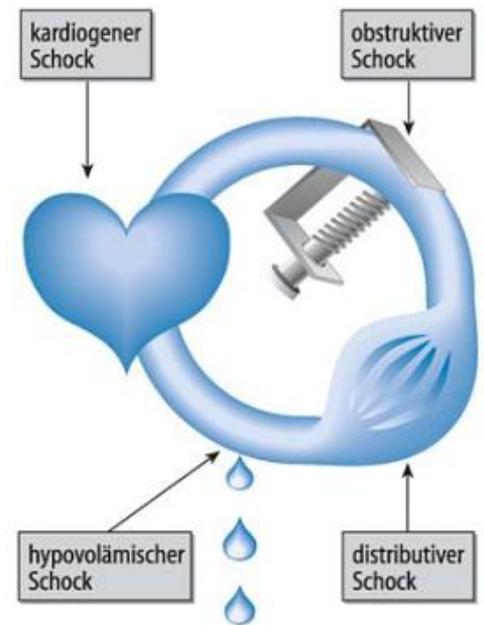
Ein obstruktiver Schock entsteht durch eine Obstruktion der Herzkranzgefäße, was zum Untergang von Herzmuskelgewebe führt. Letzteres führt wiederum zu einer verminderten Pumpleistung und einer Verminderung des Herzzeitvolumens. Ein kardialer Schock ist die Folge.

1.2.2.3 Kardiogener Schock

Ein kardiogener Schock entsteht zum Beispiel durch Herzklappenfehler, Herzrhythmusstörungen oder Herzmuskelerkrankungen.

1.2.2.4 Distributiver Schock

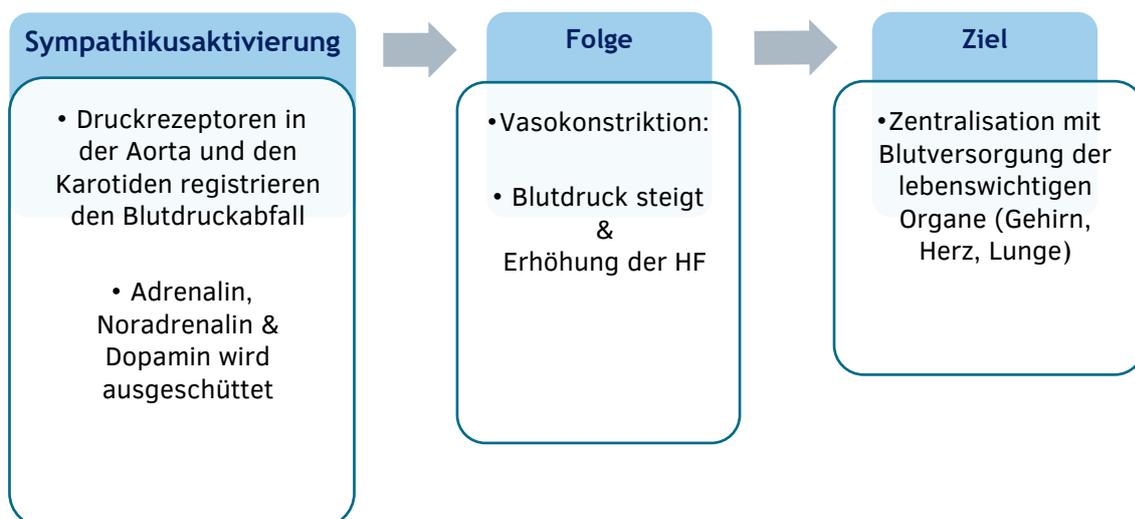
Ein distributiver Schock entsteht durch eine gestörte Verteilung des gesamten Blutvolumens durch eine generalisierte Vasodilatation. Diese Schockform findet man beim anaphylaktischen, neurogenen und septischen Schock.



1.3 Schockstadien

1.3.1 Kompensierter Schock

Im Kompensationsstadium gelingt es dem Körper, unabhängig der Ursache, noch mit verschiedenen Schutzmechanismen den Verlust auszugleichen. Ein Schock führt immer zu einem verminderten venösen Rückfluss und somit zu einem verminderten Herzzeitvolumen. Unser Körper versucht dies durch das vegetative Nervensystem auszugleichen.



1.3.1.1 Erkennen der allgemeinen Schockzeichen

- ✓ Wach ansprechbar
- ✓ Unruhe, Angst, zitterig
- ✓ Blass, kaltschweißig
- ✓ AF normal bis erhöht
- ✓ RR normal bis erniedrigt
- ✓ HF leicht erhöht (HF 100/min) (Ausnahme kardiogener und neurogener Schock)

1.3.2 Beginnender Schock

In diesem Stadium reichen die Kompensationsmechanismen des Körpers nicht mehr aus. Die Hypoxie im Kapillargebiet ist so ausgeprägt, dass sich saure Stoffwechselprodukte ansammeln. Die peripheren Gefäße stellen sich weit und der Blutdruck sinkt weiter ab.

1.3.2.1 Erkennen der allgemeinen Schockzeichen

- ✓ Desorientiert, somnolent, teilnahmelos
- ✓ Blass, kaltschweißig
- ✓ Zyanose
- ✓ Tachypnoe, flache Atmung
- ✓ Tachykardie, Hypotonie
- ✓ Abnahme der Harnproduktion

1.3.3 Manifester Schock

Die Kapillargefäße werden durchlässig, wodurch Flüssigkeit aus den Gefäßen ins Gewebe übertritt. Durch den Flüssigkeitsmangel dickt das Blut ein, weil die Erythrozyten sich zusammenballen. Kleine Blutgerinsel verschließen die Kapillargefäße, wodurch Zellen absterben.

In diesem Stadium erhalten auch die lebenswichtigen Organe nicht mehr ausreichend Sauerstoff. Es kommt zum Multiorganversagen und somit zum Tod.

1.3.3.1 Erkennen der allgemeinen Schockzeichen

- ✓ Bewusstlosigkeit
- ✓ Haut grau – marmoriert
- ✓ AF flach, unregelmäßig & verlangsamt sich
- ✓ Tachykardie, Puls kaum tastbar, RR nicht mehr messbar

2 Schockarten

2.1 Hypovolämischer Schock

Schockform, die durch eine Verminderung der zirkulierenden Blutmenge entsteht.

Der hämorrhagische Schock wird in 4 Schweregrade eingeteilt.

Ab ca. 15% Blutverlust treten die ersten Schockzeichen auf (1. Grad).

Ab 40% Blutverlust besteht akute Lebensgefahr (4. Grad).

2.1.1 Ursachen

- Innere oder äußere Blutung
- Plasmaverlust durch schwere Verbrennungen
- Starkes Erbrechen oder Durchfall
- Austrocknung bei hoher Umgebungstemperatur (starkes Schwitzen und unzureichende Flüssigkeitszufuhr) oder hohes Fieber > 40° C

2.1.2 Erkennen

- ✓ Allgemeine Schockzeichen
- ✓ Agitiertheit und Bewusstseinsstörungen infolge zerebraler Hypoxie
- ✓ Kopfschmerzen
- ✓ Bewusstlosigkeit bis Herz - Kreislaufstillstand

Beim Hypovolämischen Schock, welcher durch Flüssigkeitsverlust ausgelöst ist, finden sie zusätzlich folgende Symptome:

- ✓ Trockene Schleimhäute
- ✓ Stehende Hautfalten
- ✓ Eingefallene Augenhöhlen
- ✓ Hyperthermie



2.1.3 Maßnahmen

- 👉 Sichtbare, kritische Blutungen sofort stillen
- 👉 Komplettes Monitoring engmaschig überwachen
- 👉 15l O2-Gabe
- 👉 Schocklagerung, außer bei Verletzungen im Bereich der 5 B's (Birne, Brust, Bauch, Becken, Beine)
- 👉 Wärmeerhalt
- 👉 i.v. Zugang und Infusion vorbereiten
- 👉 SAMU nachfordern
- 👉 schneller Transport, wenn möglich SAMU entgegenfahren

2.2 Kardialer Schock

Der kardiale Schock umfasst alle kardialen und extrakardiale Erkrankungen, die zu einer verminderten Pumpleistung des Herzen und somit zu einem Schockzustand führen.

Durch die verminderte Pumpleistung kommt es zu einer Verminderung des Herzzeitvolumens, was als Folge wiederum ein Sauerstoffmangel der Organe hat.

2.2.1 Ursachen

- Herzinfarkt
 - Akute Herzinsuffizienz
 - Herzrhythmusstörungen
 - Akute Herzklappenerkrankungen
 - Kardiales Lungenödem
- } Kardiale Ursache
- Perikarderguss/ Herzbeuteltamponade
 - Lungenembolie
 - Spannungspneumothorax
- } Extrakardiale Ursache

2.2.2 Erkennen

- ✓ Allgemeine Schockzeichen
 - ✓ HF kann tachykard oder bradykard sein
 - ✓ Hypotonie
 - ✓ Blass, kaltschweißig
 - ✓ Bewusstlosigkeit bis Herz – Kreislaufstillstand
 - ✓ **Gestaute Halsvenen**
 - ✓ **Beinödeme**
- } Zeichen für eine Einflusstauung vor dem Herzen



2.2.3 Maßnahmen

- 👉 Monitoring mit engmaschiger Überwachung
- 👉 **12 – Kanal – EKG**
- 👉 **Evtl. O2 – Gabe**
- 👉 **Oberkörperhochlagerung**
- 👉 **Stress und Anstrengung vermeiden**
- 👉 Wärmeerhalt
- 👉 i.v. Zugang und Infusion vorbereiten
- 👉 SAMU nachfordern
- 👉 schneller, aber stressfreier Transport



2.3 Anaphylaktischer Schock

Beim anaphylaktischen Schock handelt es sich um eine akute Verteilungsstörung. Durch eine schwere allergische Sofortreaktion wird Histamin¹ ausgeschüttet, was folgendes bewirkt:

- Weitstellung der Gefäße (relativer Volumenmangel)
- Erhöhte Durchlässigkeit der Kapillaren, wodurch Flüssigkeit aus den Gefäßen austritt und sich im Gewebe ansammelt und Schwellungen verursacht (absoluter Volumenmangel)
- Hautveränderungen: rote Flecken, Quaddeln, Rötungen
- Bronchospasmus

2.3.1 Ursachen

- Medikamente (z. Bsp. Penizillin oder Kontrastmittel)
- Nahrungsmittel (z. Bsp. Hülsenfrüchte oder Meeresfrüchte)
- Insektengifte (z. Bsp. Bienen – oder Wespenstiche)

2.3.2 Erkennen

Die anaphylaktische Reaktion wird in 4 Schweregrade unterteilt mit entsprechenden Symptomen:

Schweregrad	Symptome
I (leichte anaphylaktische Reaktion)	Unruhe, diverse Hautreaktionen (Rötungen an Hals, Gesicht und Oberkörper), geschwollene Schleimhäute, Juckreiz
II (ausgeprägte anaphylaktische Reaktion)	Zusätzlich Tachykardie, Hypotonie, Atemnot, Schwellung von Augenlidern (Quincke – Ödem), Lippe oder Zunge, evtl. Übelkeit und Erbrechen
III (bedrohliche anaphylaktische Reaktion)	Zusätzlich Bronchospasmus mit Giemen, Brummen und expiratorischem Stridor, Fieber, Bewusstseinsintrübung, Schock
IIII (vitalen Organversagen)	Atemstillstand, Herz - Kreislaufstillstand



¹ Histamin ist ein Gewebshormon, welches an vielen physiologischen und pathophysiologischen Vorgängen eine zentrale Rolle spielt. Zudem ist es ein wichtiger Mediator bei Entzündungsreaktionen.

2.3.3 Maßnahmen

- 👉 Wenn möglich, Allergieauslöser ausschalten
- 👉 Monitoring mit engmaschiger Überwachung
- 👉 15l O2 – Gabe
- 👉 Schocklagerung nur wenn keine Kontraindikation besteht, bei Atemnot immer Oberkörperhochlagerung
- 👉 Atemwegssicherung vorbereiten (aber keine unnötige Manipulation im Mund – und Rachenraum!)
- 👉 Nach Notfallmedikamenten oder Allergiepass befragen
- 👉 SAMU nachfordern
- 👉 i.v. Zugang und Infusion vorbereiten

2.4 Septischer Schock

Eine Sepsis ist eine lebensbedrohliche Organdysfunktion aufgrund einer «falschen» Körperantwort auf eine Infektion. Es kommt zu einer Verteilungsstörung des Blutvolumens. Die ausgeschütteten Toxine der Krankheitserreger führen zu einer ausgeprägten Entzündungsreaktion mit Vasodilatation, was einen relativen Volumenmangel als Folge hat. Gleichzeitig erhöht sich die Durchlässigkeit der Kapillaren, sodass Flüssigkeit in das Gewebe austritt und einen absoluten Volumenmangel als Folge hat.

2.4.1 Ursachen

Giftstoffe (Toxine) von Krankheitserregern:

- Bakterien (am häufigsten)
- Pilze
- Parasiten

Beispiele hierfür sind eine Lungenentzündung oder eine Peritonitis.

2.4.2 Erkennen

- ✓ Allgemeine Schockzeichen
- ✓ Tachykardie
- ✓ Tachypnoe
- ✓ Warme und gerötete Haut (im Anfangsstadium), danach blass und kaltschweißig (warmer Schock)
- ✓ Hohes Fieber
- ✓ Bewusstlosigkeit bis Herz - Kreislaufstillstand

2.4.3 Maßnahmen

- 👉 Monitoring und engmaschige Überwachung
- 👉 15l O2 – Gabe
- 👉 Symptomorientierte Lagerung
- 👉 Evtl. Wärmeerhalt
- 👉 SAMU nachfordern
- 👉 i.v. Zugang und Infusion vorbereiten
- 👉 schneller Transport

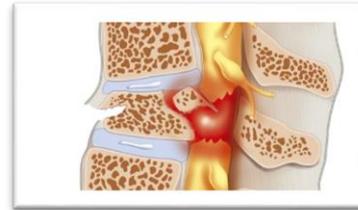
2.5 Neurogener/ spinaler Schock

Der neurogene Schock entsteht bei einer Verletzung oder Erkrankung des zentralen Nervensystems, wodurch die Gefäße nicht mehr enggestellt werden können. Ein relativer Volumenmangel ist die Folge.

Der spinale Schock ist eine Sonderform des neurogenen Schocks, welcher durch eine Verletzung des Rückenmarks ausgelöst wird. Auch hier liegt eine Störung des zentralen Nervensystems vor, wodurch die Gefäße nicht mehr eng gestellt werden können.

2.5.1 Ursachen

- Hirnhautentzündung
- Schädel-Hirn-Trauma
- Wirbelsäulentrauma



2.5.2 Erkennen

- ✓ Allgemeine Schockzeichen
- ✓ Hypotonie
- ✓ HF kann anfangs normal oder erniedrigt sein, weil der Einfluss des Sympathikus fehlt
- ✓ Evtl. unregelmässige Atmung bis Atemdepression
- ✓ Lähmungserscheinungen
- ✓ Unkontrollierter Stuhl – oder Urinabgang
- ✓ Nackensteifigkeit (Hirnhautentzündung)
- ✓ Bei Wirbelsäulenverletzungen ist die Haut unterhalb der Verletzung warm und trocken
- ✓ Bewusstseinsstörungen bis Bewusstlosigkeit und Herz - Kreislaufstillstand

2.5.3 Maßnahmen

- 👉 Monitoring und engmaschige Überwachung
- 👉 15l O2 – Gabe
- 👉 Flachlagerung mit Ganzkörperimmobilisation bei V. a. Wirbelsäulenverletzung
- 👉 Lähmungsabschnitt an den Extremitäten mit Uhrzeit markieren und regelmässig reevaluieren
- 👉 Wärmeerhalt
- 👉 SAMU nachfordern
- 👉 i.v. Zugang und Infusion vorbereiten
- 👉 Schonender Transport

