



ERKRANKUNGEN DES ARTERIELLEN SYSTEMS

ARTERIELLE HYPOTONIE UND ORTHOSTATISCHE HYPOTONIE

ALLGEMEIN

■ Arterielle Hypotonie:

Fällt der systolische Blutdruck unter 100 mmHg, so wird von arterieller Hypotonie gesprochen. Als Krankheit wird sie nur bezeichnet, wenn die Regulationsmechanismen nicht ausreichen, die Organe (insbesondere Gehirn und Niere) ausreichend zu versorgen

■ Orthostatische Hypotonie:

Hier kann der Ruheblutdruck normal sein. Die Hypotonie tritt erst bei Belastung auf (Nachweis: Schellong-Test). Es handelt sich somit um eine Regulationsstörung

EINTEILUNG UND ÄTIOLOGIE

■ Hypotonie

- Primäre (essentielle) Hypotonie (häufigste Form):
 Betroffen sind häufig junge Frauen, eine familiäre Häufung findet sich regelmäßig, keine Krankheit i.e.S.
- Sekundäre Hypotonien:
 - Endokrin:
 Nebennierenrinden- oder Hypophysenvorderlappeninsuffizienz,
 Hypothyreose, Hypoaldosteronismus
 - Kardiovaskulär:
 Aortenstenose, Herzinsuffizienz, Rhythmusstörungen, pulmonale Hypertonie, konstriktive Perikarditis
 - Immobilisation und lange Bettlägerigkeit
 - Hypovolämie (Blutverlust, Kreislaufschock, Hyponatriämie)
 - Medikamenteninduziert:
 Psychopharmaka, Antihypertonika, Diuretika, Vasodilatanzien

■ Orthostatische Hypotonie (OH):

- Ätiologische Formen
 - Im Rahmen einer arteriellen Hypotonie
 - Bei Varikosis und postthrombotischem Syndrom
 - Im Rahmen von Störungen des autonomen Nervensystems mit komplettem Fehlen der Sympathikusaktivierung
- Definition:
 - Abfall des systolischen Blutdrucks um mindestens 20 mm/Hg oder des diastolischen Blutdrucks um mindestens 10 mm/Hg im Stehen innerhalb 3 Minuten nach dem Aufstehen (im Vergleich zu Ruhewerten nach 4 Minuten Liegen)



Pathogenese:

- Beim Lagewechsel vom Liegen zum Stehen werden die Beinvenen mit einem höheren hydrostatischen Druck belastet, so dass etwa 0,6 I venösen Blutes in den Beinen (und ihm Bauchraum) versackt. Es gelangt weniger Blut zum rechten Herzen und dieses wirft entsprechend weniger aus. Die Abnahme des Schlagvolumens wird beim Gesunden durch eine Sympathikusaktivierung beantwortet. Arteriole Widerstandserhöhung und Herzfrequenzanstieg kompensieren den Druckabfall innerhalb weniger Sekunden
- Fehlt dieser Regulationsmechanismus (asympathikotone Form der OH) oder setzt er verzögert ein (sympathikotone Form der OH, bei der der Sympathikus verspätet, dann aber umso stärker reagiert), so kann es zu einer Minderversorgung des Gehirns mit Blut kommen: Schwindel, Benommenheit, Kopfschmerzen, Sehstörungen und kurzzeitiger Bewusstseinsverlust (Synkope) können die Folge sein

SCHELLONG Test

Dient zur Unterscheidung der unterschiedlichen Formen:

■ Normale Reaktion:

Blutdruckabfall systolisch (< 20 mm/Hg), diastolisch < 10 mm/Hg. Anstieg der Herzfrequenz bis 16 Schläge/min.

■ Sympathikotone OH (2/3 aller Fälle):

Abnahme des systolischen Blutdrucks (> 20 mm/Hg), diastolischer Blutdruck gleich bleibend oder gering ansteigend, Anstieg der Pulsfrequenz um mehr als 16 Schläge/min.

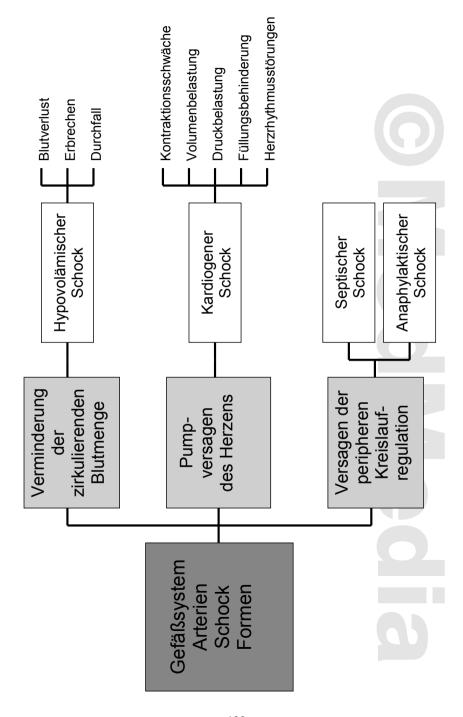
■ Asympathikotone OH:

Absinken des systolischen (> 20 mm/Hg) und diastolischen (> 10 mm/Hg) Blutdrucks, Pulsfrequenz bleibt gleich oder fällt ab



KLINIK	■ Arterielle Hypotonie: (Gilt ohne klinische Symptome nicht als Krankheit)
	 Rasche Ermüdbarkeit, lange morgendliche Anlaufzeit, Störung der Konzentrationsfähigkeit
	 Kalte Hände, kalte Füße depressive Verstimmung, Schlafstörungen, innere Unruhe
	■ Orthostatische Hypotonie:
	 Beim Aufstehen aus dem Bett oder beim Bücken: Schwindel ("Schwarzwerden oder Flimmern vor den Augen"), evtl. orthostatische Synkope (plötzlicher Blutdruckabfall durch akute Verminderung des venösen Rückstroms zum Herzen mit kurzfristigem Bewusstseinsverlust
	Kopfschmerzen, Ohrensausen
	Kardiale Sensationen, Herzklopfen, Beklemmungsgefühl
DIAGNOSE	Anamnese, Klinik, <u>Schellong-Test</u> , Blutdruck- und Langzeitblutdruckmessung
THERAPIE	 Kausal: Weglassen auslösender Medikamente, Kompressionsstrümpfe bei Varikosis, Volumenausgleich, Therapie einer Herzinsuffizienz usw.
	■ Symptomatisch:
	 Merke: Niedriger Blutdruck ohne Symptome ist keine Krankheit und deshalb nicht behandlungsbedürftig
	- Allgemeinmaßnahmen:
	 Vermehrte Kochsalz- und Flüssigkeitszufuhr (Vorsicht Herzinsuffizienz: Kontraindikation!)
	Kreislauftraining (Sport)
	 Hydrotherapie (Kneipp-Bäder) Massagen
	 Schlafen mit 20 Grad angehobenem Oberkörper (vermindert nächtliches Wasserlassen und Blutdruckabfall am Morgen)
	Langsames Aufstehen nach Bettruhe
	 Kompressionsstrümpfe oder -strumpfhosen
	Medikamente: (Dihydroergotamin, Etilefrin, evtl. auch Mineralokortikoide wie Astonin)







Scноск

SCHOCK	
DEFINITION	Akute Kreislaufinsuffizienz mit unzureichendem Sauerstoffangebot (Gewebshypoxie) und schweren Stoffwechselstörungen. Abhängig von den auslösenden Mechanismen: Mehrere Schockformen!
ÄTIOLOGIE	 Verminderung der zirkulierenden Blutmenge (= Hypovoläm. Schock): Blutverlust (innere und äußere Blutungen), Plasmaverlust (Verbrennungen, Peritonitis), Wasser- und Elektrolytverlust (Erbrechen, Durchfall) Pumpversagen des Herzens (= Kardiogener Schock): Kontraktionsschwäche (Herzinfarkt, Myokarditis, Kardiomyopathie), Volumenbelastung (Klappeninsuffizienz, Shunt), Druckbelastung (Klappen-Stenose, Lungenembolie), Füllungsbehinderung
	 (Herzbeuteltamponade, Perikarditis), Herzrhythmusstörungen ■ Versagen der peripheren Kreislaufregulation: Septischer Schock: Bei Sepsis ("Blutvergiftung") meist mit gramnegativen Bakterien Anaphylaktischer Schock: Bei Überempfindlichkeitsreaktionen vom Soforttyp (Typ I): Auslöser Insektengift, Arzneimittel Bei Nicht-immunologischer, sog. pseudoallergischer Reaktion durch Substanzen, die zu einer direkten Freisetzung von Mediatoren führen Neurogener Schock: Verlust des Gefäßtonus bei Verletzung des Nervensystems
PATHOGENESE	 (z.B. Trauma von Rückenmark oder Hirnstamm) Der Blutdruckabfall und die ihm folgende verminderte Organdurchblutung werden mit Adrenalin- und Noradrenalinausschüttung, Herzfrequenzanstieg und Engstellung von Arteriolen und venösen Kapazitätsgefäßen (prä- und postkapilläre Vasokonstriktion) beantwortet Die unterschiedliche Verteilung von α- und β-Rezeptoren für Adrenalin und Noradrenalin führt zu einer selektiven Gefäßengstellung, so dass das Restblut zu den wichtigsten Organen (Gehirn, Herz) geführt bzw. "zentralisiert" wird Sauerstoffunterversorgung und Ansammlung von sauren Stoffwechselprodukten (Laktazidose) führen zu Zellschäden, Freisetzung zahlreicher entzündungsfördernder "Schockmediatoren" und vermehrtem Flüssigkeitsaustritt aus den Gefäßen Der erschwerte Blutfluss in den Kapillaren lässt die Erythrozyten verklumpen (Sludge-Phänomen) und Mikrothromben entstehen. Zellschädigungen, Funktionseinschränkungen bis hin zum multiplen Organversagen können die Folge sein



- Organ-Auswirkungen des Schocks:
 - Niere:Oliqurie / Anurie
 - Herz:
 - Verminderte Durchblutung, Herzinsuffizienz
 - Lunge: Schocklunge (ARDS): Gefahr der respiratorischen Insuffizienz
 - Gerinnungssystem:
 Evtl. disseminierte intravasale Gerinnung
 - Monozyten-Makrophagen-System:
 Generalisierte Entzündungsreaktion, Infektanfälligkeit

KLINIK

- Allgemeine Schocksymptome:
 - Als allgemeine Leitsymptome des Schocks gelten:
 - Blutdruckabfall mit kleiner Blutdruckamplitude Tachykardie ("Schockindex" = Puls : RR syst.;
 Wenn Index > 1 = Schockgefahr!)
 - Kühle, feuchte, blasse Haut
 - Verminderte Urinproduktion (Oliqurie)
 - Unruhe und Bewusstseinsstörungen (Somnolenz)
 - Symptome variieren je nach Schockform
- Beispielhalt werden im Folgendem die Stadien zweier Schockformen beschrieben:
 - Hypovolämischer Schock:
 - Feucht-kühle, blasse Haut, Blutdruck nahezu normal
 - Puls > 100/min., RR < 100 mm Hg, Durst, Oligurie/Anurie, Kollabieren der Halsvenen
 - RR < 60 mm Hg, Puls kaum fühlbar, flache und schnelle Atumung, Bewusstseinsstörung, weite und kaum reagierende Pupillen
 - Anaphylaktischer Schock:
 - Lokal begrenzte Hautreaktion ohne klinische Relevanz
 - Allgemeinsymptome (Schwindel, Kopfschmerz, Angst) + Hautreaktion (Flush, Juckreiz, Urtikaria)
 - Zusätzlich:
 - Blutdruckabfall + Tachykardie, gastrointestinale
 Symptome (Übelkeit, Erbrechen), leichte Dyspnoe
 - Verengung der Atemwege (Bronchospasmus) und Schock
 - Atem- und Kreislaufstillstand



THERAPIE

■ Hypovolämischen Schock:

Volumensubstitution, Korrektur der Azidose, Prophylaxe bzw. Behandlung der Komplikationen wie Schocklunge (ARDS) und Schockniere

■ Kardiogener Schock:

Kausale Behandlung des Primärgeschehen und symptomatische Behandlung wie Sauerstoffzufuhr, Sedierung, Dopamin

■ Septischer Schock:

Volumensubstitution, Behandlung der Infektion, Antibiotika, Prophylaxe einer Verbrauchskoagulopathie (gesteigerte Blutungsneigung nach zu hohem Verbrauch von Thrombozyten und Gerinnungsfaktoren)

■ Anaphylaktischer Schock:

Antigenzufuhr stoppen, Volumensubstitution, Adrenalin, Glukokortikoide, Histaminantagonisten

ed Media