

Leitsymptom Schock: Klassifikation und klinische Relevanz

Raphael Pirzer, Michael Meier



Die Leitbefunde des Schockes – Tachykardie und Hypotonie – sind alltägliche Symptome der klinischen Notfallmedizin. Zugrunde liegt eine Sauerstoffunterversorgung der Organe und des Gewebes. Da häufig ein potenziell letales Krankheitsbild zugrunde liegt, sind eine rasche Stabilisierung des Patienten und Ursachendiagnostik entscheidend. Dieser Beitrag gibt eine Übersicht über die Schockformen sowie die diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen.

Ein lebensbedrohliches Krankheitsbild mit einer breiten Differenzialdiagnostik

DEFINITION

Unabhängig von der Ursache versteht man unter dem Begriff „Schock“ eine durch ein Herz-Kreislauf-Versagen verursachte Diskrepanz zwischen Sauerstoffangebot und -bedarf im Gewebe. Die resultierende Gewebehypoxie kann zu einer lebensbedrohlichen Schädigung der Endorgane bis hin zum Multiorganversagen und zu einer umfangreichen Stoffwechselstörung führen.

Pathophysiologie

Das Sauerstoffangebot (DO_2) im Gewebe ist die aufgenommene und zur Verwertung an die Endorgane bereitgestellte Menge an Sauerstoff. Das Sauerstoffangebot ergibt sich aus dem Produkt zwischen Herzminutenvolumen (HMV) und arteriellem Sauerstoffgehalt (CaO_2):

$$DO_2 = HMV \times CaO_2$$

Dabei ist das HMV das Produkt aus Herzfrequenz (HF) und Schlagvolumen (SV):

$$HMV = HF \times SV,$$

wobei das SV abhängig von der Vorlast, der Kontraktilität und der Nachlast ist.

Der Sauerstoffgehalt (CaO_2) ist das Produkt aus arterieller Sauerstoffsättigung (SaO_2), Hämoglobingehalt (Hb) und der Hüfner-Zahl (Menge an Sauerstoff, die ein Gramm Hämoglobin binden kann = 1,34 ml):

$$CaO_2 = SaO_2 \times Hb \times 1,34 \text{ ml}$$

ABKÜRZUNGEN

CaO₂	arterieller Sauerstoffgehalt
DO₂	Sauerstoffangebot
ECMO	extrakorporale Membranoxygenierung
eFAST	extended Focused Assessment with Sonography for Trauma
GCS	Glasgow Coma Scale
Hb	Hämoglobingehalt
HF	Herzfrequenz
HMV	Herzminutenvolumen
HZV	Herzzeitvolumen
IABP	intraaortale Ballongegenpulsationspumpe
ITBV	intrathorakales Blutvolumen
LAE	Lungenarterienembolie
MAP	mittlerer arterieller Druck
MEWS	Modified Early Warning Score
NEWS	National Early Warning Score
ÖGD	Ösophagogastroduodenoskopie
PAK	Pulmonalarterienkatheter
PCI	perkutane Koronarintervention
qSOFA-Score	Quick-SOFA-Score
REBOA	endovaskuläre Ballonokklusion der Aorta
SaO₂	arterielle Sauerstoffsättigung
SOFA-Score	Sequential Organ Failure Assessment Score
SV	Schlagvolumen
TEE	transösophageale Echokardiografie
TTE	transthorakale Echokardiografie
VCI	V. cava inferior
ZVD	zentralvenöser Druck