

# Šok

---



# Šok je:

---

- **akutní život ohrožující situace**
- **závažná hemodynamická porucha**
- **stav, kdy dodávka kyslíku nestačí krýt metabolickou potřebu tkání**

# Při šoku

---

- **dochází ke snížení průtoku krve tkáněmi, k nepoměru mezi objemem krevního řečiště a jeho náplní**
- **není zajištěna zásoba O<sub>2</sub> a odvod zplodin metabolismu**
- **důsledkem je hypoxie tkání, porucha metabolismu, buněčná smrt, orgánové selhání a smrt postiženého**

# Šok

---

- **během rozvoje šoku se aktivují kompenzační mechanismy, ale nedokážou situaci zvládat dlouhodobě**

# Příčiny šoku

---

- **ztráta intravazálního objemu** (hypovolemický šok)
- **pokles srdečního výdeje** (obstrukční, kardiogenní šok)
- **porucha mikrocirkulace** = oběhu krve, lymfy (distribuční šok)

# Základní rysy šoku

---

- **snížená spotřeba kyslíku vynucená jeho sníženou nabídkou**
- **anaerobní metabolismus (bez přísunu O<sub>2</sub>)**
- **kyslíkový dluh (= tkáně získávají energii převážně anaerobní glykolýzou s nahromaděním zplodin metabolismu, zejména laktátu)**
- **laktátová acidóza (překyselení organismu)**

# Základní rysy šoku

---

- **iniciace rozvětvených a propojených kaskád**

# Patofyziologie šoku

---

**rozvíví se hemodynamická trias:**

- **hypotenze**
- **tachykardie**
- **periferní vazokonstrikce (zúžení cév)**

**rozvíví se postižení kapilárního řečiště a syndrom multiorgánové dysfunkce (MODS) = porucha funkce orgánů i krevního oběhu**



# Druhy šoku

---

**Hypovolemický šok** je způsoben ztrátou cirkulujícího objemu krve.

- **hemoragický** (velké krvácení, bodná poranění velkých cév)
- **popáleninový** (ztráta plazmy z popálených ploch)
- **traumatický** (rozsáhlé poškození tkání s krevní ztrátou)
- **dehydratační** (ztráta tekutin pocením, zvracením, průjmy)

# Druhy šoku

---

**Kardiogenní šok** je způsoben selháním srdce jako pumpy s následným nedostatečným srdečním výdejem.

- **akutní infarkt myokardu**
- **akutní zánět srdce, vady chlopní, arytmie...**

# Druhy šoku

---

**Distribuční šok** je způsoben dilatací cév, arteriovenózními zkraty » maldistribucí krve = špatnou, neadekvátní distribucí krevního průtoku.

- **anafylaktický šok** – akutní reakce na cizorodou látku (léky, jedy hmyzu, hadů)
- **neurogenní šok** – porucha nervové regulace cévního řečiště (úraz mozku, bolest, strach)
- **toxický (septický) šok**
- **adrenální krize**
- **hyperfunkce štítnice**

# Druhy šoku

---

**Obstrukční šok** je způsoben mechanickou překážkou v oběhu, která vede ke snížení srdečního výdeje (např. plicní embolie, srdeční tamponáda).

# Příznaky šoku

- neklid
- třesavka
- zimnice
- bledost
- studený lepkavý pot
- žízeň
- zvracení
- povrchní, zrychlené dýchání
- netečnost

## Počáteční fáze

- 100 - 120 tepů za min
- tep hmatný i na periferii
- TK klesá

## Druhá fáze

- 120 - 160 tepů za min
- tep hmatný na karotidě

## Konečná fáze

- nad 160 tepů za min
- tep špatně hmatný i na karotidě

# Příznaky šoku

---

**stupeň šoku lze přesněji určit podle Allgowerova šokového indexu:**

**tepová frekvence/systolický tlak**

- **< 1 – normální stav**
- **1 – hrozící šok**
- **1,2 – lehký šok**
- **1,5 – střední šok**
- **2 a více – těžký šok**

# Fáze šoku

---

## I. fáze - kompenzační

- dochází k centralizaci oběhu s ischemií (nedokrevností) vnitřních orgánů, zejména střevní stěny
- dochází k prudkým metabolickým změnám (zvýšení koncentrace glukózy, stoupá hladina kalia, sodíku, stoupá osmolalita...)

# Fáze šoku

---

## II. fáze - dekompenzace

- **anaerobní metabolismus, kumuluje se laktát, vzniká metabolická acidóza a energetický deficit**
- **selhávají aktivní transportní mechanismy na buněčných membránách, stupňuje se hypovolémie, zvyšuje se viskozita krve**
- **rozvoj DIC (diseminovaná intravaskulární koagulopatie)** stav vyznačující se patologicky zvýšenou koagulační aktivitou s tvorbou trombů v periferní cirkulaci a postupným vyčerpáním koagulačních faktorů, následně vede ke zvýšení krvácivosti



# Fáze šoku

---

## III. fáze - nezvratná (ireverzibilní)

- **akutní selhání plic**
- **DIC**
- **ischemická kolitida** (zánět tlustého střeva vyvolaný nedostatečným přísunem kyslíku do jeho stěny)
- **akutní selhání ledvin**
- **postižení hepatocytů (jaterních buněk)**
- **sekundární mozková a srdeční dysfunkce**
- **smrt postiženého**

# Pravidlo 5 T

---

**Teplo** = zamezíme tepelným ztrátám, nenecháme ležet na holé zemi, přikrývka

**Tekutiny** = nepodáváme

**Ticho** = uklidňujeme postiženého

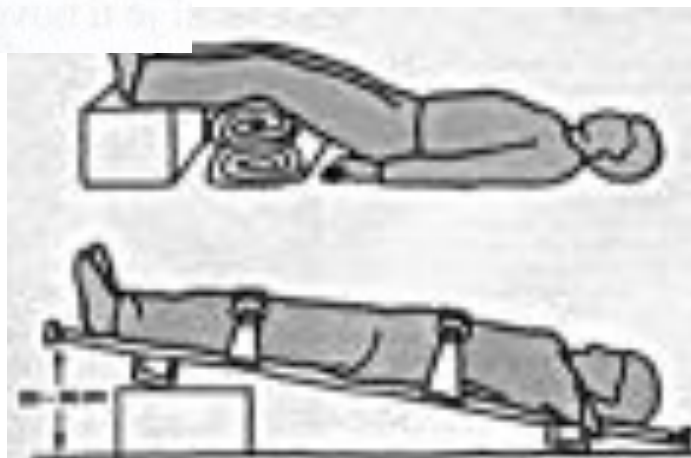
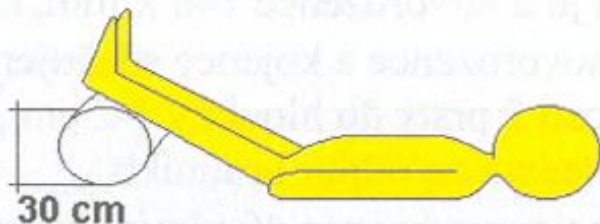
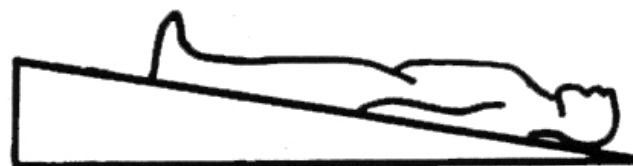
**Tišení bolesti** = ošetření ran, zástava krvácení, znehybnění zlomeniny

**Transport** = přivoláme ZZS, sami netransportujeme, pouze v nouzové situaci

# Protišoková poloha

---

*protišoková poloha*



## Použité zdroje:

---

- ***SAIBERTOVÁ, Simona. První pomoc, Masarykova univerzita 2014 (2017)***

# Děkuji za pozornost

---

