

# Hypovolemický šok

**Hypovolemický šok** je náhlá porucha perfúze orgánů a tkání, která vede k orgánovým změnám a ohrožuje pacienta na životě. Má původ v relativním nebo absolutním nedostatku intravaskulární tekutiny. Vzniká z následujících příčin:

1. krvácení zevní i vnitřní (tzv. **hemoragický šok**),
2. sekvestrace tekutin (ascites, fluidothorax, ...),
3. velké ztráty tekutin (průjmy, zvracení, polyurie, popáleniny...).

## Patogeneze

- Dochází ke snížení žilního návratu a tím ke snížení srdečního výdeje a systolického TK.
- Při **ztrátách pod 10 % krevního objemu** – není snížen srdeční index ani výrazná arteriální hypotenze (případně jen ortostatická hypotenze) díky aktivaci sympatoadrenálního systému – dojde k redistribuci srdečního výdeje, nasátí tekutiny z intersticia, tachykardii, oligurii (zvýšená sekrece ADH).
- **Ztráty nad 20–30 % krevního objemu** – snížení srdečního výdeje, krevní tlak nejprve udržován dostatečně vysoký (díky kontrakci prekapilárních sfinkterů s hypoperfúzí méně důležitých orgánů – postupně dochází ale k poškození jejich funkce – např. v plicích jsou prokrveny pouze plicní baze, horní plicní laloky představují mrtvý prostor, který může vést k hypoventilaci), později TK klesá – k tachykardii se připojuje hypotenze, studené akraální části těla, oligurie až anurie a acidóza (laktátová, event. i respirační), při ztrátách plazmy a dehydratacích se připojuje zvýšení hematokritu.

## Hlavní parametry šoku

- Závisí na množství krevní ztráty (systolický TK, pulz, diuréza):

Posuzování tíže šoku podle krevní ztráty (posuzovaná váha 70 kg, 5 l cirkulujícího krevního objemu) <sup>[1]</sup>						
krevní ztráta - odhad	TK (mmHg)	pulz (tepů/min)	diuréza	stav vědomí	počet dechů	tekutina k doplnění objemu
<15 % (<750 ml)	norma	norma	norma	lehce anxiózní	14–20/min	krystaloidy
15–30 % (750–1 500 ml)	pod 100	>100	oligurie	anxiózní	20–30/min	krystaloidy
30–40 % (1 500–2 000 ml)	pod 90	>120	anurie	zmatenost	30–40/min	krystaloidy+krev
>40 % (>2 000 ml)	pod 60	>140	anurie	letargie	>30/min	krystaloidy+krev

- **Oligurie** = pod 500 ml/den (20 ml/hod).
- **Anurie** = pod 100 ml/den (4 ml/hod).
- Perfuzní tlak 90 mmHg je nejnižší tlak pro normální činnost většiny tkání.
- Perfuzní tlak 60 mmHg je nejnižší tlak pro normální činnost mozku.
- Za **počátek šoku** je považován pulz nad 100/min a systolický tlak pod 100 torr.
- K hodnocení se také používá **šokový index**, tj. poměr mezi tepovou frekvencí a systolickým tlakem:
  - norma  $TF / TK = 60 / 120 = 0,5$
  - počátek šoku (kompenzace)  $100 / 100 = 1$
  - těžký šok (dekompenzace)  $120 / 60 = 2$

## Klinický obraz

= tzv. studená hypotenze:

- klinický **obraz daný hypovolemií**: hypotenze, oligurie až anurie, snížený CVT (na rozdíl od šoku kardiogenního),
- klinický **obraz daný kompenzačními mechanismy**: tachykardie, tachypnoe, pocení, bledost končetin.

## Prognóza

- **dobrá**,
- tento šok je jediný typ šoku, kde lze zásáhnout kauzálně doplněním tekutin,
- přežívá 80 %.

## Odkazy

### Související články

- Šok
  - Kardiogenní šok
  - Obstrukční šok

- Distribuční šok
- Šok (porodnictví)
- Cirkulační kolaps

## **Zdroj**

- PASTOR, Jan. *Langenbeck's medical web page* [online]. [cit. 30.5.2010]. <<https://langenbeck.webs.com/>>.

## **Reference**

1. LONGMORE, J. M. (J. Murray). *Oxford handbook of clinical medicine*. 8. vydání. Oxford : Oxford university press, 2010. 0 s. ISBN 9780199232178.