

ATESTAČNÍ OTÁZKY OBORU ANESTEZIOLOGIE A INTENZIVNÍ MEDICÍNA

Sledování a monitorování oběhu

Černý V.

Anest. intenziv. Med., 26, 2015, č. 5, s. 285–286

1. Vymezení otázky a struktura problému**2. Důležité body****3. Klíčová slova pro vyhledávání, užitečné odkazy a zdroje****1. Vymezení otázky a základní struktura problému**

Stejně jako u monitorování jiných orgánových funkcí, je monitorování oběhu založeno na kombinaci klinického sledování s využitím informací z ostatních monitorovacích technik. I přes rozvoj technologií k monitorování jednotlivých parametrů funkce oběhu v posledním desetiletí, přínos většiny z nich není dodnes přesně určen a označit jakoukoliv metodu za nejlepší nelze. Základem tak již přes 20 let zůstává klinické monitorování, sledování srdeční frekvence, krevního tlaku a pulzní oxymetrie – ukazatelé, u nichž nález významné odchylky v měřeném parametru signalizuje prakticky vždy existenci dysfunkce oběhu různé klinické závažnosti. Interpretace jakékoliv hodnoty sledované v rámci monitorování oběhu musí:

1. zahrnovat jednak technické limity použité metody,
2. vzít v úvahu klinický kontext,
3. zohlednit fyziologické souvislosti a možné interakce sledovaného paramateru s ostatními systémy, zejména s dýchacím systémem.

• Monitorování:

- definice: opakované nebo trvalé pozorování pacienta a jeho fyziologických funkcí, případně funkcí používaných postupů orgánové podpory;
- obecné cíle monitorování během anesteziologické péče
 - posouzení stavu fyziologických funkcí a včasná detekce jejich abnormalit,
 - posouzení průběhu a vývoje klinického stavu.
- Oběh jako jedna ze základních životních funkcí.
- Monitorování oběhu jako součást základního monitorování v průběhu anesteziologické a intenzivní péče.
- Monitorování – základní součásti:
 - **klinické monitorování** (je vhodné mít určitý strukturovaný postup)

- posouzení stavu ostatních základních životních funkcí (vědomí, dýchání)
- posouzení přítomnosti klinických známek tkáňové hypoperfuze
- posouzení arteriálního pulzu (centrálně i periferně,)
- posouzení náplně jugulárních žil
- fyzikální vyšetření hrudníku a srdce
- fyzikální vyšetření končetin;

- **EKG** (kontinuální sledování EKG křivky na monitoru představuje rutinní součást monitorování oběhu; je využíváno zejména v hodnocení tepové frekvence a rytmu, případně známek koronární ischemie; standardním postupem je použití 3- nebo 5svodového EKG; na monitoru volíme nejčastěji svod II, případně svod, kde je nejlépe viditelná vlna P; moderní monitory jsou vybaveny moduly analýzy křivky k detekci abnormalit rytmu či změn ST úseku); využití EKG monitorování je zejména pro:

- sledování a detekce abnormalit srdeční frekvence a rytmu
- detekce známek ischemie (zejména změn ST úseku)
- diferenciální diagnostika klinické zástavy oběhu
 - asystolie
 - fibrilace komor
 - bezpulzová srdeční aktivita
- sledování účinku farmak
- sledování důsledků změn v sérových hladinách kalcia a kalia
- sledování funkce kardiostimulátoru;

• arteriální tlak

- neinvazivní způsob
- invazivní způsob

• centrální žilní tlak

- indikace, přínos
- provedení
- limity a komplikace

• tlak v a. pulmonalis

- indikace, přínos
- limity a komplikace

• ultrazvukové vyšetření

POSTGRADUÁLNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

- **minimálně invazivní metody hemodynamického monitorování**
- **pulzní oxymetrie**
- **kapnometrie**

2. Důležité body

- Neexistují normální hemodynamické hodnoty, které by byly univerzálně aplikovatelné u všech pacientů.
- Interpretace jakékoliv hodnoty sledované v rámci monitorování oběhu musí zohlednit aktuální kontext klinické situace.
- Klinické vyšetření oběhu představuje nejrychlejší a v řadě situací i rozhodující faktor v posouzení stavu oběhu během anestezie.
- Invazivní měření krevního tlaku je preferováno u pacientů oběhově nestabilních a/nebo s hypotenzí.
- Kontinuální sledování hemodynamických parametrů je při hemodynamické nestabilitě preferováno před intermitentním.
- Neinvazivní metody jsou preferovány, ale nezařezovat s „nepoužíváním“ invazivních metod, pokud by tyto měly přinést další informaci využitelnou v terapii.

- Základní hemodynamické axiomy:
 - tachykardie není nikdy „normální“ nález;
 - hypotenze je vždy „abnormální“ nález;
 - neexistuje „normální srdeční výdej“, vždy jen „adekvátní či nikoliv“;
 - zvýšený centrální žilní tlak je vždy „patologický“ nález, jakkoliv nemusí vést k bezprostřední léčebné intervenci.

3. Klíčová slova pro vyhledávání, užitečné odkazy a zdroje

- PubMed – hemodynamic monitoring
- www.slideshare.net – do políčka „search“ napište „hemodynamic monitoring“
- <http://www.edwards.com/education/pages/cce-educationmap.aspx>
- http://www.gilamonsterweb.net/edu_site/docs/ECCO/Module%20Notebook%20-%20Basic%20Hemodynamic%20Monitoring.pdf
- https://www.openanesthesia.org/hemodynamic_monitoring/
- https://www.signup4.net/Upload/KAIS13A/APHY181E/Castillo_Hemodynamic%20Slides.pdf
- <https://www.oumedicine.com/docs/ou-medical-center-workfiles/update-on-hemodynamic-monitoring.pdf?sfvrsn=2>

Nová služba redakce časopisu lékařům v předatestační přípravě!

Lékaři bez atestace mohou zasílat své dotazy k atestačním otázkám přímo na adresu cernyvla1960@gmail.com, na vaše dotazy bude zodpovězeno obvykle do 72 hodin, jen výjimečně déle. Na stejnou adresu rovněž zasílejte návrhy témat, o jejichž zpracování máte přednostně zájem.

Prof. MUDr. Vladimír Černý, Ph.D., FCCM

Klinika anesteziologie, perioperační
a intenzivní medicíny
Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem
Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem
Institut postgraduálního vzdělávání
ve zdravotnictví

Centrum pro výzkum a vývoj
Fakultní nemocnice Hradec Králové

Dept. of Anesthesia, Pain Management
and Perioperative Medicine
Dalhousie University, Halifax, Canada

Klinika anesteziologie, resuscitace
a intenzivní medicíny
Univerzita Karlova v Praze
Lékařská fakulta v Hradci Králové

e-mail: cernyvla1960@gmail.com