

- **Doporučení 2:** Zvyšování MAP nad doporučenou úroveň je potřeba u pacientů se známkami zvýšeného žilního tlaku nebo v případě elevace extravaskulárního tlaku (v hrudní či břišní dutině, neurokraniu nebo končetinových kompartmentech) (silné doporučení na podkladě střední úrovně důkazů).
- **Doporučení 3:** Hypotenze má být léčena na podkladě předpokládané příčiny – tedy vazoplegie, hypovolemie, bradykardie nebo nízkého srdečního výdeje (silné doporučení na podkladě vysoké úrovně důkazů).
- **Doporučení 4:** Při léčbě intraoperační hypertenze je potřeba zabránit rozvoji hypotenze (silné doporučení na podkladě střední úrovně důkazů).

Pravděpodobně nejkomplexnější přístup k problematice hemodynamické monitorace v perioperačním období přináší recentní německá doporučení – sumarizace vybraných postupů viz tabulka 2 [24]. Detailnějšímu probrání jednotlivých doporučení se pravděpodobně budeme věnovat v separátní publikaci průběhu následujícího roku.

Tab. 2. Vybraná doporučení pro intraoperační monitoraci hemodynamiky podle Německé společnosti anesteziologie a intenzivní medicíny (DGA) [24]

Oscilometrická monitorace krevního tlaku
Oscilometrická kontrola arteriálního tlaku by měla být – pokud možno – prováděna na horní části paže.
Pro oscilometrické monitorování arteriálního tlaku by měla být zvolena velikost manžety vhodná pro obvod nadloktí a manžeta by měla být umístěna těsně kolem nadloktí bez kontaktu s olekanem.
Pro oscilometrické monitorování arteriálního tlaku by měla být manžeta na horní části paže umístěna na úrovni srdce a během měření by se mělo zabránit vnější kompresi nebo manipulaci s manžetou.
U pacientů v celkové anestezii by se mělo oscilometrické monitorování arteriálního tlaku provádět každé 3 minuty. Interval měření by měl být přizpůsoben klinickému kontextu.
Kontinuální monitorace krevního tlaku
Kontinuální monitorování arteriálního tlaku by mělo být použito u všech pacientů, u kterých – kvůli anesteziologickým nebo chirurgickým výkonům nebo přidruženým onemocněním – existuje riziko komplikací spojených s hypotenzí nebo hypertenzí.
Kontinuální monitorování arteriálního tlaku by mělo být prováděno pomocí arteriálního katétru.
U pacientů s nízkým nebo středním rizikem lze zvážit neinvazivní kontinuální monitorování arteriálního tlaku.
U pacientů s indikací k monitorování invazivního arteriálního tlaku by měl být arteriální katétr zaveden před úvodem do anestezie.
Arteriální katetry by měly být primárně zaváděny do a. radialis.
Snímač tlaku by měl být vždy zkontrolován, zda je správně vyrovnaný nebo vynulován.
Dynamická odezva měřicího systému (damping) by měla být pečlivě zkontrolována.
Monitorace tlaku a cílové parametry
Zejména při změnách polohy pacienta by měl být arteriální tlak měřen frekventně nebo – ještě lépe – nepřetržitě.
Ve všech polohách, kde je obvyklá referenční úroveň „pravá síň“ níže než báze lebeční, by měl být neinvazivně měřený střední arteriální tlak korigován na rozdíl hydrostatického tlaku nebo by měla být referenční úroveň kontinuálního měření arteriálního tlaku nastavena na úroveň lebeční báze.
Pro intraoperační řízení arteriálního tlaku by měl být použit střední arteriální tlak.
Střední arteriální tlak by měl být udržován nad 65 mmHg.
Srdeční frekvence
Bradykardie by měla být léčena, je-li doprovázena klinicky významnou hypotenzí, sníženou perfuzí nebo sníženým přívodem kyslíku.
Pokud je přítomna tachykardie, je třeba vyloučit hypovolemii.
Monitorace srdečního výdeje
U pacientů s vysokým rizikem komplikací lze zvážit monitorování tepového objemu/srdečního výdeje.
Cílové hodnoty tepového objemu/srdečního výdeje by měly být definovány individuálně pro každého pacienta.
Tepový objem/srdeční výdej je třeba interpretovat v kontextu klinických a metabolických známek hypoperfuze.
Tepový objem/srdeční výdej by neměly být běžně cíleny na maximální hodnoty.
Zhodnocení tekutinové reaktivity
K posouzení reakce na tekutiny by měly být u mechanicky ventilovaných pacientů použity dynamické proměnné předtížení (např. variabilita pulzního tlaku nebo tepového objemu).
Pokud nelze použít dynamické proměnné předtížení, měla by být tekutinová reaktivita posouzena provedením provokačních testů založených na monitoraci tepového objemu nebo srdečního výdeje.
Statické proměnné předtížení (např. centrální žilní tlak) by neměly být používány k hodnocení reakce na tekutiny.
Samotný výdej moči by neměl být používán k diagnostice hypovolemie nebo k vedení hemodynamického managementu.
I u pacientů s předpokladem reakce na podání tekutiny by měla být indikace podání tekutin stanovena individuálně na základě hemodynamiky a klinického kontextu.
Posouzení hypoperfuze tkání
Při podezření na hypoperfuzi nebo nedostatečnou tkáňovou oxygenaci je třeba změřit laktát k posouzení hemodynamiky.
Zvýšený laktát by měl být interpretován s ohledem na možné nehemodynamické příčiny.
Při podezření na hypoperfuzi nebo nedostatečnou tkáňovou oxygenaci lze k dodatečnému posouzení hemodynamiky použít centrální žilní saturaci kyslíkem.
Doplňková vyšetření k posouzení stavu hemodynamiky
Echokardiografie je třeba provádět u pacientů s hemodynamickou nestabilitou, kteří nereagují na počáteční léčbu, zvláště když příčina hemodynamické nestability není jasná.
Monitorování mikrocirkulace pomocí vitální mikroskopie by nemělo být používáno k vedení hemodynamické terapie.
Jako doplněk hemodynamického hodnocení lze zvážit near-infrared spektroskopii.