

Kontinuálne monitorovanie periférneho tlaku krvi pomocou prístroja Finometer

Zmeny arteriálneho krvného tlaku môžu byť spôsobené zmenami činnosti srdca (sily kontrakcie, frekvencie srdca), činnosti ciev (vaskulárnej rezistencie) a extravaskulárneho tlaku (napr. vnútrohrudného tlaku). Počas niektorých manévrov môžeme pozorovať rýchle zmeny tlaku krvi aj o niekoľko desiatok mmHg, vyskytujú sa však aj spontánne oscilácie tlaku krvi v pokoji. Hodnoty systolického aj diastolického tlaku krvi sú definované pre každý úder srdca a je teda aj možné hodnotiť ich zmeny od úderu k úderu srdca.

Priame intraarteriálne meranie krvného tlaku je najpresnejšou metódou na jeho kontinuálne monitorovanie – použitie tejto metódy je však značne limitované jej invazívnosťou. V súčasnosti je tzv. volume-clamp metóda (pomocou prístroja Finometer) jedinou možnosťou na neinvazívne hodnotenie zmien tlaku krvi od úderu k úderu. Hoci sú absolútne hodnoty tlaku krvi získané touto metódou mierne skreslené (nadhodnotenie systolického a podhodnotenie diastolického tlaku krvi), volume-clamp metóda je schopná spoľahlivo sledovať zmeny krvného tlaku.

Volume-clamp metóda bola prvýkrát opísaná českým profesorom fyziológie J. Peňázom v roku 1967. Táto metóda je založená na meraní arteriálneho tlaku v prste pomocou prstovej manžetky s nafukovateľným vnútrom v kombinácii s infračerveným pletyzmografom.

Pletyzmograf (zariadenie na meranie objemu) v tomto prípade pozostáva zo zdroja a detektora infračerveného svetla. Infračervené svetlo je absorbované krvou a pulzácie priemeru artérie vplyvom zmien intraarteriálneho tlaku spôsobuje pulzácie v signále idúcom z detektoru svetla.

Prvým krokom pri meraní prstového arteriálneho tlaku je určenie tzv. nezaťaženého priemeru artérií prstu. Prístroj nájde tlak v manžete, ktorý zodpovedá približne strednému tlaku v artériách prstu – transmuralný tlak na artérii prstu je rovný nule. Keďže tlak krvi v artériách a následne ich priemer sa v priebehu srdcového cyklu za normálnych okolností mení, v ďalšom kroku je priemer artérií fixovaný na konštantnej úrovni nezaťaženého priemeru pomocou rýchlych kontrolovaných zmien tlaku v manžetke. Bolo dokázané, že tlak v manžetke poskytuje nepriamy obraz o veľkosti intraarteriálneho tlaku v tepnách prstu. Manžetka sa obvykle aplikuje na stredný článok tretieho prstu, ktorý je podopretý tak, aby bol na úrovni srdca.

Úlohy:

Nakreslite zmeny tlaku krvi v artériách prstu počas niekoľkých cyklov srdca.

Pozorujte zmeny arteriálneho tlaku v prste počas niektorých manévrov.

