

ALGORITEM UKREPANJA PRI HIPOTENZIJI IN ŠOKU

HYPOTENSION AND SHOCK – ALGORITHMS FOR MANAGEMENT

Andreja Sinkovič

Izvleček

Izhodišča

Hipotenzija je znižanje srednjega arterijskega tlaka (MAP) pod 60 mmHg. MAP je najboljše merilo prekravitve organov. Je funkcija sistemskega žilnega upora (SVR) in utripnega volumna srca (UV) in s tem srčnega indeksa (CI), ki je tudi odvisen od venskega dotoka (merilo je osrednji venski pritisk (CVP)). Tako CVP, SVR in CI določajo vzroke za hipotenzijo. Hipotenzija je hipovolemična ali kardiogena ali vazogena. Poznavanje vzrokov določa zdravljenje. Hipovolemična hipotenzija ima zaradi izgube dela volumna krvnega obtoka (krvavitve, dehidracija) znižan CVP, znižan CI in zvišan SVR. Kardiogena hipotenzija zaradi odpovedi srca ima zvišan CVP, znižan CI in zvišan SVR. Vazogena hipotenzija zaradi sepse ali anafilaksije pa ima znižan CVP, zvišan CI in znižan SVR. Osnovni cilj ukrepov ob hipotenziji je doseči ustrezno prekrvavitev organov.

Metode

Na terenu se ob MAP pod 60 mmHg najprej oceni splošna prizadetost bolnika (motnje zavesti, znojenje, hladne okončine). Pri neprizadetem bolniku se preveri točnost meritve MAP. Prizadet bolnik z MAP pod 60 mmHg pa prejme višjo koncentracijo kisika v vdihanem zraku, znotrajvenski (iv.) kateter in infuzijo tekočine glede na algoritem nadomeščanja tekočin (do skupno 800 ml koloidne raztopine; po 200 ml/10 minut do kliničnega odziva (zvišanje MAP)). Že med pregledom bolnika in prvimi ukrepi se oceni možni vzrok hipotenzije glede na anamnezo in klinično sliko. Najpogostejši morebitni vzroki so hipovolemija ali krvavitev ali anafilaksija ali odpoved srca ali sepsa. Pri specifičnih vzrokih - aritmije, zastrupitve, pnevmotoraks, infarkt srca, tamponada srca, pljučna embolija - so specifični algoritmi ukrepanja.

Pri hipotenziji zaradi krvavitve je prvi ukrep iv. infuzija tekočin. Pri krvavitvi iz zgornjih prebavil se nadaljuje z ukrepi algoritma za krvavitev iz zgornjega dela prebavil. Pri hipotenziji zaradi drugih vzrokov krvavitve pa iv. infuziji koloidne raztopine sledi transfuzija krvi po predhodni določitvi krvne skupine in testov strjevanja krvi. Pri hipotenziji zaradi anafilaksije je začetni ukrep iv. infuzija tekočin, nato ukrepanje po algoritmu za anafilaksijo.

Pri hipotenziji zaradi odpovedi srca se po predhodni iv. infuziji tekočin daje iv. infuzija dobutamina 5 - 20 $\mu\text{g/kg/min}$, nato se bolnika premesti v intenzivno enoto (IE) zaradi nadaljnjih ukrepov. Če je med prevozom kljub dobutaminu MAP pod 60 mmHg, se tudi na terenu lahko doda iv. infuzija noradrenalina (0,2 $\mu\text{g/kg/min}$, nato titriranje do zvišanja MAP nad 60 mmHg). Na terenu se lahko po infuziji tekočin uvede tudi infuzija noradrenalina brez predhodnega dajanja dobutamina, če hipotenzija vztraja, izključena pa je odpoved srca. Bolnika se nato premesti v IE.

V IE se vstavi pljučni balonski kateter (PBK) in meri pljučni arterijski (PAP) in zagoditveni tlak (PKP), srčni indeks (CI) ter urna diureza. Če je bolnik hipotenziven, PKP pod 20 mmHg in CI manj kot 2,2 L/min/m², se doda infuzija tekočine. Če je še vedno hipotenziven, PKP pod

20 mmHg in CI več kot 2,2 L/min/m², se nadaljuje z infuzijo tekočin in zmanjša dozo kateholaminov. Če je bolnik hipotenziven, PKP nad 20 mmHg, CI manj kot 2,2 L/min/m² in SvO₂ pod 60 %, sledi algoritem ukrepov za težko odpoved srca. Če pa imamo bolnika s hipotenzijo s PKP nad 20 mmHg, CI več kot 2,2 L/min/m² in SvO₂ nad 60%, obstaja sum na sepsa in sledijo ukrepi algoritma za septično stanje. Če se pridruži tudi oligurija (pretok urina pod 0,5 ml/kg/uro), so potrebni ukrepi algoritma za oligurijo.

Zaključki

Pri hipotenziji je prvi ukrep vzpostavitev ustreznega volumna krvnega obtoka, vzporedno pa poteka iskanje vzrokov za hipotenzijo za učinkovitejše nadaljnje zdravljenje. Po iv. infuziji tekočin sledi uporaba kateholaminov, običajno najprej dobutamina, nato noradrenalina. Izjeme so akutna težka odpoved levega srca, aritmije, tamponada srca, zastrupitve in tenzijski pnevmotoraks, čeprav je tudi pri teh stanjih pomemben ustrezní volumen krvnega obtoka. Ker normalni MAP še ne zagotavlja ustreznega CI, je ob uporabi kateholaminov (dobutamina, noradrenalina) potrebno meriti CI in UV, kar je možno šele v IE.

Slika 1. Algoritem ukrepov pri hipotenziji in šoku.

