

Současné možnosti použití centrifugálního čerpadla v kardiochirurgii

Abstrakt

V současnosti jsou nejčastěji používaným technickým řešením čerpání krve při mimotělní cirkulaci během kardiochirurgických operací a u podpor typu ECMO (mimotělní membránová oxygenace), rotační válečkové nebo centrifugální čerpadlo. Centrifugální pumpa je pro své přednosti používána především pro déle trvající mimotělní oběhy v kardiochirurgii a při podpoře srdce a/nebo plic. Dosud v literatuře chybí přesvědčivé vědecké důkazy, které by jasně podpořily její široké použití v běžné kardiochirurgii.

Cílem naší práce bylo porovnat oba typy v současnosti používaných krevních čerpadel při použití u operace s delším trváním, navíc s hlubokou hypotermickou zástavou cirkulace. Na skupině pacientů podstupující endarterektomii arteria pulmonalis jsme v randomizované klinické studii prokázali pozitivní vliv centrifugálního čerpadla na intenzitu časné pooperační zánětlivé reakce. U ostatních sledovaných klinických i laboratorních parametrů jsme nezaznamenali statisticky významné rozdíly mezi oběma čerpadly.

Na základě hypotézy, že významné změny teploty u výkonu v hluboké hypotermii mohou mít vliv na těsnicí tlak manžety endotracheální kanyly, jsme zorganizovali randomizovanou klinickou studii porovnávající výskyt mikroaspirací u nemocných podstupujících tyto operace. Došli jsme k závěru, že prevencí jak zatékání obsahu hypofaryngu do dýchacích cest, tak ischemie stěny trachey je nastavení optimálního tlaku manžety endotracheální kanyly a jeho monitoring během celé operace.

V další naší randomizované klinické práci jsme také prokázali pozitivní vliv aprotininu na intenzitu zánětlivé reakce ve spojení s mimotělním oběhem s hlubokou hypotermickou cirkulační zástavou a možnost predikce časných infekčních komplikací hodnotami prokalcitoninu a interleukinu-6.

Pro řešení stavů srdečního, a/nebo plicního selhání dospělých i dětí mimotělní podporou, byl ustaven ve VFN v Praze ECMO team, jehož nedílnou součástí se stali perfuziologové. Jejich úkolem, kromě technického zabezpečení vlastní cirkulace, bylo zavedení centrifugálního čerpadla jako čerpadla volby pro tyto podpory. Na souboru pacientů ošetřených ECMO podporou bylo prokázána úspěšnost této metody u těchto kriticky nemocných pacientů. Část pacientů byla pro nemožnost standardního transportu převezena mezi zdravotnickými zařízeními až po napojení na mimotělní cirkulaci.

Klíčová slova:

Rotační válečkové čerpadlo, centrifugální čerpadlo, endarterektomie plicních tepen, mimotělní membránová oxygenace, systémová zánětlivá odpověď