

Důsledky kontinuálního krevního průtoku u pacientů s mechanickou srdeční podporou

doc. MUDr. Ondrej Szárszoi, Ph.D.
Klinika Kardiovaskulární chirurgie IKEM

Srdeční selhání je závažné onemocnění, při kterém srdce nedokáže zajistit dostatečné zásobování orgánů kyslíkem a živinami, což může vést k multiorgánovému selhání a úmrtí. V terminálních fázích onemocnění, kdy jsou vyčerpány konvenční terapeutické možnosti, je jedinou účinnou léčbou transplantace srdce nebo implantace mechanické srdeční podpory (MSP). Současná MSP generují kontinuální krevní tok s nízkým pulzním tlakem. Ačkoli tato technologie umožňuje podpořit či zcela nahradit funkci srdce jakožto pumpy a zajistit tak adekvátní cirkulaci, kontinuální krevní tok má svoje negativní důsledky a to na zejména na hemodynamiku a koagulační systém pacienta. Zejména vliv nepulzatilního průtoku na cerebrovaskulární regulační mechanismy, periferní cévy a hemokoagulaci zůstává v některých aspektech stále nejasný.

Ve studii, v které jsme zjišťovali vliv kontinuálního krevního toku na cerebrovaskulární autoregulaci, jsme pomocí prstové pletysmografie a transkraniální dopplerovské ultrasonografie u pacientů s MSP sledovali průtok krve mozky při různých nastaveních otáček čerpadla, což simuluje změny pulzatility. Výsledky ukázaly, že ani při změně rychlosti průtoku MSP a nízké pulzabilitě nedocházelo k narušení autoregulace, což potvrdila neměnnost středního arteriálního tlaku a rychlosti středního mozkového krevního průtoku.

Další práce sledovala vliv nepulzatilního průtoku na periferní cévy. Absence pulzatility u dřívějších MSP přispívá k cévní a endotelové dysfunkci. Předpokládali jsme, že umělé pulzatility přítomná u nových čerpadel (systém HeartMate 3) by mohla mít příznivý vliv na periferní cévní systém. U pacientů s implantovanou podporou HM3 byl před implantací a ve třetím a šestém měsíci po implantaci měřen reaktivní hyperemický index a periferní augmentační index, což jsou ukazatele endoteliální funkce a arteriální tuhosti. Zjistili jsme, že implantace MSP prohlubuje endoteliální dysfunkci, která je přítomná již před implantací a ta není ovlivněna typem čerpadla (arteficiální pulzabilita u HeartMate 3).

Dále jsme sledovali vliv trombofilních mutací na výskyt tromboembolických komplikací u pacientů s MSP. Podstatným rizikovým faktorem, který byl v dosud publikovaných vědeckých pracích opomíjen, je přítomnost systémové dědičné predispozice k tromboembolismu, tzv. trombofilního stavu. Definovali jsme prospektivní studii zohledňující přítomnost trombofilního stavu u nemocných s implantovanou dlouhodobou MSP a jeho vliv na výskyt tromboembolických komplikací. Výsledky ukázaly, že mutace genu pro protrombin představuje významný rizikový faktor pro trombózu čerpadla.

Naše studie poskytují nové poznatky o vlivu kontinuálního krevního toku na cerebrovaskulární regulaci, na periferní cévy a upozorňuje na dosud opomíjený rizikový faktor – geneticky podmíněnou trombofilii – která může zvyšovat riziko tromboembolických komplikací u pacientů s MSP. Tato zjištění mají význam pro optimalizaci léčby a sledování pacientů s mechanickou srdeční podporou.

Tři nejvýznamnější publikace:

Bešík, J., **Szárszoi, O.**, Hegarová, M., Koňářík, M., Smetana, M., Netuka, I., Pirk, J., Malý, J. Non-Fontan adult congenital heart disease transplantation survival is equivalent to acquired heart disease transplantation survival. *Annals of thoracic surgery*. 2016, 101(5), 1768-1774. ISSN 0003-4975. e-ISSN 1552-6259. IF 3,700. Q1

Netuka, I., Koňářík, M., Pokorný, M., Ivák, P., Malý, J., **Szárszoi, O.** Less-invasive tools and technique for fully magnetically levitated centrifugal pump implantation. *Annals of cardiothoracic surgery*. 2021, 10(2), 289-291. ISSN 2225-319X. e-ISSN 2304-1021. IF 4,617. Q1

Koňářík, M., Netuka, I., Ivák, P., Říha, H., Tučanová, Z., Wohlfahrt, P., Malý, J., **Szárszoi, O.** Association of thrombophilia prospective detection with hemocompatibility related outcomes in left ventricular assist device patients. *International journal of artificial organs*. 2021, 44(11), 838-845. ISSN 0391-3988. e-ISSN 1724-6040. IF 1,631. Q4