

# Quo vadis Rossova operace?

Jan Vojáček<sup>1</sup>, Jaroslav Špatenka<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kardiochirurgická klinika LF UK a FN Hradec Králové

<sup>2</sup>Transplantační centrum FN Motol, Praha

V letošním roce je tomu již 45 let, kdy britský chirurg Donald Ross nahradil postiženou aortální chlopeč pacientovou vlastní chlopní plicnice, tzv. pulmonálním autograftem. Tato tzv. Rossova operace je pravděpodobně nejkontroverznější kardiochirurgickou operací. Nikdy se významněji nerozšířila, má mnohem více odpůrců než příznivců a jistě ji nečeká zářivá budoucnost. Na druhou stranu ale již „přežívá“ 45 let a dosud nezanikla. A to samo o sobě již něco znamená, neboť téměř půl století je v oboru, který se stále ještě vyvíjí, dlouhá doba. A i z toho důvodu si Rossova operace zaslouží rekapitulaci a zamyšlení se nad jejími perspektivami.

Rossova operace doznala během let celé řady technických modifikací, ale princip je stále stejný, tj. náhrada postižené aortální chlopně vlastní pacientovou chlopní plicnice (pulmonálním autograftem). Pulmonální chlopeč je pak nahrazena kryoprezervovaným pulmonálním alograftem (plicní chlopní od zemřelého dárce), alternativně jiným biologickým konduitem. Hlubavější lidé se po této stručné charakteristice Rossovy operace často zeptají, proč se nenahradí postižená aortální chlopeč aortálním alograftem rovnou a proč se to celé komplikuje autotransplantací pulmonální chlopně? A je to velice trefná otázka. Odpověď je, že ve vysokotlakém systému velkého krevního oběhu dochází zejména u mladých lidí k předčasné degeneraci všech typů biologických chlopní, včetně alograftů. Naopak pulmonální autograft degeneruje v aortální pozici mnohem pomaleji a problém s „rychlejší“ degenerujícími alografty se tak přesouvá do nízkotlakého systému pravého srdce. Zde je tato degenerace díky sníženým mechanickým nárokům významně pomalejší a reoperace podstatně jednodušší.

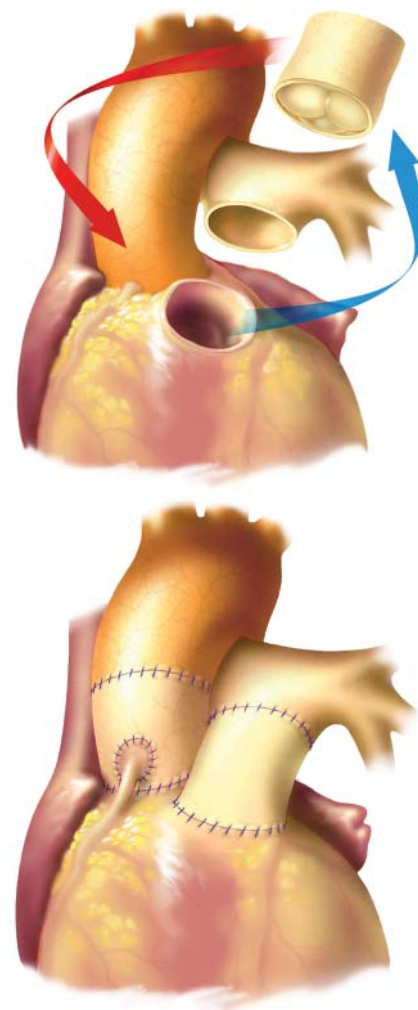
Nevýhod Rossovy operace je celá řada. Zásadním argumentem proti této operaci je její technická náročnost a komplexnost a s tím spojené vyšší riziko komplikací ve srovnání s „klasickou“ izolovanou náhradou aortální chlopně. Mortalita je u Rossovy operace přibližně dvojnásobná. Je to typ operačního výkonu, který netoleruje technické chyby, vyžaduje maximální pečlivost a patří tím pádem do repertoáru jen

malé části těch nejzkušenějších kardiochirurgů. Další významnou nevýhodou Rossovy operace je riziko selhání pulmonálního autograftu. Ve druhé dekádě od operace dochází u části operovaných ke vzniku regurgitace na neo-aortální chlopní s nutností následné reoperace. Zároveň může dojít i k selhání pulmonálního alograftu. Jinými slovy Rossova operace převádí onemocnění jedné chlopně na chorobu dvou chlopní s rizikem reoperace jak neo-aortální, tak pulmonální chlopně.

Rossova operace má ale i své výhody. Pulmonální autograft je živá tkáň, která se chová jako chlopeč transplantovaného srdce a u které je dokonce zachován potenciál růstu. Z toho důvodu se Rossova operace používá v dětské kardiochirurgii, i když i zde je patrný v posledních letech určitý odklon a snaha, je-li to možné, např. o plastiku aortální chlopně. Viabilní tkáň pulmonálního autograftu, na rozdíl od chlopečních protéz, je rezistentní k infekci a nezpůsobuje tromboembolické komplikace. Pacienti po Rossově operaci nepotřebují antikoagulační léčbu, není zde tedy riziko krvácivých komplikací. Kromě ročních echokardiografických kontrol nevyžadují žádnou specifickou léčbu ani lékařské kontroly. Mohou žít zcela aktivní život, včetně dlouhodobého pobytu mimo civilizaci, provozování sportů s rizikem úrazů (výstižný je anglický výraz „risktakers“), mladé ženy mohou plánovat těhotenství. A to je pro řadu mladých a středněvěkových pacientů velmi důležitý faktor. A jsou zde i další odůvodnění pro Rossovu operaci, jako např. přežívání a kvalita života. Z několika velkých studií a z dat německého registru Rossovy operace (German-Dutch Ross Registry) vyplývá, že přežívání po Rossově operaci je vyšší, než u všech ostatních typů chlopečních náhrad a že je dokonce obdobné, jako u zdravé populace. A čím je to dané? S vysokou mírou pravděpodobností proto, že u Rossovy operace odpadají rizikové faktory, které přinášejí přítomnost umělé chlopně, tj. riziko vzniku tromboembolických komplikací, krvácivých komplikací a riziko protézové endokarditidy. Rovněž většina prací, která porovnávala kvalitu života pacientů po operaci aortální chlopně, tj. pacientů s mechanickou chlopní oproti pacientům bez mechanické

chlopně (Rossova operace nebo plastika aortální chlopně), prokázala lepší kvalitu u nemocných, kteří nebyli nositelé mechanické chlopeční náhrady. Obdobný trend jsme zjistili i u našich pacientů, kteří na Kardiochirurgické klinice LF UK a FN v Hradci Králové podstoupili Rossovu operaci a u kterých jsme porovnávali kvalitu života pomocí standardizovaného dotazníku SF 36 s kvalitou života mladých pacientů po náhradě aortální chlopně mechanickou protézou. Tyto krátkodobé výsledky nás povzbuzují doporučovat tuto operaci vhodným nemocným.

**Obrázek 1.** Schéma Rossovy operace: náhrada postižené aortální chlopně vlastní pacientovou chlopní plicnice (pulmonálním autograftem). Pulmonální chlopeč je pak nahrazena kryoprezervovaným pulmonálním alograftem (plicní chlopní od zemřelého dárce), alternativně jiným biologickým konduitem



Volba optimální srdeční náhrady u mladých pacientů je problematická a je vždy ovlivněna nejen přáním pacienta, ale i možnostmi kardiochirurgického pracoviště a samozřejmě i schopnostmi operujícího chirurga a jeho týmu. Na druhou stranu bohužel stále platí, že na některých pracovištích je stále uplatňována zjednodušená rovnice: mladý pacient rovná se mechanická chlopeň. A to i přesto, že kromě Rossovy operace, u které chápeme, že ji řada chirurgů zavrhuje, jsou zde mnohdy i jiná řešení. Celosvětově je patrný trend k řešení aortální regurgitace pomocí plastiky aortální chlopně a tyto typy výkonů jsou dnes již podporovány i doporučenými postupy.

Z naší vlastní zkušenosti víme, že značná část mladých pacientů nechce mechanickou chlopeň, nechtějí užívat warfarin, obávají se možných komplikací a hledají jiná řešení. Mnozí aktivně pátrají na webu, navštěvují internetová diskuzní fóra, na kterých se řeší problematika warfarinu, kontaktují kardiochirurga a chtějí diskutovat o alternativních řešeních. A tímto se dostáváme k odpovědi na otázku vznesenou v názvu tohoto úvodníku, Rossova operace, quo vadis?

Rossova operace je jistě na ústupu a to z celé řady již výše zmíněných důvodů. V posledním

desetiletí je snižování počtu Rossovy operace dáno zejména vzestupem plastik aortální chlopně u mladých pacientů nebo dětí s aortální regurgitací a tento trend považujeme za správný. U části nemocných, kde není plastika chlopně možná, nebo mají aortální stenózu, je ale nezbytné chlopeň nahradit. A zde je Rossova operace stále ve hře. Pokud pacient z různých důvodů nechce být nositelem mechanické chlopně, lze mu tuto operaci nabídnout. Musí však být podrobně poučen a akceptovat rizika, která tato operace přináší, tj. vyšší riziko operace včetně úmrtí a riziko reoperace z důvodu selhání pulmonálního autograftu v aortální pozici nebo pulmonálního alograftu. A kupodivu nemálo mladých nebo i středněvěkových aktivních lidí tuto variantu volí. Výsledky dlouhodobého přežívání a kvality života po Rossově operaci jim dávají za pravdu a tuto volbu ospravedlňují. Pro indikaci Rossovy operace nám nestačí klasický informovaný souhlas, konečným rozhodnutím je „informované přání“ nemocného.

Jaká je tedy perspektiva Rossovy operace? Náhrada aortální chlopně pulmonálním autograftem se provádí již 45 let a jistě se dočká oslavy půlky století. Rossova operace se bude nadále provádět v limitovaném počtu kardiochi-

rurgických center u přísně vybraných mladých pacientů a jistě nadále i v dětské kardiologii. V současnosti již probíhají klinické studie na použití inhibitorů trombinu (Dabigatran) u pacientů s mechanickou srdeční chlopní a lze předpokládat, že tento lék a ev. další antikoagulancia v budoucnu nahradí warfarin. I toto může změnit pohled na mechanickou chlopeň a event. i na indikaci Rossovy operace. Rovněž pokračuje vývoj na poli tkáňového inženýrství, decelularizovaných alograftů a xenograftů. Pokud by se životnost komerčně vyráběných biologických chlopní významně prodloužila, lze předpokládat další a možná i zásadní ústup od Rossovy operace. To ale ještě chvíli potrvá a do té doby, alespoň dle našeho názoru, je Rossova operace alternativním řešením pro selektovanou skupinu pacientů, u kterých nelze jejich aortální chlopeň zachovat a kteří nechtějí chlopeň umělou.

---

**prof. MUDr. Jan Vojáček, Ph.D.**

Kardiologická klinika LF UK a FN v Hradci Králové  
Sokolská 581, 500 05 Hradec Králové  
vojacek.jan@fnhk.cz

---