

Rossova operace jako alternativní řešení aortální vady u mladého pacienta

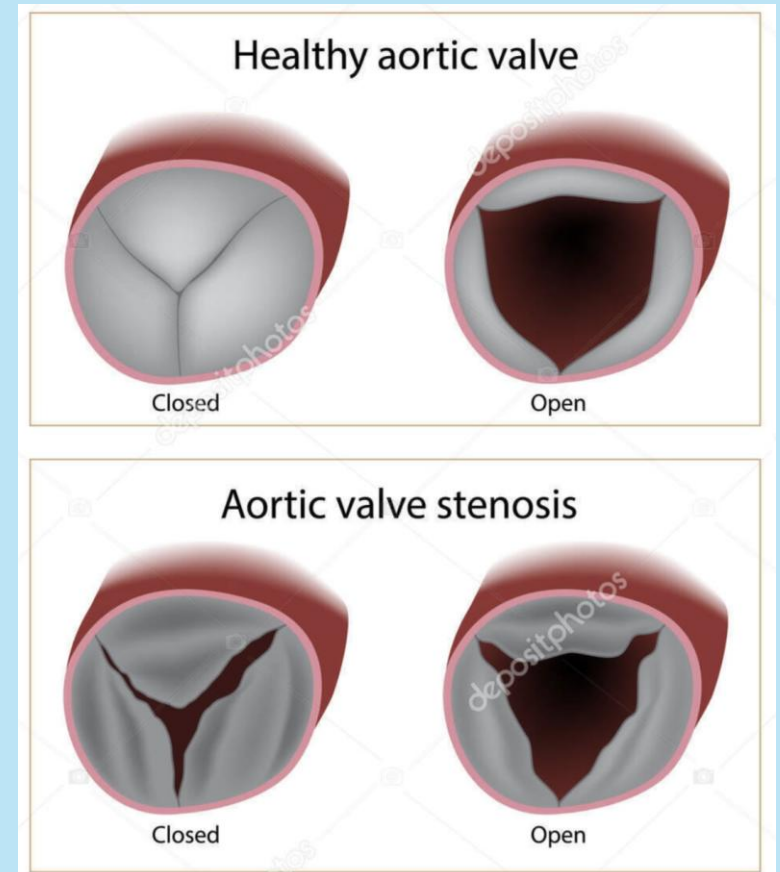
Šárka Kuchtová

Klinika kardiovaskulární chirurgie 2.LF UK a FN Motol



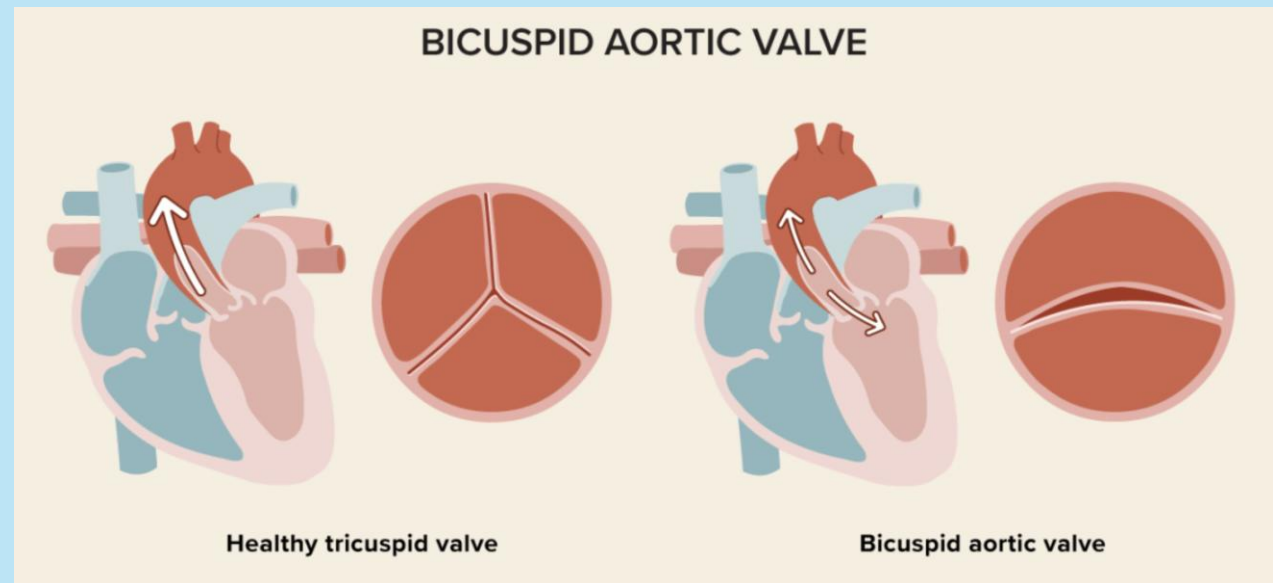
Úvod – aortální vady

- **Aortální stenóza** - nejčastější chlopenní vada ve vyspělých zemích (incidence 1 - 2 %)
- Nejčastější příčina aortální stenózy = degenerativní změny (po 50.roce života)
- Izolovaná **insuficience aortální chlopně** výrazně méně častá oproti aortální stenóze (IE, VSV)
- Častěji kombinovaná vada
- **Bikuspidální aortální chlopeň** = nejčastější vrozená srdeční vada (incidence 1 – 2 %), 2. nejčastější příčina aortální stenózy (degenerativní změny už kolem 20. – 30. roku života), často spojena s dilatací kořene aorty (riziko disekce), riziko IE



Aortální vady – možnosti léčby

- **Záchovné operace na aortální chlopni** :výkony zaměřené na kořen aorty (cévní protézy), plastiky cípů chlopně → výhodou lepší kvalita života, nevýhodou vysoká technická náročnost + riziko selhání plastiky s následnou reoperací
- **TAVI** : alternativa chirurgické léčby u pacientů s vysokým operačním rizikem
- **Chlopenní náhrady**



Chlopenní náhrady

- Ideální chlopenní náhrada má neomezenou životnost a nevyžaduje antikoagulaci = *ideální chlopenní náhrada neexistuje*
- Volba chlopenní náhrady individuálně a ve spolupráci s pacientem, zvážení všech výhod i nevýhod, respektovat přání a preference pacienta
- **Mechanické chlopenní protézy** : hlavní výhoda je vynikající trvanlivost, nevýhoda nutnost doživotní antikoagulace, charakteristický zvuk uzavěru chlopně



Chlopenní náhrady

- **Biologické protézy** : nevyžadují antikoagulační léčbu, ale mají omezenou životnost. Nejčastěji vyráběny z vepřové aortální chlopně nebo hovězího perikardu.
- **Stentované bioprotézy** : nejčastěji používané, mají našívací prstenec a umělou konstrukci, snadná implantace
- **Stentless (bezstentové) bioprotézy** : bez kostry a našívacího prstence, použití u pacientů s malým rozměrem anulu aortální chlopně, lepší hemodynamické vlastnosti, nižší gradient, složitější implantace
- **Homograft (alograft)** : lidské dárcovské chlopně, lepší hemodynamika a lepší odolnost vůči infekci, trvanlivost srovnatelná s ostatními bioprotézami, složitější implantace, využití zejména při IE
- **Autograft (Rossova operace)**



Chirurgické možnosti léčby aortální vady

Tab. 10-1 Chirurgické možnosti léčby aortální nedomykavosti: výhody a nevýhody

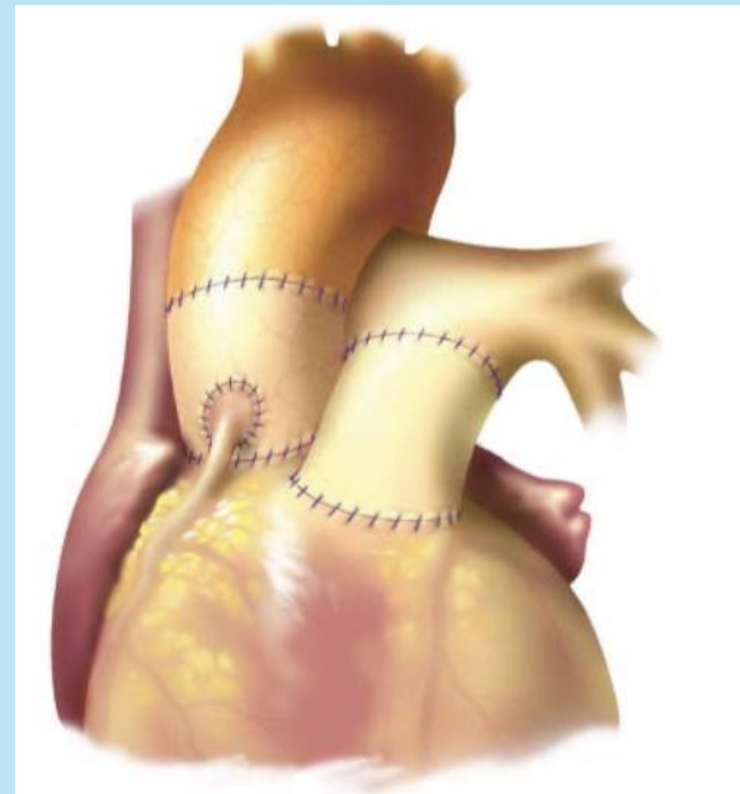
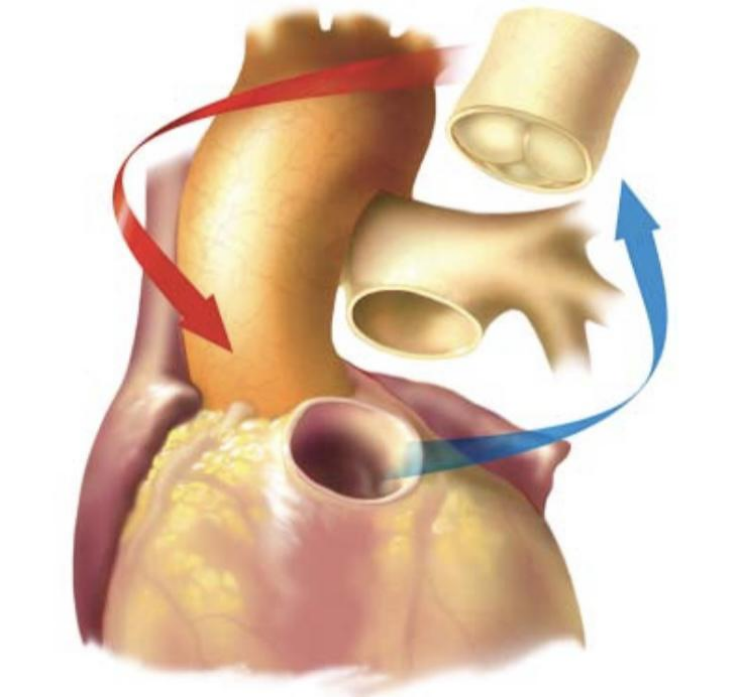
| | Mechanické protézy | Stentované bioprotézy | Stentless bioprotézy | Homografty | Rossova operace | Plastika chlopně/ záchovná operace |
|---|--------------------|-----------------------|----------------------|------------|-----------------|---------------------------------------|
| Nutnost specifické chirurgické zkušenosti | - | - | +/- | + | ++ | ++ |
| Trvanlivost | vynikající | omezená | omezená | omezená | omezená | omezená |
| Nutnost antikoagulace | ano | ne | ne | ne | ne | ne |

Rossova operace

- ***Náhrada aortální chlopně plicnicovým autograftem*** : postižená aortální chlopeň je nahrazena pacientovou vlastní pulmonální chlopní (pulmonální autograft) a použitá plicnicová chlopeň je nahrazena pulmonálním homograftem
- Často se provádí spolu s náhradou celého aortálního kořene
- Nejkontroverznější operace v kardiologii
- Poprvé popsána v r.1967 Donaldem Rossem
- Od počátku 21.století pokles v četnosti provádění Rossovy operace (v r.2010 0,09% všech náhrad aortální chlopně), ale v posledních letech obnovený zájem o tuto operaci

Rossova operace

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



Rossova operace - výhody

- **Potenciál růstu pulmonálního autograftu** : využití v dětské kardiologii (při růstu dítěte se plicnicový autograft adekvátně zvětšuje)
- **Odolnost vůči infekci** : výskyt endokarditidy autograftu odhadem 0,32%/rok (data z různých studií) a endokarditida plicnicového alograftu rovněž 0,32%
- **Nízké tromboembolické riziko** : absence nutnosti antikoagulační léčby a snížení rizika krvácení spojené s jejím užíváním (normální endoteliální výstelka autograftu – buňky endotelu produkují oxid dusný, který omezuje agregaci destiček)

Rossova operace - výhody

- ***Výborné hemodynamické vlastnosti plicnicového autograftu :***
transvalvulární gradient < 10 mmHg (živá chlopeň, absence stentu okolo anulu autograftu), gradienty na rozdíl od biologických protéz nebo homograftů nenarůstají ani časem, hemodynamické vlastnosti autograftu při fyzické zátěži jsou téměř shodné s nativní chlopní u zdravých lidí
- ***Vyšší kvalita života :*** důležité zejména u mladších pacientů, pacienti po Rossově operaci nevyžadují žádnou specifickou léčbu ani časté lékařské kontroly, možnost žít aktivní život bez omezení, aktivně sportovat (včetně sportů s vyšším rizikem úrazu), ženy mohou plánovat těhotenství....

Rossova operace - nevýhody

- **Technická náročnost výkonu** : vyžaduje velké zkušenosti a zručnost operátora, výkon je delší než klasická izolovaná náhrada aortální chlopně
- **Potenciálně vyšší mortalita** : související s technickou náročností výkonu. Při dodržení technického postupu a v rukou zkušeného operátora je mortalita srovnatelná s klasickou AVR (obecně časná mortalita u AVR u lidí < 70 let = cca 1-3)
- **Riziko reoperace** : náhrada dvou chlopní z důvodu onemocnění jedné chlopně (riziko selhání autograftu i alograftu), reoperace velmi technicky náročná , při dodržení správného technického postupu riziko reoperace 1% na pacienta a rok (80-90% pacientů po 15 letech bez reoperace)

Specifika v péči o pacienty po Rossově operaci

- ***Důsledná kontrola krevního tlaku :*** systolický tlak < 110-120 po dobu 6-12 měsíců jako prevence dilatace pulmonálního autograftu (betablokátory, ACE inhibitory). Pulmonální autograft má schopnost adaptace na vyšší tlak v aortě ztluštěním stěny
- ***Nesteroidní antirevmatika:*** 3-6 měsíců po operaci jako prevence zánětlivého procesu v mediastinu a stenózy pulmonálního homograftu



Kazuistika

- Muž 33 let
- Kombinovaná těžká aortální vada na bikuspidální aortální chlopni (významná stenóza i regurgitace), jinak zdráv
- RA: otec matky vada Ao chlopně, jinak negativní
- SA: manažer servisu bagrů, žije s partnerkou a malým dítětem, dříve aktivní sportovec (hasič), nyní již 2 roky nesportuje pro pokles výkonnosti
- Posledních 6 let nekuřák, dříve 15-20 cigaret/den
- 5/2023 pozitivní zátěžový test
- Bolesti na hrudi i při menší námaze (hraní se synem), ambulantním kardiologem doporučeno omezení zátěže na minimum a operační řešení vady, přeje si Rossovu operaci

Kazuistika

- 13.12.2023 příjem na standardní oddělení k chirurgickému řešení aortální vady (Rossova operace nebo AVR mechanickou protézou), standardní předoperační příprava
- Operace 15.12.2023 : ascendentní aorta dilatovaná, unikuspidální aortální chlopeč, nález na kořeni aorty a plicnicové chlopni umožňuje provedení Rossovy operace, současně provedena náhrada ascendentní aorty protézou. Výkon komplikován FiK po odpojení od MO, nereagující na opakovanou defibrilaci, proto podruhé napojen MO a po cca 10min již odpojen bez arytmie. Delší stavění krvácení (krevní ztráta cca 300ml)
- Stabilizovaný po operaci převezen na JIP v 17hod (CŽK, hrudní drény, epikardiální dočasná stimulace standby, arteriální katetr, PMK)

Kazuistika

- JIP 0.-5. pooperační den :

- ❖ **0. poop.den** – extubace, kontrola TK Nitropohl + Ebrantil i.v. kontinuálně, ATB Axetine 1,5g i.v. á 8hod.
- ❖ **1. poop.den** – oběhově stabilní bez vazopresorické podpory, Nitropohl i.v. kontinuálně snížena dávka, do medikace per os antihypertenziva, nausea (v.s. po opiátech), odpad do drénů přiměřený, RHB dechová na lůžku, sed na lůžku, ATB ex
- ❖ **2. poop. den** – oběhově stabilní, kontrola TK (Nitropohl navýšen, Ebrantil znovu i.v. + perorální medikace), vysazeny opiáty, RHB na lůžku, hrudní drény ex

Kazuistika

- ❖ **3.poop. den** – vysazen Nitropohl a Ebrantil i.v., PMK ex, trombocytopenie (zatím bez substituce), RHB vertikalizace
- ❖ **4.poop. den** – antihypertenziva per os, intermitentně FiS (100-150/min)
- ❖ **5.poop. den** –překlad na JIMP
 - **JIMP 5.-7. pooperační den:**
- ❖ **5.poop. den**-nácvik chůze po chodbě
- ❖ **6.poop. den** – postupná úprava hodnot KO, stimulační elektrody ex
- ❖ **7.poop. den** – vzestup TT (37,9°C), preventivně CŽK ex, konec katetru na kultivaci, kontrolní CT angio hrudní aorty –příznivý nález

Kazuistika

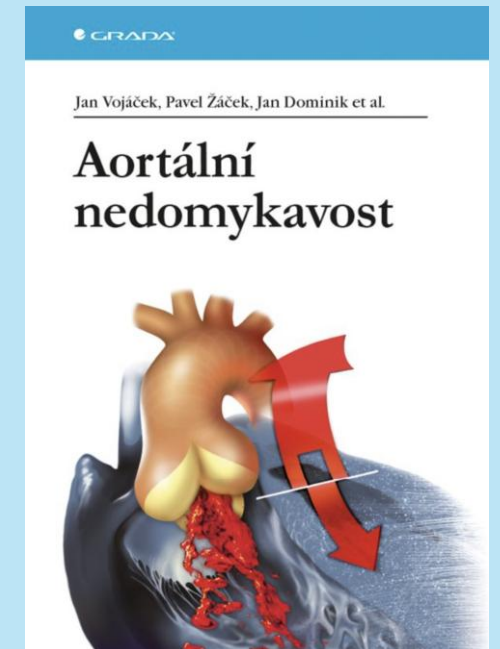
- **8.-9. pooperační den: standardní oddělení**
- ❖ **8.poop. den** – subfebrilie (viróza ?), kultivace negativní, kontrolní TTE v normě, jen menší pleurální výpotky
- ❖ **9.pooperační den** – Pozitivní test na Covid-19. Propuštěn domů. Doporučeno důsledné kontroly TK cestou praktického lékaře. Poučen o RHB a v péči o ránu. Pooperační kontrola 25.1.24. Poučen o riziku infekční endokarditidy. Antiagregace trvale, Ibuprofen na 3 měsíce od operace.
- **Pooperační kontrola 25.1.2024** : subjektivně bez dušnosti, bez bolestí na hrudi. Hodnoty TK při domácím měření 105-120/65-75 mmHg, rána po sternotomii zhojena per primam, sternum stabilní, TTE v normě. Z medikace vysazen Furon a Kalnormin, ostatní beze změn. Příští kontrola 17.7.24

Závěr

- *Rossova operace se pravděpodobně i nadále bude provádět jen ve specializovaných centrech u pečlivě vybraných a dobře poučených mladých pacientů*
- *Rossova operace zatím zůstává dobrým alternativním řešením náhrady aortální chlopně u selektované skupiny pacientů*
- *Do budoucna je nicméně možný úplný odklon od Rossovy operace spolu s rozvojem tkáňového inženýrství a možným prodloužením životnosti bioprotéz. Je také možné, že NOAC časem nahradí warfarin u pacientů s mechanickými protézami.*

Použité zdroje informací

- *Aortální nedomykavost*, Jan Vojáček, Pavel Žáček, Jan Dominik et al.
- *Kardiochirurgie*, Jan Pirk a kolektiv
- *Quo vadis Rossova operace?*, Jan Vojáček, Jaroslav Špatenka, *Intervenční a akutní kardiologie ročník 11, číslo 5-6 (2012)*
- *Současné postavení Rossovy operace v chirurgii aortální chlopně*, Jan Vojáček et al., *Cor et vasa 59 (2017j)*



Děkuji za pozornost

