

Aortální stenóza

Aortální stenóza je chlopenní vada charakterizovaná zúžením plochy aortálního ústí. Dle lokalizace a etiologie rozlišujeme **valvulární** (nejčastější), **supra- a subvalvulární** a **subvalvulární** stenózu.^[1] Symptomatologie je u této vady individuální, dlouhou dobu může probíhat zcela asymptomaticky či se manifestovat jako angina pectoris.^{[1][2]} **Echokardiografické vyšetření** je jako u jiných chlopenních vad stěžejním krokem diagnostiky. Základní léčbou je chirurgická nebo katetrizační náhrada aortální chlopně.

Etiopatogeneze

Stenóza aortální chlopně vzniká nejčastěji na podkladě **valvulárních** degenerativních změn, které sdílí mnoho společných charakteristik s aterosklerózou, včetně rizikových faktorů. Nejčastěji se tyto změny manifestují mezi 60. a 80. rokem života.^[2] Sklerotické fokální změny chlopně detekujeme až u 25 % pacientů starších 65 let. U zhruba 15 % z nich nakonec tento stav progreduje do významné stenózy.^[3] Stenóza může vzniknout také na podkladě **degenerativních změn** na bikuspidální chlopni (2 % populace), které se manifestují ve dřívejším věku než u obvyklé populace.^{[2][3]} Tvoří 2/3 případů těžké aortální stenózy u pacientů pod 70 let.^[3] V některých případech se stále lze setkat s aortální stenózou po prodělané revmatické endokarditidě jako součást kombinované aorto-mitrální vady. V tomto případě dochází ke srůstu komisur cípů chlopně (na rozdíl od kalcifikované degenerativní stenózy). **Subvalvulární** stenózu aortální chlopně zapříčiní nejčastěji perzistující membrána ve výtokovém traktu levé komory, což je pozůstatek z embryonálního vývoje.^{[1][2]}

Stenóza aortální chlopně představuje překážku odtoku krve z levé komory (zvýšení afterloadu), způsobuje **koncentrickou hypertrofii levé komory**, subendokardiální fibrózu a následně **ischémii** (snížení koronární rezervy). Tyto změny vedou ke zmožení vaziva v myokardu, jeho fibróze a poklesu diastolické funkce. Myokard je také náchylnější ke vzniku maligní arytmie v podobě re-entry okruhu kolem vaziva. V pozdní fázi onemocnění levá komora **dilatuje** a dojde k **systolické dysfunkci**. Obzvláště těžce kalcifikované chlopně jsou rizikovým faktorem pro infekční endokarditidu.^{[1][2][4]}

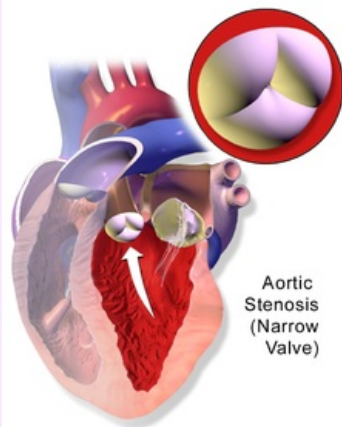
V pozdějším věku může být aortální stenóza asymptomatická. Projev se pak někdy až jako synkopa nebo náhlé úmrtí. Synkopy způsobuje kritický **pokles minutového výdeje** při námaze nebo obstrukce výtokové části levé komory. Nebezpečnou známkou ohrožení náhlou smrtí je vývoj ischemických EKG projevů.^{[2][5]}

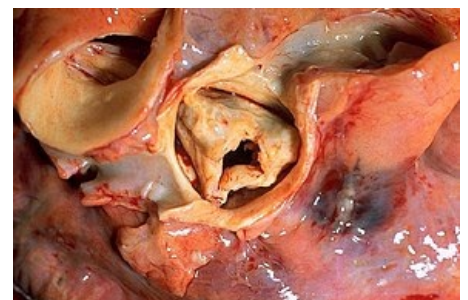
Těžkou aortální stenózou charakterizuje plocha aortálního ústí $<1 \text{ cm}^2$ (norma 2,5–4 cm^2) a střední gradient $>40 \text{ mmHg}$.^[2] V některých případech nemusí být na chlopni vysoký gradient přítomen, např. v situaci tzv. pseudovýznamné stenózy (při nízkém průtoku se chlopeň zcela neotvírá, ozřejmí se dobutaminovým testem) nebo obecně při nízkém minutovém srdečním výdeji (levostranné srdeční selhání).^[6]

Klinický obraz

Aortální stenóza zůstává **dlouhou dobu asymptomatická**. Nejčastěji se prezentuje jako angina pectoris, dále synkopou, známkami srdečního selhání a v některých případech v důsledku maligních arytmií i jako náhlá srdeční smrt. Nejčastěji se potíže manifestují **po 70. roce** života, u pacientů s **bikuspidální chlopní** či revmaticky změněnou chlopní to může být již **mezi 40. a 50. rokem**.^{[1][2][3]}

Mezi základní trias příznaků patří stenokardie (zvýšené požadavky hypertrofického myokardu pracujícího proti zvýšenému afterloadu na oxygenaci), námahová dušnost a synkopy (v důsledku snížené cévní rezistence ve snaze kompenzovat nedostatečný srdeční výdej hlavně při zátěži).

Aortální stenóza	
	
Aortální stenóza	
Klinický obraz	stenokardie, námahová dušnost, arytmie
Příčina	vrozená vada nebo po prodělané revmatické endokarditidě
Diagnostika	klinický náález, transthorakální a transezofageální echokardiografie
Klasifikace a odkazy	
MeSH ID	bmc84002274 (https://www.medvik.cz/bmc/link.do?id=bmc84002274)
OMIM	185500 (https://omim.org/entry/185500)
MedlinePlus	000178 (https://medlineplus.gov/ency/article/000178.htm)
Medscape	50638 (https://emedicine.medscape.com/article/50638-overview)



Aortální stenóza – revmaticky postižené srdce

Rozvoj srdečního selhání u pacienta, někdy až s nápadnou bledostí a postkapilární plicní hypertenzí, je **závažným projevem** stenózy se špatnou prognózou.^[2]

Fyzikální vyšetření

Typickým nálezem je **systolický šelest nad aortální chlopní, crescendo-decrescendový, s propagací do karotid**. Intenzita šelestu do určité míry odpovídá závažnosti stenózy. Můžeme rozlišit časný systolický klik na hrotu a nad aortou (pokud chlopeň není kalcifikovaná), zvedavý úder hrotu, hmatný vír nad aortálním ústím a špatně hmatný puls charakteru pulsus parvus et tardus. Dále pozorujeme malé systolicko-diastolické rozpětí TK.

Diagnostika

Diagnostický proces stojí především na přítomnosti charakteristického klinického obrazu a echokardiografickém vyšetření (transthorakálním i jícnovým).

Na **EKG** mohou být přítomna voltážová kritéria hypertrofie levé komory, známky zatížené levé komory a AV blokády různého stupně. **RTG** snímek někdy odhalí kardiomegalii, městnání v malém oběhu a dilataci bulbu a ascendentního průběhu aorty. Základní diagnostickou metodou je **echokardiografické vyšetření**. Nabízí 2D i 3D zobrazení morfologie aortální chlopně s možností posouzení rozsahu kalcifikace. Dále s pomocí této metody můžeme posoudit hemodynamický dopad vady a **kvantifikovat** ji na základě maximální rychlosti a tlakového gradientu na aortálním ústí. Z rovnic je možné dopočítat plochu ústí. V některých případech indikujeme zátěžovou dobutaminovou echokardiografii (tzv. *low gradient* aortální stenóza a pseudovýznamná stenóza). K detailnějšímu a přesnějšímu posouzení tlakových gradientů a vyloučení významné ICHS může být indikována **selektivní koronarografie**. Své postavení má v diagnostickém algoritmu i vyšetření CT, mj. z důvodu detailnějšího anatomického zobrazení aorty před náhradou chlopně.^{[1][2][6]}

Léčba

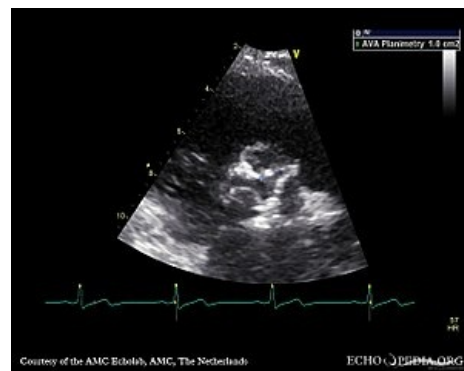
Aortální stenóza je nejčastější chlopenní vadou vyžadující operační nebo katetrizační zákrok. Farmakologická terapie sestává z podpůrné léčby jako při srdečním selhání (ACE inhibitory, diuretika atd.). Studie nepotvrdily, že by statiny mohly bránit v progresi aortální stenózy.^[2]

Základem léčby je chirurgická nebo katetrizační náhrada aortální chlopně.^{[1][2][6]} Je zásadní správné načasování zákroku, ideálně ještě před rozvojem srdečního selhání a ireverzibilních změn. Pooperačně studie i klinická praxe popisují jak ústup hypertrofie levé komory, tak zlepšení systolické i diastolické funkce komory. Indikacemi pro náhradu chlopně jsou **symptomatická a závažná aortální stenóza**, dále asymptomatická stenóza se sníženou ejekční frakcí levé komory, asymptomatická stenóza s progredující těsnou stenózou či pozitivním zátěžovým testem a další specifické situace.

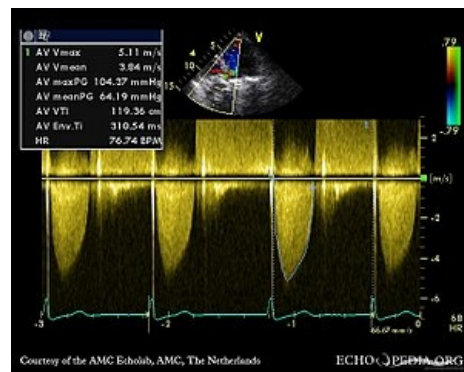
Podle různých kritérií je poté rozhodnuto, jestli bude u pacienta volena spíše **chirurgická náhrada** chlopně nebo náhrada katetrizační technikou (**TAVI**, TAVR – transkatetrální aortální implantace aortální chlopně). Používají se buď **xenogenní bioprotézy**, nebo **mechanické náhrady**. Bioprotézy nevyžadují dlouhodobou antikoagulaci, ale mají omezenou životnost 10–15 let. U mechanické protézy je sice nutná celoživotní antikoagulační léčba warfarinem (pozn.: probíhají studie s využitím NOAC), nicméně při dlouhodobější výdrži chlopně (až celoživotní). Techniku TAVI preferujeme především u rizikových pacientů s komorbiditami a nad 75 let věku. Chirurgické řešení je preferováno mj. ve chvíli, kdy je indikován výkon na jiné chlopni nebo provedení aorto-koronárního bypassu.^{[1][2][6]}

Prevence komplikací – hlavně předcházíme komplikacím infekční endokarditidy, důležitá je řádná léčba respiračních infekcí. Dětem se nedoporučuje větší jednorázová zátěž.

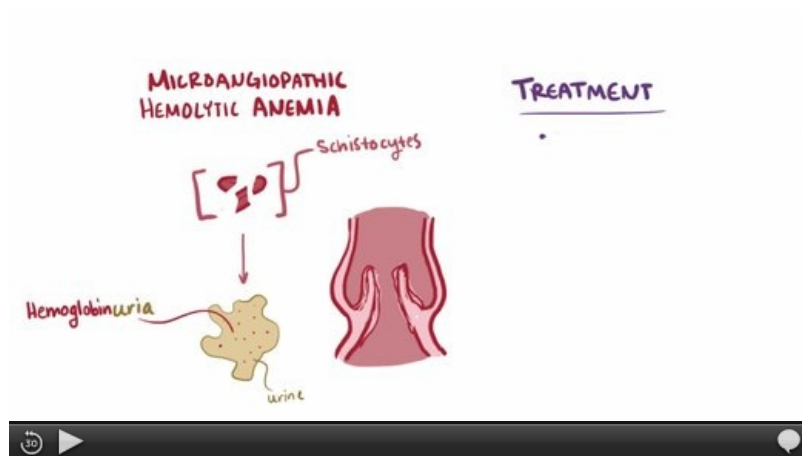
Souhrnné video a poslechový nález



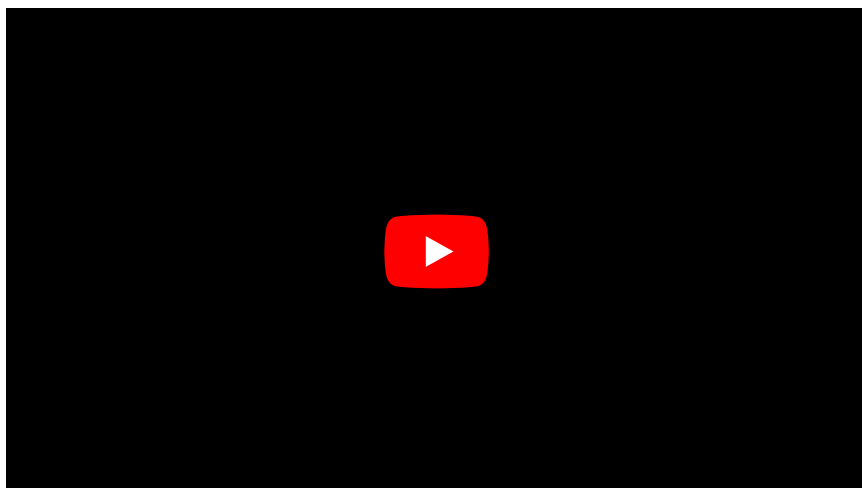
Planimetrické stanovení plochy aortálního ústí (těžká aortální stenóza s plochou ústí 1,0 cm²)



Kontinuální dopplerovské stanovení tlakového gradientu na aortální chlopně (významná stenóza se středním gradientem 64 mm Hg)



Video v angličtině, definice, patogeneze, příznaky, komplikace, léčba.



Odkazy

Související články

- Vrozené srdeční vady • Získané srdeční vady
- Aortální regurgitace • Výduť břišní aorty
- Aorta abdominalis • Aorta thoracica • Elastická artérie (histologický preparát)

Externí odkazy

- Aortální stenóza - Šelest - Audio nahrávky (TECHMED) (<https://www.techmed.sk/ejekcny-systolicky-selest/>)
- Diagnostika chlopenních vad pomocí Valsalvova manévru (<http://kardioblogie.blogspot.com/2012/07/tipy-triky-valsalvuv-manevr.html>)

Zdroje

- ČEŠKA, Richard, et al. *Interna*. 3. vydání. Triton, 2020. ISBN 978-80-7553-782-9.
- MANN, Douglas L, et al. *Braunwald´s Heart Disease : A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 10th Edition vydání. 2015. ISBN 978-0-323-29429-4.
- SILBERNAGL, Stefan a Florian LANG. *Atlas patofyziologie*. 2. vydání vydání. 2012. ISBN 978-80-247-3555-9.
- OTTO, Catherine M. *Textbook of Clinical Echocardiography*. 6. vydání. Elsevier, 2018. ISBN 978-0-323-48048-2.

- HLUBOCKÁ, Zuzana. *Chlopenní vady* [přednáška k předmětu Kardiovaskulární medicína, obor Všeobecné lékařství, 1. LF UK]. Praha. -. Dostupné také z <https://int2.lf1.cuni.cz/1LFIK-96-version1-chlopenni_vady_web.pdf>.
- BAUMGARTNER, Helmut, Volkmar FALK a Jeroen J BAX. 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *European Heart Journal*. 2017, roč. 36, vol. 38, s. 2739-2791, ISSN 0195-668X. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx391 (<http://dx.doi.org/10.1093%2Feurheartj%2Fehx391>).
- STANĚK, Vladimír. *Kardiologie v praxi*. 1. vydání. Praha : Axonite CZ, 2014. ISBN 978-80-904899-7-4.
- Pastor, J.: Langenbeck's medical web page (<https://www.freewebs.com/langenbeck/>)
- Beneš, J., Studijní materiály (<http://www.jirben.wz.cz>)
- http://int-prop.lf2.cuni.cz/zof/vysetreni/srdce_n.htm
- POVÝŠIL, Ctibor, et al. *Speciální patologie. I. díl, Patologie oběhového, krevního, mízního a dýchacího ústrojí*. 3. vydání. Praha : Karolinum, 2006. 98 s. s. 23. ISBN 80-246-0951-7.

Reference

1. HLUBOCKÁ, Zuzana. *Chlopenní vady* [přednáška k předmětu Kardiovaskulární medicína, obor Všeobecné lékařství, 1. LF UK]. Praha. -. Dostupné také z <https://int2.lf1.cuni.cz/1LFIK-96-version1-chlopenni_vady_web.pdf>.
2. ČEŠKA, Richard, et al. *Interna*. 3. vydání. Triton, 2020. ISBN 978-80-7553-782-9.
3. OTTO, Catherine M. *Textbook of Clinical Echocardiography*. 6. vydání. Elsevier, 2018. ISBN 978-0-323-48048-2.
4. SILBERNAGL, Stefan a Florian LANG. *Atlas patofyziologie*. 2. vydání vydání. 2012. ISBN 978-80-247-3555-9.
5. MANN, Douglas L, et al. *Braunwald's Heart Disease : A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 10th Edition vydání. 2015. ISBN 978-0-323-29429-4.
6. BAUMGARTNER, Helmut, Volkmar FALK a Jeroen J BAX. 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *European Heart Journal*. 2017, roč. 36, vol. 38, s. 2739-2791, ISSN 0195-668X. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx391 (<http://dx.doi.org/10.1093%2Feurheartj%2Fehx391>).