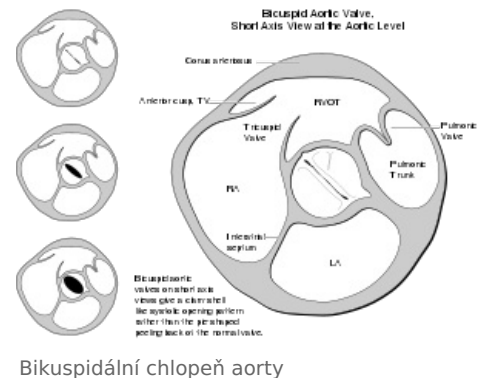


Aortální regurgitace

Aortální regurgitace je zapříčiněna nedomykavostí aortální chlopně. Insuficience aortální chlopně může být zapříčiněna **dilatací kořene aorty či postižením samotné chlopně** a to jak v důsledku získaných, tak i kongenitálních vad.^[1] V patofyziologii aortální regurgitace dominuje **objemové přetížení levé komory**.^{[1][2]} Diagnostika této vady je komplikována někdy i **mnohaletým asymptomatickým obdobím**.^[1] Kromě klinického vyšetření je základní vyšetřovací metodou echokardiografie.^{[1][3]} V léčbě se může uplatnit jak kardiokirurgická intervence, tak katetrizační náhrada chlopně.

Etiopatogeneze

Příčiny rozvoje aortální regurgitace lze rozdělit do dvou hlavních kategorií - **dilatace kořene aorty a postižení samotné chlopně**. K dilataci aorty (nejen jejího kořene) může být výsledkem genetických syndromů, především Marfanova a Ehlers-Danlosova syndromu. Zvýšený výskyt je také u ankylozující spondyloartritidy.^{[1][2]} Další významnou příčinou dilatace aortálního kořene je **hypertenze** s důsledky v podobě zvýšené tuhosti aortální stěny, ztráty elasticity a aterosklerotického postižení. Aortální regurgitace také často vzniká na podkladě infekční endokarditidy, bikuspidální chlopně, v rámci porevmatického postižení, myxomatózního postižení, kalcifikační (degenerativní) nemoci chlopní, traumatu hrudníku či disekce aorty. Dalšími méně častými příčinami je postižení aortální chlopně v rámci systémových zánětlivých onemocnění (SLE), infiltrativních a strádavých onemocnění či aortitida.^{[1][2][3][4]} Často se také vyskytuje **společně s aortální stenózou**.



V patofyziologii aortální regurgitace dominuje **objemové přetížení levé komory**, které je ve většině případů chronicky progredující.^{[2][3]} Levá komora tedy v průběhu času dilatuje a rozvíjí se obraz excentrické hypertrofie.^[3] V iničiálních fázích, někdy i několik let, nemusí být dilatace doprovázena snížením systolické funkce levé komory ani výrazným zvýšením plicních tlaků komory, a tedy diastolickou dysfunkcí. Tato vada tedy zůstává **velice dlouho asymptomatická**, což komplikuje nejen diagnostiku ale i léčebný postup, protože zůstává jen poměrně **omezený časový úsek pro efektivní intervenci** ještě před ireverzibilním postižením systolické funkce komory.^[1] Dilatace levé komory vedoucí ke zvýšené spotřebě myokardu, její systolická (a později i diastolická) dysfunkce společně se sníženým diastolickým krevním tlakem nakonec ve výsledku vedou k hypoxickému postižení myokardu a **levostrannému srdečnímu selhání**.^[5] To může být dále komplikováno sekundární mitrální regurgitací, což vede společně se sníženou poddajností komor v důsledku progredující dilatace ke zvýšení tlaků v levé síni.^[5]

Klinický obraz

Aortální regurgitace bývá dlouho (až desetiletí) asymptomatická. Projevuje se **únavou, námahovou dušností, ztrátou výkonnosti** a méně často **stenokardiemi**.^{[1][2][3]} Charakteristické je **zvýšení pulzního tlaku** při snížení diastolického tlaku při současném zvýšení tlaku systolického.^{[1][2][3]} Pacienti s aortální regurgitací špatně tolerují fibrilaci síní a extrasystolií kvůli zvýšení postextrasystolického objemu komory.^[1] Naopak je udávána do rozvoje srdečního selhání dobrá tolerance zátěže, kdy tachykardie zkracuje trvání diastoly, a tedy i regurgitace.^[6] Pacienti s akutně vzniklou aortální regurgitací se prezentují obrazem plicního edému a kardiogenního šoku.

Fyzikální nález

Auskultačně zjistíme **foukavý diastolický decrescendový šelest** nad aortálním ústím s maximem v Erbově bodě (3.-4. mezižebří parasternálně).^{[1][3]} Eventuálně je slyšet na hrotu diastolický mitrální šelest Austina Flinta připomínající mitrální stenózu, který je způsoben předčasným uzavěrem předního cípu mitrální chlopně proudem regurgitující krve z aorty.^{[1][6]} Tím přední mitrální cíp působí relativní stenózu mitrálního ústí. Typické je již zmíněné velké rozpětí systolického a diastolického krevního tlaku, což má svůj korelát v mrštném **Corriganově pulsu** na karotidách.^[6]

Známkami pokročilého postižení jsou např. **Quinckeho kapilární příznak** (při stlačení nehtu pulzuje okraj lunuly), **Mussetův příznak** (otřásání hlavy s pulzací) a **Müllerův příznak** (třásání uvuly s tepem).^{[2][3][6]}

Diagnostika

Základním diagnostickým nástrojem je u aortální stenózy **transthorakální a jícnová echokardiografie**. Není výjimkou, že aortální regurgitace je i v případě tohoto vyšetření náhodným nálezem u asymptomatických pacientů.

RTG hrudníku většinou odhalí zvětšení srdečního stínu, dilataci v oblasti ascendentní aorty, případně známky městnání v malém oběhu. **EKG** je taktéž nespecifické, většinou jsou zastiženy známky hypertrofie a zatížení levé komory, případně sklon srdeční osy doleva. Vyšetření magnetickou rezonancí nebo počítačovou tomografií se využívá především pro posouzení dilatace aorty či detailnější zobrazení dalších struktur. Srdeční katetrizace slouží k vyloučení ischemické choroby srdeční.^{[2][3][6]}

Suverénní diagnostickou metodou jsou transthorakální (TTE) a jícnová (TEE) echokardiografie. Vyšetření je schopno do značné míry schopné odhalit etiologii aortální regurgitace (např. bikuspidální chlopeč). Jsou posuzovány rozměry a funkce srdečních oddílů (hemodynamický dopad vady), dále morfologie chlopně a pomocí dopplerovského zobrazení je možné nejen detekovat, ale také kvantifikovat různé parametry regurgitace, např. regurgitační frakci a objem. Jícnová echokardiografie nabízí také možnost detailního 3D zobrazení chlopně.^{[2][3][6][7]}

U vybraných pacientů je také vhodné vyšetření natriuretických peptidů.

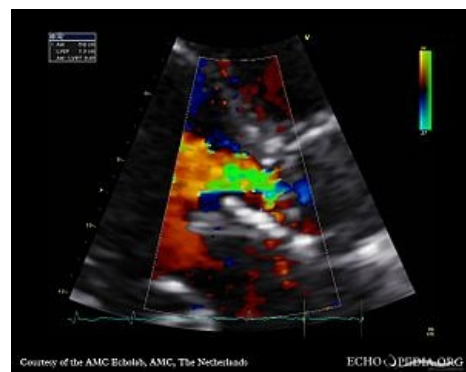
Léčba

Pacienti s hemodynamicky málo významnou a asymptomatickou aortální regurgitací většinou nevyžadují specifickou terapii.^[2] Ta je ovšem nutná v případech arteriální hypertenze. U hypertoniků a počínající dilatace levé komory se snažíme medikamentózně snížit distolickou hypertenzi podáváním **ACE inhibitorů**, která i pozitivně ovlivňují remodelaci, dále **blokátory vápenatých kanálů** a u symptomatických pacientů i **diuretika**.^{[1][2][7]} **Betablokátory** je nutné podávat s opatrností kvůli možné bradykardii, která je pacienty špatně tolerována.^[2]

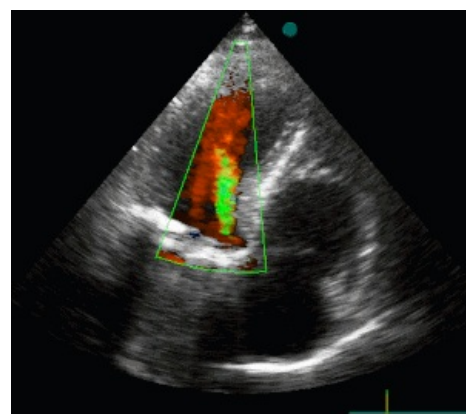
Léčebnými metodami významné aortální regurgitace jsou kardiokirurgická **náhrada aortální chlopně** nebo **náhrada chlopně a kořene aorty (Bentallova operace)** při dilataci bulbu a ascendentní aorty. Možné je v indikovaných případech provést také záchovné operace chlopně, např. u dilatace aorty při normální morfologii cípů aortální chlopně.^{[2][6][7]} Operační řešení je indikováno u **symptomatických pacientů** s významnou aortální regurgitací, u **asymptomatických pacientů se systolickou dysfunkcí anebo významnou dilatací levé komory**, případně také u významné dilatace ascendentní aorty. Středně významnou aortální regurgitaci je možné u určitých pacientů řešit operačně při současném výkonu na jiné chlopni, na aortě či aortokoronárním bypassu.^[7] Stále více se rozvíjející technikou, která je používána především u rizikových pacientů, je katetrizační náhrada aortální chlopně (**TAVI**, resp. TAVR).^[1]

Prognóza asymptomatické aortální regurgitace bez systolické dysfunkce levé komory je dobrá. U symptomatických pacientů s rozvojem srdečního selhání anebo výraznou dilatací levé komory je prognóza horší, bez operace je mortalita zhruba 20 % za rok.^[6] Je proto zásadní **správné načasování intervenčního řešení**, ideálně ještě před rozvinutím symptomů a významné systolické dysfunkce, kdy je prognóza pacientů nejlepší.

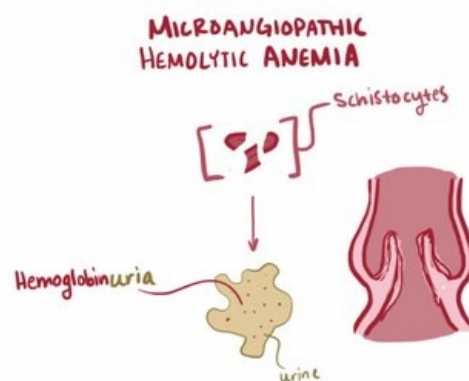
Souhrnné video a poslechový nález



Parasternální projekce na dlouhou osu se zaměřením na výtokový trakt levé komory, kde je patrný regurgitační proud na aortální chlopni



Apikální čtyřdutinová projekce zobrazující významnou aortální regurgitaci



TREATMENT



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



Odkazy

Související články

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

Externí odkazy

- Aortální regurgitace - Šelest - Audio nahrávky (TECHMED) (<https://www.techmed.sk/ejekcny-systolicky-selest/>)
- Šelesty při Aortální regurgitaci - Audio nahrávky (TECHMED) (<https://www.techmed.sk/selesty-pri-aortalnej-regurgitacii/>)
- Pracovní text z Interní propedeutiky: Aortální regurgitace (http://int-prop.lf2.cuni.cz/zof/vysetreni/srdceva_n.htm#ar)

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.

Reference

1. ČEŠKA, Richard, et al. *Interna*. 3. vydání. Triton, 2020. ISBN 978-80-7553-782-9.
2. MANN, Douglas L, et al. *Braunwald's Heart Disease : A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 10th Edition vydání. 2015. ISBN 978-0-323-29429-4.
3. 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>.
4. OTTO, Catherine M. *Textbook of Clinical Echocardiography*. 6. vydání. Elsevier, 2018. ISBN 978-0-323-48048-2.
5. SILBERNAGL, Stefan a Florian LANG. *Atlas patofyziologie*. 2. vydání vydání. 2012. ISBN 978-80-247-3555-9.
6. STANĚK, Vladimír. *Kardiologie v praxi*. 1. vydání. Praha : Axonite CZ, 2014. ISBN 978-80-904899-7-4.
7. 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>).

