

Mitrální insuficience

Mitrální insuficience je zapříčiněna nedomykavostí mitrální chlopně. Chlopeň její závěsný aparát mají **komplexní anatomii**, která zahrnuje prstenec, cípy chlopně, šlašinky a papilární svaly. Důležitá je také vývojová a funkční spojitost mitrální chlopně a levé komory. Mitrální insuficienci můžeme rozdělit na **primární** (postižení chlopně vede k regurgitaci a následně k alteraci funkce levé komory) a **sekundární** (postižení, dilatace, levé komory vede k regurgitaci). Při **akutní mitrální regurgitaci** v klinickém obraze dominují příznaky kardiálního plicního edému až kardiogenního šoku. **Chronická regurgitace** naproti tomu probíhá i desítky let asymptomaticky.^{[1][2]} Jako u ostatních chlopněných vad **echokardiografické vyšetření** tvoří základní prvek diagnostiky. Léčba mitrální insuficience sestává jak z léčby farmakologické (prevence infekční endokarditidy, léčba fibrilace síní a srdečního selhání), tak invazivních výkonů. Preferované jsou **záchovné kardiochirurgické operace**.^{[1][2]} Rozvíjí se i další formy intervence, např. transkatetrová náhrada chlopně či již v praxi používaný **MitraClip**.^[3]

Prvotní management akutní mitrální insuficience viz podkapitola 5 Prvotní management.

Etiopatogeneze

Mitrální insuficienci můžeme klasifikovat z několika hledisek. Jedním z nich je anatomický pohled dle struktury závěsného aparátu chlopně, která je primárně postižena:

- **abnormality cípů** (prolaps mitrální chlopně v rámci Marfanova syndromu a Ehlers-Danlosova syndromu, myxomatózní přestavba, infekční endokarditida, systémová onemocnění pojiva),
- **abnormality mitrálního prstence** (dilatace levé komory, kalcifikace),
- **abnormality šlašinek** (degenerace, ruptura při infekční endokarditidě),
- **abnormality papilárních svalů** (ruptura, např. při AIM).^{[1][2][4][5][6]}

Dále se setkáváme s rozdělením na **akutní a chronickou mitrální regurgitaci**. Příčinou akutní insuficience bývá ruptura papilárního svalu při AIM nebo poškození chlopně u infekční endokarditidy. Průběh akutní vzniklé regurgitace je většinou bouřlivý (ale může být i klinicky méně závažný).^{[1][7]} V popředí stojí symptomy **kardiálního plicního edému** v důsledku přenesených vysokých tlaků do plicního oběhu. To může vést až k rozvoji plicní hypertenze a pravostranného srdečního selhání. Snižuje se také dopředný minutový srdeční výdej. Chronická mitrální regurgitace naproti tomu probíhá i **desítky let asymptomaticky**, kdy se levá síň objemovým změnám postupně přizpůsobuje svou dilatací. V konečném důsledku dochází k objemovému přetížení levé komory, kterému se přizpůsobuje excentrickou hypertrofií (k udržení dopředného srdečního výdeje). Ve výsledku se rozvíjí dysfunkce levé komory a levostranné srdeční selhání. Stejně tak je častý rozvoj **plicní hypertenze** u hemodynamicky významné vady.^[2]

Nejčastěji mitrální regurgitaci klasifikujeme jako primární nebo sekundární. **Primární regurgitace** vzniká v důsledku výše popsaných abnormalit cípů, resp. dalších složek závěsného aparátu. U **sekundární mitrální regurgitace** je situace opačná. Její příčinou je remodelace (dilatace) levé komory vedoucí k dilataci mitrálního prstence. Nejčastějšími příčinami jsou ischemická a dilatační kardiomyopatie.^[2]

Klinický obraz

Dominujícím příznakem mitrální regurgitace je **námahová dušnost**, jejíž příčinou je plicní venostáza. Pacienti také popisují **únavu**, nevykonnost, sníženou toleranci námahy (nízký dopředný srdeční výdej, srdeční selhání) a **palpitace** (nejčastěji při fibrilaci síní).^{[1][2][3]}

Fyzikální nález

Dominujícím a nejtypičtějším nálezem je **holosystolický šelest v oblasti hrotu**, který se propaguje do axily. Pokud je příčinou regurgitace prolaps cípů, diferencujeme v poslechovém nálezu mezisystolický klik. Ten lze zvýraznit použitím Valsalvova manévru (pacienta požádáme, aby tlačil jako na stoličce). Snížený preloadu posouvá systolický klik blíže k začátku systoly a je výraznější. Při plicním městnání registruje chřípku na bazích plic. U významných a pokročilých mitrálních regurgitací pozorujeme další **známky levostranného či pravostranného srdečního selhání**.^{[1][2][3][7]}

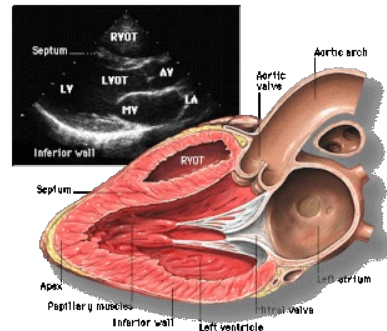
Diagnostika

Suverénní diagnostickou metodou jsou transthorakální (TTE) a jícnová (TEE) echokardiografie. Vyšetření je schopno do značné míry odhalit etiologii mitrální regurgitace (primární vs. sekundární). Jsou posuzovány rozměry a funkce srdečních oddílů (hemodynamický dopad vady) a morfologie chlopně. Pomocí dopplerovského zobrazení je možné nejen detekovat, ale také kvantifikovat různé parametry regurgitace, např. regurgitační frakce, tlakové gradienty apod. Důležité je také stanovení tlaků v malém oběhu (v některých indikacích i při zátěži). Přítomnost plicní hypertenze může být důvodem ke zvážení intenzivního výkonu. **Jícnová echokardiografie** nabízí možnost detailního 2D i 3D zobrazení chlopně.^[6]

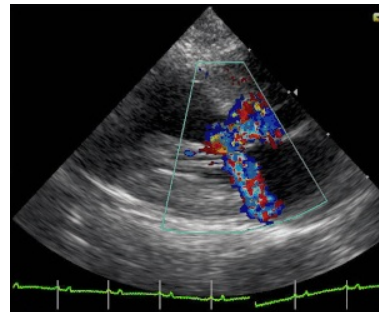
RTG snímek může odhalit kardiomegalii. **EKG** obraz mitrální regurgitace je nespecifický a zahrnuje obraz akutní ischemie myokardu (viz akutní regurgitace), známky hypertrofie a přetížení levé komory a v neposlední řadě i známky zvětšení levé síně (negativní vlna P ve V1 a P-mitrale ve spodních svodech) a fibrilace síní.^[3] Pro přesnější kvantifikaci insuficience v některých případech indikujeme vyšetření **magnetickou rezonancí**. Před plánovaným kardiochirurgickým výkonem na chlopni je u rizikových pacientů prováděna koronarografie, někdy společně s pravostrannou katetrizací. Vhodné je také v indikovaných případech vyšetření hladit natriuretických peptidů.^[1]

Léčba

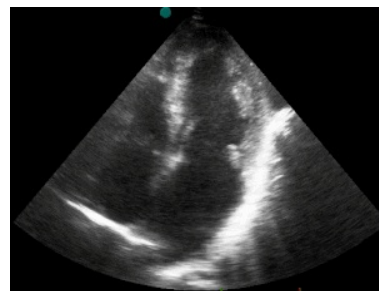
Farmakologická terapie sestává z prevence infekční endokarditidy, léčby fibrilace síní a srdečního selhání (ACE inhibitory, sartany, diuretika apod.).^{[1][4]} U významných chlopněných vad dominuje chirurgická, resp. intervenční léčba. U kardiochirurgických výkonů je snaha provádět **záchovnou operaci** chlopně (**anuloplastika, valvuloplastika**, resekce části prolabující cípu atd.), kdy není nahrazována pacientova vlastní chlopeň. Další možností je **implantace náhrady chlopně** (mechanické či biologické).^{[1][3][4]} Indikace kardiochirurgické, resp. intervenční léčby do značné míry závisí na tom, jestli se jedná o primární či sekundární regurgitaci. U primárních regurgitací je jednoznačně preferována kardiochirurgická záchovná operace. U sekundární regurgitace je chirurgické řešení rezervováno pro případy, kdy byly vyčerpány jiné terapeutické možnosti.^{[3][8]}



Řez srdce v echokardiografické parasternální projekci na dlouhou osu demonstrující komplexní anatomii mitrální chlopně



Echokardiografický dopplerovský záznam mitrální regurgitace (parasternální projekce na dlouhou osu)



Echokardiografický záznam prolapsu zadního cípu mitrální chlopně (apikální čtyřdutinová projekce)

K operaci je indikován každý **symptomatický pacient** (pokud ejekční frakce neklesne pod 30 %) a asymptomatický pacient s ejekční frakcí pod 60 %, při progresi dilatace levé komory a při rozvoji plicní hypertenze.^{[2][8]}

Především u rizikových pacientů se závažnou mitrální regurgitací může být léčebnou možností implantace tzv. **MitraClipu** (dvojrámenný klip přibližující přední a zadní cíp mitrální chlopně). Signifikantnější redukce regurgitace je sice dosahováno u kardiochirurgického řešení, nicméně perkutánní implantace MitraClipu je zatížena menším periprocedurálním rizikem komplikací a srovnatelnými dlouhodobějšími výsledky stran mortality.^[9]

U akutní mitrální insuficience je indikován akutní chirurgický zákrok.^{[3][10]}

Prvotní management

Akutní mitrální insuficience, resp. v menším procentu případů dekompenzovaná chronická mitrální insuficience, vyžadují urgentní léčebný zásah. Mezi dominantní příznaky akutně vzniklé insuficience patří **dušnost**, nevolnost, **angiózní bolest na hrudi** (při současném akutním koronárním syndromu), případně **atypické bolesti na hrudi a palpitace** (při prolapsu chlopně).^{[3][7][10]} **U každého pacienta s nově vzniklou nebo dekompenzovanou chronickou regurgitací by měl být vyloučen AKS.**^{[3][7]}

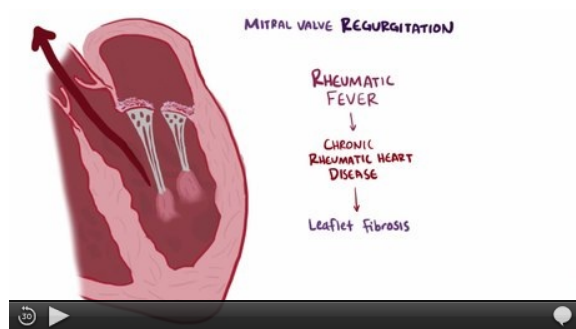
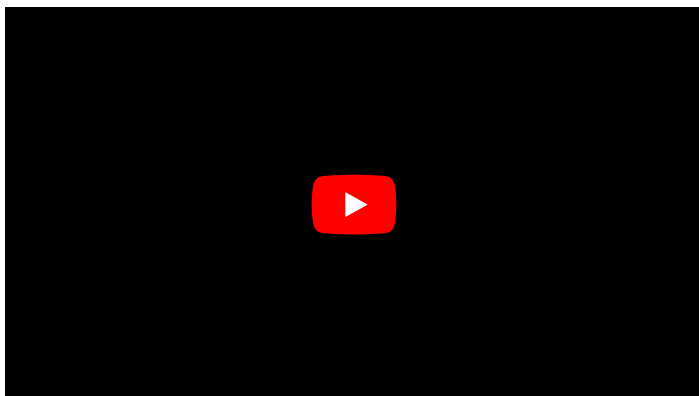
V patofyziologii akutní regurgitace dominuje **plicní edém** vzniklý na podkladě objemového přetížení málo poddajné levé síně. Zároveň se snižuje preload i afterload levé komory při současném snížení dopředného minutového srdečního výdeje. V etiologii akutní mitrální regurgitace dominuje **ruptura papilárního svalu nebo šlašinek v terénu akutního infarktu myokardu**. Pokud pacient nemá známky akutní ischemie myokardu, je nutné zvážit další etiologie jako **infekční endokarditidu**, prolaps mitrální chlopně či traumatické poškození.^{[3][7][10]} Akutní regurgitace by také měla být vyloučena u všech pacientů s pulmonární dekompenzací.^[7]

V klinickém nálezů dominují **znaky kardiálního plicního edému a srdečního selhání**. Pacient se může prezentovat až obrazem **kardiogenního šoku** (perioperační mortalita u těchto pacientů dosahuje 60–80 %).^[10] Příznačným auskultačním nálezem pro mitrální insuficienci je **holosystolický šelest** (není vždy přítomen)^[7], případně mezosystolický klik při prolapsu.

Ze zobrazovacích metod má dominantní postavení **transthorakální či transezofageální echokardiografie**.^[10] RTG snímek může být bez patologií. EKG prokazuje především ischemické změny při AKS jakožto časté etiologii akutní mitrální regurgitace.^{[3][7][10]}

V prvotním managementu je klíčové včasné kontaktování kardiologického anebo kardiochirurgického pracoviště.^[10] Pokud je etiologií AKS, je indikováno provedení PCI. Prvotní medikamentózní léčba má za cíl snížení afterloadu → **nitráty**. Při plicní kongesci podáváme **diuretika a kyslík**.^{[3][7][10]} Betablokátory, blokátory kalciového kanálu či digoxin jsou indikovány při **fibrilaci síní** s rychlou odpovědí komor.^{[3][10]} U výrazněji hemodynamicky kompromitovaných pacientů je možností léčby **intraaortální balónková kontrapulzace, Impella** či jiná zařízení. Definitivní léčbou je většinou až **kardiochirurgický zákrok**.^{[3][7][10]}

Souhrnné video a poslechový nález



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

Odkazy

Související články

- Mitrální stenóza
- Vrozené srdeční vady v dospělosti
- Získané srdeční vady

Externí odkazy

- Echokardiografie (Mitrální insuficience) - TECHmED) (<https://www.techmed.sk/echo/mitralna-chlopna/>)
- Šelesty pri Mitrální insuficiencii - Audio nahrávky (TECHmED) (<https://www.techmed.sk/selesty-pri-mitralnej-regurgitacii/>)
- Mitrální stenóza a insuficience - video na youtube.com (<https://www.youtube.com/watch?v=nY4aaBezu9o>)

Zdroj

- ČEŠKA, Richard, et al. *Interna*. 3. vydání. Triton, 2020. ISBN 978-80-7553-782-9.
- CHIN, M.M, et al. *Acute Mitral Regurgitation* [online]. Poslední revize 30.7.2020, [cit. 2021-07-29]. <<https://emedicine.medscape.com/article/758816-overview>>.
- HANSON, I, et al. *Mitral Regurgitation* [online]. Poslední revize 28.11.2018, [cit. 2021-07-29]. <<https://emedicine.medscape.com/article/155618-overview>>.
- OTTO, C. M, et al. *Acute mitral regurgitation in adults* [online]. Poslední revize 26.3.2021, [cit. 2021-07-29]. <https://www.uptodate-com.ezproxy.is.cuni.cz/contents/acute-mitral-regurgitation-in-adults?search=Acute%20mitral%20regurgitation%20in%20adults&source=search_result&selectedTitle=1~80&usage_type=default&display_rank=1>.
- MANN, Douglas L, et al. *Braunwald´s Heart Disease : A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 10th Edition vydání. 2015. ISBN 978-0-323-29429-4.

- SHAH, Mahek a Ulrich P. JORDE. Percutaneous Mitral Valve Interventions (Repair): Current Indications and Future Perspectives. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*. 2019, roč. ?, vol. 6, s. ?, ISSN 2297-055X. DOI: 10.3389/fcvm.2019.00088 (<http://dx.doi.org/10.3389%2Ffcvm.2019.00088>).
- 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, Jan. *Langenbeck's medical web page* [online]. [cit. 17.04.2010]. <<https://langenbeck.webs.com/>>.

Reference

1. ČEŠKA, Richard, et al. *Interna*. 3. vydání. Triton, 2020. ISBN 978-80-7553-782-9.
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>.
3. HANSON, I, et al. *Mitral Regurgitation* [online]. Poslední revize 28.11.2018, [cit. 2021-07-29]. <<https://emedicine.medscape.com/article/155618-overview>>.
4. MANN, Douglas L, et al. *Braunwald's Heart Disease : A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 10th Edition vydání. 2015. ISBN 978-0-323-29429-4.
5. SILBERNAGL, Stefan a Florian LANG. *Atlas patofyziologie*. 2. vydání vydání. 2012. ISBN 978-80-247-3555-9.
6. OTTO, Catherine M. *Textbook of Clinical Echocardiography*. 6. vydání. Elsevier, 2018. ISBN 978-0-323-48048-2.
7. OTTO, C. M, et al. *Acute mitral regurgitation in adults* [online]. Poslední revize 26.3.2021, [cit. 2021-07-29]. <https://www.uptodate-com.ezproxy.is.cuni.cz/contents/acute-mitral-regurgitation-in-adults?search=Acute%20mitral%20regurgitation%20in%20adults&source=search_result&selectedTitle=1~80&usage_type=default&display_rank=1>.
8. 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>).
9. SHAH, Mahek a Ulrich P. JORDE. Percutaneous Mitral Valve Interventions (Repair): Current Indications and Future Perspectives. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*. 2019, roč. ?, vol. 6, s. ?, ISSN 2297-055X. DOI: 10.3389/fcvm.2019.00088 (<http://dx.doi.org/10.3389%2Ffcvm.2019.00088>).
10. CHIN, M.M, et al. *Acute Mitral Regurgitation* [online]. Poslední revize 30.7.2020, [cit. 2021-07-29]. <<https://emedicine.medscape.com/article/758816-overview>>.