

pem aortální chlopně). Fibrózní intertrigonální oblast zpevňuje přední část anulu, zatímco zadní část anulu je tvořena myokardem, a je tak náchylná k dilataci v této oblasti. Přední cíp zabírá cca 1/3 obvodu mitrální chlopně, zatímco zadní cíp zabírá 2/3 obvodu prstence. Zadní cíp mitrální chlopně je rozdělen na tři scalopy – P1 (laterální), P2 (střední) a P3 (mediální), a ačkoliv přední cíp není anatomicky takto rozdělen, jsou korespondující oblasti označeny jako A1, A2 a A3. Volné konce cípů jsou prostřednictvím šlašinek ukotveny do papilárních svalů (anterolaterálního nebo posteromediálního), šlašinky rozdělujeme na primární (jsou ukotveny k volnému konci cípů) a sekundární (ukotveny z komorové strany cípů), případně terciální (pouze u báze zadního cípu s ukotvením přímo do levé komory).

Echokardiografie je základní metoda pro posouzení struktur a funkce mitrální chlopně a následné rozhodování stran schůdnosti a efektivity intervenčních výkonů (4). Nezbytné je provedené jak TTE, tak i TEE vyšetření pro zhodnocení závažnosti a příčiny mitrální regurgitace (primární vs. sekundární), hemodynamické významnosti vady, posouzení funkce levé komory, velikosti a funkce levé síně, přítomnosti plicní hypertenze a dalších parametrů. Podrobně jsou hodnoceny rozměry mitrálního anulu (anteroposteriorní, mediolaterální), délka cípů a jejich mobilita, stupeň postižení (retrakce, kalcifikace, cleft či prolaps),

jejich vztah k výtokovému traktu levé komory – LVOT (predikce rizika obstrukce) a další parametry ve vztahu k intervenčním výkonům. Sekundární mitrální regurgitace je výrazně ovlivněna stupněm preloadu a zejména afterloadu, má tak významnou dynamickou složku, což vysvětluje příznivý časný efekt intenzivní farmakoterapie, nicméně při schůdnosti intervenčního výkonu je nutné periprocedurální nálezy na TEE hodnotit v kontextu klinických podmínek a euolemie. Periprocedurální TEE je pak nezbytné jak při zachovných operacích mitrální chlopně, tak pro vedení katetrizačních výkonů, počínaje transseptální punkcí, zaváděním a navigací jednotlivých systémů, jejich umístěním, zhodnocením bezprostředního efektu výkonu jak z pohledu mechanismu a závažnosti reziduální mitrální regurgitace, případně stenózy, ale i možných specifických komplikací výkonu (uvolnění klipu, poškození cípu chlopně, utržení šlašinky, obstrukce neo-LVOT či perikardiálního výpotku).

Multidetektorové CT vyšetření (MDCT) poskytuje velmi dobrou informaci o anatomii mitrálního anulu a jeho vztahu k okolním strukturám, zejména pak rozměru levé komory v systole a diastole, šířku LVOT (modelace 3D neo-LVOT a riziko gradientu typické pro implantaci chlopně TENDYNE), vztah ke koronárnímu sinu a průběhu ramus circumflexus – RC (riziko komprese RC při technikách anuloplastiky). Pro účely transkatétrové ná-

hrady mitrální chlopně (TMVR) je CT modelace zásadní pro plánování výkonu (5) a posouzení velikosti implantované chlopně (rozměry anulu – perimetr, anteroposteriorní a mediolaterální rozměr, stupeň a rozsah kalcifikací, rozměry neo-LVOT při simulaci implantace protézy).

Hodnocení mechanismu a závažnosti mitrální regurgitace

Mechanismus mitrální regurgitace je degenerativní nebo funkční, podrobná kritéria pro posouzení závažnosti mitrální regurgitace uvádí tabulka 1 (převzato z Doporučení ESC/EACTS pro léčbu chlopnenních vad 2021) (6).

Degenerativní (primární) MR je nejčastěji podmíněna fibroelastickým postižením a Barlowovou nemocí. Zachovná operace mitrální chlopně v indikaci primární mitrální regurgitace má velmi dobré výsledky, nízkou operační mortalitu a excelentní dlouhodobý efekt a je tak indikována ve třídě I/B. Operační řešení je tak doporučováno u symptomatických nemocných, kteří jsou operabilní a mají nízké riziko výkonu (I/B), u asymptomatických pak při dysfunkci levé komory (LVESD ≤ 40 mm a/nebo EF LK ≤ 60 % – I/B). Katetrizační metoda implantace svorky (tzv. transcatheter edge-to-edge repair – TEER) by měla být zvážena u symptomatických pacientů, kteří splní echokardiografická kritéria vhodného pacienta, jsou podle kardiologů považová-

Tab. 1. Kritéria pro posouzení závažnosti mitrální regurgitace, převzato z Doporučení ESC/EACTS pro léčbu chlopnenních vad 2021 (6)

| | Primární mitrální regurgitace | Sekundární mitrální regurgitace |
|-----------------------------------|---|---|
| Kvalitativní | | |
| Morfologie mitrální chlopně | Vlající cíp ("flail leaflet"), ruptura papilárního svalu, významná retrakce, velká perforace | Normální cípy, ale těžký tenting, špatná koaptace |
| Zóna barevného jetu | Velký centrální jet (> 50 % LS) nebo excentrický jet narážející na stěnu variabilní velikosti | Velký centrální jet (> 50 % LS) nebo excentrický jet narážející na stěnu variabilní velikosti |
| Konvergenční zóna | Velká během celé systoly | Velká během celé systoly |
| CW (kontinuální) dopplerovský jet | Holosystolický/denzní/triangularní | Holosystolický/denzní/triangularní |
| Semikvantitativní | | |
| Šířka vena contracta (mm) | ≥ 7 (≥ 8 pro měření ze dvou rovin) | ≥ 7 (≥ 8 pro měření ze dvou rovin) |
| Tok v plicní žíle | Reverzní systolický tok | Reverzní systolický tok |
| Mitrální průtok | Dominantní E (> 1,2 m/s) | Dominantní E (> 1,2 m/s) |
| Mitrální TVI/aortální | > 1,4 | > 1,4 |
| Kvantitativní | | |
| EROA (2D PISA, mm ²) | ≥ 40 mm ² | ≥ 40 mm ² (může být ≥ 30 mm ² , pokud je regurgitační ústí eliptické) |
| Regurgitační objem (ml/tep) | ≥ 60 ml | ≥ 60 ml (může být ≥ 40 ml v případě nízkého průtoku) |
| Regurgitační frakce (%) | ≥ 50 % | ≥ 50 % |
| Strukturální | | |
| Levá komora | Dilatovaná (ESD ≥ 40 mm) | Dilatovaná |
| Levá síň | Dilatovaná (průměr ≥ 50 mm nebo objem ≥ 60 ml/m ²) | Dilatovaná |