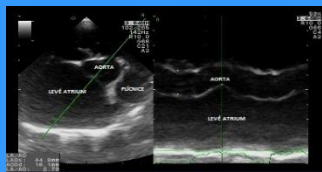


NEJČASTĚJŠÍ ONEMOCNĚNÍ SRDCE PSŮ

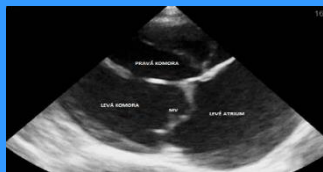
DEGENERATIVNÍ ONEMOCNĚNÍ MITRÁLNÍ CHLOPNĚ



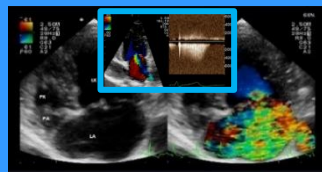
Pravostranná parasternální projekce - krátká osa, M-moda zobrazující pravou komoru (PK), mezikomorové septum (IVS), levou komoru (LK) a volnou stěnu levé komory. U pacientů s tímto onemocněním dochází ke zvýšení hodnot ukazatelů kontraktility (např. ejekční frakce - EF a frakční zkrácení - FS) z důvodu objemového přetížení srdce.



Pravostranná parasternální projekce - krátká osa, zobrazuje aortu, levé atrium a plícnici. Pomocí M-modu získáme tzv. osou a levým atriem a jejich vzájemný poměr. Referenční hodnoty pro poměr mezi levým atriem a aortou (LA/AO) je do 1,7. Vyšší poměr poukazuje na zvětšení levého atria z závažnost onemocnění, či progresi

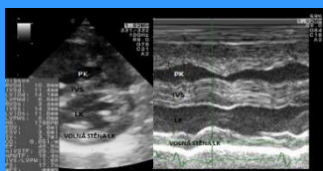


Pravostranná parasternální projekce - dlouhá osa, B-moda. Na obrázku jsou přitahány prolapsy mitrální chlopně (MV), kde cíp mitrální chlopně zasahuje do LA. Zesílení MV vzniká ukládáním mukopolysacharidů v subendotelální vrstvě. Následně dochází k poškození šlátek a atrioventrikulární nedomykavosti a regurgitaci.

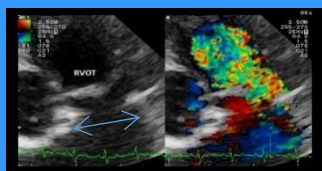


Levý apikální projekce. Potvrzení nedomykavosti přes MV je uskutečněno pomocí barevného Dopplera. Na obrázku je nedomykavost 4. stupně, turbulentní tok přes MV vyplňuje 90% LA. Pomocí spektrálního Dopplera (obrázek uprostřed) je zjištěna rychlost proudění krve přes MV, která může odhadnout systolický tlak

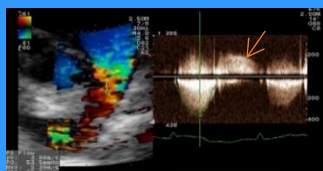
PULMONÁLNÍ STENÓZA



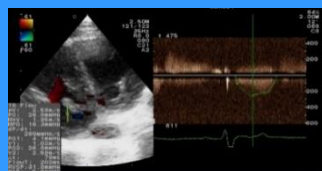
Pravostranná parasternální projekce - krátká osa. Odezvou srdce na stenózu plicnice je středně silná až silná hypertrofie pravého srdce. Jedná se o tlakové přetížení srdce. V závažnějších případech může být septum oplotněné, nebo můžeme zjistit paradoxní pohyby septa během systoly.



Zpravostranné parasternální krátké osy měříme šířku výtokového traktu PK (RVOT). Ve většině případů nalézáme také poststenotickou dilataci (šipka) hlavní pulmonální arterie. Pulmonální stenózy se dělí na A typ a B typ. A typ (na obrázku) je charakteristický ztluštěnými cípů, a fúzí komisur. B typ potom asymetrický a anulární hyper, či hypoplazii.

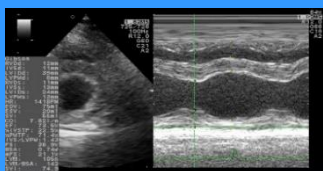


Pravostranná parasternální projekce - krátká osa. Kontinuálním Dopplerem zjišťujeme rychlost proudění krve přes pulmonální chlopně a její regurgitaci (šipka). Distálně od zúžení chlopně má krev vysokou rychlost a vzniká turbulentní proudění. Z rychlosti se může odhadnout tlakový spád stenózy. Významné stenózy jsou většinou nad 20mmHg.

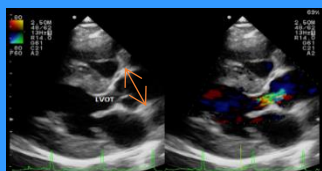


Modifikovaná levá apikální projekce. Vlivem změných tlakových poměrů v srdci dochází postupem času k poškození trikuspidální chlopně a její nedomykavosti a regurgitaci krve zpět do pravého atria. Dochází ke zvýšení tlaku v PA (norma do 25mmHg, pacient na obr. 31.8mmHg), což vede následně k pravostrannému srdečnímu selhání.

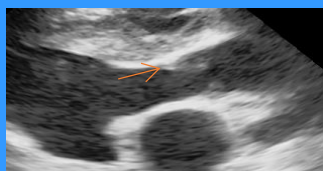
SUBAORTÁLNÍ STENÓZA



Pravostranná parasternální projekce - krátká osa. U aortální stenózy se setkáváme s tlakovým přetížením LK a následně koncentrické hypertrofii LK, z důvodu zvýšeného odporu výtoku LK. S hypertrofií souvisí menší podílovost stěny, zmenšený diastolický objem ať ovlivnění tlakových gradientů v LA, které se následně zvětšuje.



Pravá parasternální dlouhá pěti-oddlinná projekce zobrazuje zúžený výtokový trakt levé komory (LVOT), který se nachází těsně před aortální chlopní. Aortální chlopně je vlivem traumatizace stenotického proudu krve často méně zesílené. V mnohých případech zjišťujeme poststenotickou dilataci aorty (šipka).

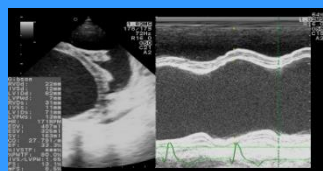


Pravostranná parasternální dlouhá pěti-oddlinná projekce, s přiblížením výtokového traktu LK. Na obrázku jsou viditelné nodulární změny (šipka), vyskytující se před cípem aortální chlopně.

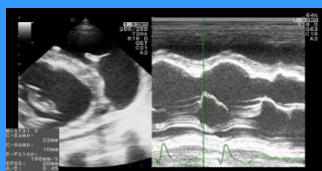


Subkostální projekce, zobrazení aorty. Při stenóze dochází ke zvýšení rychlosti toku krve zúženou oblastí a dochází ke změně toku z laminárního na turbulentní. Síla turbulentního proudění způsobuje poststenotickou dilataci a morfologické změny na chlopní vedoucí k regurgitaci. U pacienta na obrázku je tlakový spád 146 mmHg

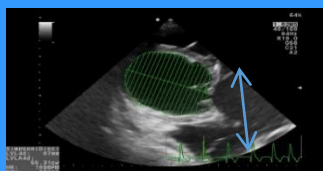
DILATAČNÍ KARDIOMYOPATIE (DCM)



DCM je onemocnění myokardu, kdy dochází k systolické dysfunkci, objemovému přetížení a arytmiím. Pravostranná parasternální projekce - krátká osa. Pro diagnostiku DCM se používají 3 hlavní a 6 vedlejších kritérií. Na obrázku je znatelná dilatace LK a snížená systolická funkce (hlavní kritéria).



Pravostranná parasternální projekce - krátká osa. Obrázek ukazuje vedlejší kritérium pro diagnostiku DCM. Jedná se o vzdálenost bodu E od mezikomorového septa. EPSS (E point septal separation) bude u DCM výrazně větší (> 10mm) a je známkou objemového přetížení.

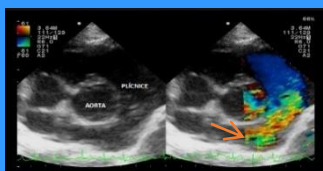


Pravostranná parasternální projekce - dlouhá osa. Další hlavní kritérium je zakulacení tvaru srdce (index sféricity - IS). IS se vypočítá poměrem velikosti LK v M-móde a délky LK v diastole. Hodnota menší než 1,6 je abnormální. Vedlejší kritéria zahrnují i zvětšení levého či obou atrii (šipka), dále přítomnost arytmií. Na EKG je přítomna atrální fibrilace

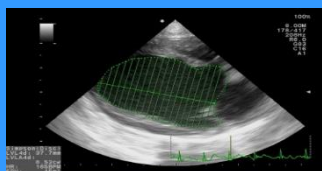


Mezi další vedlejší kritérium patří analiza systolických intervalů, což je poměr předejekční doby (PEP) k ejekční době (ET) >0,04s (na obr. PEP/ET = 0,69) a duobázní frakční zkrácení (zelená šipka je PEP a oranžová ET).

PATENTNÍ DUCTUS ARTERIOSUS (PDA)



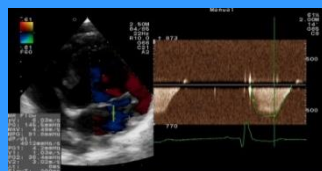
PDA je vrozná srdeční vada představující abnormální přetrvávající fetální spojení mezi descendingní aortou a plícní. Pravostranná parasternální projekce - krátká osa. Zobrazení obustranného turbulentního toku z aorty do hlavní plicnice (šipka) pomocí barevného Dopplera.



Pravostranná parasternální projekce - dlouhá osa. Pro PDA je typické objemové přetížení LK. Část krve jde přes spojku zpět do plic a krev se vrací ve velkém objemu do LK a vzniká tak objemové přetížení LK.

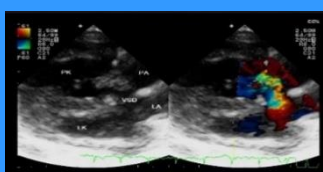


Modifikovaná levostranná kraniální parasternální projekce. Měření rychlosti krve a tlaku v místě defektu (šipka) je důležitě pro diagnostiku levo-praveho zkratu, nebo otočeného pravo-levého zkratu. Otočení zkratu vzniká následkem selhání levého srdce a vyrovnání tlaků mezi pravou a levou částí srdce. Pravo-levý zkrat má již špatnou prognózu.

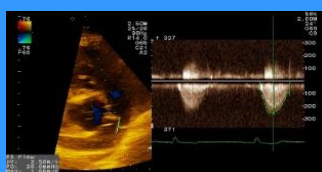


Levá apikální projekce. Mezi příznaky objemového přetížení patří zvětšení levé komory, levého atria, ale i mitrální regurgitace, které mohou způsobit selhání srdce (edém plic).

FALLOTOVA TETRALOGIE



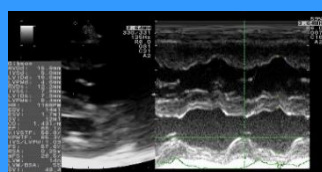
Pravostranná parasternální projekce - dlouhá osa. Pomocí barevného Dopplera se zobrazuje defekt v mezikomorovém septu, v tzv. membranózní části.



Pravostranná parasternální projekce - krátká osa. Na obrázku je přítomna pulmonální stenóza typu A. U tohoto syndromu může být pulmonální stenóza chlopně, infundibulární nebo kombinací obou. Plicnice může být také hypoplastická, nebo v atresii.



Vyšetření výtokového traktu ze subkostální projekce může odhalit mírné posunutou aortu k mezikomorovému septu (šipka).



Pravostranná parasternální projekce - krátká osa. Hypertrofie PK je pouze důsledkem vrozených abnormalit vyskytujících se u Fallotovy tetralogie.