

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
U SV. ANNY
V BRNĚ



MUNI
MED

Základy kardiologické propedeutiky

MUDr. Monika Špinarová, MSc. , Ph.D.



FAKULTNÍ
NEMOCNICE
U SV. ANNY
V BRNĚ



PROPEDEUTIKA

<http://new.propedeutika.cz/>

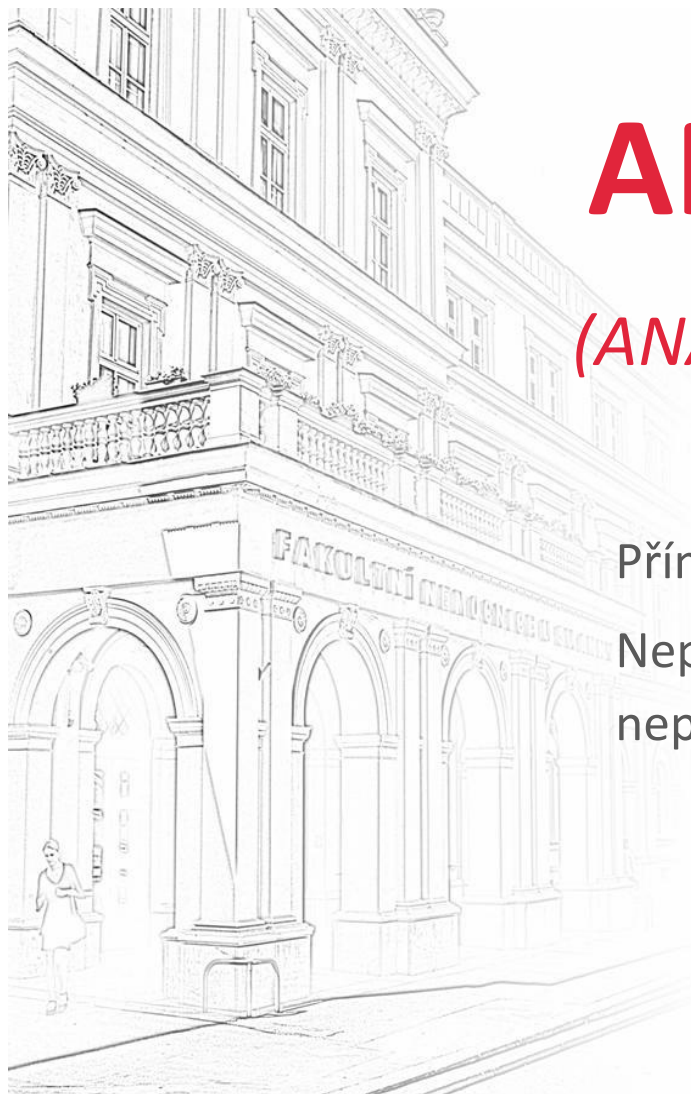


ANAMNÉZA

(ANAMNESIS – VZPOMÍNÁNÍ)

Přímá – rozhovoru s pacientem

Nepřímá – s jeho příbuznými či blízkými (anamnéza nepřímá).





Rodinná anamnéza (RA)

Pokrevní nejbližší příbuzní (rodiče, prarodiče, sourozenci, děti). Při úmrtí dožitý věk a příčinu úmrtí.

Cíleně: ICHS, IM, CMP, HT, DM, VCHGD, duševní choroby, nádorové onemocnění

Např. rizikem ischemické choroby srdeční je úmrtí rodičů nebo sourozenců do 55 let věku u mužů a do 65 let věku u žen.



Osobní anamnéza (OA)

Cíleně se ptáme na onemocnění všech systémů tj:

ICHS, CMP/TIA, HT, DM, šž, onemocnění perif. cév

(**arteriální** - klaudikace; **žilní** - varixy, hluboká žilní trombóza, bércový vřed), neurologická onemocnění

operace a úrazy – v chronologickém pořádku, s rokem výskytu nebo věkem nemocného

Onkologická anam. – onokol. sledování



Farmakologická anamnéza (FA)

veškerá farmakologická léčba

- předepsanou lékařem
- užívanou bez doporučení lékaře – *např. analgetika, potravinové doplňky apod.), kterou nemocný užívá dlouhodobě, nebo ji měl nasazenou nedávno.*

Vhodné je uvést, **od kdy nemocný léky užívá, v jaké dávce a kolikrát denně.**

NÁZEV LÉKU	SÍLA LÉKU	LÉKOVÁ FORMA	RÁNO	POLEDNE	VEČER
Anopyrin	100mg	tbl	0	1	0



Abusus, Fyziologické funkce (FF)

Abusus: kouření, alkohol, káva, drogy

FF: močení, stolice, chuť k jídlu, váha, spánek



Pracovní a sociální anamnéza (PA a SA / PSA)

PA: je nemocný exponován škodlivinám?

pracuje ve stresujícím prostředí?

SA: informuje o životním stylu, o sociálním zázemí



Gynekologická anamnéza (GA), Alergie

GA: orientačně, menses, menopauza, porody, potraty,
gyn. operace, sledování

Alergie: léky, potraviny, prachy, pyly, zvířata
- včetně intolerancí, nesnášenlivostí



Nynější onemocnění a nejčastější kardiální příznaky

Slovy pacienta

Typ a charakter obtíží, časová souslednost, intenzita, vývoj apod.

Cíleně: bolest na hrudi, bušení srdce, dušnost, kašel, otoky DKK, horečky, zimnice, mdloba, ztráta vědomí, kolaps, porucha hybnosti



PŘÍZNAKY CHOROB OBĚHOVÉHO SYSTEMU



Bolest je závažným klinickým příznakem.

Při jejím posuzování hodnotíme:

- charakter
- lokalizaci
- vyzařování
- provokaci
- úlevové manévry



Bolesti na hrudi

Anginózní bolest I

stenokardie se vyskytuje u ischemické choroby srdeční.

Obvykle vzniká při námaze (chůze, chůze do kopce) nebo při rozčilení. Zhoršuje ji chlad, např. přechod z tepla do zimy. Při přerušení námahy ustupuje. Může vzniknout i v klidu.

Je to tlaková, svíravá nebo palčivá plošná bolest lokalizovaná retrosternálně, někdy v celém prekordiu.



Bolesti na hrudi

Anginózní bolest II

Vystřeluje do krku, dolní čelisti, levého ramene, malíkové strany levé paže, ale i do zad a epigastria. Trvá řádově minuty (angina pectoris), při trvání delším než 20 min, zejména když se projeví v klidu, nutno pomýšlet na infarkt myokardu. (Intenzita bolesti je však výraznější, bývají doprovodné vegetativní reakce – nauzea, úzkost, pocení).

Reakce na nitráty podané pod jazyk se dostavuje u anginy pectoris do 5 min, trvá-li bolest déle, je podezření na infarkt myokardu.



Bolesti na hrudi

Perikardiální bolest

je ostrá, spíše prekordiálně lokalizovaná, dlouhodobého trvání. Zhoršuje se při změně polohy a v závislosti na dýchání. Nebývá spojena s námahou, zmírnění bolesti se projevuje vsedě a v předklonu. Vzniká obvykle v souvislosti s virovým infektem, infarktem myokardu a po kardiochirurgickém výkonu.



Bolesti na hrudi

u disekujícího aneuryzmatu aorty

je prudká, velmi intenzivní bolest připomínající infarkt myokardu, vystřelující do zad nebo břicha, vzniká náhle, jako „švihnutí bičem“, často po námaze (např. zvednutí břemene).

Typickým nálezem je rozšíření srdečního stínu na RTG snímku, bolest a rozdílné hodnoty TK měřené na pravé a levé horní končetině



Bolesti na hrudi

Funkční prekordiální bolest

je píchavá, bodavá bolest lokalizovaná do oblasti hrotu srdečního, vznikající v klidu nebo při psychické zátěži u mladých lidí, často je provázena pocitem nemožnosti dodechnout.

V rámci diferenciální diagnostiky bolesti na hrudi je nutno vyloučit obtíže extrakardiální, a to vertebrogenní, interkostální neuralgie, bolest u refluxní poruchy jícnu.



Hodnocení anginózních potíží dle CCS:

1. stupeň - obvyklá fyzická aktivita nezpůsobuje stenokardie, ty vyvolány jen velkou zátěží
2. stupeň - obvyklá fyzická aktivita způsobuje anginózní bolest (tolerance běžné denní zátěže je ale dobrá)
3. stupeň - malá zátěž (pomalá chůze po rovině, oblékání, toaleta) vyvolává bolesti na hrudi, v klidu bez potíží
4. stupeň - projevy klidových bolestí na hrudi



Palpitace

Palpitace jsou nepříjemné, intenzivně vnímané projevy srdeční činnosti.

Jsou charakterizované zejména:

- krátkodobou nepravidelností tepu
- „přeskočením“
- pocitem „krátkodobého zastavení“
- rychlým pravidelným bušením (paroxysmální tachykardie)
- rychlým nepravidelným bušením srdce (fibrilace síní)

Mohou být způsobené arytmiemi (extrasystoly, fibrilace síní, paroxysmální tachykardie), proto je nutné po jejich příčině pátrat.



Dušnost

Dušnost je závažným klinickým projevem levostranné srdeční slabosti při ischemické chorobě srdeční, hypertenzi a chlopenních vadách.

Projevuje se při námaze, v klidu nebo záchvatovitě.



NYHA klasifikace (New York Heart Association)

Námahová dušnost se hodnotí dle NYHA klasifikace:

1. stupeň - obvyklá fyzická aktivita nezpůsobuje dušnost ani stenokardie, ta je vyvolána jen velkou zátěží
2. stupeň - obvyklá fyzická aktivita způsobuje dušnost nebo anginózní bolest (tolerance běžné denní zátěže je ale dobrá)
3. stupeň - malá zátěž (pomalá chůze po rovině, oblékání, toaleta) vyvolává dušnost, v klidu bez potíží
4. stupeň - projevy klidové dušnosti



Záchvatovitá dušnost

- **Astma cardiale** vzniká při akutní levostranné srdeční insuficienci, která vede k městnání v plicích. Pacient se probouzí pocitem nedostatku vzduchu asi za 2-3 hod. po usnutí, zaujímá ortopnoickou polohu, dušnost může ustoupit (snížení žilního návratu) nebo progreduje a rozvíjí se.
- **Edém plic** (vzniká průnikem tekutiny do intersticia a alveolů). Vyznačuje se extrémní dušností, úzkostí, chrčivým dýcháním, často slyšitelným na dálku (připomíná probublávání), přítomností zarůžovělé tekutiny v ústech.
- Objevuje se v noci, u mitrální stenózy na vrcholu námahy.



Cyanóza

Cyanóza se dělí na centrální a periferní

Smíšená cyanóza, kombinace centrální a periferní, se projevuje u levostranné srdeční slabosti.



Otoky

Otoky vznikají vzestupem žilního tlaku při pravostranné srdeční slabosti za spoluúčasti hormonálních mechanismů (systém renin – angiotensin – aldosteron).

Mírné edémy postihují obě dolní končetiny, v úvodu srdeční slabosti obvykle mizí během noci.

Synkopa je krátkodobá ztráta vědomí způsobená nedostatečným prokrvením mozku.

Kardiální synkopa

- z arytmie - extrémní tachy a bradyarytmie způsobují náhlý pokles minutového objemu (Adams-Stokesův syndrom je označení synkopy vznikající při přechodné asystolii nebo komorové tachykardii)
- z aortální stenózy se projevuje při námaze nebo po jejím skončení; synkopa je způsobena omezeným průtokem krve stenózou
- z obstrukce mitrálního ústí - myxomem nebo velkým trombem v levé síni; vznik synkopy závisí na poloze nebo na námaze



Synkopa II

Cirkulační synkopa:

- **ortostatická** - vzniká vstoje hromaděním krve v dolních končetinách, v souvislosti s poruchou baroreceptorů. Přispívajícími faktory jsou dehydratace, žilní varixy na dolních končetinách, medikamenty (diuretika, hypotenziva, nitráty),
- **vazovagální** - projevuje se obvykle u zdravých osob pod vlivem bolesti, strachu, hladu, dusna. Synkopa vzniká rychle, po pádu nebo uložení do horizontální polohy se vědomí rychle upravuje,
- **syndrom karotického sinu** se manifestuje při podráždění karotického sinu u zvláště citlivých osob; vede k bradykardii, hypotenzi a ztrátě vědomí. Vzniká záklonem nebo otočením hlavy, tlakem těsného límečku.

Extrakardiální synkopa bývá způsobena např. kašlem nebo hyperventilací.

Hemoptýza

Hemoptýza je vykašlávání krve z plic nebo dolních cest dýchacích.

z městnání - projevuje se u mitrální stenózy při ruptuře endobronchiálních kolaterál,

z plicního infarktu - se vyznačuje expektorací tmavě červené krve, zároveň dušnost, pleurální bolest,

z plicního edému - expektorace narůžovělého sputa při akutní levostranné insuficienci.



Bolest břicha

bolest břicha v pravém hypochondriu vzniká akutní distenzí jaterního pouzdra při pravostranné srdeční insuficienci

bolest v epigastriu - může být jediným projevem akutního infarktu myokardu

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
U SV. ANNY
V BRNĚ



VYŠETŘENÍ SRDCE



Vyšetření srdce

- Pohled
- Poklep
- Pohmat
- Poslech



Vyšetření srdce - pohled

tvar hrudníku (kyfoslóza – cor pulmonale, kyfoslóticum; u nálevkovitého hrudníku může posun srdce doleva imitovat RTG obraz kardiomegalie)

pooperační jizvy (jizva po sternotomii např. u provedených bypassů atd)

viditelný úder hrotu (u hypertrofie a dilatace LK – při hypertenzi, ICHS, aneuryzma přední stěny po IM, aortální vady, mitrální insuficienci)

systolické vtahování mezižebří u adhezivní perikarditidy

voussure - označení pro asymetrické vyklenutí srdeční krajiny vzniklé v období formování hrudní stěny

cyanóza

facies mitralis (temně červené skvrny ve tvářích v kombinaci s akrální cyanózou)

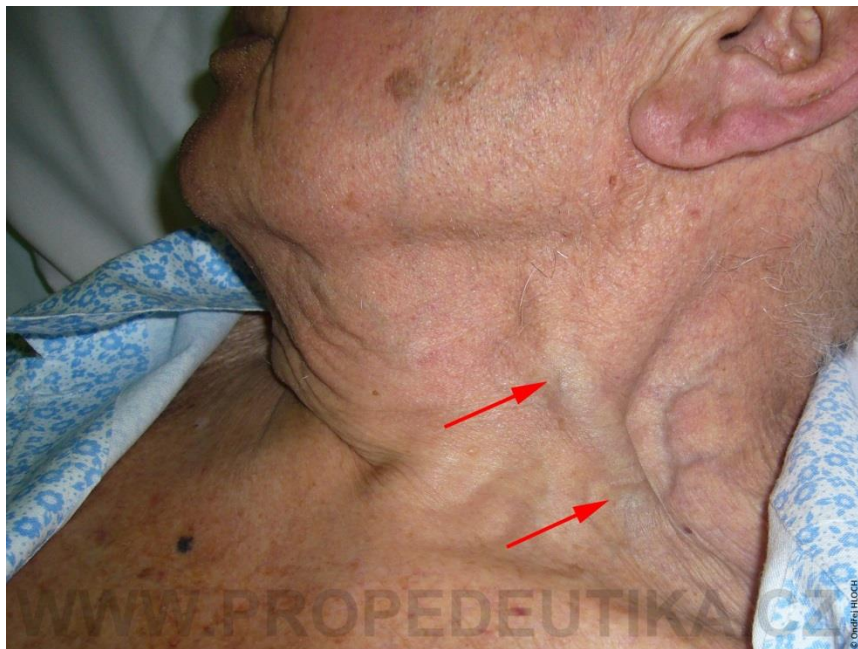
obličej barvy bílé kávy - možná subakutní endokarditida

arcus senilis lipoides corneae (šedavý lem kolem duhovky) je projevem hyperlipoproteinemie

xantelazmata (depozita tuku v oblasti horních a dolních víček) – riziko ICHS

Extrakardiální příznaky II

zvýšená náplň krčních žil, hepatomegalie a otoky DKK,
tj. trias pravostranného srdečního selhání





**Fyziologicky je úder srdečního hrotu ve 4. – 5.
mezižebří navnitř od medioklavikulární čáry.**

Technika vyšetření:

Pacienta vyšetřujeme v poloze na zádech a v poloze šikmé. Prsty klademe do mezižebních prostor souběžně s žebry.



Vyšetření srdce - poklep

Metoda zcela orientační pro určení velikosti srdce. K přesnému zhodnocení je vhodné užití zobrazovacích metod (rtg snímek srdce + plic, echokardiografie)

- levá srdeční hranice - neměla by překročit medioklavikulární čáru
- pravá srdeční hranice - neměla by přesahovat více než o 1cm pravý okraj sternu
- horní srdeční hranice - 3.mezižebří v parasternální čáře

Auskultační vyšetření srdce má zcela zásadní a nezastupitelný význam při fyzikálním vyšetření srdce.

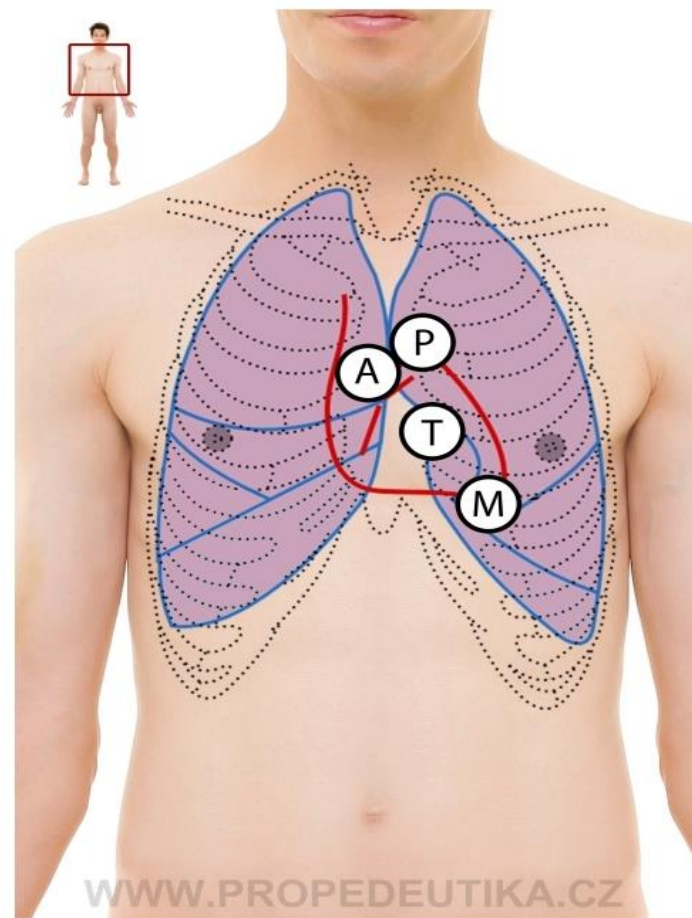
2 typy zakončení fonendoskopů:

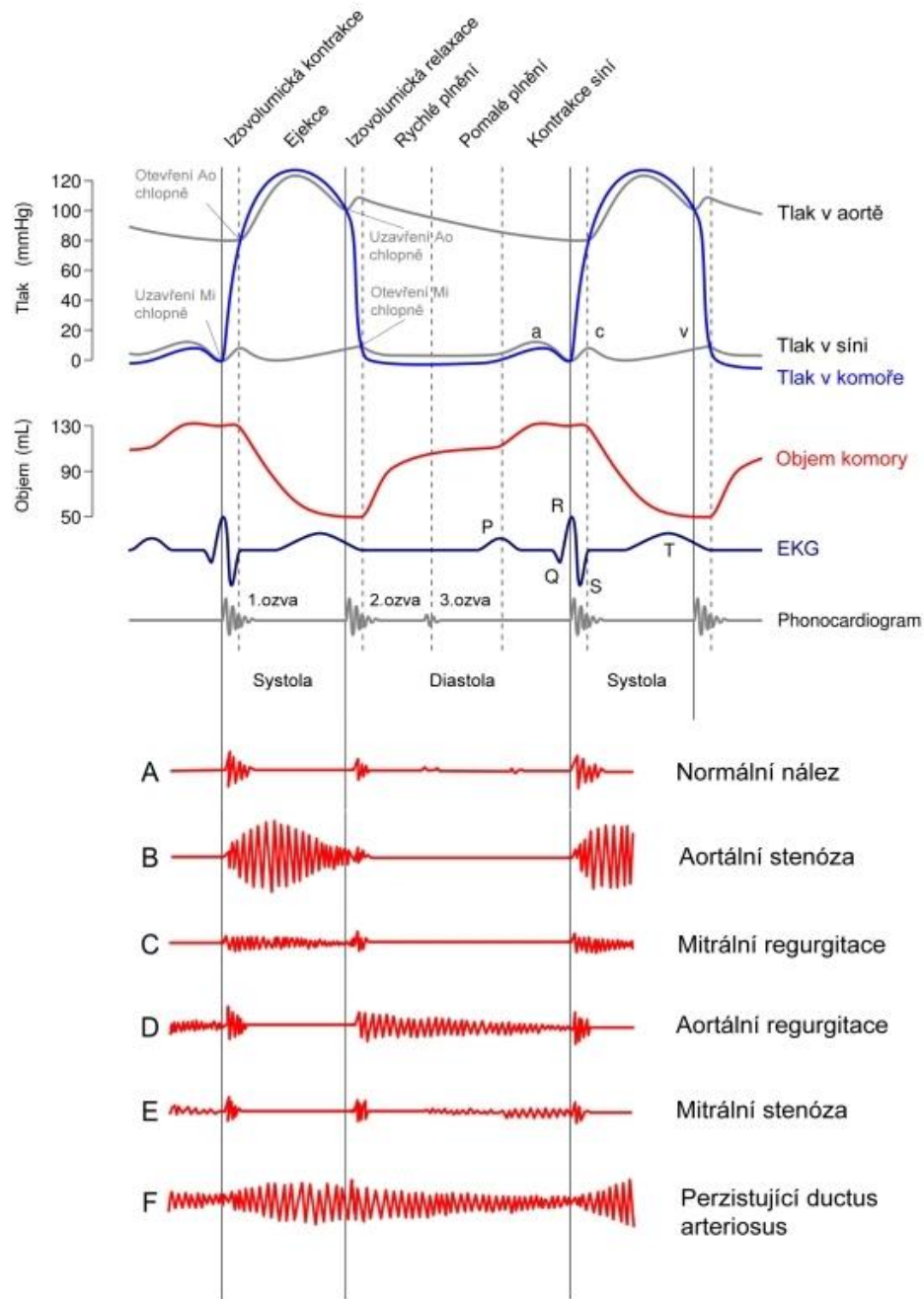
- membránový (lépe přenáší **vysokofrekvenční zvuky**)
- zvonečkový (k hrudníku přikládáme zlehka; vhodný k poslouchání **nízkofrekvenčních ozev** a šelestů, např. III. ozvy, IV. ozvy, diastolického mitrálního a trikuspidálního šelestu).
- „univerzální“ membrána



Poslechová místa srdečních chlopní na hrudníku

- aortální chlopně - II. mezižebří vpravo u sterna
- pulmonální chlopně - II. mezižebří vlevo u sterna
- trikuspidální chlopně - IV. – V. mezižebří vlevo u sterna
- mitrální chlopně - průsečík IV.-V. mezižebří a medioklavikulární čáry,





Srdeční ozvy – I. ozva

vzniká uzavěrem nejprve mitrální, poté trikuspidální chlopně na začátku systoly komor

- nejlépe slyšitelná je u pacienta na levém boku nad hrotem

Možné patologické nálezy:

- **akcentace I.ozvy** - může nastat u mitrální stenózy, kdy přetrvávající tlakový gradient mezi síní a komorou vede k pozdějšímu uzavření chlopně, která je ve chvíli kontrakce komory široce otevřena
- oslabení I.ozvy - může nastat v důsledku degenerativních změn na chlopni (fibróza, ztlustění), nebo při poruše kontraktivity LK (např. IM)

rozštěp I. ozvy může být způsoben bloádou jednoho z Tawarových ramének





Srdeční ozvy – II. ozva

vzniká uzávěrem semilunárních chlopní, a to nejprve aortální, pak pulmonální (mění se s respirací).

- nejlépe slyšitelná- po obou stranách sternu (tam slyšíme jak aortální, tak pulmonální komponentu), nad hrotem pak výhradně složku aortální
- fyziologický rozštěp II. ozvy při výdechu (expiriu) se obě komponenty přibližují, při nádechu (inspiriu) se od sebe oddalují . Je to dáno tím, že v inspiriu se prohloubí negativní nitrohruční tlak, zvýší se návrat k pravému srdci a zvýšený tepový objem pravé komory prodlouží její vypuzování a tedy vede ke zpoždění uzávěru pulmonální chlopně



Srdeční ozvy – II. ozva

Možné patologické nálezy:

- **akcentace plicní komponenty** - u dětí a mladistvých je tento nález fyziologický, v dospělosti pak může být známkou plicní hypertenze, embolizace do plicnice atd.
- **akcentace aortální komponenty** - je projevem hypertenze ve velkém oběhu
- **oslabení až vymizení aortální komponenty** - svědčí pro degenerativní změny na chlopni (fibróza, kalcifikace)
- **fixovaný rozštěp druhé ozvy** - je známkou hemodynamicky významného defektu septa síní; tento rozštěp se nemění v závislosti na dechové fázi
- **paradoxní rozštěp II. ozvy** je přítomen tam, kde je zatížena levá komora a prodloužena její systola (např. stenóza aorty, ICHS, BLTR – blok levého Tawarova raménka na EKG) – uzávěr aortální chlopně se opoždí, tedy nejprve pulmonální, pak aortální složka. Při výdechu je tedy paradoxně 2. ozva rozštěpena, při nádechu se oddalují (tedy aort. a pulm. fyziologicky), takže splynou.

Srdeční ozvy – III. ozva

vzniká vibracemi komorového myokardu ve fázi rychlého plnění komor na začátku diastoly

- nejlépe slyšitelná je v poloze na levém boku, na hrotě, zvonečkem



Vzniká vždy, ale protože je nízkofrekvenční, můžeme ji slyšet u mladých lidí fyziologicky nebo u starších osob (od 4.decenia) za situací patologických (selhávání levé komory) odpovídá nízkofrekvenčnímu – protodiastolickému cvalu (u selhávajícího srdce)



Srdeční ozvy – IV. ozva

vzniká vibrací komorového myokardu při vstřiku krve do komory při systole síní na konci diastoly

- IV. ozva chybí při fibrilaci síní!!!
- nejlépe slyšitelná je v poloze na levém boku, na hrotě, zvonečkem
- přítomna fyziologicky nejen u mladých, ale i u starších osob

Šelesty jsou zvukové fenomény, které vznikají vibrací chlopenního aparátu či jiné struktury, je-li laminární proud krve nahrazen prouděním turbulentním.

U šelestu hodnotíme lokalizaci poslechového maxima, hlasitost a propagaci.



Dělení šelestů dle lokalizace v srdečním cyklu

SYSTOLICKÉ

funkční (např. v dětství, při anémii, hyperkinetické cirkulaci, neurastenii, tyreopatii, febriliích, zátěži)

organické etiologie

DIASTOLICKÉ

jsou vždy organické etiologie (tj. patologické)



6 stupňů šelestu dle intenzity

1. stupeň - šelesty, které jsou sotva slyšitelné
2. stupeň - šelesty tiché, ale slyšitelné
3. stupeň - šelesty střední hlasitosti
4. stupeň - hlučné šelesty
5. stupeň - šelesty velmi hlasité, slyšitelné při minimálním kontaktu fonendoskopu se stěnou hrudníku
6. stupeň - šelesty distanční, tj. slyšitelné, aniž bychom museli přiložit fonendoskop na hrudník.

Šelesty 4.-6. stupně jsou obvyčně spojené s hmatným vírem.

Šelest 2/6 označuje intenzitu 2. stupně z uvedených 6 stupňů.



Intenzita šlestu

Hlasitost šlestu je obvykle úměrná rychlosti krevního proudu mezi dvěma dutinami. Rychlost pohybu krve závisí na tlakovém gradientu (spádu) přes ústí, na tvaru ústí a velikosti minutového objemu.

Všeobecně vznikají hlučné šelesty při vyšším gradientu, při menším ústí anebo větším minutovém objemu – např. malý defekt komorového septa vyvolá velmi hlučný systolický šelest (velký tlakový gradient přes defekt).



Perikardiální třecí šelest

Tento poslechový nálezn odpovídá patologickému procesu v perikardiálním prostoru. Šelest je způsoben třením jednotlivých listů perikardu

Vymizení šelestu nemusí znamenat vždy ústup zánětu a zlepšení stavu, často je naopak způsobeno zmnožením tekutiny v perikardu s hrozící tamponádou

- a) perikarditida suchá - poslechově připomíná praskání vznikající chůzí po čerstvě nasněženém sněhu,
- b) exsudativní perikarditida - se vyskytuje při akutním infarktu myokardu, virové infekci, v rámci systémového onemocnění, jako postperikardiotomický syndrom (po srdečních operacích)

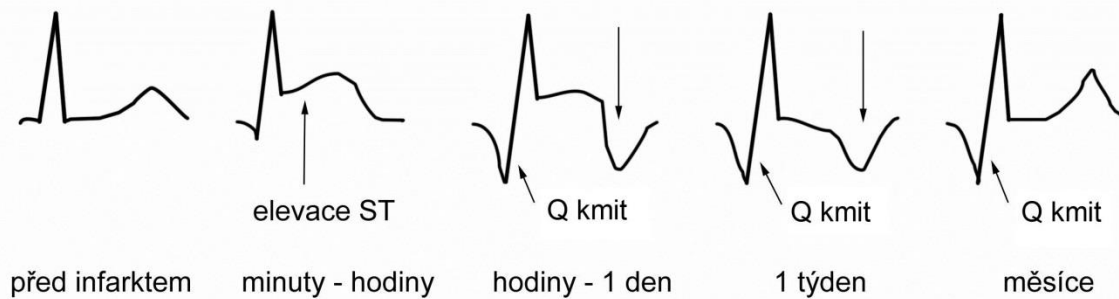
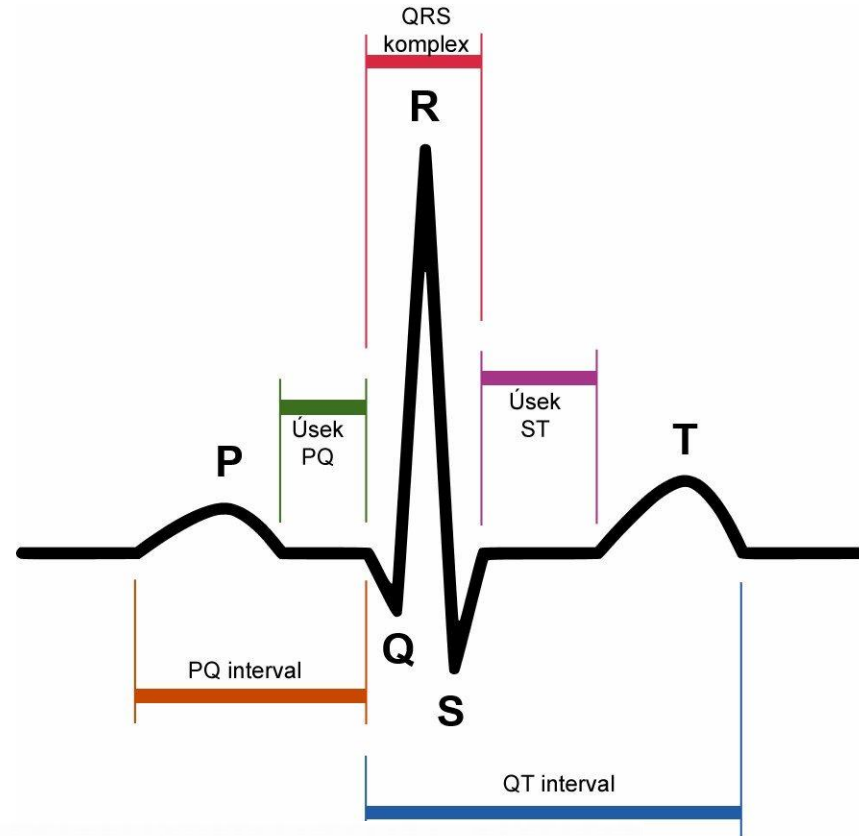
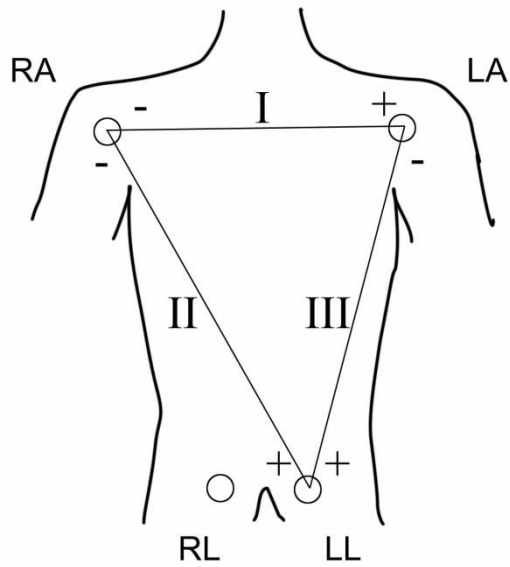
FAKULTNÍ
NEMOCNICE
U SV. ANNY
V BRNĚ



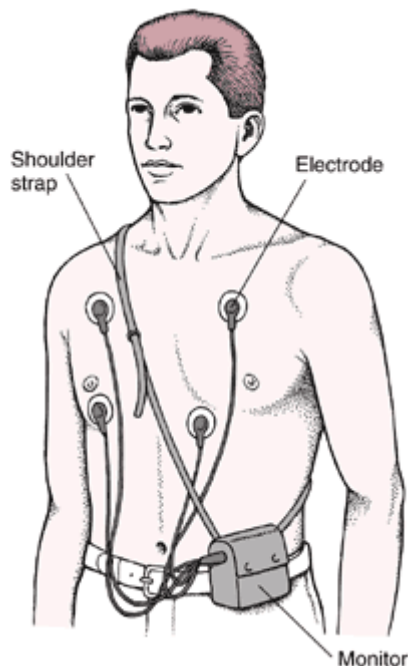
VYŠETŘOVACÍ METODY V KARDIOLOGII



EKG



Holter EKG



Indikace:

- dg srdečních arytmií
- kontrola léčby
- dg nejasných stavů (synkopy)

24 hodin

Dlouhodobá monitorace ekg

- 7 dní – 3 měsíce – implantabilní nahrávače
- Méně frekventní arytmie



Holter EKG

770
I. Interní kardiologická klinika
FN u sv. Anny, Paláčeků 53, Brno

Pacientské záznamy 26. - 27. 7.

Jméno: _____ Datum: _____
Klinické číslo: _____
EDIKACE: _____

ENNÍ AKTIVITA (zejm. fyzická zátěž jako např. chůze do schodů, běh, jízda na kole, sportovní aktivity, uveďte prosím čas) Zapište i případné **OBTIŽE** (bušení srdce, točení hlavy, zvrata vědomí, bolesti na hrudi, ...)

ruh aktivity (event. obtíže)	čas (od-do)
Ráno odlepit, nevytahovat baterie, nevypínat	
V 7 hod přinést	
7:51 jízda autem do práce	
8:15 černá káva	
8:30 práce u PC	
11:00 - 11:17 odchod na oběd	
11:35 - černá káva	
11:50 - jízda autem domů	
12:05 - převlékám se do sportovního	
12:35 - pěšky do práce kore dole kopcem, 6 km	
14:05 - práce u PC	
14:55 - 2 patra schody, chodby	
15:05 - práce u PC	

OBRÁTIT

15:45 odjezd autem domů
16:00 doma
16:30 psaní odborných textů
19:10 večere
19:25 psaní odborných textů
20:20 TV, manželka pije šampaňské s jahodami, já nic
21:20 psaní odborných textů
22:30 TV
23:00 asi jsem u TV usnul
24:00 jdu skutečně spát
1:50 jdu se napít
3:14 jdu na toaletu
4:55 vstávám, ranní hygiena
5:20 příprava snídaně, snídění
6:25 odjezd autem do nemocnice

TK ambulantní monitoring

- 24hod/48hod
- průměrné hodnoty TK během dne a během noci
- fyziologický pokles TK v noci o 10% (diurnální rytmus)
- norma denního TK : <135/85
- norma nočního TK: <120/70



TK ambulantní monitoring

Pacient: **Testovací**
Číslo pacienta: **1-B**

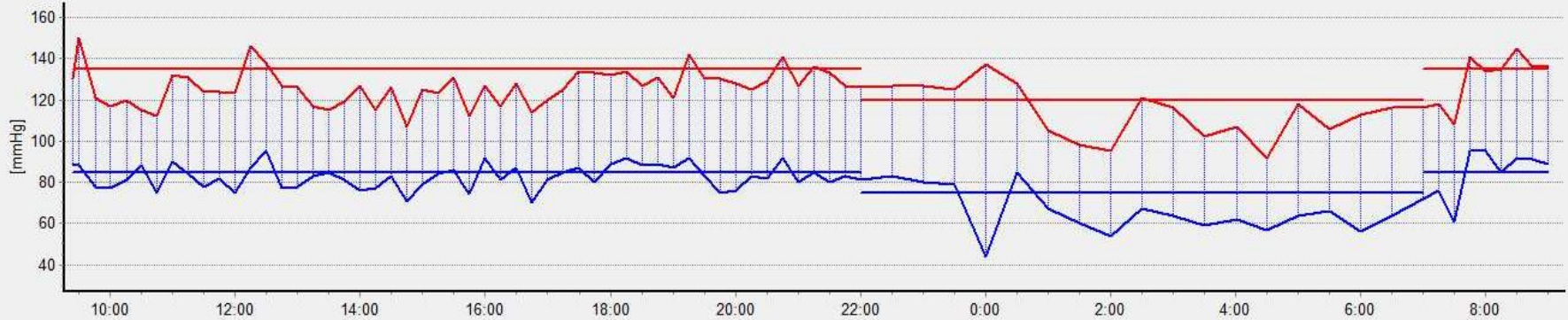
Křestní jméno: **Pacient**
Datum narození:

Aplikace ▾



24hod Holter TK

10. 3. 2011-11. 3. 2011



Začátek denní fáze: 07:00 Referenční křivka: <none>

Začátek noční fáze: 22:00

Ergometrie/ treadmill/ rumpál

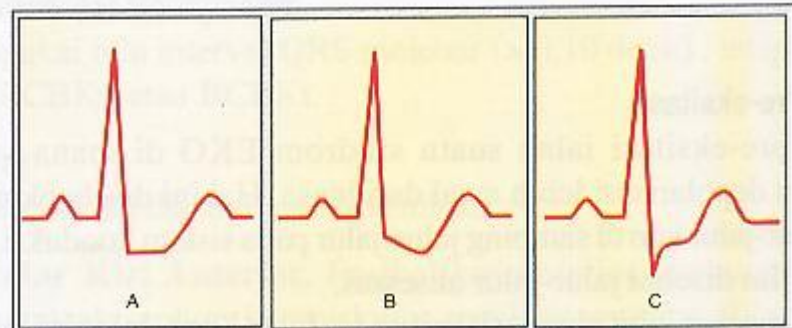


Foto: mudshark z Motorkáři.cz

- různé protokoly
- kontroly TK, TF, ekg
- symptomy

Průkaz ischemie:

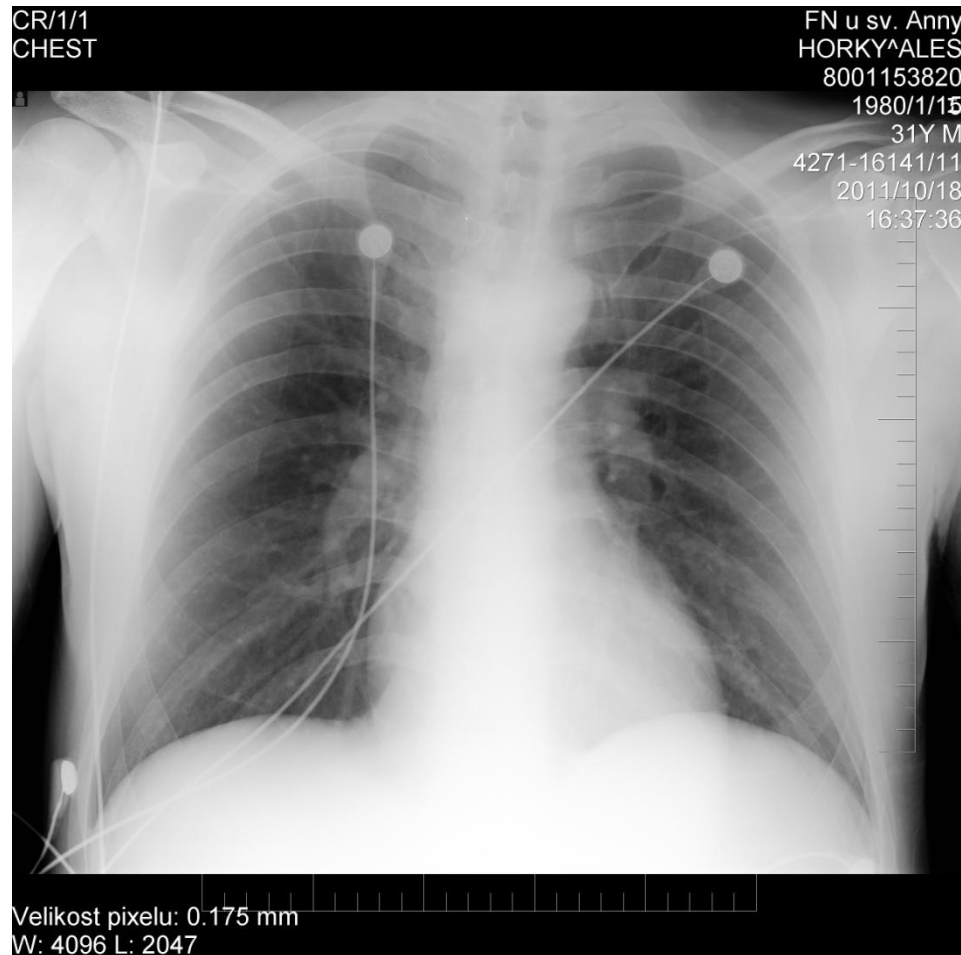
- deprese ST úseku



RTG srdce a plic



Normální rtg srdce a plic



Ultrazvukové vyšetření – neinvazivní, nebolestivé,
rychlé

Základní vyš. je přes hrudník – transthorakální,
u některých pac. limitace špatnou vyšetřitelností
(obezita, plicní onemocnění)

Specializovaná vyšetření

jícnové – lepší rozlišení – nitrosrdeční tromby,
vegetace na chlopních, zkraty

zátěžové – porucha stažlivosti LK u ICHS,
viabilita myokardu

IVUS, ICE

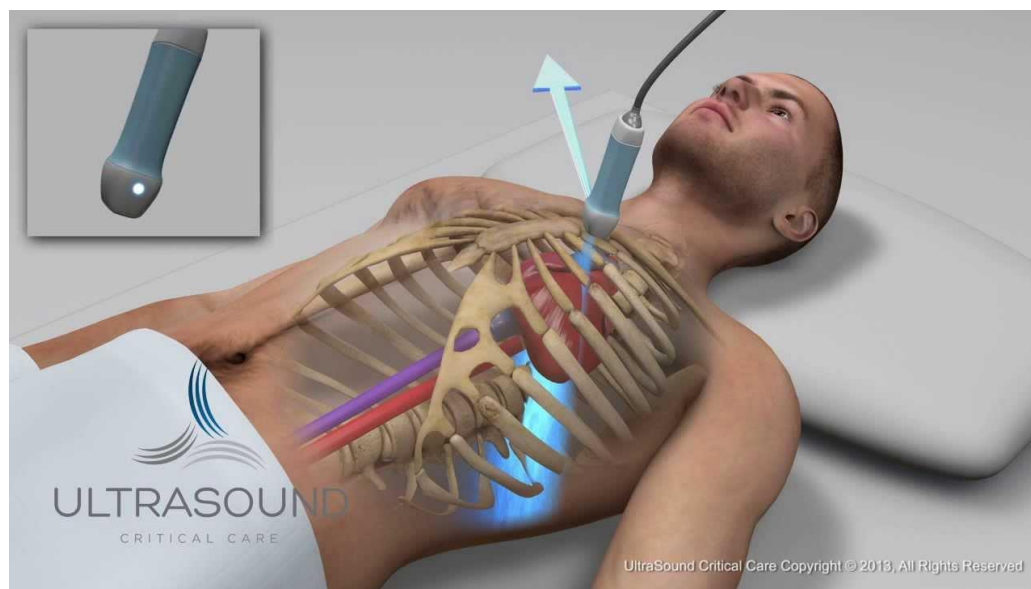
Echokardiografie

Způsoby zobrazení:

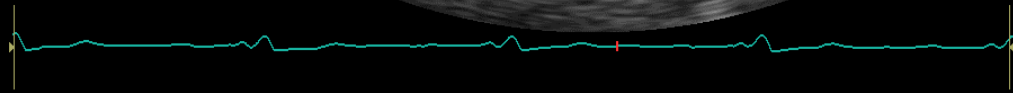
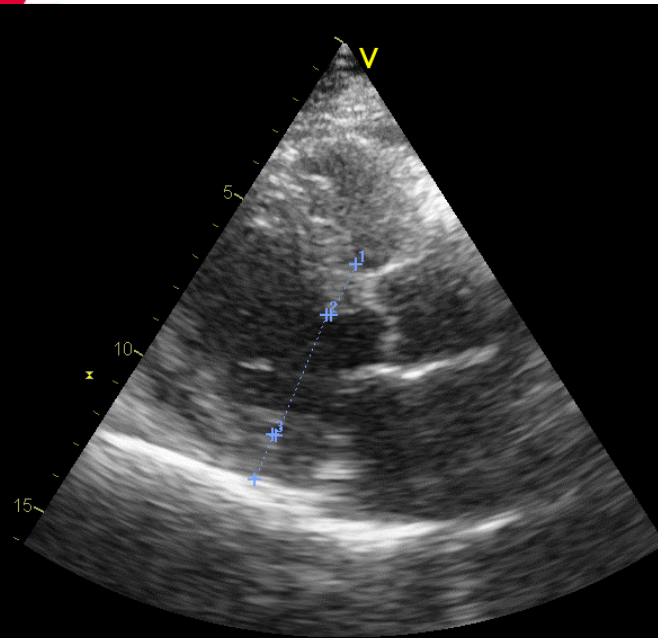
- 1/ M-mode (jednorozměrné zobrazení)
- 2/ 2D (dvourozměrné zobrazení)
- 3/ Dopplerovské zobrazení
 - a/ pulsní Doppler
 - b/ kontinuální Doppler
 - c/ barevný Doppler
 - d/ tkáňový Doppler
- 4/ 3D (trojrozměrné zobrazení)
- 5/ kontrastní

Základní projekce:

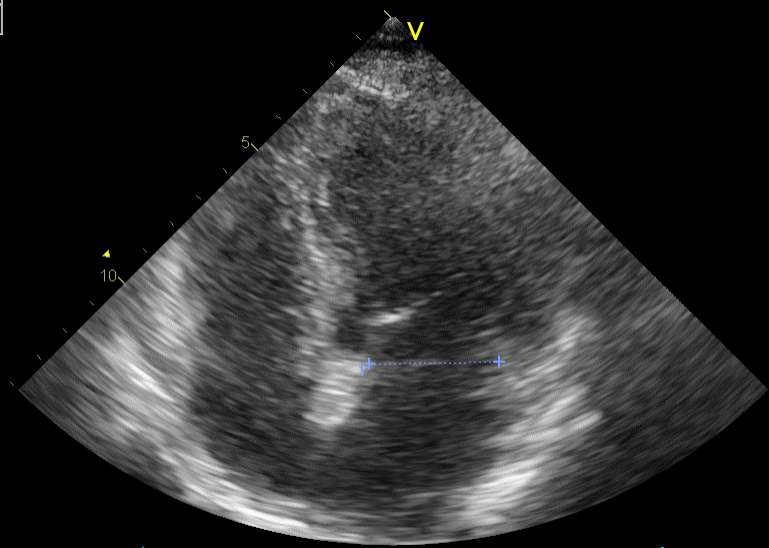
- 1/ parasternální dlouhá osa
- 2/ parasternální krátká osa
- 3/ apikální čtyřdutinová
- 4/ apikální dvoudutinová

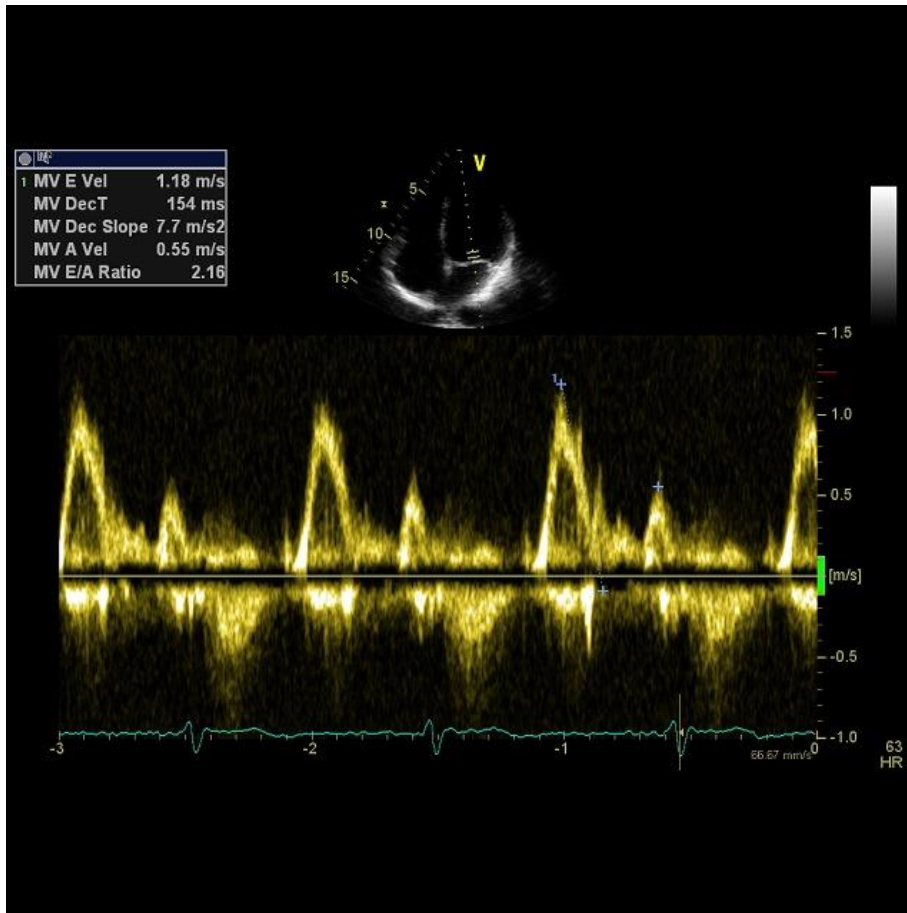


3	LVPWs	1.30 cm
	%LVPW Thck	34.56 %
	LVs Mass	205.55 g
	LVs Mass (ASE)	175.92 g
2	LVIDs	3.51 cm
	ESV(Teich)	51.35 ml
	EF(Teich)	19.90 %
	ESV(Cube)	43.38 ml
	EF(Cube)	24.27 %
	%FS	8.85 %
	SV(Teich)	12.76 ml
	SV(Cube)	13.90 ml
1	IVSs	1.52 cm
	%IVS Thck	57.38 %



1 LA Diam 3.45 cm







Magnetická rezonance

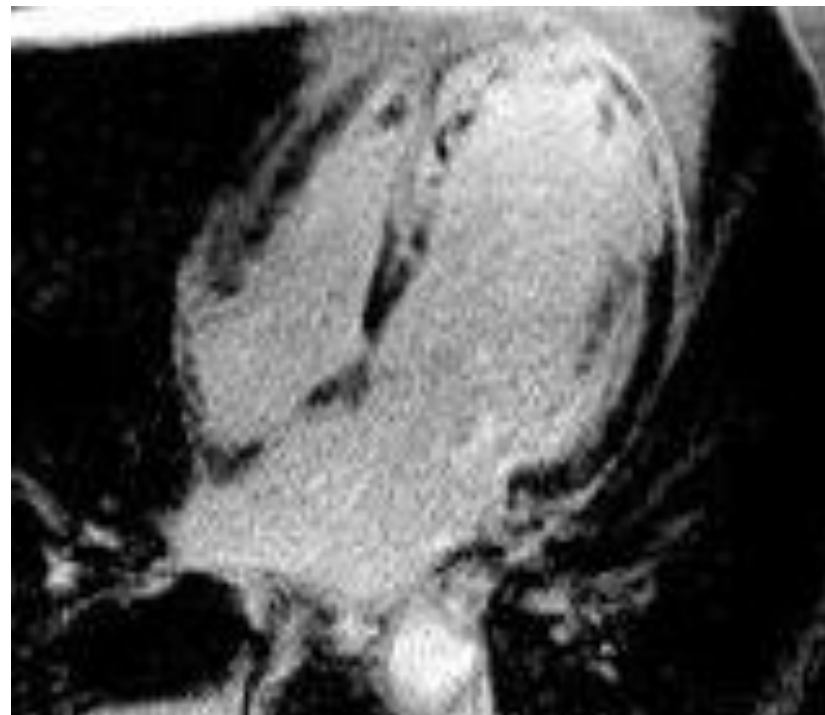
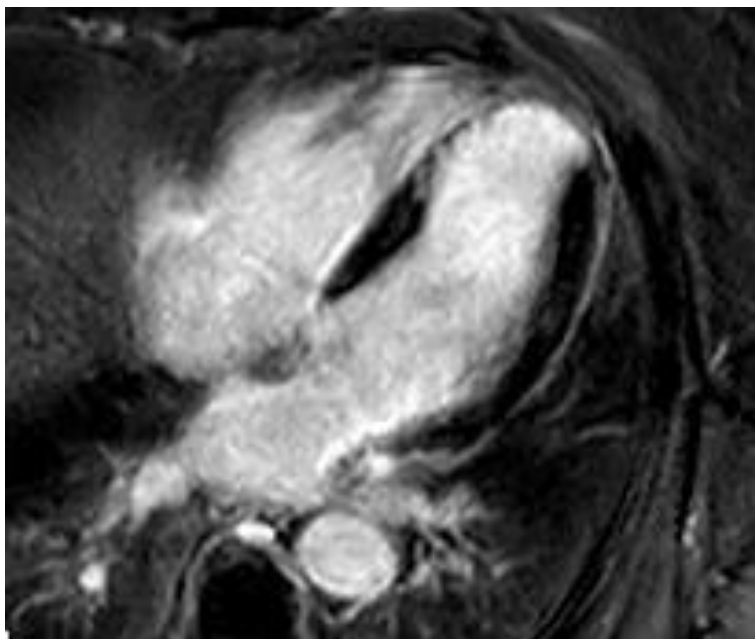
neinvazivní vyš. – není ionizační zátěž

silné magnetické pole – nelze u pac. s kovovými
implantáty, kardiostimulátory atd.

u některých pac. klaustrofobie (malý prostor, hluk)

velmi kvalitní zobrazení měkkých tkání – myokard, jizvy
po IM, nitrosrdeční nádory

posouzení funkce srdce, velikost srd. oddílů





Výpočetní tomografie (CT)

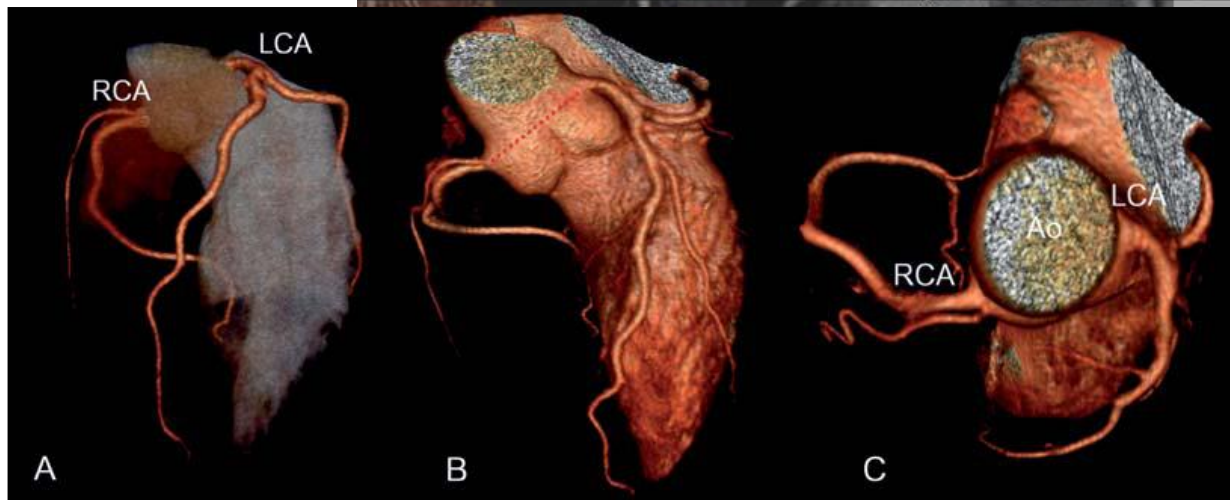
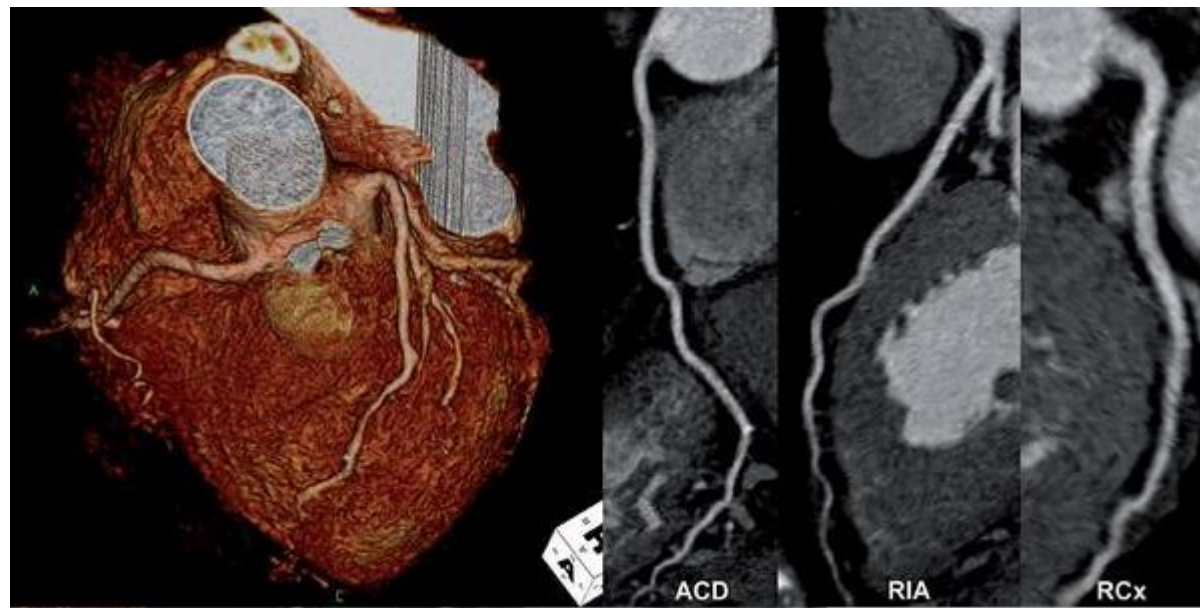
s použitím jodové kontr.l. ... CT angiografie

CT koronarografie – zatím méně spolehlivá než klasická koronarografie, kalciové skóre

CT angiografie plicnice – „zlatý standard“
v dg. plicní embolizace

neinvasivní, ale určitá RTG zátěž

CT koronarografie



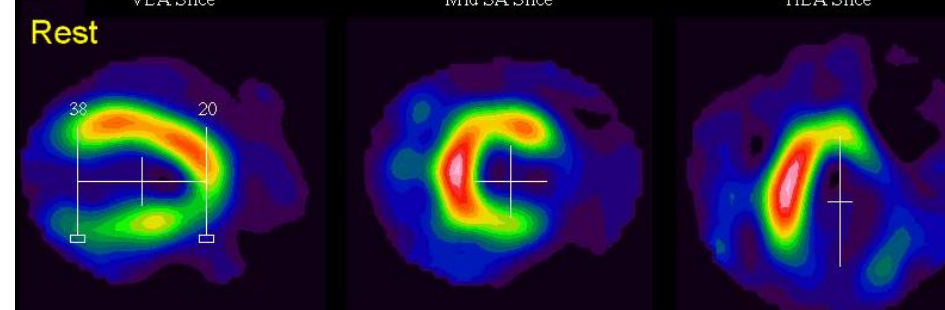
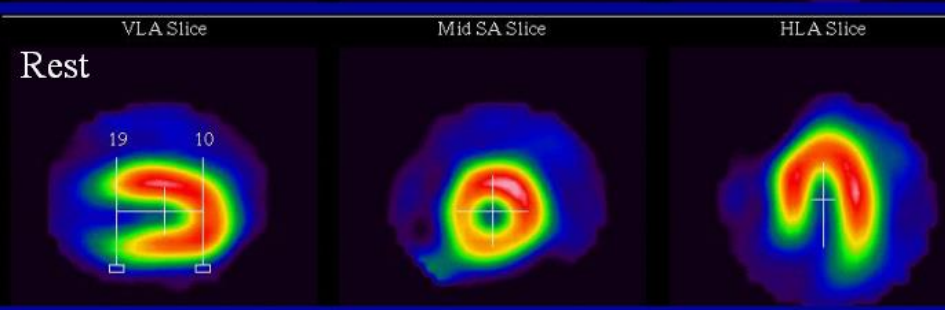
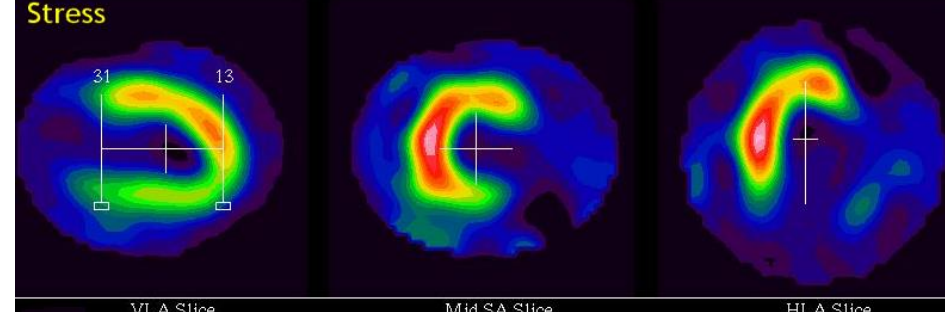
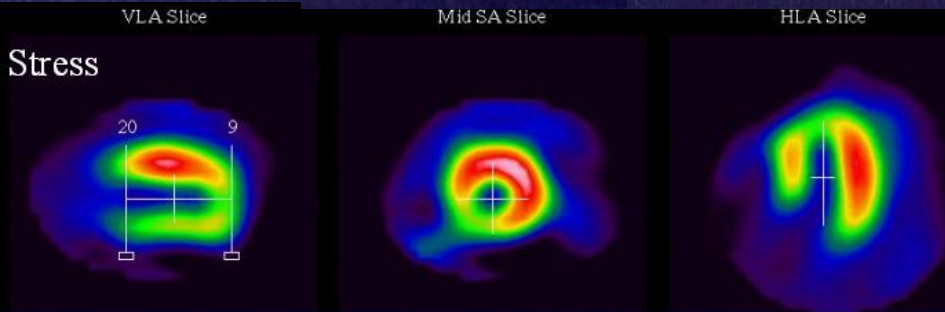
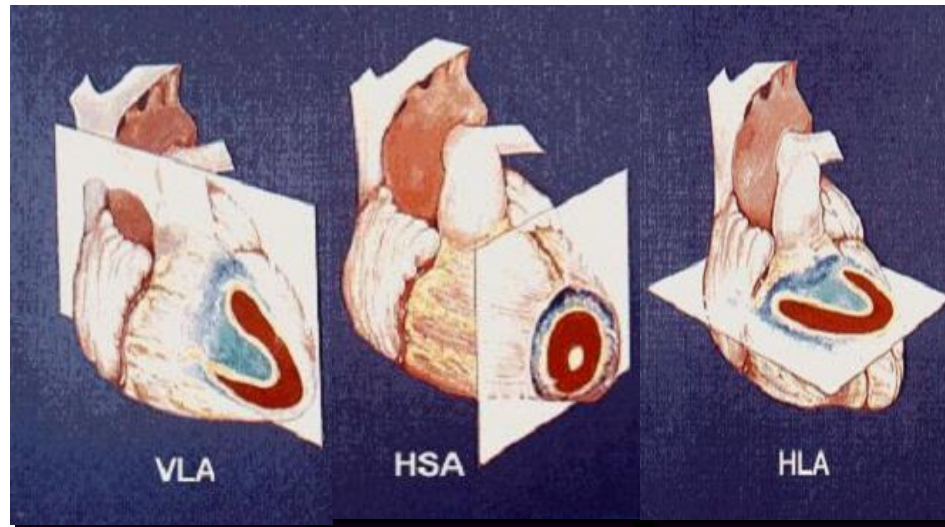
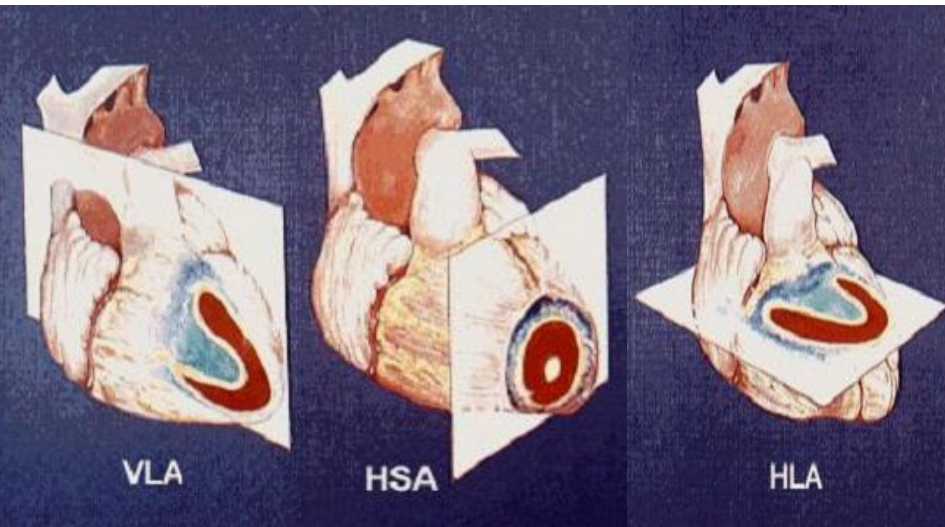
SPECT myokardu



Používaná radiofarmaka

^{99m}Tc MIBI, ^{99m}Tc tetrofosmin (poločas 6,03 hod)

^{201}Tl thalium chlorid (poločas 72 hod) – v současnosti méně často (vyšší radiální zátěž)





Koronarografie

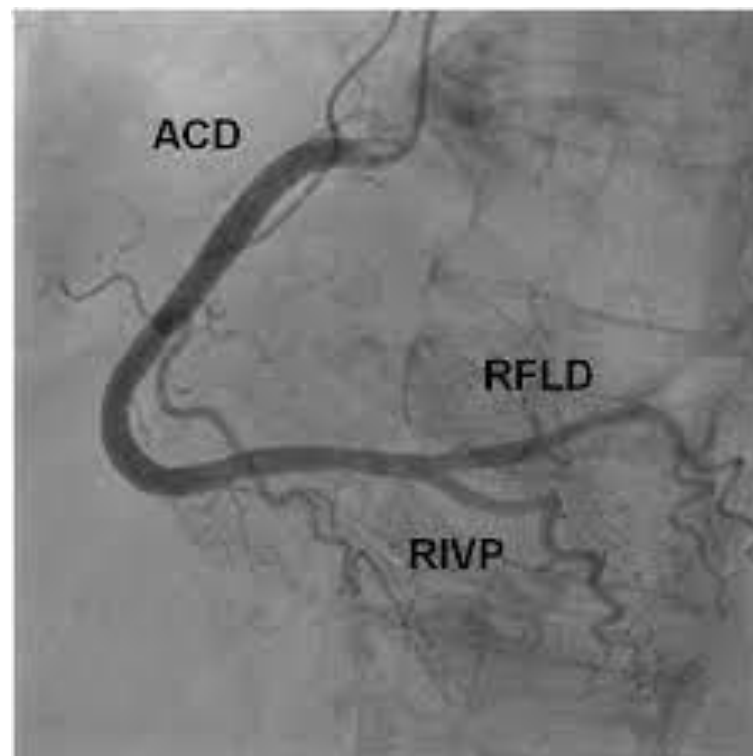
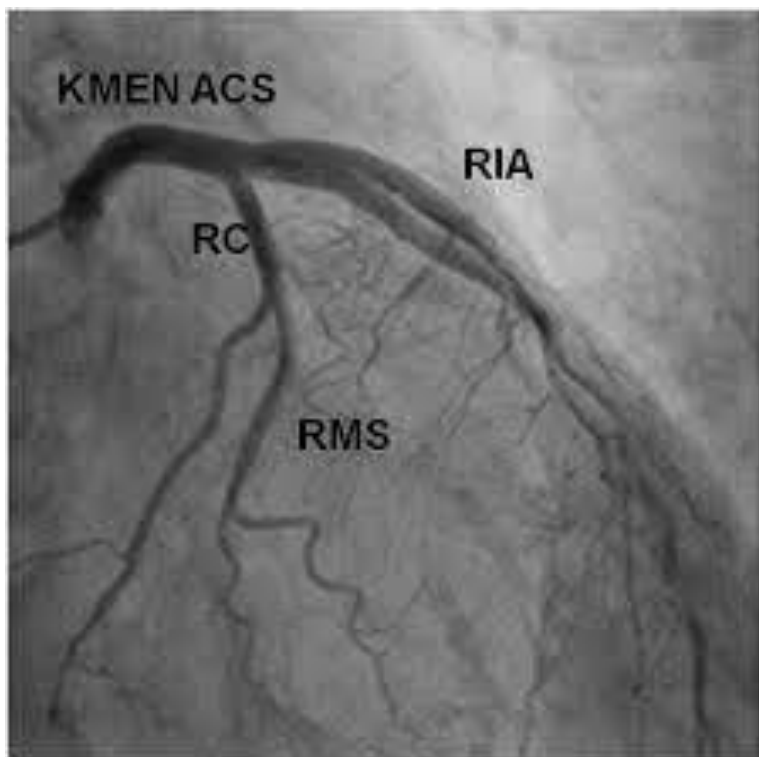
vyšetření a event. následná intervence na koronárních tepnách

použití moderních jodových kontrastních látek –
závažnější alerg. reakce vzácné

radiální, femorální, vzácně brachiální přístup

Seldingerova technika punkce

Koronarografie





Děkuji za pozornost!

Kontakt:

MUDr. Monika Špinarová, MSc. , Ph.D.

spinarova.monika@fnusa.cz

I. interní kardioangiologická klinika
Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně
Pekařská 53, Brno 656 91
Česká republika

Lékařská fakulta Masarykovy univerzity

Tel: + 420 54318 2200

www.fnusa.cz