

# Úder srdečního hrotu Srdeční ozvy



**Fyziologický ústav**  
**Lékařská fakulta**  
**Masarykova univerzita**

2015 © Kateřina Fialová



# Úder srdečního hrotu

## Srdeční ozvy

- Vyšetření zevních projevů srdeční činnosti pomocí smyslů
  - **Pohledem (inspekce –aspekce)** (konfigurace srdeční krajiny - tvar hrudníku, pooperační jizvy, pulzace a otřásání v této oblasti)
  - **Pohmatem (palpace)** (úder srdečního hrotu, systolické zvedání sternu a levé parasternální krajiny, taktilní ekvivalenty zvuků)
  - **Poklepem (perkuse)** (hrubě orientační zjištění velikosti srdce)
  - **Poslechem (auskultace)** (viz snímek č.5)



# Úder srdečního hrotu

- Úder srdečního hrotu
- naléháním LK na stěnu hrudníku v oblasti srdečního hrotu (1-2 cm mediálně od medioklavikulární čáry ve 4. nebo 5. mezižebří)
- lokalizace maxima úderu hrotu – palpace, aspekce
- vyšetřujeme nejčastěji v poloze vleže na zádech nebo v polosedě
- posun maxima zvedání hrotu vlevo + viditelný zvedavý úder hrotu – charakteristické pro hypertrofii a dilataci levé komory



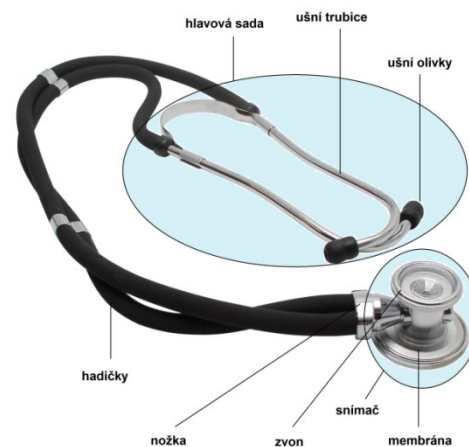
# Srdeční ozvy

- Auskultace

- uchem
- stetoskopem
- lékařským fonendoskopem

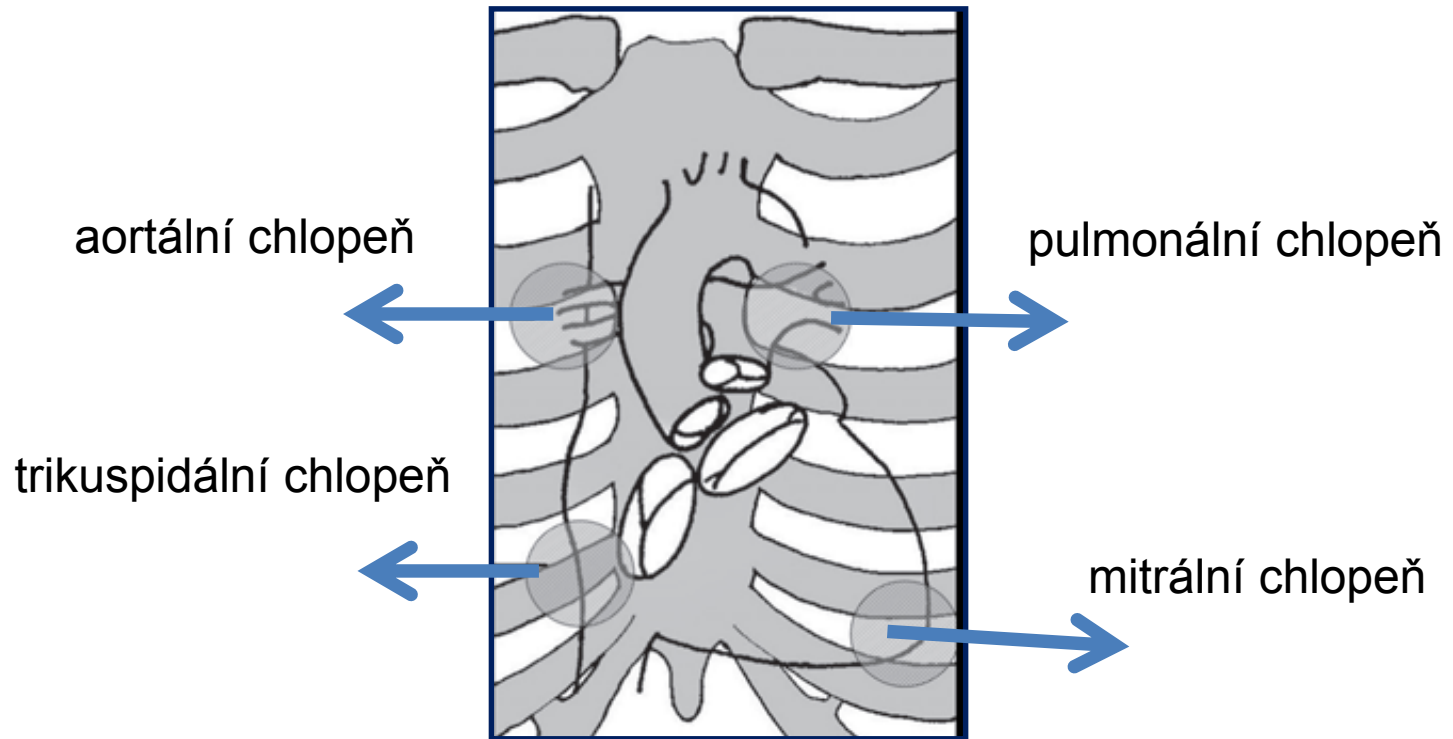
- zvonové zakončení
- membránové zakončení

- pomocí mikrofonu - fonokardiografie



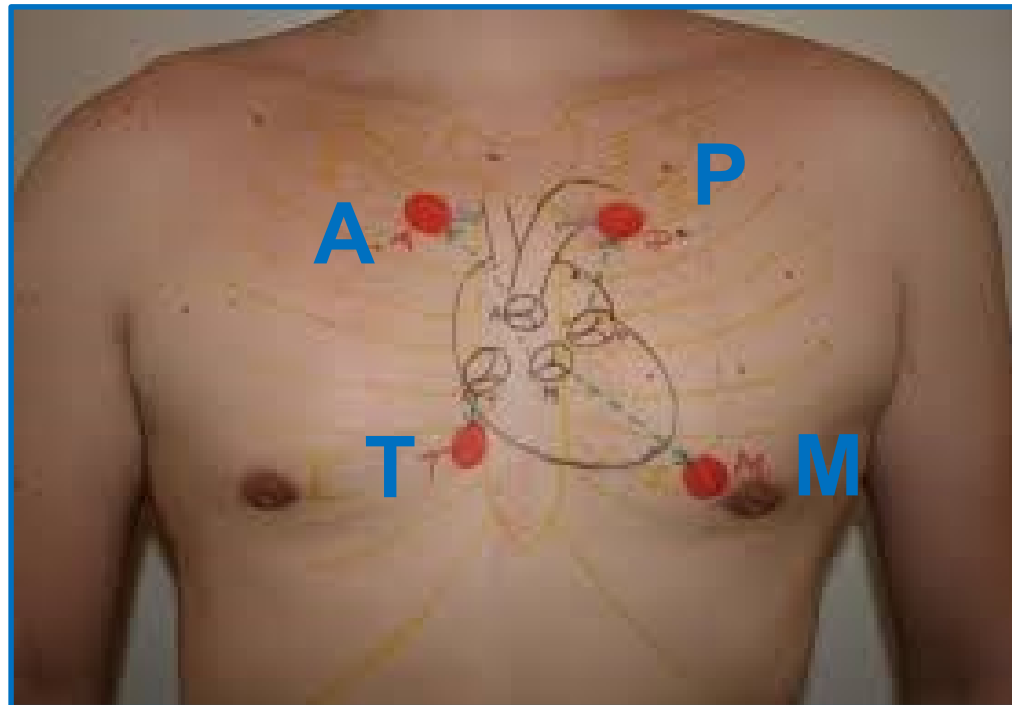
# Srdeční ozvy

- Anatomická lokalizace poslechových míst



# Srdeční ozvy

- Anatomická lokalizace poslechových míst



# Srdeční ozvy

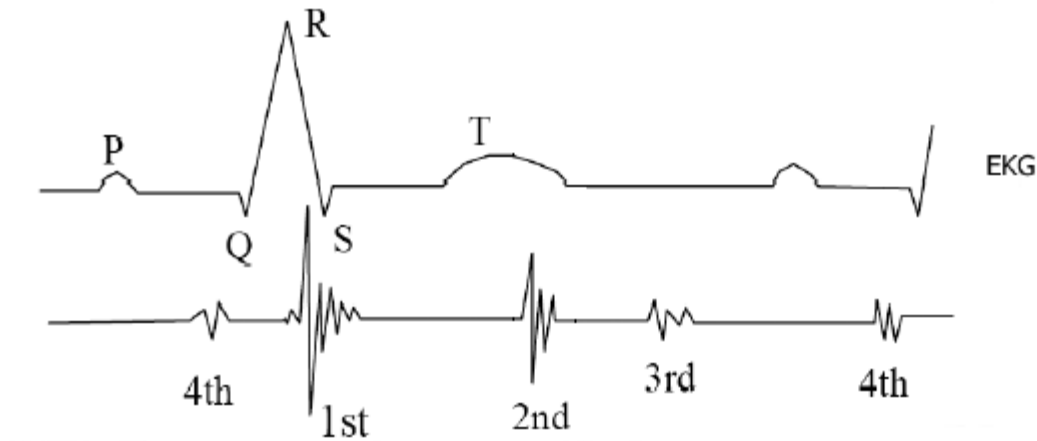
- Auskultační místa na hrudníku

- aortální chlopeň: 2. mezižebří parasternálně vpravo
- pulmonální chlopeň: 2. mezižebří parasternálně vlevo
- mitrální chlopeň: v místě úderu srdečního hrotu
- trikuspidální chlopeň: 5. mezižebří parasternálně vpravo



# Srdeční ozvy

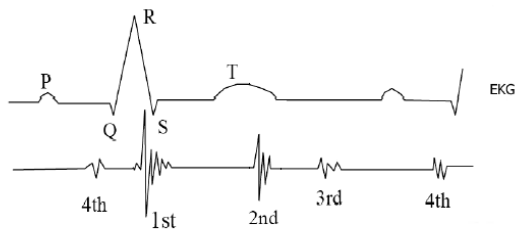
- EKG záznam + fonokardiografický záznam





# Srdeční ozvy

- **I. ozva:** časově odpovídá uzávěru mitrální a trikuspidální chlopně
- **II. ozva:** časově odpovídá uzávěru aortální a pulmonální chlopně
- **systolická pauza:** časový interval mezi I. a II. ozvou
- **diastolická pauza:** časový interval mezi II. a I. ozvou
- **III. ozva:** v první třetině diastoly, velmi výjimečně lze slyšet u mladých jedinců, u osob starších 30-ti let téměř vždy patologie – snížená poddajnost dilatované LK
- **IV. ozva:** odpovídá časově systole síní, velmi vzácně u dětí, u dospělých patologická – snížená poddajnost hypertrofované LK



# Srdeční ozvy

## I. OZVA – CHARAKTERISTIKA

- prudký vzestup tlaku na začátku komorové systoly a náhlé rozeprnutí a rozechvění struktur mitrální a trikuspidální chlopně
- nízkofrekvenční zvuk, pocházející téměř výhradně z mitrální chlopně
- slyšíme asi 50ms za začátkem QRS komplexu, trvá cca 100 ms
- nejlépe je slyšitelná nad hrotem v poloze na levém boku
- **KLINICKY DŮLEŽITÉ:** posouzení hlasitosti ozvy, zejména nález zřetelného zesílení nebo naopak zeslabení, event. rozštěp první ozvy

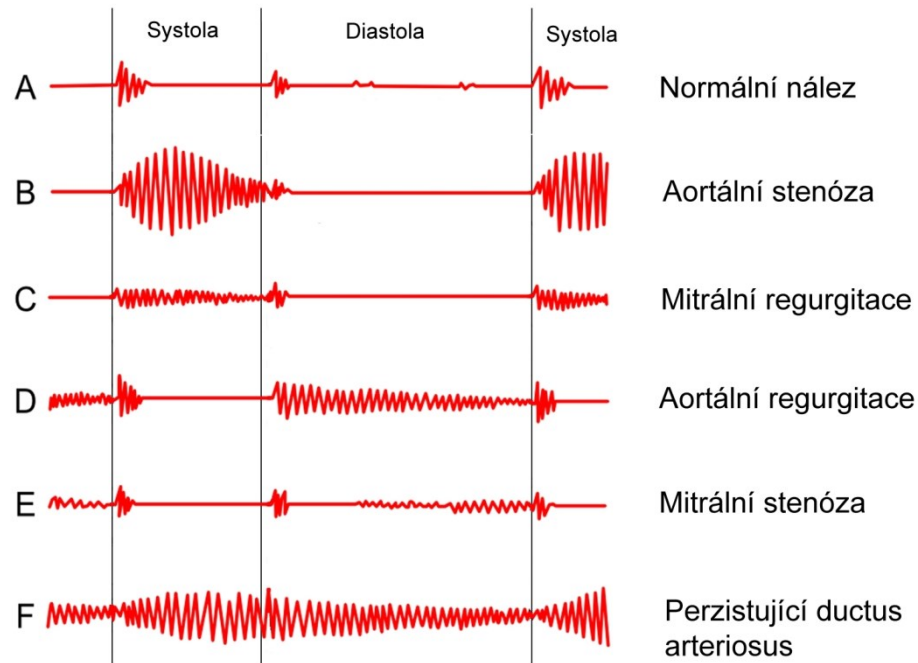
# Srdeční ozvy

## II. OZVA – CHARAKTERISTIKA

- prudké rozechvění struktur aortální a pulmonální chlopně, související s jejich uzávěrem
- vysokofrekvenční zvuk, má 2 komponenty – plicní a aortální, plicní se za aortální zpožďuje zejména na vrcholu klidného a hlubšího inspira
- nejlépe je slyšitelná nad hrotem v poloze na levém boku
- **KLINICKY DŮLEŽITÉ:** posouzení hlasitosti ozvy, zejména nález zřetelného zesílení nebo naopak zeslabení, event. fixovaný rozštěp

# Šelesty

- **ŠELESTY:** vznikají, jestliže rychlost toku krve nebo převrácená hodnota její viskozity přesáhnou určitou kritickou mez v místech, kde dutina srdeční nebo cévy jsou buď zúženy, nebo mají nerovný povrch.



# Srdeční cyklus (revoluce)

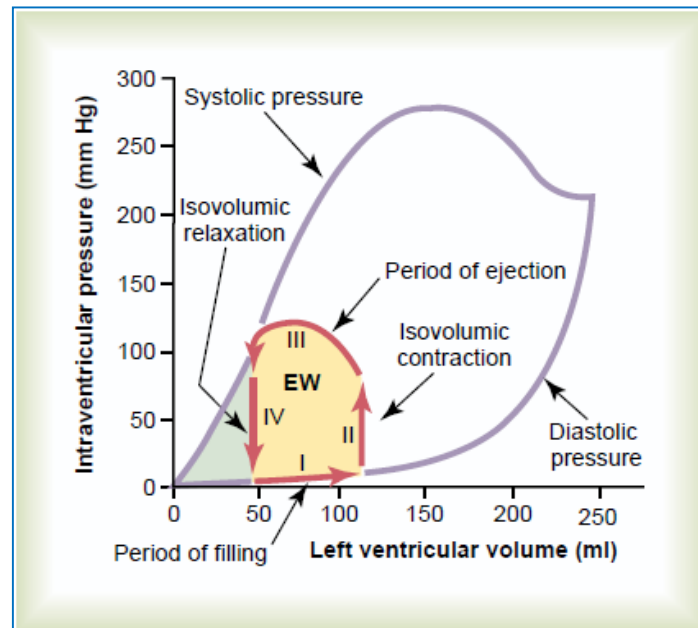
- Srdeční cyklus (revoluce)

- **Izovolumická kontrakce:** kontrakce komorového myokardu, vede ke vzrůstu nitrokomorového tlaku, AV chlopně se uzavřou, 50ms po začátku QRS, odpovídá časově I.ozvě
- **Ejekční fáze:** nitrokomorový tlak přesáhne diastolický tlak ve velkých tepnách, otevřou se semilunární chlopně, krev je vypuzována do tepen
- **Izovolumická relaxace:** uzavření semilunárních chlopní, rychlý pokles nitrokomorového tlaku až na hodnotu nižší než je v síních, otevření AV chlopní
- **Plnicí fáze:** fáze rychlého plnění, fáze pomalého plnění (diastáza), systola síní



# Srdeční cyklus (revoluce)

- Fáze srdečního cyklu: PV diagram



*Guyton Textbook Of Medical Physiology, 11th ed., Guyton, 2005*

# Srdeční cyklus (revoluce)

- Izovolumická kontrakce, Ejekční fáze

