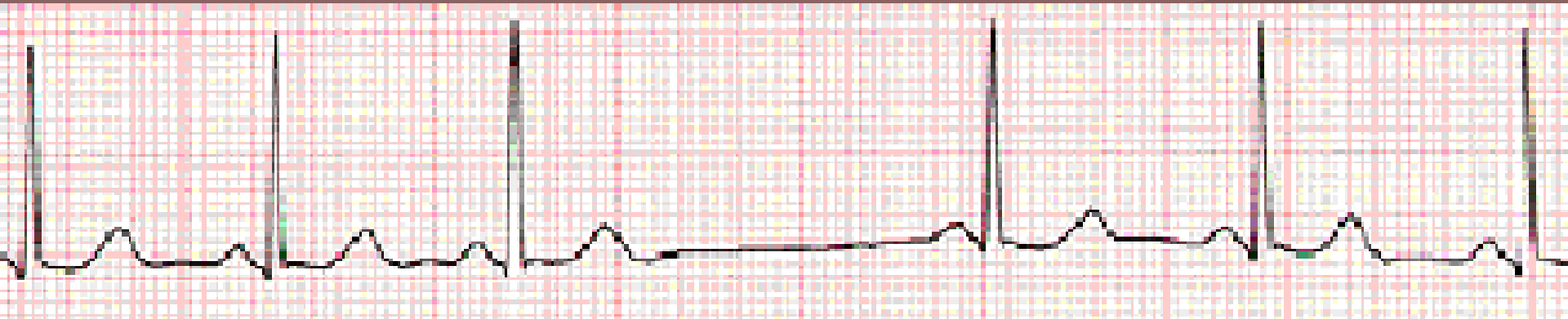




INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<b>Název projektu:</b> Digitalizace výuky oboru Kosmetické služby		<b>Číslo projektu:</b> CZ.1.07/1.5.00/34.0535	
<b>Škola:</b> Soukromá střední odborná škola Břeclav, s.r.o., Mládežnická 3, 690 02 Břeclav			
<b>Předmět:</b> Zdravověda		<b>Ročník:</b>	2.
<b>Tematický okruh:</b> Oběhová soustava		<b>Téma:</b> Činnost srdce	
<b>Jméno autora:</b> Mgr. Vrabcová Blanka	<b>Datum tvorby:</b> 11. 03. 2013		
<b>Kód materiálu:</b> OPVK_1.5_DUM_III/2_ZDR_10_VR <b>Soubor:</b> VYSTUPY/VÝ_32_inovace_ZDR_10_VR			
<b>Anotace:</b> materiál slouží k vysvětlení a popisu fungování srdečního svalu člověka			

# Činnost srdce



# Funkce

- udržuje cirkulaci krve v cévách -> rytmicky se naplňuje krví ze žil a vyprazdňuje do tepen
- základem rytmické střídání stahu srdeční svaloviny (systoly) a ochabnutí srdeční svaloviny (diastoly)
- systola:
  - dutiny se v srdci vyprazdňují
  - stah postupuje jako vlna z obou předsíní do komor
- jeden cyklus srdeční činnosti - postupné naplnění dutin a vypuzení objemu, obě poloviny srdce pracují současně

# Fáze srdečního cyklu

- 1. fáze: diastola komor
  - cípaté chlopně otevřené
  - částečně do komor vtéká krev

# Fáze srdečního cyklu

- 2. fáze: systola síní
  - komory v diastole
  - cípaté chlopně otevřené
  - krev vháněna do komor

# Fáze srdečního cyklu

## ■ 3. fáze: systola komor

- v síních nastává diastola
- uzavřeny cípaté chlopně
- otevírají se poloměsíčité chlopně
- krev vypuzována do tepen

# Fáze srdečního cyklu

- 4. fáze: diastola síní
  - uzavření poloměsíčitých chlopní
  - síně se plní krví

# Srdeční cyklus

- délka srdečního cyklu - 0,8 s (puls)
- frekvence srdečního cyklu (počet tepů)
  - 70-80 tepů/min v klidu
  - po námaze 150-200 tepů/min
  - u novorozence 140 tepů/min
- tlaková vlna, která při srdeční činnosti probíhá tepennou částí cévního systému = tep (*puls*)
- ve spánku o 10-20 tepů nižší tepová frekvence než v bdělém stavu za klidu

# Srdeční objem

- tepový objem srdeční (systolický)
  - množství krve vypuzené jednou systolou
  - přibližně 60-70 ml (v klidu), při fyzické zátěži asi trojnásobek, proto se srdce zcela nenaplňuje ani nevyprazdňuje (v komoře na konci systoly zůstává až 50 ml krve (rezerva pro zátěž))
- minutový objem srdeční
  - je to množství krve vypuzené z komor za 1 minutu
  - asi 5,6 l (80 ml na každý z přibližně 70 tepů/min), při námaze 18-40 l /min
  - menší zvětšení při práci trávicího ústrojí, ke konci těhotenství, při pohybu v prostředí s nízkou nebo vysokou teplotou, při různých emocích

# Přehled srdečních rytmů

- sinusový rytmus
  - základní rytmus zdravého srdce
  - charakterizován nálezem vlny, která v pravidelných intervalech předchází komplex QRS
  - je nejčastějším srdečním rytmem
  - Vzruchy vznikají v SA uzlu s frekvencí 60-90/min.

- **junkční (nodální) rytmus**
  - **vzruchy vznikají v oblasti AV junkce**

**Různé typy nodálního rytmu:**

**a) horní, b) střední, c) dolní.**

**Šipka ukazuje vlnu, která je u b) skryta v komorovém komplexu**

# Řízení srdeční činnosti

## ■ sinusový uzlík

- v pravé síni blízko u ústí horní duté žíly
- vznikají v něm vzruchy, které způsobují systolu síní (70/min)
- udržuje rytmus srdeční činnosti

## ■ uzlík síňokomorový

- v dolní části pravé síně, při ústí dolní duté žíly
- převádí vzruchy dále do komor

## ■ Hisův můstek

- vychází ze síňokomorového uzlíku
- zabezpečuje spojení svaloviny síní se svalovinou komor

## ■ mezikomorová přepážka

- tady se Hisův můstek dělí na 2 ramena (pravé a levé), která končí v myokardu obou komor sítí Purkyňových vláken

# Řízení srdeční činnosti

- vlákna končí ve svalovině komor, vzruchy, které po nich přijdou, vyvolají systolu komor
- při tomto uspořádání nejdříve dojde k smrštění síní a pak následuje smrštění komor
- srdce je inervováno vlákny vegetativních nervů:
  - bloudivý nerv
  - sympatikus - zrychluje činnost srdce
  - parasympatikus - zpomaluje činnost srdce
- řídicí centrum srdeční činnosti se nachází v prodloužené míše
- hormon adrenalin z nadledvinek zvyšuje minutový objem srdce

# Zevní projevy srdeční činnosti

- úder srdečního hrotu - při systole na stěnu hrudníku
- srdeční ozvy
  - vznikají uzavíráním chlopní (lékař je poslouchá sluchem nebo fonendoskopem = rytmus dvou po sobě následujících zvuků)
- akční srdeční potenciály
  - mohou se snímat z různých míst povrchu těla
  - EKG - přístroj - elektrokardiograf
  - elektrokardiogram = křivka, kterou zapíše

# Použitá literatura

- I. Novotný, M. Hruška: Biologie člověka, NAKLADATELSTVÍ FORTUNA
- RNDr. J. Jelínek, RNDr. V. Zicháček: Biologie pro gymnázia, NAKLADATELSTVÍ OLOMOUC