



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



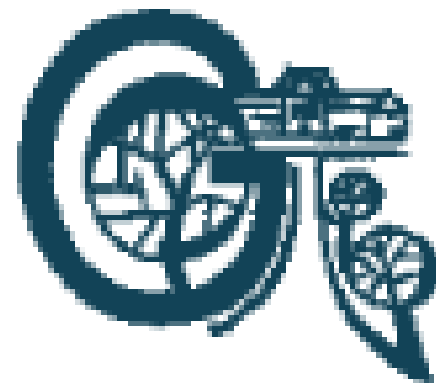
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projevy srdeční činnosti

EU – peníze středním školám

Didaktický učební materiál



Anotace

Označení DUMU: VY_32_INOVACE_BI1.13

Předmět: Biologie

Tematická oblast: Biologie člověka

Autor: RNDr. Marta Najbertová

Datum vytvoření: 6. 10. 2013

Ročník: 3. čtyřletého studia, 7. osmiletého studia

Popis výukového materiálu: Prezentace slouží jako výkladový materiál učiva o projevech srdeční činnosti. Přibližuje pojmy srdeční ozvy, elektrický potenciál, krevní tlak, tep a minutový objem srdeční. Pro zvýšení názornosti a snadnější pochopení obsahuje obrazový materiál a animace. Forma zpracování je interaktivní směrem k žákům. Materiál může být využit i jako studijní.

Jaké jsou zevní projevy srdeční činnosti?

- 1. Srdeční ozvy**
- 2. Akční srdeční potenciály**
- 3. Krevní tlak**
- 4. Tep**

<http://www.heartworks.me.uk/>

1. SRDEČNÍ OZVY

- možné zjistit odposlechem = **auskultací**
- zesílení **fonendoskopem**
- dvě ozvy:
 - **systolická** – hlubší, delší, uzavření cípatých chlopní
 - **diastolická** – vyšší, kratší, uzavření poloměsíčitých chlopní
- porušení chlopní – **šelesty**, nečisté ozvy

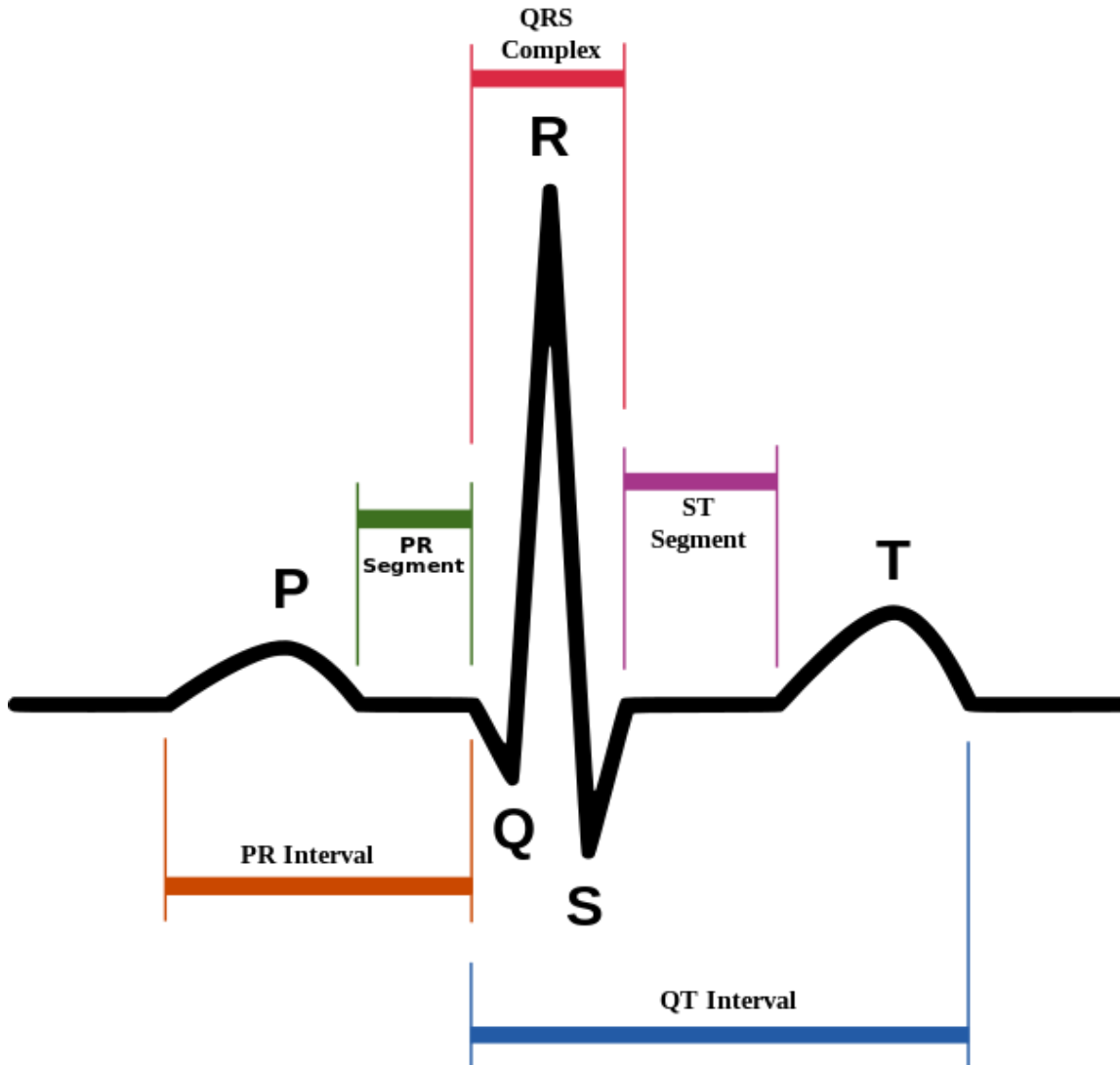


obr. 1: fonendoskop

2. AKČNÍ SRDEČNÍ POTENCIÁLY

- **elektrokardiogram** = grafický záznam elektrické aktivity srdečního svalu – stah a ochabnutí síní a komor
- snímáno **elektrokardiografem**
- **elektrokardiografie** – neinvazivní metoda funkčního vyšetření srdečního svalu
- zjišťování poruch činnosti srdce (arytmie), zjišťuje akutní či proběhnuté poškození srdečního svalu - **infarkt myokardu**

EKG



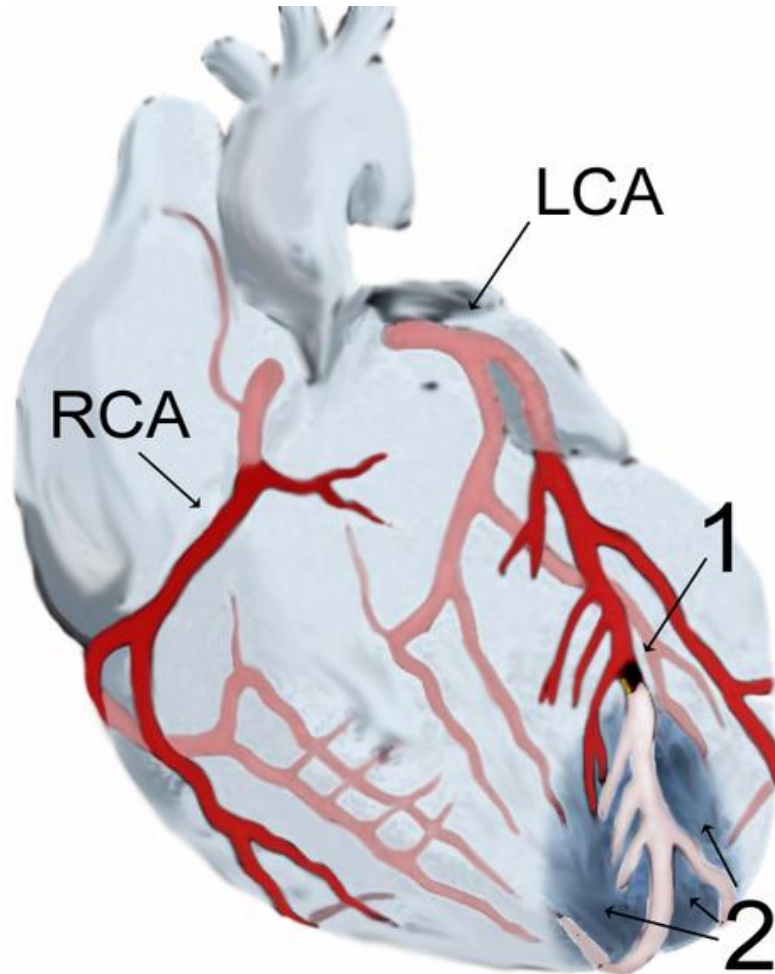
<http://cs.wikipedia.org/wiki/EKG>

Obr. č. 2

3. KREVNÍ TLAK

- tlak na stěny cév, vznikající vypuzením krve ze srdce a odporem cévní stěny
- kolísavý v tepnách, v žilách a vlásečnicích téměř stálý
- tlak: a) **systolický** : 110 – 140 torr (14,6 – 18.6 kPa)
závisí na věku
 - b) **diastolický**: 70 – 90 torr (9,3 – 11,9 kPa)
- zápis průměrné hodnoty klidového tlaku:
110 – 140/ 70 -90 torr nebo-li 125/80 torr
- **hypertenze**: více jak 140/90 torr (resp. 160/90)
- **hypotenze**: méně jak 100/60 torr

INFARKT MYOKARDU



Obr. 5

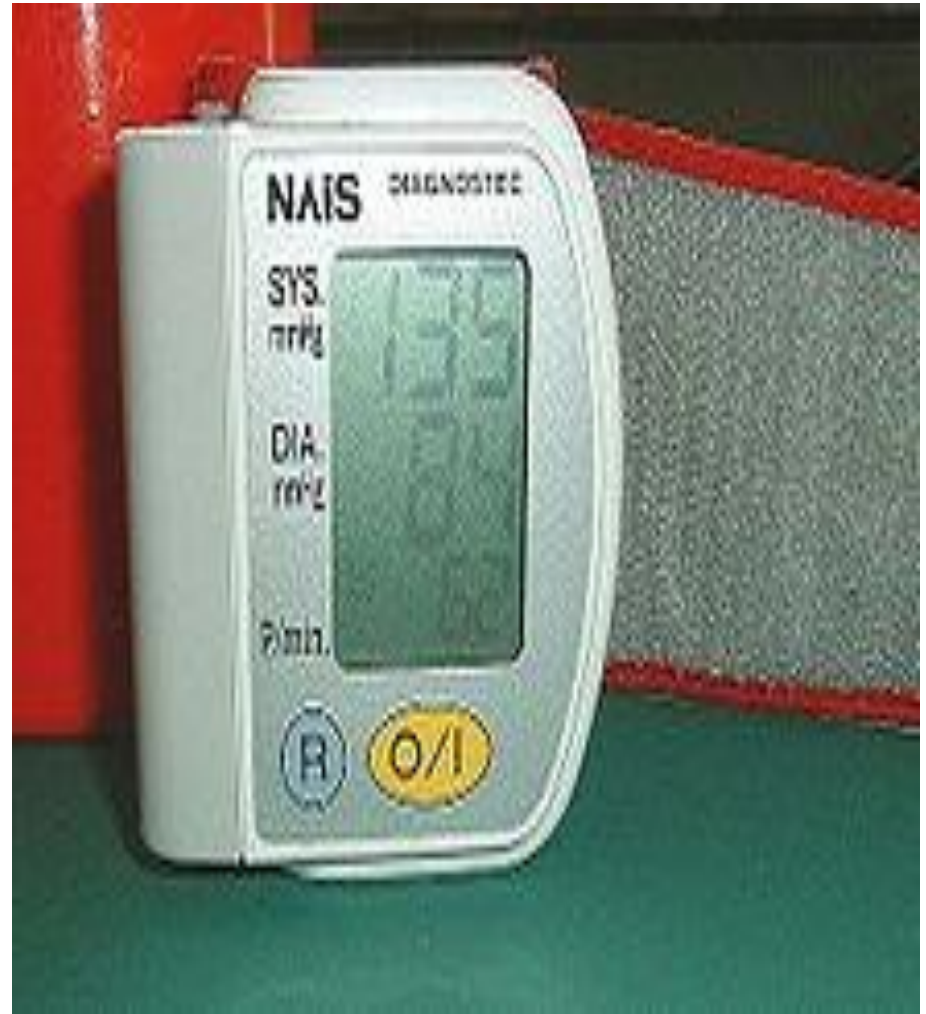
KTERÉ FAKTORY OVLIVŇUJÍ HODNOTY TLAKU?

- **věk** – s věkem stoupá především hodnota systolického tlaku
- **stimulační látky** – kofein, nikotin
- **stav cév** – pružnost cév, arterioskleróza
- **fyzická práce**
- **psychická zátěž**

KREVNÍ TLAK A MĚŘENÍ



Obr. 4: Rtuťový manometr



Obr. 5: Digitální manometr

4. TEP = PULS

- tepová vlna hmatná na velkých tepnách
- průměrná tepová frekvence : **60 – 80 tepů/ min.**
 - roste** – při zátěži až na 200 tepů/min.
emočních stavech, horečce...
 - klesá** – s trénovaností – až ke 40 tepům/min.
- **tepový objem:** množství krve vypuzené do aorty jednou systolou
 - v klidu: **70 ml**
 - při výkonu: **až 200 ml**

MINUTOVÝ OBJEM SRDEČNÍ

- množství krve vypuzené srdcem do aorty za 1 minutu
- **tepový objem** x **tepová frekvence**
- **v klidu:** 5 l / min
- **při výkonu:** až 40 l/min

Které faktory nejvíce ovlivní hodnoty tlaku a tepu?

KREVNÍ TLAK

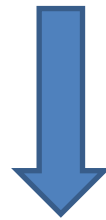
- Věk
- Fyzická zátěž
- Stres
- Drogy – alkohol, nikotin, kofein
- Arterioskleróza

Tep

- Trénovanost
- Fyzická zátěž
- Stres
- Zdravotní stav – horečka
- Emoční stavy
- Drogy – alkohol, nikotin, kofein

Jaký důsledek pro zdraví může mít
dlouhodobá hypertenze?

přetížení srdečního svalu, selhání



infarkt myokardu
mozková příhoda

Použité obrázky a ostatní zdroje

1. HUJL. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 20.8.2013]. Dostupný na WWW:
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Stethoscope-2.png>
 2. ATKIELSKI, Anthony. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 19.8.2013]. Dostupný na WWW:
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:SinusRhythmLabels.svg>
 3. HEUSER, J.. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 19.8.2013]. Dostupný na WWW:
http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:AMI_scheme.png
 4. HAYES, Michael V.. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 19.8.2013]. Dostupný na WWW:
http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Mercury_manometer.jpg
 5. AUTOR NEUVEDEN. *Wikipedia.org* [online]. [cit. 19.8.2013]. Dostupný na WWW:
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Blutdruck.jpg>
- KISLINGER, František. *Biologie III*. Klatovy, 1994.
 - SILBERNAGL, Stefan a Agamemnon DESPOPOULOS. *Atlas fyziologie člověka*. 6. přeprac. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2004, XII, 435 s. ISBN 80-247-0630-X.
 - <http://www.heartworks.me.uk/>
 - <http://cs.wikipedia.org/wiki/EKG>