



# Fyziologické funkce

---

LFMU KATEDRA OŠETŘOVATELSTVÍ

Mgr. Vladimíra Pekaříková, DiS.



# Tělesná teplota

---

- je vedlejším produktem metabolismu
- člověk je teplokrevný živočich se stálou teplotou
- zdravý organismus zachovává rovnováhu mezi produkcí a ztrátou tepla



# Produkce tepla

---

- bazální metabolismus
- svalová aktivita – maximální svalová aktivita může zvýšit produkci tepla až 50násobně
- hormony – ŠŽ Tyroxin ↑ buněčný metabolismus
- zvýšená teplota tělesných buněk – na zvýšení teploty o 1 °C musí v těle probíhat o 12% víc chemických reakcí



# Ztráta tepla

---

- radiace – sálání, tepelné záření, ztráta 55 – 60%
- konvekce – proudění, proudem krve z činných orgánů do ostatních částí těla, ztráta 15%
- evaporace – vypařování, pocením, 10%
- kondukce – vedení, výměna tepla při styku těles, 1%. Pozor ve vodě 23x více



# Řízení tělesné teploty

---

- termoregulačním centrem v hypotalamu
- vasokonstrikcí či vasodilatací kožních cév
- v dutinách – hrudní, břišní, pánevní je TT 37 °C
- povrchová tělesná teplota 36 – 36,9 °C



# Faktory ovlivňující TT

---

- věk – labilnější děti, lidé  $\uparrow$ 75 let
- denní doba – kolísá až o 2 °C, nejnižší 4.-6. hod ráno, nejvyšší 18.-20.hod
- tělesná aktivita
- hormony – estrogen v době ovulace  $\uparrow$ 0,35 °C, dále tyroxin, adrenalin, noradrenalin
- okolí – vlhkost vzduchu atd...



# Místa měření TT

---

- ústa
- podpaží – axila
- konečník – rektum
- třísla
- pochva
- kůže



# Tělesná teplota

42 °C	hyperpyrexie
39,1 - 42 °C	febris
38,1 – 39 °C	hypertermie
37,1 – 38 °C	subfebrilie
36 – 36,9 °C	normotermie
pod 35 °C	hypotermie



# Rozdíl TT na jednotlivých místech



---

- při měření TT na jiném místě než v axile zaznamenáváme rozdílné hodnoty
- ústa + 0,3 °C
- konečník + 0,5 °C



# Typy horečky

---

- **Intermitentní** – střídavá, období horečky se střídá s obdobím normální TT (zhoubné nádory, zánět žlučníku, sepse).
- **Remitentní** – kolísavá, v průběhu dne TT kolísá až o 3 °C (hnisavé procesy).
- **Rekurentní** – návratná, střídání horečnatých stavů s 1-2dny normální TT (malárie, břišní tyfus).
- **Kontinuální** – přetrvávající s denními výkyvy max. o 1 °C (zánět plic, onemocnění viry, streptokoky)



# Druhy teploměrů

---

- rtuťový
- digitální
- páska na měření tělesné teploty
- termistorový



# Vlastní měření TT

---

- Axiální: 5 – 9 min.
- Rektální: nejvíce u malých dětí, olej či vazelínou potřeme, měříme 2 – 5 min.
- Orální: 15 min po jídle, pití, kouření, měříme 2 – 3 min.
- Vaginální: než žena vstane z lůžka, 8 – 10 min.



# Pulz

---

- je to náraz krevního proudu na stěnu tepny při kontrakci levé komory.
- dělíme – periferní pulz
  - apikální (hrotový) pulz



# Faktory ovlivňující frekvenci P

---

- věk – s přibývajícím věkem klesá frekvence
- pohlaví – muži mají průměrně nižší frekvenci
- tělesná kondice
- horečka
- léky – př. ↓kardiotonika, ↑ kofein
- krvácení – snížení objemu kolující krve zvyšuje tepovou frekvenci
- stres
- změna polohy

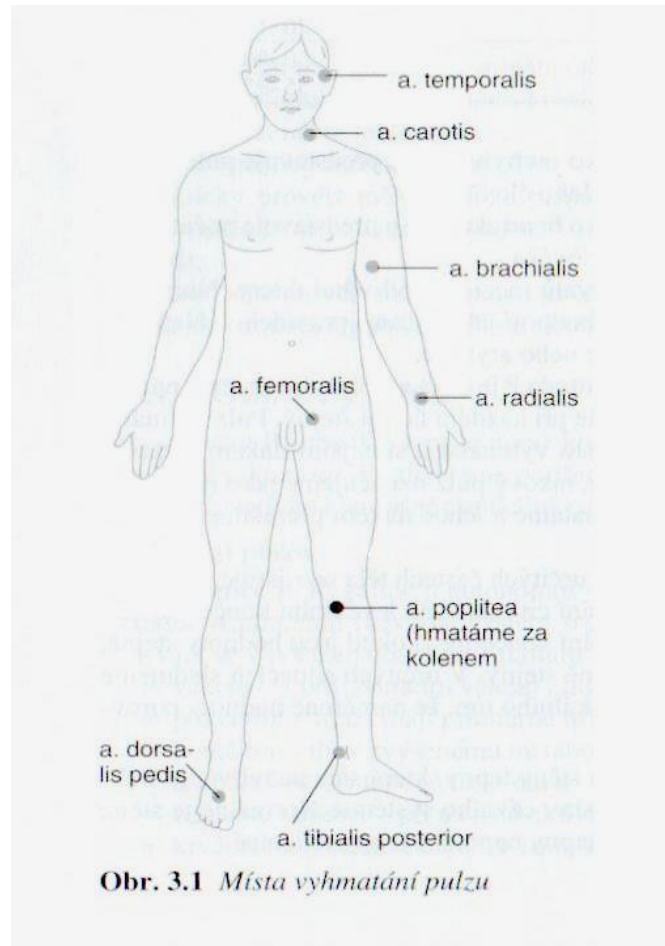


# Místa měření P

---

- arteria temporalis
- arteria carotis
- hrot srdce
- arteria brachiális
- arteria femorális
- arteria poplitea
- arteria tibialis posterior
- arteria dorsalis pedis

# Místa vyhmatání pulzu







# Způsob měření

---

- palpačně – bříšky 2-3 prstů, pulz vyhmataváme mírným tlakem na tepnu
- auskultačně

před měřením musí být klient 10 – 15min v klidu, v pohodlné poloze



# Hodnocení pulzu I.

---

- Frekvence

- tachykardie = zrychlený pulz  $\uparrow$  90/min
- bradykardie = zpomalený pulz  $\downarrow$  60/min

# Hodnocení pulzu II.

- Rytmus – představuje hodnocení intervalu mezi jednotlivými údery  
*pravidelný x dysrytmie, arytmie*
- Kvalita – kvalita, síla, objem je dán množstvím krve při nárazu krevního proudu
  - *normální – snadno mírným tlakem nahmatáme, silnějším tlakem dokážeme přerušit*
  - *vysoký, plný – těžko přerušíme*
  - *slabý, nitkovitý – nesnadno vyhmátneme, lehce přerušíme*
- Rozdílnost – bilaterálně stejný
  - shoda pulzu a kontrakcí srdce



# Hodnocení pulzu III.

---

- při měření hodnotíme také kvalitu stěny tepny.
- odráží nám stav cévního systému
- normálně je pružná, měkká, hladká
- ve stáří jsou tepny nepružné a nepravidelné



# Krevní tlak

---

- je to tlak krve v arteriích
- arteriální TK je výsledkem srdečního výdeje a odporu cév
- Výšku krevního tlaku ovlivňuje:
  - Srdeční činnost
  - Periferní odpor
  - Množství krve v tepenné soustavě
- krev se dopravuje vlnami, rozeznáváme dvě hodnoty TK
  - : systolický
  - : diastolický



# Systolický TK

---

- tlak krve vyvolaný kontrakcí srdeční komory
- ovlivňuje jej především srdeční výdej
- dále je ovlivněn horečkou, stresem, krvácením



# Diastolický TK

---

- tlak krve při diastole
- ovlivňuje jej především odpor krevního oběhu, poddajnost arterií (ve stáří tato poddajnost klesá, čímž roste diastolický TK)

Rozdíl mezi tlakem systolickým a diastolickým je tlak PULZOVÝ



# Faktory ovlivňující TK I.

---

- věk: ↓ poddajnosti cév = ↑ dTK
- tělesná aktivita, cvičení, pohyb, fyzická práce
- stres: stimulace sympatiku ↑ srdeční výdej, vede k vazokonstrikci = ↑ TK, velká bolest může vyvolat vazodilataci = ↓ TK
- rasa: muži černé rasy středního věku mají ↑ TK než stejně staří běloši
- pohlaví: ženy mají ↓ TK (vliv estrogenu), po menopauze se ženám TK obvykle zvyšuje





# Faktory ovlivňující TK II.

---

- léky: kardiotonika, vazodilatancia
- denní doba: ráno je TK ↓ (vliv má zřejmě hladina metabolismu)
- horečka: ↑TK díky zvýšené hladině metabolismu
- obezita: zvyšuje se periferní odpor = ↑TK
- krvácení: ↓obejmu krve = ↓TK



## Faktory ovlivňující TK II.

---

- zevní teplo: vazodilatace = ↓ periferní odpor = ↓ TK
- zevní chlad: vazokonstrikce = ↑ periferní odpor ↑ TK

# Podmínky pro správné měření krevního tlaku I.

## ■ Vhodná šířka manžety

- Standard 12,5 cm u dětí a obézních se šířek mění a má krýt 2/3 paže
- U dětí mladších 1 roku 2,5 cm
- U dětí 1 až 4 roky 5 – 6 cm
- U dětí 4 až 8 let 8 – 9 cm
- U dospělých osob 12,5 cm
- U obézních osob 14 cm

# Podmínky pro správné měření krevního tlaku II.



---

- Paže nesmí být stažena
- Před vyšetřením by neměl mít klient námahu, být po jídle, po kouření nebo být vystaven chladu
- Měřit v místnosti, kde není hluk
- U klienta s antihypertenzivy se měří tlak ve stoje, vleže



# Hodnocení TK

---

- dospělý 120/80 mm/Hg
- systolický 100 – 140 mm/Hg
- diastolický 60 – 90 mm/Hg
- hypertenze 145/95 mm/Hg (dále dle věku)
- hypotenze 90/60 mm/Hg



# Místa měření TK

---

- horní končetina: paže, předloktí
- dolní končetina: stehno (v případě nemožnosti měření na HKK či chceme-li porovnat tlak na obou DKK)



# Metody měření TK

---

- invazivní monitorace TK přes arteriální kanylu
- neinvazivní
  - auskultační metoda: pomocí tonometru a fonendoskopu
  - palpační metoda: pomocí fonendoskopu a palpace tepny
  - metoda zčervenání: pomocí tonometru, elastického obinadla, měříme střední TK



# Dech

---

- dýchání – zajišťuje příjem kyslíku a výdej oxidu uhličitého
- dělíme
  - zevní dýchání: výměna plynů mezi plícemi a krví
  - vnitřní dýchání: výměna mezi krví a tkáněmi, buňkami





# Dýchání

---

- vdech – inspirium, trvá 1 – 1,5 s
- výdech – expirium, trvá 2 – 3 s

Dýchání rozlišujeme:

- hrudní (žeberní)
- brániční (břišní)



# Faktory ovlivňující ventilaci I.

---

- věk – stárnutím postupně klesá frekvence dýchání (novorozenec 30 – 80 dechů/min, dospělý 15 – 20)
- pohyb
- stres
- prostředí – v prostředí se zvýšenou teplotou dochází k zrychlení dýchání
- nadmořská výška – ve vyšší výšce ↓ O<sub>2</sub>=zrychlené dýchání
- léky (analgetika, narkotika)
- životní styl – kouření, sedavé zaměstnání, ↓ pohybu

# Hodnocení dýchání I.

## frekvence

---

- frekvence = počet dechů za minutu
- norma u dospělého 15 – 20 = eupnoe
- zrychlené dýchání = tachypnoe
- zpomalené dýchání = bradypnoe
- zástava dýchání = apnoe

# Hodnocení dýchání II.

## hloubka

---

- provádí se podle pohybů hrudníku a břicha
- normální hloubka dýchání – výměna přibližně 500ml vzduchu = dechový objem
- povrchní hloubka dýchání – výměna malého množství vzduchu s minimálním využitím plic
- hluboké dýchání – množství vzduchu, které rozpíná většinu plicní tkáně

# Hodnocení dýchání III.

## rytmus

---

- hodnocení rytmu zahrnuje hodnocení pravidelnosti inspira a expira
- rytmus může být pravidelný nebo nepravidelný

# Hodnocení dýchání IV. nepravidelný rytmus

- **Cheyneovo – Stokesovo dýchání:** rytmické zvětšování a zmenšování rozsahu dýchání od velmi hlubokého do velmi mělkého dýchání a dočasná apnoe (edém mozku)
- **Kussmaulovo dýchání:** hluboké, zrychlené, při metabolickém rozvratu (DM, uremické kóma, sepse, selhání ledvin)
- **Biotovo dýchání:** mělké s apnoickými pauzami (poruchy CNS)

# Hodnocení dýchání V. charakter

- hodnocení námahy, kterou člověk na dýchání vynakládá
- zvuky při dýchání
- norma: bez námahy a bez zvuků, je tiché
- namáhavé dýchání=dušnost=dyspnoe (obstrukce DC – cizí těleso, křeče)
- zvukové efekty hodnotíme auskultací, perkusí=poklep



# Hypoxie

---

- stav nedostatečnosti kyslíku v těle
- příčiny: poruchy ventilace, transport plynů krví, difúze plynů v tkáních
- projev: změna barvy kůže – cyanóza = namodralé zbarvení kůže koncových částí těla a sliznic, nehtových lůžek





# Vlastní měření dechu

---

- dýchání je velmi snadno ovlivnitelné
- klientovi nesdělujeme, že měříme dech
- měříme puls při čemž sledujeme a počítáme pohyby hrudníku
- zároveň hodnotíme jeho hloubku, rytmus, charakter

# Děkuji za pozornost

