

ZÁKLADNÍ FYZIKÁLNÍ VYŠETŘENÍ, LÉČEBNÉ A VYŠETŘOVACÍ POLOHY, HODNOCEŇ VITÁLNÍCH FUNKCÍ, EKG

Ošetřovatelské postupy 1
2025/2026

Mgr. Jana Nová Holoubková, DiS., MBA

HODNOCENÍ VITÁLNÍCH FUNKCÍ, EKG

VITÁLNÍ FUNKCE

Základní fyziologické funkce

- krevní tlak
- puls
- dech
- tělesná teplota
- vědomí



KREVNÍ TLAK

- Je síla, kterou vyvíjí krev na stěnu tepen.
- Nejvyšší dosažená hodnota je při **systole** srdce (vyprazdňování srdečních komor).
- Nejnižší dosažená hodnota je při **diastole** srdce (naplnění srdečních komor).
- **Korotkovovy fenomény**
 - Vířivé proudění krve v tepně při měření TK.
 - Rytmické klapání odpovídající srdeční akci.
 - Systolický tlak - při prvním zaslechnutí.
 - Diastolický tlak - v okamžiku vymizení.
 - Probíhají v 5 fázích.

<https://youtu.be/VdpsyZnFLNU?feature=shared>

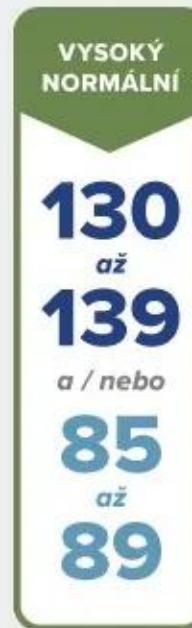
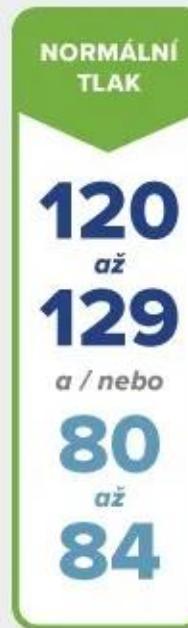
- Rozdíl mezi hodnotami se nazývá **tlaková amplituda**.
- Krevní tlak je vyjadřován v **torrech** (milimetrech rtuťového sloupce).

FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ TK

1. Věk - u starších lidí se z důvodu snížení poddajnosti cév zvyšuje DTK
2. Cvičení - fyzická aktivita zvyšuje srdeční výdej a tím se zvýší TK
3. Stres - stimulace sympatiku zvyšuje srdeční výdej a tím se zvýší TK
4. Rasa - muži černé rasy po 35 roku mají vyšší TK než stejně staří běloši
5. Váha - u obézních lidí je TK vyšší
6. Pohlaví - po pubertě mají ženy nižší TK než muži
7. Léky - např. Tensamin zvyšuje TK
8. Biorytmus - ráno je TK nejnižší
9. Choroby - nemoci, které ovlivňují srd. výdej, viskozitu krve nebo odpor cév

KREVNÍ TLAK JE URČOVÁN

- činností srdce
- odporem periferních cév
- množstvím obíhající krve
- stálá výška TK je zajišťována
 - vasomotorickým centrem na spodině IV. mozkové komory
 - baroreceptory v srdci a velkých tepnách
- Normální hodnoty krevního tlaku (normotenze) a jeho odchylky jsou určeny WHO! V ČR - ČSH (ale dle doporučení WHO)
- Hypotenze = nízký krevní tlak - systolický TK pod 90 mmHg
- <https://mzd.gov.cz/vysoky-krevni-tlak/>
- <https://www.hypertension.cz/>



SYSTOLICKÝ KREVNÍ TLAK



DIASTOLICKÝ KREVNÍ TLAK

Zdroj: ESC/ESH 2018

Metody měření krevního tlaku

- Invazivní - arteriální katétr (na JIP, ARO)
- Neinvazivní
 - Auskultační metoda - pomocí tonometru a fonendoskopu.
 - Palpační metoda - pomocí tonometru a palpaci tepny prsty (lze odečíst pouze STK).
 - Oscilační metoda - pomocí digitálního přístroje.
 - Holterovo monitorování TK
 - dlouhodobé ambulantní celodenní monitorování krevního tlaku (24-48 hodin)
 - měření probíhá v časových intervalech (přes den po 20-30 minutách, v noci po hodině)
 - využívá se k upřesnění diagnózy, při kolísavém TK, při kolapsových stavech, k posouzení účinnosti léčby



Druhy tonometrů

1. **Digitální** - nutná pravidelná kontrola měřených hodnot (s „rtuťovým“ tonometrem) a baterií.
 - odchylky - dle výrobce tolerance +/- 0,3 mm Hg, dle domácí studie v porovnání s rtuťovým v průměru + 0,6 mm Hg, rozdíl může být i 10 mm Hg - jde o špatnou techniku měření!
 - spíše se používají k domácí monitoraci TK
 2. **Rtuťový** - důležitá velikost manžety + fonendoskop = dezinfekce po každém pacientovi! V současné době se již nevyrábí (toxicita rtuti).
 3. **Bezrtuťový** - podobný rtuťovému, shodná technika měření (obsahuje lihový sloupec).
 4. **Aneroidový** - manometr má tvar budíku, na němž je kalibrovaná škála s ručičkou, která ukazuje TK.
- *Všechny tonometry ve zdravotnických zařízení jsou ověřovány Českým metrologickým institutem (ČMI) 1 x ročně. Na tonometr je vylepena známka.*



Druhy tonometrů



Holterovo TK

Velikost manžety

VELIKOST	OBVOD RAMENA (cm)	VELIKOST MANŽETY (cm)
Dítě - malá	< 22	9x18
Dospělý - normální	22-33	12x23
Dospělý - velká	33-41	15x33
Dospělý - stehno	> 41	18x36

Zásady měření neinvazivního TK

- Úplný fyzický a psychický klid N (zkreslené vysoké hodnoty)
 - pokud vykonával N před měřením námahu, necháme ho min 10 minut odpočinout
 - pozor na syndrom bílého pláště!
- Min 30 min před vyšetřením nejíst, nepít kávu a alkohol, nekouřit
- TK měříme obvykle na paži (nad a. brachialis), lýtku, stehně
- TK nesmíme měřit na končetině, kde
 - má N arteriovenózní spojku (u dialyzovaných N)
 - má i.v. kanylu
 - na zraněné, ochrnuté končetině
- Veškerý oděv musí být před měřením odstraněn
 - paže nesmí být zaškrčena vyhrnutým rukávem.....

Zásady měření neinvazivního TK

-poloha N při měření - vsedě nebo vleže
- N musí mít při měření volně položenou končetinu
 - na podložce ve výšce srdce
 - tonometr postavit na rovnou plochu
- Nutné zvolit manžetu vhodné velikosti (přes 2/3 paže)
- Umístění manžety
 - střed prochází přes a. brachialis (bud' označené, nebo je to místo vyvedení hadiček)
 - spodní okraj manžety 2-3 cm nad loketní jamkou
- Měříme-li N TK poprvé
 - je vhodné měření 3x po sobě na obou končetinách
 - zapisujeme nejvyšší hodnotu
- Hodnotu TK zapisujeme do dokumentace číselně (na ARO graficky)

Postup při měření TK - auskultační metoda

- Hygiena rukou.
- Seznámení N s výkonem.
- Ověříme si, zda N nevykonával činnosti, které by mohli ovlivnit výsledek měření.
- Volba vhodného místa k měření TK.
- Odhalení N a uložení do vhodné polohy.
- Ovinutí manžety a uzavření ventilu balonku.
- Vyhmatáme arterii a přiložíme na ni fonendoskop.
- Manžetu rychle balonkem nafoukneme (asi o 30 torrů více než je předpokládaný STK).
- Pomocí ventilu balonku za poslechu fonendoskopem upouštíme vzduch z manžety (**STK je ten, při kterém slyšíme první ozvu, DTK je ten, pře kterém slyšíme úder poslední**).
- Po doměření manžetu odstraníme, vyfoukneme zbývající vzduch, provedeme hygienu rukou, manžety a výsledek zapíšeme do dokumentace.

PULS

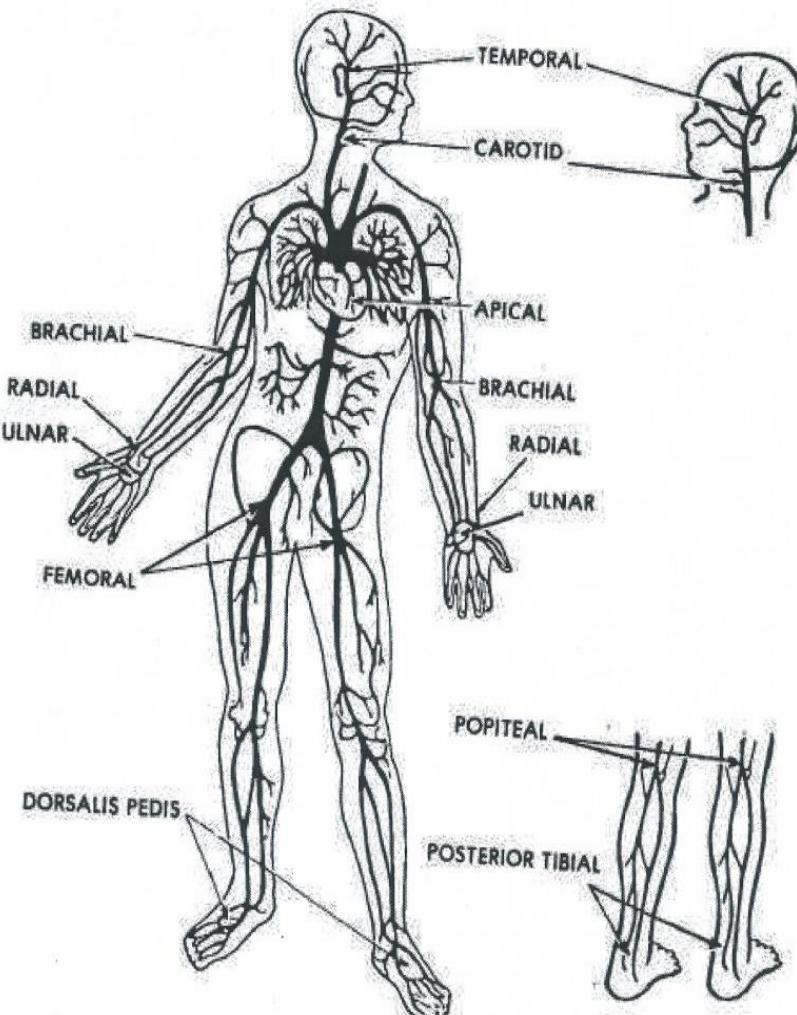
- Vzniká nárazem krevního proudu na stěnu tepny při systole.
- U zdravé osoby puls = údery srdce.
- **Periferní puls** - lokalizovaný na periferii těla (noha, ruka, krk), měříme na tepnách, které můžeme přitlačit ke kosti.
- **Apikální puls** - lokalizovaný na hrotě srdce = centrální puls.
- **REGULACE FREKVENCE PULSU**
 - frekvenci pulsu reguluje autonomní nervový systém
 - impulsy přecházejí přes parasympatickou větev do sinoatriálního uzlu, který udává krok srdce
 - tyto impulsy snižují frekvenci srdce
 - když tělo vyžaduje rychlejší frekvenci, impulsy srdce se zabrzdí a zvyšují se impulsy sympatikového systému

FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ FREKVenci PULSU

1. Věk - stárnutím postupně klesá frekvence pulsu.
2. Pohlaví - po pubertě je nižší puls u mužů.
3. Cvičení - s aktivitou stoupá frekvence pulsů, u trénovaných sportovců je puls nižší.
4. Horečka - vyšší frekvence pulsu (vazodilatace, zvýšený metabolismus), každý stupeň TT = zvýšení frekvence pulsu o 10/min.
5. Léky - např. Digoxin.
6. Krvácení - způsobí tachykardii.
7. Stres - odpověď na zátěž se stimulací sympatiku (zvyšuje celkovou aktivitu srdce).
8. Změny polohy
 - při horizontální poloze nebo poloze v sedě se hromadí krev v nižších partiích venózního systému → přechodně se sníží návrat krve k srdci, poklesne krevní tlak
 - sympatikus zvyšuje frekvenci srdce, sílu kontrakce komor a tonus cév

Nejčastější místa měření periferního pulsu

- a. radialis
- a. brachialis
- a. carotis
- a. femoralis
- a. temporalis
- a. dorsalis pedis
- a. poplitea
- a. tibialis posterior



MÍSTO MĚŘENÍ PULSU	KDE HO VYHMATÁME	DŮVOD POUŽITÍ
radiálně	místo, kde podél rádia probíhá a. radialis, na palcové straně zápěstí při pohledu na dlaň	lehko odpočitatelný, rutinně používaný
temporálně	místo, kde a. temporalis prochází nad spánkovou kostí. Nachází se bočně nad okem	když je nehmataelný puls na a. radialis
karotida	na boční straně krku, pod uchem, kde mezi tracheou a m. sternocleidomastoideus probíhá a. carotis	při selhání srdce, u dětí, při potřebě zjištění cirkulace do mozku
apikálně	hrot srdce, u dospělého člověka na levé straně hrudníku, ne víc než 8 cm od sterna pod 4,5 nebo 6 mezižebřím, u dítěte mladšího 4 let je to nalevo od střední klavikulární čáry	běžně u dětí do 3 let, určení rozdílu mezi radiálním pulsem a apikálním pulsem
brachiálně	na vnitřní straně m. biceps nebo loketní jamka	při srdečním selhání u dětí
femorálně	kde podél ligamentum ingvinalis prochází a. femoralis	při selhání srdce, u batolat, zjištění prokrvení dolní končetiny
popliteálně	při pokrčení kolena, kde probíhá a. poplitea	zjištění prokrvení dolní končetiny
posteriorně tibiálně	kde a. tibialis posterior probíhá za mediálním článkem	zjištění prokrvení dolní končetiny
pedálně	kde a. dorsalis pedis prochází za kostmi nohy	zjištění prokrvení dolní končetiny

Hodnocení pulsu

- **frekvence** /min - fyziologické hodnoty 60-80
(90)/min = normokardie
 - 60/min = bradykardie (fyziologicky - spánek)
 - 90/min = tachykardie (fyziologicky - strach, rozčílení)
- **rytmus** (pravidelnost)
 - pravidelný = rytmický
 - dysrhythmie = po několika pravidelných tepech jedna vynechá (extrasystola)
 - arytmie = mezi žádnou tepovou vlnou není pravidelný interval
- **kvalita** (jakost, síla)
 - normální - vyhmatá se mírným tlakem
 - plný, tvrdý - nepružná cévní stěna
 - mělký, slabý, nitkovitý - špatně hmatný
- **rozdílnost** - zjišťování prokrvení v určitých částech těla (obě DK)

Metody měření pulzu

○ periferní puls - pohmatem

- bříšky tří prstů (ukazovák, prostředník, prsteník) vyhmatáme tep a sledujeme počet za minutu, půl nebo čtvrt a násobíme. Ne! jen palec - měříme tak vlastní tep!!

○ apikální puls (centrální puls v oblasti srd. hrotu) - poslechem - fonendoskopem.

○ elektronicky (EKG, pulsní oxymetr, monitor k měření vitálních funkcí).



Zápis do dokumentace, patologické změny hlásit!

DECH

- Dýchání - neboli respirace zajišťuje přísun kyslíku a výdej oxidu uhličitého, podstatou je výměna plynů
 - zevní (výměna CO₂ a O₂ mezi vzduchem a krví)
 - vnitřní (výměna CO₂ a O₂ mezi krví a tkáněmi)
- Dýchání tvoří
 - vdech - inspirium (trvá 1-1,5s)
 - výdech - exspirium (2-3s)
- ŘÍZENÍ DÝCHÁNÍ
 - *chemoreceptory v prodloužené míše, které jsou drážděny nadbytkem CO₂ v krvi a současně zvýšenou kyselostí mimobuněčné tekutiny*
 - *periferní chemoreceptory, které se nacházejí v krčních tepnách, které jsou stimulovány nedostatkem O₂ v krvi*
 - *respirační centrum v prodloužené míše a mostě*

FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ DÝCHÁNÍ

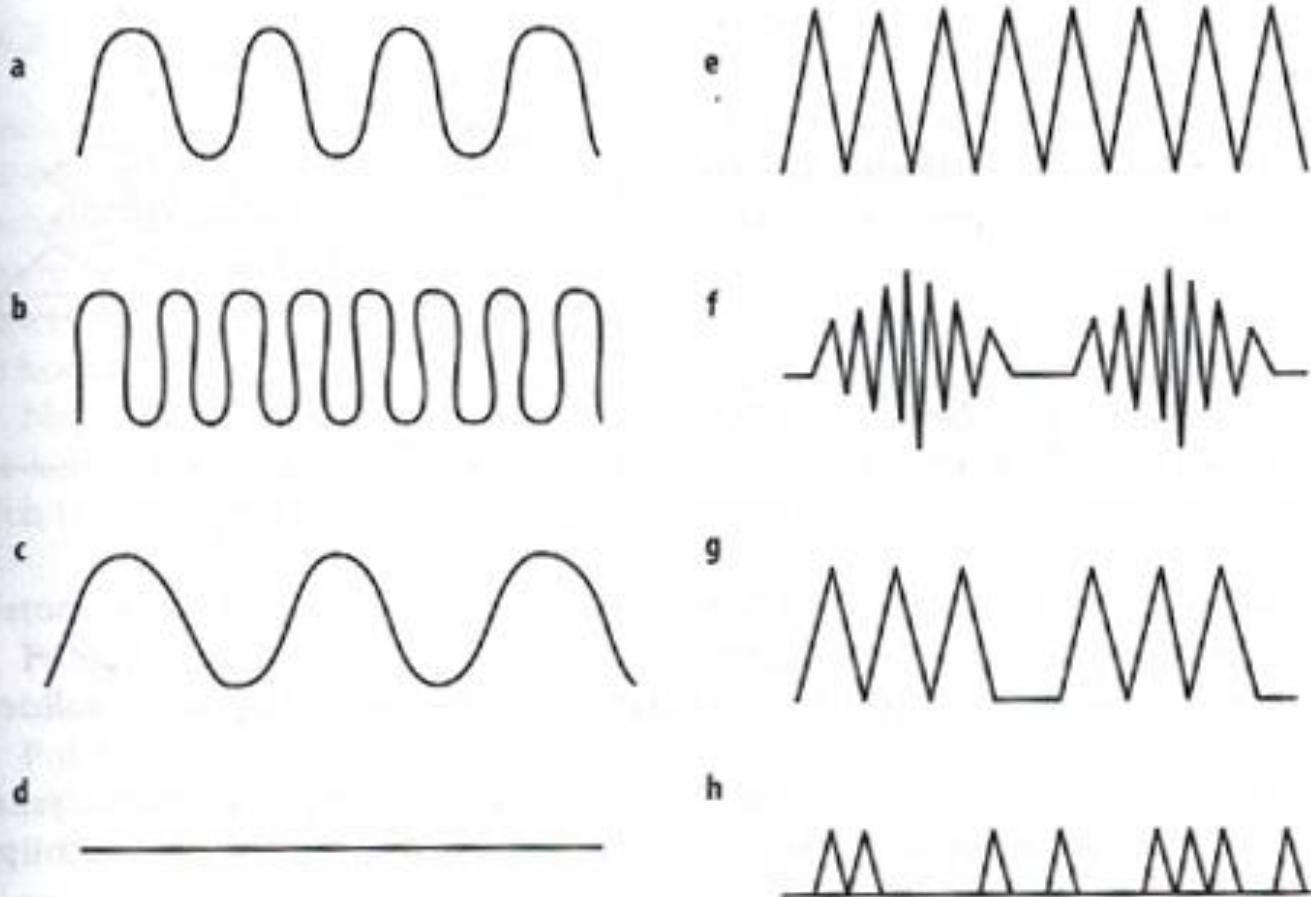
1. Věk - dech. fr. s věkem klesá.
2. Pohlaví - u žen častější hrudní dýchání, u mužů břišní.
3. Tělesná aktivita - zvýšená námaha zvyšuje dech. aktivitu.
4. Léky - např. opiáty tlumí dech. aktivitu.
5. Stres - zrychlené dýchání.
6. Poloha - např. ortopnoická usnadňuje dýchání.
7. Teplota prostředí - v teple se zvyšuje dech. aktivita.
8. Nadmořská výška - ve vyšší nadm.v. je nižší koncentrace O₂ - zrychlené dýchání.
9. Životní prostředí a styl - negativně ovlivňuje dýchání prach, kouření, nedostatek pohybu...

Hodnocení dechu

- **frekvence** - podle počtu dechů za minutu
 - eupnoe - normální dýchání 12 - 20/min
 - tachypnoe - zrychlené dýchání > 20/min
 - bradypnoe - zpomalené dýchání < 12/min
 - apnoe - zástava dechu
 - dyspnoe - dušnost (ortopnoe - těžká dušnost)
- **kvalita**
 - normoventilace
 - hyperventilace - hluboké rychlé dýchání
 - hypoventilace - mělké povrchní dýchání
- **rytmus**
 - pravidelný
 - nepravidelný - střídají se hluboké dechy s povrchovými či pauzami

Patologické typy dýchání

- **Cheynovo-Stokesovo dýchání** - dechy se postupně prohlubují, vzrůstá frekvence, při dosažení maxima se hloubka frekvence snižuje až apnoická pauza (CMP, trauma mozku, tumory mozku, těžké srdeční selhání).
- **Biotovo dýchání** - dechy nepravidelné, stejně hluboké, s apnoickými pauzami (CMP, trauma mozku, meningitidy).
- **Kussmaulovo dýchání** - dechy zrychlené, hluboké, slyšitelné, pravidelné (hyperglykémické kóma, urémie, metabolická acidóza).



Obr. 1.14 Dechové křivky: a - eupnoe, b - tachypnoe, c - bradypnoe, d - apnoe, e - Kussmaulovo dýchání, f - Cheyneovo-Stokesovo dýchání, g - Biotovo dýchání, h - agonální dýchání

Metody měření dechu

1. **Pohledem** - nejčastější metoda, zvedání hrudníku.
2. Pohmatem - méně často využívaná, přiložení ruky na hrudník.
3. Poslechem - fonendoskopem.
4. Monitorovací zařízení - ARO, JIP (pomocí ventilátorů, baby monitory dechu).

Postup při měření dechu pohledem

- Provedeme hygienu rukou a N seznámíme s tím, že mu jdeme změřit FF (např. pulz).
- Předstíráme, že měříme puls na a.radialis a přitom sledujeme, jak se N zvedá hrudník.
- Výsledek zapíšeme do zdrav. Dokumentace.

Zásady měření dechové frekvence

- Úplný fyzický a psychický klid N (zkreslené vysoké hodnoty).
- Nesmí o měření dechu vědět - dech lze ovlivnit vůlí.
- Podle stavu N zvolíme vhodnou metodu měření.
- Dech měříme celou 1 minutu.
- Dech zapisujeme do dokumentace číselně nebo graficky do tabulky.
- V případě odchylek ihned informujeme lékaře.
- Provádíme hodnocení s ohledem na věk N
 - fyziologická hodnota u dospělých 12-20/min
 - u dětí je vyšší dle věku (55 novorozeneček, 25 kojenec, 20 desetileté dítě)

PULZNÍ OXYMETRIE

- Neinvazivně měří saturaci hemoglobinu kyslíkem v arteriální části krevního řečiště.
- Místem umístění detektoru jsou prsty končetin nebo ušní lalůčky.
- Normální hodnota je 95-100%.
- Nejčastější příčiny artefaktů při pulzní oxymetrii:
 - nízká perfuze místa měření → hypotenze, nízký srdeční výdej, hypotermie
 - závažná anémie
 - nadměrná intenzita okol. světla
 - nesprávná poloha senzorů
 - pohyb senzoru
 - venózní pulzace na DK
 - gelové nehty



TĚLESNÁ TEPLOTA

- Rovnováha mezi teplem vyrobeným tělem a teplem, které tělo ztrácí, je vyjádřená - tělesnou teplotou (TT).
- Druhy tělesné teploty:
 - **vnitřní** - teplota hlubokých tkání těla (hrudník, břišní dutina, pánevní dutina - je relativně konstantní - 37 °C)
 - **povrchová** - teplota kůže, podkožního vaziva a tuku - na rozdíl od vnitřní teploty stoupá a klesá v závislosti na okolí
- Výška tělesné teploty závisí na mnoha faktorech
 - 1. bazálním metabolismu
 - 2. svalové aktivitě
 - 3. vyplavení tyroxinu
 - 4. stimulaci epinefrinem, norepinefrinem a sympatiku
 - 5. zvýšené teplotě tělesných buněk

Tělo ztrácí teplo

- **radiací** - přenos tepla z jednoho objektu na povrch jiného bez přímého doteku
- **vedením** (kondukce) - přenos tepla z jedné molekuly na druhou
- **prouděním vzduchu** (konvekce) - rozptylení tepla vzduchem
- **vypařováním** (vaporizace) - soustavné odpařování vlhkosti z respiračního traktu, ze sliznice úst a kůže
- **REGULACE TT**
 - *senzory na povrchu a v těle (kůži, jazyk, respirační aparát, vnitřní orgány)*
 - *integrátor v hypothalamu (centrum regulující vnitřní teplotu)*
 - *efektorový systém upravující produkci a ztrátu tepla (vasokonstrikce, třes, uvolnění epinefrinu)*

Faktory ovlivňující tělesnou teplotu

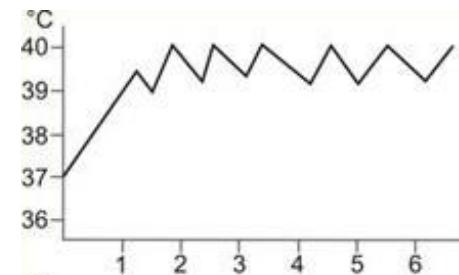
1. Věk - dítě velmi ovlivňuje teplota okolí, až do puberty je u dětí TT labilnější, u starších lidí je riziko hypotermie.
2. Biorytmus - nejnižší TT 2 - 6 hod ráno, nejvyšší 17 - 18 hod večer.
3. Tělesná aktivita - těžká práce nebo namáhavé cvičení zvýší TT.
4. Hormony - u žen se ve dnech ovulace zvyšuje TT o $0,3 - 0,5^{\circ}\text{C}$ nad bazální teplotu.
5. Stres - stimulace sympatiku může zvýšit produkci epinefrinu a norepinefrinu, čímž se zvýší metabolická aktivita a produkce tepla.
6. Okolí - extrémní okolní teplota může ovlivnit regulační systém.

Hypotermie	<i>Nízká tělesná teplota</i>	Pod 36 °C
Normotermie	<i>Normální tělesná teplota</i>	36–36,9 °C
Subfebrilie	<i>Zvýšená tělesná teplota</i>	37–37,9 °C
Febrilie	<i>Horečka</i>	Lehká – 38–38,9 °C Střední – 39–39,9 °C Vysoká – 40–41 °C
Hyperpyrexie	<i>Velmi vysoká tělesná teplota</i>	Nad 41 °C
Smrt		Nastává pod 34 °C nebo nad 42 °C

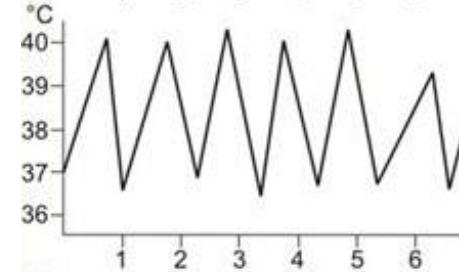
- náhodná hypotermie - může se vyskytovat vlivem chladného okolí nebo ponořením do studené vody
- indukovaná hypotermie - úmyslné snížení teploty kvůli snížení spotřeby kyslíku tělních buněk (úrazy mozku, srdeční operace, stav po KPR)
- pokles teploty
 - lytický = pozvolný
 - kritický = prudký

Teplotní křivky

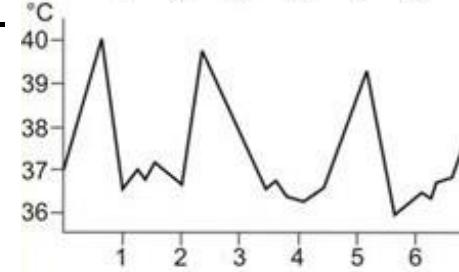
- **febris continua** - TT kolísá v rozmezí 1°C během 24 h, TT neklesá pod 38°C
- **febris remittens** - denní kolísání přesahuje 1°C , TT se nevrací k normě (infekční choroby)
- **febris intermittens** (septická teplota) - TT prudce stoupá ke 39°C , prudce klesá pod 37°C , v průběhu 24 hodin je rozdíl max. a min. teploty vyšší než 1°C
- **febris recurrens** - střídání horečnatých a afebrilních období různé délky trvání
- **febris undulans** - období narůstajících a klesajících teplot se střídá s obdobím afebrilním (abdominální lymfomy)



a) febris continua



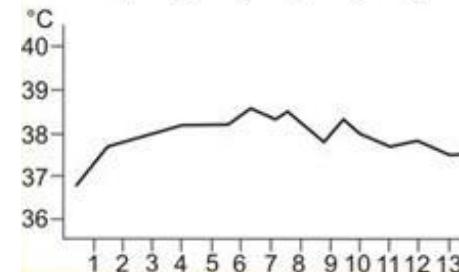
b) febris remittens



c) febris intermittens



d) febris recurrens



e) febris undulans

Klinické projevy horečky

○ 1. nástup (pocity zimy)

- zvýšení srdečních tepů
- zrychlení dýchání
- třes
- bledá studená kůže z důvodů vasokonstrikce
- husí kůže
- zastavení pocení
- vzestup teploty těla

○ 2. průběh

- chybí pocit chladu
- kůže je na dotyk teplá
- zvýšení srdečních tepů
- zrychlení dýchání
- žízeň
- mírná až silná dehydratace
- ospalost, neklid, křeče
- při delším trvání - ztráta chuti k jídlu
- nevolnost, slabost, bolest svalů z důvodů proteinového katabolismu

○ 3. ústup (snížení horečky)

- červená a na dotyk teplá kůže
- pocení
- snížení třesu
- možná dehydratace

Klinické příznaky hypotermie

- snížená teplota těla
- silný třes
- pocit chladu až mrazení
- bledá, studená, vosková kůže
- hypotenze
- snížení vylučování moče
- nedostatek svalové koordinace
- dezorientace
- ospalost vyústující až do bezvědomí - při TT pod 34°C nastane pravděpodobně smrt

Metody měření TT

- axilární - v podpaží
- orální - v ústech ($+0,3^{\circ}\text{C}$)
- rektální - v konečníku ($+0,5^{\circ}\text{C}$)
- vaginální - v pochvě ($+ 0,5^{\circ}\text{C}$) = bazální teplota ke stanovení ovulace, hodnoty TT kolísají dle menstruačního cyklu $+ 0,3$ až $+ 0,5^{\circ}\text{C}$
- vnější zvukovod - v uchu ($+ 0,5^{\circ}\text{C}$)
- na kůži - jednorázový nalepovací teploměr
- v tělních dutinách - pomocí čidel zavedených do těles. dutin nebo orgánů, udává teplotu tělesného jádra ($+ 0,5^{\circ}\text{C}$)
- bezkontaktní



Druhy teploměrů

- skleněný lékařský maximální (podpaží - dlouhý tvar nádobky, konečník u dospělých - hruškovitý tvar nádobky)
- rychloběžný (konečník u dětí), TT odečít ještě v konečníku
- digitální (podpaží)
- s tekutými krystaly (proužek - na kůži)
- ušní - využívají principu odrazu infračerveného světla
- bezkontaktní digitální teploměr - na čele
- teplotní čidlo - jícnové, v PMK - využití na ARO, JIP - např. při řízené hypotermii

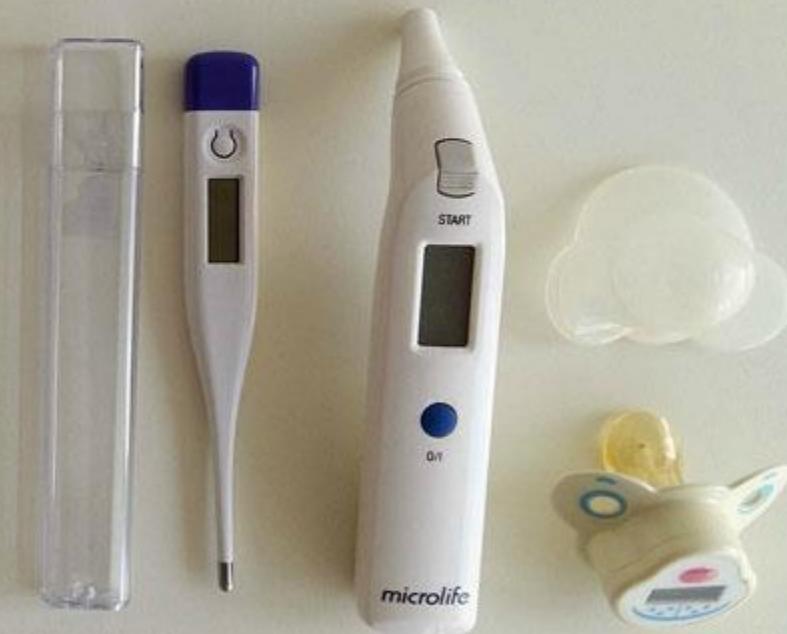
Druhy teploměrů

bezrtutový, skleněný teploměr



dotykové teploměry

digitální teploměry



rychlloběžka, rtuťový teploměr

Zásady měření TT

- uložení teploměrů (podle druhu teploměru) - lékařský maximální, rychloběžný - kádinka s dezinfekcí (septonex, ajatin), digitální - ostříkání dezinfekcí, kádinka, krabice, ušní - teploměr do baterie v krabičce + každý pacient má u sebe svůj nástavec do ucha
- místo měření - suché (konečník bez stolice)
- doba měření - podle druhu teploměru
- zajištění změření a bezpečnosti při měření (dítě, neklidný pacient...)
- hodnota - ve °C
- zápis naměřené teploty - (číslo, graficky červeně do teplotní tabulky) - změny hlásit

Den Měsíc	Pondělí 23.5.	Úterý 24.5.	Sředa 26.5.	Čtvrtek 27.5.	Pátek 28.5.	Sobota 29.5.
Dílna	Pondělí 23.5.	Úterý 24.5.	Sředa 26.5.	Čtvrtek 27.5.	Pátek 28.5.	Sobota 29.5.
Režim	3 1 3 1					
°C	41° 40° 39° 38° 37° 36°	38.5 38.5 38.5 38.5 38.5 38.5				
TK	3x	140/95 160/90 145/90 150/90 155/95 140/90				
Puls		86' 84' 80' 82' 84' 78'				
Příjem						
Výdej						
Stolice		/				
Výška						
Váha						
ORDINACE			podpis lékaře	Pondělí	Úterý	Sředa
					Čtvrtek	Pátek
					Sobota	

VĚDOMÍ

- stav, ve kterém organismus plně vnímá podněty a přiměřeně na ně reaguje
- základem je

- bdělost = vigilita
- orientace
- myšlení
- pozornost



- hodnotí se dle skutečné orientace pacienta v prostoru, místě a čase
- vázáno na činnost nervové soustavy

Poruchy vědomí

- **Kvalitativní** = porušení obsahu a jasnosti vědomí při normálním stavu bdělosti (lucidity)
 - **obnubilace** - mrákotné stavy, pacient může vykonávat nesmyslné činy, na které si po probrání nevzpomene (hypoglykémie)
 - **delirium** - neklid, halucinace, vzrušení, iluze (horečka, otrava, alkohol)
 - **amence** - úzkost, bezradnost, zapomnětlivost; akutně vzniklý stav (krátkodobý a přechodný stav - např. po operaci, u vysoké horečky)
 - **agonie** - umírání v bezvědomí

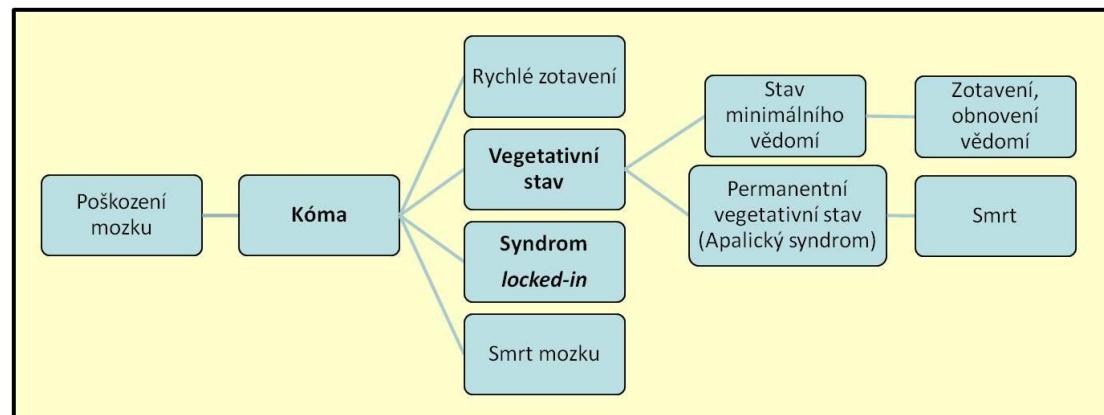
- ◉ **Kvantitativní** = porušení bdělosti, rozsahu vědomí (vigility)

- **somnolence** - pacient spavý, spontánně nemluví, okamžitě nereaguje na otázky, reaguje na bolest
- **sopor** - pacient reaguje pouze na bolestivé podněty, lze jej probrat na krátkou dobu, řečový kontakt není možný
- **kóma**
 - povrchové - snížené obranné reflexy (nebezpečí aspirace hlenů, zvratků)
 - hluboké - obranné mechanismy nepřítomné, žádné reakce na silné podněty
 - vigilní - zachované známky bdělosti - otevřené oči, nemluví, nereaguje na slovo
- **synkopa** - (mdloba) - přechodná, krátká ztráta vědomí, způsobená nedostatečným průtokem krve mozkom

Hodnocení vědomí

- Vědomí posuzujeme pomocí podnětů
 - slovně, taktilně (dotykem, zatřesením)
 - centrálním stimulem (štípnutím)
- Hodnotit kvantitativní stav vědomí lze např. pomocí tzv. **Glasgowské stupnice**
- Bodují se způsoby odpovědi na podněty
- 3 kategorie, 3-15 bodů
 - 3-8 bodů: Těžká porucha vědomí
 - 9-12 bodů: Střední porucha vědomí
 - 13-15 bodů: Lehká porucha vědomí

Vývoj komatu



GLASGOWSKÁ STUPNICE (GLASGOW COMA SCALE)

Otevření očí

- | | |
|----|-------------|
| 1b | neotvírá |
| 2b | na bolest |
| 3b | na oslovení |
| 4b | spontánně |

Nejlepší hlasový projev

- | | |
|----|--------------------------|
| 1b | žádný |
| 2b | nesrozumitelné zvuky |
| 3b | jednotlivá slova |
| 4b | nedekvátní slovní projev |
| 5b | adekvátní slovní projev |

Nejlepší motorická odpověď

- | | |
|----|---|
| 1b | žádná |
| 2b | na algický podnět nespecifická extenze |
| 3b | na algický podnět nespecifická flexe |
| 4b | na algický podnět úniková reakce |
| 5b | na algický podnět cílená obranná reakce |
| 6b | na výzvu adekvátní motorická reakce |

Pediatrická škála AVPU

AVPU Scale

A	The patient is awake.
V	The patient responds to verbal stimulation.
P	The patient responds to painful stimulation.
U	The patient is completely unresponsive.

Only ALERT state is NORMAL!

A	Dítě je bdělé, v kontaktu s rodiči/pečovateli
V	Dítě reaguje jen na své jméno, či na hlasité oslovení
P	Dítě reaguje jen na bolestivý podnět
U	Dítě nereaguje na žádný podnět

Pouze A je normální stav vědomí!!!

Příznaky poruch vědomí - ložiskové

- porucha hybnosti, čití
- oční příznaky - stočení bulbů (šilhání)
- anizokorie (různě široké zornice)
- porucha fotoreakce = reakce zornic na osvit
 - maximálně rozšířené = **mydriáza** - nedostatečné prokrvení mozku
 - maximálně zúžené zornice = **mióza** - otrava opiáty

Příčiny

- porucha oběhu (šok)
- zhoršení okysličení mozku (dušení, otrava CO)
- poranění mozku (úraz hlavy, zlomeniny kostí lebky)
- nárůst nitrolebního tlaku (nádor, CMP)
- otrava
- porucha vnitřního prostředí (hypo-, hyperglykémie)
- infekce
- epilepsie
- úraz el. proudem

Normální fyziologické funkce u dětí

Věk	TF/min	TK (mmHg)	DF/min
Nezralí novorozenci	120-170	55-75/35-45	40-70
0-6 měs	90-120	70-90/50-65	30-45
6-12 měs	80-120	80-100/55-65	25-40
1-3 roky	70-110	90-105/55-70	20-30
3-6 let	65-110	95-110/60-75	20-25
6-12 let	60-95	100-120/60-75	14-22
12 let +	55-85	110-135/65-85	12-18



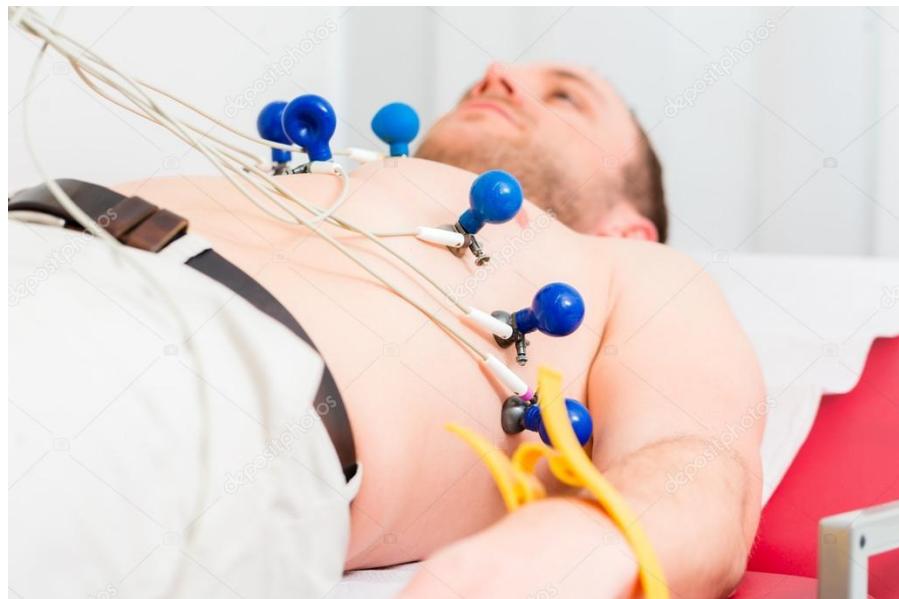
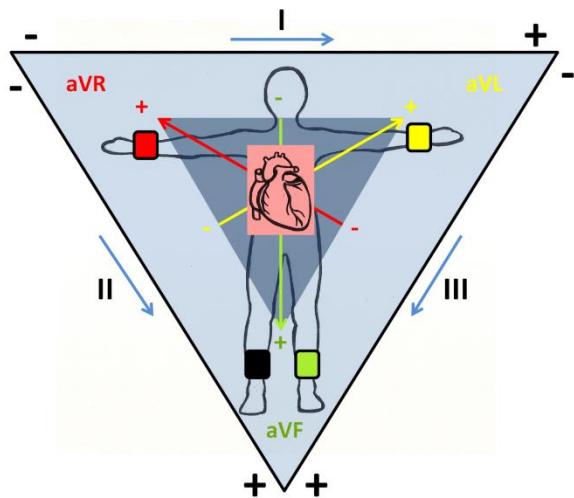
EKG

EKG

- Elektrokardiografii zavedl jako klinickou metodu na samém začátku 20 st. **Willem Einthoven**.
- Neinvazivní vyšetřovací metoda elektrické aktivity srdce.
- Je jednou z nejcennějších metod, umožňujících zaznamenávat graficky elektrické potenciály, které vznikají v průběhu srdeční činnosti.
- **Elekrokardiograf** - přístroj, který je tyto potenciály schopen zaznamenat = elektrokardiograf.
- EKG = citlivý galvanometr, který propojený různými svodovými systémy dovolí zaznamenávat elektrokardiografickou křivku.
- EKG přístrojů je celá řada, podle toho k jakému účelu se používají.
- **Elektrokardiogram** = grafický záznam křivek.

- Podráždění, které vzniká v srdci, se šíří všemi směry.
- V případě, že se šíří depolarizace směrem k elektrodě umístěné na povrchu těla, je v EKG přístroji zaznamenána výchylka pozitivní.
- Na opačném konci těla umístěná elektroda zaznamenává výchylku negativní (negativní proto, že se šíří směrem opačným od elektrody).
- EKG svodové systémy, používané v klinické praxi, měří elektrické pole bud'
 - bipolárně, kdy se srovnává napětí mezi dvěma rovnocennými elektrodami
 - unipolárně, kdy je napětí na elektrodě měřeno proti tzv. centrální svorce s nulovým potenciálem

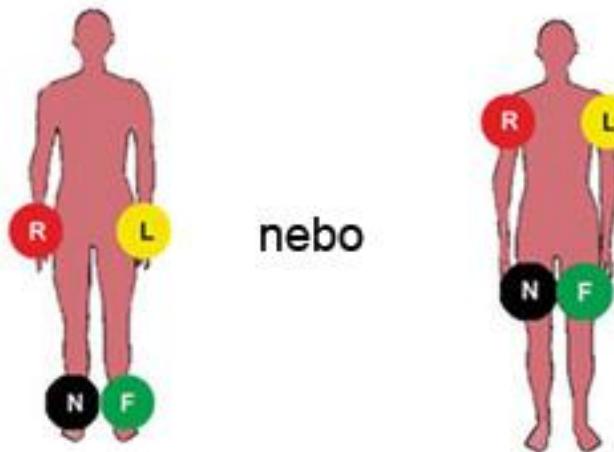
- Pro běžnou klinickou potřebu se dnes využívá vícesvodové EKG, které dovolí zaznamenat všech 12 tzv. klasických svodů.
- Pro sledování poruch srdečního rytmu je dostačující EKG záznam z tzv. jednosvodového EKG.
- Snímání elektrogramu má své zákonitosti a pravidla, která jsou v souladu s obecně platnými fyzikálními zákony.



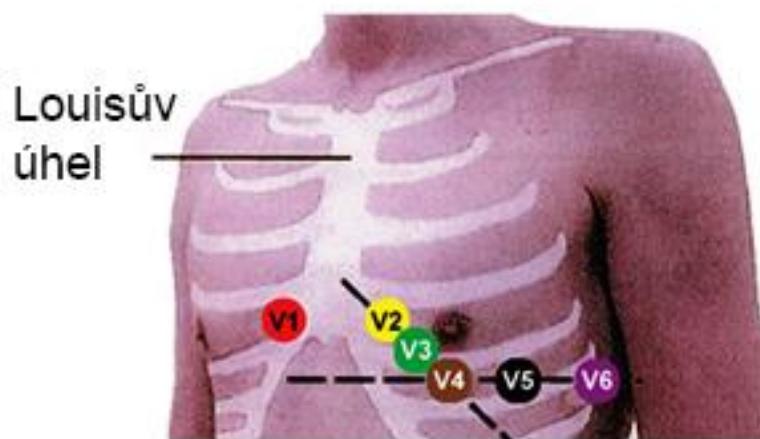
Elektrody a svody EKG

- Standardní 12 - ti svodový EKG záznam
 - 3 x bipolární končetinové svody Einthovenovy značené I, II, III
 - 3 x unipolární zesílené (augmentované) končetinové Golbergerovy značené aVR, aVL, aVF
 - 6 x unipolární hrudní Wilsonovy, značené V1-V6
- Tři standardní končetinové svody se kladou proti sobě
 - na PHK a LHK (I. svod)
 - PHK a LDK (II. svod)
 - LHK a LDK (III. svod)
 - IV. zemnící elektroda se umisťuje na PDK
- Hrudní svody podle Wilsona snímají potenciály z horizontální roviny. Elektrody V1 - V6 se dávají na přesně určená místa.

Rozmístění hrudních a pažních EKG elektrod



nebo



Základní umístění elektrod a svodů

○ 1. končetinové:

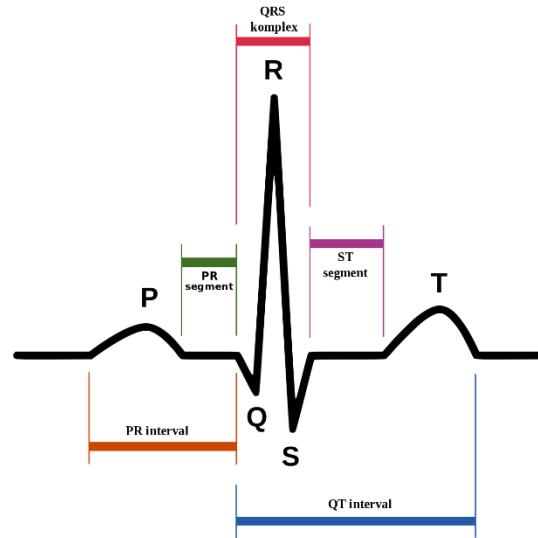
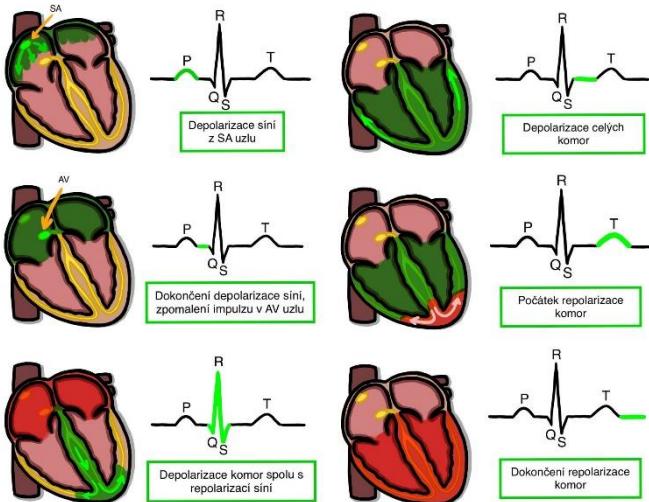
- červená (RA, R) - PHK
- žlutá (LA, L) - LHK
- zelená (LF, F) - LDK
- černá (zemnící elektroda) - PDK

○ 2. hrudní:

- V1 (C1) - červená - 4. mezižebří vpravo parasternálně
- V2 (C2) - žlutá - 4. mezižebří vlevo parasternálně
- V3 (C3) - zelená - uprostřed spojnice mezi V2 - V4
- V4 (C4) - hnědá - 5. mezižebří v levé medioklavikulární čáře
- V5 (C5) - černá - ve stejné horizontální linii jako V4 v levé přední axil. Čáře
- V6 (C6) - fialová - ve stejné horizontální linii jako V4 v levé střední axilární čáře

Vlny a kmity

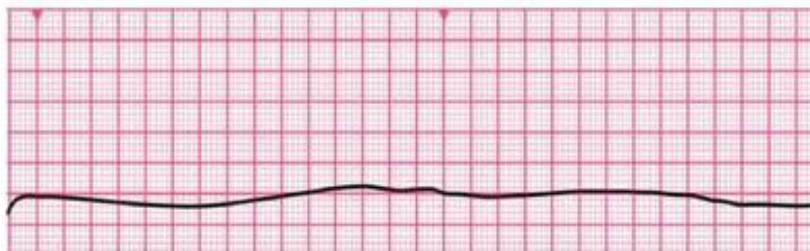
- **P - vlna** - výchylka vzniklá depolarizací síní (chybí při vzniku fibrilace síní)
- **Q - kmit** - první negativní výchylka QRS komplexu, způsobená depolarizací komor
- **R - kmit** - pozitivní výchylka komorové depolarizace
- **S - kmit** - negativní výchylka komorové depolarizace
- **T - vlna** - repolarizace komor (změněná - při ICHS, AIM)
- **U - vlna** - mezi T a P vlnou (zvýrazněná - při hyperkalémii v krvi...)



Patologické křivky EKG



AIM PARDEEHO VLNA



ASYSTOLIE



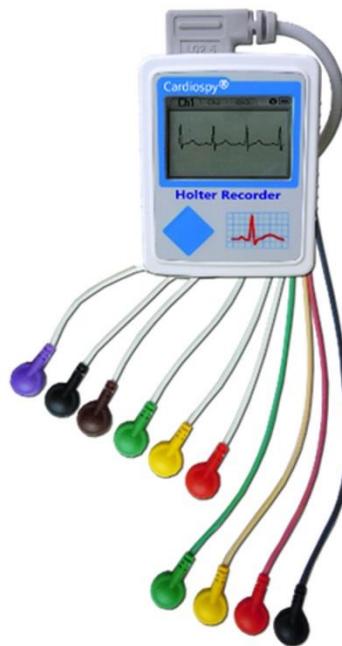
FIBRILACE KOMOR



KOMOROVÁ TACHYKARDIE

Holter EKG

- Ambulantní monitorování srdeční aktivity během celého dne při každodenní zátěži vyšetřované osoby
- Výsledkem je 24 hodinový záznam EKG křivky
- Využívá se u poruch srdečního rytmu



PRAVIDLA PŘI REGISTRACI EKG

- v poloze vleže na zádech (lze i v sedě)
- minimální svalová aktivita pacienta
- přesné uložení elektrod, začínáme končetinovými svody
- kůže v místě uložení elektrod musí být oholena, očištěna, odmaštěna alkoholem
- pacient se nesmí dotýkat kovové části postele
- končetiny pacienta nesmí být překříženy
- všechny svody musí být před přiložením řádně navlhčeny



INDIKACE EKG

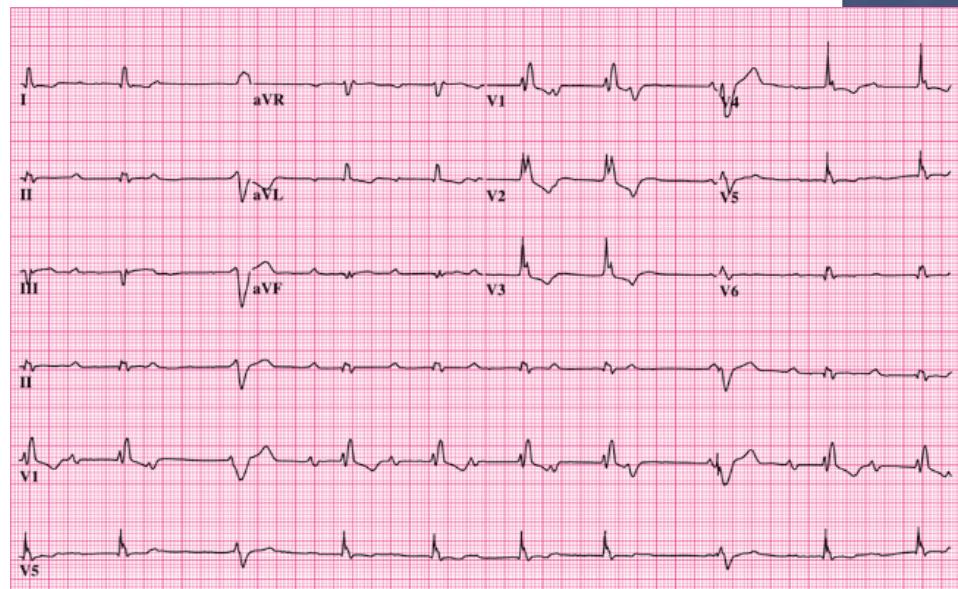
- Součást kardiologického nebo interního vyšetření.
- Součást předoperačního vyšetření.
- Dle indikace lékaře.

POMŮCKY

- EKG přístroj
- dokumentace pacienta
- vodivý EKG gel nebo vodivý roztok
- lihový fix
- dezinfekční roztok
- buničina
- dle potřeby (holicí strojek, benzín nebo alkoholový dezinfekční prostředek, tampóny)

DOKUMENTACE

- Označení elektrokardiogramu identifikačními údaji pacienta, datum a čas registrace.
- Kontrola stanovených veličin - rychlosť, cejch.
- Podpis + otisk razítka NLZP, pořadí EKG záznamu.
- Označení záznamu důvodem registrace (bolesti na hrudi, nově zjištěná arytmie,...).
- Při nestandardním přiložení elektrod označení např. PRAVÝ, ZADNÍ,...



LÉČEBNÉ A VÝŠETŘOVACÍ POLOHY

LÉČEBNÉ A VYŠETŘOVACÍ POLOHY

- Poloha pacienta má velký význam v ošetřovatelské a rehabilitační péči.
 - Vhodná poloha zmírňuje bolest, prevence dekubitů, brání vzniku kontraktur svalů a deformit kloubů, usnadňuje dýchání.
-
- Polohy
 - Aktivní
 - Pasivní
 - Vyšetřovací
 - Léčebné



POLOHY PACIENTA

1. Aktivní poloha: zdravý člověk, lehce nemocný

- přirozená: polohu zaujímá nemocný sám, může ji kdykoliv změnit
- vynucená: polohu zaujímá nemocný z nějakého důvodu např. bolesti

2. Pasivní poloha: bezvědomí, ochrnutý

- polohován sestrou
- signalizuje vždy vážné poškození zdraví, nutná zvýšená ošetřovatelská péče

Vyšetřovací polohy

- na boku, gynekologická, kolenoprsní, na zádech, v sedě...

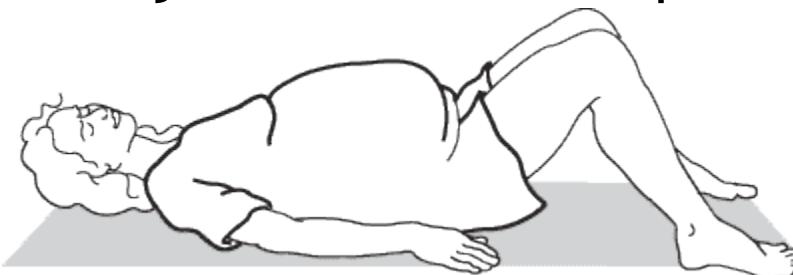
Léčebné polohy

- Fowlerova, Trendelenburgova, ortopnoická, na boku, na břiše, pronační (na břiše), supinační (na zádech)

VYŠETŘOVACÍ POLOHY

- **Poloha v lehu na zádech s pokrčenými dolními končetinami (dorzální)**

Vyšetření: hlavy, krku, horních končetin, hrudníku, plic, prsů, srdce, břicha, dolních končetin, vitálních funkcí, vagíny. Hůře ji snášeji nemocní s kardiopulm. problémy.



- **Poloha v lehu na zádech s nataženými dolními končetinami (horizontální)**

Vyšetření: hlavy, krku, horních končetin, přední části hrudníku, prsů, srdce, dolních končetin. Není vhodné vyšetření břicha.



○ Poloha v sedě

Vyšetření: hlavy, krku, zadní a přední části hrudníku, plic, prsů, horních končetin, vitálních funkcí, dolních končetin, reflexů. U starších a zasláblých nemocných je potřeba zajistit oporu.



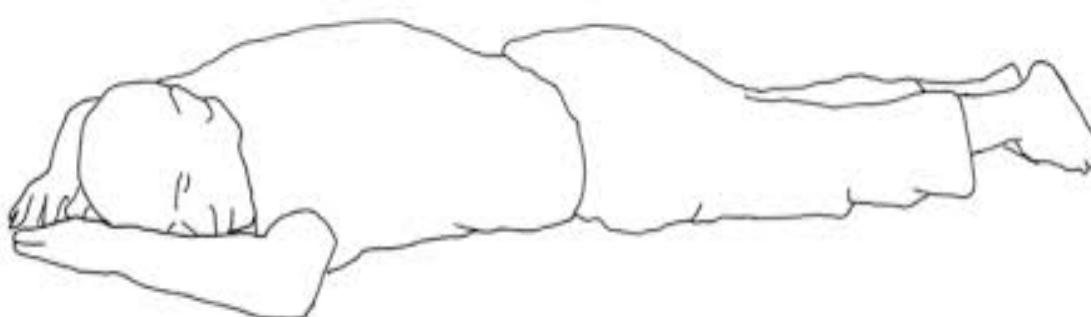
- **Poloha na boku**

Vyšetření: ledvin, sleziny, per rectum, podávání klyzmatu.



- **Poloha v leže na břiše (pronační)**

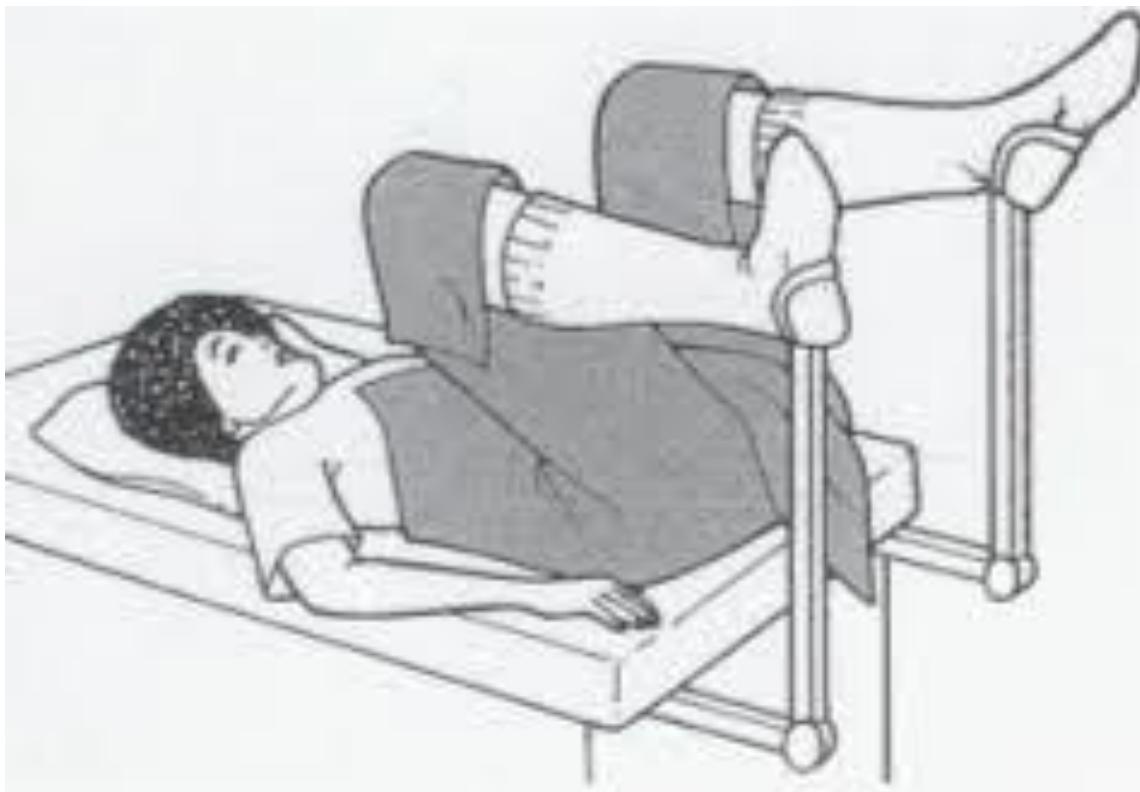
Vyšetření: zadní části hrudníku, zad. Nepříjemná pro osoby s kardivaskulárním onemocněním.



◉ Gynekologická poloha

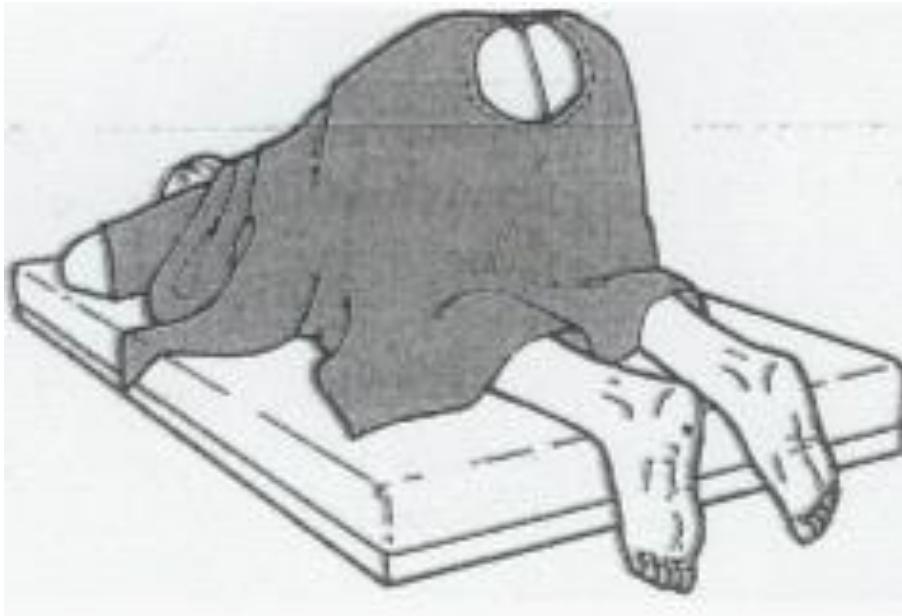
Vyšetření: genitálií, reprodukčních orgánů, konečníku.

Obtížná pro starší nemocné.



○ Kolenoprsní poloha (genupektorální)

Vyšetření: konečníku. Obtížná pro nemocné s respiračními obtížemi.



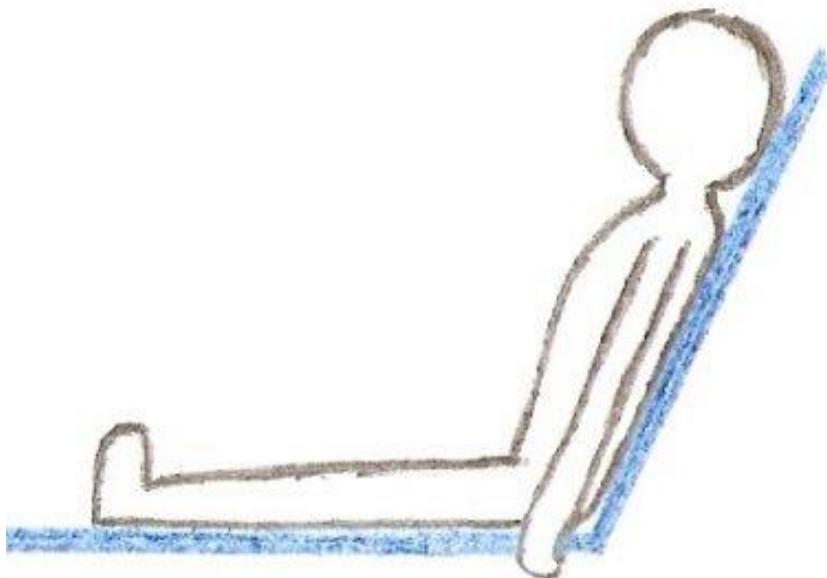
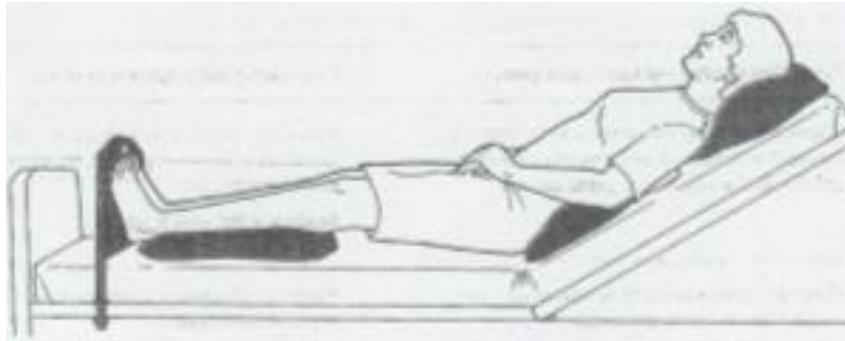
Poloha nemocného je dána jeho celkovým stavem a onemocněním.

LÉČEBNÉ POLOHY PACIENTA

Fowlerova poloha

- poloha v polosedě na posteli, při které má N hlavu a trup zvednutý do úhlu 45 - 90°. Kolena mohou, ale nemusí být pokrčená.
 - 1. semi - Fowlerova poloha (nízká): hlava a trup jsou zvednuté do úhlu 15 - 45°
 - 2. vysoká Fowlerova poloha: hlava a trup jsou zvednuté do úhlu 90°
- **Použití:** pro klienty s dýchacími obtížemi, s onemocněním srdce, pro čtení, sledování televize.
- **Pomůcka:** pro fixaci polohy používáme tzv. trochanterovou rolku (svinutý kus látky) nebo sáčky s pískem vhodně obalené látkou.

- ⦿ Chyba sestry: pacient má příliš mnoho podložená záda, což může mít za následek vznik kontraktur na krku nebo celkově špatné držení těla.



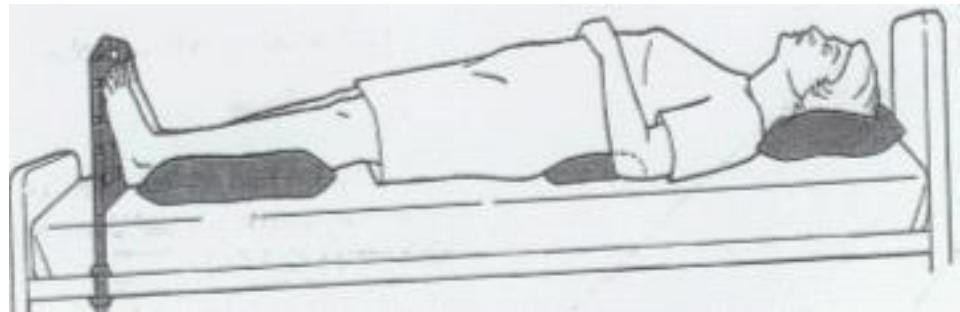
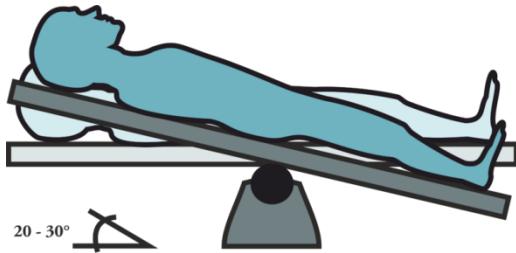
Ortopnoická poloha

- je modifikací vysoké Fowlerovy polohy. Nemocný sedí na lůžku nebo na jeho okraji, se spuštěnými nohami, ruce má o široké bázi opřené o jídelní stolek. Někteří jedinci nemohou zůstat v klidu v sedě a raději stojí v mírném předklonu. Spuštěním DK se odlehčí plicní oběh.
- **Použití:** ulehčení dýchání maximální expanzí hrudníku, velmi vhodná pro nemocné s expiračními problémy.



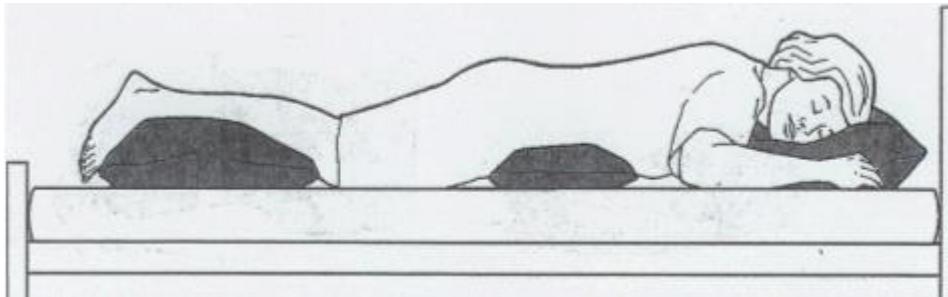
Poloha na zádech (antitrendelenburgova)

- dorzální: nemocný má hlavu a ramena mírně podložená polštářem.
- supinační: nemocný leží na zádech bez podložení hlavy a ramen
- **Použití:** s mírně pokrčenými dolními končetinami často leží lidé s onemocněním břicha, zhoršené prokrvení DK (např. onemocnění tepen).
Zvedáme celé lůžko.



Poloha na břiše (pronační)

- nemocný leží na břiše s hlavou otočenou na jednu stranu.
- **Použití:** prevence kontraktur dolních končetin, vhodná pro klienty po chirurgických výkonech v oblasti úst a hrdla, často ji zaujímají lidé v akutní fázi vředové choroby žaludku nebo duodena.
- **Nevýhoda:** velké působení gravitace hlavně na krční a lumbální část páteře, tudíž není vhodná pro nemocné s obtížemi v těchto krajinách zad, dále pak pro nemocné s chorobami srdce a s dechovými obtížemi, kteří mohou pocítovat dechovou tíseň.

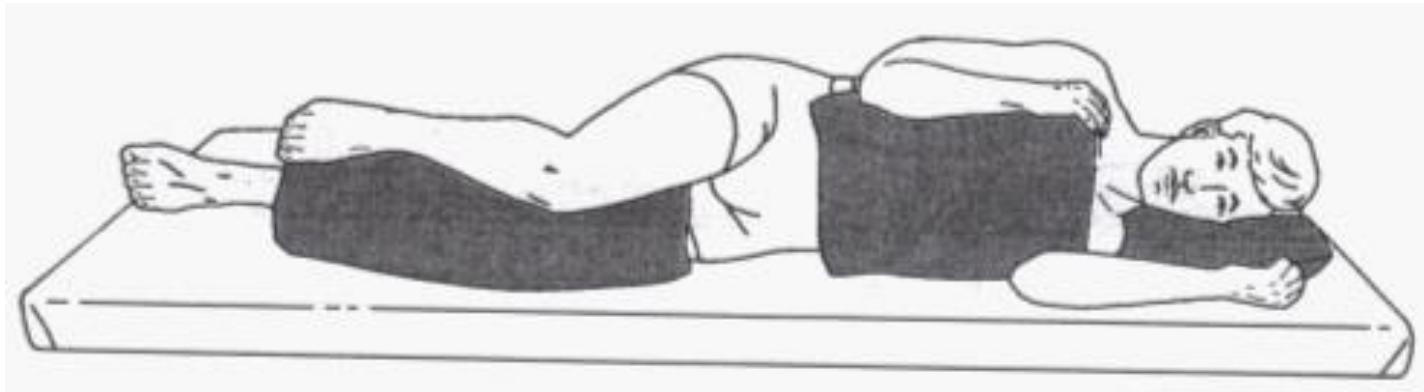


- **Indikace:** hlavně u nemocných s onemocněním ARDS, zlepšuje poměr ventilace i perfúze, zlepšuje drenáž sekretů z dýchacích cest, zlepšuje oxygenační parametry.
- **Kontraindikace:** u nestabilních spinálních traumat, nestabilního hrudníku, zlomenin obličeje a pánev, u kraniocerebrálních poranění s nitrolební hypertenzí, při poranění pánev a břicha, při graviditě, při vzniku arytmii.
- Pacient musí být řádně vypodložen antidekubitním systémem aby nedošlo k poškození části těla a vzniku proleženin.
- Monitorace základních životních funkcí.



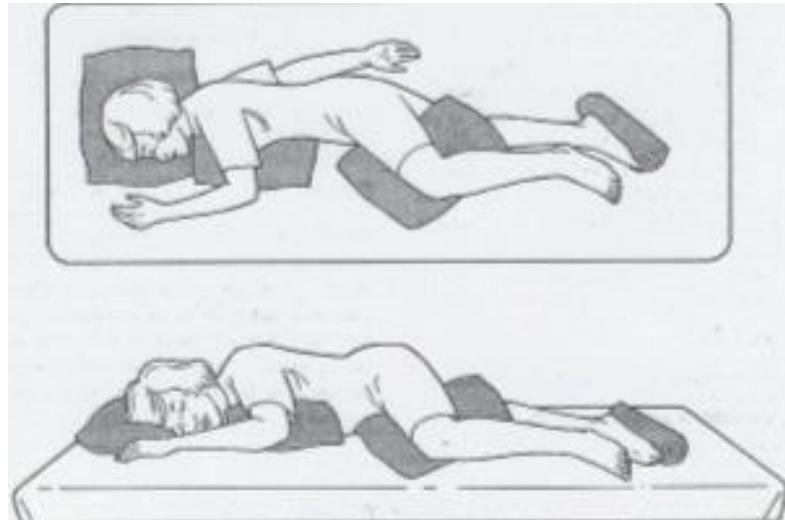
Poloha na boku (laterální)

- pokud nemocný v této poloze vysune a pokrčí koleno, vznikne trojúhelníkovitá báze s větší stabilitou.
- **Použití:** pro odpočinek a spánek, uvolnění tlaku v kříži, na patách. Typická je pro nemocné se suchým zánětem pohrudnice. Klient leží na postižené straně - omezuje tak dýchací pohyby, čímž tlumí přirozeně bolest.



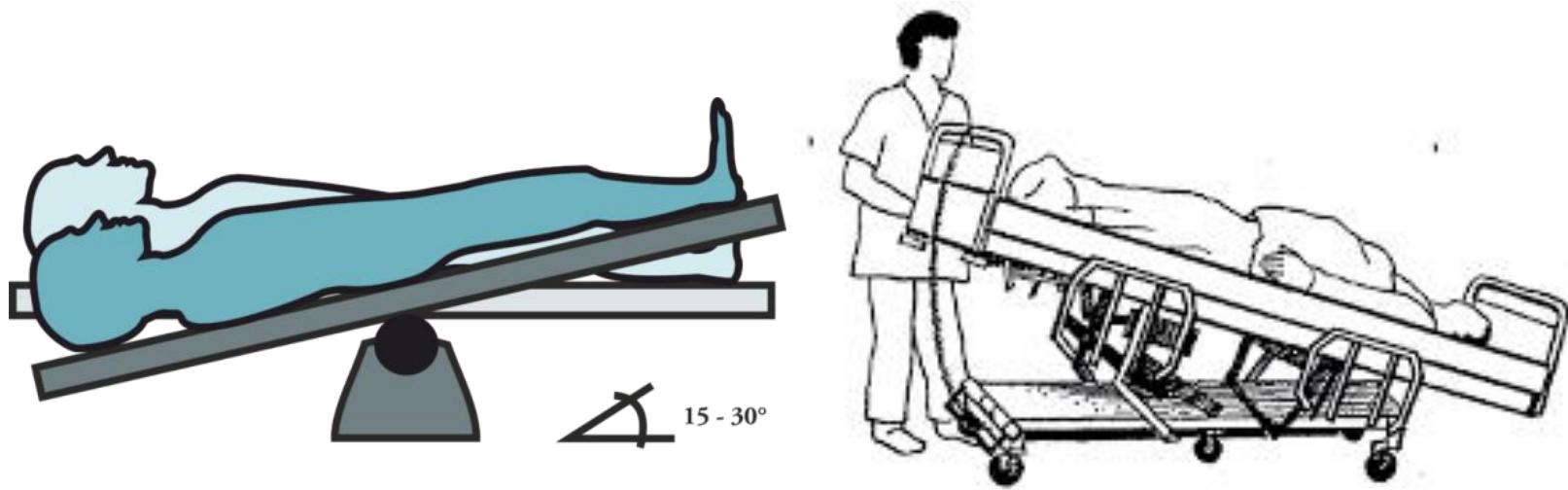
Simsova poloha (semipronační, zotavovací)

- nemocný leží na boku tak, že spodní horní končetina je umístněna za klientem, horní je ohnutá v rameni a lokti. Obě dolní končetiny jsou ohnuté. Vrchní dolní končetina je v porovnání s druhou více ohnutá a předsunutá.
- **Použití:** příležitostně se může využít u klientů v bezvědomí, u paraplegiků, hemiplegiků, při podávání klyzmatu.



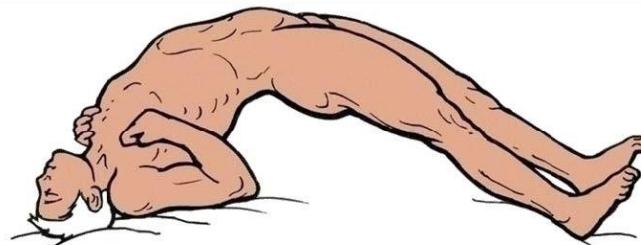
Trendelenburgova poloha

- poloha hlavou dolů, N leží na zádech a jeho dolní končetiny a pánev jsou výše než hlava, náklon lůžka o $15-30^\circ$.
- **Použití:** po krátkodobém kolapsu bez závažné příčiny, po urologických operacích (prostaty, močového měchýře), tam kde je třeba vydatnější prokrytí mozku (hypotenze), při zavádění CŽK.



POZOR!

- Nemocní ve všech výše uvedených polohách musejí ležet s podpůrnými polohovacími pomůckami - bednička, klíny, pomůcky z molitanu, válce, podpěry, popř. polštáře...
- Nápadný nepokoj, hledání stále nové polohy se vyskytuje u nemocných s kolikovitou bolestí. Žádná poloha nepřináší úlevu.
- Opistotonus - nemocný leží na zádech nebo na boku, hlavu má zvrácenou dozadu, záda jsou obloukovitě prohnutá (nemocný vypadá „jako prohnutý luk“). Vyskytuje se u onemocnění tetanem nebo u zánětu mozkových blan.



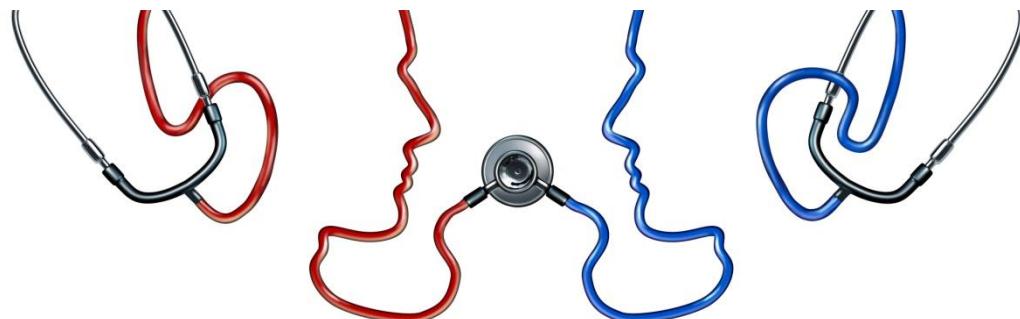
ZÁKLADNÍ
FYZIKÁLNÍ
VÝŠETŘENÍ

FYZIKÁLNÍ VYŠETŘENÍ

Do fyzikálního vyšetření patří všechna vyšetření, která můžeme zjistit svými smysly (zrakem, sluchem, hmatem a někdy i čichem).

5P

- Pohled (inspekce)
- Pohmat (palpace)
- Poklep (perkuse)
- Poslech (auskultace)
- Per rectum - vyšetření recta



Než začneme vyšetřovat

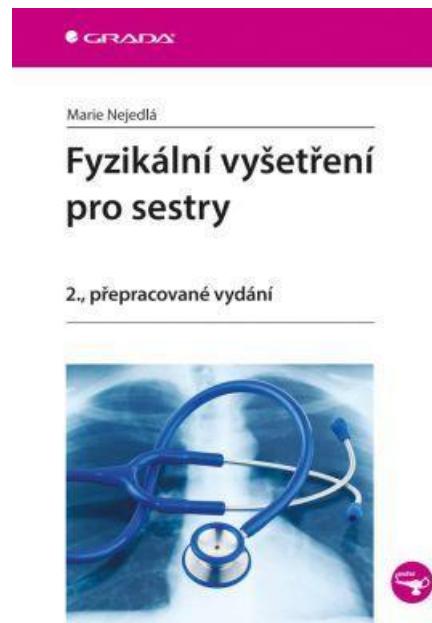
- Představíme se pacientovi.
- Vysvětlíme účel svého vyšetření.
- Při vyšetření vždy dbáme na zachování důstojnosti pacienta.
- Při vyšetření neudáváme žádné závěry, diagnózy, vyšetření, způsob léčby nebo prognózu.
- Vysvětlujeme nemocnému pouze vyšetření a léčbu, uvedenou v dekurzu.
- Důležitá je nonverbální komunikace.



Cíl vyšetření

- Zaznamenat, co jsme zjistili svými smysly.
- Udělat si objektivní úsudek o pacientově zdravotním stavu a na základě toho určit sesterskou diagnózu a stanovit patřičný ošetřovatelský postup.
- Zlepšit vztah mezi sestrou a pacientem.

Další informace v předmětu Klinická propedeutika (1.ročník, LS).



UŽITEČNÉ ODKAZY

- Základní fyzikální vyšetření:

<https://www.youtube.com/watch?v=C6gbKU8Wti0>

- Měření TK:

https://www.youtube.com/watch?v=UGOoeqSo_ws

- Záznam EKG:

<https://www.youtube.com/watch?v=MYbfLnWEGCQ>

- Základy EKG:

<https://www.youtube.com/watch?v=19eUeO3FMUQ>

- Základy ošetřovatelských postupů a intervencí:

https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/lf/ps16/osetrovatelske_postupy/web/index.html

- Léčebné polohy N

<https://www.youtube.com/watch?v=TZ7mnIrgMQ0>

Více informací naleznete v publikaci

Ošetřovatelské postupy v péči o nemocné II (R. Vytejčková a kol., 2011, str. 13-57) nebo Fyzikální vyšetření pro sestry (M. Nejedlá a kol., 2015)