



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Fyziologické funkce

Číslo projektu: CZ.1.07/1.1.26/02.0077

Název projektu: Elearning na střední zdravotnické škole 2

PŘEDMĚT : Klinická propedeutika
ROČNÍK : První
JMÉNO AUTORA : Mgr. Eva Hejnarová, Mgr. Hana Čoupková
ŠKOLA : SZŠ a VOZŠ E. Pöttinga Olomouc

ANOTACE: Fyziologické funkce – jedná se o samostatnou kapitolu ve výuce předmětu klinická propedeutika. Vyučuje se v prvním ročníku.

KLÍČOVÁ SLOVA: krevní tlak, hypertenze, hypotenze, tonometr, tep, tachykardie, bradykardie, dýchání, eupnoe, tachypnoe, dyspnoe, močení, defekace, barva moči a stolice, poruchy vyprazdňování, příměsi

Obsah

1.	Fyziologické funkce	- 3 -
1.1	Krevní tlak	- 3 -
1.2	Pulz (tep).....	- 12 -
1.3	Dech.....	- 16 -
1.4	Tělesná teplota	- 19 -
1.5	Vylučování moči.....	- 28 -
1.5.1	Poruchy tvorby moči	- 31 -
1.5.2	Poruchy vylučování moči.....	- 33 -
1.5.3	Posuzování moči	- 36 -
1.6	Vylučování stolice	- 38 -
1.6.1	Barva stolice podle složení potravy	- 38 -
1.6.2	Patologická barva stolice.....	- 38 -
1.6.3	Poruchy vyprazdňování stolice	- 38 -
2.	Literatura	- 40 -

1. Fyziologické funkce

1.1 Krevní tlak

- Krevní tlak závisí na výkonu srdce, odporu cévního řečiště a množství cirkulující krve.
- Snižuje – li se srdeční výdej nebo objem proudící krve, klesá krevní tlak.
- Krevní tlak odpovídá síle, kterou působí krev uvnitř cévy na její stěnu.
- Zvětšuje – li se odpor periferních cév, stoupá krevní tlak.
- U krevního tlaku rozeznáváme dvě hodnoty
 - a) Systolický tlak = tlak vyvolaný kontrakcí srdečních komor.
 - b) Diastolický tlak = tlak stále přítomný v tepnách při diastole komor.
- Hodnoty tlaku krve zapisujeme do dokumentace zlomkem např.: TK 120/70 mm Hg.
- První naměřená hodnota je hodnota systolického tlaku např.: 120 mm Hg.
- Poslední naměřená hodnota je hodnota diastolického tlaku např.: 70 mm Hg.
- Faktory, které ovlivňují výšku krevního tlaku
 - a) Věk – u dětí jsou normální hodnoty TK nižší než u dospělých.
 - b) Onemocnění např.: choroby srdce, cév, dýchacího systému.
 - c) Léky – některé léky TK zvyšují nebo snižují.
 - d) Životospráva – alkohol, kouření, obezita.
 - e) Psychická zátěž – stres, rozčilení, strach, úzkost.
 - f) Tělesná aktivita.
 - g) Poloha těla.
- Hodnoty krevního tlaku
 - a) Normotenze = normální hodnoty TK
systolický tlak 100 – 140 mm Hg (u dospělého)
diastolický tlak 60 – 90 mm Hg (u dospělého)
u dětí jsou hodnoty nižší (dle věku)
 - b) Hypertenze = vysoký TK
hodnoty nad 140/90 mm Hg
při zvýšeném krevním tlaku nestačí pro stanovení diagnózy hypertenze jedno měření, je nutno provést opakovaná měření. Pro ověření této diagnózy musí být krevní tlak zvýšen alespoň ve dvou ze tří po sobě následujících vyšetřeních.
 - c) Hypotenze = nízký TK
hodnoty pod 100/60 mm Hg
- Zásady při měření krevního tlaku
 - a) Nejčastěji se měří krevní tlak na horní končetině v loketní jamce.
 - b) Měření krevního tlaku se provádí přístrojem (tonometr, fonendoskop) u pohodlně sedícího nebo ležícího pacienta a v klidném prostředí.
 - c) Před měřením by se měl pacient vyvarovat tělesné a psychické zátěže, nepít černou kávu či alkohol (alespoň 10 minutový klid před měřením TK).
 - d) Je nutné zvolit správnou šíři manžety (šíře manžety má být alespoň 40% obvodu paže) – manžeta je u dospělých asi 12,5 cm (při úzké manžetě mohou být hodnoty zkreslené – vyšší). Děti mají manžetu užší (podle věku). Pro obézní pacienty se volí manžeta širší, asi 14 cm .
 - e) Krevní tlak lze měřit na obou horních končetinách, pro stanovení diagnózy hypertenze se doporučuje měřit opakovaně a stanovit průměr z měření.

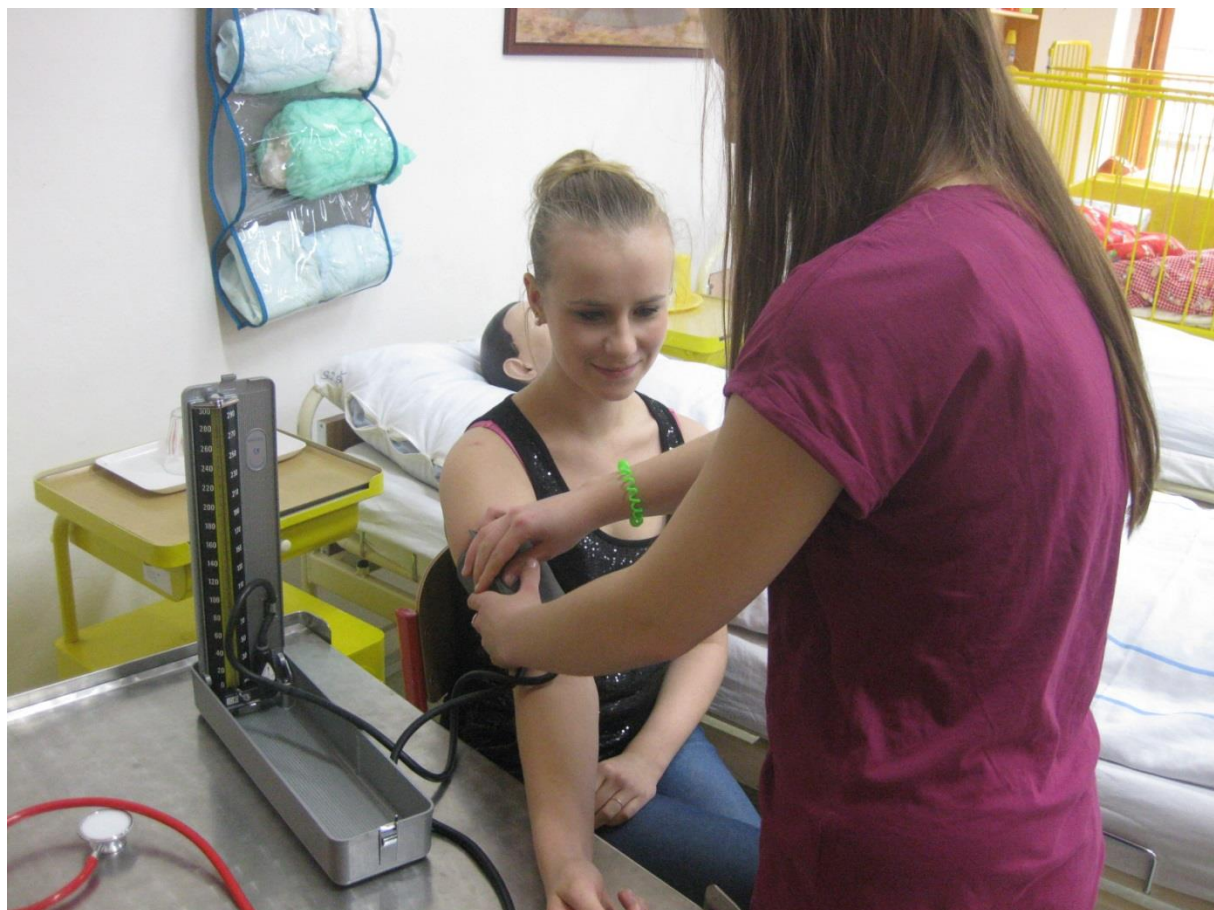
- f) Před měřením při nasazené manžetě vyhmatá vyšetřující pažní tepnu (arteria brachialis), přiloží na ni fonendoskop.
- g) Vyšetřující nafoukne manžetu a poté pomalu vypouští vzduch. Během klesání sloupce rtuti se poslouchají zvuky vznikající prouděním tepnou tzv. Korotkovy fenomény. Hodnota systolického tlaku je určena v okamžiku, kdy se objeví ozvy, hodnota diastolického tlaku v okamžiku vymizení ozev.
- h) V případě, že vyšetřující zvolí pro měření krevního tlaku digitální tlakoměr (ne klasický rtuťový tonometr a fonendoskop), postupuje dle návodu k obsluze. Ze zkušenosti vyplývá, že měření klasickým tonometrem a fonendoskopem je přesnější, vyžaduje ovšem odborný praktický výcvik a zkušenost vyšetřujícího s poslechem ozev.



- Holterovo dlouhodobé monitorování TK = jedná se o 24 hodinové měření TK, pulzu, event. i EKG křivky. Pacientovi je ve zdravotnickém zařízení nasazena manžeta na nedominantní končetině. Součástí je malý snímač hodnot, který má pacient připevněn na těle. TK je monitorován v určitých intervalech (nastaví lékař) po celý den. Pacient se věnuje běžným denním činnostem (chodí do práce, školy...) a vede si záznam o činnostech, které během dne prováděl event. i své subjektivní pocity. Po ukončení 24. hodinového monitorování lékař záznam vyhodnotí. Tímto vyšetřením se eliminuje hypertenze způsobená tzv. syndromem bílého pláště.
- Přístroje na měření krevního tlaku

- a) Na trhu existuje velké množství tonometrů.
- b) Auskultační rtuťový tonometr.
- c) Auskultační bez rtuťový tonometr.
- d) Digitální tonometr.

















1.2 Pulz (tep)

- Pulz je projevem činnosti levé komory srdeční.
- Pulzace tepen je způsobena jejich rytmickými objemovými změnami. Ty jsou vyvolány proudem krve vypuzené z levé srdeční komory při jejím stahu (systola komory).
- Tep se hmatá bříšky prstů - 2., 3. a popř. i 4 prstu, (ne palcem).
- Doba měření činí (dle zkušenosti vyšetřujícího) nejčastěji 30 sekund až 1 minutu.
- V případě nepravidelného pulsu měříme 1 minutu.
- Faktory, které ovlivňují tepovou frekvenci
 - a) Věk – u dětí je tepová frekvence vyšší než u dospělého člověka.
 - b) Cvičení – trénovaní jedinci mají pulz pomalejší.
 - c) Léky – mohou pulz zpomalovat i zrychlovat.
 - d) Tělesná teplota – při horečce je pulz zrychlený.
 - e) Emoce, stres.
 - f) Onemocnění – např.: srdce, štítné žlázy.
- Místa měření pulzu
 - a) Arteria radialis – nejčastější místo pro měření pulzu.
 - b) Arteria karotis - vhodné pro měření pulzu v akutní medicíně.
 - c) Arteria femoralis – jde o měření pulzu na stehenní tepně v třísle. Toto místo je vhodné pro zjištění cirkulace do dolních končetin.

- d) Arteria brachialis – pulz zjišťujeme na vnitřní straně dvojhlavého svalu pažního (musculus biceps brachii).
- e) Apikálně – pulz měříme na hrotu srdce poslechem.
- f) Arteria poplitea – v zákolenní jamce.
- g) Arteria tibialis posterior.
- h) Arteria dorsalis pedis.





- U pulzu hodnotíme počet za minutu (rychlost), pravidelnost, kvalitu.

- Počet pulzů (tepů)
 - a) Fyziologické hodnoty dle věku
Novorozenec 120 -140 tepů / minutu.
Kojenec 100 – 120 tepů / minutu.
Desetileté dítě 90 tepů / minutu.
Dospělý 60 – 90 tepů / minutu.
 - b) Tachykardie = zrychlený pulz (hodnoty nad horní hranici pro určitou věkovou kategorii). Příčinou tachykardie může být např.: tělesná námaha, stres, horečka, zvýšená činnost štítné žlázy, onemocnění srdce, šokový stav.
 - c) Bradykardie = zpomalený pulz. Příčinou může být např.: srdeční onemocnění, intoxikace.
- Pravidelnost pulzu
 - a) Normální pulz je pravidelný.
 - b) Arytmie = nepravidelný pulz, kdy se mezi údery objevují nepravidelné pauzy.
- Kvalita pulzu
 - a) Normální pulz je dobře hmatný.
 - b) Nitkovitý pulz = je sotva hmatný, často je velmi rychlý např.: u šoku.
 - c) Tvrký pulz (pulzus durum) = tepnu lze těžko stlačit, údery krve o stěnu jsou silné (objevuje se např.: u hypertenze).
 - d) Měkký pulz (pulzus mollis) = tepnu lze lehce stlačit, pulz je těžko měřitelný např.: u hypotenze.



Přikládání EKG elektrod

1.3 Dech

- Dýchání je řízeno několika mechanismy. Jde o chemoreceptory v prodloužené míše, které jsou drážděny nadbytkem oxidu uhličitého v krvi a současně zvýšenou kyselostí (acidózou) mimobuněčné tekutiny.
- Vedle tohoto mechanismu se uplatňují i periferní chemoreceptory, které se nacházejí v krčních tepnách a jsou stimulovány nedostatkem kyslíku v krvi, což vede k zvýšení plicní ventilace.
- Při dýchání se střídá inspirace (nádech) a expirace (výdech).
- Při nádechu se zvětšují rozměry hrudníku a do plic se nasává vzduch. Inspirace je aktivní děj, zcela závislý na činnosti inspiračních svalů.
- Nádech provádějí všechny svaly, které svou kontrakcí zvětšují objem hrudníku. Hlavní dýchací sval je bránice (diafragma). Mezi vedlejší dýchací svaly řadíme zevní mezižeberní svaly, prsní svaly, některé svaly krku a zad.
- Výdech je pasivní děj, při kterém se uplatňuje především pružnost plice, pružnost hrudní stěny a hmotnost hrudníku.
- Zevní dýchání (ventilace) = fáze, ve které dochází k výměně plynů mezi atmosférou a krví. K této výměně dochází výhradně v plicích.
- Ventilace je umožněna dýchacími pohyby hrudníku, při kterých dochází k nasátí vzduchu (nadechnutí = inspiraci) a k vypuzení vzduchu (vydechnutí = expiraci).
- Vnitřní dýchání (tkáňové) = zajišťuje výměnu plynů mezi krví a tkáňovými buňkami. Rozvod dýchacích plynů obstarává krev. Rozvod plynů je oboustranný. Do tkání je přiváděn kyslík a z tkání odváděn oxid uhličitý.
- Transport dýchacích plynů je závislý nejen na složení vdechovaného vzduchu a na funkci horních a dolních dýchacích cest, ale i na složení krve a na funkci oběhového aparátu. Proto také poruchy jednoho systému mají odezvu v narušené funkci druhého systému.
- Dechový objem = množství vzduchu, které člověk vydechne jedním dechem. Při klidném dýchání je dechový objem asi 500 ml. Při práci a námaze stoupá objem vydechaného vzduchu až na 1 – 2 litry.
- Vitální kapacita plic = maximální množství vzduchu, které můžeme vydechnout po největším nádechu. Vitální kapacita má vztah k tělesnému povrchu. U žen je její normální hodnota asi 3200 ml a u muže asi 4200 ml. Hodnota vitální kapacity v podstatě vyjadřuje, kolik kyslíku mohou plice nabídnout tkáním. Největší vitální kapacitu mají např.: trénovaní sportovci, zpěváci, foukači skla.
- Vitální kapacita se měří spirometrem.
- Při hodnocení dýchání používáme následující metody
 - a) Pohled (aspekce) = všímáme si pohybů hrudníku, jak nemocný dýchá, jakou má dechovou frekvenci, zda dýchá s obtížemi nebo bez nich. Při počítání dechu se orientujeme podle zvedání hrudníku, ale můžeme předstírat, že měříme pulz. Nemocný, který se soustředí na měření dechu, začne svůj dech ovlivňovat vůlí.
 - b) Poslech (auskultace) = pro vyšetření se používá fonendoskop.



- c) Pohmat (palpace) = položíme ruku na hrudník nemocného a sledujeme dechovou frekvenci (počet dechů), rytmus dýchání.
- U dechu hodnotíme jeho frekvenci (počet dechů), rytmus (pravidelný, nepravidelný), obtíže (dušnost, hvízdoty), dechový objem.
- Frekvence dýchání
 - a) Eupnoe = normální, klidné dýchání.
 - b) Tachypnoe = zrychlené dýchání. K zrychlenému dýchání dochází u chorobných stavů spojených se zhoršeným přenosem dýchacích plynů mezi plicními sklípků a krví v plicních vlásečnicích. Např.: při závažných plicních chorobách, při srdečním selhávání, u chudokrevnosti (anemie) pro menší možnost vazby kyslíku na snížené množství hemoglobinu.
 - c) Bradypnoe = zpomalené dýchání. Tuto poruchu dýchání zjišťujeme např.: u onemocnění mozku a poranění spojených se zvýšením nitromozkového tlaku, u otrav s útlumem mozkových buněk řídících dýchání, také při snížené činnosti štítné žlázy.
 - d) Apnoe = zástava dýchání.
 - e) Apnoické pauzy = chvíle bezdeší mezi jednotlivými vdechy.
 - f) Dyspnoe = dušnost. Pocit nedostatku vzduchu provázený zvýšeným dechovým úsilím. Dyspnoe představuje obtížné dýchání s pocitem krátkého dechu. Jde o subjektivní příznak, který má podle své příčiny a závažnosti i objektivní projevy např.: tachypnoi, tachykardii, prodloužený výdech, vynucenou ortoptickou polohu, kašel i s vykašláváním zpěněného sputa apod. Dušnost může vzniknout fyziologicky při těžké práci či velké námaze. Příčinami

dušnosti mohou být stejné chorobné stavy jako při tachypnoi (zánět plic, plicní rozedma, atelektáza, plicní embolie, průduškové astma, obstrukce nádorem, při srdečních chorobách, při anemii.



Ortopnoická poloha

g) Dušnost inspirační = prodloužený nádech, provází např.: kardiální dušnost.

- h) Dušnost expirační = prodloužený výdech, provází např.: průduškové astma.
- i) Stridor = hvízdoty, pískoty při dýchání. Při omezeném proudění vzduchu dýchacími cestami může vznikat hvízd tzv. stridor. Např.: u průduškového astmatu vzniká při výdechu, stridor při zánětu a otoku hrtanu či průdušnice.
- Rytmus dýchání
 - a) Normální rytmus dýchání je pravidelný. Při chorobných stavem se rytmus může měnit.
 - b) Kussmaulovo dýchání = prohloubené dýchání, popřípadě i mírně zpomalené nebo zrychlené dýchání. Dochází k němu při acidóze např.: v diabetickém komatu.
 - c) Biotovo dýchání = skupiny dechů o stejné frekvenci a hloubce se střídají s apnoickými pauzami. Tento typ dýchání je důkaz těžkého zdravotního stavu. Příčinou je snížená dráždivost dýchacího centra v mozku např.: u jeho poškození nádorem, zánětem mozkových blan apod.
 - d) Cheyneovo-Stokesovo (čti Čejnovo-Stouksovo) periodické dýchání = mělké dechy se postupně prohlubují až k maximu, poté se opět postupně zmenšují až k úplné pauze v dýchání (apnoická pauza). Tento děj se opakuje stále dokola. Tato porucha dýchání může být přítomna při mozkových chorobách (např.: ateroskleróza mozkových tepen, cévní mozková příhoda, poranění mozku), u ledvinového selhání, při intoxikacích např.: metanolem.
- Objem dýchání = je to množství vzduchu, které se vymění v plicích každým nádechem a výdechem (činí asi 500 ml). Měří se přístrojem.
 - a) Hypoventilace = je zrychlené dýchání malých dechových objemů.
 - b) Hyperventilace = stav, kdy dochází k zrychlení a prohloubení dýchání.

1.4 Tělesná teplota

- Tělesná teplota je udržována vztahem mezi tvorbou tepla ve svalech, orgánech a tkáních a jeho ztrátami z organismu do zevního prostředí. Teplo se ztrácí z těla vypařováním z kůže, sliznic, z dýchacího systému.
- Termoregulační centrum se nachází v hypotalamu.
- Termoregulační centrum v hypotalamu udržuje teplotu mezi 36 – 37 °C.
- Jestliže tělesná teplota stoupá, zvětšuje se výdej tepla zvýšeným prokrvením kůže – rozšíří se cévy a člověk se potí.
- Při poklesu tělesné teploty se snižují ztráty tepla kůží a zvyšuje se produkce tepla v organismu – svalový třes.
- Teplota není stejná ve všech částech těla. Nejvyšší je v nitru těla, jde o teplotu tzv. tělesného jádra (kolem 37°C). Nejnižší je na povrchu těla (kůže, končetiny).
- Tělesná teplota během 24 hodin fyziologicky kolísá. Nejnižší hodnoty dosahuje v časných ranních hodinách (mezi 4. - 6. hodinou) a nejvyšší hodnoty odpoledne (mezi 16. – 18. hodinou).
- Faktory ovlivňující tělesnou teplotu
 - a) Denní doba (ráno je nejnižší, odpoledne nejvyšší).
 - b) Věk (staří lidé mají sníženou kontrolu termoregulace).
 - c) Tělesná aktivita.
 - d) Stres (při psychické zátěži se zvyšuje metabolická aktivita a tím produkce tepla).

- e) Teplota a vlhkost okolí.
- f) Hormony (např.: produkce estrogenu v době ovulace zvyšuje tělesnou teplotu asi o 0,5 °C).
- Hodnoty tělesné teploty
 - a) Hypotermie = snížená teplota (pod 36,0°C).
 - b) Normotermie = fyziologická teplota (36,0 – 36,9°C).
 - c) Subfebrilie = zvýšená teplota (37,0 – 37,9°C).
 - d) Febrilie (neboli febris) = horečka (nad 38,0°C).
 - e) Hyperpyrexie = vysoká horečka (nad 40,0°C).
- Horečka = febris
 - a) Je vyvolána pyrogeny, tj. látkami v krvi, které dráždí termoregulační centrum v hypotalamu a tím ho nastavují jako termostat na vyšší hodnoty.
 - b) Pyrogeny mohou mít u infekčních chorob svůj původ v rozpadových produktech mikrobů nebo jejich toxinů. Termoregulační centrum může být drážděno i přímo při poškození mozkové tkáně (např.: při úrazu mozku, cévní mozkové příhodě, u nádoru mozku).
 - c) Organismus pak začne vyrábět více tepla (rychlými stahy příčně pruhovaných svalů) – dochází ke třesavce. Pocit chladu při stoupání teploty je vyvolán stažením kožních cév, aby se vydávalo méně tepla. Výsledkem je vzestup tělesné teploty.
 - d) Po vzestupu teploty na určitou hodnotu např.: 38,5°C se objeví pocit horka, při němž se teplo z organismu odvádí sáláním (nemocný má rozpálené tváře tzv. facies febrilis) a odpařováním (nemocný se zvýšeně potí).
 - e) Horečka představuje zatížení pro srdce – proto se jí obáváme u nemocných se srdečním onemocněním.
 - f) Při vysoké teplotě (nad 38°C) se podávají antipyretika = léky na snížení tělesné teploty.
 - g) Ke snížení horečky lze užít i fyzikální metody (studený obklad, omývání chladnou vodou). Nemocného je třeba poté dobře osušit.
 - h) Je nutné podávat dostatečné množství tekutin.
 - i) Nemocný odpočívá v dobře větrané místnosti (ne průvan!), v klidu na lůžku.
- Místa vhodná pro měření tělesné teploty
 - a) Axila (podpažní jamka) – teploměr se vkládá do suché jamky a musí být úplně obklopen kůží. Během měření je nemocný v klidu. Toto místo není vhodné pro kojence, batolata, neklidné pacienty a pacienty v bezvědomí.
 - b) Rektum (konečník) – normální hodnota teploty v konečníku je asi o 0,5°C vyšší než v podpaží. Toto místo je vhodné pro malé děti. Nepoužívá se při patologických procesech v konečníku, ampula rekta má být prázdná (naměřená hodnota by byla zkreslená).
 - c) Ústa (pod jazykem) – normální hodnota teploty měřené pod jazykem je asi o 0,3°C vyšší než v podpaží. Teploměr je uložen pod jazykem, ústa jsou pevně zavřená. Orální měření nelze provádět u neklidných pacientů, u malých dětí, při obrně lícního nervu, při kašli.
 - d) Vagina (pochva) – zde se tělesná teplota měří ke zjištění tzv. bazální teploty. Měření bazální teploty podává informace o tom, zda u ženy došlo k ovulaci. V první polovině menstruačního cyklu (do ovulace) hodnota teploty nepřesáhne 37°C, pokud nastane ovulace, naměřená teplota se zvyšuje asi o 0,5°C. Bazální teplota se měří za tzv. bazálních podmínek – ráno před opuštěním lůžka, hned po probuzení. Lze ji měřit také v konečníku.

- e) Zevní zvukovod – zde se měří tělesná teplota digitálním teploměrem. Před měřením je nutné seznámit se s návodem k obsluze konkrétního teploměru.
- f) Čelo
- Záznam hodnot tělesné teploty
 - a) Na ošetrovací jednotce měříme tělesnou teplotu dle ordinace lékaře, minimálně však 1x denně. Ráno mezi 6. – 7. hodinou, odpoledne mezi 16. – 17. hodinou
 - b) Hodnotu sestra zaznamená do dokumentace buď číslem nebo graficky tj. křivkou.
 - c) Teplota nad 37°C se zaznamenává červeně.
- Druhy teploměrů
 - a) V dnešní době se na trhu nachází velké množství různých typů teploměrů (digitálních, rtuťových, páska citlivá na teplo, elektronických aj.).
 - b) Před měřením je nutné seznámit se s návodem k obsluze konkrétního přístroje, pro jaké místo je vhodný a jak dlouho trvá měření!).













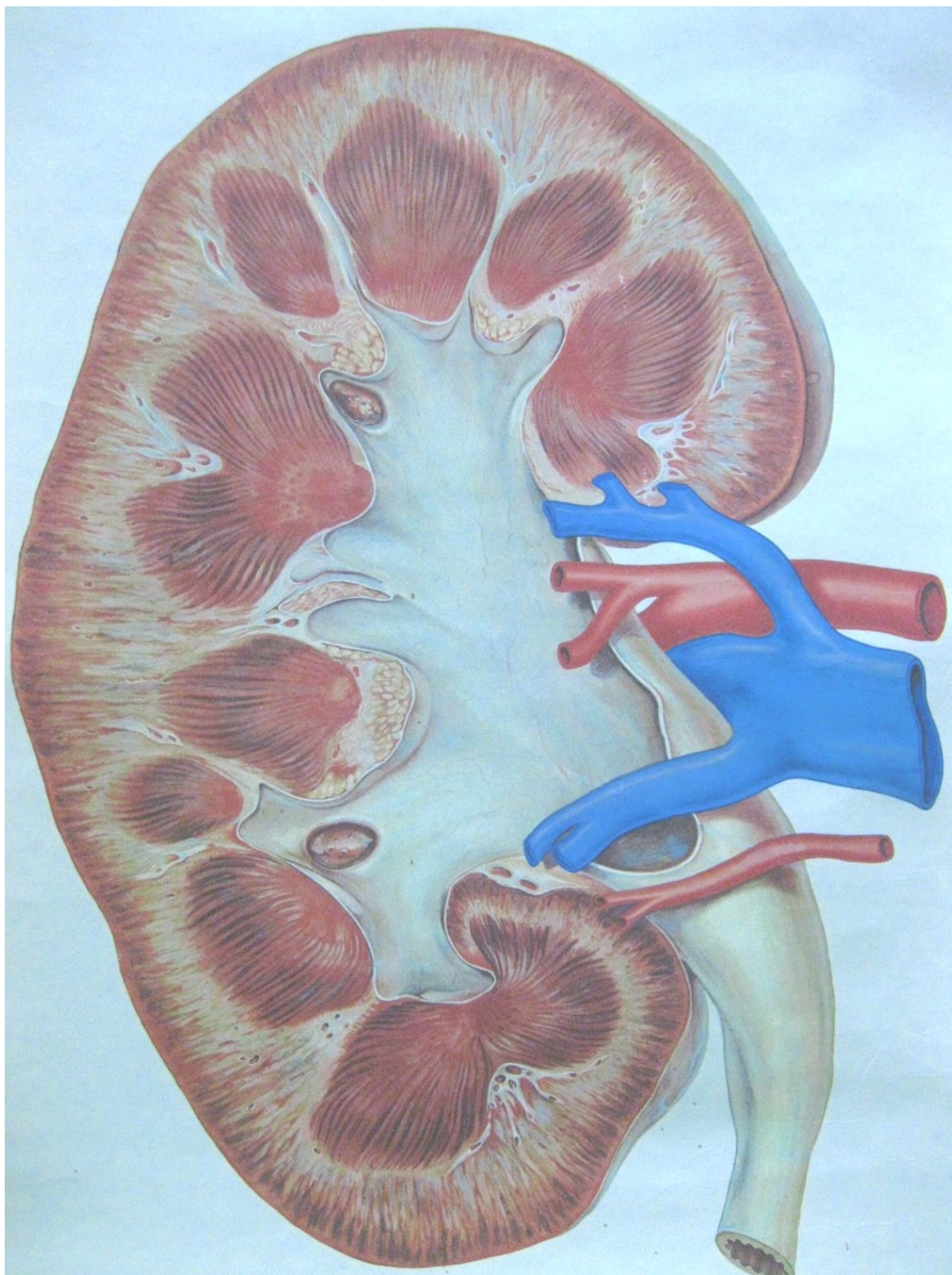


1.5 Vylučování moči

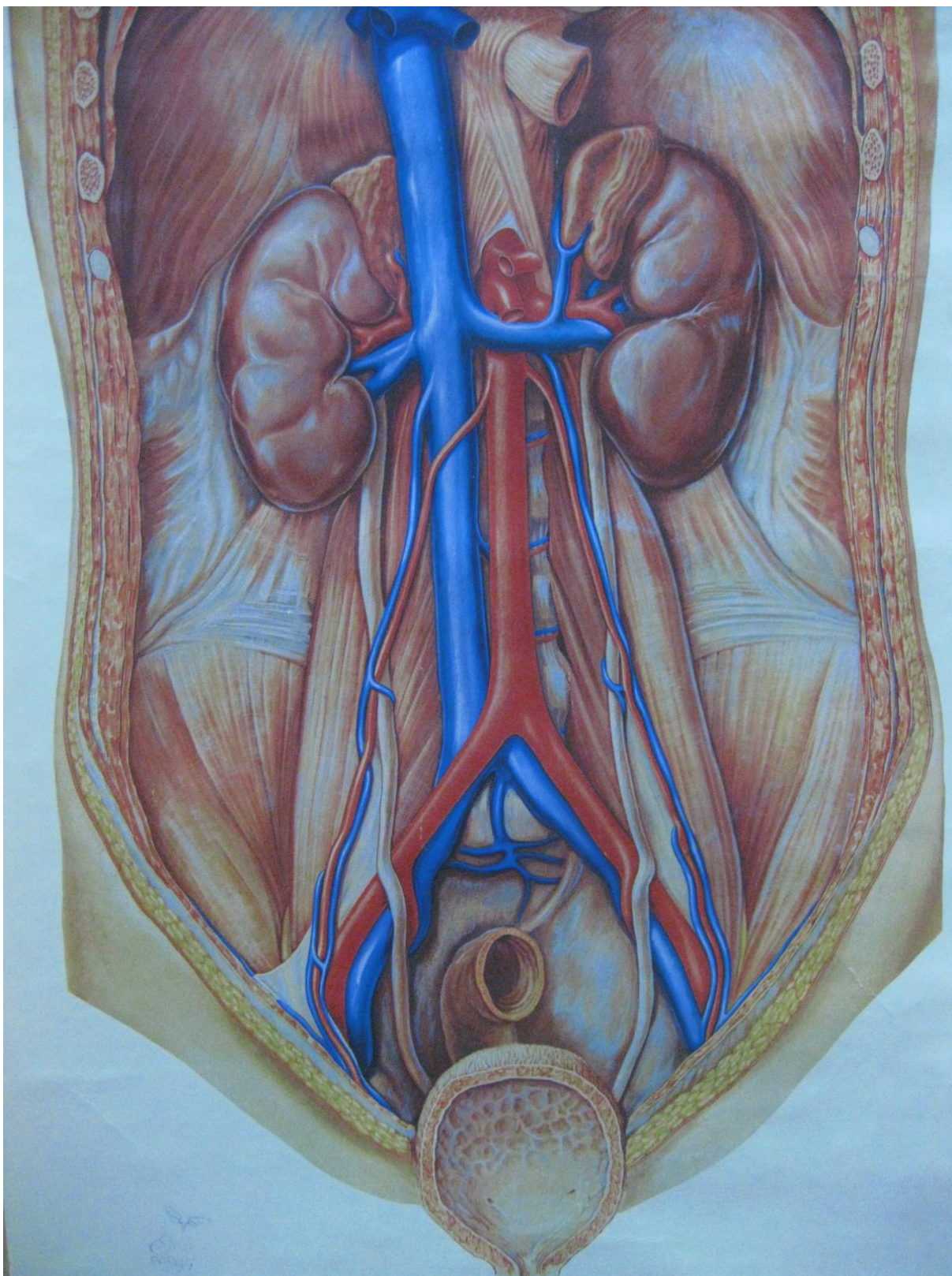
Odchod moči a stolice patří mezi základní biologické potřeby člověka.

Akt vyprázdnění močového měchýře se nazývá **močení – mikce**. Močení patří mezi reflexní děje. Při tomto aktu dochází k souhře v činnosti mezi příčně pruhovaným i hladkým svalstvem.

Množství moči vyloučené za určitou časovou jednotku (nejčastěji 24 hodin) nazýváme termínem **diuréza**. U dospělého jedince to bývá v průměru **1500 ml** (při příjmu 2000ml tekutin) za den. Diuréza klesá při nedostatku tekutin, zvýšeném pocení v horkém prostředí, při poruchách funkce ledvin. Naopak stoupá při zvýšeném příjmu tekutin (např. nitrožilními infúzemi), při léčbě některými léky (léky snižujícími zadržené tekutiny v těle – tyto mohou být příčinami rozsáhlých otoků). U pacientů v těžkém stavu, nejčastěji na JIP (jednotkách intenzivní péče) se můžeme setkat s termínem **hodinová diuréza**, kdy u nemocných ohrožených selháním funkce ledvin sledujeme množství moči vyloučené za jednu hodinu.



Průřez ledviny



Ledviny a vývodné cesty močové

1.5.1 Poruchy tvorby moči

- **Polyurie** – je množství moči za 24 hodin vyšší, než 3000 ml. Vyskytuje například u cukrovky (diabetes mellitus) zároveň s **polydipsií**.
- **Oligurie** – je množství moči za 24 hodin v rozmezí 100 – 500 ml. Vyskytuje se při dehydrataci, při zadržování tekutin v těle u srdečního selhání.
- **Anurie** – je množství moči za 24 hodin menší než 100ml. Vyskytuje se při selhání ledvin (šokové stavy po úrazech, otravách).

Sběrné sáčky na moč – standardní jednotka, JIP





Podložní mísa a močová láhev pro vyprazdňování ležících nemocných



1.5.2 Poruchy vylučování moči

- **Retence** – je zadržení moči v močovém měchýři. Moč se normálně tvoří, ale pacient se nemůže vyprázdnit (po operacích v podbřišku, po porodu u žen, při zvětšené prostatě u mužů).
- **Nykturie** – noční močení. Je časté u selhání srdce, kdy se přes den tvoří otoky především na dolních končetinách.
- **Dysurie** – je bolestivé, obtížné močení. Nejtypičtější příčinou je zánět močového měchýře.
- **Strangurie** – je pálení, řezání při močení. Opět typické pro zánět močového měchýře.
- **Polakisurie** – je časté nucení na močení, kdy množství moči je nezvětšené („nemocný vymočí jen několik kapek moči“) Opět typické pro zánět močového měchýře.

- **Paradoxní ischurie** – je odkapávání moči z přeplněného močového měchýře. Překážka se nalézá v močové trubici. Typickým příkladem je situace při zvětšené prostatě u mužů.
- **Inkontinence** – je samovolný odchod moči. Nemocný není schopen vlastní vůlí udržet moč a pomůže se. Vyskytuje se u nemocných v těžkém stavu, starých a slabých.

Inkontinenci můžeme rozdělit do několika typů. Uvedeme jen některé příklady.

- **Stressová inkontinence** – vyskytuje se především u žen vyššího věku. Důvodem bývá ochablé pánevní dno a pokles rodidel (především dělohy). Dochází k unikání malého množství moči při kašli, smíchu (zvýšení nitrobřišního tlaku). Množství moči se při úniku může časem zvětšovat, žena potřebuje speciální vložky, později pleny. Problém se dnes dá řešit jednoduchou operací.
- **Urgentní inkontinence** – vzniká po náhlém nucení na močení. Typická situace vzniká při dráždivém močovém měchýři. Příčinou může být neurologické onemocnění nebo zánět MM.

Pomůcky pro inkontinentní nemocné – vložné pleny







- **Enuresis diurna** – je denní pomočování dospělých a dětí ve věku, kdy by již vyprazdňování močového měchýře mělo být ovládáno vůlí. Příčiny mohou být psychické, neurologické onemocnění (poruchy inervace), vrozené anomálie močových cest.
- **Enuresis nokturna** - je noční pomočování. Příčiny mohou být obdobné, jako v předchozím případě.

1.5.3 Posuzování moči

U moči si nevšímáme pouze jejího množství a vylučování, sledujeme také další ukazatele jako je barva, zápach, specifická hmotnost moči.

- **Barva moči** – u zdravého jedince je obvykle jantarově žlutá. Při přítomnosti žlučových barviv má barvu černého piva (při onemocnění jater). Narůžovělá až červená barva svědčí pro hematurii-příměs krve při krvácení z močových cest (záněty, nádory v močových cestách). V moči mohou být obsaženy příměsi jako hlen nebo hnis – pyurie (taktéž hlavně při zánětlivých onemocněních močových cest), v moči mohou být také shluky krevních sraženin.
- **Zápach moči** – čerstvá moč zdravého člověka ostře čpí – má typický aromatický zápach. Aceton v moči cítíme u diabetiků při dekompenzaci (zhoršení choroby), hnilobný zápach cítíme při zánětech. Můžeme také cítit zápach po některých lécích,

jako jsou antibiotika (penicilin), vitamín B, i po některých potravinách – např. po chřestu může moč změnit zápach.

- **Specifická váha moči** – taktéž nazývaná hustota moči. Měří se speciální pomůckou – hustoměrem. Porovnává se hustota moči, vůči hustotě vody. Hustota se vyjadřuje v g/l, ve zdravotnictví také bezrozměrným číslem. Hustota vody je 1,000. Hustota moči zdravého dospělého je obvykle 1,015 – 1,028.

Sběrný džbán na moč, špičatka k odběru porce moči, hustoměr a odměrný válec



1.6 Vylučování stolice

Další ze základních biologických potřeb je vylučování stolice. Stolice je tvořena **odloupanými střevními epitelii, hlenem, vodou, anorganickými látkami a nestrávenými zbytky potravy**. Vyprázdnění stolice – **defekace** se děje průměrně **1x denně**. Individuálně můžeme pozorovat i vyprázdnění za delší časový interval -1x za 3 dny až týden. Při stravě hodně bohaté na vlákninu a zbytky může dojít i k vyprazdňování 2x denně. Množství stolice při vyprázdnění je asi **150 g**. U stolice sledujeme **konzistenci, množství, barvu, zápach**. Normální je **formovaná** stolice, její konzistence je dána množstvím obsažené vody. Přirozený zápach stolice je dán **kvašením a hnilobnými procesy** v tlustém střevě. Barva stolice je určena složením potravy.

1.6.1 Barva stolice podle složení potravy

Příklady barvy stolice	Příklady složení stravy
světle hnědá	běžná smíšená strava
tmavě zelená	zelenina bohatá na chlorofyl – salát, špenát
žlutá	převaha mléčných výrobků a mléka
tmavě hnědá až černá	Tmavé maso, krevní výrobky, čokoláda, kakao, borůvky, železité přípravky

1.6.2 Patologická barva stolice

Uvedeme jen základní příklady

- **Acholická stolice** – stolice stříbrošedé barvy, vzniká při poruše odtoku žluči do střeva, překážce ve žlučovodu (žlučový kámen, nádor).
- **Meléna** – černá, dehtovitá stolice nasládlého zápachu, vzniká při krvácení do horního traktu trávicí trubice (žaludek, tenké střevo), krev je natrávená (vředová choroba žaludku a dvanácterníku).
- **Enteroragie** – stolice s příměsí čerstvé krve, vzniká při krvácení v dolní části trávicí trubice (tlusté střevo, konečník), krev má klasickou červenou barvu (záněty, nádory tlustého střeva, krvácení z poraněných vakovitě rozšířených žil v okolí konečníku – hemoroidů).

1.6.3 Poruchy vyprazdňování stolice

- **Zácpa – obstipace** – odchod tvrdé stolice, v malém množství, bolestivá, obtížná defekace, až úplné zastavení vyprazdňování stolice (např. při nedostatečném příjmu tekutin, nedostatku pohybu).
- **Průjem - diarrhoea** – častý odchod tekuté stolice, někdy spojený s bolestmi břicha, bolestivým nucením na stolicí (např. při střevních infekcích, alergiích na potraviny, po

dietní chybě). U klienta je nutno sledovat příjem tekutin, v případě potřeby lékař ordinuje nitrožilní infúzi. Jinak by mohl být klient ohrožen dehydratací.

- **Inkontinence stolice** – samovolný odchod stolice. Vyskytuje se u starých a slabých nemocných, po poranění páteře.
- **Plynatost –flatulence** –větší množství plynů ve střevě, které působí jeho rozpětí a nadýmání – meteorismus. Klient si často stěžuje na bolesti břicha (po dietní chybě, velkém množství luštěnin, při poruchách funkce jater a slinivky břišní).
- **Paradoxní průjem** – vzniká při těžké zácpě. Velmi zahuštěná stolice – skybala nemůže projít řitním otvorem, dráždí sliznici konečníku k sekreci hlenu, řídká stolice z vyšších partií trávicího traktu obtéká tuto zahuštěnou.

Odchod stolice zaznamenáváme do dokumentace nemocného, je důležitým anamnestickým údajem. Lékař na základě těchto informací ordinuje příslušnou léčbu (např. k odstranění zácpy, průjmu, potíží při vyprazdňování).

2. Literatura

- NOVOTNÁ, J., UHROVÁ, J., JIRÁSKOVÁ, J. Klinická propedeutika pro střední zdravotnické školy. Praha: Fortuna, 2007. ISBN: 80-7168-940-8.
- NEJEDLÁ, M. Fyzikální vyšetření pro sestry. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN: 80-247-1150-8.
- VÍŠEK, V. Vnitřní lékařství pro 2. ročník středních zdravotnických škol, 1. díl. Praha: Scientia Medica, 1995. ISBN: 80-85526-38-7.
- Autor fotografií: Mgr. Eva Hejnarová