



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Odběry biologického materiálu

Číslo projektu: CZ.1.07/1.1.26/02.0077

Název projektu: Elearning na střední zdravotnické škole 2

PŘEDMĚT : Ošetřovatelství
ROČNÍK : Druhý
JMÉNO AUTORA : Mgr. Petra Kaduchová, Mgr. Irena Přivřelová
ŠKOLA : SZŠ a VOZŠ E. Pöttinga Olomouc

ANOTACE: Kapitola Odběry biologického materiálu je zařazena podle ŠVP do výuky ošetřovatelství druhého ročníku.

KLÍČOVÁ SLOVA: zásady, krev, moč, sputum, stolice, zvratky

Obsah

1.	Odborný úvod k odběru biologického materiálu.....	4 -
1.1	Význam vyšetření biologického materiálu	4 -
1.2	Druhy biologického materiálu	4 -
1.3	Faktory ovlivňující vyšetření biologického materiálu.....	4 -
1.4	Fáze zpracování biologického materiálu	5 -
1.5	Druhy vyšetření biologického materiálu	5 -
1.6	Zásady správného odběru biologického materiálu	6 -
1.7	Zásady BOZP při odběru biologického materiálu	6 -
2.	Ošetřovatelský proces při odběru krve	7 -
2.1	Zásady správného odběru krve	7 -
2.2	Charakteristika odběrů krve.....	7 -
2.3	Nádoby na odběr krve.....	7 -
2.4	Druhy vyšetření krve a jejich charakteristika	8 -
2.4.1	Hematologická vyšetření krve:.....	8 -
2.4.2	Biochemická vyšetření krve	9 -
2.4.3	Mikrobiologická vyšetření krve	13 -
2.4.4	Odběrové soubory	14 -
2.5	Pomůcky k odběru krve	15 -
2.6	Postup odběru krve	15 -
2.6.1	Odběr kapilární krve.....	15 -
2.6.2	Odběr venózní krve	16 -
2.6.3	Odběr arteriální krve	16 -
3.	Ošetřovatelský proces při odběru sputa	17 -
4.	Ošetřovatelský proces při vyšetření zvratků, zbytků potravy	17 -
5.	Ošetřovatelský proces při odběru stolice	17 -
5.1	Fyzikální vyšetření stolice	17 -
5.2	Laboratorní vyšetření stolice	18 -
5.2.1	Mikroskopické vyšetření	19 -
5.2.2	Mikrobiologické vyšetření	21 -
5.2.3	Parazitologické vyšetření	21 -
6.	Ošetřovatelský proces při zajištění výtěrů a stěrů	22 -
6.1	Stěry, výtěry.....	22 -
6.2	Odběr se provádí zejména za účelem	23 -

6.3	Postup	- 23 -
6.3.1	Výtěr z konečníku	- 23 -
Viz tématický celek „Ošetrovatelský proces při odběru stolice“		- 23 -
6.3.2	Výtěr z mandlí	- 23 -
6.3.3	Výtěr z nosohltanu	- 23 -
6.3.4	Výtěr z hrtanu	- 23 -
6.3.5	Výtěr z nosních průduchů	- 24 -
6.3.6	Výtěr z očních spojivek	- 24 -
6.3.7	Výtěr z ucha	- 24 -
6.3.8	Výtěr z uretry	- 24 -
6.3.9	Výtěr z pochvy	- 24 -
6.3.10	Odběr materiálu z chorobných ložisek a ran	- 24 -
7.	Ošetrovatelský proces při odběru moče	- 24 -
7.1	Obecné zásady odběru moče	- 24 -
7.2	Nejčastější závady při odběru moče	- 25 -
7.3	Nádobky na odběr moče	- 25 -
7.4	Druhy vyšetření moče	- 25 -
7.4.1	Fyzikální vyšetření	- 25 -
7.4.2	Biochemická vyšetření	- 25 -
7.4.3	Mikrobiologické vyšetření	- 27 -
8.	Literatura	- 28 -

1. Odborný úvod k odběru biologického materiálu

1.1 Význam vyšetření biologického materiálu

Vyšetření biologického materiálu má velký význam pro určení správné diagnózy a stanovení následné léčby. Pomocí vyšetření získáváme údaje a informace, které doplňují anamnestické údaje a fyzikální vyšetření.

1.2 Druhy biologického materiálu

Biologický materiál je tvořen vzorky tělních tekutin, tělesných sekretů, exkretů a tkání.

Tělní tekutiny

- krev
- mozkomíšní mok
- žaludeční šťáva
- duodenální šťáva

Tělesné sekrety

- sekret z chorobných kožních a slizničních ložisek
- sekret poševní sliznice

Tělesné exkrekty

- moč
- stolice
- zvratky
- sputum
- pot

Biologický materiál mohou tvořit tkáně jednotlivých orgánů (jater, ledvin, sliznice žaludku, močového měchýře) a tkáně patologických útvarů (nádory).

Zkratky pro biologický materiál

- B – krev, celá (z anglického blood)
- F – stolice (feces)
- U – moč (urine)
- CSF – likvor (cerebral spinal fluid)
- P – plazma (plasm)
- S – sérum
- DU – množství moče za 24 hodin (daily urine)

1.3 Faktory ovlivňující vyšetření biologického materiálu

Biologické faktory

- ovlivnitelné – dieta, hmotnost, životní styl, léky, kouření, pohyb
- neovlivnitelné – věk, pohlaví, rasa

Faktory související s odběrem

- způsob odběru

- doba odběru v závislosti na jídle
- místo odběru
- systém odběrových zkumavek
- množství potřebného materiálu apod.

Transport a skladování

- doba transportu
- změny teplot – přenášení přes venkovní prostředí
- uložení materiálu po odběru v lednici

1.4 Fáze zpracování biologického materiálu

- fáze preanalytická - od přípravy pacienta, přípravy pomůcek až k samotnému praktickému odběru vzorku
- fáze analytická - vyšetření biologického materiálu v laboratoři
- fáze postanalytická - administrativa, zápis výsledku, lékařské hodnocení výsledku

1.5 Druhy vyšetření biologického materiálu

biochemická vyšetření

- určují obsah organických a anorganických látek materiálu (bílkoviny, tuky, glukózu, minerály, hormony, enzymy, vitaminy, léky)
- ukazují, jaké metabolické a biochemické změny probíhají v organismu
- stanovují obsah a množství cizorodých látek v organismu
- někdy může být výhodné sdružovat biochemická vyšetření do souborů, které stanoví několik analytů současně, umožňují tak úplnější posouzení zdravotního stavu pacienta i průběhu léčení
 - obecný, základní (screeningový) - používá se, je-li málo informací o nemocném, slouží k všeobecné orientaci o jeho stavu a k předběžné diagnóze
 - cílený (orgánový) - slouží ke zhodnocení stavu určitého orgánu nebo systému (ledvin, jater, plic)
 - syndromově specializovaný - slouží k ověření diagnózy určitého syndromu, skupiny syndromů, k diferenciální diagnostice v rámci určité skupiny chorob, k odhadu "metabolického rizika" určitého onemocnění (dědičné poruchy metabolismu, riziko urolitiázy)

hematologická vyšetření

- určují vlastnosti krve a její složení (počet krevních elementů, hemoglobinu, srážlivost krve)
- zahrnují vyšetření
 - krevní obraz + diferenciál, sedimentace erytrocytů
 - koagulační poměry krve – QUICK + INR, APTT
 - izosérologické a imunohematologické - vyšetření skupinových vlastností krve

mikrobiologická vyšetření

- řadíme sem vyšetření bakteriologické, virologické, mykologické, parazitologické a serologické
- určují přítomnost patogenního původce v krvi, v moči, ve sputu, v mozkomíšním moku
- určují přítomnost parazita ve stolici a v krvi (nejčastěji roupy, škrkavky, tasemnice)

- serologické vyšetření poskytuje průkaz přítomnosti protilátek v séru (HBsAg – vyšetření australského antigenu)

imunologické vyšetření

- vyšetřují se imunoglobuliny, imunokomplexy, látková a buněčná imunita (zvýšené hodnoty u alergiků)

cytologické vyšetření

- vyšetřují se volné buňky získané ze sputa, kostní dřeně apod.

histologické vyšetření

- vyšetřují se částice tkání, např. kůže, svaly, pojivo, mízní uzliny apod.

toxikologické vyšetření

- určuje přítomnost toxických látek v organismu např. intoxikace houbami, léky

genetické vyšetření

- slouží k diagnostice a prevenci výskytu dědičných chorob, k vyloučení genových poruch, příbuznosti, rodičovství

1.6 Zásady správného odběru biologického materiálu

Nesprávný postup při odběru biologického materiálu může ohrozit pacienta a zvyšuje náklady na jeho léčbu.

Zásady správného odběru

- Materiál odebíráme podle požadavků laboratoře.
- Odběr provádíme vždy dle ordinace ošetřujícího lékaře.
- Odebíráme do předem označených nádob (zkumavek, keřů, skleniček). Uvádíme jméno a příjmení pacienta, rodné číslo, číslo zdravotní pojišťovny, název oddělení, název požadovaného vyšetření, do jaké laboratoře se odběr posílá, datum a čas odběru a barvu zkumavky.
- Ke každému odběru dodáme žádanku (průvodku) dle zvyklosti oddělení.
- Pokud je potřeba provést vyšetření vzorku akutně, musí se vyznačit na průvodku i nádobku STATIM.
- Dodržujeme požadavky na transport, používáme správné odběrové nádoby, materiál by měl být vyšetřený do 2 hodin po odběru.
- Výsledky vyšetření evidujeme, zakládáme do dokumentace pacienta.
- Dodržujeme zásady BOZP.

1.7 Zásady BOZP při odběru biologického materiálu

BOZP – bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Veškerý biologický materiál je nutné považovat za potenciálně infekční, nezáleží na věku a onemocnění klienta.

- Při odběru vždy používáme ochranné rukavice.
- Důkladně si myjeme ruce před odběrem, po odběru u jednotlivého pacienta, po odložení rukavic, ihned po znečištění biologickým materiálem.
- Používáme ústenku (ochranný štít) tam, kde je to nutné, např. výtěr z krku.
- Používáme empír (ochranný plášť) při odběrech, kde hrozí kontaminace odebraným materiálem.

- Při odběru zabráníme kontaminaci vnějšku nádoby.
- Dbáme o bezinfekčnost prostředí (větrání, dezinfekce, úklid).

2. Ošetrovatelský proces při odběru krve

Krev je biologický materiál, který se nejčastěji posílá k vyšetření. Analýza krve nás informuje o změnách ve složení vnitřního prostředí organismu.

2.1 Zásady správného odběru krve

- Odběr se provádí obvykle ráno na lačno.
- Krev odebíráme do předem označených čistých a suchých nádob. Je možné udělat víc vyšetření z jednoho vzorku.
- Nádobu označíme štítkem, na který uvedeme jméno a příjmení pacienta, rodné číslo, číslo zdravotní pojišťovny, název oddělení, do jaké laboratoře se odběr posílá, datum, čas a barva zkumavky.
- Ke každému odebranému materiálu vypisujeme průvodku (žádanku) dle zvyklosti oddělení.
- Zajistíme včasný transport materiálu do laboratoře.

2.2 Charakteristika odběrů krve

Laboratoř vyšetřuje

- plnou krev
- plazmu
- sérum

Odebíráme krev

- dle srážení
 - srážlivou - do zkumavky bez přidání protisrážlivého prostředku
 - nesrážlivou - do zkumavky s protisrážlivým prostředkem
- dle místa odběru
 - arteriální krev
 - venózní krev
 - kapilární krev

Nejčastější protisrážlivé prostředky

- Wintrobova směs – směs šťavelanu amonného a draselného rozpuštěná v destilované vodě, do které se přidá malé množství 40% formalínu. Roztok se odpařuje v termostatu tak, aby na stěnách zůstaly bílé krystaly šťavelanů.
- Heparin.
- Citronan sodný 3,8%.
- K³ EDTA – etylén triamin, tetracelová sůl, je ve formě tenkého filmu na stěnách zkumavky.

Po odběru krve je nutno krev s protisrážlivým prostředkem promíchat rotací, ne převrácením.

2.3 Nádoby na odběr krve

Krev na jednotlivá vyšetření se odebírá do skleněných nebo plastových zkumavek (nádobek), dle zvyklosti zdravotnického zařízení.

2.4 Druhy vyšetření krve a jejich charakteristika

2.4.1 Hematologická vyšetření krve:

- **Imunohematologické a izosérologické vyšetření** stanovuje krevní skupiny (dále jen KS), Rh faktor, Rh protilátky a další krevní vlastnosti u dárce konzervy, pacientů, těhotných žen, novorozenců a příjemců krevních transfuzí. Dále se zabývá problémy krevních transfuzí, imunitními reakcemi u krevních chorob.

- Určení krevní skupiny, Rh faktoru a křížové zkoušky - odebíráme srážlivou venózní krev

- **Hematologické vyšetření** zjišťuje vlastnosti krve a její složení za normálních a patologických stavů (počet, tvar a morfologii krevních buněk, množství hemoglobinu a další parametry).

Nejčastější hematologická vyšetření

- Krevní obraz (KO) - stanovení počtu krevních elementů, hemoglobinu a hematokritu, využívá se jako součást screeningu, ke zjištění krevních chorob, zánětlivých onemocnění. Odebírá se nesrážlivá venózní nebo kapilární krev.
 - Erytrocyty - červené krvinky, ženy $4,2 - 5,4 \times 10^{12} / l$, muži $4,5 - 6,3 \times 10^{12} / l$
 - Leukocyty - bílé krvinky, $3,6 - 9,6 \times 10^9 / l$
 - Trombocyty - krevní destičky, $140 - 440 \times 10^9 / l$
 - Hemoglobin - červené krevní barvivo obsažené v erytrocytech, ženy 120 - 160 g/l, muži 140 - 180 g/l
 - Hematokrit - poměr mezi krevními elementy v krvi a celkovým objemem krve, ženy 0,39, muži 0,44
- Krevní obraz + diferenciál, jedná se o stanovení počtu jednotlivých druhů bílých krvinek (neutrofily, eozinofily, bazofily, lymfocyty, monocyty).
- Sedimentace erytrocytů (SE, FW – podle Fahrea a Westergreena, SK – sedimentace krevní). Odebíráme venózní krev, promícháme s protisrážlivým prostředkem, do zkumavky vložíme pipetu, zkumavku postavíme do speciálního stojanu a za 1 a 2 hodiny odečteme výsledky.
Fyziologické hodnoty: ženy 8/12, muži 5/8
Sedimentace erytrocytů se používá jako screeningové vyšetření, při zánětlivých, infekčních a nádorových onemocněních.
- **Hemokoagulační vyšetření** je speciálním typem vyšetření, při kterém se vyšetřují systémy, které zajišťují v organismu zástavu krvácení. Tyto vyšetřovací metody se používají ke zjištění některých závažných stavů pacienta (krvácivé stavy, tromboembolické příhody, monitorování antitrombotické léčby) nebo před některými invazivními zásahy (před operací, před biopsií).
 - Odebírá se žilní krev do předem určené zkumavky s protisrážlivým prostředkem (citrát sodný), krev se odebírá přesně po značku uvedenou na zkumavce.
 - Vlastní odběr krve má být co nejšetnější (mírné zatažení paže nejdéle 1 minutu).
 - Krev je nutné s protisrážlivým prostředkem dokonale promíchat, netřepat!
 - Nejčastější hemokoagulační vyšetření
 - Quick - Quickův test, určuje protrombinový čas, udává rychlost přeměny protrombinu na trombin. Využívá se při léčbě Warfaninem.

Výsledky testu se obvykle uvádí indexem INR, poměrem naměřeného času pacienta a normální hodnoty kontrolní plazmy.

Fyziologické hodnoty: 12–15 s, INR: 0,8–1,2 (80–120 %).

Výsledný čas závisí na koncentraci jednotlivých koagulačních faktorů zevního i společného systému.

- APTT - aktivovaný parciální tromboplastinový čas. Jedná se o vyšetření koagulačních faktorů IX, X, XII pro vnitřní srážení, využívá se u hemofilie, při léčbě Heparinem, streptokinázou.

Fyziologické hodnoty: 28 – 40 s.

- Fibrinogen - bílkovina krevní plazmy důležitá pro krevní srážení
Fyziologické hodnoty: 2, 0 – 4, 0 g/l.
- Vyšetření na krvácivost – srážlivost (Duke). Provádí laborantka v hematologické laboratoři vpichem do ušního lalůčku, sleduje se doba krvácení ranky po vpichu. Využívá se u vyšetření krvácivých chorob, při předoperačním vyšetření.

Fyziologické hodnoty: 2-7 minut.

2.4.2 Biochemická vyšetření krve

Jedná se o chemické určování látek anorganického a organického původu obsažených v krvi.

Jde o vyšetření na

- ionty (Na, K, Ca, P, Mg, Fe)
- metabolity (urea, kreatinin, bilirubin)
- bílkoviny (celková bílkovina, albumin)
- enzymy (ALT, AST, ALP, GMT, LD, CK, amylázy)
- lipidy (cholesterol, triglyceridy)
- glykémii
- hormony (TSH, T3, T, aldosteron, progesteron)
- tumorové markery (alfafetoprotein, prostatický specifický antigen)
- určení acidobazické rovnováhy
- léky (digoxin, fenobarbital, antiepileptika)
- speciální metabolity (vitamíny A, B6, B12, C, D)
- toxiny (alkohol).

Ionty (iontogram)

Jedná se o stanovení koncentrace elektrolytů v krvi, např. aniontů (Cl^- , HCO_3^-), kationtů (Na, K, Ca, Mg, P, Fe). Odebíráme srážlivou krev, krev je nutné vyšetřit do 30 minut, jinak dochází ke zkreslení výsledků draslíku.

Fyziologické hodnoty

- Na^+ 132 – 142 mmol/l
- K^+ 3, 8 – 5, 5 mmol/l
- Ca^{2+} 2, 5 – 5 mmol/l

Využívá se jako součást screeningu, při poruchách činnosti ledvin, srdce, při šoku, zvracení, průjmech, rozvratu vnitřního prostředí.

Metabolity (produkty metabolismu)

- Urea (močovina) - konečný produkt metabolismu proteinů, vylučuje se ledvinami.
- Kreatinin - metabolit svalového kreatinu, hladina závisí na vylučovací schopnosti ledvin.
- Bilirubin - žlučové barvivo.

Hladiny metabolitů se zjišťují při screeningu, chorobách jater a ledvin.

Bílkoviny

Stanovujeme např. celkovou hladinu bílkovin, albuminů, imunoglobulinu, CRP, provádí se elektroforéza bílkovin (ELFO). Vyšetření na bílkoviny se provádí, potřebujeme-li posoudit stav výživy, imunity pacienta nebo sledovat vývoj zánětu.

Odebíráme venózní srážlivou krev.

Enzymy

Transaminázy jsou enzymy vázané na jaterní nebo srdeční buňku. Vyšetřujeme

- ALT – alaninaminotransferáza, je vázaná na jaterní buňku, při jejím poškození se nadměrně vyplavuje do krve, kde se prokáže její zvýšená hodnota.
- AST – aspartátaminotransferáza, je vázaná na buňku srdečního svalu, při onemocnění srdce se zvyšuje (infarkt myokardu).
- ALP - alkalická fosfatáza, je přijímána jaterním parenchymem a vylučována do střeva žlučí. Při obstrukci žlučových cest dochází ke zvýšení hladiny v krvi.
- LD – laktátdehydrogenáza, je vázaná na jaterní a srdeční buňku, vyšetření slouží ke sledování onemocnění jater a infarktu myokardu.
- CK – kreatinkináza, je vázaná na svalovou buňku, vyšetření se používá při sledování onemocnění svalů, infarktu myokardu.
- AMS – pankreatická amyláza v séru, vyšetření se používá ke sledování patologických procesů pankreatu, např. zánětů.
- ACP – kyselá fosfatáza, vyšetřuje se při patologických procesech prostaty a při onemocnění kostí.

Lipidy

Jedná se o vyšetření, kterým se stanoví hladina mastných kyselin.

Cholesterol se vyskytuje volný a vázaný ve formě esterů mastných kyselin. Pro stanovení hladiny cholesterolu odebíráme srážlivou venózní krev do standardizované zkumavky.

Fyziologické hodnoty: do 5, 2 mmol/l.

Vyšetření se provádí jako doplňující diagnostické vyšetření při endokrinních poruchách, při sledování rizika rozvoje ICHS, arteriosklerózy, obstrukčního ikteru.

Glukóza

Mezi vyšetření glukózy v krvi patří

- **Glykémie** – stanovení plazmatické glukózy. Odebíráme nesrážlivou venózní krev do standardizované zkumavky nebo nesrážlivou kapilární krev pomocí vyheparinizované kapiláry do kepu. Glykémii je možné vyšetřit také pomocí glukometru. Fyziologické hodnoty: 3,3 – 5,6 mmol/l.

Využívá se jako součást screeningu, při diagnostice diabetu.



- Orální glukózotoleranční test (oGGT)** - 3 dny před vyšetřením dostane pacient dietu bohatou na sacharidy, od půlnoci lační, může pít vodu, pacient vypije roztok glukózy (dle hmotnosti – 1,25/kg), glukóza je rozpuštěná v 250-350 ml vody, pacient musí roztok vypít během 5-15 minut.
 Odebíráme nesrážlivou venózní krev nebo kapilární krev pomocí heparinizované kapiláry, odběr provádíme nalačno, za 1 hodinu, za 2 hodiny po vypití glukózy.

Hodnoty	Fyziologická	Porušená tolerance	Diabetes mellitus
nalačno	$\leq 5,6$	5,61 – 7,9	≥ 8

za 1 hodinu	≤ 11	≤ 11	≥ 11
za 2 hodiny	$\leq 7, 9$	8, 0 – 11, 0	≥ 11

Orální glukózotoleranční test odráží reakci organismu na podání glukózy fyziologickou cestou a hodnotí, zda je organismus schopen po zátěži glukózou udržet její hladinu v krvi v normálním rozmezí. Používá se především pro včasnou diagnózu gestačního diabetu. V tomto případě se používá jako screeningové vyšetření, prováděné u všech těhotných na přelomu druhého a třetího trimestru. U ostatních osob se orální glukózotoleranční test doporučuje jako doplňující diagnostická zkouška pro diagnostiku diabetu.

- **Glykovaný hemoglobin** představuje vyšetření glukózy vázané na hemoglobin, odráží koncentraci glukózy v krvi po celou dobu existence erytrocytu (asi 120 dní) a proto se využívá k posouzení úspěšnosti léčby diabetu v období 6 – 8 týdnů před vyšetřením. Mohou se tak prokázat chyby v dodržování diety u pacientů s diabetem. Odebíráme srážlivou krev do standardizované zkumavky.
- **Glykovaný protein** představuje vyšetření glukózy vázané na krevní bílkovinu. Zpětně tak můžeme prokázat hladinu glykemie v průběhu posledních 12 dnů. Odebíráme srážlivou krev do standardizované zkumavky.

Hormony

Jedná se o vyšetření, při kterém stanovujeme hladinu hormonů v krvi, např. hormonů štítné žlázy (T3, T4), kortisolu, folikulostimulačního hormonu (FSH), choriogonadotropinu (HCG) a dalších. Odebíráme srážlivou krev do standardizované zkumavky.

Tumorové markery

Jedná se o laboratorní ukazatele přítomnosti zhoubného nádoru. Tumorové markery mohou být vytvářeny přímo nádorovými buňkami nebo jinými tkáněmi jako odpověď na zhoubný nádor v organismu. Koncentrace těchto látek se může měnit v závislosti na růstové, nebo metabolické aktivitě nádoru a na celkovém rozsahu nádorového poškození.

Klinické využití spočívá ve screeningu - vyhledávání zhoubných nádorů u rizikových skupin osob ohrožených konkrétním nádorem (nemocní s jaterní cirhózou jsou ohroženi karcinomem jater a je u nich zjišťován alfa-fetoprotein, u mužů nad 50 let je zjišťován prostatický specifický antigen, neboť jsou ohroženi karcinomem prostaty). K vyhledávání nádorů u jedinců asymptomatických se tumorové markery nehodí pro relativně nízkou citlivost a nedostatečnou specifickou. Dále se tumorové markery využívají k určení stadia nádoru a prognózy. Nejdůležitější oblast je sledování průběhu choroby a efektu terapie. Vždy je nutno stanovit hladinu markeru před léčbou (chirurgickou, radioterapií, chemoterapií). Pokles markeru znamená úspěch terapie, opětovný nárůst koncentrace markeru je podezřelý z recidivy či progresu choroby.

AFP (alfafetoprotein) – průkaz karcinomu jater.

CEA (karcinoembryonální antigen) – průkaz maligních nádorů GIT, plic, ovarií.

CA 15-3 – průkaz karcinomu prsu.

PSA – prostatický specifický antigen – průkaz maligního onemocnění prostaty.

Odebíráme venózní srážlivou krev do standardizované zkumavky.

Léky

Vyšetření krve na hladinu některých léků slouží k monitorování léčby těmito léky, provádí se např. odběr krve na hladinu dioxinu, fenobarbitalu.

Toxiny

Jedná se o vyšetření, kterým se stanoví přítomnost nebo hladina toxinů v krvi. Např. jde o vyšetření krve na alkohol, kterým stanovíme hladinu etanolu v krvi. Při odběru nesmíme k dezinfekci kůže použít éter nebo alkohol, odebíráme do standardizované zkumavky.

CRP (C-reaktivní protein)

U zdravého člověka se nedá prokázat, koncentrace v séru začíná růst 6 - 9 hodin po začátku zánětu a vrcholu dosahuje za 1-3 dny, jedná se o významný ukazatel zánětlivého onemocnění, nebývá zvýšen u virových infekcí.

Odebíráme srážlivou venózní krev, v případě monitorování antibiotické terapie se odběr opakuje po 12-24 hodinách.

Fyziologická hodnota: 0-8 mg/l

Zvýšení: bakteriální infekce, revmatická horečka, revmatoidní artritida, infarkt myokardu, nádorová onemocnění.

Krevní plyny

Vyšetření krevních plynů a vnitřního prostředí dle Astrupa - vyšetření acidobazické rovnováhy poskytuje informace o

- pH krve (kyselost a zásaditost tekutin a krve se vyjadřuje symbolem pH a je dána koncentrací vodíkových iontů)
- parciálním tlaku kyslíku (pO_2)
- parciálním tlaku oxidu uhličitého (pCO_2)
- procentu okysličené krve v tepnách (sO_2)

Odebíráme arteriální nebo kapilární krev.

Při odběru kapilární krve musí být místo vpichu dobře prokrvené, k odběru využíváme bříška prstů, krev odebíráme do kapiláry, sloupec krve v kapiláře nesmí být přerušen vzduchovými bublinami. Po odběru do kapiláry zasuneme kovový drátek, kapilára se uzavře speciálními gumovými zátkami, krev pomocí kovového drátku a magnetu promícháme, transportujeme ve vodorovné poloze.

Při odběru arteriální krve odebíráme krev nejčastěji z arteria radialis, arteria femoralis. Odběr je nutné provést anaerobně do speciální odběrové stříkačky, odebraná krev nesmí obsahovat bublinky vzduchu, krev v odběrové zkumavce musíme promíchat, po odběru je nutná komprese místa vpichu.

Vyšetření se provádí u stavů, kdy dochází k rozvratu vnitřního prostředí, např. při šoku, poruchách ledvin, jater, při diabetickém kómatu.

2.4.3 Mikrobiologická vyšetření krve

Mezi mikrobiologická vyšetření krve patří jednak vyšetření, která slouží k potvrzení příčiny nemoci, a jednak vyšetření, kterými stanovujeme protilátky proti původci infekce.

Odběr krve na **hemokultivaci** představuje průkaz mikroorganismů v krvi, slouží k potvrzení příčiny infekčního onemocnění, odběry provádíme opakovaně v době vzestupu tělesné teploty. Při odběru je důležité přísně dodržovat zásady asepse, jinak může dojít ke znehodnocení výsledků. Místo odběru vydezinfikujeme alkohol-éterem, provedeme stěr z kůže, odebereme u dospělých 2x 5 ml, u dětí 2x2,5 ml venózní krve do stříkačky, bezprostředně po odběru ji vstříkneme novou sterilní jehlou do lahvičky se živnou půdou přes řádně vydezinfikovanou zátku, ihned odešleme do laboratoře, krev se nesmí skladovat v lednici.

Sérologické vyšetření krve představuje stanovení hladiny protilátek v séru. Podle druhu vyšetření rozlišujeme tato sérologická vyšetření:

- BWR (Bordetova-Wassermannova reakce) je vyšetření na průkaz protilátek proti původci sifilis.
- WR (Widalova reakce) je vyšetření na průkaz protilátek proti původci břišního tyfu.
- PBR (Paulova-Bunnelova reakce) je vyšetření na průkaz protilátek proti původci infekční mononukleózy.
- LATEX (latex fixační test) je pozitivní u revmatoidní artritidy, juvenilní revmatoidní artritidy, systémového lupus erythematosus
- anti HIV je průkaz protilátek proti viru HIV
- anti HAV je průkaz protilátek proti hepatitidě A
- anti HBV je průkaz protilátek proti hepatitidě B
- anti HCV je průkaz protilátek proti hepatitidě C
- HbsAg (australský antigen) je průkaz antigenu viru sérové hepatitidy B

Odebíráme srážlivou venózní krev do standardizované zkumavky.



2.4.4 Odběrové soubory

V rámci usnadnění organizace odběrů se na odděleních používají tzv. odběrové soubory.

Screening je základní krevní vyšetření pacienta, který je přijat k hospitalizaci. Obsahuje vyšetření FW, KO, urea, kreatinin, glykemie, cholesterol, triglyceridy, bilirubin.

JAS (jaterní soubor) obsahuje bilirubin, ALT, AST, ALP, GMT, LD.

Přijímací soubor (Na, K, Cl, glukóza, urea, kreatinin, bilirubin celkový, bilirubin přímý, ALT, GMT, ALP, AMS, cholesterol, albumin)

Metabolický soubor (Na, K, Cl, glukóza, urea, kreatinin, albumin)

Lipidový soubor (glukóza, cholesterol, HDL-cholesterol, triacylglyceroly, kyselina močová, vypočtené indexy)

Srdeční soubor (glukóza, CK, LDH, AST)

2.5 Pomůcky k odběru krve

- Označené odběrové nádoby (stříkačky, kepy)
- Odběrové jehly širšího průsvitu, lancety
- Podložka pod paži (buničitá vata)
- Dezinfekce na kůži ve spreji
- Čtverečky buničiny
- Esmarchovo škrtidlo (turniket)
- Sterilní tampóny
- Náplast
- Ochranné rukavice
- Emitní miska
- Kontejner na jehly

2.6 Postup odběru krve

- Zkontrolujeme ordinaci
- Vyplníme žádanky a označíme zkumavky
- Připravíme pomůcky
- Provedeme dezinfekci rukou
- Identifikujeme pacienta
- Podáme pacientovi informace o výkonu
- Získáme informace od pacienta (obavy, nevolnost, kolaps při odběrech krve)
- Oblékneme si rukavice
- Vybereme místo vpichu
- Upravíme polohu pacienta
- Podložíme končetinu podložkou

2.6.1 Odběr kapilární krve

- obvykle z bříška prstu ruky, méně obvyklé z ušního lalůčku, u novorozenců a kojenců z bříška palce nohy nebo z paty

postup

- místo, ze kterého odebíráme, musí být dostatečně prokrvené (v případě potřeby zahříváme suchým teplem)
- místo vpichu desinfikujeme a necháme zaschnout
- vpich lancetou vedeme ze strany prstu, kde je tkáň nejvíce prokrvena
- první kapku krve otřeme sterilním tamponem, následující krev zachytíme do kapilár nebo mikrozkušavek
- krev musí vytékat zvolna, bez násilného vymačkávání

2.6.2 Odběr venózní krve

Jsou vhodné všechny viditelné, dobře hmatné a dobře přístupné žíly

- v loketní jamce
- na předloktí
- na hřbetu ruky
- na dolní končetině

Odebíráme několika způsoby

- tradičním postupem (zavedení tradiční nitrožilní jehly a zachycení krve do zkumavky nebo její nasátí do injekční stříkačky, při přesunu krve z injekční stříkačky do zkumavky je nutné pracovat opatrně - krev musí pozvolně stékat po stěně zkumavky, aby nedošlo k nežádoucímu zpěnění krve)
- uzavřeným pístovým systémem (systém se skládá z jehly, jejíž konus přechází do nástavce, na který se nasazuje stříkačka, která po naplnění a odlomení pístu slouží jako zkumavka, po nabodnutí žíly se do nástavce zasune stříkačka a pístem se nasaje potřebné množství krve, táhlo pístu se odlomí a dále nakládáme se stříkačkou jako se zkumavkou)
- uzavřeným vakuovým systémem (skládá se ze tří částí - jehly, držáku jehly a vzduchoprázdne zkumavky, konus jehly má závity, kterými se našroubuje na držák, po zavedení jehly do žíly se do držáku mírným tlakem vsadí zkumavka, do níž se vlivem podtlaku ihned začne nasávat krev)

Doporučení pro venózní odběr

U pacientů s dobře viditelnými žilami je vhodné provádět odběr z nezatažené paže. Tento způsob však nelze realizovat u všech pacientů, v tom případě paži krátce zatáhneme, místo vpichu dezinfikujeme a po nabodnutí žíly turniket ihned uvolníme, abychom nabírali volně proudící krev.

Chyby způsobené nesprávným použitím turniketu při odběru

Dlouhodobé zaškrcení paže a výraznější cvičení se zataženou paží vede ke změnám aktivity nebo koncentrace řady parametrů (koagulační vyšetření, ALT, AST, CK, bilirubin, albumin, vápník, kreatinin, glukóza, draslík a další).

Chyby vedoucí k hemolýze vzorku

- použití vlhké odběrové soupravy
- znečištění jehly nebo pokožky stopami ještě tekutého dezinfekčního roztoku
- použití příliš úzké jehly, kterou se pak krev násilně nasává
- prudké třepání krve ve zkumavce
- termické vlivy (chladová hemolýza – uskladnění vzorku plné krve v lednici, ponechání vzorku blízko tepelného zdroje)
- prodloužení doby mezi odběrem a dodáním do laboratoře
- použití nesprávné koncentrace protisrážlivého činidla

2.6.3 Odběr arteriální krve

- provádí lékař, sestra asistuje
- používáme speciální odběrové arteriální mikrosoustavy nebo stříkačky a jehly
- nejčastějším místem vpichu je a. femoralis
- místo vpichu ošetřujeme sterilním tamponem, přelepením a kompresí

3. Ošetrovatelský proces při odběru sputa

Sputum je zmnožený sekret průdušek, vyšetřuje se

- mikroskopicky - přítomnost epitelů (dlaždicového, řasinkového), leukocytů, mykobakteria tuberculosi, nádorových buněk
- mikrobiologicky - kultivací se ve sputu pěstují a určí kmeny bakterií, virů, plísní

Je-li sputa více, můžeme změřit jeho množství, hodnotí se barva (zelenožlutá, hnisavá, s odlitky bronchů)

Provedení odběru

- Před a po výkonu umýt ruce, pracujeme v rukavicích, použijeme ústenku.
- Sputum odebíráme do předem označené odběrové soupravy (sterilní širokohrdlá nádobka).
- Pro mikrobiologické vyšetření je optimální ranní odběr.
- Před odběrem si pacient vypláchne ústa vodou.
- Pacienta poučíme, aby vykašlal do nádobky sputum, ne pouze sliny.
- Vyšetření se provádí většinou vícekrát po sobě (sériově) 3 - 6x.

4. Ošetrovatelský proces při vyšetření zvratků, zbytků potravy

- zvratky zachytit do emitní misky
- zvratky odebrat při výplachu žaludku

Vzorek zvratků se odesílá v lahvích se širokým hrdlem a uzávěrem. Láhev se pečlivě označí a pošle s průvodkou do laboratoře.

Indikace

- ve zvracích se hodnotí přítomnost žluči, krve, zda je potrava natrávená či nenatrávená (biochemické vyšetření)
- odběr zvratků je zvlášť důležitý při otravách – ke zjištění požitého jedu (toxikologické vyšetření)

5. Ošetrovatelský proces při odběru stolice

Stolice se skládá ze zbytků požití stravy, sekretů, odloupaných epitelů trávicího traktu, bakterií, kvasinek a jiných mikroorganismů.

Vyšetření stolice závisí na složení potravy, a proto byly pro některé laboratorní vyšetření standardizovány podmínky pro její odběr (např. speciální dieta).

Odchod stolice, pravidelnost vyprazdňování, množství, barvu a zápach stolice sleduje sestra na oddělení. Vyšetření stolice provádí laboratoř, sestra zajišťuje vzorky.

5.1 Fyzikální vyšetření stolice

Viz tématický celek „Péče o vyprazdňování tlustého střeva“.

5.2 Laboratorní vyšetření stolice

Pomůcky

- standardizovaná nádobka na odběr stolice + štítek s označením
- průvodka
- ochranné pomůcky (jednorázové rukavice)
- emitní miska

Zásady při odběru stolice na vyšetření

- materiál odebíráme dle požadavků laboratoře.
- odběr provádíme do předem označených nádob.
- ke každému odběru musíme dodat správně vyplněnou průvodku.
- při odběru dodržujeme všechny zásady BOZP, používáme jednorázové rukavice. Pozor na znečištění nádobky z vnější strany.
- pro kvalitativní účely u formované stolice odebíráme stolicí v množství velikosti lískového ořechu a to nejlépe z vnitřku stolice (např. krev v případě hemoroidu může ovlivnit výsledek, rovněž vlivem vzdušného kyslíku dochází k oxidaci bilirubinu na biliverdin a zkreslí případný průkaz bilirubinu). Odběr provádíme pomocí jedné nebo dvou čistých dřevěných lopatek či přímo lopatky, která je v uzávěru nádobky. Tekuté stolice odebíráme 15 - 30 ml.
- pro kvantitativní vyšetření shromažďujeme stolicí v předem zvážené nádobě obvykle po dobu 24 hodin a po zvážení a důkladném promíchání lopatkou odesíláme do laboratoře 50 - 100 g.
- při speciálním odběru stolice dbáme na to, aby pacient dodržoval předepsanou dietu.
- materiál k mikrobiologickému vyšetření získáváme za přísně aseptických podmínek.
- dodržujeme požadavky na transport. Obvykle se vzorek ihned odesílá do laboratoře, protože čerstvé vzorky poskytují nejpřesnější výsledky.
- evidujeme výsledky vyšetření.

Příprava pacienta

- seznámíme pacienta s vyšetřením a požadavky na přípravu před vyšetřením
- poučíme pacienta, aby nedával toaletní papír do mísy po defekaci, papír totiž může ovlivnit laboratorní analýzu
- podle možností nekontaminujeme vzorek stolice močí nebo menstruační krví, močový měchýř pacient vyprázdní před defekací
- u pacienta se informujeme o stávající lékové medikaci se zaměřením na léky, které mohou ovlivnit vyšetření stolice a o složení stravy se zaměřením na potraviny, které mohou ovlivnit např. barvu, konzistenci či frekvenci stolice

Popis výkonu

- zajistíme soukromí pro odběr
- dodržujeme správnou techniku odběru stolice podle pokynů laboratoře
- zajistíme správné označení odebraného materiálu vč. vyplnění příslušné průvodky
- zajistíme včasné odeslání materiálu do laboratoře
- dodržujeme zásady BOZP

5.2.1 Mikroskopické vyšetření

Mikroskopicky lze ve stolici prokázat základní hmotu stolice, hlen, buněčné elementy a nestrávené zbytky potravy (vazivo, svalová vlákna, škrobová zrna, tukové kapénky).



- celkový tuk ve stolici (kvantitativní vyšetření stolice)

Před vyšetřením se užívá dieta obsahující max. 1,5 g tuku na kg hmotnosti. Stolicí sbíráme 3 dny, následuje zvážení, promíchání a odběr vzorku, ve kterém se stanoví celkový tuk (zvýšené množství poukazuje na špatné trávení a špatné vstřebávání tuků).

- vyšetření stolice na zbytky potravy

Tři dny před odběrem má vyšetřovaný speciální dietu (Schmidtova zatěžkávací strava), v níž jsou rovnoměrně zastoupeny bílkoviny, tuky, cukry (na den 1, 5 l mléka, 100 g sucharů, 2 vejce, 50 g másla, 125 g hovězího masa, 190 g brambor, 80 g ovesných vloček a 2 až 3 g kuchyňské soli). Čtvrtý den se do zkumavky odebere malý kousek stolice.

- chemické vyšetření

Stanovení chemicky prokazatelných látek ve stolici – kvasných a hnilobných produktů, žlučových barviv, rozpustných bílkovin a krve. Odebere se malý kousek stolice do zkumavky.

- okultní – skryté krvácení

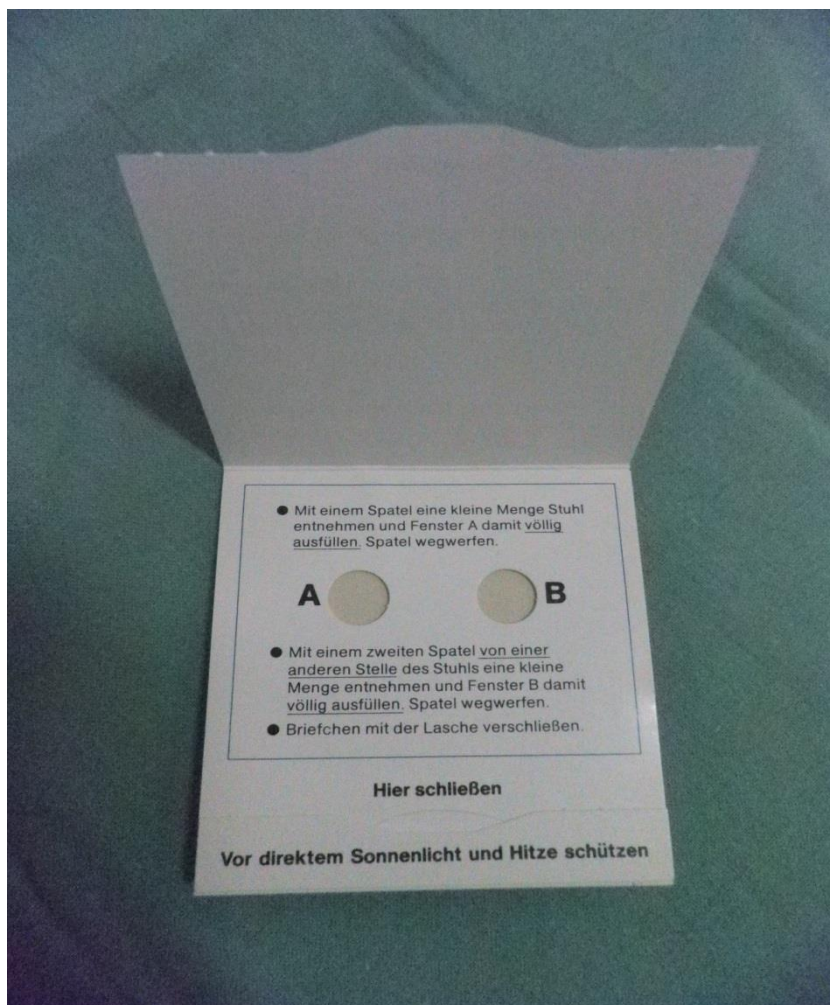
Biochemické vyšetření zjišťující přítomnost krve ve stolici. Tři dny před vyšetřením dodržuje klient dietu na okultní krvácení (OK), která neobsahuje maso, zeleninu s vysokým obsahem železa, minerální vody a léky obsahující železo. Dále je nutno vynechat příjem vitamínu C, rajčat, banánů, mrkve, salicylátů a barbiturátů. Pacient v této době nesmí krvácet z nosní nebo

z ústní sliznice. Musíme jej poučit a sledovat! U žen provádíme toto vyšetření mimo období menstruace.

Testační souprava pro vyšetření stolice na okultní krvácení „Haemoccult test“ – pacient (většinou od praktického lékaře) dostane 3 obálky, v níž jsou jakási „psaníčka“ se dvěma červeně orámovanými políčky. Po otevření balíčku je nutno napsat na zadní stranu jméno pacienta a datum odběru vzorku z první, druhé a třetí stolice. Způsob odběru: při každé stolici (celkem 3 x) z malého množství stolice nabraného na dřevěnou lopatku nebo špejli se udělá nátěr v levém políčku. Jinou lopatkou se z téže stolice, ale z jiného místa odebere další vzorek a rozetře na pravé políčko. Psaníčko se uzavře a vloží do balíčku. Stejným způsobem se odebere vzorek stolice v dalších dnech.

Při odběru stolice na okultní krvácení při hospitalizaci se stolice odebírá do standardizované nádoby.

Vyšetření stolice na okultní krvácení bez diety - provádíme je stejným způsobem jako předchozí vyšetření, ale bez diety. Na žádanku musíme uvést "prováděno bez diety". Obvykle se provádí hemokult bez diety a v případě positivity se dělá znovu po dietě.



5.2.2 Mikrobiologické vyšetření

Mikrobiologické vyšetření stolice se provádí při průjmech, preventivně u pracovníků ve stravovacích provozech a kontrolně pak u pacientů, kteří prodělali tyf, paratyf apod. Je důležité dodržet sterilitu odběru! Před odběrem stolice na mikrobiologické vyšetření by neměl pacient užívat antibiotika, chemoterapeutika ani střevní adsorbencia (např. živočišné uhlí), jinak není výsledek spolehlivý.

Stolice se odebírá

- do speciální sterilní zkumavky s upravenou vnitřní částí – sběrná rourka. K vyšetření je třeba získat kousek stolice o velikosti většího korálku, u průjemové stolice asi 0,5 ml (nebo lze použít jakoukoliv jinou sterilní zkumavku – např. na moč).
- výtěrem z konečníku sterilní stěrová štětičkou na špejli. Postup: sterilně vyjmeme stěrovou štětičku z obalu, vyzveme pacienta, aby si zatlačil „jako na stolicí“ a opatrně zavedeme stěrovou štětičku šroubovitým pohybem bez násilí tak daleko, až se štětička zbarví stolicí. Po vytažení se štětička sterilně vloží do označené zkumavky se živnou půdou a dobře uzavře. Pacient při odběru stojí v hlubokém předklonu, rukama si odtáhne hýždě a klidně a pomalu dýchá nosem. Může také ležet na zádech s oddálenými a pokrčenými koleny nebo v poloze na boku. Pozor na zalomení !



5.2.3 Parazitologické vyšetření

Ve stolici mohou být lamblie, vajíčka a články tasemnice, vajíčka škrkavky a roupí. K vyšetření se odebírá větší kousek stolice do standardizované zkumavky.

Vajíčka roupů (samička je klade do análních řas a okolí konečníku) se rozpoznají na lepící pásce (izolepa) – perianální stěr. Páska se přitiskne na anální řasy a přes anální otvor a na okamžik se přidrží. Po sejmutí se fixuje odběrovou plochou na podložní sklíčko. Provádí se ráno před umytím. K odběru stolice na roupy se pacient musí dostavit přímo do laboratoře, protože materiál se vyšetřuje okamžitě (při časové prodlevě je nehodnotitelný).

Nebo se vyšetření na roupy provádí pomocí Schüffnerovy tyčinky. Je to skleněná trubička vyfoukaná na jednom konci v kuličku se zdrsňným povrchem. Před zavedením se tyčinka zvlhčí fyziologickým roztokem. Takto připravenou tyčinkou se vytírají kožní řasy v okolí análního otvoru. Vajíčka se přenesou na laboratorní sklíčko s kapkou destilované vody. Vyšetření se provádí ráno před umytím.

U parazitárních onemocnění existují tzv. negativní fáze infekce, při nichž nejsou v perianálním výtěru ani ve stolici dospělí paraziti, vajíčka či cysty. Proto se doporučuje negativní vyšetření alespoň 2x opakovat.

6. Ošetrovatelský proces při zajištění výtěrů a stěrů

K výtěrům se používají stěrové sterilní štětičky nebo stěrové sterilní tampóny na nerezavějícím drátu (k výtěrům z míst přímo nepřístupných, např. z klenby nosohltanu a hrtanu) nebo na špejli zasazené do zátky zkumavky. Součástí těchto stěrových souprav může být živné nebo fixační médium.



6.1 Stěry, výtěry

Jsou prováděny nejčastěji z

- chorobně změněných slizničních a kožních ploch
- ucha
- spojivkového vaku
- pohlavně – močového ústrojí
- rány
- konečníku apod.

6.2 Odběr se provádí zejména za účelem

- mikrobiologického vyšetření
- cytologického vyšetření

6.3 Postup

- seznámíme pacienta s odběrem
- vyplníme žádanku (průvodní list) a administrativní štítek
- dodržujeme zásady BOZP (používáme osobní ochranné pomůcky)
- striktně dodržíme sterilní manipulaci s odběrovou soupravou podle typu odběru
- štětičku vyjímáme ze zkumavky těsně před odběrem
- provedeme šetrné setření, vytření místa odběru (štětička se nesmí dotknout jiných než cílových míst)
- po setření sterilně zasuneme stěrskou štětičku nebo tampón do odběrové soupravy, aniž bychom se dotkli hrdla nebo vnitřní stěny zkumavky
- zajistíme odeslání vzorku i s průvodkou do laboratoře

6.3.1 Výtěr z konečníku

Viz tématický celek „Ošetrovatelský proces při odběru stolice“

6.3.2 Výtěr z mandlí

- výtěr se provádí nalačno, před vyčištěním chrupu nebo alespoň 2-3 hodiny po jídle
- ústní lopatkou stlačíme kořen jazyka a sterilním tamponem na špejli otáčivým pohybem shora dolů setřeme povrch jedné a pak druhé mandle
- sterilní tampon je možné navlhčit ve sterilním fyziologickém roztoku
- je nezbytné dbát na to, aby se tampon nedotkl sliznice dutiny ústní, jazyka a nesmočil se ve slinách

6.3.3 Výtěr z nosohltanu

- výtěr se provádí nalačno, před vyčištěním chrupu nebo 2-3 hodiny po jídle
- k výtěru používáme sterilní tampon na drátu
- tampon na drátě nahřejeme nad plamenem a sterilní pinzetou asi 2-5 cm od konce ohneme téměř do pravého úhlu
- ústní lopatkou stlačíme kořen jazyka a tampon zavedeme za měkké patro do nosohltanu
- po vyndání tamponu drát vyrovnáme pomocí sterilní pinzety a zasuneme do zkumavky

6.3.4 Výtěr z hrtanu

- výtěr se provádí nalačno nebo 2-3 hodiny po jídle
- k výtěru používáme sterilní tampon na drátu
- tampon na drátu nahřejeme nad plamenem a sterilní pinzetou asi 2-5 cm od konce ohneme do úhlu 120 °
- ústní lopatkou stlačíme kořen jazyka a tampon zavedeme za epiglotis do ústí hrtanu
- po vyvolání kašlacího reflexu se na tampon zachytí kapénky sekretu dolních dýchacích cest
- po vyndání tamponů drát vyrovnáme pomocí sterilní pinzety a zasuneme do zkumavky

6.3.5 Výtěr z nosních průduchů

- výtěr provádíme sterilním tamponem na špejli, který postupně šroubovým pohybem zavedeme při spodině nosní dutiny asi 1-2cm hluboko (zpět vytahujeme při stropu nosní dutiny)

6.3.6 Výtěr z očních spojivek

- výtěr provádíme sterilním tamponem na špejli, který je vhodné navlhčit ve sterilním fyziologickém roztoku

6.3.7 Výtěr z ucha

- výtěr provádíme vytřením zevního zvukovodu šroubovým pohybem sterilním tamponem na špejli
- boltec ucha povytáhneme za horní okraj nahoru a dozadu

6.3.8 Výtěr z uretry

- odběr provádí lékař
- k vyšetření používáme sterilní tampon na špejli nebo na drátu a poté se zhotovuje nátěr na sklíčko

6.3.9 Výtěr z pochvy

- odběr provádí lékař
- výtěr provádíme sterilním tamponem na špejli nebo na drátu za pomoci gynekologických zrcadel ze zadní klenby poševní

6.3.10 Odběr materiálu z chorobných ložisek a ran

- při výtěru z rány a ostatních chorobných ložisek je třeba odebrat přímo hnis nebo typickou část patologického procesu
- odběr provádíme sterilním tampónem na špejli za aseptických podmínek
- zároveň obvykle provádíme i citlivost na antibiotika
- tímto způsobem můžeme odebírat materiál z očních spojivek, uší, kožních defektů a rodidel
- při opouzdření procesu materiál získáváme punkcí či incizí

7. Ošetrovatelský proces při odběru moče

Moč je tekutina tvořená a vylučovaná ledvinami. Močí se tělo zbavuje celé řady látek, které v něm vznikly jednak za fyziologických i patologických okolností, ale také látek které se do organismu dostaly zvenčí. Moč řadíme mezi biologický materiál, její rozbor nám podává přesné informace o změnách ve složení vnitřního prostředí organismu. Moč nesmí obsahovat cukr, bílkovinu, krev, ketolátky a hnis.

Způsob odběru je dán příslušnou laboratoří, sestra je povinna dodržovat při odběru příslušná nařízení laboratoře.

7.1 Obecné zásady odběru moče

- odběr moče provádíme obvykle při ranním močení do naprosto čisté nádoby
- těsně před odběrem zajistíme provedení důkladné hygieny pohlavních orgánů
- moč odebíráme do předem označených, čistých a suchých, případně sterilních standardizovaných nádobek

- na bakteriologické vyšetření odebíráme moč sterilní (cévkováním, středním proudem moče, suprapubickou punkcí)
- ke každému odebranému materiálu vypisujeme průvodku
- zajistíme doručení moče k vyšetření nejpozději do 1 hodiny po odběru

7.2 Nejčastější závady při odběru moče

- nedodržení zásad správného odběru (vede k chybným výsledkům vyšetření)
 - moč odebraná do špinavých nádob
 - odběr staré, zkvašené moči (bakteriální kontaminace – posun pH, rozpad žlučových pigmentů, redukce močoviny)
 - nesprávné uložení sbírané či odebrané moče
 - nedodržení tělesného klidu, diety během odběru (zejména při funkčních vyšetřeních)
- nepřesné odečtení moče při kvantitativních vyšetření (odměřovat přesně na ml !)
- výsledky vyšetření mohou ovlivnit některé léky (vysadit, event. uvést na průvodku užívané léky)

7.3 Nádobky na odběr moče

- sběrné nádoby (močové džbány)
- špičatka
- standardizovaná nádobka na biochemii
- sterilní standardizovaná nádobka na mikrobiologii
- Uricult

7.4 Druhy vyšetření moče

7.4.1 Fyzikální vyšetření

(viz tématický celek „Péče o vyprazdňování močového měchýře“)

- denní množství moče (sběr moče za 24 hodin)
- barva moče
- pěna moče
- zápach moče
- zákal moče
- pH moče
- hustota moče (specifická hmotnost)

7.4.2 Biochemická vyšetření



- vyšetření močového sedimentu - mikroskopické vyšetření moči
 - odebíráme první ranní moč, středním proudem moči po hygienické očištění genitálií do standardizované nádoby, nejpozději do jedné hodiny se musí vzorek doručit do laboratoře
 - u dětí používáme nalepovací sáčky
 - vyhodnocujeme – bílkoviny, glukózu, ketolátky, žlučová barviva, krevní barvivo, erytrocyty, leukocyty, epitele, hlen, válce.
 - chemické vyšetření můžeme provést i pomocí diagnostických proužků
- vyšetření sedimentu močového dle Hamburgera
 - kvantitativní vyšetření močového sedimentu, slouží k diagnostice ledvinových onemocnění
 - postup: sběr moči za 3 hodiny, nemocný dodržuje klid na lůžku během vyšetření, může sníst a vypít 250 ml čaje, po uplynutí tříhodinového intervalu (s tolerancí 0,5 hodiny) se nemocný vymočí po důkladné hygieně do označené standardizované nádoby, na žádanku označíme přesně čas vymočení
 - vyhodnocujeme erytrocyty, leukocyty, hyalinní válce
- bilanční sběr moče na odpady iontů, urey, kyseliny močové, bílkoviny, kreatininu
 - provádí se k diagnostice ledvinového a endokrinního onemocnění
 - postup: sběr moči za 24 hodin do sběrné nádoby, změříme celkové množství moče s její hustotou, dokonale promícháme a odebereme 1 zkumavku moče. Na průvodku napíšeme celkové množství moče a specifickou hmotnost
- oxaláty + citráty
 - postup: zajistíme sběr moči za 24 hodin, změříme množství moči a do laboratoře odešleme vzorek moče ve standardizované zkumavce
 - odběr slouží pro určení močových konkrementů v ledvinách
- Bence Jonesova bílkovina
 - u zdravých jedinců se v krvi nevyskytuje, nacházíme ji u těžkých onemocnění způsobených poruchou v syntéze imunoglobulinů
 - postup: vzorek z první ranní moče asi o objemu 50 ml odesíláme na biochemii
- odběr moče pro stanovení kyseliny vanilmandlové (metabolit katecholaminů)
 - vyšetření slouží k diagnostice onemocnění nadledvin – nádor feochromocytom
 - postup: zajistíme sběr moči za 24 hodin, ve sběrné nádobě je jako stabilizátor 40 ml 25% HCL – nádoba musí být příslušně označena, změříme a na průvodku označíme množství moči, do laboratoře odešleme 3 zkumavky moče
 - pacient během sběru nesmí být ve stresu a jíst potraviny s vanilkovým cukrem, čokoládu, kávu, banány, citrusové plody, léky obsahující acetylsalicylovou kyselinu, kofein nebo adrenalin
- sběr moče na 17-OH ketosteroidy (17 - OHCS)
 - slouží k diagnostice onemocnění endokrinního systému
 - u pacienta sledujeme vylučování nadledvinových hormonů nebo jejich metabolitů močí během 24 hodin
 - při vyšetření pokud možno vysadíme na 24 hodin léky
 - postup: zajistíme sběr moči za 24 hodin, promícháme a odešleme vzorek moče ve standardizované nádobě i s průvodkou do laboratoře. Na průvodce označíme celkovou denní diurézu.
- Odběr moče na estriol
 - v těhotenství, kdy je podezření na hypotrofii plodu (plod není dostatečně vyživován placentou)

- postup: zajistíme sběr moče za 24 hodin, promícháme a zašleme vzorek moče do laboratoře. Na průvodce zaznamenáme výšku, váhu ženy, celkovou denní diurézu a délku těhotenství v týdnech.
- odběr moče na toxikologické látky
 - provádíme u pracovníků pracujících v rizikovém chemickém prostředí
 - postup: zajistíme odběr moče do standardizované nádoby na konci pracovní doby v druhé polovině týdne
- odběr moče na vyšetření clearance kreatininu (funkční vyšetření – glomerulární filtrace)
 - slouží k diagnostice glomerulonefritidy
 - zajistíme sběr moče za 24 hodin, odebereme 1 zkumavku moče na biochemické vyšetření a 2 zkumavky krve
 - na žádanku značíme výšku a váhu pacienta, množství moče a její specifickou hmotnost
 - během vyšetření pacient zachovává tělesný klid
- odběr moče k vyšetření ztrát cukru
 - potřebné vyšetření při kontrole diabetu
 - sběr moči za 24 hodin: moč na 2 – 4 porce se vyšetřuje jen inzulínem léčených diabetiků, u ostatních pouze jedna porce za 24 hodin, kdy změříme množství, specifickou hustotu a do laboratoře odešleme pouze vzorek moči
 - vyhodnocujeme: glukózu, bílkoviny, aceton

7.4.3 Mikrobiologické vyšetření

- mikrobiologické vyšetření moče s vyšetřením citlivosti na antibiotika
 - odběr moče na bakteriologické vyšetření + citlivost na ATB
 - vyšetření se provádí při podezření na infekci močových cest
 - postup: před odběrem zajistíme provedení důkladného očištění ústí a okolí močové trubice teplou vodou nebo dezinfekčním roztokem, zajistíme odběr středního proudu moči do sterilní standardizované zkumavky, nejlépe ráno
 - vyšetřuje se moč také získaná cévkováním nebo suprapubickou punkcí
 - na žádanku značíme současnou ATB terapii
 - ihned (nejpozději do půl hodiny) odeslat vzorek do laboratoře (pokud nelze, uložit v chladu 4°C)



8. Literatura

1. Wikiskripta. [online]. [cit. 2014-01-21]. Dostupné z: http://www.wikiskripta.eu/index.php/Vy%C5%A1et%C5%99en%C3%AD_krevn%C3%AD_sr%C3%A1%C5%BElivosti
2. [online]. [cit. 2014-01-22]. Dostupné z: <http://books.google.cz/books?id=RckWR1MeVO4C&pg=PA11&lpg=PA11&dq=zkratky+biologického+materiálu&source=bl&ots=gPG3QTfW62&sig=hKCLVaNXJnr6dfEky>
3. [online]. [cit. 2014-01-22]. Dostupné z: http://www.szsmb.cz/admin/upload/sekce_materialy/Hematologick%C3%A1_vy%C5%A1et%C5%99en%C3%AD_krve.pdf
4. Szsmb. [online]. [cit. 2014-01-22]. Dostupné z: http://www.szsmb.cz/admin/upload/sekce_materialy/bozp_-_odb%C4%9Bry.pdf
5. Szshk. [online]. [cit. 2014-01-22]. Dostupné z: <http://ose.zshk.cz/vyuka/diagnostika.aspx?id=15>
6. Szscb. [online]. [cit. 2014-01-22]. Dostupné z: http://www.szscb.wz.cz/info/projekty/sablony/os4/vy_32_inovace_os4-sk-01.pdf
7. Laboratorní medicína. [online]. [cit. 2014-01-22]. Dostupné z: edu.cz/pluginfile.php/2561/mod_resource/content/0/KBaLabor_medicina_120801.pdf
8. Www.osetrovatelstvi.eu. [online]. [cit. 2014-01-28]. Dostupné z: <http://www.osetrovatelstvi.eu/index.php/osetrovatelsky-proces/8-osetrovatelsky-proces/52-odber-krve-obecne>
9. SZŠ Hradec Králové. [online]. [cit. 2014-02-11]. Dostupné z: <http://ose.zshk.cz/vyuka/diagnostika.aspx?id=211>
10. SZŠ Hradec Králové. [online]. [cit. 2014-02-11]. Dostupné z: <http://ose.zshk.cz/vyuka/diagnostika.aspx?id=71>
11. Rozsypalová, M., Haladová, E., Šafránková, A., *Ošetrovatelství II*. Praha: Informatorium, 2002. 240 s. ISBN 80-86073-97-1
12. Mikšová, Zdeňka, Marie Froňková a Marie Zajíčková. *Kapitoly z ošetrovatelské péče II*. Grada, 2005. ISBN 978-80-247-1443-1.
13. Foto - Mgr. Petra Kaduchová, Mgr. Irena Přivřelová