

Projekt: Digitální učební materiály ve škole, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.5.00/34.0527
Příjemce: Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická, Husova 3, 371 60 České Budějovice

Název materiálu: ODBĚRY ŽILNÍ KRVE

Autor materiálu: Bc. Irena Sklenářová

Datum vytvoření: 6. 10. 2012

Zařazení materiálu:

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (III/2)

Sada: OS4

Tematická oblast: Odběr biologického materiálu, chirurgický celek a následná rehabilitační péče

Předmět: Ošetřovatelství, 1. ročník

Číslo DUM: 10

Ověření materiálu ve výuce:

Datum ověření: 8. 1. 2013

Ověřující učitel: Mgr. Čoudková, Mgr. Sedláčková, Bc. Sklenářová

Třída: ZDA 2. B

Popis způsobu použití materiálu ve výuce: Výuková elektronická prezentace slouží jako podpurná a názorná pomůcka výkladu učitele. Seznamuje žáky s odběry žilní krve na jednotlivá vyšetření. Prezentace výstižně a názorně zachycuje výklad učitele, který si žáci zaznamenávají do sešitu a využívají při domácí přípravě. Materiál obsahuje zpětnou vazbu ověřující pochopení nové látky v podobě závěrečného snímku s otázkami k opakování tématu.

Tento výukový materiál je spolufinancován Evropských sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

*BIOCHEMICKÁ
VYŠETŘENÍ KRVE*

-

VENÓZNÍ KREV

CÍL: ŽÁK

- definuje zásady při odběru krve na vyšetření
- vyjmenuje možnosti chyb způsobujících znehodnocení krevního vzorku
- charakterizuje druhy vyšetření
- zná základní hodnoty hematologických vyšetření
- na modelu zvládne postup a techniku odběru venózní krve

DRUHY VYŠETŘENÍ

- sérum, plazma 5 - 10 ml nativní krve

- iontogram
- resorpční křivka Fe
- metabolity
- bilirubin
- bílkoviny
- enzymy
- lipidy
- glukóza
- glykovaný hemoglobin
- glykovaný protein
- hormony
- TU markery
- léky
- toxiny

1. IONTOGRAM

= ionty, elektrolyty, minerály, mineralogram

- stanovuje koncentraci iontů v krvi
- do 30 minut do laboratoře
- dlouhé zatažení paže zkresluje výsledek
- činnost ledvin, vnitřní prostředí, šok, zvracení, průjmy, poruchy ♥ rytmu
- běžný screening

1. IONTOGRAM

- sodík – 134 - 150 mmol/l
- chloridy – 97 - 109 mmol/l
- hořčík – 0,66 - 0,91 mmol/l
- draslík – 3,8 - 5,5 mmol/l
- vápník – 2,24 - 2,64 mmol/l
- železo – muži 7,2 - 29 μ mol/l
ženy 6,6 - 28 μ mol/l

2. RESOPČNÍ KŘIVKA Fe

= ferronátový test

- hladina plasmatického Fe
 - lačný, 3 zkumavky srážlivé krve:
 1. zkumavka – 6 hod, poté Ferronat
 2. zkumavka – 8 hod
 3. zkumavka – 10 hod
- poruchy tvorby erytrocytů, anémie

3. METABOLITY

= konečné produkty metabolismu

- **UREA** (močovina) 2 - 7,5 mmol/l
- **KREATININ** 35 - 100 $\mu\text{mol/l}$
- **KYSELINA MOČOVÁ**: M 220 - 420 $\mu\text{mol/l}$
Ž 140 - 340 $\mu\text{mol/l}$
- **AMONIAK** ! speciální zkumavku dodává
laboratoř do ledové tříště !
- **BILIRUBIN CELKOVÝ** 2 - 17 $\mu\text{mol/l}$
PŘÍMÝ 0 - 5,13 $\mu\text{mol/l}$

4. BÍLKOVINY

= posouzení stavu výživy, hydratace, imunity, vývoje zánětu

- **CRP** 0 -5 mg/l
- **Ig A, G, M, E, D**
- **ELFO**
- **CB** 65 - 85 g/l

5. ENZYMY

- **ALT** – alaninaminotransférza
- **AST** – aspartátaminotransferáza
- **LDH** – laktátdehydrogenáza
- **CK** – kreatinkináza
- **CK MB** - srdeční frakce
- **CK BB** - mozková frakce

5. ENZYMY

- **CK MM** - svalová frakce
- **AMS** - pankreatická amyláza v séru
- **ALP** - alkalická fosfatáza
- **GMT** - gamaglutamyltransferáza

6. LIPIDY

= hladina mastných kyselin

- 24 hod. před NE tučné, alkohol, stres
- před odběrem 12 hod. lačný
- **CHOLESTEROL** - 3,1 - 5,2 mmol/l
 - HDL (užitečný)
 - LDL (neužitečný)
- **TGC** – triglyceridy do 1,8 g/l

7. GLUKÓZA

= plazmatický cukr, metabolismus sacharidů

- nesrážlivá krev
- hodnota 3,3 - 6,1 mmol/l
- **GLYKEMIE**
- **GLYKEMICKÝ PROFIL**
- **o-GTT** - orálně glukózotoleranční test

7. GLUKÓZA

- **o-GGT**
- stanovuje se hladina glukózy po zátěži
- pacient je před vyšetřením nalačno
- **7:00** - odebereme M+S, krev - pacient vypije 250 ml tekutin se 75 g glukózy během 10 minut
- **8:00** - odebereme M+S, krev
- **9:00** - odebereme M+S, krev
- během testu pacient je nalačno a odpočívá

8. GLYKOVANÝ HEMOGLOBIN

- vzniká vazbou glukózy na molekulu hemoglobinu
- průměrný stav glykémie za 4 - 6 týdnů
- odebírá se nesrážlivá krev

- hodnoty do 4,5% dobrá kompenzace DM,
do 6% uspokojivá

9. GLYKOVANÝ PROTEIN

= vyšetření glukózy vázané na krevní bílkoviny

- stav glykemie za 10 – 14 dnů – kompenzace DM
- srážlivá krev

- M 1,6 - 2,6 mmol/l
- Ž 1,4 - 1,9 mmol/l

10. HORMONY

- **T 3** – trijodtyronin **T 4** – tyroxin - štítná žláza
- **TSH** – tyreotropin – přední lalok hypofýzy
- **Kortizol** – kůra nadledvin
- **FSH** – folikulostimulační hormon – poruchy menstruačního cyklu
- **HCG** – choriongonadotropin – k potvrzení těhotenství

11. TUMOROVÉ MARKERY

= ukazatel přítomnosti zhoubného nádoru,
množství souvisí s pokročilostí nádoru

- **AFP**
- **CA 15-3**
- **CEA**
- **CA 19-9**
- **CA 125**
- **CA 72-4**
- **PSA**
- **TPA**

12. LÉKY

= nativní krev

- Digoxin
- Theofylin

13. TOXINY

- odběr 10 ml
- bezalkoholová dezinfekce
- uzávěr zakapat voskem

• **ALKOHOL**

• **OMAMNÉ A PSYCHOTROPNÍ LÁTKY**

ODBĚROVÉ SOUBORY

- na odděleních používají tzv. odběrové soubory
- sestry musí tyto odběrové soubory znát
- na žádanku stačí označit pouze zkratku souboru, není nutné vypisovat jednotlivá požadovaná vyšetření
- je nutná předchozí domluva s laboratoří

ODBĚROVÉ SOUBORY

- **SCREENING** - základní krevní vyšetření klienta při příjmu do nemocnice
- obsahuje tato vyšetření: FW, KO+ diff, urea, kreatinin, glykemie, cholesterol, triglyceridy, bilirubin, CRP

ODBĚROVÉ SOUBORY

- **PŘIJÍMACÍ SOUBOR – PS** : Na, Cl, K, Ca, glukóza, urea, kreatinin, kyselina močová, bilirubin celkový, bilirubin konjugovaný, ALT, AST, GMT, ALP, cholesterol, CRP, osmolalita

ODBĚROVÉ SOUBORY

- **JATERNÍ SOUBOR – JAS:** bilirubin celkový, bilirubin konjugovaný, ALT, AST, GMT, ALP, LD, celková bílkovina
- **KARDIOLOGICKÝ SOUBOR – KAS:** glukóza, CK, CK-MB, LDH cholesterol, AST

***HEMATOLOGICKÉ
VYŠETŘENÍ KRVE***

HEMATOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

- **Izosérologické a imunohematologické**
- **Hemokoagulační vyšetření**
- **Hematologické (prosté)**
 - široká jehla
 - minimální zatažení paže
 - NE z žilní kanyly
 - protisrážlivý roztok

1. Izoserologické a imunohematologické vyšetření

KS + Rh FAKTOR, KŘÍŽOVÁ ZKOUŠKA

- vyšetření protilátek
- sérová skupina
- velká fialová vakueta - srážlivá krev, příp. nesrážlivé
- ČITELNÝ PODPIS !!!
- žádanka – vypisuje lékař

Žádanka o imunohematologické vyšetření a o transfuzní přípravky

Zde nalepte štítek nebo vyplňte

Oddělení:

odbornost tel:

IČZ

Jméno

.....

rodné číslo

zdrav. pojišťovna

Žádáme o vyšetření

(zaškrtněte)

- Krevní skupiny
- Zkoušky kompatibility
- Vyšetření profilátek
- Přímého Coombsova testu
- Jiné

Časová naléhavost požadavků

- Standardně
- STATIM
- VITÁLNÍ INDIKACE**

Anamnéza :

Krevní skupina

Porody/ potraty ano , ne

Předchozí transfuze - ano , ne kuly

Imunní profilátky - ano , ne jaké

Reakce po transfuzích - ano , ne jaké

Předchozí aplikace Dextranu, Heparinu - ano , ne

Začátek hospitalizace datum

Žádáme o přípravky (zaškrtněte)

Počet T.U.
na datum/hod

- erytrocyty bez BC resusp.
- erytrocyty deleukotizované
- erytrocyty promyté (po dohodě s TO)
- plazmu
- trombocyty z BC
- trombocyty z aferazy (po dohodě s TO)
- jiné (po dohodě s TO)

Datum odběru / hod:

Podpis sestry:

Podpis lékaře:

Datum příjmu / hod:

Podpis laborantky:

2. Hemokoagulační vyšetření

= vyšetření koagulačního systému, koagulace

- léčba antikoagulancii
- krvácivé stavy
- invazivní výkony

2. Hemokoagulační vyšetření

QUICKŮV TEST

- protrombinový čas
- jsou léčeni Warfarinem nebo Pelentanem
- monitorace zevního koagulačního systému
- modrá vakueta
- 4,5 ml krve + 0,5 citrátu – klasický způsob

INR 0,8 – 1,2 – referenční hodnota

2. Hemokoagulační vyšetření

aPTT

- aktivovaný parciální tromboplastinový čas
- monitoruje vnitřní koagulační systém
- jsou léčeni Heparinem, Fraxiparinem
- referenční rozmezí 35 - 55 s

2. Hemokoagulační vyšetření

FIBRINOGEN

- krvácivé stavy, poranění

KRVÁCIVOST, SRÁŽLIVOST

- viz kapilární odběry

D – DIMERY

- působení plazminu na fibrin
- plicní embolie

3. Hematologické vyšetření

KO - počet erytrocytů, leukocytů, trombocytů, hematokrit, hemoglobin

KO + diff - + diferenciální rozpočet jednotlivých leukocytů

- EDTA, promíchat
- screening, záněty, těžké stavy, invazivní výkony
- malá fialová vakueta

3. Hematologické vyšetření

SEDIMENTACE ERYTROCYTŮ

- FW, SE
- rychlost usazování erytrocytů
- dg.: záněty, infekční choroby, revmatické choroby, onkologická onemocnění

3. Hematologické vyšetření

PŘÍPRAVA:

- pacient lačný
- pacient bez velké fyzické námahy
- nesrážlivá krev
- černá vakueta

3. Hematologické vyšetření

POSTUP:

- budík
- stojan
- odečítáme v místě, kde končí sloupec plazmy a začíná sloupec erytrocytů

3. Hematologické vyšetření

HODNOTY, ZÁPIS

- zapisuje se hodnota odečtu po 1 a 2 hodinách
- Ž 3 - 8 mm / 6-15 mm
- M 5 - 15 mm / 8-20 mm

• FW 7/15

2



*MIKROBIOLOGICKÉ
VYŠETŘENÍ KRVE*

1. BAKTERIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ
2. SÉROLOGICKÉ A VIROLOGICKÉ
VYŠETŘENÍ
REVMATICKÉ TESTY
MYKOLOGICKÁ SEROLOGIE

- určení patogenního činitele

1. BAKTERIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

HEMOKULTURA

- potvrzení příčiny onemocnění, citlivost
- při septických stavech - bakteriémie
- opakovaně (2 - 3x), při vzestupu TT –
ASEPTICKY!

1. BAKTERIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

POMŮCKY:

- pomůcky k odběru krve
- alkoholová dezinfekce
- pomůcky k měření TT
- vakuetové zkumavky pro hemokulturu
- pomůcky ke stěru z kůže

1. BAKTERIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

POSTUP:

- dezinfekce alkoholem, zaschnout
- stěr z kůže
- samotný odběr (otevřený, uzavřený)
- odběry v rozestupu dle lékaře, číslovat
- rychlý transport, nikdy do lednice !!!
- žádanka: čas + hodnota TT, příp. ATB

LÉČEN ANTIBIOTIKY

DĚTSKÁ

3



4



5



6



7



2. SÉROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

BWR = BORDETOVA - WASSERMANOVA REAKCE

- průkaz protilátek proti původci syfilis

PBR = PAULOVA – BUNNELOVA REAKCE

- průkaz protilátek proti původci infekční mononukleózy

2. SÉROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

WR = WIDALOVA REAKCE

- průkaz protilátek proti původci břišního tyfu

EBV = VIRUS EPSTEINA – BAAROVÉ

- průkaz protilátek proti původci infekční mononukleózy

2. SÉROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

ANTI HIV

- průkaz protilátek proti původci HIV

HBsAg TZV. AUSTRALSKÝ ANTIGEN

- průkaz protilátek proti původci hepatitidy B

REVMATICKÉ TESTY

ASLO = ANTISTREPTOLYZINOVÝ TITR

- průkaz protilátek proti streptokokové nákaze

ASTAL = ANTISTAFYLOKOKOVÝ TITR

- průkaz protilátek proti streptokokové nákaze

**LATEX = LFR = LATEXOVÁ FIXAČNÍ
REAKCE**

- pozitivní při revmatizmu

OPAKOVÁNÍ

1. Vyjmenujte druhy biochemických vyšetření krve.
2. Jakou barvu vakuety použijete na vyšetření cholesterolu?
3. Vyjmenujte hematologická vyšetření krve.
4. Vyjmenujte hemokoagulační vyšetření krve.
5. Jaké jsou fyziologické hodnoty sedimentace u muže a ženy?
6. Jaké zkumavky používáme při odběru hemokultury a jaké jsou zásady při tomto odběru?
7. Vyjmenujte sérologická vyšetření krve.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PRAMENŮ

1. KELNAROVÁ, Jarmila. Učebnice pro zdravotnické školy: *Ošetřovatelství pro zdravotnické asistenty* - 2. ročník, 2.díl, 1.vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2009. ISBN 978-80-247-3105-6

OBRÁZKY:

1. Žádanka o imunohematologické vyšetření a transfúzní přípravy - Nemocnice a.s. České Budějovice

2., 3., 4., 5., 6., 7. ZDRAVOTNÍ ÚSTAV: Laboratorní příručka Centra klinických laboratoří – Odběrové soupravy pro odběr žilní krve [online]. [cit. 2012-08-06].

Dostupný na WWW: <http://prirucka.zu.cz/soupravy/pohled/>

VIDEO

PULImedical : Odběr krve vakuovým systémem: video [online]. [cit. 2012-08-06]

Dostupný na WWW:

<http://www.pulimedical.sk/produkty/detail/zakladne-informacie-o-odberovom-systeme-bd-vacutainer>