

Laboratórna a prístrojová diagnostika, prístrojové vybavenie ambulancie.

MUDr. Michaela Macháčová

Topoľčany, VPL

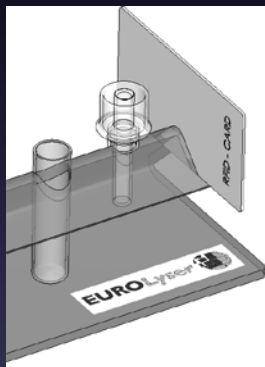
Výuka praktického lekárstva 2014/2015 LFUK Bratislava

V súčasnom zdravotnom systéme zastáva všeobecný lekár jeden z jeho hlavných pilierov ako koordinátor starostlivosti o pacienta, pracuje ako samostatný diagnostik a terapeut.

Kvalita poskytovanej zdravotnej starostlivosti na ambulancii VPL vo veľkej miere závisí na vybavení jeho ordinácie.

POCT analyzátor Smart 700

Single Method Automated Reading Technology



- plnoautomatický POCT analyzátor na vyšetrenie **CRP**, **PT(INR)**, **FOB**, **hsCRP**
- využíva RFID kartu, na ktorej je preddefinovaná kalibračná krivka, šarža diagnostickej súpravy a jej expirácia
- komunikuje v slovenskom jazyku
- ovláda sa pomocou farebného dotykového displeja
- je bez potreby údržby
- výsledky je možné vytlačiť, resp. preniesť do PC

POCT analyzátor Cube

Single Method Automated Reading Technology



- prenosný plnoautomatický
POCT analyzátor na
vyšetrenie **CRP, PT(INR)**
,hsCRP,HbA₁C, Cys C

-

CRP

- Patrí medzi PAF, ktoré vznikajú v pečeni po stimulácii zápalovými cytokínmi
- Najcitlivejší reaktant, jeho hodnoty pri vírusovej infekcii stúpajú radovo desiatky mg/l, pri bakteriálnej infekcii až stovky mg/l

- Merateľné hodnoty CRP zaznamenávame už o 6-8 hodín, maximum dosahuje CRP o 24-48 hodín, k poklesu dochádza o 4-5 dní.

!!!

- S významnou zmenou hladiny CRP sa stretávame u pacienta skôr, ako dôjde k zvýšeniu hodnoty sedimentácie erytrocytov
- a počet leukocytov.

- Stanovenie hladiny CRP je pre lekára cenným nástrojom pri rozhodovaní medzi nutnosťou okamžitej ATB liečby a prípadným sledovaním vývoja choroby. Vo väčšine prípadov je veľmi ťažké rozlíšiť na základe klinického vyšetrenia, či ide o vírusovú alebo bakteriálnu infekciu.

Hodnoty CRP

- Norma do 6 mg/l
- 6-35 mg/l vírusová infekcia
- 35-50 mg/l neurčité rozmedzie
- nad 50 mg/l bakteriálna infekcia

Indikácie stanovenia hladiny CRP

Vírusová vs bakteriálna infekcia HDC

Tracheobronchitída vs bronchopneumonia

Bronchitída/pneumonia vs CHOCHP, kard.insuf.

Akútna cystitída vs akútna pyelonefritída

Ulcerózna kolitída vs M.Crohn

- Febrility neznámej etiológie
- RA vs SLE
- **Monitorovanie dynamiky ochorenia a efektivity ATB terapie**

Využitie v praxi

- Vyššie hodnoty 30-100 mg/l pri vírusových infekciách: chrípka, infekčná mononukleóza, CMV infekcia, atypické bakteriálne infekcie: mykoplasm. alebo chlamydiová infekcia

Všeobecný postup merania na analyzátoře Smart 700



1



2



3



4



5

Kazuistika 1

- M.B. 64- ročná pacientka
- OA: AB- perzist. stredne ťažká, art. Hypertenzia, porucha gluk. Tolerancie
- LA: Atrovent, Miflonid, Agen, Lomac, Micardis, ANP
- AA: Diolan, Codein
- Subj: od včera náhle zimnica, TT do 38 st.C, trošku kašeľ, pobolievanie hrdla, zachrípnutá
- Obj. oroafynx nastrieknutý, dýchanie čisté,
- CRP 100 mg/l, moč chem. v norme
- Zahájená ATB- laryngotracheitis acc,

- Po dvoch dňoch , pre zhoršenie stavu- pacientka vyšetrená
- Subj: pretrvávajú teploty, suchý kašeľ
- Obj. celková schvátenosť, mierne tachypnoe, TT 39 st.C, známky dehydratácie, oroafyrnx nastrieknutý, LU nehmatám, **dýchanie počutelné v celom rozsahu, bez vedl. dých. fenoménov**, DK bez edémov, hypotenzia 80/60
- CRP nad 240 mg/l, kultivácie nos, hrdlo- negat
- cestou RZP- ad int. odd.
- Dg: Susp. atypická pneumonia,-verifikovaná na RTG vyš. pľúc, sérologicky potvrdená chlamydia pneumonie

Kazuistika 2

- B.V. 20 ročná pacientka
- Anamneza:
- Subj: 3 dni TT do **39 stupňov, s triaškou, 1x zvracala, pobolievanie v lumbálnej oblasti**
- Obj: TT 38 st.C. Orofarynx nastrieknutý, tonsily v oblúku, bez lymfadenopatie lokálnej, dýchanie čisté, AS prav, reaktívne tachykardia pri TT, TK 120/80, DK bez edemov, pozit. tapotment bilat, viac vpravo
- Moč chem.semikvantitatívne: SHM 1030, Leu 500/ul Ery 300/ul prot.1g/l Ket 15 mmol/l
- CRP **viac ako 240 mg/l**
- Z: akútna pyelonefritída - odoslaná k urológovi

Kazuistika 3

- E.F. 50-ročná pacientky
- Anamnéza: sledovaná neurologom pre spasticku paraparezu
- Subj: **2- deň hnačka-vodnatá**, nemá sa dobre, TT do 38 st.C,
- Obj: palpačne brucho voľné, priehamtné, mierne cilitivé v celom rozsahu, bez perit. dráždenia, ostatný nález v norme
- **CRP 187 mg/l**
- Dg. Gastroenteritis acc.-susp. salmonellosis, kultivačne potvrdená
- Zahajujeme symptomatickú liečbu , aj ATB liečbu, pre dehydratáciu na ambulancii podaná infúzna liečba

Prínos CRP vyšetrenia

- Urýchľuje diagnostický a terapeutický proces
- Umožňuje kontrolovať stav pacienta počas/po ukončení ATB liečby
- Presvedčiť nedôverčivého pacienta
- Racionalizuje preskripciu ATB

- Podľa výnosu MZ SR : vznikla VPL , ktorí nemajú v časovom limite 15 minút CRP vyšetrenie v spoločnom laboratóriu, povinnosť zakúpiť prístroj na CRP vyšetrenie.
- Do 31.12.2011
- !!!UNION poisťovňa prepláca 4,41 euro

POCT- INR

- Stabilizácia warfarinizovaného pacienta môže byť obtiažna a časovo náročná, zvlášť pokiaľ je nutné každé stanovenie INR odosielať vzorky krvi do laboratória- nehovoriac o odbere krvi zo žily, ktorý musí pacient podstúpiť.

Indikácie antikoagulačnej terapie

Fibrilácia predsiení (prevencia CMP)

Venózný tromboembolizmus

- Pred zahájením antikoagulačnej terapie
(praktik môže indikovať liečbu Warfarínom)
vždy je nutné stanoviť

CHA₂DS₂VASc, HAS-BLED skóre

Koho antikoagulovať

C	srdcové zlyhávanie/dysfunkcia ľavej komory EF <40%	1
H	hypertenzia	1
A	vek > 75 rokov	2
D	diabetes mellitus	1
S	TIA/CMP v anamnéze	2
V	vaskulárne ochorenie (IM, perif.arter.och,aortálny skler.plát)	1
A	vek 65-74 rokov	1
Sc	ženské pohlavie	1

Tabuľka indikácia antikoagulačnej/antiagregačnej
terapie podľa rizika vzniku CMP pri FP

Skóre = 0

**Minimálne riziko
CMP**

Doporučená antitrombotická
terapia ASA alebo žiadna
Preferencia: žiadna
antitrombotická liečbna

Tabuľka indikácia antikoagulačnej/antiagregačnej
terapie podľa rizika vzniku CMP pri FP

Skóre = 1

Stredné riziko CMP

Doporučená antitrombotická
terapia ASA alebo
WARFARIN, popr. Nové
koagulanciá(NOAK),
dabigatran 2x150 mg (2 x 100
mg/deň),
rivaroxaban 1x20 mg/deň
Apixaban 2x5 mg/deň
Preferencia: WARFARIN,
popr. NOAK

Tabuľka indikácia antikoagulačnej/antiagregačnej
terapie podľa rizika vzniku CMP pri FP

Skóre > 1

Vysoké riziko CMP

Doporučená antitrombotická
terapia:
Warfarin alebo NOAK

H	hypertenzia	1
A	abnormálne hep. a ren. parametre	1+1
S	CMP	1
B	krvácanie	1
L	nestabilné hodnoty INR	1
E	vek >65 rokov	1
D	lieky (NSAID,ASA) alebo alkohol	1+1

Výhody

- Flexibilita a pohodlné meranie v ambulancii
- Výsledok do 4 minút
- Zníženie časovej záťaže-obmedzenie transportu (menej vzoriek odosielaných do laboratória)

Výhody

- Meranie môžeme realizovať kedykoľvek v priebehu dňa
- Odstránenie nutnosti druhej návštevy alebo telefónnych hovorov kvôli výsledkom
- Okamžitá úprava liečby

Zníženie celkových komplikácií

- Častejším meraním vedie k skráteniu dĺžky pobytu v nemocnici a teda k zníženiu nákladov na zdravotnú starostlivosť
- Lepšia kvalita života pacientov- bezbolestný odber z prsta
- Spokojnosť pacienta- compliance

- Prísna kontrola výsledkov PT/INR je u pacientov s perorálnou antikoagulačnou liečbou nutná.
- Udržiavanie terapeutického rozmedzia závisí na pravidelnom monitorovaní a je základom úspešnosti liečby.

Cieľové hodnoty

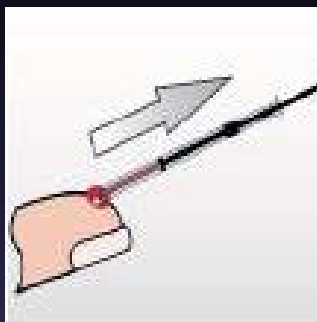
- Dostačujúca intenzita koagulácie, pri INR **2,0-2,5 / riziko krvácanie je malé**
- 2,5-3,5 u pacientov s umelou/mechanickou chlopňou

Horná hranica nikdy nepresahuje 3,5

Vyšetrenie PT (INR) na analyzátore Smart 700

- fotometrická detekcia vzniku krvného koagula (700 nm) v stanovenom čase
- merací rozsah: 1-6 INR
- objem vzorky: 20 µl kapilárnej krvi

Postup:



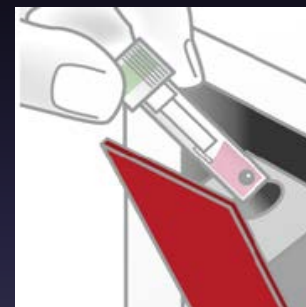
1. Odoberáte krv z prsta do kapiláry



2. Vyprázdníte obsah kapiláry do kyvety



3. Vrchnáček kyvety zašraubujete do kyvety



4. Kyvetu s vrchnáči - kom vložte do analyzátora

POCT- FOB

- Prítomnosť krvi v stolici môže byť včasným ukazovateľom pri poruche GIT
- Zápalavé ochorenia čreva- Colitis ulcerosa, Crohnova choroba, divertikulitida
- Adenomy, pokročilé adenomy
- CRC, Ca hrubého čreva

Skríning kolorektálneho karcinómu patrí spolu so skríningom rakoviny prsníkov a krčka maternice, medzi tri skríningove programy- doporučené Radou Európskej unie. Vykonávaný aj SR. Celosvetovo patrí Slovensko medzi krajiny s najvyšším výskytom rakoviny hrubého čreva (asi 15% mužov a 12 % žien), čo predstavuje asi 2800 nových prípadov ročne. TOKS je zo zákona plne hrazené z povinného zdravotného poistenia v rámci preventívnej prehliadky raz za 2 roky, u pacientov od 40r. života (VšZP,Dôvera). Union od 50 r. života

PRÍNOS PRE LEKÁRA

- Najpresnejšia metóda stanovenia okultného krvácania
- Výsledky nie sú ovplyvnené diétou ani krvácaním vo vyšších oblastiach GIT
- Kvantitatívne výsledky korelujúce s mierou krvácania prekanceróz(adenómy) a nádorov hrubého čreva
- Výrazne vyšší záchyt pozitívnych pacientov

PRÍNOS PRE PACIENTA

- Neinvazívne, nezaťažujúce, bezbolestné vyšetrenie bez akejkoľvek prípravy

Nevyžaduje špeciálnu diétu pred odberom

Minimalizuje počet nepríjemných
endoskopických vyšetrení pri falošne
pozitívnych výsledkoch

Vyšetrenie FOB na analyzátore Smart 700

- fotometrické stanovenie hemoglobínu v stolici pri 700 nm
- merací rozsah: 25-1000 ng/ml
- objem vzorky: 40 µl suspenzie stolice

Postup:



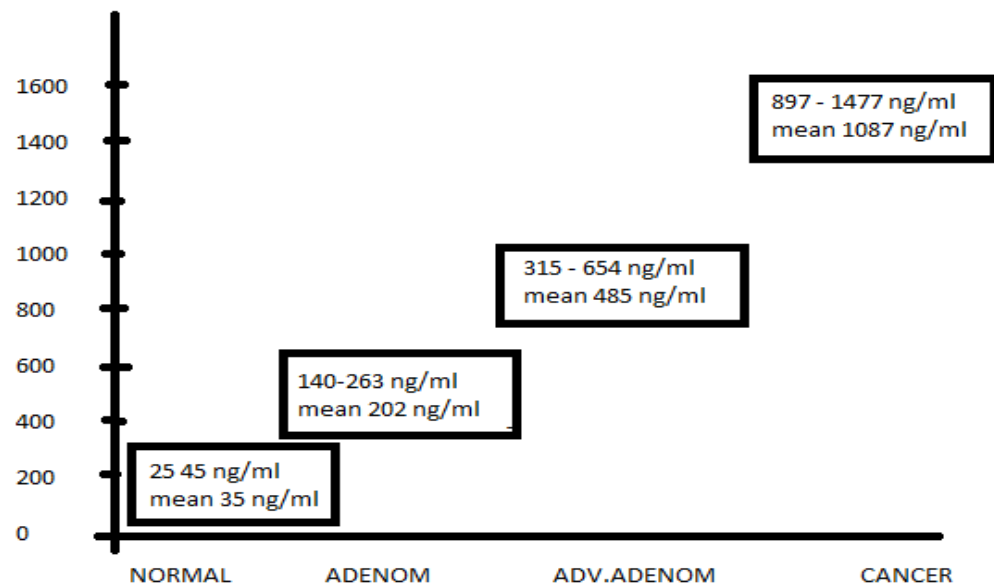
1. Napipetujte 40 µl suspenzie stolice do kyvety



2. Vrchnáčik kyvety zašraubujte do kyvety



3. Kyvetu s vrchnáčíkom vložte do analyzátora



Moč chemicky

Močový analyzátor HandUReader - prístroj na odčítanie 11-parametrových diagnostických prúžkov

- prenosný, ľahký, vybavený dotykovým displejom, pracuje aj na batérie
- výsledok v konvenčných jednotkách, SI jednotkách, na „++“
- archivácia výsledku výtlačou na termocitlivý papier
- eliminácia vplyvu možných subjektívnych chýb pri odčítaní vizuálne



Moč chemicky

Vyhodnotenie 11-parametrových dg prúžkov na analyzátore HandUReader

Parameter	arbitr SI		+	++	+++	++++	
Bilirubín	μmol/l	neg	17	50	100		
Urobilinogén	μmol/l	norm	35	70	140	200	
Ketóny	mmol/l	neg	1,5	5	15		
Kyselina askorbová	g/l	neg	0,2	0,4			
Glukóza	mmol/l	norm	3	10	30	50	
Proteíny	g/l	neg	0,3	1	5		
Krv	Ery/μl	neg (cca 5)	10	50	300		
pH		5	6	7	8	9	
Dusitany		neg	poz				
Leukocyty	Leu/μl	neg	25	75	500		
Špecifická hmotnosť		1,000/1,005	1,01	1,015	1,02	1,025	1,03



ABPM- 24-hod.meranie TK

Neinvazívne 24-hodinové meranie krvného tlaku.

- Arteriálnej hypertenzie
- Monitorovanie antihypertenzívnej liečby
- V rámci diff. dg:
- Syndróm bieleho pláštá
- Fenomén bieleho pláštá (maskovaná hypertenzia)
- Sledovanie diurnálneho rytmu TK



EKG

Patrí k štandardnej výbave ordinácie VPL

12- zvodové EKG, s počítačovou analýzou

Možnosť prepojenia s PC

Využitie EKG na ambulancii VPL

- Diagnostika akútnych stavov
- V rámci preventívnej prehliadky vykonávanéj á 2 roky, EKG u každého pacienta vo veku >40 rokov
- Predoperačné vyšetrenie , pri ktorom je nutné EKG vyšetrenie
- De novo diagnostikovaná AH

Využitie EKG na ambulancii VPL

preventívne prehliadky vo vzťahu k práci:

vstupné, periodické, výstupné

Meranie ABI

Diagnostika ICHDK , posúdenie rozsahu choroby

Stratifikuje pacienta s ICHDK (čím nižší index tým horšia prognóza) , zvyšuje KV morbiditu

Skríningové vyšetrenie

KOMU MERAŤ ABI

>60 rokov- v rámci skríningu
aterosklerózy

50-69 rokov s pridruženým KVO, s RF
KVO

Pacienti s DM > 50 rokov

SCORE (stratifikácia kardiovaskulárneho
rizika) > 5%

Nehojace sa kožné defekty, klaudikačné
bolesti DKK

1,00- 1,29	normálny nález
0,91-0,99	hraničný nález (doporučuje sa meranie po záťaži)
0,41-0,90	sredne významná ischemia
0,00- 0,4	ťažká ischemia

- 1,3 nekompresibilná tepna
-mediokalcinóze- DM, CHRI

**Pro automatické měření
ABI (kotník- paže)**

Dva v jednom
Současné měření krevního tlaku
a indexu kotník – paže (ABI)

2ⁱⁿ1

Od 1.1.2014 možnost nasmlouvání
kódu u ZP – 12024



- Bezdotykový teplomer
- Glukometer
- Otokop
- Spirometer

hsCRP

- Skríning pacientov s rizikom vzniku KVO- akútny infarkt myokardu, NCMP, PAO
- Spolu s hladinou lipidov (celkový cholesterol, HDL, LDL, TAG),
- Stanovením glykémie nalačno
- RF- fajčenie, obezita, DM, AH
- **Nízke riziko: < 1,0 mg/l**
- **Stredné riziko: 1,0- 3,0 mg/l**
- **Vysoké riziko: > 3,0 mg/l**

Intima-media thickness (IMT)

stanovuje sa prostredníctvom USG vyšetrenia

ĎAKUJEM ZA POZORNOST