

**АСОЦИЈАЦИЈА ЛАБОРАТОРИЈСКИХ
ТЕХНОЛОГА И ТЕХНИЧАРА
СРБИЈЕ**

ЗБОРНИК САЖЕТАКА



**ДАНИ ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ДИЈАГНОСТИКЕ
РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ**

**Х НАЦИОНАЛНИ СИМПОЗИЈУМ
АЛТТС
СА МЕЂУНАРОДНИМ УЧЕШЋЕМ**

ТАРА 2022.

ОРГАНИЗАТОР

АСОЦИЈАЦИЈА ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ТЕХНОЛОГА И ТЕХНИЧАРА СРБИЈЕ



АСОЦИЈАЦИЈА ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ТЕХНОЛОГА И ТЕХНИЧАРА СРБИЈЕ

Др Милутина Ивковића 2а
11000 Београд
Србија
+381 11 407 2440

Association of Laboratory Technologists and Technicians of Serbia

email: office@altts.org
www.altts.org

ЗБОРНИК САЖЕТАКА

Издавач

АСОЦИЈАЦИЈА ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ТЕХНОЛОГА И ТЕХНИЧАРА СРБИЈЕ

За издавача

Бранимир Спасојевић

председник АЛТТС

НАУЧНИ ОДБОР

Клинички асис. др сци. мед. НС

Ивица Јеремић

Институт за реуматологију, Београд

Спец. фармације-медицински биохемичар

Виолета Станојевић

Product Specialist

Vicor d.o.o., Београд

Др Светлана Обрадовић

Завод за лабораторијску дијагностику

Biomedica, Београд

Лектура и коректура

Светлана Тозев, Ивона Стојановић

Тираж

300 примерака

Београд, октобар 2022.

ОРГАНИЗАЦИОНИ ОДБОР

Бранимир Спасојевић

председник АЛТТС

Светлана Тозев

генерални секретар АЛТТС

Ивона Стојановић

председник региона Београд

Далибор Владушић

члан УО АЛТТС

Маријана Владушић

председник комисије за КМЕ

Слађана Ерцег

председник региона Војводина

Душица Прешаћ

председник региона Крагујевац

Горана Станковић

председник региона Ниш

Мирко Секулић

председник региона Ужице

Братислав Бркић

члан УО АЛТТС

Милутин Нешић

члан УО АЛТТС

Јелена Малић

члан УО АЛТТС

Милан Станојевић

члан АЛТТС

Драган Станкић

члан АЛТТС

ЗЛАТНИ СПОНЗОР



Savremena metoda analize urina – zatvoreni sistem za uzorkovanje i automatska analiza

Violeta Stanojević,

Product Specialist

VCOR DOO, Beograd, Srbija

Urin je, pored krvi, uzorak koji se najčešće koristi kao medijum u laboratorijskoj dijagnostici. U zavisnosti od tipa analize može se koristiti pojedinačni uzorak ili 24 časovni urin. Uzorak urina se koristi za biohemijska, mikrobiološka, molekularna i citološka ispitivanja.

Uvođenjem zatvorenog sistema za uzorkovanje urina osigurava se kvalitet uzorka. Korišćenjem sistema koji se sastoji od čašice sa integrisanom iglom u zatvaraču i vakuum epruveta za urine sa i/ili bez aditiva povećava se kvalitet a smanjuje kontaminacija uzoraka kao i izloženost operatera patogenima. Vakuum epruvete koje u sebi sadrže odgovarajuće aditive osiguravaju stabilnost uzorka na sobnoj temperaturi u toku 72h za hemijsku analizu, odnosno 48h za mikrobiološku analizu urina. Kvalitet 24 časovnog urina se obezbeđuje korišćenjem zatamnjениh, graduisаниh boca za diurezu.

Analiza urina u biohemijskim laboratorijama može biti manuelna i automatska. Manuelna analiza urina predstavlja standardni postupak koji je sačinjen iz velikog broja koraka. Ručna metoda predstavlja subjektivnu metodu sa velikim varijacijama među operaterima, zahtevna je sa povećanim rizikom od biološke opasnosti. Usled svoje složenosti obrada uzoraka manuelnom metodom je spora. Uvođenjem analizatora za automatsku obradu urina proces se ubrzava usled manjeg broja koraka tokom analize. Upotreba automatskog analizatora urina je opšte prisutna zbog brojnih benefita kako na planu povećanog kvaliteta pružanja usluga zdravstvene zaštite kroz superiornu dijagnostiku, tako i na planu ekonomičnosti. Osim potpunog isključivanja svakog vida subjektivnosti prilikom analize sedimenta i hemijskog pregleda urina, visokotehnoška metoda nastavlja opšti trend automatizacije kliničko - biohemijskih laboratorija, kompatibilna je sa LIS/HIS (laboratorijski informacioni sistem/bolnički informacioni sistem), usaglašena je sa ISO 17025 standardom. Hemijska analiza je zasnovana na principu merenja reflektujuće fotometrije sa integrisanom digitalnom kamerom. Mikroskopska analiza urina se zasniva na principu merenja digitalne protočne mikroskopije necentrifugiranog uzorka urina. Takođe, digitalna protočna mikroskopija, kao metoda, je opšte priznati princip analize u biohemijskim laboratorijama koji u celini isključuje subjektivnost koja može nastati analizom sedimenta.

Detekcija SARS-CoV-2 Ag metodom imunofluorescence (pomoću AFIAS-6 uređaja za fluorescentno skeniranje i merenje koncentracije određenih analita u biološkim materijalima)

Marija Radović, laboratorijski tehničar

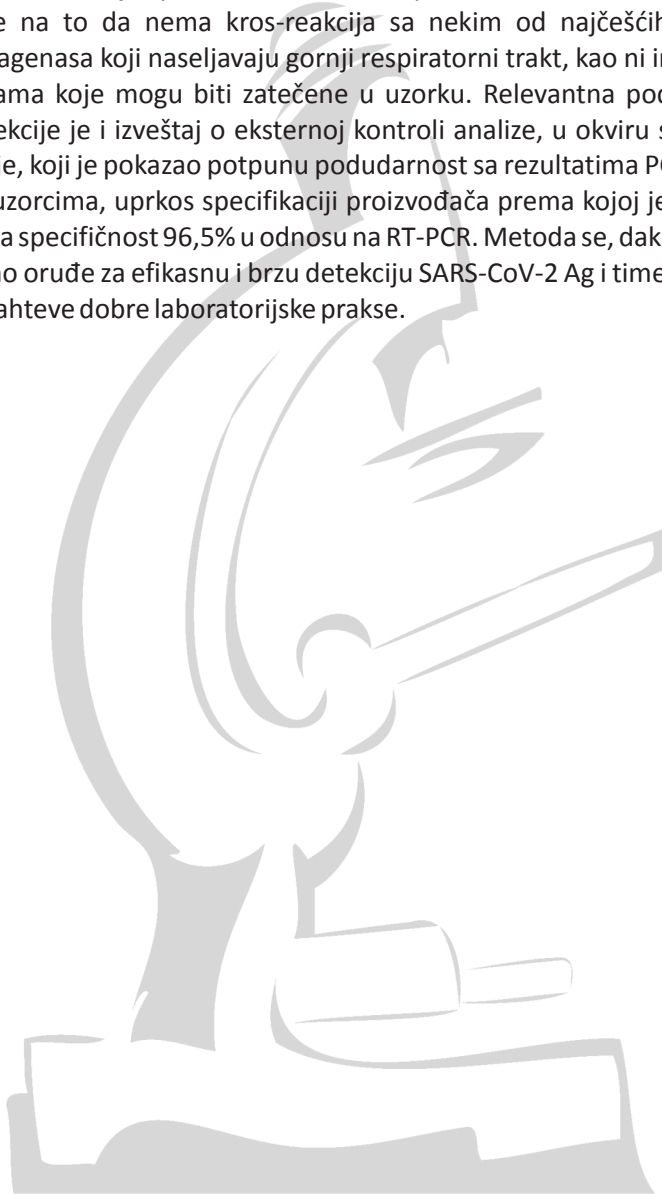
Koautori: Milena Žikić, molekularni biolog

dr Nebojša Tačević, specijalista mikrobiologije sa parazitologijom

Od same pojave SARS-CoV-2 virusa, u decembru 2019. godine, i uočavanja njegovih epidemijskih, pa i pandemijskih, potencijala, veliki izazov postavljen je pred naučnu zajednicu koja operiše u domenu zdravstvene zaštite stanovništva. Jedan od ključnih faktora, ako ne i onaj koji ima primat u čitavom sistemu, jeste râna dijagnostika kod obolelih i detekcija virusa kod asimptomatskih nosioca, koji obezbeđuje blagovremeno aplikovanje terapije i zdravstveni nadzor, kao i primenu mehanizama za kontrolu virusa unutar klastera i sprečavanje njegove dalje transmisije kroz populaciju. Tako je jedan od najvećih tereta odgovornosti dostavljen pred vrata laboratorijske dijagnostičke prakse, da u okviru već primenjivih metoda i sredstava iznađe najefikasnije i najpouzdanije sisteme detekcije virusa, da svoje rezultate dostavi kliničarima u najkraćem mogućem roku, i taj je teret bio spremno dočekan.

Najčešće laboratorijske metode za detekciju SARS-CoV-2 antigena, koje se primenjuju u Srbiji, jesu molekularna (PCR), imunohromatografska (tzv. brzi (rapid) testovi) i metoda imunofluorescence (FIA). Ovde će biti prezentovana metoda imunofluorescence, konkretno princip i postupak rada na uređaju AFIAS-6 uz primenu AFIAS COVID-19 Ag testova iz uzorka nazofaringealnog brisa, empirijska zapažanja do kojih se došlo u postupku rada, te neke njene prednosti i mane u odnosu na druge dve metode. Okvirno, mana u odnosu na PCR metodu je smanjena osetljivost – uređaj detektuje količinu prisutnih Ag čestica u uzorku, bez njihovog umnožavanja, dok su prednosti ekonomičnost i značajno kraće vreme postupka obrade uzorka, reakcije i izdavanja rezultata (kao i mogućnost primene ove metode u privatnoj laboratorijskoj praksi). Mana u odnosu na brze imunohromatografske testove jeste mobilnost aparata i zahtev za pristupom električnoj mreži u slučaju potrebe terenskih ispitivanja (mada, prikupljeni uzorci mogu biti i transportovani u centralnu laboratoriju pod određenim uslovima), dok su prednosti brojne (isključena je subjektivnost u interpretaciji rezultata analize, vreme reakcije je isto pa i manje u odnosu na neke imunohromatografske testove, ostaje evidencijski zapis kao potvrda izdatog rezultata na slip traci kao i u memoriji aparata...).

Značajno je i istraživanje sprovedeno od strane proizvođača (Boditech Med Inc.) koje ukazuje na to da nema kros-reakcija sa nekim od najčešćih virusnih i bakterijskih agenasa koji naseljavaju gornji respiratorni trakt, kao ni interference sa supstancama koje mogu biti zatečene u uzorku. Relevantna podrška ovom sistemu detekcije je i izveštaj o eksternoj kontroli analize, u okviru sprovedene QCMD studije, koji je pokazao potpunu podudarnost sa rezultatima PCR-a u istim kontrolnim uzorcima, uprkos specifikaciji proizvođača prema kojoj je osetljivost testa 87,5%, a specifičnost 96,5% u odnosu na RT-PCR. Metoda se, dakle, pokazala kao pouzdano oruđe za efikasnu i brzu detekciju SARS-CoV-2 Ag i time odgovorila na načelne zahteve dobre laboratorijske prakse.



PROCEDURA ANTIGENSKOG TESTIRANJA PACIJENTA NA SARS-COV-2

Vesna Vukotić

Glavni laboratorijski tehničar

Odeljenje za biohemijsku, hematološku i toksikološku dijagnostiku ZZZZR Niš

Uvod

Teški akutni respiratorni sindrom poznat pod nazivom SARS-CoV-2, je zarazni virus iz grupe koronavirusa koji uzrokuje Covid 19, respiratornu bolest odgovornu za tekuću pandemiju. Otkriven je u Kini krajem 2019. godine.

Cilj

Brza dijagnostika Ag testa je ključna kako bi se zdravstvenim radnicima omogućilo da pomognu u dijagnostici pacijenata i spreči dalje širenje virusa.

.

Metod

Abbottov Panbio™ COVID-19 Ag uređaj za brzi test sadrži membransku traku, koja je prethodno obložen imobilisanim anti-SARS-CoV-2 antitelom na test liniji i mišji monoklonski anti-pileći IgY na kontrolnoj liniji.

Rezultat

Test daje preliminarne rezultate testa.

Zaključak

Testovi na antigen igraju ključnu ulogu u borbi protiv COVID-19.

БИОХЕМИЈСКИ ПАРАМЕТАРИ ПАЦИЈЕНАТА ПОЗИТИВНИХ НА KORONAVIRUS SA I BEZ KOMORBIDITETA

Pobrić E, Hasković E.

Opća bolnica Tešanj, Republika Bosna i Hercegovina

Koronavirus, pored pluća, napada i druge organske sisteme. Kod pacijenata sa umjerenom i teškom kliničkom slikom uočavaju se brojne abnormalnosti u laboratorijskim nalazima. Usljed nastanka akutne bubrežne insuficijencije mogu se uočiti povišene vrijednosti uree i kreatinina, dok kod oštećenja jetre dolazi do porasta aspartat aminotransferaze (AST) i alanin aminotransferaze (ALT).

Ciljevi istraživanja: Utvrditi vrijednosti ispitivanih biohemijskih parametara u odnosu na spol, analizirati dobijene vrijednosti biohemijskih parametara u odnosu na prisustvo/odsustvo komorbiditeta, utvrditi eventualnu statističku signifikantnost dobijenih rezultata ispitivanih biohemijskih parametara kod pacijenata sa i bez komorbiditet, u odnosu na spol i dob ispitanika

Materijal i metode: U radu je sprovedena studija presjeka u periodu mart – oktobar 2021. godine. Ukupni uzorak čini 334 pacijenata pozitivna na koronavirus. Laboratorijsko testiranje i biohemijske analize rađene su u Službi za laboratorijsku dijagnostiku Opće bolnice Tešanj. Ispitanici su podjeljeni u tri starosne grupe. Prva grupa od 18 – 40 godina, druga od 41 – 64 godine i treća preko 65 godina starosti.

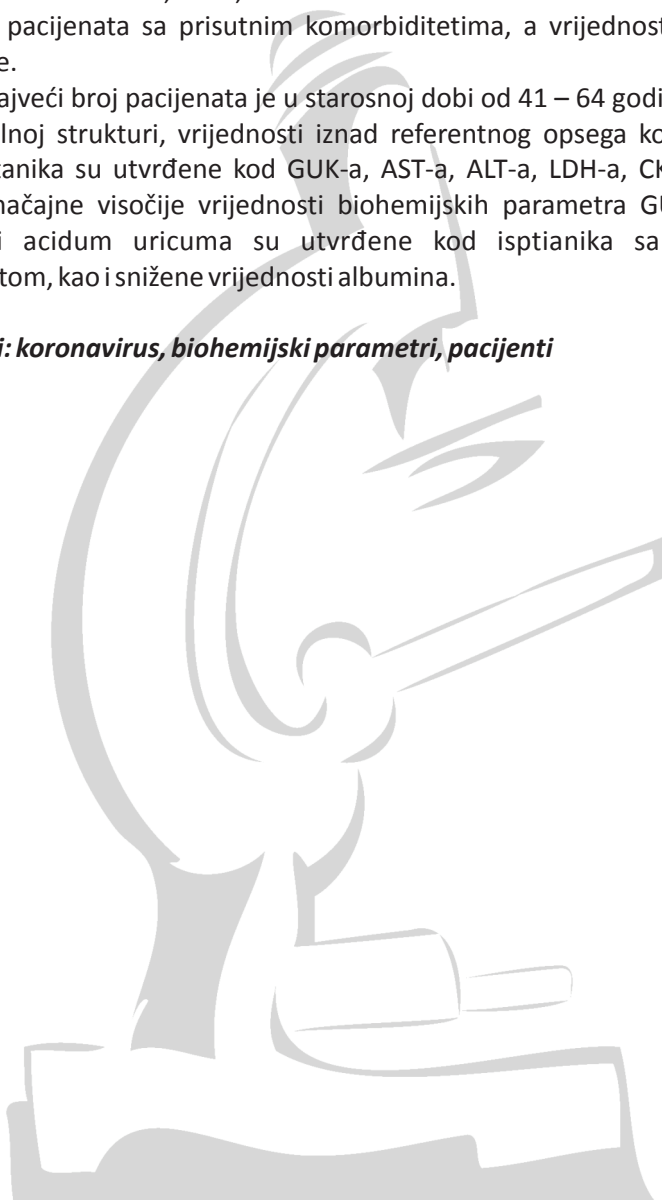
Rezultati: Broj muških ispitanika u istraživanju je 176, od toga u starosnoj dobi od 18 – 40 godina 13 (7,4%), u starosnoj dobi od 41 – 64 godine 89 (50,6%), a u starosnoj grupi preko 65 godina 74 (42%) pacijenata. Broj ženskih ispitanika je 158, od toga u prvoj grupi 5 (3,2%), u drugoj 80 (50,6%) i u trećoj 73 (46,2%).

Povišene vrijednosti biohemijskih parametara kod oba spola su utvrđene u vrijednosti GUK-a (muški M=9,3, žene M=10,2), AST-a (muški M=60,6, žene M=53,6), ALT-a (muški M=58,6, žene M=43,2), LDH-a (muški M=712,3, žene M=675,8), CK-a (muški M=438,3, žene M=199,1) i CRP-a (muški M=101,6, žene M=80). Nije utvrđena statistički značajna razlika u biohemijskim parametrima u odnosu na spol ($p>0,05$). U odnosu na prisustvo/odsustvo komorbiditeta utvrđena je statistički značajna razlika po starosnim grupama u sljedećim biohemijskim parametrima (GUK, uree, kreatinina, acidum uricum, albumina)

Srednje vrijednosti GUK-a, uree, kreatinina i acidum uricuma su bile značajno višije kod pacijenata sa prisutnim komorbiditetima, a vrijednosti albumina značajno niže.

Zaključak: Najveći broj pacijenata je u starosnoj dobi od 41 – 64 godine, ukupno 169. Po spolnoj strukturi, vrijednosti iznad referentnog opsega kod muških i ženskih ispitanika su utvrđene kod GUK-a, AST-a, ALT-a, LDH-a, CK-a i CRP-a. Statistički značajne višije vrijednosti biohemijskih parametra GUK-a, uree, kreatinina i acidum uricuma su utvrđene kod ispitanika sa prisutnim komorbiditetom, kao i snižene vrijednosti albumina.

Ključne riječi: koronavirus, biohemijski parametri, pacijenti



Interleukin-6 kao znak upalnog procesa u organizmu

Aleksandra Vlašković, M.Ilić, V.Milović, D.Milić
Laboratorija „Aqualab“, Beograd

Interleukini (citokini) su sekretorni proizvodi ćelija imunog sistema. Pripadaju porodici glikoproteina, a neophodni za normalno odvijanje svih faza imunog odgovora. Nema imunskog odgovora u organizmu bez produkcije citokina. Kako je većina citokina produkt leukocita (makrofaga ili T ćelija) i zbog toga što deluju na druge leukocite, oni se nazivaju i interleukinima (IL). Kreću se od broja IL-1 do IL-29.

Interleukin-6 (IL-6) je istovremeno je i proinflamatorni i antiinflamatorni citokin. U zdravom organizmu, receptor za IL-6 je prisutan na normalnim aktivisanim B-limfocitima, ćelijama hepatičke i mijeloidne linije i normalnim T-limfocitima. Normalno se u krvi detektuje nizak nivo IL-6. Smatra se da Interleukin-6 ima veliki uticaj na imunološki sistem organizma. Doprinosi odbrani organizma stimulisanjem reakcije akutne faze i učestvovanjem u reakcijama pojačane produkcije antitela.

Kada god postoji inflamacija (upala, zapaljenje), bilo akutna ili hronična, produkuje se veća količina IL-6, koji onda predstavlja signal celom organizmu. Njegova vrednost raste kao odgovor na infekcije i povrede tkiva. Određivanje Interleukina -6 se koristi kod pacijenata za procenu infekcija (sistemskih, lokalizovanih, hroničnih), kod inflamatornih bolesti, odgovoran je za povišenu telesnu temperaturu kako u autoimunim, tako i u infektivnim i neinfektivnim oboljenjima. Raste i kod povreda tkiva, trauma, opekotina, kancera i dr. Povišen nivo se sreće kod reumatoidnog artritisa, lupusa i drugih autoimunih oboljenja, dijabetesa, kardiovaskularnih oboljenja, moždanog udara.

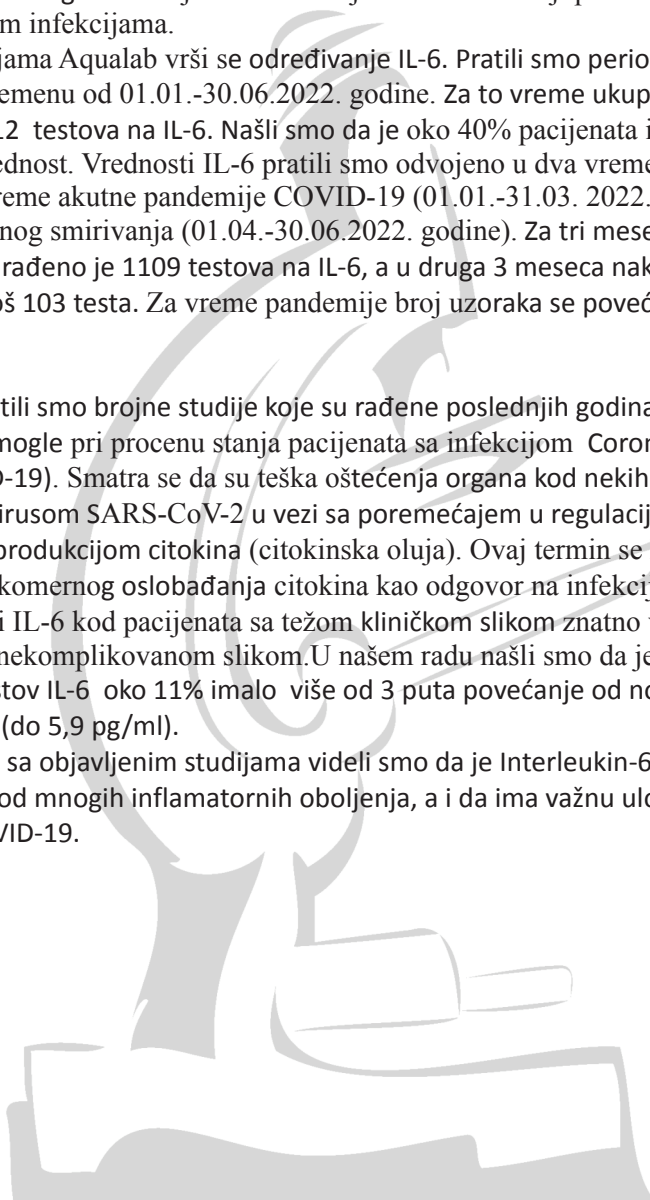
U slučaju infekcije, IL-6 igra glavnu ulogu u aktivaciji različitih ćelijskih populacija. Dejstvom na ćelije jetre IL-6 modifikuje sintezu različitih proteina akutne faze (C-reaktivni protein –CRP, fibrinogen i amiloid A). Učestvuje u sistemskim reakcijama organizma koje su usmerene protiv infekcija, inflamacija i oštećenja tkiva. Tada se javlja povećan broj leukocita, povišena sedimentacija, povišena temperatura. IL-6 je uključen i u regulaciju koncentracije mikroelemenata, pre svega dovodi do smanjenja nivoa gvožđa i cinka. Takođe IL-6 pojačava produkciju faktora koagulacije i dolazi do aktivacija sistema komplementa.

Ključna uloga ovog citokina je i u sazrevanju B limfocita koji proizvode antitela u bakterijskim infekcijama.

U laboratorijama Aqualab vrši se određivanje IL-6. Pratili smo period od 6 meseci, u vremenu od 01.01.-30.06.2022. godine. Za to vreme ukupno je urađeno 1212 testova na IL-6. Našli smo da je oko 40% pacijenata imalo povišenu vrednost. Vrednosti IL-6 pratili smo odvojeno u dva vremenska perioda, u vreme akutne pandemije COVID-19 (01.01.-31.03. 2022. godine) i u vremenu njenog smirivanja (01.04.-30.06.2022. godine). Za tri meseca akutne pandemije urađeno je 1109 testova na IL-6, a u druga 3 meseca nakon smirivanja još 103 testa. Za vreme pandemije broj uzoraka se povećao za oko 11 puta.

Isto tako pratili smo brojne studije koje su rađene poslednjih godina, u vezi IL-6, a koje bi pomogle pri procenu stanja pacijenata sa infekcijom Coronavirusom 2019 (COVID-19). Smatra se da su teška oštećenja organa kod nekih pacijenata inficiranih virusom SARS-CoV-2 u vezi sa poremećajem u regulaciji i pojačanom produkcijom citokina (citokinska oluja). Ovaj termin se koristi kada dođe do prekomernog oslobađanja citokina kao odgovor na infekciju. Nađeno je da je nivoi IL-6 kod pacijenata sa težom kliničkom slikom znatno viši nego kod onih sa nekomplikovanom slikom. U našem radu našli smo da je od urađenih testov IL-6 oko 11% imalo više od 3 puta povećanje od normalnog opsega. IL-6 (do 5,9 pg/ml).

Upoređujući sa objavljenim studijama videli smo da je Interleukin-6 važan parametar kod mnogih inflamatornih oboljenja, a i da ima važnu ulogu kod infekcije COVID-19.



Majmunske boginje u 2022. godini: šta trebamo znati

Milena Žikić, molekularni biolog

Koautor: dr Nebojša Tačević, specijalista mikrobiologije sa parazitologijom

Beo-lab laboratorije, Beograd, Republika Srbija

Majmunske boginje su virusna zoonoza endemska u zemljama centralne i zapadne Afrike. Izazivač je virus majmunskih boginja, pripadnik roda *Orthopoxvirus*, porodica Poxviridae. 14. maja 2022. u Ujedinjenom Kraljevstvu prijavljena su 2 slučaja majmunskih boginja gde pacijenti nisu imali istoriju putovanja u endemske regione. Od tada do 20. septembra potvrđeno je 61827 slučajeva sa 10 smrtnih ishoda u zemljama širom sveta koje u prošlosti nisu imale prijavljene slučajeve ove bolesti. Većina pacijenata su muškarci starosti između 25 i 35 godina, od kojih se mnogi identifikuju kao gej ili biseksualci. U našoj zemlji od 17. juna 2022. kada je registrovan prvi oboleli do 20. septembra potvrđen je 31 slučaj majmunskih boginja. Atipična slika koja se retko viđa kod nas i atipični interhumani prenos virusa zahtevaju edukaciju medicinskog osoblja o merama zaštite, pravilnom uzorkovanju i transportu biološkog materijala pacijenta radi brze dijagnostike, a u cilju izolacije obolelog i sprečavanja daljeg širenja bolesti.

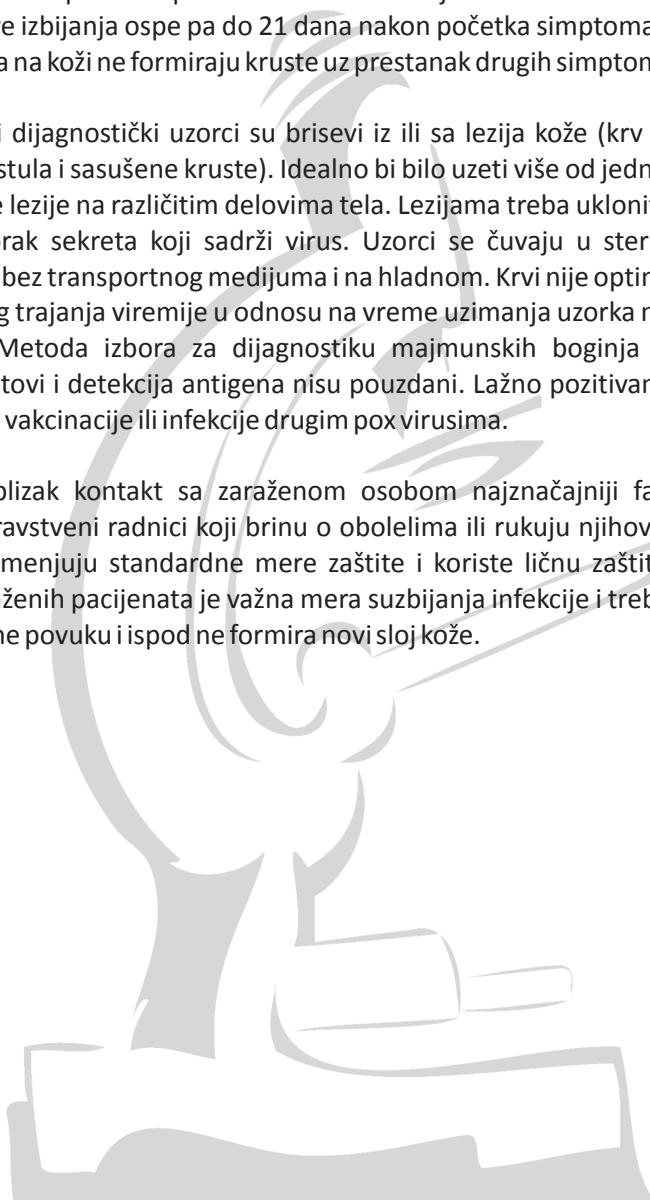
Virus majmunskih boginja ulazi u telo kroz oštećenu kožu, respiratorni trakt ili sluzokožu (oči, nos, usta). Infekcija obično nastaje usled kontakta sa obolelim životinjama, ujedom ili ogrebotinom, direktnim kontaktom sa njihovim telesnim tečnostima ili materijalom lezija. Virus se interhumano prenosi kapljicama respiratornog trakta, kontaktom sa kožnim lezijama ili preko nedavno kontaminiranih predmeta (posteljina, peškiri, odeća). Prenos kapljičnim putem zahteva produženi kontakt licem u lice sa obolelom osobom. U ovom trenutku nije jasno da li su majmunske boginje seksualno prenosive.

Period inkubacije može varirati od 5 do 21 dan. Početni simptomi su slični gripu: temperatura ($>38^{\circ}\text{C}$), glavobolja, mijalgija, iscrpljenost, limfadenopatija (jednostrana ili obostrana). Ospa se obično javlja 1-3 dana nakon početnih nespecifičnih simptoma i obično je na licu, dlanovima i tabanima. Kliničku sliku novih slučajeva ponekad karakteriše atipična lokalizacija, uključujući genitalne, perigenitalne i perianalne lezije, što sugeriše da bliski kontakt tokom seksa može igrati važnu ulogu u prenošenju. Ospa ide preko makula, papula, vezikula, pustula i krusta koje se suše i otpadaju.

Bolest obično spontano prolazi za 2 do 4 nedelje. Inficirane osobe su zarazne jedan dan pre izbivanja ospe pa do 21 dana nakon početka simptoma ili dok se na svim lezijama na koži ne formiraju kruste uz prestanak drugih simptoma.

Optimalni dijagnostički uzorci su brisevi iz ili sa lezija kože (krv ili tečnost iz vezikula i pustula i sasušene kruste). Idealno bi bilo uzeti više od jednog uzorka, iz dve posebne lezije na različitim delovima tela. Lezijama treba ukloniti vrh kako bi se uzeo uzorak sekreta koji sadrži virus. Uzorci se čuvaju u sterilnim, suvim epruvetama bez transportnog medijuma i na hladnom. Krvi nije optimalan uzorak usled kratkog trajanja viremije u odnosu na vreme uzimanja uzorka nakon pojave simptoma. Metoda izbora za dijagnostiku majmunskih boginja je PCR dok serološki testovi i detekcija antigena nisu pouzdani. Lažno pozitivan nalaz može nastati usled vakcinacije ili infekcije drugim pox virusima.

Kako je blizak kontakt sa zaraženom osobom najznačajniji faktor širenja infekcije, zdravstveni radnici koji brinu o obolelima ili rukuju njihovim uzorcima treba da primenjuju standardne mere zaštite i koriste ličnu zaštitnu opremu. Izolacija zaraženih pacijenata je važna mera suzbijanja infekcije i treba trajati dok se sve lezije ne povuku i ispod ne formira novi sloj kože.



ОДРЕДУВАЊЕ НА КОНЦЕНТРАЦИЈА НА ХЛОРИДИ ВО ПОТ ПО КОНДУКТИВНА И ТИТРАЦИОНА МЕТОДА - КЛУЧНИ ФАКТОРИ ВО ДИЈАГНОСТИКАТА НА ЦИСТИЧНА ФИБРОЗА

Даниела Ѓоргиевска

ЈЗУ “Институт за белодробни заболувања Козле, Скопје, РС Македонија

Цистична фиброза (ЦФ) е најчеста наследна болест кај белата популација. Се јавува како резултат на мутации во единечен ген, кој е одговорен за синтеза на цистично фиброзен трансмембрански регулаторен протеин (CFTR), кој е есенцијален за движење на солта и водата низ клеточната мембрана. Целта на истражувањето беше да се прикажат вредностите на концентрацијата на хлориди во пот, добиени со две методи на анализирање на примерокот, кои се значајни во однос на раната дијагностика на ЦФ. Материјал и методи. За материјал е користен примерок за поттен тест – пот од пациентот кој се собира во специјално дизајнирани колектори. Истржувањет за овој труд е извршено во Институтот за белодробни заболувања кај деца – Козле, Скопје, во одделот за Лабораториска дијагностика. Испитувањата се направени на 671 испитаник, на возраст од 0 до 36 годишна возраст, во период од две години (2018 – 2019 година). Резултати. Покачената концентрација на хлориди во пот е значаен фактор во дијагностицирањето на ЦФ, особено покачената концентрација над 100mmol/l, по кондуктивна метода и над 60 mmol/l по титрациона метода и можат да се дефинираат како сигурен показател за ЦФ. Статистички покажа значајна сигнификантност, односно $p=0,0001$. Заклучок. Спроведувањето на поттниот тест за одредување на концентрацијата на хлориди во пот, кај пациенти со чести респираторни инфекции, гастроинтестинални пореметувања, ненапредување во телесна тежина, чести и волуменозни столица, во раната возраст е од голема важност за раното откривање на ЦФ.

Клучни зборови: хлориди во пот, кондуктивна, титрациона метода, цистична фиброза.

SVET BAKTERIJA

Violeta Stojkov, Laboratorijski tehničar

Služba za mikrobiološku dijagnostiku, Institut za plućne bolesti Kamenica, Novi Sad, Republika Srbija

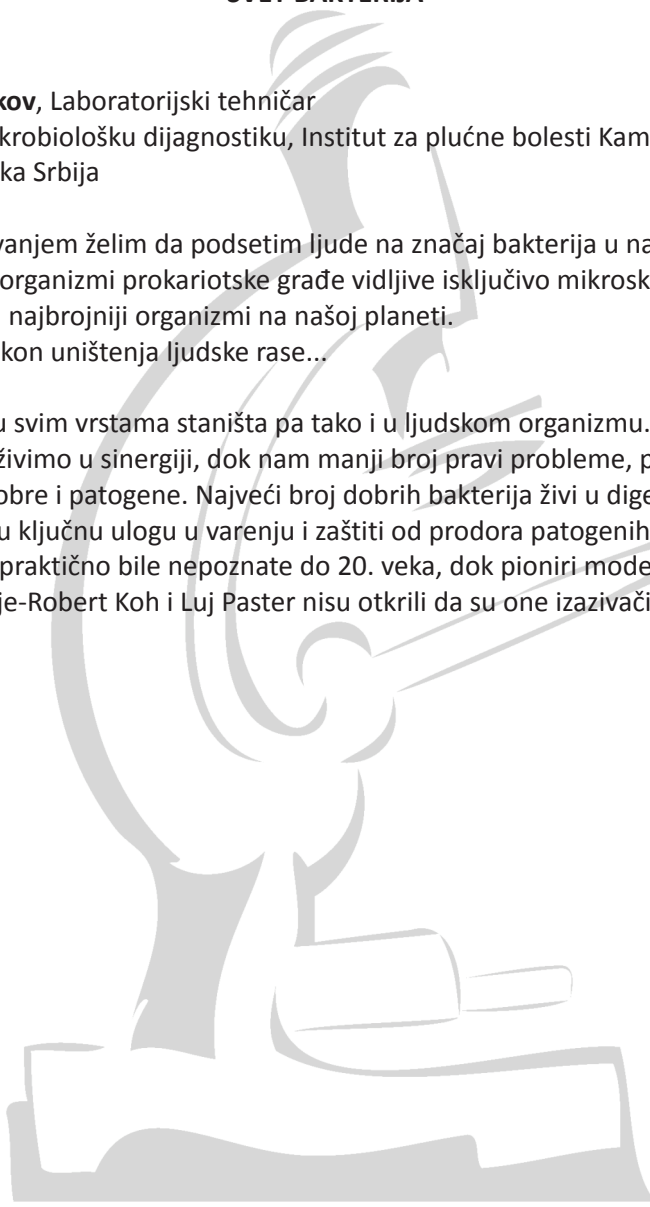
Ovim predavanjem želim da podsetim ljude na značaj bakterija u našem životu. Bakterije su organizmi prokariotske građe vidljive isključivo mikroskopom. One su najstariji i najbrojniji organizmi na našoj planeti.

Živele bi i nakon uništenja ljudske rase...

Prisutne su u svim vrstama staništa pa tako i u ljudskom organizmu.

Sa većinom živimo u sinergiji, dok nam manji broj pravi probleme, pa ih tako delimo na dobre i patogene. Najveći broj dobrih bakterija živi u digestivnom traktu i imaju ključnu ulogu u varenju i zaštiti od prodora patogenih.

Bakterije su praktično bile nepoznate do 20. veka, dok pioniri moderne bakteriologije-Robert Koh i Luj Paster nisu otkrili da su one izazivači zaraznih bolesti.

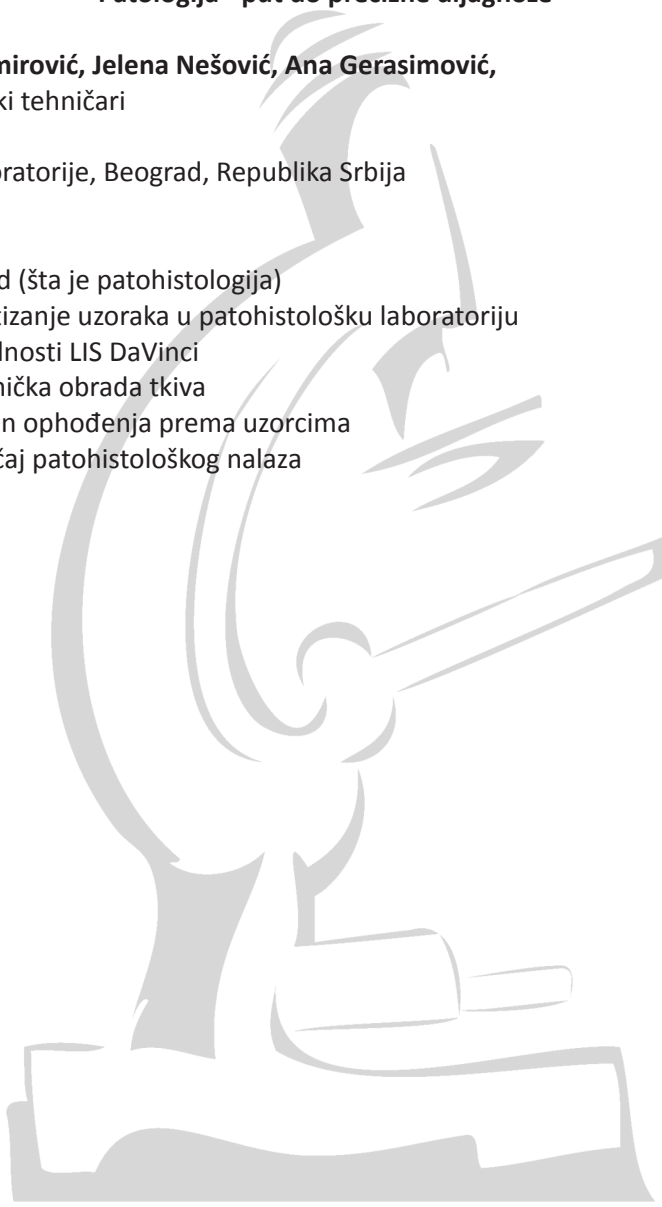


Patologija - put do precizne dijagnoze

Ivana Radomirović, Jelena Nešović, Ana Gerasimović,
Laboratorijski tehničari

Beo-lab laboratorije, Beograd, Republika Srbija

- Uvod (šta je patohistologija)
- Pristizanje uzoraka u patohistološku laboratoriju
- Prednosti LIS DaVinci
- Tehnička obrada tkiva
- Način ophođenja prema uzorcima
- Značaj patohistološkog nalaza



PUT OD BIOPSIJE DO PATOHISTOLOŠKE I MOLEKULARNE DIFERENCIJACIJE TUMORA

Marina Bakula

Klinički bolnički centar Osijek, Klinički zavod za patologiju i sudsku medicinu,
Hrvatska

Sažetak

Bioptički uzorak za patohistološku dijagnozu prolazi određeni slijed postupaka koji su potrebni da se tkivo kvalitetno procesuiru. Važni koraci u nizu preanalitike su fiksacija, kasnije samo procesuiranje tkiva po točno određenom protokolu. Osnovne histološke tehnike su hemalaun eozin bojanje. Dijagnostika u patologiji je napredovala u smislu imunohistokemijskih i molekularnih metoda rada. Molekularni profil tumora danas se rutinski radi u KBC, - EGFR, KRAS/NRAS, PDL, ALK, ROS, GENE FUSION, DUAL ISH, FISH.

Metode molekularnih ispitivanja imaju velikog smisla zbog personaliziranog pristupa liječenju kao i boljeg razumijevanja tumora. Molekularna dijagnostika vodi u razvoj novih terapijskih postupaka gdje su ciljane analize određene točno prema biomarkerima u tumoru na temelju kojih se pristupa liječenju. Problem u liječenju i onkologiji je što dolazi do mutacije tumora, gdje se prekida učinkovitost liječenja iz razloga što određeni tumori nakon izvjesnog vremena mijenjaju svoj genski profil što rezultira na neučinkovitost daljnjeg liječenja.

Ključne riječi: biopsija, imunohistokemija, molekularna dijagnostika, tumori, mutacije, personalizirano liječenje.

FIKSACIJA HIRURŠKIH BIOPSIJA

Nenad Burilo, diplomirani medicinar zdravstvene njege
Služba za patologiju i citološku dijagnostiku
Univerzitetska bolnica Foča, Republika Srpska – BIH

UVOD: Fiksacija predstavlja hemijski proces kome se podvrgavaju biološki materijali. Dobra fiksacija je najbitnija u procesu patohistološke tehnike, a ima za cilj da očuva strukturu tkiva, morfologiju ćelije i ćelijskih elemenata, hemijske materije i njihovu lokalizaciju u stanju što sličnijem fiziološkim uslovima. Jedan fiksativ ne može da obezbjedi potpunu fiksaciju tkiva, nego se koriste kombinacije dva ili više fiksativa.

CILJ RADA: Prikaz kombinovane metode fiksacije hirurških uzoraka u Službi za patologiju - Univerzitetska bolnica Foča.

MATERIJAL I METODE: Uzorci za patohistološku obradu u Službi za patologiju dobijaju se svježi iz hirurške sale ili u posudi sa fiksativom (4% formalin). Iz svježeg materijala ili materijala koji je već djelimično fiksiran formiraju se isječki debljine do 0, 5 cm. Veličina isječaka je u direktnoj korelaciji sa potrebnim vremenom fiksacije. Isječki se stavljaju u 4% neutralni puferisani formalin, koji služi za očuvanje morfologije tkiva, odnosno ćelija i ne koaguliše proteine. Potom se tkiva tretiraju u rastućim koncentracijama alkohola od 76%-100% alkohola, što dovodi do postepene dehidratacije tkiva i koagulacije proteina. Prelazni medijum između alkohola i parafina je ksilol koji je znatno manje toksičan od hloroforma koji se još uvijek koristi u nekim drugim laboratorijama. Parafin prožima tkiva i olakšava pravljenje histoloških rezova. Histološki rezovi se nakon deparafinizacije boje rutinskom hematoksilin-eozin (HE) metodom za patohistologiju, a po potrebi i specijalnim bojenjema za dokazivanje hemijskih materija, bakterija, gljivica i sl.

REZULTATI: Fiksacija je važan preduslov dobro postavljenoj patohistološkoj dijagnozi. Odabrana kombinacija fiksativa utiče na kvalitet fiksacije i gotovog preparata. Dobra fiksacija omogućava jasan prikaz strukture i morfologije ćelija i tkiva pod mikroskopom, a ako je fiksacija neadekvatna, preduga ili suviše kratka, tada je mikroskopska slika preparata mutna i nejasna što otežava patologu da odredi dijagnozu i dalji tok liječenja pacijenta.

ZAKLJUČAK: U patohistološkoj obradi materijala uglavnom se koriste dva ili više fiksativa. Ne postoji nijedan fiksativ koji bi zadovoljio sve kriterijume neophodne za potpunu i dobru fiksaciju. Koncentracija fiksativa i dužina fiksacije moraju biti adekvatne i konstantne. Savremeni trendovi u patohistološkoj tehnici teže da se smanji vrijeme trajanja fiksacije i broj fiksativa.

Идентификација *Helicobacter pylori* у биопсијским узорцима слuzнице желуца различитим методама бојења

Јелена Живковић,

Главни техничар Одељења за клиничку патологију

Институт за здравствену заштиту мајке и детета Србије „Др Вукан Чупић“,

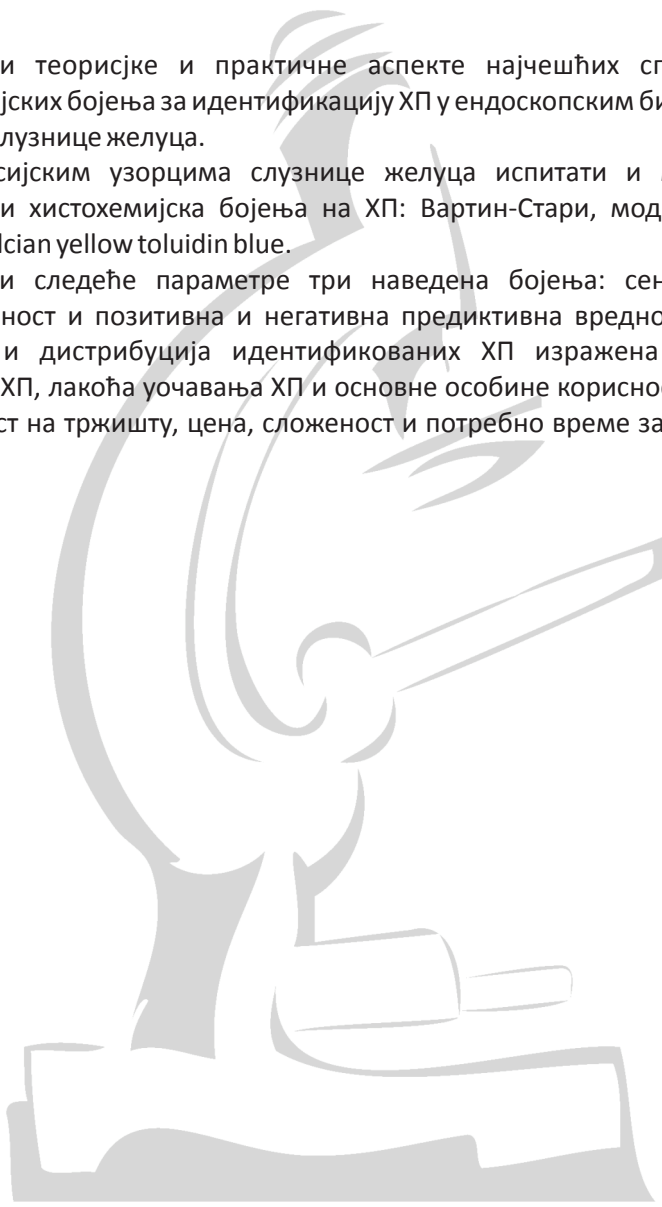
Нови Београд, Република Србија

Helicobacter pylori (ХП) је узрочник хроничног гастритиса и важан чинилац у настанку пептичког улкуса, лимфома и карцинома желуца. За његову идентификацију користе се различите технике: серологија, микробиолошка култура, брзи тест уреазе, уреа издисајни тест и хистолошке технике. Хистолошка идентификација ХП је врло често коришћена метода, при чему се имунохистохемијска метода бојења применом антитела против ХП сматра се „златним стандардом“. Стандардно хистохемијско бојење ендоскопских биопсијских узорака слuzнице желуца хематоксилином и еозином (ХЕ) неопходно је за постављање дијагнозе хроничног гастритиса, али је према резултатима више студија његова сензитивност за идентификацију ХП сувише варијабилна (од 47% до 92%), као и специфичност (од 72% до 100%). Због тога се у циљу лакше визуелизације ХП и семиквантитативне процене њихове количине у антралној и корпусној слuzници желуца користи неколико специјалних хистохемијских бојења.

Најчешће примењивана бојења су модификована Гимза (Giemsa), Вартин-Стари (Warthin-Starry), Хименез (Gimenez), Гента (Genta), Макмулен (McMullen) ХП сребрно бојење (*H. pylori* silver stain - HpSS), Cresyl fast violet i Alcian yellow toluidin blue. Свака од тих метода донекле различито боји ХП као и слуз у којој се ти узрочници налазе уз епител слuzнице, па то утиче на процену бројности и дистрибуције узрочника и утиче на практичну дијагностичку примењивост сваког од тих тестова. У досадашњим испитивањима најваљиднији резултати бојења добијени су методом Вартин-Стари па се она у одсуству имунохистохемијског бојења користи као „златни стандард“ за постојање инфекције ХП. Примена наведених хистохемијских метода бојења повезана је такође и са проблемом доступности хемикалија, њиховом ценом, техничком сложености методе и временским трајањем бојења.

Циљ рада

- Приказати теориске и практичне аспекте најчешћих специјалних хистохемијских бојења за идентификацију ХП у ендоскопским биопсијским узорцима слузнице желуца.
- На биопсијским узорцима слузнице желуца испитати и међусобно упоредити хистохемијска бојења на ХП: Вартин-Стари, модификована Гимза и Alcian yellow toluidin blue.
- Упоредити следеће параметре три наведена бојења: сензитивност, специфичност и позитивна и негативна предиктивна вредност бојења, бројност и дистрибуција идентификованих ХП изражена градусом присуства ХП, лакоћа уочавања ХП и основне особине корисности методе (доступност на тржишту, цена, сложеност и потребно време за извођење методе).



ODREĐIVANJE EOZINOFILA U SEKRETU NOSA

Milanović Slađan, diplomirani medicinar zdravstvene njege
glavni laboratorijski tehničar službe za biohemiju i imunohemiju, hematologiju
i hemostazu

Univerzitetska bolnica Foča, Republika Srpska – BiH

Uvod: Eozinofilni granulociti pripadaju vrsti bijelih krvnih ćelija koje nastaju u koštanoj srži. Iz koštane srži dopijevaju u cirkulaciju u kojoj se zadržavaju 8 do 12 sati, zatim migriraju u tkiva koja su izložena vanjskoj površini kao što su probavni, disajni i donji urogenitalni trakt. Veličine su od 12 do 16 mikrona. Razlikuju se od drugih granulocita po sadržaju granula, morfologiji, imaju jedro u obliku bisaga i citoplazmatske granule koje se karakteristično boje kiselim bojama. Eozinofilni granulociti ili eozinofili su ćelije koje predstavljaju važnu komponentu urođenog imunološkog sistema. U kasnoj fazi alergijske reakcije koja nastaje nekoliko sati nakon izlaganja alergenu eozinofili predstavljaju glavnu efektorsku ćeliju. Na mjestu upalne reakcije oslobađaju se upalne ćelije (eozinofili, neutrofilni, bazofili, mastociti, monociti, T-limfociti...), dominantnu ulogu među oslobođenim upalnim ćelijama imaju eozinofili koji oslobađaju medijatore upale i dovode do niza sekundarnih, po organizam štetnih, reakcija koje su odgovorne za hroničnu simptomatologiju. Granule eozinofila sadrže medijatore-pokretače upale među kojima dominiraju histamin i citokini koji uzrokuju oštećenje epitelnih ćelija u disajnim putevima te dovode do raznih manifestacija alergije kao što su kihanje, rinoreja, zapušen nos i svrbež nosa i očiju.

Cilj rada: Prikazati tehniku uzimanja brisa nosne sluznice, tehniku spravljenja preparata za bojenje, tehniku MGG (metoda po Pappenheimu) bojenja preparata za mikroskopiranje, te prikazati koji je procenat osoba kod kojih su nađeni eozinofili u sekretu nosa.

Metodologija rada: Tip studije – retrospektivno istraživanje, mjesto istraživanja Univerzitetska bolnica Foča, vrijeme istraživanja od 01.09.2021. godine do 01.04.2022. godine.

Rezultati: pokazuju visoki procenat osoba kod kojih su nađeni eozinofili u sekretu nosa.

Zaključak: Preanalitički postupci pripreme pacijenta i uzimanja brisa sluznice nosa kao i pravilna tehnika pripreme preparata i bojenje istih dovode do adekvatnog uzorka za mikroskopiju.

Ključne riječi: eozinofili, brisa na eozinofile, bojenje

Pravilno uzimanje, čuvanje i slanje uzoraka za mikrobiološku laboratoriju

Svetlana Gajić

Laboratorijski tehničar

Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta Srbije „Dr Vukan Čupić“

Uvod

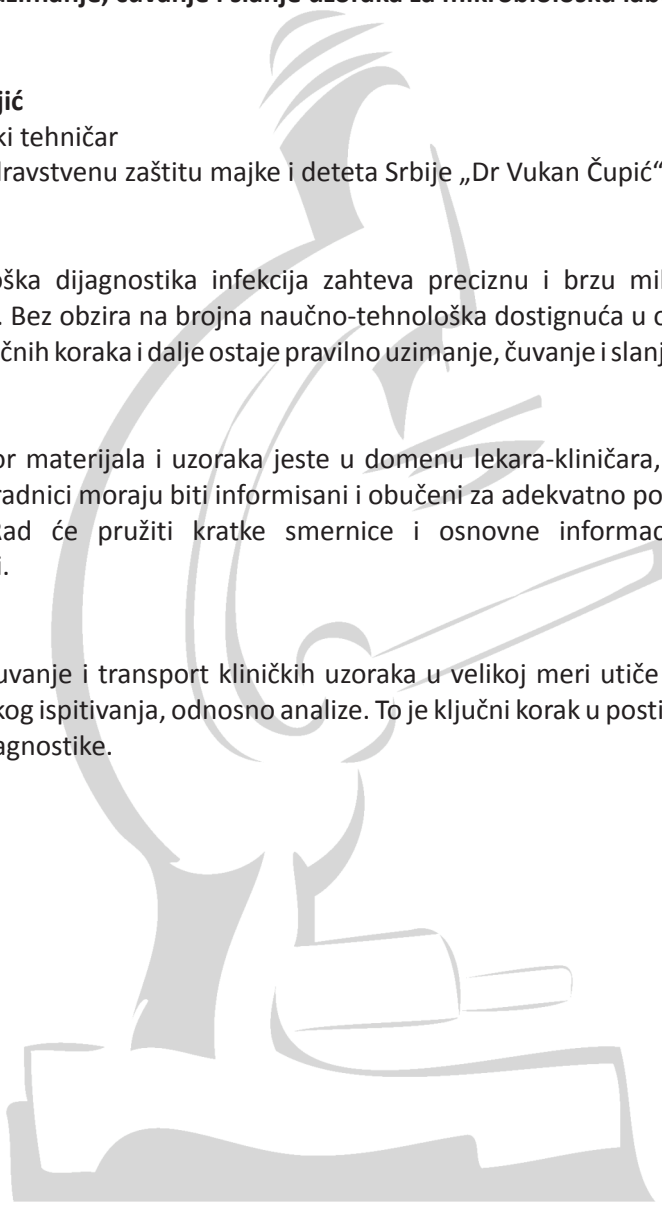
Tačna etiološka dijagnostika infekcija zahteva preciznu i brzu mikrobiološku dijagnostiku. Bez obzira na brojna naučno-tehnološka dostignuća u ovoj oblasti, jedan od ključnih koraka i dalje ostaje pravilno uzimanje, čuvanje i slanje uzoraka.

Cilj

Pravilan izbor materijala i uzoraka jeste u domenu lekara-kliničara, a svi ostali zdravstveni radnici moraju biti informisani i obučeni za adekvatno postupanje sa uzorcima. Rad će pružiti kratke smernice i osnovne informacije o ovoj problematici.

Zaključak

Uzimanje, čuvanje i transport kliničkih uzoraka u velikoj meri utiče na rezultat mikrobiološkog ispitivanja, odnosno analize. To je ključni korak u postizanju tačne etiološke dijagnostike.



Preanalitika urogenitalnih briseva

Ivana Jovanović, laboratorijski tehničar
Beo-lab laboratorije , Beograd, Republika Srbija

Preanalitika je najosetljiviji deo svake laboratorijske analize. Samo 10% laboratorijskih tehničara je obučeno za uzorkovanje urogenitalnih briseva.

-Jedan od najvažnijih uzroka lažno negativnih briseva su greške koje se mogu dogoditi prilikom samog uzorkovanja i pripreme pacijenta. Zbog toga je važan redosled uzimanja kao i pravilna priprema pacijenta.

-Uzimanje uzoraka je potrebno uraditi u laboratoriji ili ordinaciji od strane obučених zdravstvenih radnika (poželjno ginekologa).

-Priprema pacijenta :

1. Priprema ženskih pacijenata

2 dana pre uzimanja uzoraka ne treba koristiti vaginalne (antibiotike i ne ispirati vaginu rastvorima).

Udržavati se od seksualnih odnosa 24 sata pre uzimanja uzoraka.

Pre dolaska u laboratoriju/ordinaciju, izvršiti higijenu spoljnih genitalija blagim sapunom i toplom vodom.

Ukoliko je moguće, bris je poželjno uzimati između 10. i 16. dana ciklusa.

2. Priprema muških pacijenata

Uzorak briseva se uzima posle toaleta spoljašnjih genitalija.

Udržavati se od seksualnih odnosa 24 sata pre uzimanja uzoraka.

Pacijent ne bi trebalo da mokri 2 sata pre uzorkovanja.

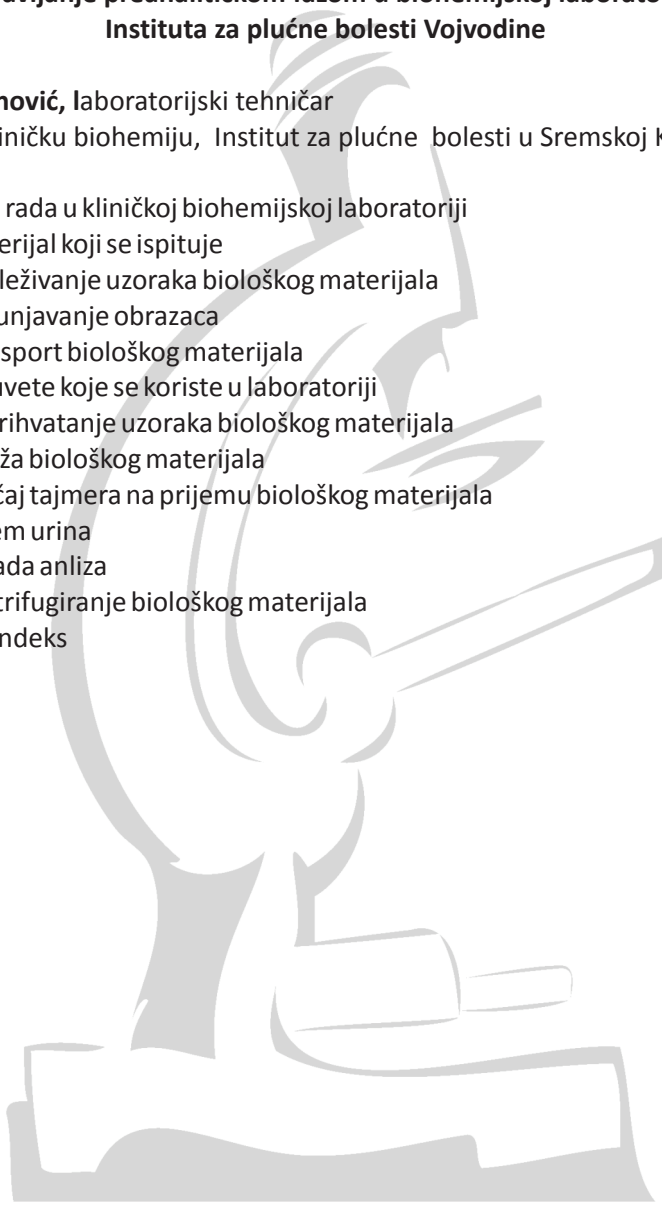
Preporuka za bakteriološko ispitivanje sperme - uzorak se uzima posle toaleta spoljnih genitalija i mokrenja. Uzorak sperme doneti u laboratoriju u sterilnoj posudi najkasnije 2 sata od uzimanja

Upravljanje preanalitičkom fazom u biohemijskoj laboratoriji Instituta za plućne bolesti Vojvodine

Milica Jakanović, laboratorijski tehničar

Centar za kliničku biohemiju, Institut za plućne bolesti u Sremskoj Kamenici

- Faze rada u kliničkoj biohemijskoj laboratoriji
- Materijal koji se ispituje
- Obeleživanje uzoraka biološkog materijala
- Popunjavanje obrazaca
- Transport biološkog materijala
- Epruvete koje se koriste u laboratoriji
- Neprihvatanje uzoraka biološkog materijala
- Trijaža biološkog materijala
- Značaj tajmera na prijemu biološkog materijala
- Prijem urina
- Dorada anliza
- Centrifugiranje biološkog materijala
- HIL indeks



UTICAJ HEMOLIZE SERUMA NA VRIJEDNOSTI BIOHEMIJSKIH PARAMETARA

Todorović Monja i Pljevaljić Jovana, laboratorijski tehničari
Služba za biohemiju i imunohemiju, hematologiju i hemostazu
Univerzitetska bolnica Foča, Republika Srpska – BiH

Sažetak

UVOD: Hemoliza je jedan od najvećih problema sa kojima se danas svaka laboratorija suočava.

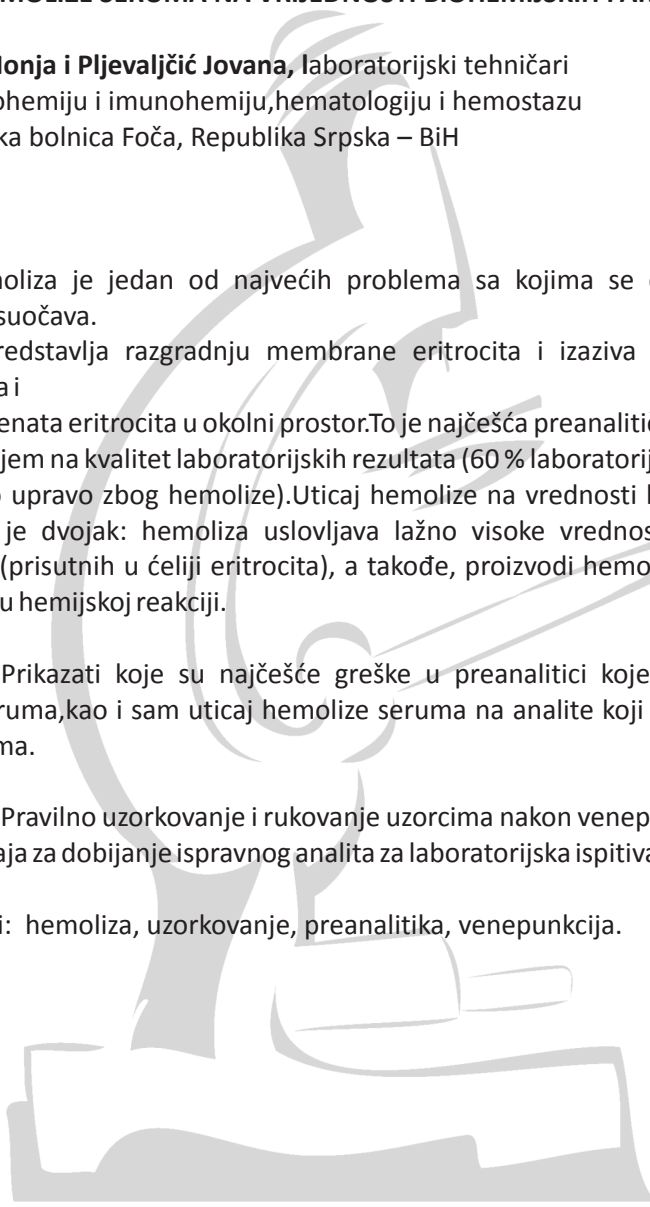
Hemoliza predstavlja razgradnju membrane eritrocita i izaziva oslobađanje hemoglobina i

ostalih elemenata eritrocita u okolni prostor. To je najčešća preanalitička greška sa velikim uticajem na kvalitet laboratorijskih rezultata (60 % laboratorijskih uzoraka je odbačeno upravo zbog hemolize). Uticaj hemolize na vrednosti biohemijskih parametara je dvojak: hemoliza uslovljava lažno visoke vrednosti pojedinih parametara (prisutnih u ćeliji eritrocita), a takođe, proizvodi hemolize hemijski interferiraju u hemijskoj reakciji.

CILJ RADA: Prikazati koje su najčešće greške u preanalitici koje dovode do hemolize seruma, kao i sam uticaj hemolize seruma na analite koji se ispituju u laboratorijama.

ZAKLJUČAK: Pravilno uzorkovanje i rukovanje uzorcima nakon venepunkcije je od velikog značaja za dobijanje ispravnog analita za laboratorijska ispitivanja.

Ključne riječi: hemoliza, uzorkovanje, preanalitika, venepunkcija.



Detekcija *Borrelia burgdorferi* iz krpelja real-time PCR metodom

Milena Žikić, molekularni biolog
Beo-lab laboratorije, Beograd, Republika Srbija

Lajmska bolest je infektivno multisistemsko oboljenje izazvano bakterijama grupe spiroheta *Borrelia burgdorferi* sensu lato kompleksa koje prenose krpelji roda *Ixodes*. U Srbiji najčešća vrsta je *Ixodes ricinus* koja je glavni vektor za *B. burgdorferi* u Evropi. Prema literaturi prevalencija zaraženosti krpelja uzročnicima Lajmske bolesti u Srbiji iznosi oko 20%.

Dijagnoze Lajmske bolesti otežana je usled širokog spektra kliničkih simptoma koje daje zavisno od imunskog odgovora osobe, stadijuma bolesti i organa koji su zahvaćeni. Različiti simptomi se mogu javiti zavisno od faze bolesti i ispoljiti se i godinu dana nakon neležene infekcije. Iako se direktna detekcija *B. burgdorferi* PCR metodom iz krpelja uklonjenog sa pacijenta ne može koristiti za postavljanje dijagnoze, metoda omogućava da se za kratko vreme dobije odgovor da li je krpelj zaražen, a samim tim i da li postoji potreba za terapijom antibioticima i daljim praćenjem pacijenta.

Test detekcije *B. burgdorferi* iz krpelja obuhvata pripremu suspenzije krpelja, izolaciju DNK i real-time PCR amplifikaciju. Pripremi suspenzije krpelja prethodi njegovo pranje 96% etanolom, a zatim fiziološkim rastvorom kako bi se uklonile nečistoće sa njega. Ovako pripremljen krpelj gnječi se i homogenizuje u fiziološkom rastvoru staklenim štapićem ili tučkom i centrifugira. Supernatant se koristi za izolaciju DNK. Cilj ekstrakcije je uklanjanje nepotrebnih biomolekula prisutnih u uzorku i dobijanje DNK za PCR analizu. Sam proces izolacije može biti manuelni ili automatski.

PCR metoda je proces umnožavanja definisanih segmenata molekula DNK i sastoji se od većeg broja ponavljenih ciklusa, gde jedan ciklus čine: temperaturna denaturacija DNK, hibridizacija prajmera i sinteza komplementarnog lanca DNK. Real-time PCR omogućava i kvantifikaciju umnoženih proizvoda u realnom vremenu. Zasniva se na detekciji fluorescencije koju proizvodi signalni molekul, fluorescentno obeležena DNK proba, koja se specifično vezuje za ciljni region na DNK patogena. Fluorescentni signal se pojačava tokom amplifikacije kao posledica akumulacije proizvoda reakcije ili zostaje ukoliko ciljana sekvenca DNK nije prisutna.

Pored pozitivne i negativne kontrole, kod PCR-a se koristi i interna kontrola (Internal Control, IC) koja prolazi kroz proces izolacije i amplifikacije i dodaje se svakom uzorku. IC sprečava dobijanje lažno negativnih rezultata usled inhibicije PCR reakcije ili kao posledica gubitka DNK tokom procesa pripreme uzorka. Interpretacija rezultata vrši se na osnovu prisustva i intenziteta fluorescentnog signala boja koje su vezane za probe specifične za *B. burgdorferi* i za IC. Signal poreklom od *B. burgdorferi* detektuje se u kanalu različitom od onog u kome se detektuje IC. Porast fluorescentnog signala i intenzitet fluorescencije zavisi od početne količine DNK *B. burgdorferi* u uzorku.

Ubod krpelja može proći neopaženo kod ljudi, naročito ako su u pitanju stadijumi nimfe, koje pored odraslih jedinki često parazitiraju ne čoveku i malih su dimenzija. Nedostatak bola i svraba na mestu uboda usled bioaktivnih komponenti pljuvačke krpelja koje imaju anelgetičko i antiinflamatorno dejstvo takođe doprinose da ubod krpelja prođe neprimećeno. Ova činjenica ograničava upotrebu PCR metode za detekcija *B. burgdorferi* kod krpelja, kao i drugih patogena čiji su oni vektori.



Primjena Master mix-a u radu sa Real Time PCR aparatom i analiza dobijenih rezultata

Muhić Adis Dipl.ing. MLD¹,

Bejtović Ilir Dipl.ing. MLD¹, Hanjalić Melisa Lab.tehničar¹, Amel imširović
Lab.tehničar¹

OJ klinička patologija, citologija i humana genetika, Klinički centar Univerziteta u
Sarajevu, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Cilj.

Dokazati stabilnost Applied Biosystems Thermo Fisher Scientific Master mixev-a,
njihovu jednostavnost prilikom upotrebe i same pripreme kao i tačnost pri
detekciji i interpretaciji rezultata.

Materijali i metode.

Real Time PCR aparati široko su rasprostranjeni i upotrebljavaju se za analizu i
detekciju različitih patogena. Veoma su praktični i jednostavni za upotrebu. Pored
kitova za amplifikaciju i detekciju uzoraka na aparat Real Time PCR neophodno je
koristi i neki od mastermiksova.

TaqMan Fast Advanced Master Mix ili SYBR Green (Thermo Fisher Scientific) su
dva najčešće zastupljena mastermiksa koji su pokazali precizne, jasne i pouzdane
rezultate u odnosu na Mastermikseve drugih proizvođača.

Zaključak.

U ovom radu pokazali smo da je Mastermiks neophodan za bilo kakvu detekciju te
sam rad na Real Time PCR aparatu. Upoređeni su rezultati dobijeni korištenjem
Mastermikseva različitih proizvođača.

Zaključeno je da su najbolji rezultati bili u reakcija gdje smo koristili mastermiks
Thermo Fisher Scientific-a.

Ključne riječi:

RealTimePCR, Master mix, Applied Biosystems,

СИНДРОМ ИЗГАРАЊА (BURNOUT SYNDROME) КОД ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ТЕХНИЧАРА - аспект изазван епидемијом КОВИД -19

П. Радић; Д. Стојачић,

Завод за здравствену заштиту студената Нови Сад, Србија

Светска здравствена организација уврстила је синдром изгарања на радном месту у свој приручник Међународне класификације болести (ICD-11) 2019 године.

Здравствени радници ће одсад синдром изгарања на послу дијагностиковати као медицински поремећај, али на жалост у Републици Србији се није померило даље од самог читања истог приручника тј. не спроводи се имплементација кроз подзаконске акте.

Ослањајући се на све већи број истраживања, према наводима Светске здравствене организације (СЗО), поменути синдром (енг. burnout syndrome) је последица хроничног стреса на радном месту, који карактеришу исцрпљеност, недостатак енергије, неиспаваност, главобоља, повећана ментална дистанца од посла, смањена ефикасност, цинизам и негативност у вези са послом, присилно размишљање о послу и после радног времена, смањена потреба за друштвеним контактима, недостатак времена за приватне обавезе и немогућност да се особа опусте чак и када је на годишњем одмору.

Овај термин први је увео психолог Херберт Фројденбергер 1974. године. Он је синдром изгарања окарактерисао као читав низ симптома који произилазе из исцрпљености проузроковане прекомерним захтевима на послу, међу којима су главобоља, несаница, раздражљивост и скучено размишљање.

Фактори ризика:

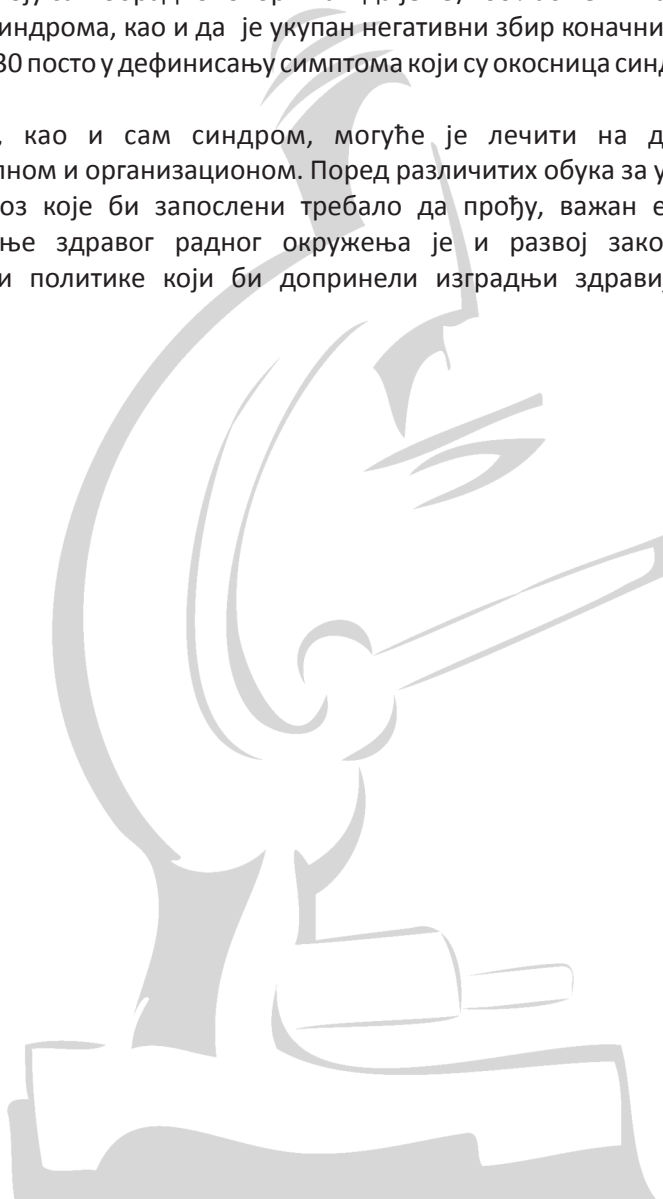
-превелики обим посла и недостатак одговарајуће надокнаде
-губитак осећаја повезаности са осталим запосленима, неправда и сукоб вредности

Епидемија КОВИД -19 само је појачала све наведене ризике, а са аспекта рада у лабораторијама непрепознавање прве линије борбе против вируса.

Ни један здравствени радник осим колега из тзв „црвених зона“ није био више изложен дејству вируса јер узимање биолошког материјала непосредно од пацијената био је (и остао) први извор заразе код наших колега.

Статистика коју сам обрадио говори нам да је 79/100 лаб.техничара појачао симптоме синдрома, као и да је укупан негативни збир коначних одговора повећан за 30 посто у дефинисању симптома који су окосница синдрома.

Последице, као и сам синдром, могуће је лечити на два нивоа, индивидуалном и организационом. Поред различитих обука за управљање стресом кроз које би запослени требало да прођу, важан елемент за успостављање здравог радног окружења је и развој законодавства, стратегија и политике који би допринели изградњи здравијег радног окружења.



ZNAČAJ ODREĐIVANJA NT-proBNP U SRČANOJ INSUFICIJENCIJI

Katarina Živković, S. Cimbalević
Aqualab laboratorija, Beograd, Srbija

Uvod: Kardiovaskularne bolesti (KBS) predstavljaju vodeći uzrok smrti u svetu, uz stalnu tendenciju rasta broja obolelih tako da je broj smrtnih ishoda danas 4 do 5 puta veći u odnosu na period od pre trideset godina. Od svih kardiovaskularnih bolesti najveći porast se uočava kod pojave srčane insuficijencije (SI), koja nastaje zbog poremećaja strukture ili funkcije srca uled čega dolazi do nemogućnosti zadovoljenja potrebe organizma za kiseonikom.

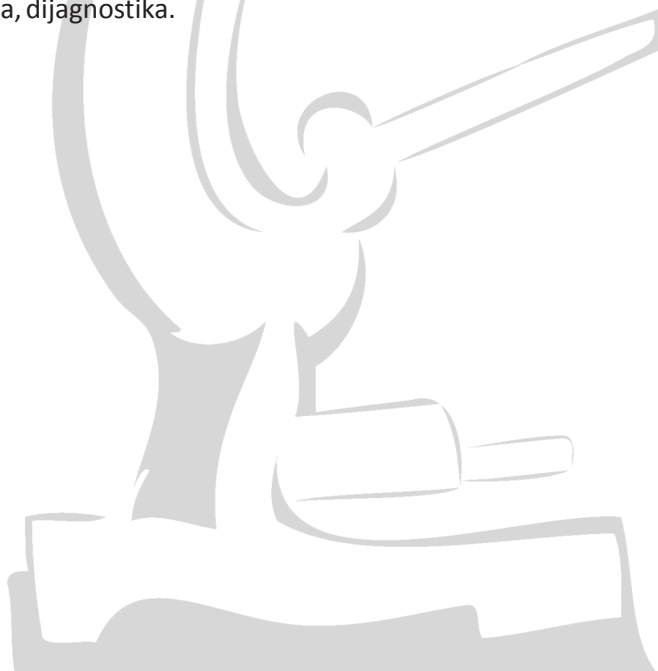
Opšti stav je da pri proceni stanja pacijenta uz kliničke preglede treba primenjivati i dijagnostičke procedure koristeći nove tehnologije i dijagnostičke testove. Upotreba adekvatnih biomarkera doprinosi bržem postavljanju tačne dijagnoze, pronalaženju optimalne terapije, smanjenju trajanja hospitalizacije i dužine lečenja što rezultira smanjenjem ukupnih troškova. Biološki markeri (biomarkeri) predstavljaju markere koji su specifični za određeno stanje biološkog sistema koji se posmatra, i imaju ulogu u predviđanju pojave bolesti, identifikovanju etioloških faktora, postavljanju dijagnoze, određivanju najefikasnije terapije i praćenju delotvornosti lečenja. Najznačajniji biomarkeri u kardiovaskularnoj medicini su troponin, kreatin kinaza MB izoenzim (CKMB), N-terminalni pro B-tip natriuretski peptid (NT-proBNP), C-reaktivni protein (CRP), laktat dehidrogenaza (LDH), mokraćna kiselina (Acidum uricum). Postavljanje dijagnoze srčane insuficijencije može biti komplikovano, naročito kod bolesnika sa blagim simptomima, te je posebno u tim slučajevima od velikog značaja određivanje nivoa NT-proBNP-a. BNP je regulatorni peptidni hormon otkriven 1988. godine u mozgu svinje, predominantno se sintetiše u miokardu komora, a u cirkulaciju se oslobađa kao hormonski aktivan BNP i inaktivni N-terminalni fragment (NT-proBNP). BNP i NT pro BNP se oslobađaju u cirkulaciju kao odgovor na dilataciju i povećanje pritiska, i reflektuju stres mišićnog zida i tkivnu hipoksiju, te predstavljaju markere koji imaju dobru korelaciju sa stepenom srčane slabosti.

Cilj: Prikaz značaja određivanja NT-proBNP u postavljanju dijagnoze srčane insuficijencije kroz praćenje dinamike zahteva za određivanjem ovog biomarkera.

Metod rada: U Laboratoriji AQUALAB održavanje NT- proBNP-a se vrši metodom ECLIA - elektrohemijsko luminescentno imuno određivanje, na automatizovanom sistemu visoke tehnologije Roche Cobas Pro. U radu je dat prikaz dinamike određivanja analiza NT-proBNP, na osnovu čega se uviđa stalno povećanje broja zahteva i potrebe za određivanjem ovog biomarkera.

Zaključak: Retke su analize koje imaju toliki dijagnostički, terapijski i prognostički značaj kao NT- proBNP u srčanoj insuficijenciji. Rana dijagnoza srčane insuficijencije je veoma značajna u sprečavanju daljeg razvoja ove bolesti. Nivo NT-proBNP je u odličnoj korelaciji sa težinom bolesti, stabilan je u uzorcima krvi, nema varijacije u toku 24 sata i zato je moguće uzeti krv za njegovo određivanje u bilo koje vreme. U laboratoriji AQUALAB određivanje analize NT-proBNP je pacijentima dostupno svih 24 sata, pri čemu je obezbeđeno pravovremeno dobijanje rezultata.

Ključne reči: Srčana insuficijencija, srčani markeri, NT-proBNP, laboratorija, dijagnostika.



ULOGA PROKALCITONINA U DIJAGNOSTIFIKOVANJU I LIJEČENJU AKUTNIH BOLESTI KAO I SEPSE KOD OSOBA RAZLIČITE STAROSNE DOBI

VALENTINA BURILO, diplomirani medicinar zdravstvene njege - glavni laboratorijski tehničar službe za medicinsku mikrobiologiju
Univerzitetska bolnica Foča, Republika Srpska - BiH

Uvod:

Infekcije su čest uzrok morbiditeta i mortaliteta u dječijem uzrastu. Evaluacija i tretman djece sa visokom temperaturom bez poznatog uzroka infekcije veliki su izazov za kliničare. Kliničkim pregledom se ne može isključiti ozbiljna bakterijska infekcija. Rana i brza dijagnoza je značajna za pravovremenu i adekvatnu terapiju. Prokalcitonin je prohormon kalcitonina i sastoji se od 116 aminokiselina. PCT je povišen kod bakterijskih infekcija, ali ostaje nizak kod virusnih i nekih drugih inflamatornih bolesti. Promjene su brže i molekula je stabilna, pa može biti potencijalno koristan marker za razlikovanje bakterijskih od virusnih infekcija. Iz studije su isključena: novorođenčad (zbog drugačije patologije septičnih stanja u odnosu na ostale uzraste) i djeca koja su : imala primarne ili stečene imunodeficijencije, koristila antibiotsku terapiju u poslednja 3 dana po prijemu na kliniku i druge hronične ili sistemske bolesti koja koriste hroničnu terapiju koja može da utiče na neki od kriterijuma za definisanje sepsa.

Cilj rada:

Cilj rada je da se procjeni značaj određivanja vrijednosti prokalcitonina kao i C-reaktivnog proteina da bi se pravovremeno sproveda određena antibiotska terapija.

Metodologija rada: Tip studije – retrospektivno istraživanje, mjesto istraživanja Univerzitetska bolnica Foča, vrijeme istraživanja od 01.01.2022. god. do 01.09.2022.godine.

Rezultati:

Uočene su visoke vrijednosti prokalcitonina kao i C-reaktivnog proteina kod bakterijskih infekcija koje se odgovarajućom antibiotskom terapijom u jako kratkom vremenskom periodu vrate u normalne vrijednosti.

Zaključak:

Prokalcitonin i C-reaktivni protein su dobri pokazatelji postojanja sepsa kod febrilne djece i imaju značajnu ulogu pri određivanju dijagnoze i plana liječenja. Ključne riječi: prokalcitonin, sepsa, C-reaktivni protein, biomarkeri, bakterijska infekcija.

УЛОГА ТЕХНИЧАРА У СПРЕЧАВАЊУ НЕЖЕЉЕНИХ РЕАКЦИЈА КОД ДОБРОВОЉНИХ ДАВАОЦА КРВИ

Слађана Ерцег, Борис Ерцег

Завод за трансфузију крви Војводине, Нови Сад, Република Србија

Трансфузија крви често представља једино решење за лечење пацијената који су витално угрожени. Из овог разлога добровољни даваоци крви чине неопходну карику у ланцу лечења ових пацијената. Поштујући хумани чин давања крви здравствени радници запослени у трансфузијској установи морају уложити напор и труд да би задржали постојеће даваоце а такође и задобили поверење нових давалаца. Рад са даваоцима крви је специфичан и захтева посебна знања. Будућност пацијената тако зависи од наше спремности да унапредимо струку, образујемо се и обучавамо. Концепт сигурне трансфузије обухвата цео ланац трансфузијских догађаја који почиње прикупљањем крви од даваоца крви, а завршава трансфузијом крви и крвних производа примаоцу.

Системски надзор трансфузијског лечења (хемовигиланса) ефикасно доприноси остварењу овог концепта и смањењу тзв. клиничког ризика повезаног с трансфузијом. Сам назив „хемовигиланса“ потиче од грчке речи *haemo*, што значи крв, и латинске речи *vigilans*, која значи будан, опрезан. Подразумева организовани надзор (посматрање, записивање, извештавање, анализу) над свим тешким нежељеним догађајима у трансфузијском ланцу, укључујући не само оне које се односе на сигурност крвних производа (контаминација бактеријама, пренос инфекција које се преносе трансфузијом), већ и неочекиване нежељене реакције код давалаца или прималаца крви. При сваком контакту са даваоцем крви чланови медицинског тима задужени за колекцију крви успостављају пријатељски и професионални контакт. Задовољство даваоца током читавог поступка давања крви које свакако укључује осећај сигурности и удобности, омогућује њихово враћање и нова давања крви. Даваоцима који први пут долазе да дају крв неопходно је поред информација о условима за давање крви пружити и информације о припреми за давање крви. Припрема даваоца укључује одмор пре давања крви, целоноћни сан, лаки доручак, узимање довољне количине течности.

Давалац такође мора бити обавештен о процедури давања крви и могућим компликацијама процедуре. Све наведено указује на неопходну обученост медицинских радника за целокупну процедуру давања крви, од првог контакта са добровољним даваоцем до праћења потенцијалних нежељених реакција. Брига за даваоце подразумева првенствено заштиту њиховог здравља, тј. безбедност. Осим тога, и најмања непријатност која је везана за давање крви може за последицу да има одустајање даваоца крви од поновног доласка. С друге стране, осећај задовољства везаног за давање крви може подстаћи жељу за поновним доласком, а тиме се регрутују и задржавају редовни даваоци, што води ка задовољавајућем снабдевању јединицама безбедне крви. Здравствени техничар има значајну улогу у активностима које се спроводе од момента уласка даваоца у Завод до момента изласка из сале за давање крви. Током целог процеса она врши процену стања свести даваоца, а у случају потребе пероралну надокнаду течности. Техничари запослени у трансфузиолошкој установи информичу даваоца о исхрани пре давања крви, забрани конзумирања цигарета и алкохола, као и осталим факторима од утицаја на нормално функционисање организма након давања крви нпр. о умереној физичкој активности након давања крви. Техничар има значајну улогу у процесу колектовања крви као и у препознавању и збрињавању нежељених реакција код даваоца крви.

Анализа пружања одговарајућих поступака неге у односу на врсту нежељеног догађаја, уз могући развој показатеља квалитета неге, омогућиће процену квалитета пружене неге и унапређење процеса управљања.



Laboratorijsko ispitivanje sinovijalne tečnosti

Svetlana Tozev, visoko strukovni laboratorijski tehnolog
Institut za Reumatologiju, Beograd, Republika Srbija

Sinovijalna tečnost, koja se često naziva i „tečnost zgloba“ je viskozna tečnost koja se nalazi u šupljinama pokretnih zglobova (diartroze) ili sinovijalnih zglobova.

Glatka hrskavica zgloba i sinovijalna tečnost smanjuju trenje između kostiju u toku pokretanja zgloba. Pored lubrikacije zglobova, sinovijalna tečnost obezbeđuje i hranjive materije za hrskavicu zgloba i smanjuje šok pri kompresiji zgloba do koje dolazi u toku aktivnosti kakve su hodanje i trčanje. Sinovijalna tečnost nastaje ultrafiltracijom plazme kroz sinovijalnu membranu. Većina hemijskih supstanci se nalazi u koncentracijama koje su slične koncentracijama u plazmi. Različiti poremećaji dovode do promena u hemijskom sastavu sinovijalne tečnosti. Oštećenje zglobnih membrana dovodi do pojave bola i ukočenosti zglobova, što se jednim imenom naziva artritis. Tečnost u zglobovima zahvaćenim inflamacijom sadrži litičke enzime koji dovode do depolimerizacije hijaluronske kiseline, što umnogome utiče na lubrikantne osobine tečnosti.

Analiza sinovijalne tečnosti ima važnu ulogu u dijagnozi bolesti zglobova. Kada se sumnja na infektivni artritis i kristalima indukovani sinovitis, ispitivanjem sinovijalne tečnosti se može postaviti definitivna dijagnoza. Kod drugih bolesti, dijagnoza nije moguća samo na osnovu ispitivanja sinovijalne tečnosti. Uzorak sinovijalne tečnosti se uzima aspiracijom, što se naziva artrocenteza. Rutinsko ispitivanje sinovijalne tečnosti uključuje:

- 1) opis boje i providnosti
- 2) mikrobiološka ispitivanja
- 3) ukupan i diferencijalni broj leukocita
- 4) polarizacionu svetlosnu mikroskopiju za analizu kristala.

ПОСТЕР ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ

- 1. „Биохемијски параметри пацијената позитивних на корона вирус са и без коморбитета“**
Дипл. инг.магистар лабораторијске дијагностике **Ехлимана Побрић**
Опћа болница Тешањ, Тешањ, Република Босна и Херцеговина
- 2. „Значај ПАПА теста у дијагностици карцинома материце“**
Лабораторијски техничар **Марко Дукић**, Служба за патологију и цитолошку дијагностику,
Универзитетска болница Фоча, Фоча, Република Српска – Република Босна и Херцеговина
- 3. „Налаз коагулаза – негативних стафилокока у хемокултури“**
Струковно санитарно еколошки инжењер **Едина Хоџић**
Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут“, Београд, Република Србија
- 4. „Анемија“**
Лабораторијски техничар **Наташа Петровић**
3333Р Ниш, Ниш, Република Србија
- 5. „Витамин Д“**
Лабораторијски техничар **Марко Јовичић**
КБЦ Бежанијска Коса, Београд, Србија
- 6. „Тропонин И“**
Лабораторијски техничар **Алексић Д.**, Рафаиловић Драгиша
Општа болница Студеница, Краљево, Република Србија
- 7. „Значај одређивања HbA1c“**
Лабораторијски техничар **Јовановић Љубица**, Рафаиловић Драгиша
Општа болница Студеница, Краљево, Република Србија
- 8. „Значај одређивања осмотске резистенције еритроцита“**
Лабораторијски техничари **Милић Мирјана**, **Гогић Југослава**
Општа болница Студеница, Краљево, Република Србија

ЗЛАТНИ СПОНЗОР



СПОНЗОРИ



Др Милутина Ивковића 2а 11000, Београд
тел/факс: +381 11 407 2440
office@alfts.org
www.alfts.org