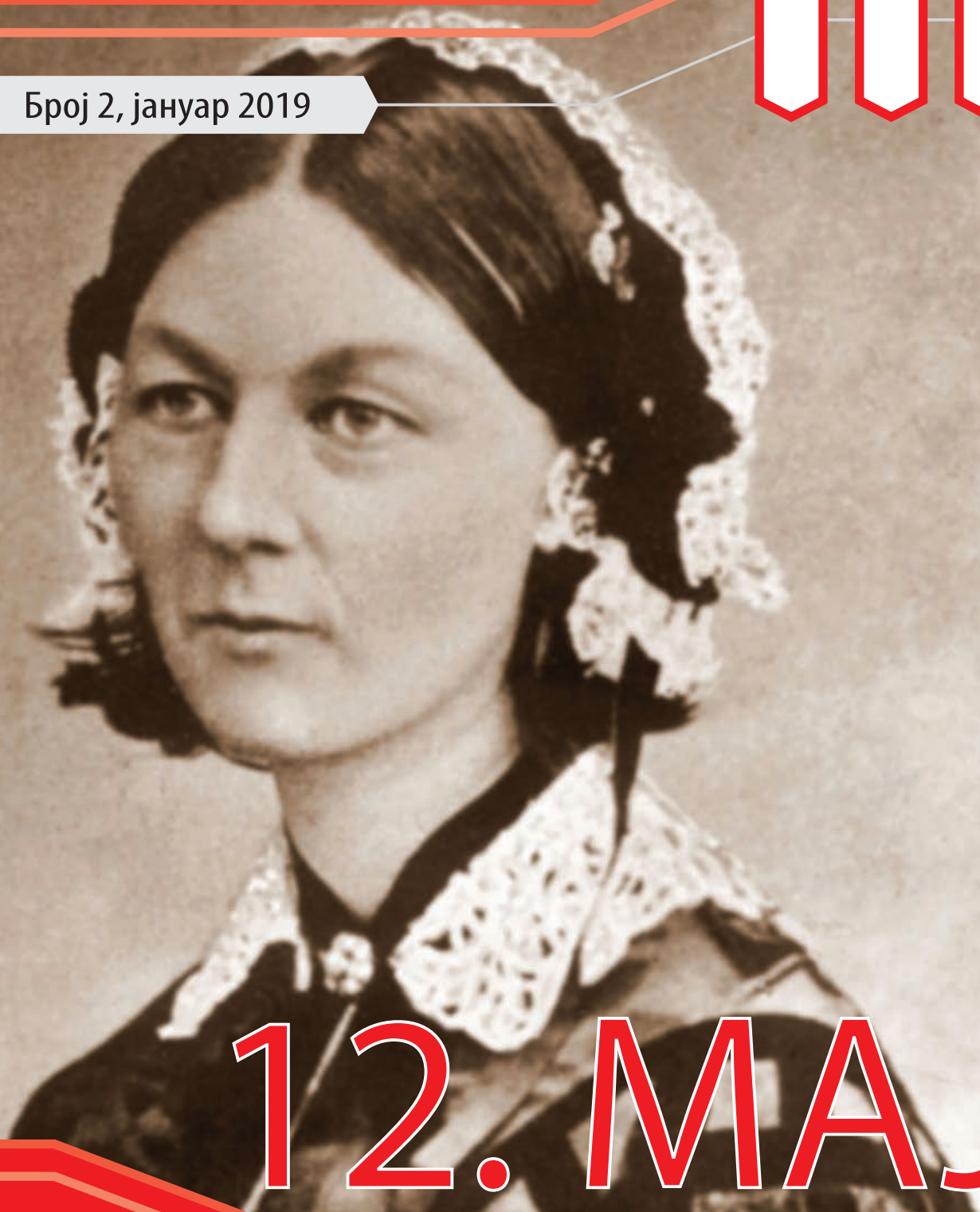
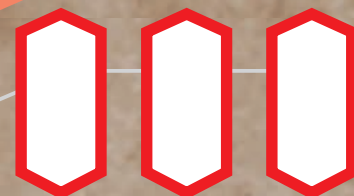




# КЛИНИЧКИ ЦЕНТАР ВОЈВОДИНЕ

Хајдук Вељкова 1, 21000 Нови Сад, Србија

Број 2, јануар 2019



# 12. МАЈ

[www.kcv.rs](http://www.kcv.rs)

информативно-едукативно стручни часопис  
медицинских сестара и здравствених техничара  
Клиничког центра Војводине



**ХВАЛА!**



## САДРЖАЈ

Реч главне сестре КЦВ.....	2
Реч главног уредника .....	3
Клиника за инфективне болести.....	4
Клиника за гинекологију и акушерство .....	6
Клиника за нефрологију и клиничку имунологију .....	7
Едиторијални рад.....	12
Ургентни центар.....	23
Центар за лабораторијску медицину.....	25

CIP - Каталогизација у публикацији  
Библиотека Матице српске, Нови Сад

61

**12. мај** : информативно-едукативно стручни часопис медицинских сестара и здравствених техничара Клиничког центра Војводине / главни и одговорни уредник Сениша Кнежевић. - Год. 2, бр. 2 (2019)- - Нови Сад : Клинички центар Војводине, 2019-. - 30 cm

Два пута годишње  
ISSN 2560-3787  
COBISS.SR-ID [313861639](#)

**Информативно-едукативни стручни часопис  
медицинских сестара и здравствених техничара  
Клиничког центра Војводине  
„12. мај“**

Број 2, година 2  
Тираж: 300 ком

### Адреса

Клинички центар Војводине  
Хајдук Вељкова 1, 21000 Нови Сад  
Тел: 021/484-2226  
Факс: 484-3-484  
Имејл: [kcv.edukacije@kcv.rs](mailto:kcv.edukacije@kcv.rs)

### Издавач

Клинички центар Војводине

### За издавача

в. д. директора: проф. др Петар Сланкаменац

### Главни и одговорни уредник часописа

Сениша Кнежевић, ПР КЦВ

### Заменик уредника

Нада Радованов, СМС

### Стручни одбор

1. Проф. др Мирјана Живојинов
2. Др Олгица Латиновић Бошњак
3. Нада Радованов, струковна медицинска сестра
4. Ивана Дондо, дипл. организ. здр. неге
5. Весна Миљојковић, дипл. организ. здр. неге
6. Марина Васиљевић, дипл. организ. здр. неге

### Редакциони одбор

1. Кузмановић Виолета, дипл. организ. здр. неге
2. Николић Драгана, дипл. организ. здр. неге
3. Стевандић Драгана, дипл. организ. здр. неге
4. Кочетов Маја, МС
5. Мићин Јован, дипл. организ. здр. неге
6. Лакић Данијела, МС
7. Станисављевић Александар, МСТ
8. Јокић Мила, дипл. организ. здр. неге
9. Младенка Остић, дипл. организ. здр. неге-мастер

**Комплетан садржај часописа је у складу са достављеним од стране организационих јединица.**

**Захваљујемо се**

Штампарии „Фелтон“ и Центру за радиологију КЦВ

## РЕЧ ГЛАВНЕ СЕСТРЕ КЛИНИЧКОГ ЦЕНТРА ВОЈВОДИНЕ



Поштовани читаоци, драге колегинице, колеге и сарадници,

Задовољство ми је да вам представим други број часописа медицинских сестара и техничара Клиничког центра Војводине „12 мај“. Као што знате, овај билтен је гласило медицинских сестара и техничара који су својим идејама и њиховом реализацијом, искуством и професионалним ангажовањем, допринели квалитету садржаја у новом издању „сестринског“ часописа.

Овом приликом желим да са вама поделим радост објављивања новог броја и да вам честитам *Међународни дан сестринства 12. мај* са жељом да професију медицинских сестара и даље унапређујемо својим образовањем, знањем, стручношћу и континураном едукацијом. Сваке године, медицинске сестре у читавом свету, обележа-

вају овај дан у знак сећања на рођење Флоренс Најтингел, британске медицинске сестре, зачетнице модерног сестринства као признате професије. Светска сестринска асоцијација сваке године широм света обавештава о актуелној проблематици, а овогодишња тема је *Медицинске сестре – водећи глас „Здравље је људско право“*.

Кратко бих вас подсетила на претходну радну годину, у којој су медицинске сестре, поред других здравствених радника, допринеле успешној реакредитацији наше установе, Клиничког центра Војводине, на период од седам година.

Поред великих обавеза на послу, учешћа у континуираној медицинској едукацији у оквиру струковних удружења, стручних едукација у својим организационим јединицама, верујем да ће заинтересованост медицинских сестара и техничара за информативним чланцима и стручним радовима и даље бити на завидном нивоу, те да ћемо и даље учествовати у креирању садржаја наредног броја билтена „12 мај“.

Нада Радованов, струковна мед. сестра,  
главна сестра Клиничког центра Војводине



## РЕЧ ГЛАВНОГ УРЕДНИКА



Поштовани читаоци, драге колегинице и колеге,

Као главни и одговорни уредник часописа „12. мај“ радујем се изазову стварања *Информативно-едукативно стручног часописа медицинских сестара и здравствених техничара Клиничког центра Војводине*, који ће унапредити квалитет нашег рада. Пред вама је нови број нашег часописа, на чијим страницама можете са радошћу и задовољством прочитати текстове у оквиру устаљених рубрика. Наводимо успехе наших медицинских сестара и

здравствених техничара – то су резултати на које смо поносни.

Драге колегинице и колеге, ви свакодневно радите без обзира на све потешкоће са којима се веома често сусрећете, радите добро, пожртвовано и професионално, помажете и спасавате животе других људи. О вашем раду, вашим успесима и вашем професионализму мало се пише, а ви пишете историју наше установе.

Основни циљ оваквог вида публикације је сте да обезбедимо транспарентност и већу видљивост рада медицинских сестара и здравствених техничара у Клиничком центру Војводине. У претходној години смо добили акредитацију установе на седам година. Поставили смо себи захтевне циљеве да будемо још бољи и успешнији, који су велики али јасни и оствариви. Заједно, даћемо све од себе.

Надам се да ћете уживати у текстовима које смо вам приредили, те да ћемо у периоду када Клинички центар Војводине обележава сто десет година, заједно започети нову страницу наше историје.

Синиша Кнежевић,  
главни уредник часописа

## ЗНАЧАЈ ВАКЦИНАЦИЈЕ ЗДРАВСТВЕНИХ РАДНИКА У ПРЕВЕНЦИЈИ ГРИПА



Касна јесен и зима су право време за појаву грипа, па се и ове године спроводила вакцинација против ове веома контагиозне болести. Грип је акутна, веома заразна болест узрокована вирусом инфлуенце и сезонског је карактера. Од ње сваке године оболи више милиона људи, а нису ретки ни смртни случајеви.

Вирус грипа са изразитим патогеним потенцијалом и вируленцијом, и уз сталне мутације, сваке године узрокује епидемије широм света, а повремено чак и пандемије. Сваке године оболи 5–15% светске популације, док смртни исход доживи 250.000 до 500.000 оболелих. Најчешће оболевају деца предшколског и школског узраста, али највећи ризик за хоспитализацију, компликације и смрт имају одојчад, болесници оболели од хроничних болести, као и старији од 65 година.

Најбезбеднији и најсигурнији вид индивидуалне и колективне заштите против грипа, али и других заразних болести јесу вакцине. Вакцина се састоји од ослабљених или мртвих вируса или њихових делова и садржи антигене три соја вируса – два соја типа А и један сој типа Б. Ове године вакцина се састоји од антигена вируса АН1Н1, АН3Н2 и В, јер се сматра да ће ови типови вируса бити најчешћи. Заштита се постиже 2-3 недеље од вакцинације, тако да су октобар и новембар прави месе-

ци за вакцинацију. Вакцина не даје трајни имунитет, а и прилагођава се сваке године новим вирусима који циркулишу, па је потребно сваке године вакцинисати се поново.

Најчешће компликације које се јављају код грипа су: акутни бронхитис, примарне вирусне пнеумоније, секундарне бактеријске пнеумоније, бронхиолитис, апсцес плућа и запаљење средњег ува. Код хроничних болесника, грип најчешће условљава погоршање основне болести, често са отказивањем функције оболелих органа, па је смртност код хроничних болесника 50–100 пута већа него код здравих особа.

Циљне групе за вакцинацију против грипа су:

- особе старије од 6 месеци са хроничним поремећајим кардиоваскуларног и плућног система, са метаболичким поремећајима, поремећајима у функцији бубрега и јетре, болестима крви, малигним обољењима, као и са имунодефицијенцијом, укључујући и оболеле од ХИВ-а;
- све особе старије од 65 година;
- све особе смештене у геронтолошке центре и установе социјалне заштите;
- све особе запослене у здравственим установама;
- лица запослена у јавним службама.



Вакцина против грипа се не препоручује:

- особама алергичним на протеине јаја и пилетину;
- особе са израженом алергијом на претходну дозу вакцине;
- деци млађој од 6 месеци;
- особама које су боловале од Гијен-Бареовог синдрома;
- особама оболелим од акутних инфекција.

И ове године набавку вакцина преко Института Торлак спровео је Републички фонд за здравствено осигурање, а набављено је 241.620 доза вакцина. У Правилнику о имунизацији, међу 10 обавезних вакцина, вакцина против грипа се налази на другом месту, одмах после вакцине против хепатитиса Б. Није новина да је она обавезна за све запослене у здравству, међутим, статистика каже другачије. Само десет посто запослених у здравству пристане да се вакцинише против ове заразне болести, а лоше последице ове статистике су очигледне. Лекари и медицинске сестре могу да се заразе од пацијената; ако раде болесни, шире заразу, а ако

оду на боловање, у здравственим установама се смањује број запослених, те је тешко организовати рад у амбулантама и одељењима. У претходној сезони 2017/2018. године, према званичним подацима, против грипа је вакцинисано само 13.245 запослених у здравству. Заостајемо за развијеним европским земљама, где се, у просеку, вакцинише 52–57% медицинских радника, док се у САД прошле године вакцинисало 78,4% „белих мантила“.

Подизање здравствене свести о неопходности и значају имунизације против грипа свакако мора потећи из редова здравствених радника. Дужни смо да својим примером покажемо да смо свесни ризика професије, као и мера које се морају применити. Тиме не штитимо само себе, већ и остале, а нарочито пацијенте који су зависни од нас, а самим тим и њихове породице и целу популацију.

Јелена Калембер,  
специјалиста струковна медицинска сестра  
Клиника за инфективне болести





## ДОЈЕЊЕ НАЈБОЉИ НАЧИН ИСХРАНЕ НОВОРОЂЕНЧЕТА



Мајчино млеко је еликсир живота без премца који је прилагођен потребама ваше бебе.

Исхраном природним дојењем мајка даје својој беби више него што су само важни хранљиви састојци за њен развој. Дојење омогућава како духовни тако и физички развој и стицање поверења у живот.

Блиски контакт коже је интимни осећај, погледи који се размењују током дојења пружају детету осећај сигурности и стабилности. Беба се може опустити; нахранити и осетити љубав, нежност и утеху. Тиме се на природан начин изграђује близак однос који је отпочео трудноћом. Дојење подстиче добро здравље детета. Деца која су дојена се не разболевају често, имају мањи број неправилно израслих зуба, алеријске реакције су блаже, и такође опасност од СИДА (синдрома изненадне смрти одојчета) доказано се смањује дојењем.

Позитивни ефекат дојења присутан је и након одвикавања од дојења па таква деца имају мање шансе за развој дијабетеса типа 1.

Дојење поред многих предности за бебу има и великих предности за мајку. Док дојите бебу ваше тело вам помаже тако што вас снабдева подстичућим хормонима као што су ендорфин (хормон љубави), пролактин и окситоцин (хормони за производњу млека). Ова добро координисана интерреакција вас опушта, ојачава ваше нерве и даје вам енергију.

Хормони за лучење млека такође помажу да се материца брже врати у првобитно стање. Због додатног сагоревања калорија које дојење тражи, оно такође помаже да жена брже има телесну масу коју је имала пре трудноће. Дојењем увек имате праву храну спремну за ваше дете где год да се налазите; увек је свежа, хигијенска и послужена на правој температури. **Дојење је најсажетије речено, најбољи почетак живота.**



## ФАКТОРИ РИЗИКА ЗА БЕЗБЕДНОСТ БОЛЕСНИКА НА ХЕМОДИЈАЛИЗИ



Дипл. орг. здравствене неге Јелена Петрушић

Развој дијализе започет је током 50-их година 19. века. Постепено, изалагањем бројних научника, оно што је у почетку било само идеја спроведено је 1924. године у дело када је извршена прва хемодијализа. Од тада па све до данашњих дана тежило се ка сталном унапређивању дијализног третмана, усавршавању опреме и увођењу процедура које би побољшале квалитет дијализе, као и безбедност болесника. У Србији, прва хемодијализа обављена је 1962. године на одсеку за нефрологију Градске болнице у Београду од стране професора др Василија Јовановића. Процењује се да се данас готово 1,5 милиона болесника који су у терминалној фази хроничне бубрежне инсуфицијенције дијализира, а проценат особа којима је ова процедура неопходна како би преживели у сталном је порасту.

Дијализни третмани могу се вршити у установама које су специјализоване за то, уз присуство обучених медицинских радника, чиме се омогућава квалитетан третман и повећава безбедност болесника. Осим у здравственим установама, хемодијализа се може обављати и у кућним условима.

Безбедност пацијента дефинисана је на више различитих начина и од више аутора. Међу њима, најсвеобухватнија дефиниција каже да се безбедност дефинише као превенција, избегавање или ублажавање нежељених исхода или повреда које настају у току пружања здравствене заштите. Осигурати безбедност особа којима је потребна медицинска помоћ један је од највећих изазова са којима се здравствени систем сусреће. Истраживања која су спроведена у Америци, Аустралији и Великој Британији показују да један од 10 хоспитализованих пацијената доживи неки нежељени исход који може озбиљно да угрози његово здравље. Део ових нежељених исхода настаје као последица примене терапије и готово половина њих може бити превенирана. Осим штете коју могу проузроковати пацијенту, нежељени исходи остављају дубок траг и на породицама оболелих као и на медицинском особљу које је учествовало у њему. Уједно, ови превентабилни фактори представљају велики финансијски издатак за здравствени систем и једним делом онемогућавају већи обухват становништва здравственом негом као и улагање у напредак здравственог система. Безбедност пацијента дошла је у средиште пажње 2000. године када је објављен извештај „Грешити је људски, изградимо безбеднији здравствени систем” у коме је процењено да годишње 98.000 људи у Америци умире због последица нежељених медицинских догађаја. Факторе који угрожавају безбедност болесника овај извештај дефинисао је као:

- **грешке** – неуспехе у извршавању радње која је била планирана или примени погрешног плана у реализацији неког циља;
- **нежељени догађај** – повреда која је проузрокована медицинским третманом више него природом саме болести;

- **грешка** – нежељени догађај који је могао бити превентабилан.

Како би се безбедност пацијената унапредила, уведен је термин *култура безбедности* пацијента која садржи три битне компоненте:

- 1) културу поверења – систем у коме је тачно дефинисано шта је прихватљиво, а шта не и у коме су поштење и одговорност главне компоненте;
- 2) култура извештавања – у којој се медицинско особље и установе охрабрују да пријаве грешке и нежељене догађаје који су настали, без страха од осећаја кривице;
- 3) култура учења – у којој се анализом начина на који су грешке настале долази до сазнања шта све треба променити како се оне не би поновиле и тако унапредила безбедност будућих пацијената.

Стално унапређење квалитета здравствене заштите и безбедности пацијената постало је саставни део свакодневних активности здравствених радника, здравствених сарадника и свих других запослених у здравственом систему.

Да би унапређење било могуће, неопходно је:

- 1) утврдити националне стандарде за безбедност пацијента,
- 2) омогућити здравственим установама да ове стандарде спроведу и пружити им неопходну подршку;
- 3) пратити начин на који се стандарди спроводе и мерити њихов учинак;
- 4) применити мере које укључују и пацијента у унапређење безбедности.

Установе за дијализу представљају комплексне организационе јединице у којима ради многобројно медицинско особље а које користи савремену технологију како би се пацијентима који имају озбиљна обољења пружила адекватна нега, а самим тим и могућност за настанак грешака и нежељених догађаја је већа. Зато се ове установе морају усредсредити на могућности настанка грешака, очекујући да се

оне десе и обучавајући особље да препозна факторе ризика и научи како да их спречи.

Људски фактори ризика	Комуникација између лекара и пацијента
	Комуникација између медицинског особља
	Вођење медицинске документације
	Недовољна обученост особља
Фактори ризика од стране пацијента	Непоштовање протокола и процедура
	Падови
Фактори ризика и васкуларни приступ	Спровођење терапије лековима
	Тешкоће при канулацији
	Померање игле, крварење
Фактори ризика и опрема за дијализу	Тромбоза, инфекције
	Неадекватна опрема за дијализу
	Неисправност воде за дијализу

Фактори који угрожавају безбедност пацијента јављају се са различитом учесталашћу. Највећи ризик носе квалитет воде за дијализу, поновна употреба мембрана и контрола инфекција. Други фактори ризика који су заступљени са великом учесталашћу: спровођење терапије лековима, падови пацијента и неисправност опреме за дијализу.

Дијализне установе представљају високопоуздане организационе јединице које стално морају радити на унапређивању безбедности, путем едукације особља и пацијената и пружања подршке овим особама у спровођењу мера које побољшавају безбедност пацијената.

## ФАКТОРИ РИЗИКА ЗА БЕЗБЕДНОСТ БОЛЕСНИКА НА ХЕМОДИЈАЛИЗИ

### Инфекције

Безбедност пацијената који су на дијализи може бити угрожена инфекцијама. Ови пацијенти услед постојања хроничне бубрежне инсуфицијенције имају ослабљен имуносистем па је тако и њихова одбрана од инфекција мања, што представља идеалну подлогу за бржи и лакши развој инфекција. Осим тога, честе хоспитализације, коришћење васкуларног приступа, контакт са зараженим пацијентима и контаминираном опремом носе знатно већи ризик за развој инфекција.

Према подацима Центра за контролу и превенцију болести Сједињених Америчких Држава, инфекције међу пацијентима на дијализи представљају други по реду узрок хоспитализације и смрти, одмах након кардиоваскуларних болести. Најчешће инфекције које се срећу међу овим пацијентима јесу инфекције изазване вирусима хепатитиса Б и Ц, као и инфекције изазване бактеријама међу којима посебан ризик за безбедност пацијента представљају оне које су изазване мултирезистентним сојевима.

Како би се безбедност пацијента на дијализи побољшала, велика пажња придаје се спречавању ширења инфекција. Због тога су у установама у којима се врши дијализа креирани специфични протоколи и процедуре које омогућавају да се преношење инфекција смањи.

### Васкуларни приступи

Васкуларни приступи омогућавају контакт између болесника и машине за дијализу и без њих дијализни третман не би био могућ. Ипак, ове структуре носе велики ризик за безбедност пацијента.

### Комуникација

Неуспешна комуникација представља један од највећих ризика по безбедност пацијента. Критичне тачке у комуникацији односе се на неспоразуме између лекара и пацијента, као и између лекара и другог медицинског особља. Осим тога, компликације хроничне бубрежне болести могу довести до оштећења која ће бити идеална подлога за настанак грешака у комуникацији.

Неуспешна комуникација са пацијентом најчешће настаје као последица неспремности болесника да причају о здравственом проблему или нелагодности да са лекаром поделе своје тегобе. Исто тако због великог броја пацијената, лекари често немају довољно времена које би посветили пацијенту што доводи до пацијентовог нераздевања дијализног третмана и природе саме болести.

### Савремена технологија и опрема за дијализу

опрема за дијализу састоји се из више структура: апарата-дијализатора, дијализних мембрана, система за припремање дијализне течности и монитора путем кога се прате параметри дијализе. Било која од ових структура може угрозити безбедност пацијента уколико се не користи правилно и у складу са прописима.

### Унапређивање безбедности пацијента

Култура безбедности пацијента заснива се на идентификацији потенцијалних извора опасности као и имплементацији процеса којима се фактори ризика могу елиминисати и тако смањити могућност за настанак грешака. Неопходно је да се креира низ стратегија и протокола којима ће се у критичним областима смањити фактори ризика на минимум. Ипак, и поред свих напора који се улажу у побољшање

безбедности, грешке се дешавају и зато ни установе које имају високе безбедносне мере нису потпуно лишене могућности за њихов настанак. Одржавање културе безбедности заснива се пре свега на пријављивању грешака које се дешавају, како од стране пацијента тако и од стране медицинског особља. Да би се грешке стално пријављивале, неопходно је и једнима и другима пружити сигурно окружење које неће појединца кривити за настанак грешке већ ће узрок настанка проблема потражити у систему.

Након идентификације проблема врши се анализа узрока настанка грешке. Циљ анализе је да се одреди шта се десило, зашто се десило и како да се иста грешка више не понови. Водећи се правилом да се на грешкама највише може научити, овај метод помаже да се утврди које то делове процеса треба променити како би се безбедност унапредила. Анализом се преиспитују сви они прописи, процеси и људски фактори који су били у вези са одређеним проблемом. Ову анализу у центрима за дијализу спроводе тимови који након завршеног процеса треба да дају и низ предлога којима ће се будуће грешке превенирати, а безбедност и квалитет здравствене заштите унапредити. Унапређивање безбедности пацијента и смањење настанка грешака може се вршити кроз:

- едукацију особља и пацијената и
- креирање контролних листа.

## Едукација пацијената

У сваком систему који ради на повећању безбедности велика пажња се поклања едукацији пацијента. Са едукацијом би требало кренути још пре започињања дијализе, где се путем аудио и визуелних помагала пацијентима покушава приближити функција бубрега и начин на који дијализа замењује овај процес. По започињању дијализног третмана, едукацију би требало вршити како би се смањили фактори ризика који угрожавају безбедност болесника. Добри резултати забележени

су у области превенције падова и грешака у спровођењу терапије лековима. Саветовањем болесника о могућности коришћења помагала знатно је редукован проценат повреда које су настајале због падова. У превенцији грешака које су се дешавале у терапији лековима, пацијенти су саветовани да са собом носе листу лекова, чиме се лекарима других специјалности даје могућност да знају коју терапију могу да прописују и тако избегну дуплирање терапије.

## Едукација особља

Због специфичности дијализног третмана и сложености технологије која се користи, особље које ради у центру за дијализу требало би да пролази континуирану едукацију у овој области. Едукација се мора вршити како би се препознале по живот угрожавајуће компликације и начини на које се оне могу решити. Едукацијом у области комуникације особље се обучава о начинима комуникације са пацијентима, где је правилно објашњавање процеса дијализе кључно за успостављање добре сарадње. Тимски рад представља један од кључних фактора за побољшање безбедности пацијента. Обуком лекара и медицинских техничара о томе како да заједничким деловањем одговоре на нежељене догађаје у дијализном третману шансе за повољнији исход се повећавају. У центрима за дијализу спроводе се симултани тренинзи путем којих се медицинско особље учи како да заједнички реагује у нежељеним ситуацијама и спречи настанак фаталних последица.

## Контролне листе

један од начина за унапређење безбедности болесника јесу контролне листе. Формирне су са циљем да се медицинском особљу олакша извођење и праћење процедура и протокола који се изводе, али и да би се побољшала комуникација између медицинског особља, као и између пацијената и медицинских сестара. Имплементацијом контролних листа у раду



дијализних центара осигурава се боље праћење процедура и боља комуникација међу пацијентима и особљем и на тај начин омогућава безбеднија средина за болеснике.

Унапређење безбедности пацијента представља основу у целом здравственом систему па и у дијализном третману. Грешке које се дешавају у току дијализног третмана немогуће је у потпуности елиминисати, али се њихова учесталост може свести на минимум. Да би се то постигло, неопходна је добра комуникација између лекара и пацијената, као и између чланова медицинског тима. Неопходна су

и стална улагања у едукацију медицинског особља али и пацијената како би се активно могли укључити у лечење. Ради повећања безбедности потребно је и стално праћење и преиспитивање процеса како би се на време уочили потенцијални ризици и могле применити мере превенције које ће спречити њихов штетан ефекат. Стално вођење контролних листа и сталном контролом медицинског особља може се смањити настанак грешака. Вођени овим стратегијама, заједничким деловањем побољшавамо и унапређујемо квалитет живота пацијената на хемодијализи.



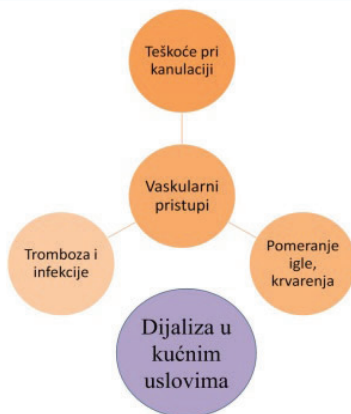
## Faktori rizika za bezbednost pacijenata na hemodijalizi

Autor: MS Petrušić Jelena

Klinički centar Vojvodine, Novi Sad, Klinika za nefrologiju i kliničku imunologiju, Odeljenje za hemodijalizu

### Uvod

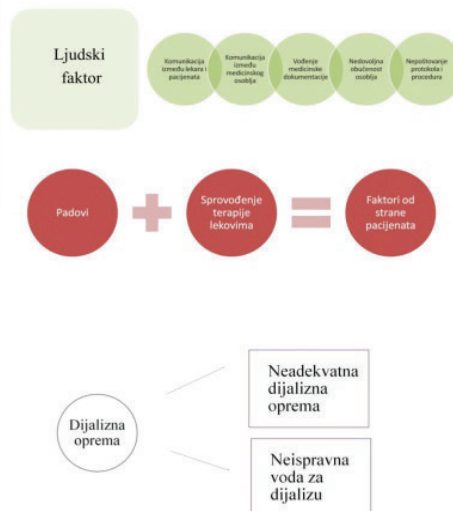
Bezbednost pacijenta došla je u središte pažnje 2000. godine kada je objavljen izveštaj „Grešiti je ljudski, izgradimo bezbedniji zdravstveni sistem“ u kome je procenjeno da godišnje 98 000 ljudi u Americi umire zbog posledica neželjenih medicinskih događaja.



### Unapređenje bezbednosti pacijenata i smanjenja nastanka grešaka

- Edukacija osoblja i pacijenata
- Kreiranje kontrolnih listi

### Faktori koji utiču na bezbednost pacijenata



### Zaključak

Održavanje kulture bezbednosti zasniva se pre svega na prijavljivanju grešaka koje se dešavaju, kako od strane pacijenta tako i od strane medicinskog osoblja.

Neophodna je dobra komunikacija između lekara i pacijenata, članova medicinskog osoblja, stalno ulaganje u edukaciju i medicinskog osoblja ali i pacijenata, stalno vođenje kontrolnih lista i stalnom kontrolom medicinskog osoblja može se smanjiti nastanak grešaka.

Vođeni ovim strategijama, zajedničkim delovanjem poboljšavamo i unapređujemo kvalitet života pacijenata na hemodijalizi.



XXVII Kongres  
UNSS

# ЗНАЧАЈ ПРАЋЕЊА ИНТРААБДОМИНАЛНОГ ПРИТИСКА КОД КРИТИЧНО БОЛЕЛИХ

Бојана Лолић, Арсен Увелин  
Ургентни центар, Клинички центар Војводине, Нови Сад, Србија,  
Медицински факултет, Универзитет у Новом Саду, Србија

## САЖЕТАК

Интраабдоминални притисак (IAP) се дефинише као функција акумулације течности унутар абдоминалне (трбушне) шупљине и комплијансе абдомена. Нормалне вредности се крећу око 5 mmHg. Повишене вредности IAP штетно делују на функцију бубрега, респираторног, кардиоваскуларног, гастроинтестиналног и централног нервног система. Знатно повишене вредности стално се срећу код пацијената у јединицама интензивног лечења, руптуре анеуризме абдоминалне аорте, акутног панкреатитиса, абдоминалне трауме, итд. Интраабдоминална хипертензија представља продужено или понављано патолошко повишење IAP изнад 12 mmHg. Абдоминални компартман синдром представља продужено повишење IAP изнад 20 mmHg у комбинацији са новонасталом органском дисфункцијом. Има висок степен смртности због развоја сепсе као и мултиорганског оштећења органа. Рана дијагноза интраабдоминалне хипертензије и абдоминалног синдрома компартмана подразумева идентификацију критично оболелих са факторима ризика за настанак интраабдоминалне хипертензије и редован мониторинг IAP код ових болесника. Мерење IAP се врши директно инвазивним методама или индиректно преко катетера пласираног у мокраћну бешику. Лечење може бити конзервативно или хируршко, односно хируршком декомпресијом.

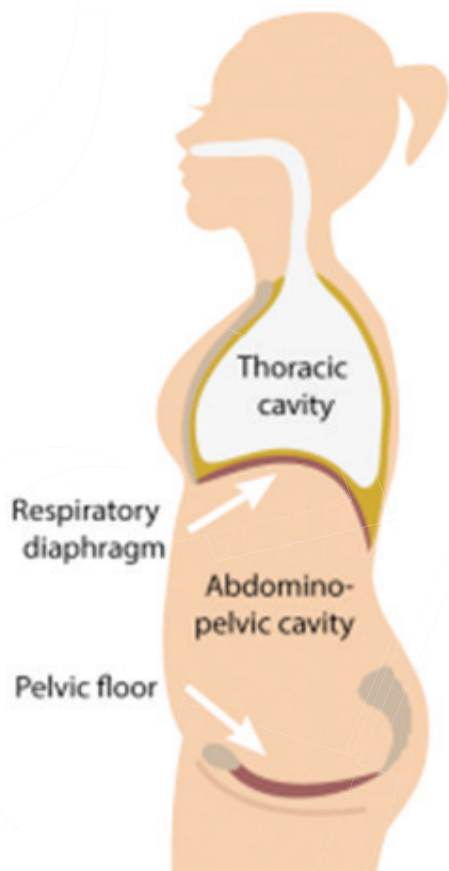
**Кључне речи:** интраабдоминални притисак, интраабдоминална хипертензија, абдоминални компартман синдром

## УВОД

Велико интересовање за интраабдоминалну хипертензију (IAH) и абдоминални компартман синдром (AKS) као водеће узроке органске дисфункције, повећаног морбидитета и морталитета критично оболелих нагло је порасло у протеклој деценији (1–3). Због тога препознавање повишеног интраабдоминалног притиска (IAP) као предиспонирајућег фактора IAH и AKS као и његово благовремено третирање значајно је смањило број оболелих пацијената (2). Рутинско мерење интраабдоминалног притиска треба примењивати код свих пацијената са факторима ризика за настанак IAH и AKS због велике учесталости (3–5). IAH има значајан утицај на скоро све органске системе човека: респираторни, кардиоваскуларни, бубрежни, гастроинтестинални и централни нервни систем (4). Повећање IAP често се среће код критично оболелих у јединици интензивног лечења, код руптуре анеуризме абдоминалне аорте, абдоминалне трауме, акутног панкреатитиса итд. (5–7).

## ДЕФИНИЦИЈА ИНТРААБДОМИНАЛНОГ ПРИТИСКА, ИНТРААБДОМИНАЛНЕ ХИПЕРТЕНЗИЈЕ И АБДОМИНАЛНОГ КОМПАРТМАН СИНДРОМА

Интраабдоминални притисак (IAP) је притисак који перзистира у абдоминалној дупљи (1). Одређују га комплијанса трбушног зида и трбушни садржај (**Слика 1**) (3, 4). Представља функцију односа акумулације течности унутар абдоминалне шупљине и комплијансе абдомена (2, 3).



Слика 1. Комплијанса трбушног зида одређена је еластичношћу трбушног зида и дијафрагме  
(Преузето и адаптирано:  
<http://sequencewiz.org/>)

На конгресу Светског удружења за абдоминални компартман синдром (*World Society of Abdominal Compartment Syndrome*) дефинисана је комплијанса трбушног зида као мера трбушне експанзије и одређена је еластичношћу трбушног зида и дијафрагме (4–7).

Комплијанса се изражава као промена интраабдоминалне запремине по промени IAP. Притисак у трбушној дупљи (IAP) нормално је нешто виши од атмосферског и износи око 5 mmHg (1, 3). Вредности варирају током респираторног циклуса. Повишене вредности могу се срести током трудноће и код гојазних пацијената. Те вредности се крећу 10–15 mmHg, без значајнијих патофизиолошких поремећаја (8–10). Референтне вредности IAP крећу се 5–7 mmHg, а повишен IAP подразумева притисак изнад 8 mmHg. Вредности IAP тумаче се за сваког болес-

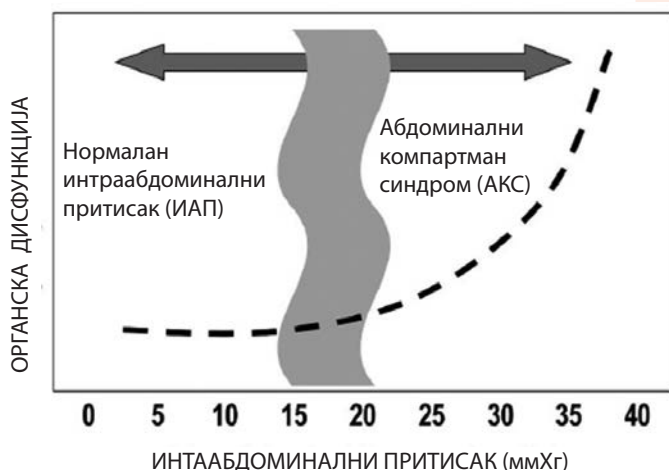
ника посебно, у зависности да ли се примењује механичка вентилација плућа, при промени положаја тела. Варирање у вредностима IAP могу бити пролазног карактера, а повишење IAP током дужег временског периода може да доведе до различитих поремећаја органских система (Слика 2) (6, 10).

Повишен IAP или IAH Светска асоцијација за AKS (WSACS) дефинисала је као продужено или поновљено патолошко повећање IAP изнад 12 mmHg (7, 11). Постоје четири степена тежине IAH према измереном IAP у милиметрима живиног стуба (mmHg). Нормалне вредности су < 12 mmHg. IAH првог степена је код вредности 12–15 mmHg, другог степена код вредности 16–20 mmHg, трећег степена код вредности 2–25 mmHg и четвртог степена код вредности > 25 mmHg. Абдоминални компартман синдром се дефинише код IAP > 20 mmHg + оштећење новог органа, или абдоминални перфузиони притисак (APP) < 60 mmHg + оштећење новог органа.

У оквиру ових степена тежине, IAH се може поделити и на подгрупе, али и по дужини трајања симптома на хиперакутну, акутну, субакутну и хроничну IAH (8, 11–15). Хиперакутна IAH је стање повишења IAP које траје неколико минута или секунди, а последица је смеха, истезања, напимања, кашљања, кијања, смрзавања, дефекације или физичке активности. Акутна IAH настаје у току неколико часова и последица је трауме или интраабдоминалног крварења, а може резултирати развојем AKS. Субакутна IAH се развија током неколико дана, најзаступљенија је и настаје деловањем комбинације узрочног фактора и стања које може да предиспонира настанку IAH. Хронична IAH се развија током више месеци или година и јавља се током трудноће, код гојазних људи, присуства интраабдоминалних тумора, током перитонеалне дијализе, код пацијената са присуством хроничног асцита у оквиру цирозе јетре или хроничне кардијалне дисфункције (9, 16). Код ових болесника постоји

повећани ризик за развој акутне и субакутне интраабдоминалне хипертензије, а ређе од абдоминалног компартман синдрома (17–22). IAH се дефинише присуством једног од наведених параметара:

- IAP вредности 12 mmHg измерен најмање три пута у периоду 4–6 сати;
- вредности абдоминалног перфузионог притиска (APP) које су ниже од 60 mmHg и измерене и израчунате су најмање два пута у периоду 1–6 сати;
- AKS када је IAP вредности 20 mmHg и/или APP вредности 50 mmHg измерен најмање три пута у периоду од 1 до 6 сати, уз присуство органске или мултиорганске дисфункције (1).



Слика 2. Скала вредности IAP – разлика између нормалних вредности IAP, IAH и AKS (Преузето и адаптирано из: *Intensive Care Med* 2006; 32: 1722-32.)

Абдоминални компартман синдром се дефинише као продужено повишење IAP изнад 20 mmHg у комбинацији са новонасталом органском дисфункцијом. То подразумева присуство једног или више клиничких знакова као што су олигурија, повишен плућни притисак, хипоксија, смањење срчаног минутног волумена, хипотензија или ацидоза (10, 23).

За разумевање патофизиологије абдоминалног компартман синдрома потребно је дефинисање абдоминалног перфузионог притиска (APP) (11, 24–27). APP представља разлику између средњег артеријског притиска (MAP) и интраабдоминалног притиска ( $APP = MAP - IAP$ ). Он је добар показатељ висцералне перфузије (12, 21). Један је од најбољих предиктора преживљавања болесника са IAH и AKS (8, 15). Вредности APP од најмање 60 mmHg корелирају са бољим преживљавањем критично оболелих пацијената (4, 7, 11, 28). Вредности АПП ниже од 50 mmHg представљају апсолутну индикацију за декомпресију трбушне дупље (29–31).

## ТИПОВИ АБДОМИНАЛНОГ КОМПАРТМАН СИНДРОМА У ОДНОСУ НА МЕСТО ПРИМАРНОГ ПАТОФИЗИОЛОШКОГ ПОРЕМЕЋАЈА

Абдоминални компартман синдром се дели на примарни, секундарни и рекурентни. Примарни AKS је узрокован патолошким процесом у абдоминалнопелвичној регији, удружен са траумом или повредом органа у абдомену, а најчешће се ради о случајевима пенетрантне абдоминалне трауме, руптуре анеуризме абдоминалне аорте, фрактуре карличних костију са појавом ретроперитонеалног хематома (13). Секундарни AKS је последица повишења IAP услед компресије која потиче изван абдомена или се ради о системском обољењу које има за последицу компартман синдром (сепса, опекотине) (14, 32). Рекурентни AKS настаје након профилактичког или хируршког третмана примарног или секундарног AKS (5, 17, 33). На конференцији Светског удружења за абдоминални компартман синдром (WSACS) дефинисан је поликомпартман синдром који представља стање када у два или више анатомских компартмана влада повишени интракомпартмански притисак (15, 21).



## ЕПИДЕМИОЛОГИЈА ИНТРААБДОМИНАЛНЕ ХИПЕРТЕНЗИЈЕ И АБДОМИНАЛНОГ КОМПАРТМАН СИНДРОМА

У савременој литератури не постоје тачни подаци о заступљености ИАН и АКС, како због неусаглашених ставова о почетку мерења IAP, начина и учесталости мерења, тако и због количине течности које се убацује у мокраћну бешику ради мерења IAP и одређивања нивоа односно нулте тачке у односу на коју се мери IAP. До WSACS конференције истраживања су била различита, спроведена на малом броју пацијената или ретроспективно па су добијени подаци могли да се прихвате и тумаче само са резервом. На овој конференцији су прихваћене неке смернице које се данас користе у одређивању вредности IAP, а самим тим имамо прецизније и поузданије податке (16, 25).

Студија која је спроведена у 14 земаља, по унапред утврђеном протоколу (трајала је 28 дана, до отпуста пацијента или смрти и на много већем броју испитаника), имала је за циљ да одреди инциденцију ИАН и АКС (17, 18). Такође, циљеви истраживања били су испитивање вредности IAP на пријему пацијената у болницу, праћење вредности IAP у јединицама интензивног лечења и корелација са смртношћу, као и одређивање могућих фактора узрока ИАН. Ова студија је дала податке који се користе свуда у свету. Средња вредност IAP је  $10 \pm 4,8$  mmHg. На пријему је 67,9% пацијената имало нормалан IAP, 32,1% је имало ИАН (са средњом вредношћу IAP  $15,8 \pm 3,4$  mmHg). Преваленција АКС међу пацијентима који имају ИАН је била 12,9%. Код пацијената који су имали ИАН морталитет је био 38,8%. Пацијенти који су имали ИАН имали су неку претходну абдоминалну операцију, већу учесталост илеуса, масивну надокнаду течности, политрансфузије, ацидозу, коагулопатију, сепсу или оштећење јетре. Независан узрочник за настанак ИАН је оштећење јетре, абдоминална операција, надокнада течности и илеус.

Такође, доказано је да праћење вредности IAP током боравка у јединицама интензивног лечења има велики значај у одређивању морталитета. Заступљеност ИАН код нехируршких пацијената се креће у распону 10–40%, а код хируршких 30–80%. Закључак ове студије је да због високог морталитета и велике заступљености ИАН и АКС у свим јединицама интензивног лечења треба спровести мерење IAP ради превенције оштећења органа (17, 18, 22).

Тачна инциденција АКС није још верификована, али је са сигурношћу чешћи код појединих болесника као што су: болесници са тупим или пенетрантним повредама абдомена, ратним повредама абдомена, руптуром абдоминалне анеуризме аорте, пнеумоперитонеумом, ретроперитонеалним крварењем, панкреатитисом, малигнитетима, масивним асцитом, трансплантацијом јетре, итд. Постоје четири велике групе фактора ризика за настанак ИАН и АКС а то су: смањена комплијанса абдомена, повећана интралуминална запремина у гастроинтестиналном тракту, повећање абдоминалне запремине и повећана капиларна пермеабилност/надокнада волумена. Смањена комплијанса абдоминалног зида подразумева стања као акутна респираторна инсуфицијенција, нарочито са повишеним интраторакалним притиском, абдоминалне хируршке процедуре са примарним фасцијалним затварањем, опсежна траума/опекотине, болесници који дуго леже у болници. Повећана интралуминална запремина у гастроинтестиналном систему подразумева стања као гастропарезис, илеус или псеудоопструкција колоне. Повећање абдоминалне запремине подразумева стања као хематоперитонеум/пнеумоперитонеум, асцитес/инсуфицијенција јетре. Повећана капиларна пермеабилност/надокнада волумена подразумева стања као што су: ацидоза, ( $\text{pH} < 7,2$ ), хипотензија, хипотермија (температура  $< 33^\circ \text{C}$ ), политрансфузија ( $> 10$  јединица крви/24 сата), коагулопатија, олигурија, масивна надокнада течности, сепса, опсежна траума/опекотине и експлоративна лапаротомија (13). Абдоминални компартман синдром има висок

морталитет и поред лечења, што је последица његових ефеката на органе и органске системе (7, 11, 23, 31).

Интраабдоминална хипертензија настаје када дође до повећања запремине садржаја трбушне дупље који може бити у перитонеалном или ретроперитонеалном простору, али у зависности од комплијансе трбушног зида. Ако је комплијанса трбушног зида повећана, повећање волумена унутар трбушне дупље неће довести до великих промена IAP. У случају смањења комплијансе трбушног зида, и мале промене у волумену могу довести до повећања интраабдоминалног притиска (9, 16). Узроци AKS могу се поделити на интраабдоминалне и екстраабдоминалне. Примери интраабдоминалних узрока јесу интра или екстраперитонеално крварење, руптура аорте, панкреатитис, едем црева, асцитес, а екстраабдоминалних узрока су опекотине, примена антишок панталона, дефинитивно затварање абдомена и поред повишеног IAP. Комбинација мултиплих фактора као што су: масивна надокнада волумена, коагулопатије, дуге хируршке интервенције или шок присутна је код трауматизованих пацијената (1–5).

## ПАТОФИЗИОЛОГИЈА ИНТРААБДОМИНАЛНЕ ХИПЕРТЕНЗИЈЕ И АБДОМИНАЛНОГ КОМПАРТМАН СИНДРОМА

Механизам деловања повишеног IAP на органе и органске системе није још увек јасан (3, 22, 32). Један од најчешћих узрока IAH јесте тупа абдоминална повреда са интраабдоминалним крварењем због спленичког, хепатичког и мезентеријалног оштећења. Хируршка паковања у абдомену ради контроле крварења као и тампонада исто тако могу повећати притисак у перитонеалном простору. Затим, дистензија црева као последица хиповолемичног шока и велика надокнада волумена, јесте важан узрок IAP и последичног AKS код трауматизо-

ваних пацијената (2, 17). Оштећења органа могу бити последица директног механичког ефекта повишеног IAP на допремање крви у абдоминалне органе, као и последица директног компресивног деловања IAP на функцију органа, као и хормонске промене које повишени IAP изазива (11). Неповољни утицаји на торакалне органе настају као последица цефаличног померања дијафрагме. Органи који су изложени деловању повишеног IAP показују поремећај исхемије и перфузије (13, 14).

Под утицајем симпатичког нервног система у стању шока долази до вазоконстрикције у крвним судовима коже, мишића, бубрега и гастроинтестиналног тракта због чега се крв усмерава ка срцу и централном нервном систему (9). Ћелијску хипоксију ткива гастроинтестиналног тракта, првенствено у цревима, узрокује редистрибуција крви из овог система. Као последица ове хипоксије долази до ослобађања проинфламаторних цитокина, стварања слободних радикала кисеоника и смањења ћелијске производње аденозин-трифосфата (АТФ) (13, 28). Проинфламаторни цитокини узрокују вазодилатацију, повећање капиларне пропустљивости што води настанку едема. Слободни радикали кисеоника оштећују ћелијске мембране, што за последицу има даље ослобађање цитокина који опет даље стимулишу ослобађање кисеоничких радикала. Ово доводи до настајања позитивне повратне спреге која карактерише патогенезу IAH и AKS (11, 19). Смањена производња АТФ-а узрокована хипоксијом погађа Na/K пумпу која је неопходна за одржавање трансмембранског електрохемијског потенцијала и константности концентрације јона натријума и калијума унутар ћелија. У условима смањења интраћелијске концентрације АТФ, јон натријума улази у ћелију и повлачи за собом воду, што за последицу има бубрење ћелија, губљење интегритета ћелијске мембране и даље продубљивање запаљенског процеса које брзо доводи до едема, а повећање едема у цревима узрокује повишење IAP (7). Сви ови процеси могу довести до транслокације бактерија из црева што касније може довести до синдрома мултиорганског оштећења (13, 31).

## ДЕЛОВАЊЕ ПОВИШЕНОГ ИНТРААБДОМИНАЛНОГ ПРИТИСКА НА ОРГАНСКЕ СИСТЕМЕ

**Кардиоваскуларни систем.** Деловање на кардиоваскуларни систем се испољава смањењем венског прилива у срце, а настаје због компресије доње шупље вене и вене порте високим притиском у перитонеалном простору. Последица ових промена је смањење ејекционе фракције са компензаторним убрзањем срчаног рада, а настаје када је IAP 10 mmHg или виши (6, 7). Компресију срца и смањење енддијастолног волумена узрокују повишене вредности интра-торакалног притиска. Болесници са хиповолемијом развијају смањење срчаног минутног волумена и то пре у условима нижих вредности IAP него нормоволемични болесници, па надокнада волумена доводи до повећања венског прилива срцу што може имати протективни ефекат (11, 15, 25). При повећању IAP изнад 20 mmHg долази до значајног пораста централног венског и плућног артеријског притиска. Такође, ефекти се испољавају и на доње екстремитете где долази до повећања феморалног венског притиска а последица тога је стварање периферних едема што представља ризик од развоја дубоке венске тромбозе (6, 17).

**Респираторни систем.** Деловање на респираторни систем се испољава тако што повишени IAP доводи до подизања дијафрагме и смањења плућне комплијансе. Долази до смањења тоталног плућног капацитета, резидуалног волумена и функционалног резидуалног капацитета, а самим тим до поремећаја односа вентилације и перфузије што води настанку хиповентилације и хипоксије. Укључена је помоћна дисајна мускулатура при респирацији, а често је потребна и примена механичке вентилације плућа како би се регулисали хипоксија и хиперкапнија. Промене настају при вредностима IAP вишим од 15 mmHg. Интра-торакални притисак расте са подизањем дијафрагме доводећи до повећања притиска у плућним артеријама, као и директне компресије плућног паренхима и крвних судова

ва плућа, а такође ремети и лимфну дренажу плућа. Ово може имати за последицу акутни респираторни дистрес синдром (ARDS), а нагли пораст IAP може довести до акутне респираторне инсуфицијенције (6, 11).

**Бубрези.** Деловање повишеног IAP на бубрежну функцију испољава се постепеним смањивањем реналног протока крви и гломеруларне филтрације. Манифестације AKS су олигурија и анурија и поред нормалних вредности крвног притиска. При вредностима IAP 15–20 mmHg јавља се олигурија, а при вредностима вишим од 30 mmHg анурија. Узроци настанка ових поремећаја су различити. Удео у смањивању крвног протока кроз бубреге има активација симпатичког нервног система услед примарног оштећења. Повишени притисак у абдомену смањује прилив крви ка бубрезима и повишава притисак у бубрежним венама те тако последично долази до снижавања бубрежног протока крви и гломеруларне филтрације што опет доводи до повећања лучења ренина, ангиотензина и алдостерона (7, 19).

**Гастроинтестинални и хепатични систем.** Гастроинтестинални и хепатични систем су најосетљивији на деловање повишеног IAP. Већ при вредностима од 10 mmHg долази до смањивања мезентеричног протока крви, а доказано је и смањење крвног протока у свим интраабдоминалним и ретроперитонеалним органима сем надбубрежне жлезде. IAP од 15 mmHg изазива метаболичке промене у цревима као што су ацидоза и смањена интестинална оксигенација, а оштећена цревна перфузија са стварањем едема у цревима и оштећењем ћелијске мукозне баријере има улогу у бактеријској транслокацији што може довести до септичних компликација удружених са органским оштећењима и органским попуштањем. Повећана бактеријска транслокација присутна је када су вредност IAP 20–25 mmHg у трајању од 60 минута. Компресија јетре и њених крвних судова јавља се при повишењу IAP од 20 mmHg и више (6, 17). Ово доводи до поремећаја у метаболизму



лактата и глукозе и измењене митохондријалне функције јетрених ћелија (1–5).

**Централни нервни систем.** Деловање на централни нервни систем се испољава тако што услед повећаног интраплеуралног притиска који доводи до функционалне опструкције југуларних вена долази до пораста интракранијалног притиска. Последица повишеног интракранијалног притиска јесте неадекватна церебрална перфузија, церебрална хипоксија, а развија се и енцефалопатија која угрожава виталне центре у мозгу. Такође клинички постоје поремећаји свести различитог степена. Оштећења могу бити и на очима услед руптуре капилара ретине што као последицу има смањење централног вида (13, 21).

**Мишићи предњег трбушног зида.** Повишене вредности IAP имају дејство и на абдоминални зид. Дистензији абдомена и смањењу комплијансе трбушног зида доприносе висцеларни едем, хируршке процедуре са примарним затварањем абдомена и присуство слободне течности у абдомену (7, 18). При вредностима IAP од 10 mmHg смањен је проток кроз *m. rectus abdominis* за око 60%.

## ДИЈАГНОЗА ИНТРААБДОМИНАЛНЕ ХИПЕРТЕНЗИЈЕ И АБДОМИНАЛНОГ КОМПАРТМАН СИНДРОМА

Дијагноза IAP и AKS се поставља на основу клиничке слике, на основу идентификације болесника који имају факторе ризика за настанак IAH и AKS и мерења интраабдоминалног притиска (11, 22, 25).

Доминантни клинички знаци: присуство напетог, дистендираног трбуха, повишен притисак у дисајним путевима, неадекватна вентилација која се манифестује хипоксијом и хиперкапнијом, смањеном бубрежном функцијом са олигуријом која прогредира ка

анурији и порастом азотних материја. Такође, присутна је тахикардија, хипотензија, нормалан или лажно повишен централни венски притисак, смањен срчани ударни волумен и повећана системска и плућна васкуларна резистенција. Отоци потколеница и знаци дубоке венске тромбозе такође могу бити присутни. На радиографији грудног коша може се видети елевирана дијафрагма, а СТ преглед абдомена, уколико је присутан хронични AKS, указује на повећање антеропостериорних димензија абдомена, спљоштену доњу шупљу вену и бубрежне вене и дилатацију црева (12, 13).

Идентификација пацијената са повећаним ризиком за настанак IAH и AKS обухвата:

- факторе који смањују комплијансу трбушног зида (пацијенти на механичкој вентилационој потпори, употреба РЕЕР-а, присуство базалне плеуро-пнеумоније, висок индекс телесне масе),
- факторе удружене са повећањем интраабдоминалног садржаја (пареза желуца, илеус, абдоминални тумори, ретроперитонеални хематом),
- факторе удружене са накупљањем течности, крви, гаса у абдомену (асцит, абдоминална инфекција-панкреатитис, перитонитис, апсцес, хематоперитонеум, пнеумоперитонеум),
- факторе удружене са повећаном капиларном пропустљивошћу и надокнадом волумена (ацидоза рН мање од 7,2 потом хипотермија, масивна трансфузија у трауми, масивна надокнада волумена колоидима или кристалоидима, коагулопатија и сепса) (1–5).

Једини исправан начин дијагностиковања IAH и AKS је мерење IAP. Мерење IAP може бити неинвазивно и инвазивно. Пример неинвазивног мерења је цистична манометрија која подразумева одређивање притиска у мокраћној бешици, а спроводи се преко уринарног катетера. Директно мерење захтева пункцију абдомена перитонеалним катетером (интраабдоминално мерење) (3, 11). Код директног мерења интраперитонеални катетер се спаја са трансдјусером или манометром (9). IAP се индиректно може мерити преко мокраћне бешике, доње шупље вене,



желуца, колоне или кроз материцу (6, 11). Најчешће коришћени, најједноставнији и најисплативији начин мерења IAP је мерење преко катетера у мокраћној бешици (14, 28). Ову методу први су описали Крон и сарадници. Такође постоје различите модификације ове методе.

На конференцији Светског удружења за абдоминални компартман синдром (WCACC) усаглашени су ставови при мерењу интраабдоминалног притиска на овакав начин:

- Вредности интраабдоминалног притиска се изражавају у mmHg и 1 mmHg једнак је 1,36 cmH<sub>2</sub>O;
- Мерење се обавља на крају експиријума и у водоравном положају болесника када нису присутне абдоминалне контракције;
- Нулта тачка се налази у нивоу средње аксиларне линије у пресеку са илијачном кристом;
- Мокраћна бешика би требало да буде испразњена;
- Као раствор за пуњење мокраћне бешике користи се 0,9% раствор NaCl;
- Максимална количина раствора је 25 ml;
- Мерење се врши након 30–60 секунди од убризгавања течности како би се обезбедила мишићна релаксација бешике (15).

### Мерење IAP преко мокраћне бешике.

Материјал:

- Фолијев катетер одговарајуће величине,
- урин кеса за одвод урина,
- стерилни шприцеви од 10 ml и 60 ml,
- стерилни 0,9 % NaCl,
- трансдјусер притиска,
- клема и конектор,
- систем од три трокраке славнице,
- стерилне рукавице (20).

Поступак:

- Опрати руке водом и антисептичним средством;

- Пласирати Фолијев катетер поштујући принципе асепсе и антисепсе;
- Катетер прикачити на систем дренаже урина;
- Користећи стерилно поље и рукавице, систем за дренажу урина исећи на удаљености 40 cm од порта (служи за узорковање урина) и уметнути систем од три узастопне трокраке славнице;
- Сет за инфузију са 0,9 % NaCl се прикачи на прву славницу, на другу шприц од 60 ml, а трећа се спаја са трансдјусером уз помоћ система цевчица које су ригидне и потом се цео систем испуни физиолошким раствором;
- Трансдјусер се фиксира на пубичну симфизу или спољашњи део феморалне регије;
- Трансдјусер се спаја са монитором на којем се читава вредност измереног IAP (8).

Начин мерења:

- Уколико је пацијент будан, објаснити му процедуру;
- Уколико је пацијент седран, обезбедити адекватну седацију;
- Пацијент се поставља у лежећи положај на равном;
- Нулирати систем за мерење IAP који треба да је у висини тачке која се добија спајањем средње аксиларне линије и кристе илијачне кости;
- Систем за дренажу урина се клемује према уринарној кеси, трећа славница се затвори према уринарној кеси а отвори према монитору и мокраћној бешици;
- Измерене вредности читавају се на монитору (20, 21, 28, 32).

**Цистична манометрија.** Цистична манометрија је алтернативна метода мерења IAP преко мокраћне бешике користећи сопствени урин, уместо спајања Фолијевог катетера са трансдјусером након клемовања катетера, цев катетера се једноставно вертикално подигне изнад пубичне симфизе под углом од 90 степени у односу на карлицу пацијента. Користи се за брзу процену IAP код пацијента који имају

задовољавајућу диурезу. Пацијентима са олигуријом неопходно је убризгати 50 ml 0,9 % NaCl (8, 19). Када постоји немогућност пласирања уринарног катетера, IAP се може мерити езофагалним балон-катетером пласираним у желудац и спојеним за манометар или трансдјусер (6).

### Мерење притиска у доњој шупљој вени.

Мерење се обавља тако што се обичан централни венски катетер пласира у доњу шупљу вену преко десне или леве феморалне вене. Положај катетера се потврђује рендгенским снимком. Централни венски катетер се спаја са трансдјусером који је спојен са монитором на којем се читавају вредности измереног IAP. Мана ове методе је могућност настанка инфекције (последица канулације централног венског катетера). Неке од предности су могућност сталног тренда мерења, може се применити и код пацијената са траумом мокраћне бешике, а валидан је и код критично оболелих (20–22).

**ЛЕЧЕЊЕ IAH и AKS.** Основни принципи лечења су:

- редован мониторинг IAP,
- обезбеђење оптималне системске перфузије и функције органа пацијената са повишеним IAP,
- покушај снижавања повишеног IAP и трајног оштећења органа у случају настанка IAH и AKS,
- хируршка декомпресија у случају изостанка повољног одговора на конзервативне методе лечења (13, 21).

Један од најважнијих циљева у постизању хемодинамичке стабилности болесника је надокнада циркулаторног волумена. Код повређених у првој фази стабилизације хемодинамичког стања, осим масивне надокнаде волумена (крви, крвних деривата, колоидних и кристалоидних раствора) неопходно је у што краћем року кориговати ацидозу, хипотермију и коагулопатију тзв. *леталну тријаду* (6, 11). Најважније је одржавање еуволемije и одговарајућег интраваскуларног волумена. Након

хемодинамичке стабилизације и

корекције електролитног дисбаланса, најбитнији циљ је смањење едема. То се може постићи применом албумина у комбинацији са диуретиком уколико је бубрежна функција задовољавајућа (1–5). Код олигуричних и ануричних пацијената препоручује се употреба метода терапијске замене бубрежне функције, док се код хемодинамички нестабилних препоручује континуирана веновенска хемодијализација (11). Велики број трауматизованих пацијената који имају повишене вредности IAP захтевају и респираторну потпору.

Постоје бројне неинвазивне технике које доводе до снижавања IAP:

- перитонеална пункција са евакуацијом течности,
- гастрична сукција,
- ректални наставак,
- клизме,
- медикаменти који поспешују мотилитет желуца (метоклопрамид, еритромицин),
- медикаменти који поспешују мотилитет и пражњење колона (неостигмин) и
- употреба аналгетика и мишићних релаксанта (1–5).

### Инвазивне технике

Постоје студије које предлажу рану хируршку декомпресију (лапаротомију) са циљем превенције компартман синдрома, док неке не препоручују превентивне хируршке поступке (4, 7, 11, 19, 23). Код пацијената који имају IAH која не даје одговор на конзервативне методе лечења и када прети настанак оштећења органа, индикована је хируршка абдоминална декомпресија (11). Постоје бројне методе привременог нентензионог затварања абдомена: спајање коже клипсовима, вакуум паковање, Богота торба, Витманова закрпа, вакуумом асистирано затварање, зипер систем (11).

## ЗАКЉУЧАК

Инциденција IAH код критично оболелих је висока и износи око 32,1%. IAH

утиче на функцију виталних органских система на комплексан начин и узрокује повећање морталитета код критично оболелих. Стога је потребно да се предузму одређени кораци у циљу спречавања или умањивања утицаја ИАН на органске системе врло рано у току лечења критично оболелих:

- Препознавање значаја ИАН као једног од параметра који је потребно да се мери код великог броја критично оболелих;
- Рано препознавање фактора ризика за настајак ИАН и АКС код критично оболелих;
- Рутинско и правилно мерење IAP код болесника који су под ризиком од настанка ИАН и благовремено откривање повишеног IAP;
- Правовремено започињање мера лечења ИАН које теку упоредо са лечењем основног обољења, односно стања критично оболелог.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Pandurović M, Bajec Đ, Gregorić PD, Jovanović B, Radenković DV, Jeremić V, Ivančević N, Karadžić BA, Bumbaširević V. Abdominalni kompartment u traumi. *Acta Chirurgica Iugoslavica* 2010;57:75-81.
2. Deeren D, Dits H, Malbrain MLNG. Correlation between intra-abdominal pressure in nontraumatic brain injury. *Intensive Care Med* 2005;31:1577-81.
3. Balogh Z, McKinley BA, Cocanour CS, Kozar RA, Holcomb JB, Ware DN, Moore FA. Secondary abdominal compartment syndrome in an elusive early complication of traumatic shock resuscitation. *Am J Surg* 2002;184:538-43.
4. Barnes GE, Laine GA, Giam JY. Cardiovascular responses to elevation of intra-abdominal pressure. *Am J Physiol.* 1985;248:R208.
5. Aliverti A, Carlesso E, Dellaca R, Pelosi P, Chiumello D, Pedotti A, Gattinoni L. Chest wall mechanics during pressure support ventilation. *Crit Care.* 2006;10:R54-R61. doi: 10.1186/cc4867.
6. Milev B, Mirković D, Bezmarević M, Mišović S, Mitrović M, Jovanović M, Mirković Lj, Milev B, Radenković D. Intraabdominalna hipertenzija i abdominalni kompartment sindrom. *Vojnosanitetski pregled* 2010; 67(8): 674-80.
7. Walker J, Cridlle LM. Pathophysiology and management of abdominal compartment syndrome. *Am J Crit Care* 2003, 12: 367-755.
8. Burch JM, Moore EE, Moore FA, Franciose R. The abdominal compartment syndrome. *Surg Clin North Am* 1996; 76:833-42.
9. Ivy ME. Secondary abdominal compartment syndrome in burns. In: Ivatur R, Cheatham M, Malbrain M, Surge M, editors. *Abdominal compartment syndrome*. Georgetown: Landes Bioscience; 2006. pp. 170-77.
10. Bradley SE, Bradley GP. The effect of increased abdominal pressure on renal function in man. *J Clin Invest* 1947; 26:1010-22.
11. De Keulenaer BL, Regli A, Malbrain ML. Intra-abdominal measurement techniques: is there anything new? *Am Surg* 2011;77 Suppl 1:S17-22.
12. Patel A, Lall CG, Jennings SG, Sandrasegaran K. Abdominal Compartment Syndrome. *Am J Roentg* 2007;189:1037-43.
13. Hunter JD, Damani Z. Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome. *Anaesthesia* 2004; 59: 899-907.
14. Majchrzak C. Abdominal Compartment syndrome: A Case Review. *JPAN* 2002;17:413-9.
15. Brozovic VV, Brezak J, Brozovic I. Intra-Abdominal Hypertension: Pulmonary and Cerebral Complications. *Transplantation Proceedings* 2008;40:1190-2.
16. Inal MT, Memis D, Sezer YA, Atalay M, Karakoc A, Sut N. Effects of intra-abdominal pressure on liver function assessed with the LiMON in critically ill patients. *Can J Surg* 2011;54:161-6. doi: 10.1503/cjs.042709.
17. Malbrain ML, Chiumello D, Pelosi P, Bihari D, Innes R, Ranieri VM, Del Turco M, Wilmer A, Brienza N, Malcangi V, Cohen J, Japiassu A, De Keulenaer BL, Daelemans R, Jacquet L, Laterre PF, Frank G, de Souza P, Cesana B, Gattinoni L. Incidence and prognosis of intraabdominal hypertension in a mixed population of critically ill patients: A multiple-center epidemiological study. *Crit Care Med* 2005; 33(2): 315-322.
18. Malbrain MLNG, De laet IE, De Waele JJ. IAH/ACS. The Rationale for Surveillance. *World J Surg* 2009; 33: 1110-5.
19. Cheatham ML, Fowler J. Measuring intra-abdominal pressure outside the ICU: validation of a simple bedside method. *Am Surg* 2008;74:806-8.
20. Cheatham ML, Safcsak K.



- Intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome: the journey forward. *Am Surg* 2011;77 Suppl 1:S1-5.
21. van Ramshorst GH, Salih M, Hop WC, van Waes OJ, Kleinrensink GJ, Goossens RH, Lange JF. Noninvasive assessment of intra-abdominal pressure by measurement of abdominal wall tension. *J Surg Res* 2011;171:240-4. doi: 10.1016/j.jss.2010.02.007.
  22. Vallee F, Dupas C, Feuvrier V, Mebazaa A, Ferre F, Mari A, Genestal M, Fourcade O. Intra-abdominal pressure measurement method via the urinary-tube: bedside validation of a biomechanical model integrating urine column height and bladder urinary volume. *Ann Surg* 2010;251:127-32. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181b5919b.
  23. Chun R, Baghirzada L, Tiruta C, Kirkpatrick AW. Measurement of intra-abdominal pressure in term pregnancy: a pilot study. *Int J Obstet Anesth* 2012;21:135-9. doi: 10.1016/j.ijoa.2011.10.010.
  24. Balogh Z, De Waele JJ, Malbrain ML. Continuous intra-abdominal pressure monitoring. *Acta Clin Belg* 2007;62 Suppl 1:26-32.
  25. De Waele JJ, De Laet I, De Keulenaer B, Widder S, Kirkpatrick AW, Cresswell AB, Malbrain M, Bodnar Z, Mejia-Mantilla JH, Reis R, Parr M, Schulze R, Compano S, Cheatham M. The effect of different reference transducer positions on intra-abdominal pressure measurement: a multicenter analysis. *Intensive Care Med* 2008;34:1299-303. doi: 10.1007/s00134-008-1098-4.
  26. Hunt L, Van Luenen H, Alexandrou E, Frost SA, Davidson PM, Hillman K, D'Amours S. A comparison of fluid instillation volumes to assess intra-abdominal pressure using Kron's methods. *J Trauma Acute Care Surg* 2012;73:152-5. doi: 10.1097/TA.0b013e31824e4f58.
  27. McBeth PB, Zygun DA, Widder S, Cheatham M, Zengerink I, Glowa J, Kirkpatrick AW. Effect of patient positioning on intra-abdominal pressure monitoring. *Am J Surg* 2007;193:644-7.
  28. Yoshino O, Quail A, Oldmeadow C, Balogh ZJ. The interpretation of intra-abdominal pressures from animal models: the rabbit to human example. *Injury* 2012;43:169-73. doi: 10.1016/j.injury.2011.04.011.
  29. van Waes OJ, Jaquet JB, Hop WC, Morak MJ, Ijzermans JM, Koning J. A Single-Lumen Central Venous Catheter for Continuous and Direct Intra-abdominal Pressure Measurement. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2009;35:532-7. doi: 10.1007/s00068-008-8121-x.
  30. Sugrue M, Buhkari Y. Intra-abdominal pressure and abdominal compartment syndrome in acute general surgery. *World J Surg* 2009;33:1123-7. doi: 10.1007/s00268-009-0040-4.
  31. Akhobadze GR, Chkhaidze MG, Kanjaradze DV, Tsirkvadze I, Ukleba V. Identification, management and complications of intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome in neonatal intensive care unit (a single centre retrospective analysis). *Georgian Med News* 2011;192:58-64.
  32. Kimball EJ, Mone MC, Wolfe TR, Baraghoshi GK, Alder SC. Reproducibility of bladder pressure measurements in critically ill patients. *Intensive Care Med* 2007;33:1195-8.
  33. Vidal MG, Ruiz Weisser J, Gonzalez F, Toro MA, Loudet C, Balasini C, Canales H, Reina R, Estensoro E. Incidence and clinical effects of intra-abdominal hypertension in critically ill patients. *Crit Care Med* 2008;36:1823-31. doi: 10.1097/CCM.0b013e31817c7a4d.

#### СКРАЋЕНИЦЕ

**IAP** = Интраабдоминални притисак,  
**IAH** = интраабдоминална хипертензија,  
**AKS** = абдоминални компартман синдром,  
**WSACC** = Светска асоцијација за АКС.

#### АУТОРИ ИЗЈАВЉУЈУ ДА НЕМА КОНФЛИКТА ИНТЕРЕСА.

##### Адреса аутора за кореспонденцију:

Бојана Лолић, студент здравствене неге,  
 Ургентни центар, Клинички центар Војводине,  
 Нови Сад, Србија,  
 Хајдук Вељка 1, 21000 Нови Сад, Србија.  
 Имејл: bojana\_lolic@yahoo.com



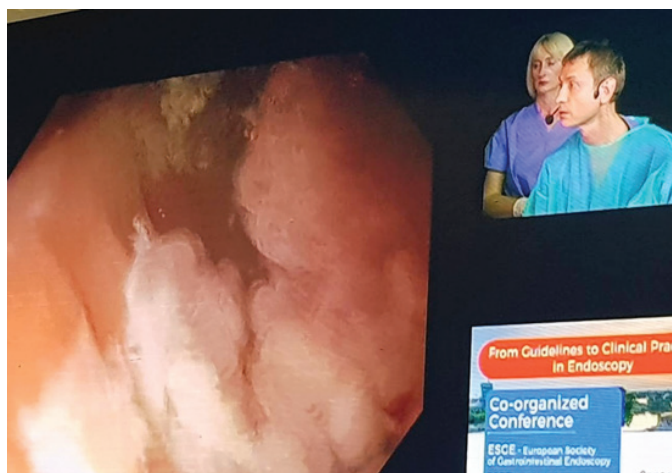
## СТАЛНО УНАПРЕЂЕЊЕ КВАЛИТЕТА РАДА У УЦ КЦВ



Ургентни центар КЦВ

Стално унапређење квалитета рада и безбедности пацијената је саставни део свакодневних активности здравствених радника, здравствених сарадника и свих других запослених у Ургентном центру. Унапређење квалитета рада представља континуирани процес чији је циљ достизање вишег нивоа ефикасности и успешности у раду, као и веће задовољство корисника и давалаца здравствених услуга. У циљу сталног унапређења стручног знања, а како би се одржале и унапредиле вештине у пружању здравствених услуга, у 2018. години били смо учесници на бројним симпозијумима и конгресима како у земљи тако и у иностранству.

Прошле године је званично формирано и регистровано Удружење гастроентерохепатолошких и ендоскопских медицинских сестара и техничара Србије, које је убрзо и примљено у Европско удружење *ESGENA*, чиме је омогућено праћење светских трендова и токова развоја сестринства у области гастроентерологије и хепатологије. Тако је одржан и први Национални симпозијум са међународним учешћем 30.9.2018. године у Београду, где смо имали част да будемо учесници и покажемо значај тимског рада на делу.



Као медицинске сестре-ендоскопски асистенти, имале смо прилику да асистирамо врхунским ендоскопистима из земље и иностранства и покажемо своје знање током трајања *live* ендоскопије.

У периоду 20–22.10. 2018. године одржан је *22<sup>nd</sup> ESGENA Conference Hosted by the Austrian Society of Endoscopy Nurses and Associates (IVEPA)*, где смо позвани, испред Клиничког центра Војводине, у делегацију Републике Србије која је присуствовала Конгресу, а све са циљем проширења знања и сарадње са колегама из земље, региона и Европе.

Учешће на овим конгресима значајно је допринело унапређењу знања и квалитета рада у области гастроентерологије и хепатологије, са посебним акцентом на улогу медицинске сестре-техничара у извођењу ендоскопских процедура.



У периоду 4–7. 10. 2018. године присуствовали смо VIII Конгресу Савеза здравствених радника Војводине „Иновативни приступ у превенцији и здравственој заштити од масовних и незаразних болести“, који се одржао у Врњачкој Бањи. Како су масовне незаразне болести светски здравствени проблем (многобројне су и висок је проценат оболелих, смртност, апсентизам – често одсуствовање са посла због лечења и рехабилитације, високи су трошкови за појединца и заједницу због дуготрајног лечења и преране смрти), на Конгресу смо активно учествовали као пленарни и као постер-предавачи.

Од пленарних предавача Ургентни центар су представили доц. др Драган Николић са темом „Трауматизам као хронично масовно

обољење - повреде крвних судова“, и Драгана Станков, смс са радом „Специфичности рада медицинске сестре у пружању здравствене заштите политрауматизованом пацијенту“.



Постере су излагале мс, Јелена Арсић „Примена ларингеалне маске у анестезији“, и Милица Туцић, мс „Процена дубине анестезије током операције помоћу биспектралног индекса“, које су и награђене за изложене радове.

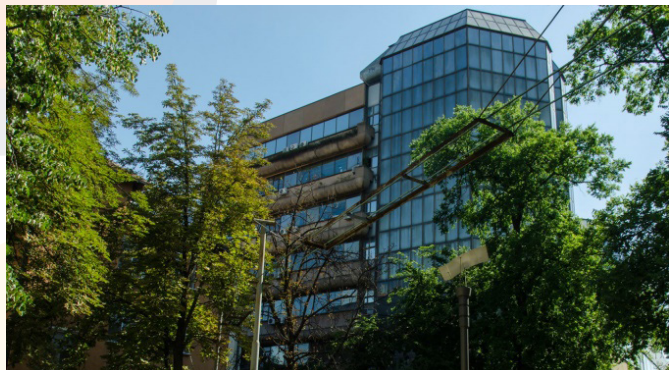


Кроз програм VIII Конгреса Савеза здравствених радника Војводине здравствени радници су имали могућност да се боље упознају са интердисциплинарним савременим приступима у дијагностици, терапији и превенцији обољења, као и прилику да размене знања, ставове и искуства, све са циљем повећања сопственог знања и вештина.

Бојана Станојчић, мс  
Милица Туцић, мс



# ЗНАЧАЈ ОДРЕЂИВАЊА УРЕЕ И КРЕАТИНИНА



Поликлиника

Уреа или карбамид је крајњи производ метаболизма аминокиселина и протеина код сисара. Протеини се разграђују до аминокиселина, а разградњом аминокиселина настаје амонијак који је отрован за ћелије сисара. Најбезбеднији начин елиминације амонијака је његово превођење у уреу.

**Уреа се ствара у јетри** (у циклусу урее), из јетре прелази у крв, а из ње у све екстра и интрацелуларне течности. По молекулској структури је слична структури воде и зато је дистрибуција урее идентична дистрибуцији воде, веома лако пролази кроз све ћелијске мембране које су пропустљиве за воду.

**Код здравих особа се дневно синтетише око 0,5 до 0,7 mol урее (30–40 грама)**, а синтеза највише зависи од количине протеина који се уносе храном. Код уношења већих количина протеина ниво урее у крви може да се повећа три пута, јер се ензими који учествују у синтези налазе у вишку и њихова активност може да се адаптира на врло велику количину протеина у храни.

Синтезу урее стимулише и оптерећење сваке врсте (тежак мишићни рад, стресне ситуације...), као и хормони који повећавају разлагање протеина (глюкокортикоиди и тироксин).

Биосинтеза урее по свом квантитету премашује биосинтезу свих осталих супстанци у организму.

**Постоје три начина елиминације урее:**

**Преко бубрега** – Ово је главни пут елиминације. Количина урее у урину је директно пропорционална диурези (количини урина у току 24 сата) и један је од индикатора здравља бубрега.

**Преко црева** – Око 40% укупне урее у организму доспева у црева, али се у фецесу налази у малим траговима. Разлог томе су цревне бактерије које разграђују уреу на амонијак и угљендиоксид ( $\text{CO}_2$ ).

**Преко коже (знојењем)** – Мања количина настале урее се елиминише на овај начин, али појачаним знојењем елиминација урее може да се повећа 10–20%.

**Припрема пацијената**

Узорак крви се узима из вене ујутру након ноћног гладовања, 12 сати после последњег obroка. После венепункције потребно је држати испружену руку и чврсто притиснути место убода у трајању од минимум 5 минута. Избежавати већи физички напор, посебно том руком, у току целог дана после узорковања како би се спречила појава хематома.

**Уреа и креатинин**

Бубрези су парни органи величине песнице, изграђени од нефрона. Сваки нефрон се састоји од тубула и густе мреже капилара (гломерула) кроз које протиче крв.

**Функције бубрега**

Екскреторна функција бубрега омогућава елиминацију нежељених крајњих производа метаболизма, као и вишка неорганских супстанци које се уносе храном. У крајње производе метаболизма који се излучују преко бубрега спадају непротеинска азотна једињења (уреа, креатинин и мокраћна киселина) и бројне органске киселине, укључујући и аминокиселине.

Брзина екскреције зависи од

концентрације метаболита у плазми и брзине филтрације кроз гломеруле.

Количина ових супстанци које се излуче кроз урин зависи од капацитета тубула за реапсорпцију.

Кроз мембрану у гломерулима врло лако пролазе супстанце чији је пречник мањи од 1,8 nm (вода, јони, глукоза...), а нешто теже супстанце са пречником од 1,8 до 4,2 nm. Супстанце са пречником већим од 4,2 nm не могу да прођу гломеруларну мембрану. Канали у гломерулима су негативно наелектрисани што омогућава да лако пролазе позитивно наелектрисани молекули. Имунолошке и инфламаторне болести које оштећују гломеруларну мембрану смањују негативно наелектрисање, па негативно наелектрисани молекули лакше пролазе. Зато се код многих гломеруларних оштећења у урину могу наћи протеини.

Брзина гломеруларне филтрације представља запремину гломеруларног филтрата која се створи у једном минути. Код здравих особа брзина гломеруларне филтрације је константна и износи око 180 л дневно (125 мл/мин), а у многим болестима се смањује чиме се смањује способност бубрега да регулишу запремину и састав телесних течности.

Иако се **уреа у крви најчешће одређује због процене функције бубрега**, овај параметар није довољно поуздан. На концентрацију, поред бубрежне функције, утичу и други чиниоци, па се зато **уреа одређује заједно са креатинином**.

### Креатинин

Креатинин настаје од **креатина** који је од великог значаја за продукцију енергије у мишићима. **Креатинин је метаболички производ** који мора да се излучи, а његова количина зависи од мишићне масе, али не и од исхране. Формирање креатинина је спонтано и дневно се око 2% креатина претвори у креатинин.

С обзиром да ниво креатинина директно зависи од мишићне масе, мишићаве особе могу имати више вредности креатинина од референтних вредности које су одређене на основу опште популације. Концентрација креатинина у плазми се повећава због смањене филтрације у гломерулима и због повећаног ослобађања из мишића.

Лекови, као што су соли литијума, живе и талијума, многи аналгетици, антибиотици и неки цитостатици такође повећавају ниво креатинина. С друге стране, снижен ниво креатинина може бити карактеристичан за старију популацију.

**Код беба ниво креатинина** зависи од њиховог мишићног развоја. Код пацијената који болују од хроничних болести и неухрањености обично се мишићна маса смањује и самим тим њихов ниво креатинина може бити нижи од очекиваног за њихов узраст.

Креатинин је једињење чија је синтеза, као и дифузија у телесне течности константна, а константна је и концентрација у плазми. Излучује се тако што се у гломерулима потпуно филтрира. Због тих особина представља добар параметар за процену гломеруларне филтрације.

У пракси се брзина гломеруларне филтрације мери **одређивањем клиренса креатинина**. Појам клиренса је уведен још 1921. године, а означава запремину плазме која се у јединици времена потпуно „очисти“ (од енглеске речи *clear*) од неке супстанце и обично се изражава у мл/с.





Клиренс креатинина се одређује сакупљањем урина у току 24 сата. За време сакупљања пацијент треба да узима довољну количину воде, али не чај, кафу или лекове. Пошто је концентрација креатинина у плазми константна, нема значаја време када се узима крв, али се препоручује да то буде у средини временског периода у коме се сакупља урин.

### Упутство за сакупљање 24-часовног урина

Боцу коју сте припремили за сакупљање 24-часовног урина у току сакупљања потребно је држати затворену и на хладном месту.

- Први дан (почетак сакупљања) – прву јутарњу порцију урина одбаците. Запишите време (нпр. 7 сати).

Све следеће порције у току дана и ноћи сакупљајте у боцу.

- Други дан (крај сакупљања) – прву јутарњу порцију урина сакупите у боцу отприлике у исто време (7 сати). Са овом јутарњом порцијом урина сакупљање је завршено.

Боцу са целокупном количином урина донесите у лабораторију са упутом вашег лекара.

Креатинин се одреди у серуму и у урину, а затим се прерачунава према формули.

### Нормалне вредности и поремећаји

**Концентрација урее у крви зависи од количине протеина** која се унесе путем хране, од разградње протеина који се већ налазе у телу и излучивања путем урина.

Синтезу урее стимулишу сви чиниоци који стимулишу разградњу протеина који се већ налазе у организму.

**Уреа у трудноћи је смањена** због повећане синтезе протеина и повећаног задржавања воде, па се крв „разређује“ и самим тим смањује концентрација већине биохемијских параметара.



### Референтне вредности:

- Деца до 1 године: 1,43 – 6,78 mmol/l
- Деца од 1 до 3 године: 1,80 – 6,00 mmol/l
- Деца од 3 до 13 година: 2,50 – 6,00 mmol/l
- Деца од 13 до 19 година: 2,90 – 7,50 mmol/l
- Одрасли изнад 19 година: 2,80 – 8,30 mmol/l

### Повећана уреа

Повећана уреа у крви се означава као азотемија. Азотемија се према пореклу дели на пререналну, реналну и постреналну.

**Преренална азотемија** може да се подели у две главне категорије.

Прва је последица смањене гломеруларне филтрације уз истовремену нормалну бубрежну функцију.

Среће се код:

- дехидратације организма (дијареја, повраћање, опкотине, дијабетес...), шока;
- конгестивних болести срца (срце није у стању да пумпа довољне количине крви у бубреге).

Друга категорија пререналних азотемија је везана за појачану разградњу протеина и јавља се код:

- интестиналних крварења,
- стреса,
- некрозе ткива и
- терапије глукокортикоидима.

У ову групу спада и егзогена азотемија, када се због појачаног уношења протеина (путем инфузија и трансфузија) стварају велике количине урее.

**Ренална азотемија** настаје због смањене гломеруларне филтрације, када долази до задржавања урее у крви код већих акутних и хроничних болести бубрега. Концентрација урее у крви се повећава када се гломеруларна филтрација смањи на половину.

Постренална азотемија је последица опструкције уринарног тракта, због чега долази до реапсорпције урее назад у циркулацију.

Узроци могу бити:

тумор,

камен и

нагомилани цилиндри.

### Снижена вредност урее

Снижена вредност урее се среће у малом броју случајева, углавном због:

- смањеног уношења протеина,
- дуготрајног гладовања,
- појачане синтезе протеина (у касној трудноћи или раном детињству) и
- уношења великих количина течности (пићем или интравенски) због повећаног протока урина тешких болести јетре.

У сваком случају, снижене концентрације урее у крви немају велики дијагностички значај, јер за препознавање тих стања стоје на располагању много бољи параметри.





Република Србија



АГЕНЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ  
ЗДРАВСТВЕНИХ УСТАНОВА СРБИЈЕ

## ДОДЕЉУЈЕ СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

БРОЈ Р1-124-09/2018

# Клинички центар Војводине

стиче акредитацију на период од седам година  
од августа 2018. до августа 2025. године

за следеће области:

Хирургија – лечење пацијената, хирургија- операциона сала, хирургија- интензивна нега, интернистичке гране - лечење пацијената, гинекологија и акушерство – лечење пацијената, гинекологија и акушерство – операциона сала, гинекологија и акушерство – интензивна нега, ургентна медицина, радиолошка дијагностика, лабораторијска дијагностика, фармацеутска здравствена делатност, животна средина, људски ресурси, управљање информацијама, руковођење, стандарди управљања, едукација, физикална медицина и рехабилитација, породилиште – лечење пацијената, неонатологија – спец. збрињ./инт. лечење, неонатологија – стандардно збрињавање

У Београду  
Август, 2018. године



в.д. ДИРЕКТОРА  
Владимир Арсенивић



### КЛИНИЧКИ ЦЕНТАР ВОЈВОДИНЕ

21000 Нови Сад, Хајдук Вељкова 1, Војводина, Србија  
Телефонска централа: +381 21/484 3 484  
www.kcv.rs, e-mail: uprava@kcv.rs

Датум: 19. 4. 2018. године

#### МИСИЈА КЛИНИЧКОГ ЦЕНТРА ВОЈВОДИНЕ

Клинички центар Војводине је ефикасна и ефективна високоспецијализована здравствена, научно-истраживачка и наставна установа, посвећена пружању квалитетних здравствених услуга терцијарног нивоа, применом најсавременијих дијагностичких и терапијских процедура и метода лечења. Здравствену заштиту пружа у оквиру амбулантно поликлиничког и клиничког лечења пацијената. Квалитет нашег рада и пружених здравствених услуга је искључиво базиран на континуираном побољшању квалитета пружених здравствених услуга, како применом савремених медицинских технологија, тако и кроз научно-истраживачку и едукативну делатност запослених како би се добили високо квалитетни и компетентни кадрови. Такође смо посвећени едукацији лекара секундарне и примарне здравствене заштите и укључивању у савремене начине лечења. Континуирано унапређење квалитета пружених здравствених услуга подразумева и повезивање са свим здравственим установама на секундарном нивоу и пружање ефикасног, правовременог и адекватног здравственог збрињавања. Управо се овим континуираним улагањем у квалитет здравствених услуга остварије и циљ нашег постојања, а то је брига о здрављу сваког пацијента уз поштовање права пацијената и етичких кодекса.

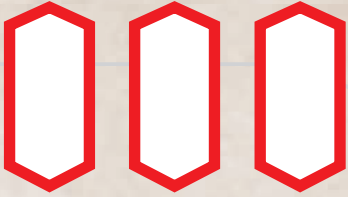
#### ВИЗИЈА КЛИНИЧКОГ ЦЕНТРА ВОЈВОДИНЕ

Визија Клиничког центра Војводине је јачање стручних капацитета и примена најсавременијих дијагностичких и терапијских метода како бисмо потврдили улогу лидера у региону. Корисници здравствених услуга су у центру наше пажње и на тај начин градиме однос узајамног поверења, како за кориснике тако и за запослене, тиме и даље повезивање са осталим здравственим установама у региону.

#### ВРЕДНОСТИ КЛИНИЧКОГ ЦЕНТРА ВОЈВОДИНЕ

- Перманентна посвећеност унапређењу квалитета пружања здравствених услуга и безбедности корисника и запослених.
- Континуирано праћење савремених достигнућа у науци и унапређивање стручности, у циљу смањења могућности настанка професионалне грешке.
- Унапређење здравља кроз посвећеност кориснику уз поштовање етичког кодекса, људских права, одговорности и професионалности.
- Уважавање сваког запосленог кроз омогућавање развоја његовог личног потенцијала, уз очување тимског рада и узајамне сарадње.
- Друштвена одговорност здравствене установе терцијарног нивоа која се огледа и у поштовању високих стандарда заштите животне средине.





ISSN 2560-3779



9 772560 377007