

АНЕСТЕЗИОЛОШКИ ПРИСТУП БОЛЕСНИКУ У РАНОЈ ФАЗИ ТРАУМАТСКЕ БОЛЕСТИ

Драган ВУЧОВИЋ

Институт за анестезију и реанимацију, Клинички центар Србије, Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

Увод Приказано је двадесетогодишње искуство у раду са болесницима који су због трауме лечени у Ургентном центру у Београду. Рад се, пре свега, односи на анализу тзв. секундарног приступа болеснику у просторијама за реанимацију пријемне амбуланте Ургентног центра. Секундарни приступ се изводи у реанимационој амбуланти и подразумева довођење виталних параметара у физиолошке оквири, надгледање болесника и примену дијагностичких поступака, доношење јасног плана лечења и припрему болесника за операцију.

Циљ рада Циљ рада је био да се утврде доктринарне поставке у реанимацији трауматизованих болесника с обзиром на специфичности овог подручја.

Метод рада Резултати добијени испитивањем болесника током 2006. године статистички су обрађени, а потом упоређени са студијом Бејкера (*Baker*) и Воксмана (*Waxman*) која је обухватила велики број испитаника током десетогодишњег периода истраживања.

Резултати Поређење резултата истраживања показало је извесне специфичности типичне за наше поднебље. Смрт од трауме је у нашој земљи водећи узрок смртности особа млађих од 30 година, а повреде задобијене у саобраћајним удесима су најчешће. На другом месту су повреде изазване ватреним оружјем, а на трећем убуд ножем. Мере реанимације извођене су према протоколу осмишљеном на основу искуства дугог двадесет година, сходно величини повреда, угрожености виталног функционисања повређеног организма и у складу с јасним планом даљег лечења болесника.

Закључак Сви болесници који су доживели трауму били су хиповолемични, већина их је била хемодинамски нестабилна и имала поремећај свести различитог степена, а код свих је забележен повећан морбидитет због стреса од трауме. Решавање сваког од поменутих поремећаја током раног пријема у болницу често је од животног значаја за болесника.

Кључне речи: анестезија; траума; компликације трауме; превенција касних компликација

УВОД

Реанимација трауматизованих особа се, према времену протеклом од повреде до коначног збрињавања, може сматрати примарним, секундарним и коначним збрињавањем [1, 2]. Према месту где се обавља, реанимација може бити прехоспитална и хоспитална [2]. Примарни приступ болеснику може да се обави или пре пријема у болницу (прехоспитални период) или по доласку у здравствену установу (у реанимационој амбуланти). С прогностичког аспекта, најбоље је да се примарни приступ изведе прехоспитално. Секундарни приступ се увек изводи у реанимационој амбуланти и подразумева следеће радње: довођење виталних параметара у физиолошке оквири, надгледање болесника, примену дијагностичких поступака, доношење јасног плана лечења болесника и припрему болесника за операцију.

Први контакт анестезиолога са болесником у нашим условима дешава се у реанимационој амбуланти, па је, према томе, и целокупно секундарно збрињавање у организацији анестезиолога [3]. Реанимациони и дијагностички поступак у реанимационој амбуланти врши се у неколико етапа: клинички преглед и припрема болесника за евентуалну операцију, обезбеђење ваздушног пута, примена неопходне опреме и апарата за надзор, примена фармакотерапије и препознавање раних компликација.

Први контакт са болесником подразумева: примену свих реанимационих поступака према тзв. АВС систему, процењивање стања болесника на Глазговској кома-скали (*Glasgow Coma Score – GCS*) и траума-скопу (*Trauma Score – TS*) [4]. Тај поступак даље подразумева увид у стање свести болесника на основу одговора на једноставне команде, као и процену типа и величине повреда. При првом контакту важно је утврдити и да ли има знакова аспирације желудачног садржаја и хипотермије, затим узети основне анамнестичке податке и извршити клинички преглед повређеног болесника [5, 6].

Обезбеђење ваздушног пута врши се увек када болеснику са slabим дисањем није извршена интубација у прехоспиталном периоду.

Примена опреме и апарата за надзор саставни је део лечења трауматизованог болесника у реанимационој амбуланти. Врста и тип употребљених мониторинг-апарата подлежу светским стандардима опреме болничких установа, а примењују се у зависности о којем степену збрињавања трауматизованог болесника је реч.

Дозирање неопходних лекова нарочито је осетљив задатак који најчешће зависи од степена искрваљености болесника. Данас се примена аналгетика у раној фази трауматске болести сматра доктринарном, јер борба против болова спречава или ублажава развој вишеорганске слабости.

На самом почетку лечења трауматске болести најважнија је борба против раних компликација, у које се убрајају дисеминована интраваскуларна коагулација, хипотермија, непожељне реакције на трансфузију и лекове и аспирација желудачног садржаја. Прегледом болесника у реанимационој амбуланти могуће је у грубим цртама предвидети и исход лечења, и то не само на основу опсежности повређених регија и степена повређивања, већ и на основу коегзистентних патолошких стања. Тако, рецимо, болесници имају много неизвеснију прогнозу уколико су приликом пријема уочени: алкохолисано стање, епилепсија, инфективна болест, наркоманско стање, интоксикација, уремијска болест, психијатријска болест и дијабетес [7-9]. Већ при првом прегледу трауматизованог болесника најважније је утврдити да ли постоје смртоносне повреде – повреде главе, врата и грудног коша.

ЦИЉ РАДА

Циљ рада је био да се утврде доктринарни ставови у реанимацији трауматизованих болесника на основу дугогодишњег искуства и поређења са подацима из литературе.

МЕТОД РАДА

Истраживање је обухватило 179 болесника лечених у реанимационој амбуланти Ургентног центра у Београду 2006. године, који су изабрани методом случајног узорка. Закључци добијени на основу резултата овог једногодишњег истраживања упоређени су с резултатима мегастудије америчких аутора Бејкера (*Baker*) и Воксмана (*Waxman*) [10, 11], која је обухватила 75.180 испитаника лечених током 10 година у 24 ургентна центра широм Сједињених Америчких Држава [11]. За статистичку обраду података коришћен је χ^2 -тест, а као статистички значајна узета је вероватноћа нулте хипотезе мања од 0,05.

РЕЗУЛТАТИ

У Србији од последица трауме годишње умре 1.500 људи, а у САД 130.000 особа. То значи да је смртност од трауме код нас 21 лице на 100.000 становника, док је у САД она два пута већа и износи 43 лица на 100.000 становника ($p=0,000$) [11]. Смрт од трауме је у Србији водећи узрок смрти особа млађих од 30 година, док у САД од последица трауме најчешће умиру особе млађе од 40 година [11].

Етиолошки фактори који су довели до повређивања 179 испитаника обухваћених овим истраживањем приказани су у табели 1. Највећи број повреда био је изазван саобраћајним удесом ($p=0,000$). У поређењу са подацима горепоменуте студије, повре-

да у саобраћајном удесу код нас било је статистички значајно мање ($p=0,000$) него у САД (53,63% према 88%) [11]. Учесталост повреда од ватреног оружја код нас није се статистички значајно разликовала од учесталости ове врсте повреда у САД ($p=0,188$); изражено у процентима, тај однос је 15,64% према 10%, што представља податак који би морао да изазове забринутост. Америка је земља у којој је дистрибуција ватреног оружја далеко либералнија него код нас и водећа земља по броју криминалних обрачуна. Но, без обзира на то, трауматизам изазван ватреним оружјем је код нас процентуално већи него у САД, што се може објаснити једино историјским околностима које су се дешавале у нашој земљи последњих година.

Када је реч о саобраћајном трауматизму, резултати истраживања у Србији су показали да је мањи проценат лица која су страдала у аутомобилу, док је већи број оних који су страдали као пешаци. Такође је велики број лица која су током сезонских радова страдала на трактору, док је у САД највећи број особа страдалих у саобраћајним несрећама задобио повреде превозним средствима.

Трауматизам услед пада с висине такође се разликује код нас од ове врсте повређивања у САД. Пад са грађевине углавном је врста повређивања у америчким условима, док је у Србији највише особа које су повреде задобили падом са дрвета.

Статистички подаци говоре да су самоубиства код нас најчешће извршавана активирањем експлозива. У САД се особе много чешће опредељују за самоубиство пуцањем из ватреног оружја [11].

Анамнестички подаци о болесницима леченим у реанимационој амбуланти Ургентног центра су успешно допуњени за око 50% испитаника. Двадесет болесника са поремећајем свести није препознато у прва четири дана од пријема у болницу.

ТАБЕЛА 1. Етиолошки фактори повреда.
TABLE 1. Etiological factors of injuries.

Етиолошки фактор повреде Etiological factor of injury	Број испитаника Number of patients
Саобраћајни удес Traffic accident	96 (53.63%)
Поведа ватреним оружјем Weapon injury	28 (15.64%)
Суицидне повреде из ватреног оружја Suicidal weapon injury	4 (2.23%)
Убод ножем Knife stabbing	26 (14.53%)
Суицидни убод ножем Suicidal knife stabbing	2 (1.12%)
Пад с висине Altitude fall	5 (2.79%)
Суицидни пад с висине Suicidal altitude fall	8 (4.47%)
Ударац тупим предметом Stroke with blunt object	6 (3.35%)
Суицидни ударац тупим предметом Suicidal stroke with blunt object	2 (1.12%)
Пад тешког предмета на абдомен Fall of heavy object on abdomen	2 (1.12%)
Укупно Total	179 (100%)

Алкохолизам је значајан етиолошки фактор повећаног морбидитета трауматизованих болесника, а леталитет алкохолисаних болесника при пријему у болницу је већи него код болесника који нису били под утицајем алкохола [12]. Испитаника у алкохолисаној стању (35,7%) било је мање од трауматизованих болесника који нису били под утицајем алкохола ($p=0,000$). Испитаника с очуваном свешћу било је 122 (68,1%), док је испитаника с поремећајем стања свести било значајно мање ($p=0,000$): 18 је било сомнолентно (10%), а 39 у коматозном стању (21,9%). Број испитаника с различитим степеном поремећаја свести статистички значајно се разликовао ($p=0,000$). Прегледом болесника у реанимационој амбуланти забележено је да је њих 39 (21,9%) имало тежак поремећај свести (што одговара скору између 3 и 8 на GCS и TS), а њих 140 (78,1%) лакши.

Спонтано дисање је уочено код 167 испитаника (93,2%), што је било статистички значајно ($p=0,000$). Код осам болесника (4,5%) забележена је слабост дисања, док је агонално дисање дијагностиковано код четири болесника (2,3%). Рана интубација је примењена код 10% болесника. У радовима неких страних аутора, међутим, помиње се налаз од 6% неопходних интубација код трауматизованих болесника [13]. Код испитаника наше студије разлог за рану интубацију био је поремећај свести са неправилним дисањем услед разних чинилаца: хипогликемијске коме код два испитаника, хипергликемијске коме код три испитаника, интоксикованости, односно наркоманске коме код по једног болесника, а код по четири испитаника услед шока било којег порекла, алкохолне коме и трауматске коме. Статистички значајна разлика у учесталости испитаника с различитим узроцима за рану интубацију није забележена ($p=0,648$). Од 179 болесника, 169 (94,4%) је захтевало даље лечење, док су остали умрли у реанимационој амбуланти.

Девет испитаника (5%) је задобило повреду врата, а седам од њих (3,9%) и повреду цервиксне медуле са последичном квадриплегијом. Код болесника нашег истраживања нису дијагностиковани други неуролошки поремећаји, али се у литератури описује читав низ различитих неурофизиолошких поремећаја при повреди врата [13]. Код свих наших испитаника је приликом пријема у болницу дијагностиковано отежано дисање. Свих седам болесника је током даљег лечења преминуло.

Код 111 болесника (62%) дијагностикована је повреда абдомена, после које су сви подвргнути хируршком лечењу, које је протекло успешно. Абдоменска траума, међутим, носи висок морбидитет од сепсе и њених компликација. Болесници са повредом абдомена чешће су изложени тешкој сепси него трауматизовани болесници који нису доживели повреду абдоменских органа. Од 111 испитаника с абдоменском траумом 20 је током каснијег лечења умрло од више-органске слабости.

Опсег мониторинга трауматизованог болесника зависи од фазе његовог лечења. У реанимационој амбуланти Ургентног центра у Београду код већине болесника коришћени су пулсна оксиметрија и неинвазивни хемодинамски мониторинг, док је код 58 болесника (32,4%) употребљен централни венски катетер (ЦВК), што је било статистички значајно ($p=0,000$).

Испитаници код којих је било потребно урадити хируршку интервенцију нису статистички значајно различито били заступљени од испитаника код којих је даље лечење било конзервативно ($p=0,086$). Укупно је 101 болесник (56,4%) подвргнут хируршкој интервенцији, док је 48 испитаника (47,5%) примало лекове у смањеним дозама због почетне хемодинамске нестабилности. Учесталост испитаника са хемодинамском нестабилношћу и потребом за смањеном дозом лекова није се статистички значајно разликовала од заступљености испитаника који су били хемодинамски стабилни и код којих није примењена поменута доза лекова ($p=0,486$).

Правило које важи у Ургентном центру у Београду јесте катетеризација две периферне вене широког промера (1,7-2,0 mm) и једне централне вене. По пријему повређеног болесника у реанимациону амбуланту, одмах су примењени 1000 ml Рингеровог раствора и 500 ml хемацела или хидроксиетил-скроба. С обзиром на фазе хеморагијског шока, у којима се трауматизовани болесници најчешће налазе, иницијално су примењени кристалоидни раствори, а потом колоидни.

У ране компликације се убрајају дисеминована интраваскуларна коагулација (ДИК), хипотермија, реакција на трансфузију и лекове, аспирација желудачног садржаја у плућа и акутна слабост бубрега [10]. ДИК је утврђиван на узорцима крви узетих од 22 трауматизована болесника. Узорци крви за лабораторијске анализе су узимани на сваких шест до осам сати, на свака 24 сата и сваких 48 сати од настанка трауме. Сви параметри (фибриноген, антиромбин III и D-димер) указали су на настанак ДИК до 48 сати после трауме. Код 60% болесника показатељи указују на настанак ДИК већ у првом узорку.

Четири болесника су имала изразиту хипотермију (телесна температура је била 35°C), али после загревања у амбуланти болесници су доведени у стање нормотермије без даљих компликација. Један болесник је, нажалост, касније умро услед сепсе у позном посттрауматском периоду.

Један болесник је дошао у реанимациону амбуланту у алкохолисаној стању са знацима аспирације желудачног садржаја. Код њега је касније дијагностиковано запаљење трахеобронхног стабла и десног плућног крила. После пријема у јединицу интензивног лечења, постављен је на апарат за вештачко дисање, где је био десет дана, али је касније умро од емболије плућа.

За спречавање настанка акутне слабости бубрега препишују се слани раствори у обилним количинама.

ТАБЕЛА 2. Одлике трауматизованих болесника на пријему.
TABLE 2. Characteristics of traumatized patients on admission.

Одлике Characteristics	Број испитаника Number of patients
Алкохолисано стање Alcoholic condition	Да Yes 64 (35.7%) Не No 115 (64.3%)
Степен поремећаја стања свести Degree of consciousness disorder	Очувана свест Preserved 122 (68.1%) Сомнолентност Somnolence 18 (10.0%) Кома Coma 39 (21.9%)
Дисање Breathing	Спонтано Spontaneous 167 (93.2%) Слабо Insufficient 8 (4.5%) Агонално Agonal 4 (2.3%)
Рана интубација Early intubation	Да Yes 18 (10.0%) Не No 161 (90.0%)
Лечење болесника у реанимационој амбуланти Patient treatment in resuscitation ambulance	Смртни исход Lethal outcome 10 (5.6%) Даље лечење Further treatment 169 (94.4%)

p=0.000

Надокнада течности код трауматизованих болесника је адекватна тек када се добије задовољавајућа сатна диуреза (50-100 ml/h), а то правило је примењено и у поменутом случају (Табела 2).

ДИСКУСИЈА

Трауматизоване особе одликује неколико основних особина: хиповолемични су, већина је хемодинамски нестабилна, код великог броја њих јавља се поремећај свести различитог степена, а код свих повећани морбидитет услед стреса изазваног повредом и касније примењеном анестезијом. Искуство у Ургентном центру у Београду говори да је агресивне мере реанимације потребно применити код свих болесника без разлике. Такође, општи је став да поменуте мере треба применити и код старих људи, без обзира на њихов морбидитет пре трауме. Такав приступ значајно повећава преживљавање ових болесника.

Код особа које су задобиле повреду главе и имају слабост дисања најважније је одлучити се за постављање ендотрахеалног тубуса. Условно се може рећи да су особе које су задобиле значајну повреду предњег масива лица са преломом максиле по типу *Le Fort II* и *III* болесници који имају и прелом базе лобање [14]. Код њих назална интубација може да буде кобна, јер врх цеви, уместо да се нађе у трахеји, може отићи у мождану масу. Према томе, код таквих болесника најбоље је применити оротрахеалну интубаци-

ју. Код болесника са преломом мандибуле интубација је отежана, али могућа.

Код повреде врата најважније је утврдити да ли постоји удружена повреда пршљенова врата са прекидом цервиксне медуле и да ли при таквој повреди постоји и повреда великих ваздушних путева [15-21]. За постављање дијагнозе повреде медуле спиналис потребно је, осим клиничке слике и неуролошког налаза, урадити и рендгенски снимак цервиксне кичме и подвргнути болесника прегледу компјутеризованом томографијом [21-26].

Повреде грудног коша најчешће су удружене са преломима ребара, контузијом срца и плућа и пнеумоторакса, док се ређе јављају тампонада срца и дисекција аорте. Болесници са дисекцијом аорте најчешће умиру током превоза до болнице или у реанимационој амбуланти. Треба нагласити да се пнеумоторакс понекад не дијагностикује при пријему болесника у болницу и да у таквим стањима повреда поприма тежак клинички ток тек за неколико сати од пријема повређене особе на болничко лечење [27].

Уколико се болесник припрема за хитну операцију, тада се неопходне анализе своде на налаз хемоглобина, хематокрита, анализу урина, трагова крви и интерреакцију крви болесника са крвљу спремном за трансфузију у трансфузиолошкој јединици. Све остале анализе, као што су крвна слика, коагулациони параметри, биохемијски налази, тест на хепатитис и *HIV*, могу да сачекају. Према радовима појединих аутора, одређивање *C*-реактивног протеина и инфламаторних цитокина у раној фази посттрауматског периода може бити значајно за утврђивање степена повређивања и морбидитета (сепса и *MODS*) у каснијем току трауматске болести [28-30].

У трауматологији се повреда абдомена не третира као траума која непосредно угрожава живот болесника. Повреде као што су руптура јетре или слезине морају се хитно хируршки санирати, али, уколико се операција правовремено изведе, тада та врста трауме не угрожава живот болесника.

У преоперационој припреми је најважније одредити степен хиповолемичности болесника и извршити надокнаду течности. Међутим, правилна процена потребне надокнаде течности је ретко кад могућа, пре свега због низа компензаторних механизма којима се чува хемодинамска стабилност у трауматизованом организму. Искуство је, међутим, показало да је степен хиповолемичности увек већи него што га клиничар процени [10]. Пре хируршког лечења се, према степену стабилности хемодинамских параметара, одређује и седација, а пракса великих центара за пријем трауматизованих особа јесте да се, због постојања тзв. пуног стомака, пре операције трауматизованим болесницима дају антациди. Такав поступак се данас сматра доктринарним.

У обезбеђивању ваздушних путева код повређеног болесника треба у виду имати неколико чињеница и препорука [10, 31]: 1) трауматизована особа је боле-

сник са „пуним стомаком”; 2) брз увод у анестезију се нипошто не препоручује код хемодинамски нестабилног болесника; 3) болесници који имају повреде ваздушних путева или оштећења централног нервног система (ЦНС) се обавезно морају интубирати; 4) интубација је отежана при анатомским малформацијама; 5) интубацију треба применити што пре. Код трауматизованих особа код којих не постоји прелом мандибуле, а који су свесни и код којих је неопходно урадити интубацију, изводи се слепа назотрахеална интубација. Код несвесних болесника индикована је оротрахеална интубација. Уколико је било који вид интубације отежан, тада је хируршки пут (трахеотомија) једини избор. Обезбеђење ваздушног пута код болесника са преломом вратне кичме представља велики проблем. Такви болесници се најчешће интубирају будни, а за извођење тог поступка потребна је велика спретност лекара. Друга могућност је извођење хитне трахеостомије [32-34].

Још једно правило каже да се брадипноичан, тахипноичан и апноичан трауматизовани болесник мора интубирати, а коматозни болесник с очуваном дисајном функцијом не мора [32-34]. Контраиндикације за назотрахеалну интубацију су: прелом максиле, прелом базе лобање, делимична опструкција дисајног пута, хемодинамска нестабилност, немиран и некооперативан болесник и апнеа. Непосредне компликације назотрахеалне интубације су: епистакса, субмукозна дисекција, дисекција аденоида, исхемија носница и интубација лобањске јаме; одложене компликације су: максиларни синуситис, опструкција Еустахијеве тубе, колонизација бактерија у назофаринксу и исхемија мукозе с могућношћу настанка некрозе.

Коришћење апарата за надгледање болесника на терену је веома мало, али се усложњава коначним мешањем болесника у јединицу интензивног лечења. У раној фази болничког лечења, односно у реанимационој амбуланти, надзор болесника би требало да се састоји од: ЕКГ мониторинга, неинвазивног мерења артеријског крвног притиска, постављања температурне сонде, пулсне оксиметрије, мерења сатне диурезе, постављања ЦВК за мерење централно венског притиска и за грудну, трбушну и неуролошку трауму. Пракса великих светских центара је да се у реанимационој амбуланти поставља тзв. артеријска линија ради директног мерења артеријског притиска. Последњих година се користи апарат за транскутанно мерење оксигенације у периферним ткивима [10]. Његова употреба показала се веома корисном, јер се промене у оксигенацији ткива најпре региструју тим апаратом. Правовремено бележење тих промена је изузетно значајно јер су дешавања у трауматизованом организму веома интензивна и динамична (прво хеморагијски, а касније септички шок), што омогућава и правовремено лечење.

Примена лекова код трауматизоване особе обавља се према одређеном протоколу. Доза било којег лека зависи од степена вољемичности, хемодинамске ста-

билности болесника и садржаја циркулишуће течности. Уколико је садржај албумина мали, лекови који се везују за албумин показују јаче фармакодинамско дејство код трауматизованих особа него код болесника код којих су нормалне концентрације албумина у серуму. С друге стране, сви лекови који делују депресивно на ЦНС могу изазвати продубљени ефекат на трауматизовани организам, што је, с терапијског становишта, неповољно.

Прва група лекова која се примењује у лечењу трауматизованог болесника јесу аналгетици. Примена аналгетика је веома битна како због комфора болесника, тако и због чињенице да бол утиче директно инхибиторно на имуни систем, па је развој каснијих компликација, као што су сепса и MODS, директно зависан од тога да ли је у првој фази болесник прошао кроз фазу интензивног бола или не [3]. Према томе, аналгетска терапија донекле супримује депресију имуног одговора организма на трауму. Избор аналгетика се врши између централних и периферних аналгетика (опиоида или нестероидних аналгетика). Због нежељених ефеката нестероидних аналгетика, нарочито на бубреге и хемостазу, оправдан је став да се код повређених особа примењују опијати и опиоиди без обзира на њихово депресивно дејство на респирациони центар. Доза, наравно, зависи од степена хемодинамске стабилности болесника.

Воксман и Бејкер [11] су направили протокол примене анестетичких лекова при уводу у анестезију и при каснијем одржавању. Лекови који се примењују при уводу у анестезију, према степену губитка крви, јесу следећи:

- 10% губитка крви – тиопентон, диприван, сукцинилхолин, рокуронијум;
- 10-20% губитка крви – кетамин, етомидат, сукцинилхолин, рокуронијум;
- више од 15% губитка крви – без седације, мале дозе сукцинилхолина, фентанила и мидазолама.

Значајно питање за анестезиологе је примена релаксаната код трауматизованих болесника. Група аутора је испитивала степен сигурности примене релаксаната код болесника с различитим нивоима свести [35]. Она сматра да је таквог болесника безбедније релаксирати него извести агресивну интубацију свесног болесника.

Лекови који се примењују за одржавање анестезије груписани су на основу општег стања повређеног болесника:

- болесник са мањом траумом – инхалациони анестетици, H_2O/O_2 ;
- болесник лошег стања – H_2O/O_2 , аналгетици кратког дејства, релаксанти;
- болесник веома лошег стања – O_2 , аналгетици кратког дејства.

Будући да избор и дозе лекова за анестезију трауматизованог болесника отварају питање степена његове будности током операције, као основно правило намећу се два закључка: 1) болесник који је прет-

ходно био у шоку током анестезије није будан ни при малим дозама анестетика; 2) због хемодинамске стабилности, боље је држати болесника у плиткој анестезији без обзира на степен будности.

Надокнада течности трауматизованог болесника је од суштинског значаја. Доказано је да је хиповолемија трауматизоване особе увек већа него што то анестезиолог процењује. Тај проблем је нарочито изражен код младих људи, који дуго остају у стању компензације. Правило је да се најпре примене кристалоидни, а потом колоидни раствори. Кристалоидни раствори (пре свега, раствори натријум-хлорида) надокнађују мањак течности у интраваскуларном и интерстицијалном простору због распоређивања течности, а делују превентивно и на настанак акутне тубулске некрозе, односно слабости бубрега.

Ране компликације се јављају неколико сати после трауме и дијагностикују се у реанимационој амбуланти. У њих се убрајају: ДИК, хипотермија, реакција на трансфузију и лекове, аспирација желудачног садржаја у плућа и акутна слабост бубрега [10]. ДИК настаје услед деловања неколико етиолошких фактора у трауми, од чега су искрварење, обилна трансфузија и вазоспазам ситних капилара најважнији. Каснија крварења и после адекватне надокнаде крви раствором тромбоцита и течностима објашњавају се са ДИК, што потврђују и лабораторијски налази.

Хипотермија је доста честа код трауматизованих болесника. Она је нарочито изражена код особа које су доживеле трауму по хладном времену и које су значајно искрвариле. Инфузиони раствори који се примењују током превозења болесника до здравствене установе обично су хладни, те болесници у собу за реанимацију долазе са телесном температуром мањом од 36°C, а неретко мањом и од 35°C. Отуда је једна од значајних мера која се изводи у реанимационој амбуланти загревање болесника топлим прекривачима и загрејаним растворима.

Непожељна реакција болесника на трансфузију и лекове је непредвидљива, али је увек могућа, а најчешће се своди на алергијску реакцију коју треба агресивно лечити.

Аспирација желудачног садржаја је такође могућа, јер је трауматизована особа увек болесник са тзв. пуним стомаком. Она је могућа у целокупном почетном периоду лечења трауматизованог болесника (и на терену, и приликом транспорта, и у реанимационој амбуланти); једина превентива тог стања је рана интубација, коју треба извршити кад год је то могуће.

ЗАКЉУЧАК

Почетни период болничког лечења трауматизоване особе често је одлучујући за целокупни исход лечења. Задаци који се морају испунити у том периоду су следећи: 1) реституција свих виталних параметара на нормалне вредности; 2) израда даљег пла-

на лечења; 3) припрема болесника за операцију; и 4) превенција даљих компликација, од којих су најважније превенција акутне слабости бубрега, депресија имуног система и компликације сепсе. Прва три задатка је углавном у потпуности могуће извести у реанимационој амбуланти. Настанак акутне слабости бубрега се такође може спречити са мање или више успеха, али депресију имуног система могуће је само донекле превенирати, пре свега раном применом потентних аналгетика. Од имуног система и степена његове депресије често зависи и настанак најтеже и по живот опасне компликације, а то је клинички изражена сепса, која је најчешће ендогеног порекла.

ЛИТЕРАТУРА

1. Vučović D. Intenzivna terapija. Beograd: Zavod za izdavanje udžbenika; 1994.
2. Vučović D. Urgentna medicina. Beograd: Obeležja; 2002.
3. Waller J. Injury as disease. *Accid Anal Prev* 1987; 19:13-20.
4. Zunder I. Initial Trauma Assessment – The Anaesthetist's Role. Ottawa: Academic Press; 2006.
5. Bennett JR, Bodenham AR, Berridge JC. Advanced trauma life support, a time for reappraisal. *Anaesthesia* 1992; 47:798-800.
6. Grande CM. Trauma Systems, I.T.A.A.C.C.S.B. 9th Annual Trauma Anesthesia and Critical Care Symposium, Baltimore; 2005.
7. Abeloos J, Rolly G, Timperman J, Watson A. Anaesthetic and medio-legal problems in patients intoxicated by alcohol. *Med Sci Law* 1985; 25:131-5.
8. Baker S, O'Neil B, Karpf R. The Injury Fact Book. (A National Safety Council Publication.) Lexington, MA: Lexington Books; 1984.
9. Clark D, McCarthy E, Robinson E. Trauma as a symptom of alcoholism. *Ann Emerg Med* 1985; 14:274.
10. Baker S. Anesthesia for Trauma, International Anaesthesia Research Society. 76 Clinical and Scientific Congress, Los Angeles; 2002.
11. Baker S, Waxman S. Trauma Statistics For Ten Years Period in Twenty Trauma Centers. State Statistics; 2006.
12. Lowenfels A. Trauma, surgery, and anesthesia. In: Pattison M, Kaufman E, editors. *Encyclopedia Handbook of Alcoholism*. New York: Gardner Press; 1982. p.343-353.
13. Committee on Trauma Research. Injury in America: A Continuing Public Health Problem. Washington, DC: National Academy Press; 1985.
14. Hillbom M, Holm L. Contribution of traumatic head injury to neuropsychological deficits. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1986; 49:1349-53.
15. Cicala RS, Kudsk KA, Butts A, Nguyen H, Fabian TC. Initial evaluation and management of upper airway injuries in trauma patients. *J Clin Anesth* 1991; 3:91-8.
16. Criswell JC, Parr MJA, Nolan JP. Emergency airway management in patients with cervical spine injuries. *Anaesthesia* 1994; 49:900-3.
17. Crosby ET. The adult cervical spine: implication for airway management. *Can J Anaesth* 1990; 37:77-93.
18. Crosby ET. Tracheal intubation in the cervical spine-injured patient. *Can J Anaesth* 1992; 39:105-6.
19. Hastings RH, Marks DJ. Airway management for trauma patients with potential cervical spine injuries. *Anesth Analg* 1991; 73:471-82.
20. Catalano JB. Diagnosis, temporary stabilization, and definitive treatment of injuries to the cervical spine. *Advances in Trauma and Critical Care* 1994; 9:15-38.
21. Meschino A. The safety of awake tracheal intubation in cervical spine injury. *Can J Anaesth* 1992; 39:114-7.
22. Woodring JH, Lee C. Limitations of cervical radiography in the evaluation of acute cervical trauma. *J Trauma* 1993; 34:32-9.
23. Miller SM. Management of central nervous system injuries. In: Capan LM, Miller SM, Turndorf H. *Trauma Anesthesia and Intensive Care*. New York: Lippincott Co; 1991. p.321-355.
24. Hastings RH, Wood PR. Head extension and laryngeal view during laryngoscopy with cervical spine stabilization maneuvers.

- Anesthesiology 1994; 80:825-31.
25. Sommer RM. Cervical spine injuries. In: Capan LM, Miller SM, Turndorf H. Trauma Anesthesia and Intensive Care. New York: Lippincott Co; 1991. p.447-480.
 26. Stemp LI. A normal cervical spine X-ray does not „clear” the patient with suspected cervical spine injury. Anesthesiology 1993; 79:619-20.
 27. Kane TPC, Nuttall MC, Bowyer RC, Patel V. Failure of detection of pneumothorax on initial chest radiograph. Emerg Med J 2002; 19:468-9.
 28. Radaković S, Šurbatović M, Pavlica M, Stanković N. C-reaktivni protein kao pokazatelj težine ratne povrede. Acta Chir Iugoslav 2004; 50(4):91-7.
 29. Radaković S, Šurbatović M, Stanković N, Filipović N. Promene koncentracije proteina u serumu ranjenika sa ratnom povredom. Acta Chir Iugoslav 2005; 52(1):59.
 30. Šurbatović M, Jovanović K, Vojvodić D, Filipović N, Babić D. Značaj određivanja inflamatornih citokina u serumu politraumatizovanih bolesnika sa sepsom. Vojnosanit Pregl 2004; 61(2):137-43.
 31. Talucci RC, Shaikh KA, Schwab CW. Rapid sequence induction with oral endotracheal intubation in the multiply injured patient. Am Surg 1988; 5:185-7.
 32. Wood PR, Lawler PGP. Managing the airway in cervical spine injury. Anaesthesia 1992; 47:792-7.
 33. Norwood S, Myers MB, Butler TJ. The safety of emergency neuromuscular blockade and orotracheal intubation in the acutely injured trauma patient. J Am Coll Surg 1994; 179:646-52.
 34. Rotondo MF, McGonigal MD, Schwab CW, et al. Urgent paralysis and intubation of trauma patients: is it safe? J Trauma 1993; 34:242-6.
 35. Armonk NY. Anesthesia and Critical Care of Neurological Injury. New York: Futura Publishing Company; 1997. p.553.

ANAESTHESIOLOGICAL APPROACH TO THE PATIENT IN EARLY STAGE OF TRAUMA DISEASE

Dragan VUČOVIĆ

Institute for Anaesthesia and Reanimation, Clinical Centre of Serbia, Belgrade

INTRODUCTION The paper presents 20-year long experience gained in work with traumatized patients at the Emergency Centre in Belgrade. The paper is primarily related to analysis of the so-called secondary approach to the patient in the Resuscitation Unit of the Emergency Centre Admission Department. Secondary approach is carried out in resuscitation room, and implies the restoration of patient's vital parameters to physiological frame, observation of the patient and application of diagnostic procedures, set up of definitive agenda of treatment and preparation of the patient for surgery.

OBJECTIVE The objective of our study was to define doctrinal postulations in reanimation of traumatized patients considering the specifics of our region.

METHOD Statistical analysis of the patients was based on a one-year period (2006) and the obtained results were compared with the large 10-year mega American study (Scanel Waxman, Steven Baker).

RESULTS The comparison evidenced certain specificities characteristic for our settings. Trauma related death is the leading cause of mortality in population up to 30 years of age in our milieu. According to our statistics, injuries caused

by traffic traumatism were most prevalent. Injuries caused by fire-arms were the second, and stabs were in the third place. Resuscitation measures were carried out according to strictly defined agenda based on 20-year experience, in relation to the extent of injuries, jeopardy of vital functions of the injured body and in the line with the definite plan of further treatment of the patient.

CONCLUSION All traumatized patients were hypovolemic, most of them were haemodynamically unstable, consciousness disorders of different degrees were present and in all of the patients morbidity was increased due to trauma. Resolution of each of the above disorders during early admission to hospital is frequently vital for the patient.

Key words: anaesthesia; trauma; trauma complications; prevention of late complications

Dragan VUČOVIĆ
Mačvanska 8, 11000 Beograd
Tel.: 011 308 7920
E-mail: dvucovic@eunet.yu

* Приступно предавање је одржано 21. јуна 2007. године.