

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

ФАКУЛТЕТ БЕЗБЕДНОСТИ

**ПОВРЕДЕ У ВАНРЕДНИМ СИТУАЦИЈАМА И У  
РАТУ И ЊИХОВО ПРИМАРНО ЗБРИЊАВАЊЕ**

ДИПЛОМСКИ РАД

МЕНТОР:

Проф. др Слађана Јовић

КАНДИДАТ:

Ксенија Радмановац

Београд, 2019. године

## САДРЖАЈ

УВОД.....	3
1. НАЈВАЖНИЈЕ ПОВРЕДЕ.....	4
1.1. МЕХАНИЧКЕ ПОВРЕДЕ.....	4
1.2. ТЕРМИЧКЕ ПОВРЕДЕ .....	14
1.3. ХЕМИЈСКЕ ПОВРЕДЕ .....	16
1.4. РАДИЈАЦИОНЕ ПОВРЕДЕ.....	18
2. ЗБРИЊАВАЊЕ ПОВРЕЂЕНИХ И ОБОЛЕЛИХ .....	20
3. ПРВА ПОМОЋ ( ПРИМАРНО ЗБРИЊАВАЊЕ) .....	22
4. ЛЕЧЕЊЕ ПОВРЕДА КРОЗ ИСТОРИЈУ.....	29
ЗАКЉУЧАК.....	31
Литература .....	32

## УВОД

Повреде код људи настају из њиховог додира са природом али и са техничко-технолошком сфером. Да би човек излечио повреде морао је да научи шта су оне, како настају и како их елиминисати. Овај рад биће посвећен повредама које настају у ванредним ситуацијама и у рату. Кроз историју људи су користили многе начине лечења и лечења су била усмерена на повреде настале у ратовима где је било коришћено конвенционално наоружање али и на повреде које су настајале услед екстремно ниских и високих температура, међутим када су се појавила нова наоружања и претње, настале су и нове врсте повреда од дејстава радијационе и хемијске силе.

„Поведа представља анатомско оштећење ткива дејством различитих спољашњих фактора.. У патологији савременог човека повреда представља један од најзначајнијих социјалномедицинских проблема. У научним круговима се о овом проблему много дискутује, полазећи од чињенице да је човек са својим психофизичкосоцијалним карактеристикама главни узрок повређивању“. (Цветковић, et. al., 1983:706)

Према Закону о ванредним ситуацијама, у рату и у ванредним ситуацијама снаге заштите и спасавања су: штабови за ванредне ситуације, ватрогасно-спасилачке јединице, полиција, Војска Србије, привредна друштва и друга правна лица, Горска служба спасавања Србије, Црвени крст Србије и јединице цивилне заштите.“ (*Сл. Гласник РС*, бр. 111/2009, 92/2011 и 93/2013:4) и ове организације су обучене за пружање прве помоћи повређенима.

Кроз поглавља у раду, биће речи о најважнијим повредама у ванредним ситуацијама и у рату, описи њиховог изгледа, збрињавање повређених и оболелих, као и поступци збрињавања при првој помоћи, биће назначени пропусти приликом збрињавања повређених, а рад ће употпунити и текст о историји ратне хирургије. На крају рада биће наведен закључак о овој теми.

## 1. НАЈВАЖНИЈЕ ПОВРЕДЕ

„Психофизичка оштећења здравља у облику повреда настају услед дејства механичке силе, термичких, електричних, радијационих и хемијских фактора. Деловање више етиолошких фактора проузрокује удружене повреде. Ратне повреде се одликују већим обимом разарања, примарном контаминацијом, клицама, често мултипле, а у евентуалном НХБ рату могу се очекивати и удружене повреде. Етиолошки разликујемо следеће повреде: механичке (проузроковане механичком силом, хладним или ватреним оружјем), термичке (повреде које настају под дејством високе и ниске температуре, пламена, врелих течности и пара, топлотног зрачења, електричне струје или хемикалија), хемијске повреде и тровања (представљају акутна оштећења здравља људи настала у интеракцији хемијског једињења и ткива и ткивних течности живе материје) и радијационе повреде (радиоактивна зрачења алфа, бета, гама неуроних и х-зрака из природних и вештачких извора може проузроковати лакша или тежа оштећења психофизичког здравља и људи“.( Јовић, 1999/2000:273)

### 1.1.МЕХАНИЧКЕ ПОВРЕДЕ

#### Повреде у рату

„Према очуваности интегритета коже и слузокоже повреде се деле на: *отворене* и *затворене*. Отворене повреде се зову ране.

Према узроку и начину настанка могу бити: *ране од ватреног оружја проузроковане пројектилима*, оне могу да буду: прострелне, устрелне, тангенцијалне; *ране од хладног оружја*, могу бити: посекотине и убодне; *повреде од тупе силе* (при паду, гажењу, затрпавању и др.) могу да буду: отворене (најчешће раздеротине) или затворене (преломи, контузије, краш повреде)

Према броју повреда разликују се: *изоловане* (повреда само на једном делу тела); *мултипле* (један део тела повређен на више места); *комбиноване* (нпр. торакоабдоминална рана)

Према телесним шупљинама повреде могу да буду: *пенетралне* (поред осталих структура зида телесне шупљине повређена је и овојница-плеура, перитонеум, дура, синовија или слузокожа синуса) и *непенетралне*.

Према шупљини самог органа повреде могу да буду: *перфорантне* (продор у шупљину црева, желуца, срца, бешике) и *неперфорантне* (пројектил се задржао у зиду органа)“.(Анђелски, et.al.,1977:243)

## **Ране од ватреног оружја**

Ране од ватреног оружја су најчешће и типичне ратне ране. Узрок настајању оваквих рана јесу пројектили. Пројектили могу бити примарни или секундарни. Примарни су нпр. зрна, парчад а секундарни делови камења, стакла, дрвета и др. На обим уништења ткива утичу: брзина, маса и облик пројектила, отпорност ткива, угао уласка пројектила, удаљеност тела. Кост, мозак, јетра су органи који су подложни већим оштећењима него ткива испуњена ваздухом као што су плућа. Приликом уништавања ткива битно је напоменути три зоне кроз које пролази пројектил, а то су: зона директне трауматске некрозе (где долази до уништавања ткива), зона масивног потреса (бочно оштећење ткива) и зона молекуларног потреса (која се налази даље од зоне масивног потреса). (Анђелски, et.al., 1977)

*„Прострелне ране имају улазну и излазну рану које су повезане стрелним каналом. Стрелни канал најчешће није праволинијског облика, јер долази до скретања пројектила при проласку кроз ткива.*

*Устрелне ране имају само улазну рану, а на дну стрелног канала се обично налази заостали пројектил.*

*Тангенцијалне ране су у виду жљеба и (мада изгледају површне) могућа су оштећења у дубини (рана на главни са оштећењем мозга у дубини)“.* ( Јовић, 1999/2000:275)

## **Ране од хладног оружја и тупе силе**

*Посекотине су проузроковане оштрим, а убудне ране шиљатим оружјем и предметима. Посекотине доста кржаве, а убудне ране су опасне због могућности повреда дубљих структура и анаеробне инфекције.*

*Раздеротине настају дејством неравних и тупих предмета. Ове ране су неправилног облика и због искиданих и нагњечених ткива лако су подложене инфекцији. У својој еволуцији све ране пролазе кроз следеће стадијуме: демаркација, гранулација, епителизација и цикатризација. Време зарастања рана зависи од величине дефеката ткива и инфекције. У најповољнијим случајевима то време је од 7 до 10 дана. (Анђелски, et.al., 1977:245)*

### Принципи лечења ратне ране

Лечење ратних рана се обавља хируршком обрадом која може бити *примарна* и *секундарна*.

*Примарна хируршка обрада се примењује онда када је рана свежа и када не постоје знаци инфекције. Време за обављање примарне хируршке обраде јесте 6 до 8 часова од повреде али то време може бити и одложено до 24 чања ако се употребљавају антибиотици или антибиотски спреј. Међутим, ово одлагање јесте само нужност када*

је реч о масовним повредама. Циљ примарне хируршке обраде јесте да се одстрани сва мртва ткива и страна тела те тако да се створе услови за зарастање ране.

Принципи за примарну хируршку обраду ране су следећи: припрема оперативног поља, ширење ране тако што се екатетерима размичу ивице ране, испирање ране физиолошким раствором или 3% раствором хидрогена, а страна тела се уклањају механичким путем, исецање појединих ткива се врши према дубини ране од површине помоћу пинцете, ножа, маказа. Када се опсеца кожа у том случају треба бити штедљив да не би дошло до већих последица а повређено ткиво треба одстранити у потпуности до здравог, тако треба поступити и ако се ради о мишићима где постоји капиларно крвавање. Затим се врши подвезивање мањих крвних судова, крајеве фиксирати шавом. Страна тела из ране треба уклонити али уколико је због тога потребно да се траже по дубини ране и уколико су до 1 cm у том случају не јер може доћи до већих повреда. При завршетку исецања ткива рану поново треба испрати и ставити стерилни завој.

Секундарна хируршка обрада се ради код рана које су инфициране и циљ овакве обраде јесте да се омогући слободно отицање гноја из дубине тако што ће се рана широко отворити. Некротична ткива и страна тела треба уклонити и тиме би се смањили извори инфекције.

Принципи затварања ране након хируршке обраде: примарни шав ставља након 4 до 7 дана од хируршке обраде ране, уколико је рана без инфекције, а секундарни шав се ставља након 7 до 10 дана и исто ако је рана без инфекције, а трансплантати се стављају на рану ако постоји већа оштећеност и не могу се привући ивице ране, а да притом не дође до тензије коже.(Анђелски, et.al.,1977)

### **Инфекција ратне ране**

Ратна рана може бити инфицирана аеробним и анаеробним клицама. Уколико се рана касно лечи долази до инфекције.

„*Аеробне клице* проузрокују гнојну инфекцију ране. Ова инфекција може да буде локална, инвазивна и генерализована. У локалној инфекцији рана показује знаке запаљења са црвенилом, болом и гнојном секрецијом. Ивазивни тип инфекције у виду целулитиса (флегмоне) је знак пропагације локалног процеса са појавом, поред локалних, и општих симптома. У генерализованом облику инфекције долази до сепсе, септикемије<sup>1</sup> и септикопијемије<sup>2</sup>. Ампутације екстремитета се врше у тежим случајевима сепсе. *Гасна гангрена* се јавља у ранама са већим разарањима мишића и исхемијом ткива у којима анаеробне клостидије доводе до прогресивне акутне некрозе мишића и других ткива. Има више клиничких облика гасне гангрене и сви се одликују наглим погоршањем општег стања повређеног и локалним променама у рани.

---

<sup>1</sup> Септикемија – продор патогених бактерија у крвоток

<sup>2</sup> Септикопијемија – тешко инфективно обољење

Општи симптоми у тежим случајевима се јављају већ после неколико часова: узнемиреност повређеног, повишење температуре, упадљиво бледило и знојење, некад и субиктерус са убрзаним пулсом, у даљем току се јавља повраћање, пад крвног притиска са знацима тешке токсемије. *Тетанус* се јавља као компликација дубоких рана с исхемичном<sup>3</sup> мускулатуром и најчешће као последица неблаговремене хируршке обраде ране. У профилакси тетануса најважнију улогу игра примарна хируршка обрада и вакцинација“ (Јовић, 1999/2000:277)

Најбољи начин за лечење рана које проузрокују гнојну инфекцију ране јесте секундарна хируршка обрада ране. Ампултације екстремитета се врше у тежим случајевима сепсе. Терапија антибиотицима је допуна хируршког лечења. Код лечења гасне гангрене најважнија је примарна хируршка обрада ране и терапија антибиотицима, стога се дају пеницилин и тетрациклин. Ампултација се врши ако се инфекција брзо шири и захвата велику површину екстремитета. Примарна хируршка обрада је битна код тетануса и вакцинација.(Јовић, 1999/2000).

### **Крвављење и искрвављеност**

„Крвављење је губитак крви из крвних судова. Из сваке ране излази више или мање крви, али о крвављењу се говори када оно угрожава живот и када се мора посебним мерама заустављати. Крвављење може бити *артеријско, венско и капиларно* или *комбиновано*, а према томе куда се крв излива – *унутрашње и спољашње*. Према времену настајања крвављење је *примарно* – почиње у моменту настанка саме повреде и *секундарно* – јавља се касније, а проузроковано је некротичним или инфективним процесом у рани.

*Спољашње крвављење* настаје у случајевима раних отворених повреда са повредом крвних судова. Од величине повређеног крвног суда зависи и интензитет крвављења. Крвављење из артерије је обично јаче и брже доводи до искрвављења, мада и при повреди већих вена крвављење може бити врло озбиљно. Крв која излази из артерије је јасно црвене боје и у почетку излази у млазу, док је из вена крв тамнија и спорије се излива. Капиларно крвављење се јавља са повређених површина коже, мишића и других органа.

*Унутрашње крвављење* настаје код затворених или отворених повреда, ако се крв из повређеног крвног суда излива било у телесне шупљине (лобањске просторе, плеуралну и перитонеалну шупљину, шупље органе и зглобове), било у ткива или међуфацијалне просторе. У неке од наведених унутрашњих простора (трбух, грудни кош) може да се излије и више него 2 до 3 литра крви, тј. може да дође до потпуног искрвављења, а симптоми су резултат не само услед количине изливане крви, већ и због притиска крви на околне органе“ (Анђелски, et.al., 1977:249,250)

---

<sup>3</sup> Исхемија – стање у организму изазвано локалним прекидом крвотока

Губитак крви представља велику опасност јер се преко крви преносе кисеоник и све потребне хранљиве материје. Старије особе и деца теже подносе губитак крви.

„Искрвављени је блед, кожа и све видљиве слузокоже су без крви. Кожа је хладна и покривена лепљивим знојем, а повређени је немиран и уплашен. Дисање је јако убрзано и напорно и једва се може осетити под прстима. Код тешких искрвављења наступа несвестица. Повређени се жали на жеђ, умор, мрак пред очима, општу слабост и немоћ. Зујање у ушима, осећај недостатка ваздуха и страх, прате свако јаче искрвављење које може да доведе и до смрти.“(Фајгел, et.al.,1987:54,55)

На *табели 1* приказана процена губитка крви у шоку, ако се ради о повреди екстремитета

Табела 1 Процена губитка крви у шоку

ПРОЦЕНА ГУБИТКА КРВИ	
Величина повреде ( број шака – песница)	Губитак крви у литрима
до 1	0,5 до 1,0
од 1 до 3	1,0 до 2,0
од 3 до 5	2,0 до 3,0
преко 5	преко 3

Извор: (Јовић, 1999/2000:279)

### Трауматски шок

„Шок се јавља код највећег броја повређених као општа и тешка реакција организма уз слабљење стања крвотока и важних животних функција. Шок настаје код свих тежих повреда, а посебно код повреда са израженим крвављењем, код прелома костију и тежих опекотина. У основи шока долази услед смањене количине крви у крвотоку па телесна ткива оскудевају у кисеонику; због надражајног дејства бола и услед отровног дејства микроорганизама унетих узроком повреде. Степен и тежина шока зависе од обима повреде, количине изгубљене крви и општег стања организма повређеног, при чему исцрпљеност, жеђ, глад и хладноћа убрзавају појаву шока. Повређени у шоку је јако блед у лицу, а усне и врхови прстију су му плавичасте боје; кожа је хладна, лепљивим знојем обливена, нарочито на челу (“грашке“ зноја) и длановима; дисање је плитко и убрзано; повређени је при свести, у почетку живахан и раздражљив, а касније отупео и равнодушан, околина га не занима, а осетљивост на болове је смањена. Повређени у шоку жали се на жеђ и може често да повраћа.“( Ћук,1980:8)

„Трауматски шок се јавља као последица тешких повреда. Основни узроци шока су: губитак крви или ткивне течности (хиповолемија), болни импулси из повређеног дела тела (неурогени фактор) као и бактеријски и други токсини у рани. На појаву шока пред тежине повреде од утицаја су и психо-физичке исцрпљености организма, старост, климатски услови, стање исхране, морал и др. У *компензованом шоку* повређени имају бледу кожу и слузокожу, хладне екскременте, узнемирени су или еуфорични, а касније апатични. Уколико је губитак крви до 30%, пулс је убрзан са притиском крви преко 100 mmHg. Погоршање при наглој промени положаја повређеног знак је нестабилности и претеће опасности од продубљивања шока. *Декомпензовани шок* се одликује попуштањем виталних функција са падом крвног притиска, убрзаним и једва пипљивим пулсом, дисањем све површнијим и убрзанијим.“(Анђелски, et.al.,1977:251,252)

### **Бласт повреде**

„Бласт повреде представљају специфичну врсту повреда, које настају деловањем ударног таласа услед експлозије. Међу неколико десетина различитих значења у енглеском језику, реч *бласт*, у контексту повреде, најчешће означава удар ветра, жестоку експлозију, веома јаку детонацију, ударни талас.“(Јованикић&Дамјановић,2015:346)

„Према средини преношења бласт може бити *ваздушни, водени и чврсти*.

*Ваздушни бласт* је последица удара ваздушног таласа. У зависности од близине и степена изложености тела, јављају се разне повреде: перфорација бубне опне, руптура плућа са крвављењем и пнеумотораксом<sup>4</sup>, перфорације и прскање трбушних органа. Симптоми у почетку могу бити прикривени, да би се касније разбила слика шока, или долази до моменталне смрти.

*Водени бласт* се јавља при експлозији у води и најчешће страдају бродоломници, људи-жабе и др. Долази до оштећења оних делова тела који су под водом. Најчешће настају руптуре<sup>5</sup> шупљих органа или прскања паренхиматозних органа са знацима унутрашњег крвављења, перитонитиса<sup>6</sup> и хематурије<sup>7</sup>. И овде треба обратити пажњу на симптоме прикривених оштећења (нагли болови у трбуху, мука, штучање и нагон на повраћање) који су последица субсерозиних лезија и микроперфорација.

*Чврсти бласт* настаје преношењем ударног таласа преко чврсте подлоге (палуба брода, у тенку, на бетонским пистама и улицама). На овај начин долази до прелома кости и повреда околних крвних судова.“(Анђелски, et.al.,1977:255)

<sup>4</sup> Пнеумоторакс – „ пуцање плућа“

<sup>5</sup> Руптура – пробијање, прелом, прскање

<sup>6</sup> Перитонитис – запаљење трбушне марамице или потрбушнице

<sup>7</sup> Хематурија - абнормална елиминација црвених крвних зрнаца у урину

## Краш повреде

Настаје као последица пригњечења делова тела, углавном екстремитета, где долази до застајања циркулације крви и исхемије ткива. Ове повреде настају услед различитих догађаја као што су затрпавања у рудницима, за време бомбардовања, земљотреса, при саобраћајним несрећама итд. (Анђелски, et.al.,1977)

Данас се ово стање повезује са продуженом хипоксијом<sup>8</sup> мишића и процесом мионекрозе која може да захвати и поједине групе мишића у фасцијом ограниченом простору. Обично је екстремитет блед, натечен, могу да се јаве хеморагичне буле на кожи. (Драговић & Тодорић,1997:27)

Након оваквог изгледа долази до појаве гангрене са некротичним знацима на кожи. Ако је пригњечење трајало дуже време ови симптоми се појављују брже, а иначе се појављују после краћег времена. Ако дође до инсуфицијенције бубрега краш повреда је веома озбиљна, а у том случају је и смртност велика.

## Повреде лобање и мозга

Овакве повреде могу бити отворене и затворене, комбиноване и изоловане. „Учесталост повреда лобање и мозга у рату износи око 6%“(Анђелски, et.al.,1977:260)

*Затворене повреде лобање и мозга* јесу повреде *костију и меких ткива*. На местима где је прелом костију налази се оток и овакве повреде прате теже повреде мозга и лобањских живаца. У зависности где се налази прелом на лобањи може се уочити хематом око очију, крвављење из ушију, а може доћи и до истицања ликвора из ушију или носа. Уколико се ради о повреди мозга долази до поремећаја свести. Кома је најтежи вид губљења свести. Реакција зеница (узаност, ширина) показује прогностички значај. Може да се јави *потрес мозга* (јавља се губитак свести максимално до једног часа и представља најлакши облик повреде мозга), *контузија мозга* (оштећење мозданог ткива које је ограничено, јавља се хипертермија<sup>9</sup>, епилептични напад, парализа појединих делова тела) и *компресивни синдром* (може настати услед крвављења или едема мозга, може се јавити нагло или постепено губљење свести). Широке зенице указују на лошу прогнозу. *Отворене повреде* јесу ране које се налазе на поглавини са или без прелома кости и овакве ране доста кржаве. (Јовић, 1999/2000)

## Повреде лица и вилица

Овакве повреде углавном захватају меке делове или су повређене и кости. Могу бити отворене и затворене. „У рату је учесталост ових повреда око 3% до 5%“ (Анђелски, et.al.,1977:263). У овом случају је потребно да се брзо интервенише јер постоји јако крвављење. Постоје преломи горње и доње вилице, преломи горње вилице настају услед повреде трећине лица, а преломи доње вилице настају при уништености меких

---

<sup>8</sup> Хипоксија – смањена количина кисеоника у ћелијама и ткивима

<sup>9</sup> Хипертермија – стање повишене унутрашње температуре

ткива образа, језика и дна усне шупљине. Код отворених повреда лобање постоји могућност и опасност да се унесу инфекције у лобању. (Анђелски, et.al.,1977)

### **Повреде ока**

„Узроци за настанак ових повреда могу бити различити. „ изоловане повреде ока јављају се у рату око 3 до 5%. При повреди ока долази до повреде очне јабучице и капака, вежњаче и осталих делова. Перфоративне повреде ока су врло тешке и обично доводе до губитка ока. Знак за перфорацију ока је кад кроз рану на очној јабучици вире унутрашњи делови ока, или је око само смекшано. У термичких повреда јављају се опекотине капака разног степена, а могу бити захваћени и делови очне јабучице, Долази до јаког отока капака, а последице су врло тешке због каснијих ожиљака на капцима, који ремете нормално затварање ока.“(Анђелски, et.al.,1977:264,265) „Код свих пацијената који наводе повреде металним опилцима у рату, обавезна је рендгенска дијагностика, због могућег присуства страног тела у оку.“ (Драговић & Тодорић ,1997:328)

### **Повреде уха и носа**

Узроци код повреде уха могу бити различити: механичким путем, термичким, акустичким, бласт и баротраума. Када се мисли на повреде уха то се односи на ране на уху или откидање ушне шкољке. Затворене повреде уха настају када се скупља крв између рскавице и коже. Буком се повређује средње и унутрашње ухо.(Анђелски, et.al.,1977) „Ратне ране ува и подручја темпоралне кости у око 30% случајева изазване су пројектилима ватреног оружја, а у око 60% минско-експлозивним средствима. Оштећења ува могу бити различитог степена и екстензивности и крећу се од контузије или мањег прскања бубне опне до великих разарања средњег и унутрашњег ува са тешком глувоћом.“ (Драговић & Тодорић, et.al., 1997:313,314)

### **Повреде врата**

Повреде врата су веома опасне из разлога што,„врат сачињава спој различитих виталних органа између главе и трупа“ (Драговић & Тодорић, et.al.,1997:346) Повреде врата могу бити отворене и затворене. Ако отворене повреде врата иду дубински може да дође до смрти јер изазивају гушење, ваздушну емболију или крвављење. Највећи број људи умире због гушења и крвављења када су у питању ове повреде. Веома је битно користити Шанцову крагну уколико је повређен вратни део кичме, а потребно је да се имобилише (Јовић, 1999/2000). Ако је повреда вратног дела кичме праћена повредом горњих дисајних путева, не би требало да се имобилише крагнама јер је у том случају могуће применити ургентну трахеостомију. (Драговић & Тодорић, et.al., 1997)

## **Повреде кичме**

Овакве повреде настају на директан и индиректан начин. Ако настају на директан начин то је код удара или затрпавања, а индиректно при паду. Повреде кичме су повезане са повредама врата, трбуха и грудног коша. Ако се ради о паду са висина, у том случају настају повреде кичме без повреда кичмене мождине. У зависности у ком степену је оштећена медула разликоваће се повреде кичме (вратни део, торакални, сакрални, конус медуларио, кауда еквина). (Јовић, 1999/2000)

## **Повреде грудног коша**

Овакве повреде могу бити отворене и затворене. „Око 90% повређених у рату има пенетрантне ране. Док су од тога у само 10% случајева оштећена једино мека ткива зида грудног коша, у око 2/3 ових рањеника повређени су витални органи: срце, велики крвни судови и хилус плућа. Већина њих има брз смртни исход.“ (Драговић & Тодорић, et.al.,1997:418) Повреде доста крваре и овде се сврставају: *преломи ребара и грудне кости, хемиторакс, пнеумоторакс, вентилни пнеумоторакс, затворени пнеумоторакс, повреде плућа, компресија грудног коша, бласт плућа, повреде срца, повреде једњака*. (Јовић, 1999/2000) У рату, повреде груди могу бити проузроковане не само метковима, већ узроци могу бити и делови експлозивне гранате, комади дрвета које је експлозија бацила, делови опреме итд. Повреде грудног коша могу бити појединачне и удружене и често компликују њихову ситуацију повреде на другим деловима тела. (Roberts,1940)

## **Повреде трбуха**

Повреде трбуха могу бити затворене и отворене. Веома су тешке овакве повреде јер се ради о унутрашњим органима, који доста кржаве али може бити изазвана и инфекција ових органа. Овде је бол једно време локализована, а потом се шири бол на цео трбух. Повреде трбуха деле се на: отворене повреде трбуха ( у већини случајева употребом ватреног и хладног оружја), затворене повреде трбуха ( узрок је деловање тупе силе) и повреде трбушног зида ( повреда меких ткива). Синдроми су следећи: *унутрашњег трбушног крварења, перитонитични синдром, ретроперитонеални синдром*. Трбушни органи који трпе повреду могу бити *:јетра, слезина, панкреас, желудац, танко црево, дебело црево*. (Анђелски, et.al.,1977)

## **Повреде мокраћних и полних органа и карлице**

Ове повреде указују на крвављење или поремећаје у мокрењу и често се повезују са повредама других органа, па постоји могућност да њихова повреда буде прекривена другим повредама. У ове повреде спадају: *повреде бубрега, повреде мокраћне бешике, повреде уретре, повреде полних органа, повреде костију карлице*. (Анђелски, et.al.,1977)

## **Повреде екстремитета**

Повреде екстремитета су најчешће. Постоје отворене и затворене. Код ових повреда могу бити повређена: *мека ткива, кости и зглобови шаке*. (Анђелски, et.al.,1977) Затворене повреде костију и зглобова могу бити уганућа, ишчашења, затворени преломи костију. (Јовић, 1999/2000)

„Ратне повреде екстремитета су у највећем броју случајева отворене. Оне обухватају повреде меких ткива те повреде са преломима костију. Уобичајено је да се ови преломи називају стрелним преломима. У односу на положај пројектила приликом продирања кроз ткива, стрелне повреде могу бити тангенцијалне, устрелне и прострелне. За ове последње, карактеристичан је улазни и излазни отвор са стрелним каналом.“ (Николић, 2002)

## **Повреде крвних судова**

Важност овим повредама придаје се због могућих великих крвављења која су у вечини случаја узрок смрти. Повреде крвних судова у односу на симптоме могу се поделити на локалне и опште. Код локалних симптома крвних судова не уочава се спољашње крвављење и не постоји циркулација испод повреде (бледило, немогућност опипавања пулса), а код општих симптоми указују на већу искрвављеност (бледило, жеђ, сушење уста). (Јовић, 1999/2000)

## **Повреде периферних живаца**

Са већим повредама костију и зглобова екстремитета често долази до повређивања крвног суда или живаца. Повређеност живаца може бити механичким путем проузрокована, а може и померањем преломљене кости. Прекидање живаца потпуно или непотпуно може уследити при повреди. Коначно стање повређених живаца сазнаје се након 8 недеља. При повредама одређених делова тела где долази до прекида живаца појављује се симптом млитавости и немогућности померања тог дела тела. (Јовић, 1999/2000)

## **Трауматске ампутације**

Трауматска ампутација настаје при делимичном или потпуном одсецању екстремитета. Уколико дође до јачег крварења долази и до искрвављености повређених, а некад се таква крвављења и зауставе након грчева крвних судова. (Јовић, 1999/2000)

## 1.2. ТЕРМИЧКЕ ПОВРЕДЕ

У термичке повреде спадају опекотине и смрзотине.

### Опекотине

„Опекотине настају деловањем повишене температуре. Проузроковане су врелом течношћу, усијаним предметима, врелим гасовима, топлотним зрачењем и слично.“ (Фајгел еt.al., 1987:79)

У ратовима, приликом коришћења нуклеарног оружја сусрећу се опекотине од напалм бомби и фосфорних једињења.

Тежина опекотине се процењује у односу на захваћеност површине коже, дубине опекотина и локализације. Процена је битна због правилног збрињавања. Свеукупна површина опеченог дела тела израчунава се коришћењем Валасовог правила деветке, тако да опеченост главе и врата износи 9%, једне руке такође 9%, једне ноге 18%, предње и задње стране трупа по 18%, гениталија 1%. (Јовић, 1999/2000)

Опекотине које захватају више од половине површине људског тела скоро су увек смртоносне. (Фајгел, 1987)

„Дубина опекотине се одређује према оштећењу епителних слојева коже:

I степен – црвенило, оток и бол

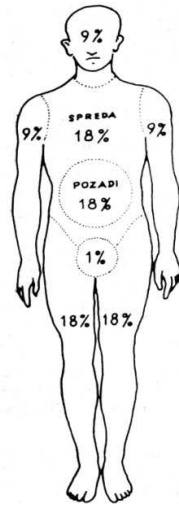
II степен – када је захваћен површни слој стварају се пликови и зарашћивање је за две недеље, а уколико је оштећење дубље стварају се крусте и зарашћивање траје четири недеље

III – уништена је цела дебљина коже и крвни судови испод коже те долази до коагулационе некрозе. Зарашћивање је са ожиљцима, а опасност од инфекције и шока је врло велика

Опекотине другог и трећег степена са површином захваћене коже преко 15-20% доводе до шока. У деце и старијих особа шок може настати и код 10% опечене површине. Дубоке опекотине које захватају површину коже преко 40 до 50% проузрокују високи mortalitet.“ (Анђелски, еt.al., 1977:256)

Опекотине од напал бомбе су врло тешке и дубоке, доводе до тешког општег стања због загађености угљен-моноксидом. Изразит је велики губитак течности и у већини случајева доводе до стања шока. (Фајгел, 1987) Ова опекотина је дубока до костију, а централни део ове опекотине је угљенисан, углавном су захваћене руке. (Ћук, 1980)

Опекотине дисајних путева настају при удисају загрејаног сувог ваздуха или испарења. Том приликом долази до отечености слузокоже дисајних путева што за неколико часова може довести до угушења.



Слика 1. Правило деветке за процену захваћености опекотине

Извор: ( Анђелски, et.al.,1977:256)

## Смрзотине

Смрзотине настају услед деловања ниских температура на поједине делове тела. Најчешће су смрзнути шиљати делови тела (прсти, нос, уши). Смрзотине карактерише хладноћа смрзнутог дела тела, оток смрзнуте површине до појаве некрозе ткива. (Јовић, 1999/2000)

„Према дубини оштећења ткива смрзотине се деле на четири степена:

I – еритем коже и лак едем које траје до десет дана

II – хиперемија, едем и стварање пликова који се јављају 12 до 24 часа након загревања. Пликови се сасуше после 15 до 20 дана, стварајући крусте

III – захваћени су сви слојеви коже са појавом улцерације и пликова. Постоји бол у виду печења и боцкања. Оштећена кожа се претвара у црну и тврду крусту. Када она отпадне настаје улцерација која касније епителизира.

IV – захваћена су дубока ткива, мишићи и кости. Ткива изгледају мумифицирана, као сува гангрена, а демаркација се испољи у току два месеца.

„Озеблине (пернионес) су површна и лака оштећена коже хладноћом која одговарају првом степену.

*Рововско стопало* се јавља под утицајем хладноће до +10 целзијусових степени у влази, обично више од 12 часова и недовољном кретању. Стопало је отечено, бледо, цијанотично, са десквамацијом површне коже и појавом гангрене. У тежим случајевима ткиво је делимично црно, мумифицирано и долази до демаркације“ (Анђелски, et.al.,1977:259)

### 1.3.ХЕМИЈСКЕ ПОВРЕДЕ

„Хемијске повреде су повреде изазване хемијским средствима – отровима, прецизније, њиховим хемијским или хемијско-физичким дејством.

*Отрови* су неорганске и органске супстанце које изазивају пролазна или трајна оштећења састава или функције организма.

*Токсикологија* је наука која проучава отрове и њихово штетно деловање на живе организме.“ (Тасић et.al., 2007:106)

„Степен оштећења зависи од врсте супстанце, агрегатног стања, начина уношења, концентрације и трајања изложености отрову. Постављање тачне дијагнозе тровања је често тешко, јер истовремено подразумева идентификацију отрова која није увек могућа. За постављање дијагнозе користе се ауто- и хетероanamнестички подаци, физикални преглед болесника, клинички симптоми и знаци тровања. Идеално би било одредити концентрацију отрова у телесним течностима.“ ( Чокановић & Марјановић, 2008:8)

Хемијски отрови у рату се могу поделити на: *бојне отрове, димна средства, техничке течности, отрове који настају сагоревањем* (међу њима су угљен-моноксид, нитрозни гасови, барутни димови, олово и сл.) ( Јовић, 1999/2000)

#### **Тровања бојним отровима**

Овде се убрајају: *тровања нервним бојним отровима, пликавцима, надражљивцима, психохемијским бојним отровима*. Тровање нервним бојним отровима је брже од тровања класичним бојним отровима и доспева у организам преко коже, слузокоже, респираторног и дегестивног тракта. Тровање пликавцима доспева преко коже, слузокоже, удисањем, преко воде и хране. Код оваквог тровања постоји тзв. „ латентни период“ који се односи на период од додира са отровом до појаве знакова да је тровање уследило и може да траје од 2 до 24 часа. Тровање надражљивцима је веома брзо али траје кратко. Овакве отрове често именују и отровима за узнемиравање и привремено оснеспособљавају отровану особу. Халуциногени отрови, психотоксични или психотромни јесу називи који се користе за психохемијске бојне отрове. Примери за тровања пликавцима (иперит, азотни иперит, луизит), тровање надражљивцима (хлорацетофенон, адамсит, ортохлорбензилиден малонитрил) тровање психохемијским бојним отровима ( БЗ, ЛСД). (Анђелски, et.al.,1977)

## **Тровање димним средствима**

„Димна средства су смеше изнесних хемијских једињења, која при одређеним условима ступају у хемијску реакцију при којој се стварају димови и магле.“(Анђелски, et.al.,1977:293) Димна средства се користе како не би постојала могућност јасне видљивости ( покрет живе силе, положај) . Приликом удисања димних средстава може доћи до тровања, нарочито ако је ваздух влажнији. (Анђелски, et.al.,1977)

## **Тровање техничким течностима**

„Термин и појам техничке течности обухвата она хемијска једињења која служе за покретање, експлоатацију и одржавање средстава мотомеханизације, електронике и других техничких уређаја.“ ( Јовић, 1999/2000)

У ову групу спадају тровања: *бензином, тетраетилловом, етиленгликолом, ракетним горивима и органским растварачима*. Када се ради о бензину плућа представљају главни орган који је изложен деловању бензина, јер се кроз плућа уноси тај отров, а такође и елиминише. Симптоми овог тровања јесу: повраћање, кашаљ, мирис, крвав испљувак, понекад и плућни едем. *Тровање тетраетилловом* настаје због тога што се не поштују правила о коришћењу, чувању и транспорту тетраетиллова и високооктанских бензина. Овакво тровање доводи до поремећаја метаболизма угљених хидрата. Опорављање је споро и тешко. До тровања *етиленгликолом* долази из незнања јер подсећа на ликер. Органи на које они делују укључују бубреге, плућа, срце, јетру, мишиће и ретину. Симптоми тровања јесу у почетку алкохолна интоксикација, затим депресија, кома, а може да наступи и смрт након 24 часа или 15 дана од момента тровања. (Анђелски, et.al.,1977)

## **Тровање отровима који се стварају при сагоревању и експлозијама**

Најважнија отровни гасови који спадају у ову групу јесу: *угљенмоноксид, нитрозни гасови и барутни гасови*. *Угљен моноксид* је један од најчешћих загађивача у ваздуху. У људском телу реагује са хемоглобином и тако се ствара карбоксихемоглобин што води смањеном везивању кисеоника за хемоглобин. Код екстремно високих концентрација угљен моноксид има директне ефекте на плућно ткиво. Органи на које он утиче јесу мозак, срце, мишићи. Мање дозе уношења овог гаса изазивају вртоглавицу, мучнину, повраћање, а веће дозе могу да изазову кому и смрт. (Живковић,1980) *Нитрозни гасови* утичу пре свега на плућа људи, а највећа забринутост јесте због ефеката који оставља на људе који већ имају проблема са астмом, хроничним бронхитисом и то доводи до стезања у грудима, кашаљ, отежаног дисања и сл. (WHO,2000). Када дође до експлозије барута настају гасови сагоревања (барутни гасови) и који су токсични, јесу: CO, NO, CO<sub>2</sub>, SO. (Анђелски, et.al.,1977)

## Тровања пестицидима

„Пестициди су хемијска средства за уништавање штеточина. У пестициде спадају; инсектициди, акарициди, фунгициди, родентициди, молускоциди, хербициди, бактерициди и антибиотици.“ (Анђелски, et.al.,1977:300) Сви пестициди су токсични и најважнији пут путем којег пестициди доспевају као отрови до организма јесу : респираторни систем, дигестивни тракт и кожа. (Стајковац & Амићић, 2009)

## Тровање гљивама

Тровање гљивама може се поделити на четири групе: *тровања са знацима фалоидног синдрома* (изазива га гљива из рода аманита- пупавка, оштећује се јетра али и бубрези), *товања са знацима мускаринског- мускаринског ефекта* (изазива га гљива мухара и пантеровка, јавља се мука, повраћање, болови у мишићима, жеђ, главобоља), *тровања са знацима акутног гастроентеритиса праћеног жутицом* (изазивају га гљиве из рода „ хрчци“, тровање се јавља ако се уносе сирове у организам, јавља се учестало повраћање, проливи, осећање слабости, а у тежим случајевима може да се јави и губитак свести, а понекад и жутица када је оштећена јетра), *тровања са знацима акутног гастроентеритиса* ( изазива их гљива лудара, бљувара, горки вргањи и друге гљиве љутог и горког укуса, јавља се мука, бол у трбуху, повраћање и пролив, у тежим случајевима долази до дехидратације). (Анђелски, et.al.,1977:303,304)

## 1.4. РАДИЈАЦИОНЕ ПОВРЕДЕ

„ Радиотоксиологија је део медицине који изучава порекло, физичко-хемијске особине и токсична дејства отрова насталих у озраченом организму, као и лечење тровања која ови продукти изазивају. Ова тровања настају зависно од врсте зрачења.“ (Цветковић, et. al., 1983:753)

Постоје четири врсте радиоактивног зрачења: *алфа, бета, гама и неутронско*. Радијација је штетна за човека јер је људска чула не могу регистровати, биолошке последице нису тренутне, него се могу видети и у потомству, радиоактивност опада временом. (Вериш & Ћетојевић, 2009).

Постоје *акутне* и *хроничне* радијационе болести.

### Акутна радијациона болест (АРБ)

Ова болест је изазвана минималном дозом радиоактивног зрачења. Болест се јавља уколико је озрачено цело тело и део тела. Може настати услед спољашњег или унутрашњег озрачивања. Акутна радијациона болест утиче на успоравање раста ћелија, такође узрокује и мутације које се преносе на потомство. На јонизирајуће зрачење су најосетљивије најмлађе ћелије коре мозга, нервног система, коштане сржи и ендокриног система. Симптоми ове болести јављају се у зависности од примљене дозе зрачења.

Мање дозе овог зрачења проузрокују гастроинтестинални синдром, за најтежи облик оваквог обољења карактеристична је дискоординација и конвулзија са леталним завршетком. Ниво средње дозе озрачења огледа се у инфекцијама, крвављењу и анемији. Најчешћи облик ове болести јесте крвни или хематолошки облик болести. Код озрачења АРБ има четири степена озрачења код људи: *лаки степен* (лако замарање, губитак апетита, промене у крвној слици, прогноза је добра, примљена доза је до 200сGy), *средњи степен озрачења* (могућ је смртни исход ако се озрачена особа не подвргне лечењу, слабост, вртоглавица, замор, пад крвног притиска, прогноза је релативно добра, примљена доза зрачења је на нивоу 250сGy), *тешка класична форма АРБ* (честа повраћања без олакшања, висока температура, опадање косе, поремећаји у желудачном-цревном тракту, крвављења, тешке промене у устима, апсорбована доза је од 300 до 450сGy). *крајње тешка форма* (без могућности оздрављења, смрт наступа рано, апсорбована доза је до 600 сGy). (Јовић, 1999/2000)

Акутна радијациона болест пролази кроз неколико фаза:

*иницијални или продромални стадијум* (0 до 48 сати, повраћање, главобољом, осећањем малаксалости и губитак апетита), *латентни стадијум* (1 до 3 недеље, смањење броја леукоцита и тромбоцита), *стадијум клиничких манифестација болести* (3 до 6 недеља, изненада почиње температуром и грозницом, са крвављењем на кожи, слузокожи и усној дупљи), *стадијум реконвалесценције* (8 до 15 недеља, разбија се постепено, ако болесник преживи, уочљива су крвављења по кожи, длака расте на косматим деловима). (Анђелски, et.al., 1977)

### Хронична радијациона болест

Хронична радијациона болест се јавља онда када је озрачени био изложен малим дозама јонизирајућег зрачења, дуже од 4 дана. Ова болест нема фазе, као акутна радијациона болест и јавља се као крвни облик болести зрачења. Први знаци да је наступила ова болест огледају се у променама крвне слике, коштане сржи и крвотворним организмима (смањења броја белих и црвених крвних зрнаца и плочица). После се јављају и симптоми попут инфекција, малаксалости, слабости температура и сл. Ова болест траје доста дуго и до више година, где као крајњи резултат ове болести може да уследи инфалидитет, ретко смрт. (Јовић, 1999/2000)

*Удружене радијационе повреде* се могу јавити уколико је организам изложен радиоактивном зрачењу али истовремено постоје и механичке повреде или опекотине. У рату се могу јавити при експлозији нуклеарне бомбе, у том случају рана може да буде контаминизирана радиоактивним честицама. При удруженим повредама се могу јавити сложености које су чешће него само код механичких повреда и могу бити у виду крвављења, инфекције, продуженог зарастања ткива и смртност. Када радиоактивне честице продру у рану рана постаје контаминизирана, где крв највећим делом спира честице (веће) док се оне мање упијају и разносе по организму. *Радиометријом* се открива контаминација ране радиоактивним честицама. (Анђелски, et.al., 1977)

## 2. ЗБРИЊАВАЊЕ ПОВРЕЂЕНИХ И ОБОЛЕЛИХ

Збрињавање повређених и оболелих односи се на поступке и мере лечења повређених и оболелих лица од тренутка повређивања до успостављања њихове дијагнозе. Када се ради о масовном повређивању и обољевању веома је битна медицинска тријажа и сантитетска евакуација ових лица. Тада се збрињавање повређених и оболелих спроводи као етапно лечење. Од њиховог здравственог стања зависиће и организација збрињавања. (Анђелски, et.al., 1977) Медицинска тријажа, *Тријажа* као појам потиче од француског глагола „trier“ што значи разврставати, тако да тријажа представља процес разврставања пацијената у различите приоритетне групе у зависности од степена тежине њиховог обољења и повреде. За спровођење тријаже формиране су скале настале на бази истраживања. Тријажа пацијената одмах по уласку у ургентни центар омогућава рану идентификацију најугроженијих. Тријажирање по одавраној тријажној скали за сваког пацијента и ситуацију омогућава: започињање адекватне терапије у оптималном времену, што је нарочито важно за пацијенте којима је живот угрожен, правилно категорисање свих пацијената, проток пацијената и смањење гужве у ургентном центру, смањење укупног времена повређеног у ургентном центру, смањење дужине чекања“ (Шијачки & Ерцеговац:7)

У зависности од тежине повреда и обољења, оболелима и повређенима се одређује ред хитности потребне помоћи и евакуације. У *први ред хитности* спадају лица којима је потребна неодложна медицинска помоћ како би им се живот спасио, у *други ред* се разврставају лица којима је потребна медицинска помоћ али може да се одложи за одређено време, а да им живот не буде угрожен, у *трећи ред* разврставају се особе чије повреде и обољења спадају у лакше тако да не угрожавају њихов живот, такође у том случају медицинска помоћ може бити одложена неко време. (Анђелски, et.al., 1977) У *табели 2*. приказане су категорије по реду хитности лечења и показатељ ефикасности .

Табела 2 Категорије по реду хитности лечења и показатељ ефикасности

Категорија по реду хитности	Време чекања за почетак прегледа лекара	Показатељ ефикасности (%)
1	одмах	100
2	10 минута	80
3	30 минута	75
4	60 минута	70
5	120 минута	70

Извор: (Славетић& Важанић, 2012:18)

Показатељи ефикасности описују минимални проценат пацијената по категорији за које се очекује да ће постићи идеални критеријум времена потребног за почетак прегледа лекара. (Славетић& Важанић, 2012)

Санитетска евакуација „Евакуација је планско, организовано и привремено премештање људи, животиња, материјалних и културних добара, државних органа, привредних друштава и других правних лица са угрожене територије на територију одређену Планом заштите и спасавања у ванредним ситуацијама на којој не постоји опасност и која пружа услове за живот и заштиту.“ (Бабић, 2012:6) Санитетска евакуација се односи на евакуацију повређених и оболелих са места повређивања и њихово премештање односно преношење до здравствене установе где би им се пружила здравствена заштита. Према Закону о здравственој заштити „Здравствена заштита обухвата спровођење мера и активности за очување и унапређење здравља држављана Републике Србије, спречавање, сузбијање и рано откривање болести, повреда и других поремећаја здравља и благовремено, делотворно и ефикасно лечење, здравствену негу и рехабилитацију.“ (Службени гласник РС", бр 107/2005,72/2009:1)

Како би се убрзао процес евакуације путеви се означавају према здравственим организацијама, користи се било које превозно средство, пре свега санитетски аутомобили. Повређени и оболели се евакуишу у што краћем времену на она места где би имали најповољније услове за њихово лечење. (Анђелски, et.al.,1977)

Облици и обим медицинске помоћи „Медицинска помоћ обухвата све медицинске мере и поступке који се спроводе у лечењу повређених и оболелих.“ (Анђелски, et.al.,1977:35) Врсте медицинске помоћи су следеће: прва помоћ, општемедицинска помоћ, специјалистичка помоћ, високоспецијалистичка помоћ. У даљем тексту биће детаљније обрађена прва помоћ као облик медицинске помоћи.

Систем етапног лечења Етапно лечење односи се на збрињавање повређених и оболелих временски и просторно (у тзв. етапама). Здравствене организације које врше масовни пријем повређених и оболелих мора да поседује: расподелно место, пространо пријемно-тријажно одељење, пространо евакуационо одељење, просторије за одвојени пријем и евентуално третирање заразних, контаминираних и психотрауматизованих. (Анђелски, et.al.,1977:37)

### 3. ПРВА ПОМОЋ (ПРИМАРНО ЗБРИЊАВАЊЕ)

„Прва помоћ је скуп поступака и мера којима се спасавају живот и здравље унесрећеног или повређеног човека, а примењују се на месту где је настала повреда. Циљ пружања прве помоћи је да повређени што пре и у што бољем стању стигне до стручне медицинске помоћи, односно у најближу медицинску установу. Ако помоћ указује медицинско особље, тада је то *стручна прва помоћ*, а ако је указује нестручно лице, онда је то *лаичка прва помоћ*.“ (Фајгел, et.al., 1987:5)

#### Средства за пружање прве помоћи

Међу средствима за пружање прве помоћи убрајају се следећа средства: завојни материјал, газе или друга средства, приручна средства за пружање прве помоћи. Често је у тешким ситуацијама (нпр. рат) потребно пронаћи одговарајућа средства која могу да се користе при пружању прве помоћи.

#### Област пружања прве помоћи

Прва помоћ обухвата: *преглед повређеног и утврђивање стања повреда, оживљавање, прву помоћ код крварења као и код појединих повреда, пренос повређеног и нега у транспорту.* (Фајгел, et.al., 1987)

Код утврђивања стања повреда најважније је да се утврди да ли повређени дише и да ли му ради срце. Поступак контролisanja дисања се уочава на основу посматрања подизања грудног коша, ширења ноздрва, ако не дише усне су модре. Уколико су усне и образи црвенкасти тада особа вероватно дише. Мало теже се утврђује рад срца, али је најсигурније опипавањем пулса на руци, врату. Опипавањем и ослушавањем откуцаја срца на левој страни испод груди могуће је утврдити срчани рад. Ако срце не ради или се посумња треба одмах започети са спољашњом масажом срца. *Сигурни знаци смрти* су: мртвачке пеге, мртвачка укоченост, замућеност рожњаче на оку или појава „мачјег ока“ (неправилно издужена зеница). *Знаци привидне смрти* су: престанак рада срца и дисања, очувања топлота трупа, хладне руке и ноге, широке зенице. Ако се установи да повређени не дише и срце му не ради потребно је спровести *поступак оживљавања* који се изводи применом вештачког дисања и спољне масаже срца наизменично. Поступак оживљавања може радити једна особа или две у пару, па се из тог разлога ради одређени број односа удисаја и масаже. Када ради једна особа почиње се са 2 удисаја и 15 масажа, а када оживљавање спроводе две особе истовремено прва особа након што забаци главу повређеног уназад да би ослободила дисајни пут од западања језика у ждрело, леву руку прислања на чело, а десном повлачи доњу вилицу наниже. Уколико у устима нема никаквог садржаја у смислу крви или течности који би ометао поступак реанимације<sup>10</sup> и уколико није присутна протеза у устима започиње поступак оживљавања. Пет удисаја које одрађује прва особа која учествује у реанимацији смењује 10 масажа срца која обавља друга особа, затим се наставља однос 1 удисај и 5

---

<sup>10</sup> Реанимација представља поступак оживљавања

масажа. Тако сенаставља до момента када се успоставља срчани рад и дисање код повређеног или до појаве првих сигурних знакова смрти.

Ако повређени дише, наредни корак је заустављање крвављења уколико постоји.

Код прве помоћи постоје три основна начина *заустављања крвављења*:

Притисак прстима (*дигитална компресија*), завој са притиском (*компресивни завој*) и повеска за заустављање крвављења (*Есмархова повеска*).

Код првог начина – притиска прстима, крвављење се зауставља са више прстију. Места на телу где се зауставља крвављење притиском јесу: *врат* (између гркљана и великог мишића који се налази код преггиба главе), *надлактична косту код пазуха* уколико постоји крвављење код горњег дела надлактице, *средина унутрашње стране надлактице* ако је у питању крвављење шаке и притисак се врши у *препони* ако постоји крвављење из ноге. Овај метод заустављања крвављења је погодан само ако се ради о краткотрајном заустављању, а када се зауставља за дуже време онда се користи други начин, а то је завој са притиском и то тако што се преко јастучића од газе, стави смотуљак вате и на све то ставља завој који се јаче стегне, а уколико крв натопи завој, не треба га скидати него преко ставити поново нови смотуљак и повеску. Трећем начину приступамо ако се ради о откинућу делова руке или ноге. У том случају повређени уд стежемо завојем док се крвављење не заустави у потпуности, стезање се врши тако што се клип учврсти траком завоја да повеска не би олабавила. Никако не сме да се при стезању користе танки предмети који су чврсти (конопац, жица)!

Појаву крвављења прати стање шока. Лечење шока се дешава од тренутка пружања прве помоћи, која се огледа у томе да се заустави пре свега крвављење, да се спроведе имобилизација, хитна евакуација. (Јовић, 1999/2000)

На крају се утврђује да ли постоји *прелом костију или повреда зглоба*. Пажња се нарочито обраћа на удове. Тада се утврђује да ли на том месту постоји оток, модрица, неприродна искрвављеност или покретљивост тога дела тела. Уколико се нађе да постоји прелом костију тада тај део тела треба имобилисати.

Након пружене прве помоћи на лицу места, потребно је да се повређено лице *евакуише* до здравствене установе, како би му се пружила стучна медицинска помоћ. То се изводи преносом повређеног на рукама које врше једна, две или више особа или извлачењем које се примењује у тешким условима (нпр. у рату). На тај начин се повређени извлачи хватањем за оковратник и вучењем, а уколико се има неко ћебе или шаторско крило (у рату) тада се повређени ставља на њих и вуче по тлу.

У претходном делу текста биле су наведене најважније повреде које настају у рату или у ванредним ситуацијама, а у овој глави ће бити описано пружање прве помоћи као примарно збрињавање ових повреда. (Фајгел, et.al., 1987)

## **Прва помоћ код најважнијих повреда**

### Прва помоћ код повреда главе и мозга

Правила која треба поштовати када пружити прву помоћ повређеном са повредом главе су следећа: рану не треба дирати, јодирати, испирати и потребно ју је стерилно заштити од спољних утицаја. Ако наступи крвављење и ако је обимно то може изазвати хеморагични шок и из тог разлога је потребно овој повреди посветити посебну пажњу као нпр. стављање компресивног завоја. Повређени који је у бесвесном стању треба ставити да лежи у тзв. „кома положају“ како не би дошло до гушења услед западања језика. (Тофовић&Тофоски, 1988)

### Прва помоћ код повреда лица и вилица

Приликом оваквог повређивања потребно је да се повређеном стави први завој на отворену повреду лица и вилице и у овом случају ставља се компресивни завој. Због претње од асфиксије, повређени се ставља у седећи положај, односно нагнут у напред или у лежећи на бок, како не би дошло до аспирације крви и обилне пљувачке. Неопходно је усну шупљину очистити, а када је реч о прелому доње вилице потребно је да се имобилише завојем. (Јовић, 1999/2000)

### Повреда ока

Прва помоћ код повреде ока се спроводи тако што се ставља први завој на повређено око. Страна тела из ока је потребно уклонити ватом, врхом савијене газе или чистом марамицом. Око никако не треба трљати!

### Повреда уха и носа

Потребно је ставити први завој код отворених повреда и опекотина, а када постоји крварење из уха и носа не сме се вршити испирање јер у том случају може доћи до уношења инфекција, стога је потребно само ставити завој.

### Повреда врата

И код ове повреде потребно је да се стави први завој на рану, а у колико је у питању јаче крварење треба га зауставити тако што ће се заштитити дигиталном компресијом на вратну артерију. (Анђелски, et.al.,1977)

### Повреда кичме

Код отворених прелома ране треба пре свега прекрити стерилним завојем. Ако је уследила повреда кичменог стуба у пружању прве помоћи потребно је да учествују три особе, једна да држи главу, друга ноге, а трећа да одржава осовину кичменог стуба. А у случају повреде вратног дела ставља се Шанцова крагна, а где постоји потреба вештачког дисања, пожељно је повлачење доње вилице према напред са палцем у устима повређеног. Повређени се ставља на равну подлогу, ослањањем на леђа.

Евакуација у лежећем положају најбоље би била изведена санитарским возилом или хеликоптером. (Тофовић & Тофоски, 1988)

#### Повреда грудног коша

Код ове повреде потребно је отклонити гушење у зависности од врсте повреда. Ако је рана на грудном кошу потребно је прекрити првим завојем или ако је реч о јачем крварењу користити компресивни завој. Ако је реч о *прелому ребра*, у том случају треба имобилисати кружним завојем око грудног коша, а ако постоји дупли прелом ребра тада би требало ставити јастуче од вате или газе на самом месту прелома где преко њега треба ставити компресивни завој. Важно је да рањеник лежи на повређеној страни током евакуације. *Отворени пнеумоторакс* се збрињава тако што се наноси први завој на рану на грудном кошу да би се спречило даље продирање ваздуха, а преко њега се ставља компресивни завој. (Анђелски, et.al.,1977)

„Све ове фазе прве помоћи међусобно се прожимају и представљају континуирани и динамичан процес. Све време, контролише се стање повређених и врши процена ефекта предузетих мера прве помоћи, уз могућност њиховог понављања ако постоји таква потреба, а повређени се за то време евакуише у установу ради дефинитивног збрињавања повреде“. (Вуловић&Ђорђевић, 2007:319)

#### Повреда трбуха

Код оваквих повреда рану је потребно покрити првим завојем, ако из ране вири црево не сме се враћати у трбух већ потребно да се преко њега стави први завој и повређеном никако не сме да се даје да пије и једе, већ га је потребно евакуисати у лежећем положају.

#### Повреде мокраћних и полних органа и карлице

Прва помоћ се огледа у доношењу првог или компресивног завоја ако је реч о отвореним повредама.

#### Повреде екстремитета

Као и код претходних повреда потребно је да се стави први завој, неопходно је да се што пре покрије стерилним завојем отворени прелом кости и зглоба, уколико постоји јаче крварење треба га зауставити мерама привременог заустављања крварења, такође ако се ради о прелому треба да се изврши имобилизација и када је реч о постојању већих разарања меких ткива. (Анђелски, et.al.,1977) „Основни циљ лечења ратних повреда екстремитета је: оптимална ексцизија ране, хемостаза, превенција трауматског шока, превенција инфекције и стабилизација прелома. Овим поступцима обезбеђују се оптимални услови за накнадне репараторне хируршке интервенције.“(Николић, 2002:194)

### Повреде крвних судова

Примењују се методе за привремено заустављање крвављења односно дигитална компресија, компресивни завој или Есмархова повеска. Повређеном који има стање искрвављености треба да се даје што више течности, уколико није реч о повреди трбуха. Повређеног треба подићи тако да глава буде ниже, а ноге више да би се крв прелила у виталне органе.

### Повреде периферних живаца

Прва помоћ се огледа у наношењу првог завоја када је реч о отвореним повредама и имобилизацији. (Анђелски, et.al., 1977)

### Опекотине

На опекотине треба нанети хладну воду и превити је првим завојем. Ако је велика површина захваћена тада се покрива првим завојем за опекотину. Треба избегавати стављање масти, уља, сапуна, мастила и сл. на опечена места, као ни да се врши њихово чишћење. Такође се не сме додиривати рукама како се не би изазвала инфизираност ране, а ако рана има плик не сме се бушити. Повређеном треба дати доста течности у мањим количинама, али често.

### Смрзотине

Поступци који се примењују код оваквих повреда је пре свега брзо загревање, како би повређени могао да се утопли уколико не дише, потребно је извршити оживљавање, повређеном се дају топли покривачи, а уколико је могуће да се загрева и термофором, боцом са топлом водом и загрејаним цревима, али пажљиво како се не би створиле опекотине. Стога је потребно да се сва ова средства поставе и нанесу преко одела и покривача и да се добро увију. Ако је повређени мокар одећу је потребно заменити сувом. Потребно је да се повређени креће удовима како би се загрејао и да пије доста топлих напитака али не сме да конзумира алкохолна пића.

### Прва помоћ код тровања

Састоји се од уклањања отрова из организма, претварања отрова које су остали у организму у неотровни облик, сузбијање знака тровања и настале компликације. Отров се може неутрализовати давањем противотрова у зависности од врсте отрова која се апсорбована у организму. (Живковић, 1980)

### Прва помоћ код бласт повреда

Код прве помоћи треба урадити имобилизацију прелома, осигурати дисање и евакуисати оне који су били у близини експлозије. Најважније је посветити пажњу дисању, по могућству давати што више кисеоника. По првом реду хитности се врши евакуација. (Јовић, 1999/2000)

## Прва помоћ код краш повреда

При првој помоћи ослобађа се део тела који је повређен, имобилише се екстремитет, треба га хладити. Ране се преврћају првим завојем, а уколико би се ставила Есмархова повеска дошло би до губитка екстремитета. Повређени треба да пије много течности, а хируршко лечење оваквих повреда односи се на декомпресију мишића или на ампутацију. (Јовић, 1999/2000).

## **Најчешће грешке приликом прегледа стања повређеног**

### „Грешке у збрињавању пацијента са *повредом главе*

Грешка је не скинути пацијента приликом прегледа, јер се могу превидети озбиљне повреде. Затворене и изоловане повреде главе обично не изазивају пад притиска, осим утерминалном стадијуму или код деце. Тада треба тражити разлог хипотензије или у масивном крварењу или у друженој повреди кичмене мождине.

### Грешке код збрињавања пацијента са *повредом врата*

Заштита вратне кичме: меки оковратник не пружа никакву заштиту вратне кичме, већ је делимично штити. Током транспорта увек применити имобилизацију целог тела на тврдим носилима – лежаљки.

### Протокол лечења код *пенетрантних повреда врата*

Приоритети по степену хитности:

1. Контрола акутног крварења (компресија, завој, Фолуев дрен);
2. У случају акутног крварења – лежећа позиција (Тренделенбургов положај) ради превенције настанка емболије;
3. Обезбедити ваздушне путеве;
4. Интравенска надокнада течности (не уводити венску линију на страни повреде);

### Грешке у збрињавању пацијента са *повредом кичмене мождине*

Тврда транспортна носила за имобилизацију и заштиту кичменог стуба на којима је пацијент транспортован врло су неудобна па се пацијент након спроведене радиографске дијагностике премешта у ЈЛЛ или на операциони сто. Алармантан је податак форензичких извора да се повреде вратне кичме преврћају три пута чешће него повреде свих осталих региона кичменог стуба!

### Грешке у збрињавању пацијента са васкуларним повредама

Постављати у седећи положај пацијента са повредом вена (постоји опасност од емболије, па зато пацијента држати у лежећој позицији).

### Грешке у збрињавању пацијента са повредама грудног коша

Спољашња масажа срца код застоја срца услед трауматског крварења или тампонаде срца (метода избора код реанимације је торакотомија и директна масажа срца), затварање завојем или сутура усисних рана на грудном кошу пре увођења торакалног дрена (могућ настанак пнеумоторакса. Уколико је неопходно пласирањезавоја, тј. превијање, апликовати четвртасту газу причвршћену за кожу само са три стране).

### Деца

Код деце до три године узраста, па и нешто касније, треба имати у виду анатомске и развојне специфичности. Тако, на пример, због еластичности ребара не мора постојати фрактура, што наводи на погрешан закључак да не постоји озбиљна повреда грудног коша; међутим, на месту повреде може се налазити значајно контузионо жариште на плућима, које би код одраслих подразумевало чак и вишеструку фрактуру ребара

### Старији пацијенти

Код старих особа постоји читав низ замки у дијагностици, па тако и могућности превиђања повреда. Код оних који имају терапију бета-блокаторима или им је уграђена паче макер редукована је тахикардија, као реакција на хиповолемију. Узимање у обзир ове чињенице може спречити кобно тумачење хемодинамске стабилности у светлости нормалног броја откуцаја у јединици времена.

### Труднице

Грешка је потценити губитак крви код „стабилних” виталних параметара. У поодмаклој трудноћи губитак од 1500 ml крви не мора се манифестовати хипотензијом. Не сме се покушавати спасти фетус на рачун мајке – најбољи третман фетуса је реанимација мајке!“ (Петровић & Миленовић, 2018:8-13)

#### 4. ЛЕЧЕЊЕ ПОВРЕДА КРОЗ ИСТОРИЈУ

„Повређују се и животиње, повређивао се и прачовек па је због тога битно споменути како су се у ранијим временима отклањале ране уз помоћ хирургије која се тада користила на сасвим другачији начин.“ (Игњатовић, 2006:619)

У овом делу текста биће речи о ратној хирургији која се користила у ранијем периоду (у Месопотамији, у Старом Египту и у Старој Грчкој).

Давне 3100. год. пре н.е. јављају се први ратни хирурзи. У случају успешног хируршког лечења, хирурзи су били награђивани у супротном, кажњивани.

Према Хамурабијевом закону „Ако лекар, користећи бронзану ланцету, оперише човека са тешком раном и проузрокује смрт, или лечи очну мрену и уништи му око, таквом лекару ће се одсећи прсти“ ...а, у случају да му „спасе животили око, примиће 10 шекела сребра ...за човека из народа петшекела ...за роба власник ће платити два шекела сребра“ (Игњатовић, 2006:620)

У Старом Египту најпознатији египатски лекар био је Имхотеп, а за најпознатијег хирурга важио је Хеси Ре. Први уџбеник ратне хирургије јесте Edwin Smithов папирус који је настао у овом периоду. У овој књизи се налазе информације о повредама, ранама, преломима, туморима и ишчашењима. Каутеризација је као начин заустављања крварења настала у том периоду а задржала се и до данас.

Стари Грци су дошли у додир са тадашњим медицинским сазнањима пошто су освајали околне државе (Мала Азија, Африка северна, Италија). Податке о ратној хирургији потичу још из Хомеровог времена где у Илијади и Одисеји он описује око 150 ратних повреда и начине њиховог лечења. Хипократ јесте најзначајнија личност у самој медицини и на његовим сазнањима надоградила се свеукупна медицина Европе. Атињани – војници учили су пружање прве помоћи приликом војне обуке. Онозитос је био најпопуларнији ратни лекар. Хипократ у свом делу „De medico“ говори о ратним ранама. (Игњатовић, 2006)

Када је реч о историји Србије, у овом делу текста биће описана медицинска помоћ и снабдевање током српско – турских ратова.

Током 1865. године доктор Карло Белони који је био начелник санитета, примећује да постоји недостатак болничара и тиме даје предлог за реорганизацију санитетске службе. Током рата Војно министарство је затражило од Српског друштва црвеног крста помоћ лекарима и 93 кола за тешке рањенике. Српско становништво није било опремљено медицинском опремом у рату, скоро све је недостајало. Медицину су водили самоуки лекари, апотека није ни било. Евакуација људи био је велики проблем јер се пре свега одвијала сељачким колима без било какве санитетске пратње. Уз помоћ Русије и Енглеске у рату је било 120 доктора медицине и хирургије, 49 лекара и 157 апотекара.

Нажалост у Првом српско-турском рату било је 30000 рањеника и нико није могао да верује да Србија може ускоро да ратује, али потом је уследио Други српско- турски рат. Тада је српска санитетска служба формирала комисију и направила измене тако што су формиране ратне болнице, Србија је имала 64 лекара, 41 лекарског помоћника и 25 апотекара. Увођење носиоца рањеника и болничара показало је добре резултате и тада се први пут предлаже да се лекари уведу у батаљоне. (Игњатовић, 2003)

За време рата било је укупно 2781 рањеника од којих је умрло 228 (8,2%) и 21 600 тежих болесника ( болнички лечених) од којих је умрло 1449 ( 6,7%), највише од запаљења плућа ( 25, 8%), трбушног тифуса ( 22, 1%), срдобоље ( 18,7%) и богиња (19,9%). У болницама прве линије умрло је 6,23% рањеника. Повреде главе и трупа биле су заступљене са 29,61%, повреде гоњих удова са 43, 34%, а доњих удова са 27,05%. У шаку и прсте рањено је 27,75%. (Игњатовић, 2003:638).

Емил Кнор у историји ратне медицине описује тек формирану војну санитет Србије и даје му посебно место. (Игњатовић, 2003)

## ЗАКЉУЧАК

Из свега претходног се може видети да су од давнина људи увиђали шта су повреде, како настају и како се могу лечити, а такође су имали и своје начине како би санирали повреде, међутим како су се државе развијале и ратовале повећале су се и потребе за новим наоружањем, а такође су се због тога повећавале и претње од таквог наоружања и настанак све тежих повреда. Медицина је због тога морала све више да буде истражена и да се пронађу начини како би се отклониле новонастале повреде. За сада највећу претњу представља нуклеарно оружје и радијационе повреде јер не постоји нешто конкретно што би могло да заштити људе од таквог повређивања и због тога веома је важно контролисати ширење нуклеарног оружја.

У данашње време постоји опасност и од самих еколошких ратова и угрожавања животне средине и појаве ванредних ситуација које утичу на животе и здравље људи. Обзиром на то да то није могуће контролисати, треба усмерити пажњу на санирање последица које могу да настану због таквих догађања. С тим у вези, сматрам да је веома важно бити обучен за пружање прве помоћи како би се помогло себи, а потом и другим људима у околини којима би та помоћ била изузетно потребна у таквим ситуацијама.

Човеку на првом месту треба да буде здравље битно и због тога би требало да свака држава највише новчаних средстава улаже у системе здравства.

## Литература

1. Анђелски А., Надашки Љ., Цветковић Ж., Јовановић Д., Лукић И., Плећаш Б., Врачарић Б. (1977). *Здравствена заштита у општенародној одбрани*. Београд: Савезни Комитет за здравствену и социјалну заштиту, Савремена Администрација
2. Бабић Б. (2012). *Евакуација и спасавање*. Нови Сад: Висока техничка школа струковних студија у Новом Саду
3. Вериш, Ћетојевић, Мијатовић, Трамошиљка (2009). Утицај радиоактивног зрачења на људски организам. Бања Лука. Преузето: 29.09.2019 са адресе <http://apeironsrbija.edu.rs/icama2009/Aleksandra%20Veris%20-%20Uticaj%20radioaktivnog%20zracenja%20na%20ljudski%20.pdf?fbclid=IwAR1Ry2BXmvV19CuJB86K9QpLC0kYQNWHL0AGbruTnCSU5D55aJEJ1MpmTTk>
4. Вуловић Т. & Ђорђевић Г. (2008). Принципи реанимације у збрињавању повреда грудног коша. *Крагујевац: Медицински факултет, Крагујевац, волумен 65, број 4*, 319-322
5. Драговић М. & Тодорић М. (1997). *Ургентна и ратна хирургија*. Београд: „Веларта“, библиотека „Савремена медицина“
6. Живковић Р. (1980). *Интерна медицина*. Београд-Загреб: Медицинска радна организација „Медицинска књига“
7. *Закон о ванредним ситуацијама*. Службени гласник Републике Србије, број 111/2009, 92/2011 и 93/2013
8. *Закон о здравственој заштити*. Службени гласник Републике Србије, број 107/2005, 72/2009
9. Игњатовић М (2003). Српско ратно хируршко искуство (1876-1918) 1. део Ратна хирургија у Србији у време српско-турских ратова. *Београд: Војномедицинска академија, Клиника за општу и васкуларну хирургију*, 631-640
10. Игњатовић М. (2006). Историјски преглед развоја ратне хирургије – 1. део. *Београд: Војномедицинска академија*, 2006/5, 619-624
11. Јованикић О. & Дамјановић Н. (2015). Оцена тежине ваздушне или солидне бласт повреде системом скоровања патолошког налаза. *Београд: Клиника за неурологију, Војномедицинска Академија*, 2015/7-8, 345-350.
12. Јовић Р. (1999/2000). *Здравствена и социјална заштита у ванредним приликама и у рату*. Београд: Факултет одбране и заштите
13. Николић Д. (2002). Савремени аспекти лечења ратних повреда екстремитета. *Београд: Клиника за трауматологију и ортопедију, Војномедицинска академија*, 2002/19 (3-4) 191-197
14. Петровић Н., Миленовић М., Стоимиров И., Миленковић М., Лончар З. (2018). Пропусти у збрињавању политрауматизованих пацијента. *Медицински гласник*, 2018/23, 7-14
15. Roberts J.E.H. (1940) War injuries of the chest. Surgeon to St. Bartholomew's Hospital and Senior Surgeon to the Brompton Hospital Преузето 29.09.2019. са адресе : <https://pmj.bmj.com/content/postgradmedj/16/173/79.full.pdf?fbclid=IwAR3fJ8-aasAteLPFmXHF0pNhGpHuGnY60Y6d1P14wjEs37Qp8fcpZtxSO8>

16. Славетић Г. & Важанић Д. (2012). *Тријажа у одјелу хитне медицине*. Загреб: Хрватски завод за хитну медицину
17. Стајковац Ј., Амићић Б., Биочанин Ј. (2009). Пестициди и извори загађења у животној средини и значај ремедијације у санацији контаминације. *Бања Лука*.  
Преузето: 29.09.2019. са адресе  
[http://apeironsrbija.edu.rs/icama2009/025\\_Jugoslav%20Stajkovic,%20Amodzic,%20Biocanin%20-%20Pesticidi%20%20i%20izvori%20zagadenja%20u%20zivотноj%20sredini.pdf?fbclid=IwAR3\\_BU862vvCKxtldhBgvGU1a-zwE2Kd3xvPi77OL0i0IQiVe8iEDYeKPOQ](http://apeironsrbija.edu.rs/icama2009/025_Jugoslav%20Stajkovic,%20Amodzic,%20Biocanin%20-%20Pesticidi%20%20i%20izvori%20zagadenja%20u%20zivотноj%20sredini.pdf?fbclid=IwAR3_BU862vvCKxtldhBgvGU1a-zwE2Kd3xvPi77OL0i0IQiVe8iEDYeKPOQ)
18. Тасић М. (2007). *Судска медицина*. Нови Сад: „Змај“
19. Тофовић П., Тофовски Ј., Угриновски Ј. (1988). *Материјал са друге тематске конференције прве помоћи*. Београд: Црвени крст Југославије
20. Ђук Т. (1980). *Реалистички приказ и имитација повреда и обољења*. Нови Сад: Црвени крст Војводине
21. Фајгел И., Узелац В., Зајић Ж., Пејушковић Б., Тодоровић П. Филиповић М. (1987). *Прва помоћ*. Београд: Црвени крст Србије
22. Цветковић М., Чупић Д., Хусар М., Илић В., Јанчић М., Јојић Б., Кеџмановић М., Марковић А., Нагулић С. (1983). *Медицински лексикон*. Београд: Издавачка РО „Вук Карађић“
23. Чокановић & Марјановић (2009). Акутна тровања лечена у центру за ургентну медицину клиничког центра „Крагујевац“ током 2008. године. *Крагујевац: Клинички центар за нуклеарну медицину, клинички центар за ургентну медицину, 2009/1, 7-12*
24. *Nitrogen dioxide (7.1)*. (2000) Denmark, Copenhagen: WHO Regional Office for Europe (2000).