

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ БЕЗБЕДНОСТИ

Управљање опасним медицинским отпадом у Републици Србији

дипломски рад

Ментор

др Ивица Радовић

редовни професор

Кандидат

Ненад Рукавина

Београд, 2018. године

Садржај

Садржај	2
Увод	4
1. Појам и класификација отпада.....	5
2. Медицински отпад.....	7
2.1 Настанак медицинског отпада	7
3. Класификација медицинског отпада	8
3.1 Неопасан медицински отпад	8
3.2 Опасан медицински отпад	8
3.2.1 Инфективни отпад.....	9
3.2.2 Оштри предмети.....	10
3.2.3 Фармацеутски отпад	10
3.2.4 Радиоактивни отпад.....	11
3.2.5 Цитотоксични и цитостатични отпад	13
3.2.6 Патоанатомски отпад.....	14
3.2.7 Хемијски отпад	14
3.2.8 Отпадне боце под притиском	15
3.2.9 Отпад са високим садржајем тешких метала	15
4. Систем управљања опасним медицинским отпадом.....	16
4.1 Основни принципи управљања опасним медицинским отпадом	17
4.2 Значај и циљеви управљања опасним медицинским отпадом	18
4.3 План управљања опасним медицинским отпадом	19
4.4 Правилно управљање опасним медицинским отпадом у здравственим установама	20
4.5 Предуслови за правилно управљање опасним медицинским отпадом.....	20
4.6 Сакупљање и разврставање опасног медицинског отпада на месту настанка	21
4.6.1 Контејнери за прикупљање отпада	24
4.6.2 Обележавање отпада.....	24
4.7 Транспорт опасног медицинског отпада.....	25
4.8 Обрада, одлагање и спаљивање опасног медицинског отпада	26
4.8.1 Одлагање опасног медицинског отпада на депонију.....	26

4.8.2 Спаљивање	28
5. Законодавно - правни оквир управљања опасним медицинским отпадом	29
5.1 Улоге министарстава.....	30
5.1.1 Министарство здравља Републике Србије	30
5.1.2 Министарство животне средине и просторног планирања	31
5.2 Међународно законодавство	32
5.2.1 ЕУ директиве.....	32
5.2.2 Базелска конвенција	33
6. Актуелна ситуација у Републици Србији у погледу управљања опасним медицинским отпадом	34
6.1 Ризик који носи медицински отпад.....	35
Закључак	36
Литература	37

Увод

Наглим повећањем броја становника, његових потреба и стандарда живота, као и интензивним развојем науке и технологије, дошло је до продукције значајних количина различитих врста отпада. Због опасних и инфективних материјала које може садржати, медицински отпад носи већи потенцијални ризик за здравље људи него друге врсте отпада. Највећи део отпада (85%) који настаје у здравственим установама је неризичан али преосталих 15% чине патолошки, инфективни, фармацеутски и хемијски отпад који захтева посебну пажњу и одговарајуће збрињавање.

Медицински отпад ствара се у здравственим установама у неравномерним количинама, у зависности од типа установе, броја кревета и врсте обољења, у просеку 2 кг по болесничкој постељи. До пре неколико година, у Србији није постојао наменски третман ове врсте отпада, нити се отпад раврставао по категоријама, што је представљало значајан ризик по хигијену и здравље, пре свега здравствених радника, пратећег особља, пацијената и посетилаца. Отпад се одлагао у депоније комуналног отпада, што је могло да изазове ширење болести путем загађења ваздуха, воде и земљишта, оболевањем запослених и других посетилаца депоније који нису свесни ризика као и преко птица и других животиња.

Реформа система здравствене заштите у нашој земљи има за циљ унапређење квалитета здравствених услуга, како у државном, тако и у приватном сектору здравствене заштите. Важан елемент унапређења квалитета здравствених услуга представља и адекватно збрињавање медицинског отпада, које је у складу са домаћом законском регулативом као и са основним принципима професионалне праксе управљања медицинским отпадом, превенције заразних болести и промоције здравља.

Увођење јединственог система управљања медицинским отпадом у здравственом сектору у Републици Србији, један је од предуслова за уређење система управљања медицинским отпадом у целини. Унутар радне групе сачињене од еминентних професионалаца у овој области, договорено је коришћење Европског каталога отпада који дефинише основну категоризацију медицинског отпада, као и ставове у вези са сегрегацијом односно раздвајањем, обележавањем и третманом различитих категорија медицинског отпада, за примену у здравственим установама у Србији. Такође, управљање медицинским отпадом мора бити усаглашено са осталим релевантним законима који се односе на управљање отпадом, утицаје на јавно здравље и животну средину, квалитет ваздуха, превенцију и контролу инфективних болести и управљање радиоактивним материјала.

1. Појам и класификација отпада

Под отпадом се подразумева сваки материјал или предмет који настаје у току обављања производне, услужне или друге делатности, предмети искључени из употребе, као и отпадне материје које настају у потрошњи и које са аспекта произвођача, односно потрошача нису за даље коришћење и морају се одбацити. Отпад јесте свака материја или предмет садржан у листи отпада (Q листа) који власник одбацује, намерава или мора да одбаци у складу са законом¹.

Подела отпада може бити:

- према саставу,
- према месту настанка и
- према токсичности.

Према саставу отпад може бити: стакло, пластика, органски отпад, папир и картон, електрични и електронски уређаји, стара возила, лименке, гуме, отпадна уља и мазива, дрво и јаловина, текстил, метали, боје и батерије.

Према месту настанка отпад може бити:

- комунални (може бити отпад из домаћинства и комерцијални отпад, односно отпад који се сакупља са одређене територијалне целине, најчешће општине у складу са прописима и плановима општине),
- индустријски (отпад из било које индустрије или са локације на којој се налази индустрија, осим отпада из рудника и каменолома),
- амбалажни (свака амбалажа или амбалажни материјал који не може да се искористи у првобитне сврхе, осим отпада насталог у процесу производње амбалаже),
- пољопривредни (отпад који настаје на њивама, у повртњацима, воћњацима, виноградима, млекарама, фармама и слично),
- биодеграбилни отпад (отпад који је погодан за анаеробну или аеробну разградњу, као што су храна и баштенски отпад, папир и картон),

¹ Сл.гласник РС бр.: 36/09

- грађевински (отпад који настаје при грађевинским радовима, углавном инертне материје као што су: цигле, цреп, фасадни материјали као и отпад при радовима на путевима),
- медицински (представља категорију опасног отпада која укључује опасан отпад из болница и других здравствених установа, лабораторија, ветеринарских установа, укључујући инфективни отпад, патолошки отпад, фармацеутски отпад, хемијски отпад, оштре предмете...) и
- муљеви, талози, пепео, шљака и други.

Према токсичности отпад може бити:

- опасан,
- неопасан и
- инертан.

Опасан отпад је отпад који има бар једно од својстава које га чине опасним (експлозивност, запаљивост, склоност оксидацији, органски је пероксид, акутна отровност, инфективност, склоност корозији, у контакту са ваздухом или водом ослобађа запаљиве гасове, отровне супстанце и садржи токсичне супстанце са одложеним хроничним деловањем, као и екотоксичне карактеристике), као и амбалажа у којој је био или јесте спакован опасан отпад.

Неопасан отпад је отпад који нема карактеристике опасног отпада.

Инертан отпад је отпад који није подложен било којим физичким, хемијским или биолошким променама, не раствара се, не сагорева или на други начин физички или хемијски реагује.

Отпад се такође може поделити према агрегатном стању на:

- чврсти (метал, стакло, пластика, дрво...),
- течни (нафта и њени деривати, као и супстанце растворене у води или киселини) и
- гасовити (киселинске и базне паре и гасови различитог хемијског састава).

2. Медицински отпад

Према Закону о медицинском отпаду², медицински отпад је хетерогена мешавина класичног смећа (комуналног отпада), инфективног, патоанатомског, фармацеутског и лабораторијског отпада, дезинфицијенаса и амбалаже, као и радиоактивног и опасног хемијског отпада. То је отпад који се потпуно или делимично састоји од људских или животињских ткива, крви и других телесних течности, екскрета и секрета, лекова и других фармацеутских препарата, брисева, тупфера, газа, завоја, игала, скалпела, ланцета и других општрих инструмената. Такође, то је и било који други отпад који потиче од медицинске, стоматолошке, ветеринарске (отпад који је настао приликом пружања ветеринарских прегледа или третмана), фармацеутске или сличне праксе, истраживања, третмана, заштите или узимања крви за трансфузије, а може инфицирати особу која са њим дође у контакт. Другим речима, то је сав отпад који је настао у здравственим установама и ординацијама при пружању здравствених услуга, без обзира на његов састав, особине и порекло.



Слика 1: Медицински отпад (<http://www.zelenastranka.rs/blog/blog-upravljanje-medicinskim-otpadom-jedino-ispravno-resenje-problema/>, посећено 20.03.2018.)

2.1 Настанак медицинског отпада

Медицински отпад настаје приликом постављања дијагноза, лечења или пружања медицинске неге, као и приликом истраживања која се спроводе у здравственим установама научне, терапијске, дијагностишке или сличне медицинске делатности. Поменути отпад подразумева сав отпад који настаје приликом пружања здравствених услуга, како у здравственим установама, тако и ван њих (кућна нега), у домовима за смештај старих лица или у установама у којима се пружа медицинска нега у било ком облику.

² Предлог закона о управљању отпадом, 2008. год

3. Класификација медицинског отпада

У основи, постоје следећа два типа медицинског отпада:

- неопасан и
- опасан.

3.1 Неопасан медицински отпад

Неопасан медицински отпад је отпад који није загађен опасним или другим материјама, а који је по свом саставу сличан комуналном (кућном) отпаду. Комунални отпад је веома заступљена категорија отпада која такође потиче из здравствених установа и установа социјалне заштите (установа за смештај оболелих или старих лица) као и из домаћинстава пацијената односно отпад који настаје при кућном лечењу. Овај отпад се често у литератури назива „отпадом из црних кеса“ и укључује папир, картонску амбалажу, стакло, остатке хране и друге уобичајене отпаде. У остали медицински отпад спада и „зелени отпад“ који настаје приликом изградње или рушења грађевинских објеката који припадају здравственим установама.

3.2 Опасан медицински отпад

Опасан медицински отпад је отпад који захтева посебно поступање и који по свом пореклу, саставу или концентрацији опасних материја може да проузрокује опасност по животну средину и здравље људи и има једну од опасних карактеристика (запаљивост, експлозивност, реактивност и токсичност) утврђених посебним прописима, укључујући и амбалажу у којој је опасан отпад био или јесте упакован. Категорије опасног медицинског отпада:

- инфективни медицински отпад,
- фармацеутски отпад,
- радиоактивни отпад из здравственог сектора,
- цитотоксични и цитостатични отпад,
- патоанатомски отпад,
- хемијски отпад,
- оштри предмети,
- отпадне боце под притиском и
- отпад са високим садржајем тешких метала.

3.2.1 Инфективни отпад

Приликом процене да ли одређени отпад треба да буде класификован као инфективни медицински отпад, потребно је имати у виду следеће аспекте:

- заштиту здравствених радника и запослених на пословима у пружању здравствене заштите у вези са руковањем отпадом;
- могуће класификовање отпада као „опасног отпада”, „радиоактивног отпада” или отпада друге категорије;
- поштовање законских прописа који се односе на транспорт опасних материја (пре свега прописи АДР-а³ за транспорт опасних материја друмским саобраћајем);
- процес одлучивања стручњака који учествују у пружању здравствене услуге и стварању отпада, као и о начинима одлагања отпада.

Постоји потреба да се у сваком појединачном случају, процена врши у одређеним оквирима који омогућавају доследност у пракси. Ово се може постићи дефинисањем и применом Политике управљања отпадом у датој здравственој установи у којој се тачно дефинише:

- шта се може прогласити високо инфективним, инфективним и неинфективним без потребе за посредовањем других ауторитета, без обраћања управи здравствене установе или стручњацима специјализованим за поједине гране медицине, у којима се стварају различите категорије опасног медицинског отпада и,
- околности у којима се отпад ствара.

У формулисању Политике управљања отпадом, управа здравствене установе мора да узме у обзир локалне специфичности установе, као и професионалне препоруке специјалиста клиничких и превентивних грана медицине, професионалаца задужених за контролу и превенцију заразних болести, као и стручњака за безбедност на раду.

Инфективни отпад јесу културе и раствори инфективних агенаса насталих у лабораторији, као и отпад који је резултат хируршких интервенција и аутопсија на пацијентима са инфективним болестима (ткива, материјали или опрема која је била у контакту са крвљу или другим телесним течностима). Такође, то је и отпад који је био у контакту са зараженим пацијентима подвргнутим хемодијализи (опрема за дијализу и др.) и отпад од заражених пацијената из карантина и отпад заражених животиња као и било који материјали и инструменти који долазе у контакт са зараженим особама или животињама.

³ Европски споразум о међународном транспорту опасних роба

Инфективни отпад садржи патогене биолошке агенсе који због својег типа, концентрације или броја могу изазвати болест у људима који су им изложени – културе и прибор из микробиолошких лабораторија, делови опреме, материјал и прибор који је дошао у додир с крвљу или излучевинама инфективних болесника или је употребљен при хируршким захватима, превијању рана и обдукцијама, отпад из одеа за изолацију болесника, отпад из одеа за дијализу, системи за инфузију, рукавице и други прибор за једнократну употребу.

3.2.2 Оштри предмети

Оштри предмети јесу предмети или материјали који могу изазвати посекотине или убудне ране, без обзира да ли су били у контакту са пацијентом или инфективним материјалом. У оштре предмете спадају: игле, скалпели и други оштри инструменти и предмети који могу проузроковати механичке повреде и инфекције.



Слика 2: Медицински скалпел (<https://www.medicinskaoprema.com/index.php/en/hirurski-instrumenti/skalpeli/986-986-2076-detail>, посећено 20.03.2018.)

3.2.3 Фармацеутски отпад

Фармацеутски отпад чине производи, лекови, вакцине и серуми са истеклим роком трајања, неупотребљени или контаминирани, као и опрема која се користи при руковању (боце, кутије, рукавице, маске, епрувете и друго).



Слика 3: Фармацеутски отпад (<https://www.energetskiportal.rs/>, посећено 20.03.2018.)

Сав фармацеутски отпад који настаје у здравственим установама и апотекама у Србији, третира се и одлаже као опасан отпад, сходно са важећом законском регулативом у Републици Србији.

3.2.4 Радиоактивни отпад

Отпад контаминиран радионуклидима, углавном ниског и средњег интензитета зрачења, који се користе у дијагностици, терапији и истраживању (контаминиран материјал, опрема, раствори, контаминирани сцинтилациони флуиди и др.) представља радиоактивни отпад.

Управљање радиоактивним отпадом у здравству у Републици Србији регулисано је Законом о заштити од јонизујућих зрачења и о нуклеарној сигурности⁴.

Овим законом прописују се:

- мере заштите здравља људи и животне средине од штетног дејства јонизујућих зрачења у производњи, промету и коришћењу извора јонизујућих зрачења,
- мере сигурности при коришћењу нуклеарне енергије и
- надзор над спровођењем тих мера и одговорност за штетности од дејства јонизујућег зрачења.

Услови за сакупљање, складиштење и одлагање овог отпада дефинисани су у Овлашћењу које се издаје здравственим установама које се баве дијагностичким поступцима и терапијским процедурама у оквиру којих се користе радионуклиди. Контаминација животне средине радиоактивним супстанцама подразумева присуство радионуклида у животној средини у концентрацијама које превазилазе одређене вредности. Ниво загађења

⁴ Закон о заштити јонизујућих зрачења и о нуклеарној сигурности ("Сл. гласник РС", бр. 36/2009 и 93/2012)

радиоактивношћу у увезеној храни, лековима, помоћним медицинским средствима, предметима који се налазе у општој употреби и другој роби не сме да буде виши него што је дозвољени ниво контаминације радиоактивношћу за сличне предмете у домаћинству. Радиоактивни материјал је материјал који садржи један или већи број радионуклида чија је специфична активност и укупна активност виша од прописаних граничних вредности.

Радиоактивни отпад се класификује према:

- методи и месту настанка (у нуклеарном запаљивом циклусу, индустрији, научним истраживачким лабораторијама, медицини итд),
- физичким особинама (чврст, течан, гасовит, запаљив, незапаљив, стишљив и нестишљив),
- хемијско-биолошким особинама (органски, неоргански, токсичан, агресиван, експлозиван, испарљив итд) и
- количинама и особинама радиоактивних изотопа који су присутни.

Према количинама и особинама радиоактивних изотопа који су присутни, радиоактивни отпад се дели у следеће категорије:

1. радиоактивни отпад прве категорије – садржи радиоактивне изотопе са кратким периодом полураспада (краћим од 30 година) и ниском и средњом активношћу,
2. радиоактивни отпад друге категорије – садржи радиоактивне изотопе са дугим периодом полураспада (преко 30 година), средње или ниске активности,
3. радиоактивни отпад треће категорије – високе активности са концентрацијом дугоживећих изотопа.



Слика 4: Радиоактивни отпад (<https://sociosferablog.wordpress.com/tag/nuklearni-otpad/>, посећено 20.03.2018.)

Правна лица и корисници чијим пословним делатностима настаје радиоактивни отпад, обавезни су да сакупљају, обележавају и чувају радиоактивни отпад док га не препусте званично овлашћеном правном лицу. Чврсти радиоактивни отпад средње и ниске

активности скупља се у пластична паковања и пакује у металне контејнере стандардизованих димензија (металну бурад од 200 л са поклопцем).

Чврсти биолошки отпад који садржи радиоактивни отпад пакује се у пластичне кесе или се потапа у формалин. Период чувања у пластичним кесама не може да буде дужи од 3 дана, након чега се овај отпад третира као било који други чврсти радиоактивни отпад. Свако место на коме настаје течни радиоактивни отпад мора да буде опремљено тако да сакупљање течног радиоактивног отпада смањује, на најмању могућу меру, могућност његовог просипања, као и могућност излагања зрачењу.

Надлежна институција за збрињавање радиоактивног отпада у Србији је Институт за нуклеарне науке Винча, Лабораторија за заштиту од зрачења и заштиту животне средине „Заштита”.

3.2.5 Цитотоксични и цитостатични отпад

Цитотоксични и цитостатички отпад јесте опасан фармацеутски отпад, који обухвата цитотоксичне и цитостатичке лекове који су постали неупотребљиви, отпад који настаје приликом коришћења, транспорта и припреме лекова са цитотоксичним и цитостатичким ефектом, укључујући примарну амбалажу и сав прибор коришћен за припрему и примену таквих производа. Цитотоксични и цитостатички лекови су токсична једињења која имају канцерогени, мутагени и/или тератогени ефекат.

Овој категорији припада сваки фармацеутски производ који има једно или више опасних својстава (токсично, канцерогено, токсично по репродукцију или мутагено). Ту могу спадати и лекови из одређених фармацеутских класа, као што су антинеопластични агенси, антивирусни лекови, имуносупресиви, низ хормонских лекова и остали. Уколико говоримо о цитотоксичним лековима у процени ризика неопходно је назначити да постоји опасност од токсичних супстанци (на пример, треба навести да су цитотоксична средства тератогена, мутагена и карциногена).

При процени ризика у оваквим околностима обавезно треба водити рачуна о:

- прописаном протоколу терапије/протоколу лечења и неге (који су сачинили лекари или они који имају „обавезу адекватног спровођења законом прописаних мера”, што у пракси често значи стање када се продужава болнички програм хемотерапије у лечењу малигних болести),
- здрављу и безбедности особља које непосредно обавља лечење и пружа негу,

- здрављу и безбедности особа које су у контакту са пацијентима и особама у њиховом окружењу,
- кретању и преношењу цитотоксичних средстава,
- безбедном складиштењу цитотоксичних средстава у окружењу пацијената,
- употреби цитотоксичних и цитостатичких средстава,
- медицинском надзору над свим лицима која раде са цитотоксичним средствима,
- припреми цитотоксичних средстава за прописану апликацију терапије,
- мерама за превенцију нус ефеката,
- процедури одлагања цитотоксичног отпада која је важећа у земљи, а која обухвата основне принципе: набавку и складиштење материјала, одлагање цитостатичког отпада у посебне кесе, одлагање кеса у непропусне контејнере, складиштење и обележавање контејнера, планирање и уговарање коначног одлагања и
- протоколе о одлагању, белешке о свим фазама збрињавања ове категорије отпада и одлагању на централно место за одлагање у установи.

3.2.6 Патоанатомски отпад

Патоанатомски отпад јесу ткива, органи, делови тела, људски фетуси, крв и друге телесне течности. Требало би да буде одвојен, обележен, стављен у браон пластичне вреће и треба да се безбедно чува у расхлађеној средини (замрзивачима) пре него што га надлежне особе однесу ван здравствене установе ради коначног уклањања. Према важећем закону патоанатомски отпад се у Републици Србији сахрањује или спаљује у спалионицама које раде према принципима добре праксе. Патоанатомски отпад може али не мора да буде инфективан.

3.2.7 Хемијски отпад

Хемијски отпад јесте отпад у гасовитом, течном и чврстом стању који има опасне карактеристике, а нарочито: токсичност, корозивност, запаљивост, експлозивност, генотоксичност и др. Такође подразумева и хемикалије које се одлажу у току дијагностичког и експерименталног рада, чишћења, одржавања и дезинфекције (формалдехид, раствори за фиксирање и развијање филмова, растварачи, органске хемикалије - дезинфицијенси и раствори за чишћење, уља, пестициди, неорганске хемикалије - киселине, базе, оксиданти и редукујући агенси).

3.2.8 Отпадне боце под притиском

Отпадне боце под притиском јесу отпад од пуне или празне боце који садрже инертне гасове под притиском помешане са антибиотицима, дезинфицијенсима, инсектицидима који се примењују као аеросоли, а које при излагању високим температурама могу да експлодирају. У ову категорију медицинског отпада спадају и гасни цилиндри и аеросол боце у којима се чувају различите врсте гасова који се користе у здравству (азот-диоксид, испарљиви халогеновани угљоводоници; гасови за стерилизацију хируршких инструмената – етилен - оксид; гасови за инхалацију – кисеоник и ваздух под притиском).



Слика 5: Отпадна боца под притиском (<http://www.dosis.rs/posude-pod-pritiskom/> посећено 20.03.2018.)

3.2.9 Отпад са високим садржајем тешких метала

Отпад са високим садржајем тешких метала представља подкатегорију хемијског отпада са високотоксичним својствима и захтева посебан третман (нпр. остаци амалгама из стоматолошких ординација, разбијени термометри и манометри који садрже живу, одбачене батерије са кадмијумом и др). То је отпад онечишћен једињењима живе, олова, арсена и др. тешких метала (термометри, апарати за мерење крвног притиска, батерије, резидуе из стоматолошке праксе итд).

4. Систем управљања опасним медицинским отпадом

Управљање медицинским отпадом је скуп мера које обухватају сакупљање, разврставање, паковање, обележавање, складиштење, транспорт, третман или безбедно одлагање медицинског отпада. На месту настанка отпада обезбеђује се када је то могуће смањење количине и/или опасних карактеристика медицинског отпада, као и поновно искоришћење отпада. Отпад настао обављањем кућне неге и осталих сличних активности у којима настаје медицински отпад, преузима се и његов третман или безбедно одлагање, обезбеђује се о трошку произвођача медицинског отпада, у складу са прописима којима се уређује управљање отпадом.

Неадекватно управљање отпадом представља један од важних проблема са аспекта заштите животне средине Министарства заштите животне средине и просторног планирања Републике Србије, као и са аспекта Министарства здравља и захтева дефинисање става друштва у целини према отпаду. Проблем управљања медицинским отпадом у Републици Србији један је од важних задатака свих структура које учествују у његовом стварању и збрињавању. Руковање опасним медицинским отпадом, као и третман опасног медицинског отпада пре одлагања је у Србији до 2008. године било неадекватно пре свега због непостојања одговарајућих система за третман ове категорије отпада, а такође и због неувођења обавезних процедура у рад здравствених радника и сарадника за раздвајање медицинског отпада на месту стварања. У процесу збрињавања медицинског отпада недостајале су и мере за његово обележавање, транспорт и адекватан третман за претварање категорије опасног у категорију неопасног медицинског отпада.

Опасан медицински отпад представља озбиљан здравствени и хигијенски ризик за здравствене раднике, особље, пацијенте, као и особе које се баве прикупљањем, складиштењем и одлагањем ове категорије отпада. Неодговарајуће одлагање опасног медицинског отпада представља и извор загађења животне средине. Влада Републике Србије усвојила је 2003. године Националну стратегију за управљање отпадом која представља основ за одлуке које су у вези са управљањем медицинским отпадом. Министарство здравља Републике Србије је 2007. године покренуло пројекат Техничка подршка у управљању медицинским отпадом, који финансира Европска унија, а који се бави увођењем система управљања инфективним медицинским отпадом, применом јединственог метода раздвајања, обележавања, паковања, транспорта и третмана инфективног медицинског отпада из здравствених установа уз примену метода деконтаминације ове категорије отпада. Крајњи циљ овог пројекта је техничка подршка Министарству здравља и Министарству заштите животне средине у успостављању јединственог система управљања инфективним медицинским отпадом, који настаје при пружању здравствене заштите у медицини.

Нажалост, пракса у мањим здравственим организацијама и неразвијеним срединама је да се опасан отпад најчешће одлаже заједно са другим врстама отпада у исте, неадекватне контејнере, па се са њим поступа као са класичним комуналним отпадом, а не као са врстом опасног отпада.

4.1 Основни принципи управљања опасним медицинским отпадом

Основни принципи управљања опасним медицинским отпадом су:

- успостављање процеса разврставања/раздвајања отпада, у коме се отпад раздваја према различитим начинима прераде и одлагања и усмерава у правцу различитих токова;
- смањивање производње и количине медицинског отпада;
- управљање отпадом на начин којим се не угрожава здравље људи и животна средина;
- организовање прераде и одлагања отпада на најпогоднији начин у оквиру различитих токова отпада;
- припрема или санација неуређених привремених или трајних складишта отпада;
- вођење евиденције и документације о активностима у вези са управљањем медицинским отпадом;
- праћење показатеља у вези са разврставањем, одлагањем и третманом отпада;
- планирање активности у вези са управљањем медицинским отпадом (израда плана управљања медицинским отпадом за сваку здравствену и установу социјалне заштите и сл.);
- предузимање корективних мера у планирању активности на годишњем нивоу;
- обука запослених за послове разврставања, обележавања, паковања, одлагања и третмана медицинског отпада;
- мотивисање запослених за ефикасно управљање медицинским отпадом и
- развој свести о управљању медицинским отпадом и мултидисциплинарна сарадња у циљу уређивања система управљања медицинским отпадом, како на нивоу здравствене установе, тако и на територији административног округа.

С обзиром на то да већина здравствених радника управљање медицинским отпадом сматра често не тако важном и споредном активношћу, примена и праћење енергичних мера у разврставању и збрињавању медицинског отпада представља озбиљан тест управљачких вештина.

За добру праксу управљања отпадом од кључног је значаја да здравствени радници и сарадници тачно знају шта се од њих очекује у вези са разврставањем отпада, да буду мотивисани и прописно обучени за наведене активности, као и да имају адекватну сарадњу са управом здравствене установе по поменутих питањима.

Припреме и обука за увођење добре праксе у управљању медицинским отпадом треба да буду довољно енергичне како би произвеле како промене у ставовима и понашању самих запослених, тако и промене у преради и одлагању медицинског отпада.

Механизми праћења и контроле активности у домену управљања медицинским отпадом у свакој установи која генерише медицински отпад су засновани на сарадњи, мултидисциплинарности и партнерским односима у циљу успостављања управљања медицинским отпадом како произвођача медицинског отпада, тако и локалне самоуправе, еколошког сектора и свих субјеката управљања отпадом.

4.2 Значај и циљеви управљања опасним медицинским отпадом

Подаци Светске здравствене организације дају најбољу слику о величини проблема и значају правилног управљања опасним медицинским отпадом. Процењује се да је 2000. године у свету због неодговорно и несигурно одложених шприцева и игала било 21 милион случајева инфекција Хепатитисом Б, 2 милиона Хепатитиса Ц и 250 хиљада ХИВ инфекција.

Основни циљ управљања опасним медицинским отпадом је увођење здравствено безбедног и са аспекта заштите животне средине, прихватљивог начина поступања са медицинским отпадом.

Секундарни циљеви су:

- успостављање система управљања овом врстом отпада хармонизованог са праксом и регулативом ЕУ,
- смањење ризика од оболевања професионално експонираних лица и опште популацијем,
- смањење загађивања животне средине,
- омогућавање рециклаже појединих фракција из медицинског отпада и
- обезбедити капацитете за спаљивање (инсинерацију) медицинског отпада.

4.3 План управљања опасним медицинским отпадом

Како би се избегле било какве акцидентне ситуације, потребно је да свака здравствена установа детаљно разради план управљања отпадом. План управљања медицинским отпадом морала би да има свака медицинска установа. План дефинише:

- детаљан приказ места настанка и количине опасног медицинског отпада,
- временски план прикупљања отпада
- начин разврставања и паковања отпада,
- начин обележавања и вођење евиденције отпада,
- опрему, временски план, начин и путеве транспорта,
- начин и трајање привременог одлагања,
- поступање са сваком од издвојених врста отпада,
- задужене особе и
- спровођење административне процедуре.

План управљања медицинским отпадом садржи:

- податке о врсти, пореклу и количини отпада који се ствара,
- токове кретања медицинског отпада унутар здравствене службе у којој настаје,
- могућности за минимизацију, поновно искоришћење медицинског отпада и рециклажу,
- број, обавезе и одговорности особља ангажованог у поступку управљања медицинским отпадом,
- распоред кеса и контејнера за одлагање медицинског отпада,
- оперативне процедуре управљања медицинским отпадом према месту настанка,
- одступање са отпадом на месту настанка, превоз унутар здравствене службе, начин и услове складиштења,
- идентификацију метода третмана и коначно одлагање отпада,
- услове заштите животне средине утврђене у складу са посебним прописима,
- начин поступања у акцидентним ситуацијама,
- програм обуке особља за управљање медицинским отпадом,
- мере превенције од повреда оштрим предметима и настанка инфекција,
- мере заштите здравља и безбедности радника ангажованих у поступку управљања медицинским отпадом (опремљеност радном одећом, обућом и заштитним рукавицама, у складу са прописима којима се уређује безбедност и здравље на раду),
- мере заштите од пожара и експлозија,
- процена трошкова управљања медицинским отпадом на годишњем нивоу и
- вођење и чување документације и евиденције.

4.4 Правилно управљање опасним медицинским отпадом у здравственим установама

Правилно управљање медицинским отпадом важан је сегмент у функционисању система управљања отпадом и заштите животне средине, као и заштите здравља људи и подразумева организовано и контролисано раздвајање појединих врста отпада, особито опасног отпада у свакој здравственој установи. На самом месту настанка, опасне фракције медицинског отпада треба да буду сакупљене у посебну амбалажу која својим карактеристикама (боја, облик, величина) олакшава његово разврставање и безбедно отпремање на место где се врши његово привремено складиштење. Отпад се из привременог одлагалишта транспортује одговарајућим превозним средствима до места секундарног складиштења. Пuteви прикупљања и превоза отпада морају бити предвиђени и одвојени од путева којима се обављају уобичајене здравствене активности (болесници, храна, постељина, стерилни материјали итд.), ако није могуће просторно, онда барем временски.

Свака здравствена установа треба да има посебно одвојен простор у коме се прикупља и привремено одлаже опасан отпад и посебне означене контејнере. У тај простор био би дозвољен приступ само радницима који рукују отпадом, односно који га прикупљају и сортирају у складу са врстама отпада. Медицински отпад се секундарно складишти у одвојеном, означеном, ограђеном и наткривеном простору, предвиђеном само за ту намену, а који мора бити прилагођен за лако чишћење и дезинфекцију. Следећа фаза у управљању опасним медицинским отпадом је његова обрада и одлагање, што зависи од категорије отпада. У зависности од врсте након претходне обраде стерилизацијом, неке врсте отпада се могу одложити на комунална одлагалишта.

4.5 Предуслови за правилно управљање опасним медицинским отпадом

Да би се правилно поступало са опасним медицинским отпадом неопходно је у свакој установи створити одговарајуће организационе, материјалне, кадровске и просторне предуслове. У сваком случају је неопходно учинити следеће:

- направити план управљања отпадом,
- одредити одговорно лице за управљање медицинским отпадом и лица задужена за прикупљање, обележавање, транспорт, вођење евиденције, као и рад уређаја за обраду отпада,
- едуковати кадрове за правилно поступање са медицинским отпадом,
- обезбедити простор за привремено одлагање отпада,
- обезбедити заштитну опрему за лица која рукују медицинским отпадом и
- обезбедити неопходну пратећу документацију и сагласности.

Да би се омогућило безбедно и одговорно обављање посла, потребно је обезбедити неопходну обуку и личну заштитну опрему за сва лица која непосредно рукују опасним медицинским отпадом.

4.6 Сакупљање и разврставање опасног медицинског отпада на месту настанка

Медицински отпад сакупља се на месту настанка и разврстава се опасан од неопасног отпада а након тога одлаже се у одговарајућу амбалажу прилагођену његовим својствима, количини, начину привременог одлагања, превоза и третмана. Такође се разврставају различите врсте опасног медицинског отпада. Опасан медицински отпад класификује се према пореклу, карактеристикама и саставу које га чине опасним. Ако се опасан медицински отпад састоји од више врста отпада, његова класификација се врши на основу најзаступљеније компоненте, у складу са посебним прописом. На месту разврставања опасног медицинског отпада постављају се писмена упутства за особље које сакупља и разврстава тај отпад. Неопасан медицински отпад који је већ измешан са опасним медицинским отпадом сматра се опасним медицинским отпадом.

Инфективни отпад сакупља се и превози на начин који спречава директан контакт са особљем које рукује отпадом. Место за складиштење инфективног отпада дезинфикује се најмање једном недељно, а по потреби и чешће и не би смело бити доступно неовлашћеним лицима, животињама и другим векторима разношења инфективних агенаса. Температура на којој се одлаже инфективни медицински отпад треба да буде таква да не дозволи да отпад постане опаснији и јачег мириса у периоду складиштења и чувања до транспорта који ће затим уследити.

Цитотоксични и цитостатички отпад се складишти у посебном простору, просторији или објекту одвојено од осталих врста медицинског отпада.

Оштри предмети се сакупљају одвојено од осталог медицинског отпада и при његовом управљању предузимају се мере превенције од повреда и инфекција до којих може доћи у току руковања овим предметима и са њима се поступа као са инфективним отпадом или као са цитотоксичним отпадом.

Фармацеутски отпад складишти се у просторији или објекту одвојено од употребљивих фармацеутских производа, у складу са прописаним условима. Неупотребљиви лекови из објеката у којима се обавља здравствена заштита складиште се у посебном простору или просторији тих објеката.

Хемијски отпад различитог састава складишти се одвојено да би се избегле нежељене хемијске реакције.

Просути, контаминирани лекови, као и паковања која садрже остатке лекова из објеката у којима се обавља здравствена заштита, пре складиштења, пакују се у одговарајућу амбалажу на месту настанка.

Ефикасно управљање медицинским отпадом се заснива на кључној активности коју чине разврставање (сегрегација) и обележавање отпада. Одговарајуће руковање уз обраду отпада према категорији отпада смањује трошкове и помаже заштити и очувању јавног здравља. Раздвајање увек мора да буде одговорност произвођача или ствараоца отпада и треба га обавити што је могуће ближе месту његовог настанка. Кључни договор који дефинише униформност у управљању медицинским отпадом је систем раздвајања медицинског отпада и обележавања истог договореним бојама према категоријама, а који се примењује у свим здравственим установама, државног и приватног сектора. Најбољи начин раздвајања медицинског отпада на различите категорије је разврставање отпада у пластичне вреће или посуде различите боје. Имајући у виду расположиву технологију за третман одређених категорија медицинског отпада и људске ресурсе, предложени систем раздвајања медицинског отпада и обележавања различитим бојама, представља пример препоручене праксе у управљању медицинским отпадом за примену у Републици Србији. Хладне боје као што су црна, зелена и плава додељене су категоријама отпада које нису опасне: комунални отпад, отпад који може да се рециклира итд. Опасан отпад обично се означава топлим бојама као што су жута (инфективни отпад) и црвена (опасан отпад) и слично.

Медицински отпад, ма где настао, треба одложити чим је то могуће. Медицинско особље које одлаже отпад треба да провери да ли су кесе за инфективни медицински отпад адекватно постављене на свим местима у здравственој установи где се ствара инфективни отпад. Такође, задатак здравствених радника је и да одреде места где се ствара отпад састављен углавном од оштрих предмета, што је нарочито важно због постављања кутија за прикупљање ове категорије медицинског отпада. Улога здравствених радника је и да провери да ли су по обављеном прикупљању инфективног медицинског отпада кесе чврсто затворене и да ли се у оквиру њихових служби или одељења кесе пуне до три четвртине њихове запремине. Жуте кесе са прикупљеним инфективним медицинским отпадом затварају се везивањем врата (врха) кесе. Кесе не смеју да се затварају спајалицама. Уколико је могуће и уколико је нека од жутих кеса полупразна, иста се мора затворити и може се убацити у другу жуту кесу, која је слично и мало пуњена (полупразна). Веома важан параметар квалитета прикупљања инфективног медицинског отпада је и то што се никада не сме дозволити да се отпад нагомилава на месту настанка. Рутински програм и динамика за скупљање отпада мора да буде установљена од стране здравствене установе, односно од стране задуженог лица у здравственој установи. Динамика одношења и прикупљања инфективног медицинског отпада у здравственој установи је део плана управљања медицинским отпадом здравствене установе.

Одређене препоруке се морају поштовати и од стране помоћних радника задужених за сакупљање отпада, што такође мора бити обезбеђено у свакој здравственој установи.

Инфективни медицински отпад мора да се скупља свакодневно (или колико год често је потребно) и свакодневно се мора односити на привремено место складиштења у датој здравственој установи, где остаје до дана предаје централном месту третмана (уколико не постоји другачији договор у датој здравственој установи). Ниједна врећа не сме да се уклони са одељења или из службе у здравственој установи, уколико није означена налепницом на којој је обележено место настајања (болница и одељење) и садржај кесе, односно пластичног контејнера за одлагање оштрих предмета. Жуте кесе или посуде морају одмах да буду замењене новим кесама исте врсте. Мере за одлагање и складиштење медицинског отпада до момента одлагања, различите су и зависе од места настанка отпада (у домовима пацијената или у болници, дому здравља, амбуланти), од природе и количине отпада, а понекад и од географских карактеристика терена и ограничења која потичу од локације здравствене установе где се отпад ствара. Веома је важно поштовати принцип токова медицинског отпада и раздвајање медицинског отпада на дефинисане токове.

Пре транспорта, третмана или предаје опасног медицинског отпада, тај отпад се складишти на месту предвиђеном само за ту намену. Место за складиштење медицинског отпада састоји се од ограђеног и одвојеног простора, просторије или објекта предвиђеног само за ту намену, који је:

- одговарајуће величине у односу на количину произведеног отпада,
- са обезбеђеним доводом и одводом воде за потребе чишћења и одржавања,
- лако доступан особљу здравствене службе,
- недоступан животињама и другим преносницима инфективних агенаса,
- добро осветљен и са обезбеђеном природном или вештачком вентилацијом,
- лако доступан контејнерима за сакупљање отпада унутар здравствене службе и возилима за транспорт отпада са обезбеђеном противпожарном заштитом у складу са посебним прописима и друго.

Локација, димензије и тип конструкције простора за складиштење зависе од много различитих фактора (потребе болничке установе или дома здравља и потребе за складиштење медицинског отпада у дому пацијента). Простори за складиштење кабастог (углавном комуналног отпада) треба да се налазе у близини сваког одлагалишта отпада, на непропустљивом тлу са добром дренажом на коме постоје могућности за прање, одговарајуће осветљење, вентилација и јасни знакови упозорења. Приликом одређивања услова складиштења, треба имати у виду локалне околности, природу и количину отпада који треба да буде складиштен. Када је то потребно, могу се потражити савети у вези са складиштењем од Комисије за контролу болничких инфекција и/или од санитарног инспектора Министарства здравља.

4.6.1 Контејнери за прикупљање отпада

Најпогоднији начин идентификације категорија опасног медицинског отпада је разврставање отпада у пластичне вреће или посуде различите боје. Према препорукама Уједињених нација, медицински отпад треба одлагати у контејнере или кесе са следећим карактеристикама:

1. оштре предмете треба одлагати у контејнерима са УН кодом који су непробојни и који не пропуштају течност (боја контејнера – жута),
2. отпад за спаљивање треба да буде упакован у кесама са УН кодом или у контејнерима такође са УН кодом;
3. отпад за третман у аутоклавима (топлотну обраду путем стерилизације) треба упакovati у жуте кесе или жуте контејнере за једнократну употребу са УН кодом и
4. комунални отпад треба одлагати у црне кесе за комунални отпад.



Слика 6: Контејнери за одлагање отпада (<http://www.dunavplast.com/portfolio/kontejneri-za-infektivni-otpad/1-l-poklopac-sa-zatvaranjem-na-pritisak-3/>, посећено 20.03.2018.)

4.6.2 Обележавање отпада

Када се категорија отпада исправно идентификује, инфективни медицински отпад би требало одложити у кесу или пластичан контејнер одговарајуће врсте и боје. Кесу или мали контејнер треба исправно означити декларацијом одговарајуће боје, коју је потребно испунити на следећи начин: датум – категорије отпада према Европском каталогу – извор отпада – име особе која попуњава декларацију.

4.7 Транспорт опасног медицинског отпада

Јединствени систем класификовања, паковања и обележавања опасних материја ради њиховог транспорта друмским саобраћајем и железницом уведен је 1996. године, чиме су прописи у Републици Србији усклађени са Оквирним директивама Европске уније за транспорт опасних материја. Оквирне директиве познате под именом АДР (за друмски транспорт) и РИД⁵ (за железнички транспорт) и саме су засноване на моделима прописа Уједињених нација.

Ови прописи намећу услове и забране које се односе на класификацију, паковање и обележавање опасних материја у вези са њиховим транспортом аутопутем или железницом. АДР прописује да сви пошиљачи опасних материја морају да се постарају да те материје буду категоризоване према природи опасности и адекватно упаковане и обележене. АДР прописује посебне захтеве у погледу подобности контејнера који се користе за превоз опасних роба друмским саобраћајем.

Категорије медицинског отпада које се сматрају опасним, захтевају транспорт у специјалним контејнерима жуте боје, направљеним од чврстог материјала, који су ригидни са ознакама УН 3291, „високи ризик”. У списак наведених категорија медицинског отпада за транспорт спадају следеће категорије:

- биолошки отпад – ткиво и крв (18 01 02),
- газе и завоји (18 01 04),
- оштри предмети (18 01 01 или 18 01 03) и
- инфективни отпад (18 01 01 – 18 01 10).

Према прописима АДР-а сав медицински отпад који се преноси друмским саобраћајем треба да буде смештен у секундарно, тврдо паковање (контејнер) са одговарајућим кодом Уједињених нација и са одговарајућим карактеристикама које контејнери за транспорт поседују.

Мере за складиштење, прикупљање и транспорт овог отпада могу да обухватају и одговорност особља запосленог у здравственом сектору, као и остале учеснике у овом процесу, уколико их има (све партнере у послу, особе и субјекте задужене за прикупљање и одлагање отпада, као и уговараче који се баве отпадом). У заједничком интересу успешног пословања, као и да би се допринело усклађивању са законским захтевима, треба да постоји стална сарадња свих пословних партнера и праћење транспорта.

Медицински отпад који се транспортује друмским саобраћајем треба да буде смештен у тврди контејнер који поседује адекватан код Уједињених нација за дату намену

⁵ Правилник о међународном превозу опасних материја железницом

или у вреће за кабасти транспорт, са УН кодом, у зависности од типа превозног средства које се за то користи. Транспорт инфективног медицинског отпада специјалним возилом које се користи само у ове намене праћен је документом који се зове товарни лист и прати транспорт опасних материја, а израђен је према принципима АДР-а.

4.8 Обрада, одлагање и спаљивање опасног медицинског отпада

У остварењу обраде и одлагања медицинског отпада, управа здравствене установе треба да има у виду следеће критеријуме:

- поштовање важеће законске регулативе,
- понашање у складу са прихваћеним препорукама водича добре праксе за управљање медицинским отпадом и
- коришћење средстава и технологија које су економски исплативе.

Санитарна инспекција Министарства здравља има важну и значајну улогу у успостављању система управљања инфективним медицинским отпадом и контроли процеса. Сарадња са еколошком инспекцијом Министарства заштите животне средине такође има значајну улогу у успостављању овог система.

Дужност свих руководилаца запослених у здравственим установама је да се постарају да сваки отпад одлази у прави ток отпада јер у случају грешака, може доћи до значајног повећања опасности и ризика који су повезани с управљањем опасним медицинским отпадом.

Најуже руководство здравствене установе би требало да има јасно дефинисане циљеве у вези управљања инфективним медицинским отпадом, а ти циљеви треба да буду саставни део документа који се зове Политика о управљању отпадом дате здравствене установе.

4.8.1 Одлагање опасног медицинског отпада на депонију

Неке категорије опасног медицинског отпада могу се адекватно одложити и на депонију али су могућности за такво одлагања често ограничене уз одређене разлоге:

- недовољна безбедност запослених који рукују овом категоријом отпада, а раде на депонији,

- могућност повређивања услед неовлашћеног узимања материјала са депоније, а нарочито оштрих предмета и
- неодговарајућа природа неких врста отпада за одлагање на депонији, рецимо делова тела.

Депонија је тренутно најдоступније решење за коначно уклањање отпада из спалионица и продуката из процеса стерилизације паром. Ови процеси би требало да буду у складу са оквирним Упутством Европске комисије за отпад и Националном стратегијом Републике Србије за управљање отпадом, кроз поновно коришћење или рециклирање неких категорија отпада, тамо где је то могуће. Неопходо је да Министарство за заштиту животне средине и просторног планирања има информацију о почетку рада свих постројења за обраду инфективног медицинског отпада у аутоклавима.

Депоније представљају место за коначно одлагање остатака из процеса стерилизације паром инфективног медицинског отпада. То значи да се сав отпад који је третиран у аутоклавима у установама у којима се налазе ова постројења, одлаже као комунални отпад по завршеној обради на локалним депонијама.

Ови процеси треба да обухвате мере за примену одредби Оквирне директиве Европске комисије о отпаду и Националне стратегије за управљање отпадом Републике Србије, путем усвајања политике вођења депонија. Лица одговорна за производњу отпада тј. установе које су произвођачи, треба да буду сигурни да је процес аутоклавирања био адекватан. Тиме се спречава да се отпад који је третиран на неодговарајући начин поново користи или одлаже на депоније.



Слика 7: Депонија (<http://dusanpopovic.com/2014/07/deponije-na-novom-beogradu/>, посећено 20.03.2018.)

4.8.2 Спаљивање

Спаљивање (инсинерација) представља одговарајући начин елиминације већине медицинског отпада укључујући ту и неке врсте хемијског отпада, али не и радиоактивни отпад. Свака спалионица треба да задовољава услове за постројење за спаљивање, у складу са законом, и свака спалионица се посматра посебно.

Постројења за спаљивање треба да функционишу према принципима којима се задовољавају захтеви из Оквирне директиве Европске комисије о отпаду и Националне стратегије Републике Србије у вези са отпадом путем усвајања технологије стварања енергије из отпада.

Следеће категорије отпада могу бити спаљене у постројењима која имају одговарајућу дозволу за рад:

- сав медицински отпад „високо инфективне” природе,
- сав медицински отпад који потиче од пружања здравствених услуга пацијентима,
- све микробиолошке културе које нису прошле стерилизацију и други патогени медицински отпад из клиничких и истраживачких лабораторија,
- загађени већи метални предмети (на пример: протезе, игле, хируршки инструменти за једнократну употребу итд),
- инфицирана крв, стабилизвана да би се избегло изливање (укључујући кесе и епрувете),
- сви препознатљиви делови тела после хируршких интервенција из хируршких сала или других хируршких простора, сала за аутопсију и из лабораторија и
- сав опасни отпад, на пример, цитотоксични отпад, фармацеутски отпад укључујући фармацеутске хемикалије, баријум, кадмијум, кобалт, олово, живу и многе друге компоненте.

У Србији се годишње произведе 10.000 тона медицинског отпада, само 15% се уништи код нас, док се остали део шаље у Аустрију, Италију и Немачку. Светска здравствена организација (СЗО) спаљивање види као једини начин безбедног уклањања.

5. Законодавно - правни оквир управљања опасним медицинским отпадом

Управљање отпадом подразумева спровођење законски прописаних мера поступања са отпадом у оквиру одвајања, сакупљања, транспорта, третмана, поновног искоришћења и крајњег одлагања отпада у животну средину, укључујући и надзор над овим активностима.

У Републици Србији управљање отпадом регулисано је великим бројем прописа који посредно или непосредно уређују ову област:

1. Закон о потврђивању Базелске конвенције о прекограничном кретању опасних отпада и њиховом одлагању (Службени лист СРЈ, међународни уговори, бр. 2/99),
2. Закон о заштити животне средине (Службени гласник Републике Србије, бр. 135/04),
3. Закон о управљању отпадом (Службени гласник РС бр. 36/2009),
4. Стратегија управљања отпадом за период 2010 – 2019. године (Сл. гласник РС ,бр. 29/10),
5. Закон о здравственој заштити (Службени гласник Републике Србије, бр. 107/05),
6. Закон о заштити становништва од заразних болести (Службени гласник Републике Србије, бр. 125/04),
7. Закон о производњи и промету отровних материја (Службени гласник Републике Србије 101/05 др. закон),
8. Закон о лековима и медицинским производима (Службени гласник Републике Србије, бр. 84/04),
9. Закон о превозу опасних материја (Службени лист СРЈ 24/94),
10. Закон о поступању са отпадним материјама (Службени гласник Републике Србије, бр. 25/96),
11. Правилник о начину поступања са отпадима који имају својства опасних материја (Службени гласник Републике Србије, бр. 12/95),
12. Правилник о условима и начину разврставања, паковања и чувања секундарних сировина (Службени гласник Републике Србије, бр. 55/01) и
13. Правилник о начину уништавања лекова, помоћних лековитих средстава и медицинских средстава (Службени лист СРЈ, бр. 16/94, 22/94).

Стратегија управљања отпадом представља основни документ који обезбеђује услове за рационално и одрживо управљање отпадом на нивоу Републике Србије.

5.1 Улоге министарстава

У оквиру законског регулисања управљања медицинским отпадом, велику улогу имају Министарство здравља републике Србије и Министарство животне средине и просторног управљања.

5.1.1 Министарство здравља Републике Србије

Министарство здравља Републике Србије:

- уводи јединствен систем управљања медицинским отпадом у здравственим установама државног и приватног сектора у Републици Србији у сарадњи са надлежним органима државне управе на свим нивоима (Република, Покрајина, локалне самоуправе),
- уводи обавезу раздвајања инфективног медицинског отпада од осталих категорија отпада у дневном раду и обезбеђивања третмана истог до претварања у комунални, безопасни отпад,
- уводи јединствен систем обележавања и паковања инфективног медицинског отпада према препорукама Националног водича за безбедно управљање медицинским отпадом,
- обезбеђује примену препорука у процесу разврставања, паковања и обележавања медицинског отпада (Национални водич за безбедно управљање медицинским отпадом),
- реализује пројекат Техничка подршка у управљању медицинским отпадом и обезбеђује његову одрживост, са циљем унапређења управљања медицинским отпадом, у сарадњи са надлежним органима државне управе на свим нивоима (Република, Покрајина, локална самоуправа),
- контролише управљање медицинским отпадом и примену прописа којима се регулише ова област,
- одобрава планове управљања медицинским отпадом за постројења за обраду отпада у оквиру болница или других установа које су именоване у централна и локална места третмана инфективног медицинског отпада, на територији административно управних округа,
- одобрава планове за управљање медицинским отпадом у другим здравственим установама, које не поседују аутоклаве за третман инфективног медицинског отпада,
- успоставља партнерске односе са другим органима државне управе који учествују у управљању медицинским отпадом,

- институционализује обуку за потребе квалитетног управљања медицинским отпадом,
- обезбеђује одрживост остварених резултата увођењем модела округа и применом технологије топлотног третмана инфективног медицинског отпада у здравственим установама у Србији и
- прати примену домаће законске регулативе и усаглашавање исте са ЕУ законодавством, са циљем безбедног и квалитетног управљања медицинским отпадом у здравственом систему у Републици Србији.

5.1.2 Министарство животне средине и просторног планирања

Министарство животне средине и просторног планирања:

- припрема националну стратегију управљања отпадом и подноси је на одобравање Влади Републике Србије,
- координира поступцима управљања отпадом, врши мониторинг, инспекцијски надзор у складу са постојећом законском регулативом,
- одговорно је за примену међународних споразума и уговора у области животне средине,
- обавља послове државне управе који се односе на производњу и промет отрова и других опасних материја, управљање хемикалијама, управљање отпадом, изузев радиоактивним отпадом и
- формира информациони систем о отпаду на територији Републике и извештава о стању животне средине Агенција за заштиту животне средине.

Везано за процену ризика у области управљања отпадом може се констатовати да с обзиром на то да се опасан отпад у Републици Србији само привремено складишти и извози, Министарство животне средине и просторног планирања упућује на поступање са опасним отпадом у складу са:

- Уредбом о превозу опасних материја у друмском и железничком саобраћају⁶ везано за превоз;
- Законом о заштити животне средине (Службени гласник Републике Србије, бр.135/04) у тачки 3.2. Поступање са опасним материјама и члану 38. Процена опасности од удеса и
- сагласношћу на Студију о процени утицаја на животну средину везано за складиштење.

⁶ Уредба о превозу опасних материја у друмском и железничком саобраћају (Службени гласник Републике Србије, бр.53/2002)

5.2 Међународно законодавство

5.2.1 ЕУ директиве

Основи политике управљања отпадом у Европској унији садржани су у Резолуцији већа Европе о стратегији управљања отпадом која се базира на Оквирној директиви о отпаду и осталим прописима о управљању отпадом у ЕУ.

Утврђено је 5 основних начела:

1. хијерархија управљања отпадом,
2. самоодржива постројења за одлагање,
3. најбоља доступна технологија,
4. близина одлагања отпада и
5. одговорност произвођача.

Уз наведена начела настоје се остварити и следећа:

- заједничка дефиниција отпада у сви државама чланицама,
- подстицање чистије производње и коришћења чистих производа,
- подстицање коришћења економских инструмената,
- регулисање транспорта отпада, као и заштита животне средине и унутрашње тржиште.

ЕУ законодавни оквир који обухвата безбедно управљање отпадом и заштиту здравља и безбедности дефинисан је следећим прописима:

1. Директива 75/442/ЕЕС о отпаду (Оквирна директива),
2. Директива 99/31/ЕС о депонијама отпада,
3. Директива 94/62/ЕС о амбалажи и амбалажном отпаду,
4. Директива 96/61/ЕЕС о интегралној превенцији и контроли загађења,
5. Директива 97/11/ЕС о процени утицаја одређених јавних и приватних пројеката на животну средину којом се мења и допуњује Директива 87/337/ЕЕС,
6. Директива 2001/42/ЕС о процени утицаја одређених планова и програма на животну средину,
7. Директива 91/689/ЕЕС о опасном отпаду измењена директивом 94/31/ЕС,
8. Директива 2000/76/ЕС о спаљивању отпада,
9. Директива 94/67/ЕС о спаљивању опасног отпада,
10. Директива 89/369/ЕЕС о редукцији загађења из нових градских постројења за спаљивање отпада и Директива 89/429/ЕЕС о редукцији загађења из постојећих градских постројења за спаљивање отпада

11. Директива 2004/37/ЕС о заштити радника од ризика повезаних са излагањем карциногенима или мутагенима на радном месту,
12. Директива 2000/54/ЕС о заштити радника од ризика повезаних са излагањем биолошким средствима на радном месту,
13. Директива 98/24/ЕС о заштити здравља и безбедности радника изложених ризицима од хемијских средстава на радном месту,
14. Уредба 259/93/ЕЕС о надзору и контроли испорука отпада унутар земаља ЕЗ, као и при уласку и изласку из њих,
15. Уредба 2150/2002 о статистици отпада.

5.2.2 Базелска конвенција

Базелска конвенција је међународни мултилатерални уговор, сачињен у Базелу, марта 1989. године којим се регулишу критеријуми за управљање отпадом на начин усаглашен са захтевима заштите и унапређења животне средине, као и поступци прекограничног кретања и одлагања медицинског отпада (као врсте опасног отпада) и другог отпада. Споразум је потписало преко 100 земаља које су прихватиле принцип да је једини легитимни транспорт отпада, извоз из земаља које немају постројења или стручни кадар и могућности за поуздано одлагања отпада, у земље које имају и постројења и стручни кадар. Србија је потписала Базелску конвенцију 1989. године а ратификовала је и постала члан 2000. године.

У функцији примене Базелске конвенције донети су следећи закони и подзаконски акти:

- Закон о заштити животне средине (“Службени гласник РС”, бр. 135/2004 и 36/2009), члан 57, став 2: дозволу за увоз, извоз и транзит отпада издаје Министарство за заштиту животне средине и просторног планирања, у складу са законом и другим прописима (Правилник из Службеног гласника РС, бр. 60/2009),
- Закон о управљању отпадом (“Службени гласник РС”, бр. 36/2009),
- Уредба о одређивању појединих врста опасног отпада које се могу увозити као секундарне сировине (“Службени гласник РС”, бр. 60/2009),
- Уредба о листама отпада за прекогранично кретање, садржини и изгледу докумената који прате прекогранично кретање отпада са упутствима за њихово попуњавање (“Службени гласник РС”, бр. 60/2009),
- Правилник о садржини документације која се подноси уз захтев за издавање дозволе за увоз, извоз и транзит отпада (“Службени гласник РС”, бр. 60/2009)
- Закон о амбалажи и амбалажном отпаду (“Службени гласник РС”, бр. 36/2009) и
- Правилник о обрасцу документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање (унутрашњи промет) (“Службени гласник РС”, бр. 72/2009).

6. Актуелна ситуација у Републици Србији у погледу управљања опасним медицинским отпадом

Медицински отпад у здравственим установама у Републици Србији се ствара у неравномерним количинама и зависи од: типа установе, броја кревета, врсте обољења и стања које се збрињава, врсте услуга које се пружају у здравственим установама. Поред здравствених ризика који су последица директног контакта, медицински отпад може индиректно утицати на здравље људи и животиња преко контаминираних водотокова и земљишта, који се загађују приликом третмана и коначног одлагања, или загађивањем ваздуха путем емисије високо токсичних гасова. У зависности од врсте технологије за третман медицинског отпада, резидуе се могу преносити из једне фазе третмана отпада у другу. На пример, приликом спаљивања медицинског отпада, сагориве компоненте отпада се претварају у гасовите споредне производе а несагориве компоненте остају као пепео.

Одлагање опасног медицинског отпада на неконтролисан начин директно угрожава животну средину контаминацијом земљишта и подземних вода. Поједине здравствене установе користе метод спаљивања целокупног отпада у постојећим сопственим спалионицама, као основни и једини метод збрињавања медицинског отпада. Поменуте спалионице најчешће раде на температурама које нису адекватне за безбедно спаљивање медицинског отпада, па постоји оправдана могућност њихове додатне контроле квалитета рада и затварања. Само се у одређеном броју здравствених установа у Србији обавља стерилизација инфективног медицинског отпада и то најчешће у аутоклавима који су врло стари, али који се редовно контролишу и одржавају. Оваква пракса присутна је у институтима и заводима за јавно здравље, као и појединим микробиолошким лабораторијама. Након стерилизације, оштри предмети се одлажу у обичне контејнере за комунални отпад. Употребљене игле и шприцеви, тупфери од вате, завојни материјали и друге категорије инфективног отпада се у појединим здравственим установама, углавном, не раздвајају нити стерилишу већ се мешају се са комуналним отпадом. Сав медицински отпад се затим односи на градску депонију.

На депонијама у Србији се не обавља раздвајање медицинског од комуналног отпада. Постојећа пракса мешања медицинског отпада са комуналним отпадом на депонијама са неодговарајућим системом рада, може такође довести до брзог ширења инфективних болести, преносом микроорганизама путем ваздуха (микроорганизми доспевају у ваздух кроз емисије изазване тињањем запаљеног отпада). Ширење инфекција преко директног контакта запослених на депонијама и других посетилаца који нису свесни ризика, а сакупљају и односе отпад са депонија, као и преко птица (вектора) које по депонији лутају у потрази за храном, такође је један од препознатих путева ширења инфекција.

Већина депонија у Републици Србији нису санитарне депоније и на њима се још увек не закопава свакодневно отпад, нити се додатно третира. Оваква пракса је присутна и на санитарним депонијама. Многе депоније немају уређен приступ, а на њима такође често долази и до неконтролисаног сагоревања одложеног отпада. Болнице у Србији имају око 50.988 кревета са приближним 15 милиона болничких дана. Просечна заузетост кревета износи 72% на годишњем нивоу. У складу са проценама Светске здравствене организације, у болницама у Србији се ствара просечно 1,8 кг медицинског отпада по болесничком кревету дневно. Наведена количина сразмерна је количини и просеку који важи за земље источне Европе. Процењује се да све здравствене установе у Србији годишње стварају око 48 тона отпада. Око 9.600 тона овог отпада може се сматрати опасним отпадом.

Неправилно руковање медицинским отпадом може бити значајан фактор код ширења и преношења инфективних и других болести. Увођење система управљања инфективним медицинским отпадом у Србији је од великог значаја за унапређење здравља становништва Србије и унапређење квалитета здравствених услуга.

6.1 Ризик који носи медицински отпад

Правилно руковање медицинским отпадом је од посебног значаја за настанак инфекција које се могу пренети путем крви и других телесних течности. Ризичну групу за настанак ових инфекција представљају здравствени радници, као и други запослени у овим установама, али могу бити и пацијенти. Ризични контакт особе осетљиве на инфекције које се преносе крвљу и телесним течностима које је садрже, представља сваки контакт коже осетљиве особе која нема континуитет (убод иглом, посекотина) и слузокоже (очи, уста, нос) са крвљу и телесним течностима које садрже микроорганизме.

Поред директног контакта са инфицираном особом и њеним телесним течностима, од посебног је значаја индиректан контакт са предметима, пре свега различитом медицинском опремом контаминираном крвљу и другим телесним течностима које носе велики ризик. Један од најризичнијих индиректних контакта јесу и перкутане повреде. Под перкутаним повредама се подразумевају 2 основне врсте повреда: повреде на игле које се користе у терапији и дијагностици и повреде на оштре предмете (скалпели, стакло итд.). Данас се у литератури помиње најмање 30 микроорганизама или болести који су последица перкутаних повреда: инфекције изазване вирусима хеморагичних грозница (нпр. Ебола), Гонореја, Хепатитис Б, Хепатитис Ц, ХИВ, Херпес, Маларија итд. Ипак, по својој учесталости, као и по ризику који свакодневно прети у здравственим установама од ширења инфекција, најзначајнији су инфекције узроковане са 3 микроорганизама: вирусом Хепатитиса Б, Хепатитиса Ц и ХИВ-а.

Закључак

У укупном загађењу животне средине, медицински отпад нема велики удео али је потенцијално међу најопаснијим врстама отпада, јер може довести до избијања разних зараза и тровања. Загађење које долази из здравствених установа је веома специфично и опасно, како по здравље људи који се налазе у његовој близини, односно људи који раде у здравственим установама, тако и по околину, становништво и екосистеме у којима се отпад складишти.

У данашње време највећи изазов је начин одлагања свих врста отпада, па тако и опасног медицинског. Одлагање мора бити сигурно, ефикасно и без угрожавања животне средине јер тренутни начини одлагања отпада још увек проузрокују загађења воде, ваздуха и земљишта.

Основни циљ управљања опасним медицинским отпадом је увођење здравствено безбедног и еколошки прихватљивог начина поступања са медицинским отпадом, примереног нашој економској ситуацији у земљи и степену развоја здравствене службе. Препоруке за унапређење медицинским отпадом крећу се од прављења плана управљања медицинским отпадом, дефинисања циљева управљања медицинским отпадом, стављања фокуса на раздвајања медицинског отпада, увођења система за управљање оштрим предметима, инвестирања и одржавања опреме, до стварања инфраструктуре за безбедан третман и уклањања отпада.

Свака држава дужна је да обавља управљање медицинским отпадом уз помоћ домаће регулативе. Међународна законска регулатива пружа добру основу за израду домаће регулативе која у Србији још увек није у потпуности и адекватно имплементирана. Србија је дужна да више води рачуна о овој проблематици како би се у блиској будућности омогућило боље управљање медицинским отпадом, а самим тим би се последице опасног медицинског отпада свеле на минимум. У оквиру ове теме, не може се запоставити информисаност грађана која није на великом нивоу и који често нису свесни штетности одбачених опасних медицинских предмета и супстанци, а чија је дужност да испуњавају своје обавезе према животној средини.

Литература

Биљана Боровина: „Реверзна логистика у здравству – управљање медицинским отпадом“, 6. Научни скуп са међународним учешћем Синергија 2010.

Г. Вујић, Паул Х. Брунер,: „Одрживо управљање отпадом“, Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2009. године

Д. Угринов, А. Стојанов:А “Управљање медицинским отпадом, као категоријом опасног отпада“С Заштита материјала 52 (2011) број 1

Закон о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", бр. 36/2009, 88/2010 и 14/2016)

Министарство здравља РС: „Безбедно управљање медицинским отпадом“, Београд, 2008.

Милана Бера М: „ Медицински отпад“, Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2007.

Милена Панић: „Управљање опасним отпадом“, Београд, 2010.

Стратегија управљања отпадом за период 2010 – 2019. године ("Сл. гласник РС", бр. 29/10)

Правилник о управљању медицинским отпадом ("Сл. гласник РС", бр. 78/2010)

Танасковић М.: „Медицински отпад“, Градски завод за заштиту здравља, Београд, 2007.

Ф. Плавшић, „Збрињавање здравственог отпада“, 1995.

<http://www.batut.org.rs/download/usluge/Prevoz%20i%20tretman%20infektivnog%20medicinskog%20otpada.pdf>, посећено 20.03.2018.

<http://www.carina.rs/lat/MedjunarodnaSaradnja/MedjunarodneCarinskeKonvencije/Stranice/BazelskaKonvencija.aspx>, посећено 20.03.2018.

<http://www.dosis.rs/posude-pod-pritisak/> посећено 20.03.2018.

<http://www.dunavplast.com/portfolio/kontejneri-za-infektivni-otpad/1-l-poklopac-sa-zatvaranjem-na-pritisak-3/>, посећено 20.03.2018.

<http://dusanpopovic.com/2014/07/deponije-na-novom-beogradu/>, посећено 20.03.2018.

<https://www.energetskiportal.rs/odlaganje-medicinskog-otpada-u-srbiji/>, посећено 20.03.2018.

<https://www.medicinskaoprema.com/index.php/en/hirurski-instrumenti/skalpeli/986-986-2076-detail>, посећено 20.03.2018.

<http://www.rpkpancevo.com/akti/Tema44.pdf> , посећено 20.03.2018.

<https://sociosferablog.wordpress.com/tag/nuklearni-otpad/>, посећено 20.03.2018

<http://www.telegraf.rs/vesti/1391484-i-tako-cemo-do-2025-godisnje-izgubimo-40-000-000-evra-zbog-medicinskog-otpada> , посећено 20.03.2018.

<http://www.sepa.gov.rs/index.php?menu=9&id=202&akcija=showXlinked>, посећено 20.03.2018.

<http://www.upravljanjeotpadom.rs/upravljanje-opasnim-otpadom.html>, посећено 20.03.2018.

<http://www.zelenastranka.rs/blog/blog-upravljanje-medicinskim-otpadom-jedino-ispravno-resenje-problema/>, посећено 20.03.2018.