

Opolnomočenje zdravstvenih delavcev za ravnanje z odpadki iz zdravstva

Prejeto 14. 8. 2018 / Sprejeto 25. 10. 2018

Znanstveni članek

UDK 614.253+628.4

KLJUČNE BESEDE: odpadki, zdravstvena dejavnost, ogroženost, pacienti, zaposleni

POVZETEK - V zdravstveni dejavnosti se v 15 % pojavljajo odpadki, ki so lahko kužni, toksični oziroma drugače nevarni. Zaradi neustreznega ravnanja z njimi, od nastanka do končne odstranitve, so ogroženi tako pacienti in zaposleni, kot tudi širše okolje. Z namenom, da bi ugotovili morebitne primere dobrih izkušenj pri ravnanju z odpadki iz zdravstvene dejavnosti v drugih državah in se zavedli pomena znanja vseh, ki so vključeni v ta proces, smo pregledali znanstveno literaturo, objavljeno v obdobju 2013 do 2017. Uporabili smo elektronske baze podatkov CINAHL, ScienceDirect in Google Scholar. Z uporabo različnih kombinacij ključnih besed in vnaprej določenih vključitvenih kriterijev smo pridobili 20 člankov, ki smo jih vsebinsko analizirali. Ugotovili smo, da so raziskave v evropskih državah redke, poudarjajo pa predvsem pomen trajnostnega razvoja in okoljske odgovornosti, medtem ko so v drugih državah usmerjene predvsem v preučevanje tehnološkega ravnanja z odpadki. Le v sedmih člankih je bilo preučevano izobraževanje na temo ravnanja z odpadki. To ne pomeni, da morajo to znanje obvladati samo zdravstveni delavci, ampak ga potrebujejo vsi, ki so kakor koli v to vključeni, zato bo v prihodnosti vedno bolj pomembno.

Received 14. 8. 2018 / Accepted 25. 10. 2018

Scientific article

UDC 614.253+628.4

KEY WORDS: types of waste, healthcare activities, threats, patients, employees, knowledge

ABSTRACT - About 15% of all waste coming from healthcare activities can be infectious, toxic or otherwise hazardous. Due to inadequate handling with this waste from its creation to the final disposal, patients, employees and the wider environment are at risk. In order to identify any examples of successful waste management practices from healthcare activities in other countries as well as the importance of knowledge of all involved in this process, a review of scientific literature published between 2013 and 2017 was conducted. We used the electronic data sources CINAHL, ScienceDirect and Google Scholar. By using different keyword combinations and pre-defined inclusion criteria, 20 articles were obtained and later analysed in terms of content. The findings show that research in European countries is rare, with emphasis being placed on the importance of sustainable development and environmental responsibility, while in other countries, research is primarily focused on studying technological waste management. Only seven articles examined the education on the topic of waste management. Since empowerment means not only professional knowledge of the health worker but also managing the whole waste management process of all involved, this will gain importance in the future.

1 Uvod

Po definiciji Svetovne zdravstvene organizacije (WHO) so odpadki iz zdravstvene dejavnosti vsi tisti odpadki, ki nastajajo pri opravljanju zdravstvene dejavnosti v zdravstvenih in raziskovalnih ustanovah ter laboratorijih, povezanih s to dejavnostjo. Sem uvrščamo tudi odpadke s podobnimi lastnostmi iz manjših in razpršenih virov, vključno z odpadki, ki nastajajo pri zdravstveni negi na domu, pri dializi idr. (Chartier idr., 2014). Odpadke iz zdravstvene dejavnosti delimo, glede na njihove specifične lastnosti, na osem večjih skupin: kužne oziroma infektivne odpadke, patološke odpad-

ke, ostre predmete, farmacevtske odpadke, nevarne kemične in radioaktivne odpadke, genotoksične odpadke ter nenevarne komunalne odpadke (Chartier idr., 2014). Po podatkih WHO je odpadkov, ki nastajajo v zdravstveni dejavnosti in nimajo nevarnih lastnosti, okoli 85 %, le okoli 15 % pa je kužnih, toksičnih oz. drugače nevarnih odpadkov, ki zahtevajo posebno ravnanje (WHO, 2015). WHO (2015) meni, da se najvišje tveganje pri ravnanju z nevarnimi odpadki iz zdravstvene dejavnosti pojavlja ob neustreznem ravnanju z ostrimi predmeti in kužnimi odpadki, pri čemer so ogroženi pacienti in zaposleni, pa tudi širše okolje, predvsem ob razširjanju večkratno odpornih mikroorganizmov v okolje. Ostala dokazana zdravstvena tveganja, povezana z neustreznim ravnanjem z odpadki iz zdravstvene dejavnosti v celotnem procesu, od nastanka do končne odstranitve, so naslednja: radiacijske opekline, poškodbe z ostrimi predmeti, onesnaženje in posledično zastrupitve zaradi izpustov farmacevtskih odpadkov v okolje (predvsem antibiotikov in citotoksičnih zdravil), onesnaženje zaradi izpustov odpadne vode iz zdravstvenih objektov v okolje ter nastanek toksičnih stranskih produktov (elementov in spojin), ki nastanejo ob sežigu odpadkov iz zdravstvene dejavnosti (npr. svinec, živo srebro, kadmij, dioksini in furani).

Največje tveganje za zdravje so torej kužni odpadki, ki so po definiciji WHO odpadki, onesnaženi s krvjo ali drugimi telesnimi tekočinami ter odpadki iz izolacijskih oddelkov in predstavljajo tveganje za pojav okužbe zaradi morebitno prisotnih patogenih mikroorganizmov. Poti vstopa teh mikroorganizmov v človeško telo so lahko različne: ob punkciji, abraziji ali poškodbi kože, preko membrane sluznic, z inhalacijo ali zaužitjem (Chartier idr., 2014). Okužba pri zaposlenih se najpogosteje prenese ob poškodbi z okuženim predmetom. Virusi, ki se prenašajo preko krvi, predstavljajo najvišje tveganje za zdravje (Blenkharn, 2006). Za viruse hepatitisa B in hepatitisa C ter HIV je dokazan prenos preko ostrih odpadkov iz zdravstvene dejavnosti (Chartier idr., 2014). WHO (2015) poroča, da je tveganje za okužbo v primeru poškodbe z iglo, onesnaženo z virusom hepatitisa B, kar 30-odstotno, za hepatitis C je tveganje 1,8-odstotno in 0,3-odstotno za HIV.

Okužbe, ki niso povezane s poškodbo z inficiranimi ostrimi odpadki, so redko dokumentirane. Avtorji raziskav ugotavljajo, da je vzrok za to lahko tudi v nepoznavanju zahtev in protokolov za poročanje o teh primerih (Lohani in Dixit, 2017). Znan je primer okužbe s tuberkulozo med zaposlenimi, ki so delali z zdravstvenimi odpadki v podjetju za ravnanje z odpadki v letu 1998 (Chartier idr., 2014). Podobno kot Akpieyi, Tudor in Dutra (2015), tudi Makajić - Nikolić idr. (2016) ugotavljajo, da so največje tveganje, povezano z ravnanjem z odpadki iz zdravstvene dejavnosti, prav poškodbe, povzročene z ostrimi in infektivnimi odpadki, neuporaba zaščitnih sredstev in neustrezno pakiranje odpadkov.

Ravnanje z odpadki v zdravstveni ustanovi je proces, ki zajema ločevanje in zbiranje odpadkov glede na lastnosti na viru nastanka, ustrezno embalaranje, notranji transport in začasno skladiščenje odpadkov. Raziskave kažejo, da ključni problem ravnanja z odpadki iz zdravstva nastane že pri ločenem zbiranju na viru (Ferreira in Teixeira, 2010). WHO (2015) ugotavlja, da so težave v zvezi z ravnanjem z odpadki predvsem v pomanjkanju zavedanja o nevarnosti za zdravje ljudi, neustreznem uspo-

sabljanju o pravilnem ravnanju z odpadki iz zdravstva, nevzpostavljenih sistemih ravnanja z odpadki, nezadostnih finančnih in človeških virih ter nizki prioriteti te teme v zdravstvenih ustanovah. Mnoge države tudi nimajo ustreznih predpisov ali pa jih ne uveljavljajo v praksi.

1.1 Zakonodajni okvir

Različne države imajo različno urejen pravni vidik ravnanja z odpadki iz zdravstvene dejavnosti. Zakonodajni okvir, ki v Republiki Sloveniji ureja to področje, dajeta dva zakona, Zakon o nalezljivih boleznih (2006), ki predpisuje ukrepe za preprečevanje in obvladovanje nalezljivih bolezni ter bolnišničnih okužb, pri čemer kot enega izmed splošnih ukrepov navaja tudi ravnanje z odpadki na način, ki ne ogroža zdravja ljudi in ne povzroča čezmerne obremenitve okolja, ter Zakon o varstvu okolja (2006), ki določa, da mora povzročitelj odpadkov upoštevati vsa pravila ravnanja z odpadki, ki so potrebna za preprečevanje in zmanjševanje nastajanja odpadkov ter njihove škodljivosti za okolje. Na njegovi osnovi sta oblikovani dve uredbi: Uredba o odpadkih (2015) in Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastajajo pri opravljanju zdravstvene in veterinarske dejavnosti ter z njima povezanih raziskavah (2008), ki natančneje urejata področje ravnanja z odpadki v zdravstveni dejavnosti.

V skladu z zahtevami zakonodaje je delovna skupina, oblikovana pod okriljem Ministrstva za zdravje Republike Slovenije, pripravila Strokovne podlage in smernice za obvladovanje in preprečevanje okužb, povezanih z zdravstvom oz. zdravstveno oskrbo, ki med drugim predpisujejo tudi obvezno ravnanje zaposlenih z odpadki iz zdravstvene dejavnosti in minimalne tehnične pogoje za zbiranje, prevoz in odstranjevanje teh odpadkov (Delovna skupina pri Ministrstvu za zdravje RS, 2010). Glede na zahteve Uredbe o odpadkih (2015) in Uredbe o ravnanju z odpadki, ki nastajajo pri opravljanju zdravstvene in veterinarske dejavnosti ter z njima povezanih raziskavah (2008) ter seznama odpadkov, navedenega v Sklepu komisije (2014/955/EU) o seznamu odpadkov v skladu z Direktivo (2008/98/ES), nastajajo v zdravstvu tipični odpadki, ki so povezani z dejavnostjo (tabela 1).

Tabela 1: Specifični odpadki iz zdravstvene dejavnosti

<i>Koda odpadka</i>	<i>Naziv odpadka</i>
18 01 01	Ostri predmeti (razen 18 01 03*)
18 01 02	Deli teles in organov, tudi vrečke s krvjo in konzervirano krvjo (razen 18 01 03*)
18 01 03*	Infektivni odpadki; odpadki, ki z vidika preventive pred infekcijo zahtevajo posebno ravnanje pri zbiranju in odstranjevanju
18 01 04	Neinfektivni odpadki; odpadki, ki z vidika preventive pred infekcijo ne zahtevajo posebnega ravnanja pri zbiranju in odstranjevanju
18 01 06*	Kemikalije, ki so sestavljene iz nevarnih snovi ali jih vsebujejo
18 01 08*	Citostatična in citotoksična zdravila
18 01 09	Zdravila, ki niso navedena pod 18 01 08*
18 01 10*	Amalgamski odpadki iz zobozdravstva

Vir: Sklep komisije (2014/955/EU) o seznamu odpadkov v skladu z Direktivo (2008/98/ES).

2 Opolnomočenje zaposlenih in uporabnikov zdravstvenih storitev

Po določilih Zakona o nalezljivih boleznih (2006) je treba v okviru programa preprečevanja in obvladovanja bolnišničnih okužb predvideti tudi program zaščite zdravstvenih delavcev in sodelavcev. Izvajanje zaščite zdravstvenih delavcev in sodelavcev pri ravnanju z odpadki temelji predvsem na izobraževanju in usposabljanju, tehnični zaščiti, delovni obleki in zaščiti z osebno varovalno opremo (Delovna skupina pri Ministrstvu za zdravje RS, 2009).

Če želimo, da proces ravnanja z zdravstvenimi odpadki zagotavlja potrebno raven varnosti zaposlenih, pa tudi pacientov in širšega okolja, je neogibno potrebno ustrezno opolnomočenje vseh zaposlenih v zdravstveni dejavnosti (Rao, 2009; Ferreira in Teixeira, 2010).

Opolnomočenje je transformacija družbe z različnimi oblikami izobraževalnega procesa. Je proces, kjer se posameznik ali skupine usposobijo, da spremenijo svoj položaj (McKenna, Pajnkihar in Murphy, 2014). WHO (2009) opolnomočenje, ki se sicer nanaša na pacienta, definira kot proces, v katerem pacient razume svojo vlogo, ko mu izvajalec zdravstvene oskrbe nudi znanje in spretnosti za izvajanje neke naloge v okolju, v katerem so prepoznane lokalne in kulturne razlike, in spodbuja pacienta k sodelovanju. Navedeno definicijo lahko razumemo tudi za zdravstvene delavce, ki morajo imeti znanje, da bodo kompetentni in odgovorni pri ravnanju z odpadki. Njihovo znanje, odnos in način dela vplivajo na uspešnost sistema in raven tveganja, povezanega z neustreznim ravnanjem z odpadki (Chartier idr., 2014). V tovrstno izobraževanje morajo biti vključeni vsi zaposleni, od najvišjega menedžmenta, zdravnikov in ostalih zdravstvenih delavcev, pa do čistilk in zaposlenih, ki prevažajo odpadke (Chartier idr., 2014). Pri navedenem izobraževanju je potreben nov pristop, in sicer integracija izobraževanja zdravstvenih delavcev, uporabnikov zdravstvene dejavnosti in širše javnosti. Nekateri avtorji v svojih raziskavah že omenjajo pomen ustrezno opolnomočenih uporabnikov, njihovih svojcev in lokalnega prebivalstva (Oroei, Momeni, Palenik, Danaei in Askarian, 2014).

S pregledom literature smo želeli ugotoviti morebitne primere uspešnega ravnanja z odpadki iz zdravstvene dejavnosti v bolnišnicah v drugih državah, s poudarkom na opolnomočenju zaposlenih, pa tudi uporabnikov zdravstvenih storitev.

3 Metode

V raziskavi smo uporabili deskriptivno metodo – pregled znanstvene literature s področja ravnanja z odpadki iz zdravstvene dejavnosti in opolnomočenja zaposlenih za tovrstno ravnanje.

3.1 Metode pregleda literature

Za uvrstitev člankov v pregled literature smo upoštevali naslednje vključitvene kriterije:

- ključne besede in besedne zveze: healthcare waste, healthcare waste management, medical waste, medical waste management, biomedical waste, biomedical waste management, patients, nurses, health workers, health care professionals, knowledge, attitude, practice, empowerment, learning, education, in Europe;
- članki v angleškem jeziku;
- dostopnost celotnega besedila;
- vsebinska ustreznost in aktualnost;
- časovno obdobje od 2013 do 2017.

Literaturo smo iskali po elektronskih bazah podatkov CINAHL, ScienceDirect in Google Scholar. Iskanje literature je potekalo od februarja do julija 2017.

3.2 Rezultati pregleda literature

Z upoštevanjem vključitvenih kriterijev za iskanje vsebinsko ustreznih in aktualnih člankov na temo ravnanja z odpadki iz zdravstvene dejavnosti smo v poglobljeno vsebinsko analizo vključili 20 člankov v angleškem jeziku.

4 Rezultati

V tabeli 2 prikazujemo članke, ki smo jih vsebinsko kvalitativno analizirali po naslednjih značilnostih: avtor, leto objave, država, uporabljena raziskovalna metodologija, vzorec, osnovne ugotovitve, ki so jih izpostavili avtorji ter morebitna vključenost izobraževanja zaposlenih v kontekst raziskave.

Tabela 2: Seznam raziskav in njihove značilnosti

<i>Avtor(ji), letnica objave, država</i>	<i>Raziskovalna metodologija</i>	<i>Vzorec</i>	<i>Ugotovitve</i>	<i>Izobr.*</i>
Lohani in Dixit, 2017, Indija	kombinirana/ kvantitativna raziskava, kvalitativna raziskava (opazovanje)	Kvantitativna: - 14 oddelkov, - N = 113 (46 zdravnikov, 47 medicinskih sester, 20 ostalih zdravstvenih delavcev in čistilcev) Kvalitativna: - 14 oddelkov, 2 intenzivni enoti, 2 operacijski sobi, porodna soba in urgencia	- uspešnost ločevanja odpadkov na viru - 77 %; - dobre prakse: posterji z navodili na oddelkih, osebna zaščitna oprema na voljo; - zavedanje pomena ločevanja - 80,5 % in tveganja prenosa nalezljivih bolezni - 94,7 %; - znanje – v izobraževanje vključenih le 54,8 % vprašanih; - navodila in zakone pozna 50,5 %; - predlog rednega izobraževanja.	NE

Marla , Shrestha, Agrawal, Baral in Srii, 2016, Nepal	kvantitativna raziskava	- N = 50 (študenti zobozdravstva, tehniki, medicinske sestre in čistilci)	- slabo poznavanje zahtev za ločevanje odpadkov; - 65 % čistilcev ne čuti potrebe po ločevanju, 19 % jih meni, da je zbiranje vseh odpadkov skupaj dobra praksa; - predlog rednega izobraževanja.	NE
Kumar, Somrongthong in Ahmed, 2016a, Pakistan	kvantitativna raziskava	- N = 138 (zdravstveni delavci in čistilno osebje, ki so se udeležili izobraževanja) - N = 137 (zdravstveni delavci in čistilno osebje, ki se niso udeležili izobraževanja)	- statistično značilne razlike med obema skupinama – boljše znanje, odnos in praksa po izvedenem izobraževanju; - izobraževanje – predavanja, praktične demonstracije, opomniki o ustreznem ravnanju; - dokazana uspešnost izobraževanja - statistično značilne razlike med obema skupinama – še 18 mesecev po izvedenem izobraževanju; - medicinske sestre in tehniki boljše znanje odnos in prakse kot zdravniki; - delovna doba nima vpliva, pomemben stik z bolnikom in vloga v procesu ravnanja z odpadki.	DA
Kumar, Somrongthong in Ahmed, 2016b, Pakistan	kvantitativna raziskava	- N = 80 zdravnikov in 142 ostalih zdravstvenih delavcev, ki so se udeležili izobraževanja - N = 68 zdravnikov in 135 ostalih zdravstvenih delavcev na drugem preverjanju po 18 meseceh	- pred izobraževanjem - znanje zdravnikov srednje, nekaj boljše ostalih zdravstvenih delavcev; - pozitiven odnos - znižanje pri obeh skupinah po 18 mesecih; - prakse kažejo statistično značilne razlike pri obeh skupinah – pred izobraževanjem 85 % zdravnikov in 47,9 % ostalih zdravstvenih delavcev ne upošteva dobrih praks; - predlog rednega izobraževanja.	DA
Gupta, Shukla in Tyagi, 2016, Indija	kvantitativna raziskava	- 13 zdravstvenih domov - N = 89 sodelujočih (15 zdravnikov, 20 medicinskih sester, 32 ostalih zdravstvenih delavcev ter 22 čistilcev in vzdrževalcev)	- znanje o tveganjih, povezanih z odpadki iz zdravstva, je dobro (100 % zdravniki, 95 % medicinske sestre, 90 % ostali zdravstveni delavci, 77,2 % čistilci in vzdrževalci), o pravilnem ločevanju odpadkov na viru slabše (86,6 % zdravniki, 50 % medicinske sestre, 50 % ostali zdravstveni delavci, 22,7 % čistilci in vzdrževalci); - mnenje večine zdravnikov in medicinskih sester - ustrezno ravnanje je kolektivna odgovornost, le okoli 46 % ostalih se strinja s tem; - medicinske sestre (70 %) ter čistilci in vzdrževalci (90,9 %) menijo, da jim to povzroča večje delovne obremenitve; - dobre prakse najbolj upoštevaajo zdravniki in najmanj čistilci in vzdrževalci; - izobraževanja o ravnanju z odpadki iz zdravstva se je že udeležilo 100 % zdravnikov, 20 % medicinskih sester, 9,3 % ostalih zdravstvenih delavcev in nihče od čistilcev in vzdrževalcev; - večina vprašanih, razen čistilcev in vzdrževalcev (68,2 %), trdi, da se je pripravljena udeležiti izobraževanja; - predlagajo periodične in usmerjene izobraževalne programe.	NE

Tabash, Hussein, Mahmoud, El-Borgy in Abu Hamad, 2016, Palestina (Izrael)	kvantitativna raziskava	- 5 največjih državnih bolnišnic v Gazi - zdravniki niso bili vključeni, ker ne sodelujejo pri ravnanju z odpadki - N = 530 sodelujočih (farmacevti, medicinske sestre, čistilci in vzdrževalci) v začetku študije - N = 72 na dveh onkoloških oddelkih vključenih v izobraževanje	- pred izobraževanjem - znanje o ravnanju z odpadnimi zdravili srednje (okoli 50 %), o ločevanju slabše in zavedanje o pomenu slabo (24 %); - po 6 mesecih se je znanje izboljšalo, pozitiven odnos je na začetku imelo 84,3 % vprašanih; po izobraževanju se je zvišal na 90 %; - pred izobraževanjem – slabo upoštevanje dobrih praks, po izobraževanju 78-odstotna uspešnost; - izobraževalni program, pripravljen na osnovi rezultatov predhodnega testiranja znanja zaposlenih; - izobraževanje – 2 srečanja (po 90 minut): predavanja, posterji, vsakodnevni kratki sestanki, praktični vodnik za varno ravnanje z odpadki iz zdravstva; - opomniki, zagotovljen ustrezen material za ločevanje in usposabljanje zaposlenih.	DA
Haifete, Joseph in Iita, 2016, Namibija	Kombinirana kvantitativna raziskava, kvalitativna raziskava (opazovanje)	Kvantitativna: - 14 oddelkov - N = 100 (20 zdravnikov, 53 medicinskih sester, 7 ostalih zdravstvenih delavcev in 20 čistilcev) Kvalitativna: - 7 oddelkov	- znanje o tveganjih dokaj dobro, o pravilnem ločevanju odpadkov na viru slabše; - večina vprašanih - pozitiven odnos do ločevanja odpadkov, svojega dela, uporabe zaščitne opreme in timskega dela; - prakse ravnanja kažejo dobro opremljenost z materialom za ločevanje odpadkov, navodili v obliki plakatov, pisna navodila za ravnanje ima le 1 oddelek; - 57 % vprašanih ni imelo izobraževanja s področja ločevanja odpadkov; - predlagajo redno izvajanje izobraževalnih programov za vse zaposlene.	NE
Ryan - Fogarty, O'Regan in Moles, 2016, Irska	študija primera	Cork University Hospital	- analiza tokov odpadkov, ravnanja z njimi in skladnosti s predpisi; - nedosledno ločevanje odpadkov, uporaba nekaterih materialov, ki jih ni mogoče ponovno uporabiti; - dobre prakse: uporaba netoksičnih čistil, materiali in oprema, ki omogoča recikliranje in ponovno uporabo, zmanjševanje količin pripomočkov za enkratno uporabo; - upoštevanje predlogov zaposlenih; - predlog uvedbe izobraževanja s področja trajnostnega razvoja.	NE

Oli, Ekejindu, Adje, Ezeobi, Ejiofor, Ibek in Ubajaka, 2016, Nigerija	kvantitativna raziskava	- N = 660 zdravstvenih delavcev - N = 360 zdravstvenih delavcev iz javnih bolnišnic (159 medicinskih sester, 101 zdravnik, 30 farmacevtov, 40 raziskovalcev, 30 vzdrževalcev) - N = 300 zdravstvenih delavcev iz privatnih bolnišnic (158 medicinskih sester, 86 zdravnikov, 14 farmacevtov, 37 raziskovalcev, 15 vzdrževalcev)	- primerjava med javnimi in privatnimi bolnišnicami; - v javnih bolnišnicah se zaposleni bolj zavedajo (81,5 %) pomena ustreznega ravnanja z odpadki in se udeležujejo izobraževanj kot v privatnih (57,3 %); - omejeno znanje se odraža v neuspešnem ločevanju in neustreznem ravnanju; - predlog rednih izobraževanj (udeležba na konferencah, seminarjih, delavnicah).	NE
Kumar, Rajesh Kumar, Umesh in Rawat, 2015, Pakistan	kvantitativna raziskava	- N = 220 zdravstvenih delavcev 46,8 % medicinskih sester, 23,2 % zdravnikov, 19,1 % laboratorijskih tehnikov, 10,9 % čistilcev	- znanje dokaj dobro pri zdravnikih in medicinskih sestrah, slabše pri tehnikih in čistilcih; - večina vprašanih (95 %) uporablja zaščitno opremo; - pomena ločevanja odpadkov se zaveda ter tako tudi ravna 78,8 % čistilcev, 74,8 % medicinskih sester, 54,9 % zdravnikov in 52,4 % tehnikov; - izobraževanja o ravnanju z odpadki iz zdravstva se je že udeležilo 61,2 % medicinskih sester, 21,6 % zdravnikov, 9,5 % laboratorijskih tehnikov in nobeden od čistilcev; - izobraževanje zdravstvenega in tehničnega osebja je enako pomembno.	NE
Richardson, Grose, O'Connor, Bradbury, Kelsey in Doman, 2015, UK	kvantitativna raziskava	- N = 29 študentk zdravstvene nege, ki so se udeležile izobraževanja - N = 28 študentk zdravstvene nege, ki se niso udeležile izobraževanja	- statistično dokazana uspešnost izobraževanja v skupini z izobraževanjem o trajnostnih principih v zdravstveni negi; - dvig znanja in sprememba odnosa; - bolj uspešno uvajajo trajnostne principe doma kot v delovnem okolju, kjer ni spodbud za takšno ravnanje.	DA
Sehgal, Garg, Dhot in Singhal, 2015, Indija	kvantitativna raziskava	- N = 120 zdravstvenih delavcev 30 medicinskih sester, 30 zdravnikov, 30 laboratorijskih tehnikov, 30 čistilcev	- poznavanje pomena 54,2 % vprašanih (najvišje med laboratorijskimi tehniki, najnižje med čistilci); - zavedanje o tveganjih; - izobraževanja o ravnanju z odpadki iz zdravstva se je že udeležilo 87,5 % zdravstvenih delavcev (najmanj zdravnikov), - večina vprašanih trdi, da vedo, da obstaja izobraževanje in se ga je pripravljena udeležiti; - predlagajo več izobraževanja za zdravnike.	NE

Kumar, Somrongthong in Shaikh, 2015, Pakistan	kvantitativna raziskava	- N = 275 zdravstvenih delavcev - N = 138 zdravstvenih delavcev, ki so se udeležili izobraževanja - N = 137 zdravstvenih delavcev, ki se niso udeležili izobraževanja	- statistično dokazana uspešnost izobraževanja – znanje v skupini z izobraževanjem se je povišalo za 20-25 %, v kontrolni za največ 3 %.	DA
Bhagavati, Nandwani in Singhal, 2015, Indija	kvantitativna raziskava	- N = 110 zdravstvenih delavcev 29 medicinskih sester, 26 zdravnikov, 20 tehnikov, 35 ostalih zdravstvenih delavcev	- smernice za ravnanje pozna 73 % zdravnikov in 96,5 % medicinskih sester; - tveganj, povezanih z neustreznim ravnanjem se zaveda 60,1 % vprašanih; - ustrezno ravnanje z ostrimi predmeti pozna 68,3 % in z ostrimi 86 %; - pomena ločevanja se zaveda 53,8 % (zdravniki - 57,7 %); - 17 % vprašanih pozna vse vrste odpadkov, znanje najslabše med medicinskimi sestrami in tehniki; - predlagajo redno izvajanje izobraževalnih programov za zaposlene (predvsem zdravnike in delavce iz drugih držav)	NE
Joseph, Paul, Premkumar, Rabindranath, Paul in Michael, 2015, Indija	kvantitativna raziskava	- N = 166 zdravstvenih delavcev - preverjanje znanja zaposlenih pred in po izobraževanju	- preverjanje uspešnosti ločevanja odpadkov pred in po izvedbi izobraževanja; - dokazana uspešnost izobraževanja – izboljšanje zavedanja in prakse zaposlenih na vseh področjih ločevanja odpadkov; - predlagajo redno in obvezno teoretično in praktično izobraževanje za vse zaposlene ter pripravo posterjev, spremembo sistema in nadzor.	DA
Hakim, Mohsen in Bakr, 2014, Egipt	kvantitativna raziskava	- N = 350 zdravstvenih delavcev 151 medicinskih sester, 110 zdravnikov, 89 čistilcev in vzdrževalcev	- najbolj se pomena ustreznega ravnanja zavedajo čistilci, nimajo pa dovolj znanja o tehnologijah; - pri ravnanju z odpadki so uspešnejše medicinske sestre (84 %) kot zdravniki (67,3 %) – čistilci niso bili vključeni; - statistično dokazano, da izobraževanje in delovna doba ne vplivata na ravnanje zdravnikov in čistilcev, prav tako izobraževanje ne vpliva na ravnanje medicinskih sester; - vprašanje o kakovosti in praktičnih vsebinah, ki jih vsebujejo izobraževalni programi.	NE
Uddin, Islam in Yesmin, 2014, Bangladeš	kvantitativna raziskava	- N = 125 medicinskih sester	- slabo znanje predvsem pri starejših medicinskih sestrah; - izobraževanja o ravnanju z odpadki iz zdravstva se je že udeležilo 61,6 % medicinskih sester; - predlagajo redno in obvezno izvajanje izobraževalnih programov za vse zaposlene.	NE
Shivalli in Sanklapur, 2014, Indija	kvantitativna raziskava, kvalitativna raziskava (opazovanje)	- Kvantitativna: - 14 oddelkov - N = 100 medicinskih sester, - Kvalitativna: - 6 oddelkov	- 47 % vprašanih ima ustrezno znanje; - večina vprašanih (86 %) si želi obnovitvenih izobraževanj; - predlagajo redna obnovitvena izobraževanja zaposlenih in tudi izobraževanja bolnikov.	NE

Mesfin, Worku in Gizaw, 2014, Etiopija	kvantitativna raziskava	- N = 374 zdravstvenih delavcev (214 medicinskih sester, 90 zdravnikov, 50 laboratorijskih tehnikov, 20 ostalih zdravstvenih delavcev)	- 46,3 % vprašanih ustrezno ločuje odpadke - izobraževanje ni predlagano	NE
Mosquera, Andres-Prado, Rodriguez-Caravaca, Latasa in Mosquera, 2014, Španija	kvantitativna raziskava	- N = 455 zdravstvenih delavcev na izobraževanju	- statistično dokazana uspešnost izobraževanja – uspeh pri ločevanju odpadkov po izvedbi; - za zagotovitev ustreznega ravnanja zaposlenih - potrebna njihova intenzivna vključenost v sistem; - vzpostavitev izobraževalnega programa za ravnanje z odpadki zagotovi kompetentnost zaposlenih pri ravnanju z njimi in zmanjša napake, ki nastajajo zaradi neprevidnosti.	DA

**Zadnji stolpec tabele prikazuje ali raziskava vključuje tudi vidik izobraževanja.*

5 Razprava

Analiza vsebine izbranih člankov je pokazala na težave pri enotni definiciji odpadkov in uporabljeni terminologiji. Nekateri avtorji uporabljajo definicijo WHO in njeno zelo natančno delitev odpadkov, ki nastajajo v zdravstveni dejavnosti, drugi jih definirajo v skladu s prakso v posamezni ustanovi ali z zahtevami v predpisih, kot to velja tudi za države Evropske unije. Na to razpršenost in posledične težave pri primerjavi v raziskavah pridobljenih podatkov opozarjata tudi Thakur in Ramesh (2015). Iz definicije izhaja tudi poudarek na pomembnosti posameznih vrst odpadkov. Avtorji se osredotočajo predvsem na širjenje mikroorganizmov preko neustreznega ravnanja z infektivnimi odpadki v okolje, manj pa na sproščanje antimikrobnih sredstev in zdravil v okolje, kar močno vpliva na pojav odpornih mikroorganizmov.

Tudi terminologija je zelo različna in za oznako odpadkov iz zdravstvene dejavnosti se v člankih, ki smo jih zajeli v raziskavo, pojavlja mnogo različnih sinonimov (npr. health care waste, medical waste, biomedical waste, hospital waste, waste from health care activities, infectious health waste ipd.), kar poveča možnost, da določenih člankov zaradi uporabe drugih ključnih besed nismo zajeli. Enako velja za izraze, ki so v uporabi za zdravstvene strokovnjake.

V obdobju zadnjih petih let (2013–2017) so v elektronskih virih redke objave rezultatov raziskav iz evropskih držav. Redke evropske študije poudarjajo večinoma vključitev principov trajnostnega razvoja in okoljsko odgovornost, kar pomeni, da bo treba za zajem relevantnih informacij o opolnomočenju zaposlenih v zdravstveni dejavnosti v Evropi pripraviti dodaten nabor ključnih besed in jih dodati obstoječemu seznamu (npr. sustainable development, sustainability, green healthcare, greening healthcare, environmentally responsible healthcare ipd.) ter vsekakor še termin »training« poleg že uporabljenih »education« in »learning«.

Analiza člankov glede na metodološki pristop je pokazala, da je bila v našem naboru člankov najpogosteje uporabljena kvantitativna metodologija z uporabo deskriptivne statistike. Kvalitativne študije so redke (Lohani in Dixit, 2017; Haifeta, Joseph i Iitan, 2016; Shivalli in Sanklapur, 2014), v poglobljeno analizo literature pa smo zajeli tudi eno študijo primera (Ryan - Fogarty, O'Regan in Moles, 2016). To razmerje preseneča, saj ima večina člankov v svojih naslovih ključne besede, kot so odnos, znanje, razumevanje in praksa, kar bi verjetno lahko dodatno osvetlila uporaba kvalitativnih raziskovalnih metod.

Za večino člankov in raziskav je značilno pogosto ponavljanje istih trditev in ugotovitev, pomanjkljivi pa so podatki o izvedbi študij. Ugotovitve različnih ali celo istih avtorjev v raziskavah, izvedenih v isti državi (Kumar, Somrngthong in Ahmed, 2016a; Kumar, Somrngthong in Ahmed, 2016b) so si lahko celo diametralno nasprotni. Obrazložitve, zakaj prihaja do takšnih razlik nismo našli.

Od 20 izbranih člankov je bilo izobraževanje v sedmih primerih tudi vključeno v študijo (Kumar, Somrngthong in Ahmed, 2016a; Kumar, Somrngthong in Ahmed, 2016b, Tabash idr., 2016; Richardson idr., 2015; Kumar, Somrngthong in Shaikh, 2015; Joseph idr., 2015; Mosquera idr., 2014). V članku Richardsons in sodelavcev (2015) ni natančnejših podatkov o vsebini izobraževanj na področju ravnanja z odpadki iz zdravstvene dejavnosti in načinih njihove izvedbe. Večina člankov se zaključí le z deklarativno ugotovitvijo o potrebnosti rednega izobraževanja zaposlenih, čeprav nekateri avtorji poleg pomena izobraževanja in ustrezne organizacije, vodenja, načrtovanja in evalvacije dela zaposlenih v svojih raziskavah že omenjajo tudi pomen ustrezno opolnomočenih uporabnikov, njihovih svojcev in lokalnega prebivalstva (Oroei idr., 2014; Shivalli in Sanklapur, 2014).

Iz treh študij, katerih avtorji prihajajo iz evropskih držav (Španija, Irska in UK) ni mogoče sklepati na stanje v Evropi. Iz omenjenih raziskav pa vsekakor lahko razberemo evropski trend uvajanja idej trajnostnega in »zelenega« razvoja tudi na področju zdravstvene dejavnosti. Zato avtorji (Mosquera idr., 2014; Ryan - Fogarty, O'Regan in Moles, 2016; Richardson idr., 2015) navedenih študij predlagajo uvedbo izobraževanja o trajnostnih principih v zdravstveni dejavnosti. Prav tako ugotavljajo, da je za doseg ustreznega ravnanja zaposlenih potreben sistemski pristop, ki zajema tako izobraževanje kot tudi aktivno sodelovanje vseh deležnikov v procesu (vodstva zdravstvenih ustanov, zdravstvenih delavcev, uporabnikov zdravstvenih storitev in njihovih svojcev) pa tudi ustrezno finančno in politično okolje.

Glede na vsebine, predstavljene v izbranih raziskavah, je za kompetentno ravnanje z odpadki v delovnem okolju pomembno predvsem dviganje zavesti o pomenu ustreznega ravnanja z odpadki iz zdravstvene dejavnosti za zdravje, varnost in okolje, redno in ciljni skupini prilagojeno izobraževanje in usposabljanje zaposlenih v okviru zdravstvenih ustanov, zagotavljanje ustreznega ravnanja zaposlenih z zagotavljanjem ustreznih materialnih (zaščitna oprema, embalaža, ipd.) in kadrovskih pogojev. Veliko avtorjev ugotavlja, da ima večji vpliv kot sama formalna izobrazba, usposabljanje na delovnem mestu in reden, vsakodnevni stik z odpadki.

Termin opolnomočenje se sicer v strokovni in znanstveni literaturi uporablja predvsem za edukacijo in motivacijo uporabnikov zdravstvenih storitev, pa vendar se po našem mnenju lahko smiselno uporablja tudi za njihove partnerje v procesu dela – torej zdravstvene delavce. Opolnomočenje ne pomeni zgolj strokovnega znanja zdravstvenega delavca, pač pa zajema tudi odnose in prakse posameznega zdravstvenega strokovnjaka, prepoznavanje lastne vloge v procesu dela z uporabnikom in sprejemanje odgovornosti za svoje odločitve. Opolnomočenje zaposlenega na področju dela, ki ni njegova primarna stroka (npr. medicinske sestre), prav gotovo prispeva k dvigu njegove samozavesti. Le samozavesten zdravstveni delavec je lahko enakovereden partner opolnomočenemu uporabniku zdravstvenih storitev, ga podpira, ustrezno informira in motivira.

6 Zaključek

Rezultati analize literature kažejo še vedno dokaj slabo stanje na področju ravnanja z odpadki v zdravstveni dejavnosti. Zdravstveni strokovnjaki pogosto v tej problematiki ne vidijo večjega pomena, saj to niso primarna področja njihovega dela in zato smatrajo zahteve za ustrezno ravnanje z odpadki le kot dodatno obremenitev. Uporabniki storitev posledično ne morejo dobiti ustreznih informacij in razlag in krog neustreznega ravnanja se zapre.

Rezultati pa hkrati zastavljajo tudi novo vprašanje – kako spremeniti iskanje virov, da bodo le-ti tudi zares privedli do relevantnih informacij o stanju na področju opolnomočenja za ravnanje z odpadki iz zdravstvene dejavnosti, tako med zaposlenimi kot tudi med uporabniki zdravstvenih storitev v razvitih državah, njihovem odnosu do tematike in pomenu, ki ga pripisujejo ravnanju z zdravstvenimi odpadki ipd. Prav gotovo bo potrebno raziskavo nadgraditi predvsem s spremembo oz. razširitvijo nabora ključnih besed ter iskati tudi po nacionalnih virih v nacionalnih jezikih, ne le po člankih, objavljenih v angleškem jeziku. Smiselno bo opraviti pregled literature za daljše časovno obdobje, vsaj za 20 let in več, saj analiza literature kaže, da članke na to temo v zadnjih letih objavljajo predvsem avtorji iz držav v razvoju, kjer se odpadki iz zdravstvene dejavnosti pogosto mešajo s komunalnimi odpadki ter zato pomenijo veliko tveganje za javno zdravje in širše okolje in so sredstva (tako tehnična kot človeška) bolj omejena kot v razvitem delu sveta.

Ker si evropske politike na področju ravnanja z odpadki postavljajo za cilj zapiranje snovnih tokov ter vstop odpadkov v sisteme krožnega gospodarstva, predvidevamo, da bo opolnomočenje tako zaposlenih kot tudi uporabnikov zdravstvenih storitev na tem področju pridobivalo na veljavi.

Nevenka Ferfila, MSc, Bojana Filej, PhD

Empowering Health Workers for Handling Waste in Health Institutions

Waste from healthcare activities includes all waste that occurs in the performance of health activities in health and research institutions and laboratories. Waste from healthcare activities is divided into eight major groups according to their specific characteristics. These groups include infectious waste, pathological waste, sharp objects, pharmaceutical waste, hazardous chemical and radioactive waste, genotoxic waste and hazardous municipal waste (Chartier et al., 2014). In the healthcare sector, about 85% of produced waste does not have hazardous properties, and only 15% falls into the category of infectious, toxic and otherwise hazardous waste requiring special handling.

The greatest risk of handling hazardous waste from healthcare activity occurs if we don't handle sharp objects and infectious waste properly and with caution. This behaviour threatens not only patients but also other employees and the wider environment. Health risks arise in the entire process of waste management from the healthcare industry - from its creation to the final disposal. The following health risks can occur: radiation burns, injuries on sharp objects, contamination and poisoning due to the release of pharmaceutical waste into the environment (e.g. antibiotics, cytotoxic agents), pollution caused by discharges of waste water from health facilities into the environment and toxic products resulting from incineration of waste from healthcare.

The highest health risk is infectious waste; waste that is contaminated with blood or other toxic liquids and waste from insulation departments. Such waste can cause infections due to the possible presence of pathogenic microorganisms entering the human body in various ways - during puncture, abrasion, skin damage, inhalation or ingestion.

Waste management in a health institution is a process that involves waste collection, waste separation, appropriate wrapping, internal transport and temporary storage of waste. Research shows that improper waste management occurs due to a lack of awareness of human health hazards and inadequate waste management systems, such as inadequate training, inadequate waste management systems and inadequate financial and human resources.

Waste management from healthcare is regulated differently by individual jurisdictions in different countries. In Slovenia, it is regulated by two laws - the Contagious Diseases Act (2006) and the Environmental Protection Act (2006), and two regulations - the Decree on Waste (2015) and the Decree on the Management of Waste Generating in Health and Veterinary Activity (2008). Expert bases and guidelines for controlling and preventing infections in health and healthcare were prepared under the auspices of the Ministry of Health, which also include instructions for employees on compulsory waste treatment.

The protection of health workers and employees in waste management is based on their education and training, technical protection, work clothes and protection with personal protective equipment (Working Group at the Ministry of Health, 2009), meaning that it is based on their empowerment. Empowerment is the process by which we achieve changes in the society based on education, which also applies to the process of waste management. All employees must be involved in this type of education, from top management to all employees, including cleaners and those transporting the waste. Some authors emphasize in their research the importance of appropriately empowered health workers and the local population.

By reviewing the scientific literature, we wanted to identify any examples of successful waste management practices in healthcare, followed in hospitals in other countries, with an emphasis on empowering employees as well as patients. A descriptive method was used in the study, with the following criteria for literature inclusion: key words and phrases (healthcare waste, healthcare waste management, medical waste, medical waste management, biomedical waste, biomedical waste management, nurses, health workers, healthcare professionals, knowledge, attitude, practice, empowerment, learning, education and Europe). We looked for articles in English, availability of the full text, content relevance, the current time and the time period 2013-2017. We searched for literature through electronic data sources CINAHL, ScienceDirect and Google Scholar. The qualitative analysis included 20 articles in English. Literature search was conducted from February to July 2017. We analysed the articles according to the following characteristics: author, year of publication, country, research methodology, sample, basic findings, training of employees in the research.

The analysis of the selected articles revealed problems in the uniform definition of waste and the terminology used, as some authors use the definition of WHO, others define them according to practice in a particular institution or requirements in regulations, for example, in EU countries. The use of individual terms for healthcare waste also differs; terms used are, for example, healthcare waste, biomedical waste, medical waste, hospital waste, waste from healthcare activities, infectious health waste, etc. Even the findings made by the same authors during the research carried out in one country (Kumar; Somrongsong and Ahmed, 2016a; Kumar, Somrongsong and Ahmed, 2016b) are sometimes diametrically opposed.

We have found that, in the period 2013-2017, there are rare reports of research results from European countries emphasizing the integration of sustainable development principles and environmental responsibility. From three studies carried out in Spain, Ireland and the UK (Mosquera, Andres - Prado, Rodriguez - Caravaca, Latasa and Mosquera, 2014; Ryan - Fogarty, O'Regan and Moles, 2016; Richardson, Grose, O'Connor, Bradbury, Kelsey and Doman, 2015), we cannot make a conclusion on the situation in Europe, but we can see the European trend of introducing ideas on sustainable and "green" development in the field of healthcare. In order to find more articles from European countries on the topic studied, other keywords should have been chosen.

The analysis of the articles from other countries has shown that the most commonly used method was quantitative methodology using descriptive statistics. We only collected three qualitative studies (Lohani and Dixit, 2017; Haifete and Joseph, 2016; Shivalli and Sanklapur, 2014) and one case study (Ryan-Fogarty, O'Regan and Moles, 2016). In seven articles (Kumar, Somrngthong and Ahmed, 2016a; Kumar, Somrngthong and Ahmed, 2016b; Tabash et al., 2016; Richardson et al., 2015; Kumar, Somrngthong and Shaikh, 2015; Joseph et al., 2015; Mosquera et al., 2014), education was included in the study itself, but there is no clear content on education or the method of implementation. However, the articles do conclude with a declarative finding about the need for regular employee education.

The term empowerment is mainly used to educate and motivate the users of health services, although we are convinced that it could be used for health professionals, too. In particular, it is important to empower those employees in the field of waste management who are not primarily involved in the field. For example, the empowerment of nurses would almost certainly contribute to raising self-esteem as only a self-confident healthcare professional can be an equivalent partner of an empowered healthcare user.

By analysing the selected articles, we find that the situation in the field of waste management in the healthcare sector is still rather poor, as health professionals do not see it as very important, because this is not their primary field of work.

The research will need to be upgraded and extended to the analysis of literature covering a longer period of time and to the analysis of literature in national languages and not only in English. Different keywords must be chosen if we want to determine the actual situation, since the goal of the European policy is to close material flows and enter the waste into circular economy systems. This will be greatly assisted by empowered employees as well as empowered users of health services.

LITERATURA

1. Akpieyi, A., Tudor, T. L. and Dutra, C. (2015). The utilisation of risk-based frameworks for managing healthcare waste: a case study of the National Health Service in London. *Safety Science*, 72, str. 127–132.
2. Bhagavati, G., Nandwani, S. and Singhal, S. (2015). Awareness and practices regarding bio-medical waste management among health care workers in a tertiary care hospital in Delhi. *Indian Journal of Medical Microbiology*, 33, št. 4, str. 580–582.
3. Blenkarn, J. I. (2006). Potential compromise of hospital hygiene by clinical waste carts. *Journal of Hospital Infection*, 63, str. 423–427.
4. Chartier, Y., Emmanuel, J., Pieper, U., Annette Pruss, A., Rushbrook, P. and Ruth Stringer, R. et al. (Ed.). (2014). *Safe management of wastes from health-care activities*. 2nd ed. Geneva: World Health Organization. Pridobljeno dne 14. 3. 2017 s svetovnega spleta: http://www.healthcare-waste.org/fileadmin/user_upload/resources/Safe-Management-of-Wastes-from-Health-Care-Activities-2.pdf.
5. Delovna skupina pri Ministrstvu za zdravje RS (2009). *Strokovne podlage in smernice za obvladovanje in preprečevanje okužb, ki so povezane z zdravstvom oziroma zdravstveno oskrbo*. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje.

6. Delovna skupina pri Ministrstvu za zdravje RS (2010). Obvezno ravnanje z odpadki iz zdravstva in minimalni tehnični pogoji za zbiranje, prevoz in odstranjevanje teh odpadkov. Strokovne podlage za pripravo programa za obvladovanje in preprečevanje bolnišničnih okužb. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje RS.
7. Direktiva 2008/98/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. novembra 2008 o odpadkih in razveljavitvi nekaterih direktiv. Pridobljeno dne 15. 9. 2017 s svetovnega spleta: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=celex%3A32008L0098>.
8. Ferreira, V. and Teixeira, M. R. (2010). Healthcare waste management practices and risk perceptions: findings from hospitals in the Algarve region, Portugal. *Waste management*, 30, št. 12, str. 2657–2663.
9. Gupta, N. K., Shukla, M. and Tyagi, S. (2016). Knowledge, attitude and practices of biomedical waste management among health care personnel in selected primary health care centres in Lucknow. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 3, št. 1, str. 309–313.
10. Haifete, A., Justus, A. H. and Lita, H. (2016). Knowledge, attitude and practice of healthcare workers on waste segregation at two public training hospitals. *European Journal of Pharmaceutical and Medical Research*, 3, št. 5, str. 674–689.
11. Hakim, S. A., Mohsen, A. and Bakr, I. (2014). Knowledge, attitudes and practices of health-care personnel towards waste disposal management at Ain Shams University Hospitals, Cairo. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 20, št. 5, str. 347–354.
12. Joseph, L., Paul, H., Premkumar, J., Rabindranath, J., Paul, R. and Michael, J. S. (2015). Biomedical waste management: study on the awareness and practice among healthcare workers in a tertiary teaching hospital. *Indian Journal of Medical Microbiology*, 33, št. 1, str. 129–131.
13. Kumar, M., Rajesh, Kumar. S., Umesh, V. and Rawat, V. (2015). Awareness and practices about bio-medical waste among health care workers in tertiary care hospital of Haldwani, Nainital. *National Journal of Medical Research*, 5, št. 1, str. 47–51.
14. Kumar, R., Somrongthong, R. and Shaikh, B. T. (2015). Effectiveness of intensive healthcare waste management training model among health professionals at teaching hospitals of Pakistan: A quasi-experimental study. *BMC Health Services Research*, 15, št. 81, str. 1–7.
15. Kumar, R., Somrongthong, R. and Ahmed, J. (2016a). Impact of waste management training intervention on knowledge, attitude and practices of teaching hospital workers in Pakistan. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 32, št. 3, str. 705–710.
16. Kumar, R., Somrongthong, R. and Ahmed, J. (2016b). Effect of medical waste management trainings on behavior change among doctors versus nurses and paramedical staff in Pakistan. *Journal of Ayub Medical College Abbottabad*, 28, št. 3, str. 493–496.
17. Lohani, N. and Dixit, S. (2017). Biomedical waste management practices in a tertiary care hospital: a descriptive study in Srinagar, Garhwal, India. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 4, št. 2, str. 465–470.
18. Makajić - Nikolić, D., Petrović, N., Belić, A., Rokvić, M., Radaković, J. A. and Tubić, V. (2016). The fault tree analysis of infectious medical waste management. *Journal of Cleaner Production*, 113, str. 365–373.
19. Marla, V., Shrestha, A., Agrawal, D., Baral, D. and Sree, R. (2016). Nepalese version of a questionnaire: biomedical waste management awareness & knowledge. *Global Journal for Research Analysis*, 5, št. 10, str. 22–24.
20. McKenna, H. P., Pajnkihar, M. and Murphy, F. A. (2014). *Fundamentals of nursing models, theories and practice*. West Sussex: John Wiley & Sons.
21. Mesfin, A., Worku, W. and Gizaw, Z. (2014) Assessment of health care waste segregation practice and associated factors of health care workers in Gondar University Hospital, North West Ethiopia, 2013. *Universal Journal of Public Health*, 2, št. 7, str. 201–207.
22. Mosquera, M., Andres - Prado, M. J., Rodriguez - Caravaca, G., Latasa, P. and Mosquera M. (2014). Evaluation of an education and training intervention to reduce health care waste in a tertiary hospital in Spain. *American Journal of Infection Control*, 42, št. 8, str. 894–897.

23. Oli, A. N., Ekejindu, C. C., Adje, D. U., Ezeobi, I., Ejiofor, O. S., Ibeh, C. C. and Ubajaka, C. F. (2016). Healthcare waste management in selected government and private hospitals in Southeast Nigeria. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 6, št. 1, str. 84–89.
24. Oroei, M., Momeni, M., Palenik, C. J., Danaei, M. and Askarian, M. (2014). A qualitative study of the causes of improper segregation of infectious waste at Nemazee Hospital, Shiraz, Iran. *Journal of Infection and Public Health*, 7, str. 192–198.
25. Rao, P. (2009). Hospital waste management system - a case study of south Indian city. *Waste Management & Research*, 27, št. 4, str. 313–321.
26. Richardson, J., Grose, J., O'Connor, A., Bradbury, M., Kelsey, J. and Doman, M. (2015). Nursing students' attitudes towards sustainability and health care. *Nursing Standard*, 29, št. 42, str. 36–41.
27. Ryan - Fogarty, Y., O'Regan, B. and Moles, R. (2016). Greening healthcare: systematic implementation of environmental programmes in a university teaching hospital. *Journal of Cleaner Production*, 126, str. 248–259.
28. Sehgal, R. K., Garg, R., Dhot, P. S. and Singhal, P. (2015). A study of knowledge, attitude, and practices regarding biomedical waste management among the health-care workers in a multispeciality teaching hospital at Delhi. *International Journal of Medical Science and Public Health*, 4, št. 11, str. 1540–1544.
29. Shivalli, S. and Sanklapur, V. (2014). Healthcare waste management: qualitative and quantitative appraisal of nurses in a tertiary care hospital of India. *The Scientific World Journal*, 1–6.
30. Sklep komisije (2014/955/EU) o seznamu odpadkov v skladu z Direktivo 2008/98/ES Evropskega parlamenta in Sveta. Uradni list Republike Slovenije, 370/44.
31. Tabash, M. I., Hussein, R. A., Mahmoud, A. H., El - Borgy, M. D. and Abu Hamad, B. A. (2016). Impact of an intervention programme on knowledge, attitude and practice of healthcare staff regarding pharmaceutical waste management' Gaza, Palestine. *Public Health*, 138, str. 127–137.
32. Thakur, V. and Ramesh, A. (2015). Healthcare waste management research: a structured analysis and review (2005–2014). *Waste Management & Research*, 33, št. 10, str. 855–870.
33. Uddin, M. N., Islam, M. R. and Yesmin, K. (2014). Knowledge on hospital waste management among senior staff nurses working in a selected medical college hospital of Bangladesh. *Journal of Waste Management*, 1–5.
34. Uredba o odpadkih (2015). Uradni list Republike Slovenije, št. 37, št. 69. Pridobljeno 10. 8. 2018 s svetovnega spleta: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED7011>.
35. Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastajajo pri opravljanju zdravstvene in veterinarske dejavnosti ter z njima povezanih raziskavah (2008). Uradni list Republike Slovenije št. 89. Pridobljeno 10. 8. 2018 s svetovnega spleta: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED4957>.
36. Windfeld, E. S. and Brooks, M. S. (2015). Medical waste management – a review. *Journal of Environmental Management*, 163, št. 98, str. 108.
37. World Health Organization. Patient empowerment and health care. (2009). Pridobljeno 15. 9. 2017 s svetovnega spleta: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK144022/>.
38. World Health Organization. Health care waste. Fact sheet No. 253. (2015). Pridobljeno 14. 3. 2017 s svetovnega spleta: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs253/en>.
39. Zakon o nalezljivih boleznih (2006). Uradni list RS, št. 33. Pridobljeno 10. 8. 2018 s svetovnega spleta: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO433>.
40. Zakon o varstvu okolja (2006). Uradni list Republika Slovenija, št. 41/04, 17/06, 20/06. Pridobljeno 20. 8. 2018 s svetovnega spleta: <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/72890>.

Mag. Nevenka Ferfila, višja predavateljica za področje sanitarnega inženirstva na Zdravstveni fakulteti Univerze v Ljubljani.

E-naslov: nevenka.ferfila@siol.net

Dr. Bojana Filej, docentka na Fakulteti za zdravstvene vede Univerze v Novem mestu.

E-naslov: bojana.filej@guest.arnes.si