

# **BRAHIRADIOTERAPIJA GINEKOLOŠKIH RAKOV – VLOGA OPERACIJSKE MEDICINSKE SESTRE**

## **Brachyradiotherapy of gynecological cancers: the role of the surgical nurse**

**Katja Kralj Serša, dipl. m. s.**

Onkološki inštitut Ljubljana,  
Oddelek za brahiradioterapijo

kkralj@onko-i.si

### **IZVLEČEK**

Operativni poseg je za vsako bolnico težko in stresno doživetje. Aktivnosti celotnega multidisciplinarnega tima pripomorejo k čimboljšemu počutju in zadovoljstvu bolnice. Perioperativna zdravstvena nega vključuje skrb za bolnico v predoperativni, medoperativni in pooperativni fazi. Posegi, ki se izvajajo v operacijski dvorani, v sklopu oddelka za brahiradioterapijo, so zelo specifični, zato mora imeti operacijska medicinska sestra znanja s področij operativne dejavnosti brahiradioterapije. Pomembno je njeno sodelovanje s preostalimi člani zdravstvenega in negovalnega tima, ker vsak prispeva delček k celoti, ki zagotovi varno obsevanje bolnic. Aplikatorji in implantacijske igle, ki se uporabljajo pri tovrstnih posegih, morajo biti pod stalnim nadzorom. Neupoštevanje pravil in postopkov, ki so potrebni za nadzor brahiterapevtskih pripomočkov, lahko privede do resnih zapletov. Namen prispevka je predstaviti delo operacijske medicinske sestre na področju brahiterapije in pojasniti, kako njeno strokovno znanje pripomore k zagotavljanju kakovostne perioperativne zdravstvene nege bolnic z ginekološkimi raki, ki se zdravijo z brahiradioterapijo. Cilj prispevka je ovrednotiti aktivnosti operacijske medicinske sestre v sodelovanju z ostalimi člani zdravstvenega tima, ki zagotovijo kvalitetno in varno brahiterapevtsko zdravljenje bolnic. Zaradi specifičnosti brahiterapevtskih

posegov operacijska medicinska sestra potrebuje ustrezno znanje, izkušnje in sposobnosti, ki jih pridobi večinoma s prenosom znanj v delovnem okolju. Ker se tovrstni posegi za področje Slovenije izvajajo samo na Onkološkem inštitutu Ljubljana, bi bila zaželena dodatna izobraževanja v tujini.

**Ključne besede:** bolnica z ginekološkim rakom, brahiradioterapija, aplikatorji, operacijska medicinska sestra

**Keywords:** gynaecologic cancer patient, brachyradiotherapy, applicators, surgical nurse

## UVOD

Brahiradioterapija (v nadaljevanju BRT) je oblika radioterapije, pri kateri se vir sevanja vstavi neposredno v tumor ali njegovo bližino. V operacijski dvorani in na oddelku za brahiradioterapijo se brahiterapevtska dejavnost izvaja z napravami za naknadno polnjenje vodil, ki jih zdravnik radioterapevt pred tem uvede v telo. Pri vstavitvah t. i. nosilcev vira sevanja oz. aplikatorjev sodeluje tudi operacijska medicinska sestra (v nadaljevanju OPMS). OPMS je tako članica širšega zdravstvenega tima v katerem načrtuje in izvaja celotno perioperativno zdravstveno nego (v nadaljevanju ZN) bolnice. Poleg zdravnika specialista radioterapevta, ki je nosilec dejavnosti, in dveh OPMS sodelujejo še medicinski fizik, diplomirani inženir radiologije in bolničarka. Anesteziolog in anestezijska medicinska sestra sta prisotna pri posegih, pri katerih je potrebna anestezija (Stockholm, individualni aplikatorji, Heyman, ginekološke intersticijske aplikacije). Sodelovanje vseh naštetih članov tima je nujno potrebno, ker samo tako zagotovimo varno obsevanje bolnic. Obsevanje poteka tako, da se v bolnico vstavijo vodila (različni aplikatorji in implantacijske igle – odvisno od lege tumorja), sledi slikanje (RTG, MRI ali CT) in načrtovanje obsevanja. Bolnice, kjer je potrebna PDR (ang. pulse dose rate) brahiradioterapija, se namesti v posebno sobo na oddelku. Tako se najpogosteje obsevajo bolnice s tumorji materničnega vratu, in sicer BRT traja 24 ur z vmesnimi presledki. Pooperativnim bolnicam z rakom

endometrija se vstavi vaginalni vložek. Obsevanje slepega konca nožnice pri teh bolnicah poteka v operacijski dvorani preko HDR naprave. V tem času se zdravstveno osebje umakne v sobo za proženje obsevanja. Nato se po vodilih iz naprave za obsevanje pošlje vir sevanja. Obsevanje traja od 5 do 10 minut. Po končanem obsevanju se vir vrne v zaščitni položaj v napravi in zdravstveno osebje vstopi v operacijsko dvorano oz. sobo za obsevanje. Nato zdravnik s pomočjo OPMS odstrani vodila iz bolnice. Sledi zdravstvena oskrba mesta vstavitve aplikatorjev in vrnitev bolnice v bolniško sobo.

### **Vloga operacijske medicinske sestre**

Operacijska medicinska sestra opravlja delo na področju perioperativne zdravstvene nege timsko usklajeno, strokovno in odgovorno. OPMS mora znati prepoznati fiziološke, psihološke in sociološke potrebe kirurško obravnavanega bolnika (Volf, 2014). Imeti mora izjemne psihofizične sposobnosti in osebnostne lastnosti ter znanje o medsebojnih odnosih. OPMS je zaradi svoje strokovne usposobljenosti za svoje odločitve in dejanja pravno in profesionalno odgovorna (Torbič, 2005). Mora biti tudi prilagodljiva, iznajdljiva, zanesljiva in dosledna pri svojem delu, delovna in kolegialna.

Z napredkom se spreminja tudi vloga OPMS, ki je odgovorna za bolnika, predvsem z vidika zagotavljanja varnosti pri izvajanju operativnega posega, za inštrumentarij, obvezilni in šivalni material ter vso pripadajočo medicinsko opremo. Vse to od OPMS zahteva ogromno znanja, spretnosti in odgovorno, natančno, pazljivo ter dosledno rokovanje z opremo, saj lahko že majhna napaka ogrozi varnost bolnika (Accetto, 2016).

OPMS na oddelku za brahiradioterapijo (BRT) potrebuje znanja s področij operativne dejavnosti in BRT, ki se prepletata. Pomembno je njeno sodelovanje s preostalimi člani zdravstvenega tima, ker vsak doprinese delček k celoti, ki zagotovi varno obsevanje bolnic z ginekološkimi raki. Novo dobljeni BRT pripomočki (razni aplikatorji, sestavni deli zanje, implantacijske igle 200 mm ali 320 mm, ploščice, kapice in povezovalne

cevke) najprej pregleda medicinski fizik. Če ustrezajo vsem predpisom in zahtevam, jih preda OPMS, katera nato vodi nadzor nad temi pripomočki, s tem da skrbi, da so pripravljene za določen poseg. Vsaka implantacijska igla ima svojo kodno številko, s pomočjo katere jo vodimo v računalniškem programu z namenom kontrole – nadzora:

- kdaj je bila pregledana,
- kdaj je bila dana v uporabo,
- kdaj je bila odpisana in vzrok odpisa,
- kolikokrat je bila sterilizirana (vsaka igla se lahko sterilizira 20-krat) (Kralj Serša & Boršoš, 2016).

Pomembna je dolžina in prehodnost igel in različnih delov aplikatorjev. Zato jih je potrebno pred vsakim posegom s posebno sterilno merilno žičko izmeriti zaradi zagotavljanja natančnosti pri obsevanju, ker je plan obsevanja načrtovan po dolžini igel in aplikatorjev (da se natančno ve, kje se vir sevanja ustavi) (Kralj Serša & Boršoš, 2016).

Pomembno je tudi pravilno rokovanje tako med samim posegom kot tudi po njem, ko se igle in aplikatorji fiksirajo, da ostanejo v želenem položaju in se njihova lega ne spreminja (npr. med prestavljanjem pacienta pod aparat za MRI) (Kralj Serša & Boršoš, 2016).

Po končanem obsevanju in odstranitvi BRT aplikatorjev in implantacijskih igel, jih je potrebno primarno dezinficirati. Pri tem postopku je potrebno zaščititi njihov delovni kanal (kanal, po katerem potuje vir sevanja) z vodotesnimi zamaški. Zaradi uporabe lepilnih trakov pri fiksiranju le-teh jih je potrebno očistiti tudi z določenimi topili. Pred oddajo v sterilizacijo je potrebno v računalniški program vnesti njihovo kodno številko. Ta se nahaja na sami igli in na za to izdelani dvodelni nalepki, ki jo natisnejo v centralni sterilizaciji. Del nalepke nalepimo na protokol perioperativne zdravstvene nege in v poseben zvezek, v katerem za vsakega posameznega bolnika beležimo število implantiranih igel in njihove kodne številke. BRT pripomočke je potrebno pred oddajo v sterilizacijo natančno pregledati, da se opazijo morebitne poškodbe. Če opazimo najmanjšo poškodbo, izločimo

tak pripomoček in ga damo v pregled medicinskemu fiziku. Nato on odloči, če je omenjeni pripomoček uporaben ali ne. Če pa je poškodba velika (npr. zlomljena implantacijska igla), tak pripomoček izločimo iz uporabe ter datum in vzrok odpisa zavedemo v računalniški program. Vse uporabljene BRT pripomočke (njihovo velikost, število, vrsto) je potrebno zapisati v operacijski protokol, na protokol perioperativne ZN in temperaturni list bolnice (Kralj Serša & Boršoš, 2016).

## **Operacijska dvorana**

Prostor, v katerem se izvajajo operativni posegi, je namenjen tudi obsevanju z visokimi hitrostmi doze (Slika 1). Stene prostora so iz betona debeline 60 cm, tla in strop pa iz betona debeline 40 cm. Radioaktiven vir je shranjen v zaščitnem vsebniku valjaste oblike iz volframa, ki je v samem aparatu. Proženje obsevanja poteka iz komandnega prostora. Vrata v prostor za obsevanje so ojačana s svincem. Na stikalni mizi naprave za obsevanje, ki se nahaja v komandnem prostoru, je nameščen indikator, ki opozarja na obsevanje v teku. Ob stikalni mizi na zidu je nameščen gumb za izklop v sili. Vrata v prostor za obsevanje so povezana s stikalom, ki v primeru vstopa v prostor med potekom obsevanja prekine obsevanje. V prostoru je nameščena avdio-video kamera, ki nam omogoča spremljanje pacienta med obsevanjem. Povezana je s komandnim prostorom in varnostno službo Onkološkega inštituta Ljubljana (Zavod za varstvo pri delu, 2015).



*Slika 1: Prostor, v katerem se izvajajo operativni posegi in obsevanje pacientov*

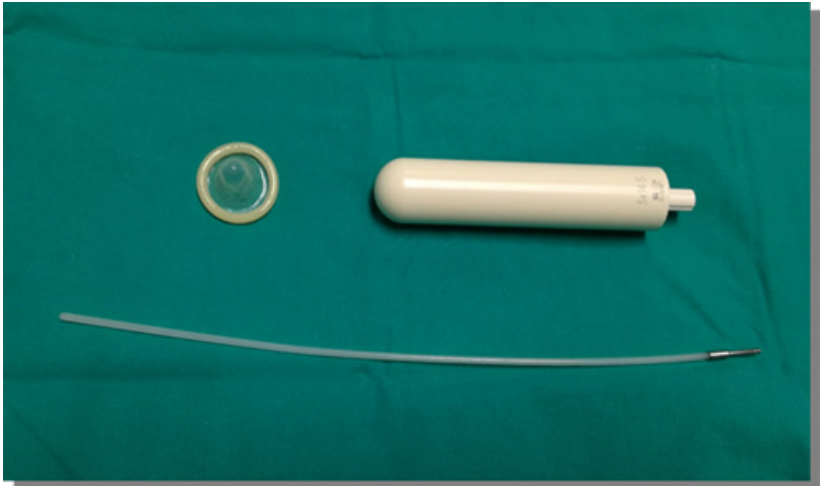
Vir: Katja Kralj Serša, 2018

## **Brahiradioterapija ginekoloških rakov in vloga operacijske medicinske sestre**

Najpogostejši posegi, ki se izvajajo pri ginekoloških bolnicah v BRT operacijski dvorani in pri njih sodeluje OPMS, so:

- vstavev **vaginalnega vložka**,
- vstavev aplikatorja **Stockholm** brez ali z implantacijskimi iglami,
- vstavev **individualnih aplikatorjev**,
- vstavev aplikatorjev **Heyman**,
- vstavev drugih aplikatorjev za **ginekološke intersticijske aplikacije**.

Vstavev **vaginalnega vložka** se uporablja pri pooperativnem zdravljenju tumorjev materničnega telesa (Petrič, et al., 2010). Aplikator je plastičen vložek cilindrične oblike (Slika 2), ki se tesno prilega steni nožnice. V središču aplikatorja je cevka, po kateri potuje radioaktivni vir preko HDR obsevalnega aparata z veliko hitrostjo doze.



*Slika 2: Vaginální vložek*  
Vir: Katja Kralj Serša, 2018

#### Vloga OPMS:

- priprava potrebnega medicinskega materiala za izvedbo posega,
- sodelovanje pri prevzemu bolnice iz oddelka,
- namestitev bolnice v ginekološki položaj,
- asistiranje zdravniku pri vstavitvi urinskega katetra in črevesne cevke,
- asistiranje pri ginekološkem pregledu in vstavitvi ustreznega vaginalnega vložka,
- pritrditev vaginalnega vložka s posebnim držalom,
- kontrola in dokumentiranje vstavljenega aplikatorja,
- dokumentiranje ZN in obračun posega,
- odstranitev aplikatorja, urinskega katetra in črevesne cevke,
- primarna dezinfekcija uporabljenih inštrumentov, aplikatorja in drugih pripomočkov,
- ureditev operacijske sobe po posegu in dezinfekcija delovnih površin in tehnične opreme.

Ker se velikost vaginalnega vložka in načrt obsevanja določita po opravljenem ginekološkem pregledu, ne sme priti do zamenjave velikosti pri naslednjem obsevanju. Samo obsevanje poteka preko naprave HDR v

operacijski dvorani približno od 5 do 10 minut. Izpelje se v dveh ali štirih posegih.

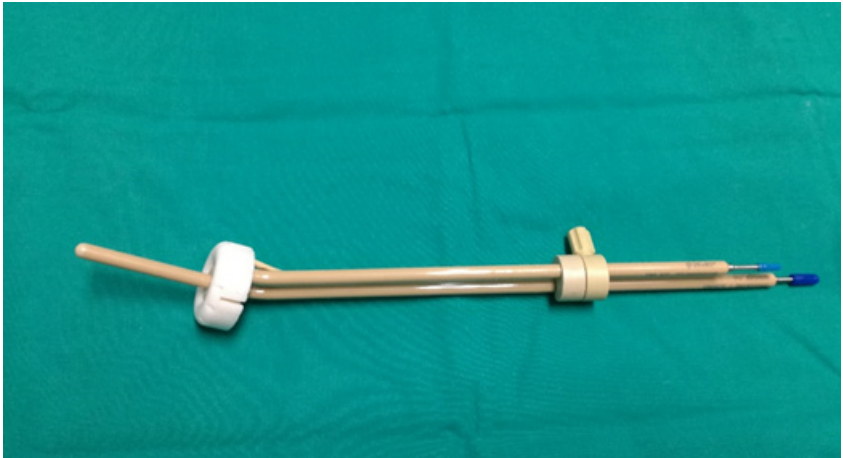
Pri vstavitvah drugih omenjenih aplikatorjev je potrebno, da so pacientke v anesteziji. Običajno je to regionalna oblika anestezije (spinalni blok) ali splošna anestezija.

**Stockholm** aplikator (Slika 3, 4, 5) se uporablja za zdravljenje tumorjev materničnega vratu in je sestavljen iz obročka (na katerega se natakne kapica) in uterus sonda. Obroček se vstavi v nožnico, sonda pa v maternico. Po vstavitvi ležita v neposrednem stiku z materničnim vratom oz. v neposredni bližini tumorja. Obroček in sonda sta votla, kar omogoča, da se preko njiju naknadno vstavi vir sevanja. Včasih je zaradi lege tumorja potrebno poleg standardnega aplikatorja v tkivo ob vratu maternice vstaviti eno ali več votlih implantacijskih igel. S tem se doseže dovolj visoka doza v delih tumorja, ki so bolj oddaljeni od sonde in obročka (Petrič, et al., 2010).



*Slika 3: Stockholm obroček, uterus sonda, kapica, fiksator, implantacijske igle*  
Vir: Katja Kralj Serša, 2018





*Slika 4: Sestavljen aplikator Stockholm z nameščeno kapico*  
Vir: Katja Kralj Serša, 2018



*Slika 5: Aplikator Stockholm in uvedene implantacijske igle preko obročka*  
Vir: Katja Kralj Serša, 2018

## Vloga OPMS:

- sodelovanje pri prevzemu bolnice iz oddelka,
- priprava prekrivnega in obvezilnega materiala,
- priprava inštrumentov ter ostalega medicinskega materiala za operativni poseg,
- priprava sterilne delovne površine,
- pomoč anestezijski ekipi pri izvedbi spinalnega bloka ali splošne anestezije,
- namestitev bolnice v pravilen ginekološki položaj,
- zagotavljanje varnosti in dostojanstva bolnice,
- izpiranje rektuma,
- priprava operativnega polja oz. ginekološko umivanje,
- sterilno prekrivanje bolnice,
- vzdrževanje sterilnega operativnega polja in inštrumentov med operacijo,
- uvajanje urinskega katetra,
- sterilna namestitev UZ sond (transrektalne in transabdominalne),
- asistiranje zdravniku pri vstavitvi aplikatorja in implantacijskih igel,
- kontrola in dokumentacija vstavljenih aplikatorjev,
- asistiranje pri fiksaciji aplikatorjev z vaginalno tamponado in posebnimi obliži,
- ureditev bolnice po posegu,
- beleženje vseh faz perioperativne ZN v dokumentacijo ZN in obračun posega,
- primarna dezinfekcija uporabljenih inštrumentov in drugih pripomočkov,
- ureditev operacijske sobe po posegu in dezinfekcija delovnih površin, tehnične opreme in aparatur.

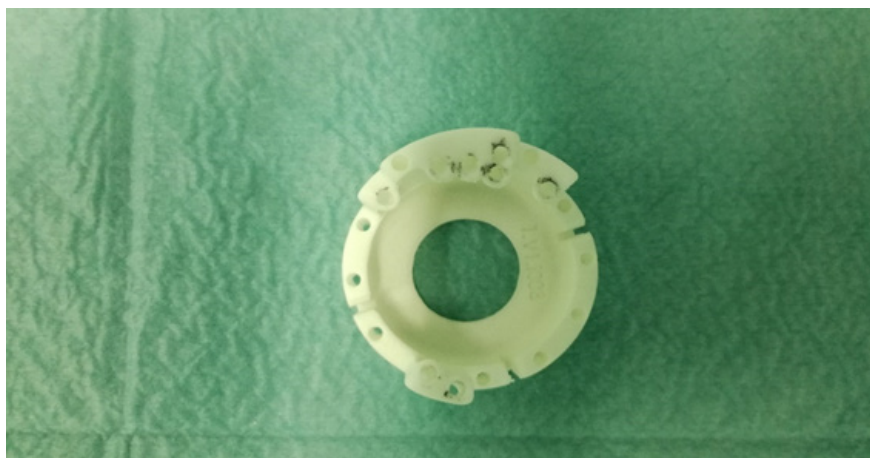
Ker so Stockholm obročki različne velikosti in sonde različnih dolžin, je pred samo vstavitvijo potrebna velika pazljivost pri kontroliranju njihovih dolžin. BRT se pri raku materničnega vratu izpelje v dveh posegih, ki si sledita v časovnem presledku enega tedna. Eno obsevanje traja približno 24 ur in poteka na oddelku z napravo PDR v pulzih, ki trajajo približno 10 minut, vsako uro.

**Individualni aplikatorji** (Slika 6, 7, 8) narejeni s pomočjo 3D tiskalnika se uporabljajo tako za obsevanje tumorjev v nožici kot tudi tumorjev materničnega vratu oz. za tiste, s katerimi se s standardno izdelanimi ne uspe pokriti področje tumorja. To pomeni, da se take pacientke zdaj lahko zdravijo, pred tem to ni bilo mogoče.



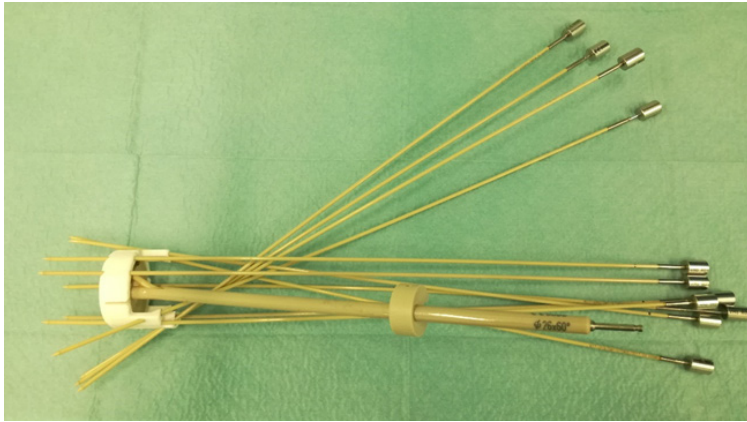
*Slika 6: Individualno izdelan Stockholmski aplikator (3D print)*

Vir: Katja Kralj Serša, 2018



*Slika 7: Individualno izdelana kapica za Stockholm aplikator (3D print)*

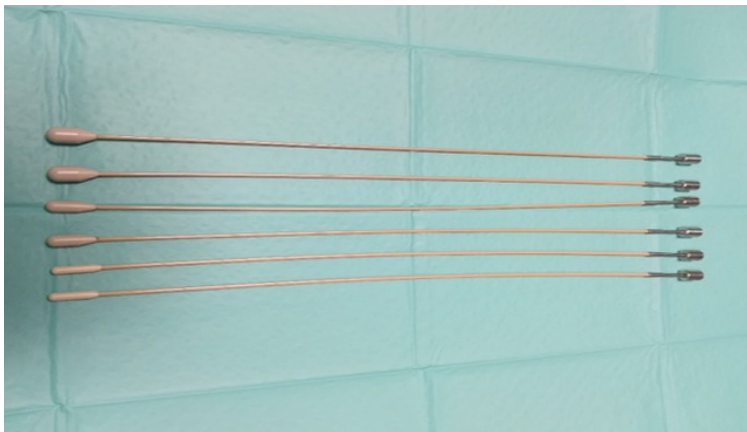
Vir: Katja Kralj Serša, 2018



*Slika 8: Vstavljene implantacijske igle preko individualno izdelane kapice nameščene na Stockholmski obroč*

Vir: Katja Kralj Serša, 2018

**Heyman** aplikatorji (Slika 9) se uporabljajo za BRT zdravljenje bolnic s tumorji materničnega telesa. Vstavijo se v maternično votlino po maksimalni dilataciji materničnega vratu. Pred vstavitvijo je pomembno, da se oštevilčijo, ker so različne debeline. To je pomembno pri izdelavi obsevalnega načrta.



*Slika 9: Heyman aplikatorji*

Vir: Magdalena Komelj, 2018

Pri vstavitvah individualnih in Heymanovih aplikatorjev je vloga OPMS enaka kot pri vstavitvi Stocholmskih aplikatorjev.

## **DISKUSIJA**

Delo OPMS se začne že veliko prej, preden zdravniku poda prvi inštrument, s katerim poseže v bolnikovo telo. Pomembna je že priprava in sterilizacija primernih inštrumentov in aplikatorjev, priprava operacijske dvorane, psihična in telesna priprava bolnice na poseg, namestitve bolnice na operacijsko mizo ter preverjanje vseh potrebnih aparatov. Pri delu v perioperativni ZN sta pomembna dobra komunikacija in sodelovanje med zaposlenimi. OPMS na področju BRT mora znati povezovati znanja s področij kirurgije in BRT. Njeno delo je zelo specifično, temelji na sodelovanju z ostalimi člani zdravstvenega tima, ki sodelujejo pri BRT posegih. Vsi skupaj se morajo zavedati pomembnosti svojega dela in tako pripomorejo k izboljšanju kakovosti zdravstvene oskrbe bolnice. Dimenzije kakovosti so pomembne, ker pripomorejo k doseganju boljših zdravstvenih izidov. Ustrezno znanje, veščine in spretnosti vsakega posameznega zdravstvenega delavca in celotnega zdravstvenega tima zagotavljajo kakovostno in varno zdravstveno obravnavo bolnic, ki se zdravijo z brahiradioterapijo. Strokovno znanje vseh v timu je pomembno in ga je potrebno nadgrajevati in širiti med člani tima. Zaradi specifičnosti BRT posegov mora imeti OPMS na tem področju primeren nivo znanja. Strokovna znanja večinoma pridobiva v delovnem okolju od širšega zdravstvenega tima, kar pa je včasih nezadostno in je prepuščena lastni iznajdljivosti. Da bi svojo iznajdljivost podkrepila še s strokovno perioperativno ZN za področje BRT, bi bila zaželena izobraževanja v tujini, kjer poteka podobna BRT bolnic z ginekološkimi raki.

## **ZAKLJUČEK**

Delo v operacijski dvorani je zahtevno in naporno, pa tudi dinamično, zanimivo in drugačno od dela medicinske sestre na oddelku. V zadnjih petdesetih letih je prišlo do ogromnega napredka zdravstvenih tehnologij, ki so prispevale k uspešnosti zdravljenja in obenem tudi do

večje kompleksnosti. Z napredkom se spreminja tudi vloga OPMS, ki je odgovorna za bolnico predvsem z vidika zagotavljanja varnosti pri izvajanju operativnega posega, za inštrumentarij, razne aplikatorje ter vso pripadajočo opremo. Vse to od OPMS zahteva ogromno znanja, spretnosti in odgovorno, natančno, pazljivo ter dosledno rokovanje z aplikatorji, saj lahko že majhna napaka ali poškodba aplikatorjev ogrozi varnost bolnice. Smo manjši zdravstveni tim, ki dobro sodeluje in prenaša znanje med seboj. Na področju perioperativne ZN ima glavno vlogo OPMS, ki mora znati prepoznati fiziološke, psihološke in sociološke potrebe bolnic, ki imajo brahiradioterapevtski poseg oz. vstavev raznih aplikatorjev, s pomočjo katerih se izvaja BRT zdravljenje ginekoloških rakov. Ker je oddelek za BRT in s tem tudi operacijska dvorana na BRT že vrsto let referenčni center za BRT različnih tumorjev in učni center za zdravnike, med. fizike in radiološke inženirje z vsega sveta, bi bilo smiselno, da bi lahko tudi OPMS podkrepila znanje s tega področja.

## LITERATURA

Accetto, B., 2016. *Razumevanje kompetenc operacijske medicinske sestre med študenti zdravstvene nege: diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje*. Jesenice: Fakulteta za zdravstvo Jesenice. Available at: [http://datoteke.fzab.si/diplomskadela/2016/Accetto\\_Blaz.pdf](http://datoteke.fzab.si/diplomskadela/2016/Accetto_Blaz.pdf) [20. 05. 2018].

Kralj Serša, K. & Boršoš, Š., 2016. Pomen nadzora ustreznosti aplikatorjev in implantacijskih igel pri brahiradioterapiji pp.36–43. Zbornik predavanj, Varnostna kultura – zapleti in odkloni, ki nam pretijo, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v operativni dejavnosti, Bled 15. april 2016, Available at: <http://www.soms.si/assets/zbornik-xxxv-36.pdf> (11. 05. 2018).

Petrič, P., Šegedin, B., Zobec Logar, H.B., Sgerm Robič, V., Fras, A.P., Kragelj, B., 2010. Obsevanje ginekoloških tumorjev: navodila za bolnice, Onkološki inštitut Ljubljana, Available at: [https://www.onko-i.si/fileadmin/onko/datoteke/dokumenti/Obsevanje\\_ginekoloskih\\_tumorjev.pdf](https://www.onko-i.si/fileadmin/onko/datoteke/dokumenti/Obsevanje_ginekoloskih_tumorjev.pdf) [10. 05. 2018].

Torbič, J., 2005. Podoba operacijske medicinske sestre. In: Rebernik, M.M., et al. eds. *Prihodnost v operacijski dvorani: zbornik XIX. Maribor, 20. in 21. maj 2005*. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške zveze Slovenije Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v operativni dejavnosti, pp.15–17. Available at: <http://www.soms.si/assets/zbornik-xix-19.pdf> [20. 05. 2018].

Volf, R., 2014. *Varnost pacienta pred, med in po operaciji: diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa*. Jesenice: Visoka šola za zdravstveno nego Jesenice. Available at: [http://datoteke.fzab.si/diplomskadela/2014/Volf\\_Robert.pdf](http://datoteke.fzab.si/diplomskadela/2014/Volf_Robert.pdf) [11. 06. 2018].

Zavod za varstvo pri delu, 2015. *Ocena varstva izpostavljenosti delavcev zaradi izvajanja brahiterapije z zaprtim virom sevanja v napravi za obsevanje z visokimi hitrostmi doze na Onkološkem inštitutu v Ljubljani*. Zavod za varstvo pri delu: Center za fizikalne meritve, Laboratorij za dozimetrijo (št. Ocene: LDOZ-OVID-3040, revizija 2, 09. 02. 2015).