



ONKOLOŠKI  
INŠTITUT  
LJUBLJANA

INSTITUTE  
OF ONCOLOGY  
LJUBLJANA

# Zdravljenje raka dojke z obsevanjem



## ZDRAVLJENJE RAKA DOJKE Z OBSEVANJEM

### **Avtorice:**

Tanja Marinko, dr. med., spec.; prim. Elga Majdič, dr. med., spec.;  
Marija Snežna Paulin Košir, dr. med., spec.; prim. doc. dr. Cvetka Bilban  
Jakopin, dr. med., spec.; Andreja Gojkovič Horvat, dr. med., spec.

Sektor teleradioterapije, Onkološki inštitut Ljubljana

**Strokovni recenzent:** prof. dr. Primož Strojan, dr. med., spec.

**Izdal:** Onkološki inštitut Ljubljana

**Leto izida:** 2011

**Oblikovanje:** Barbara Bogataj Kokalj

**Ilustracije:** Shutterstock

**Tisk:** Birografika Bori d.o.o.

**Naklada:** 2.500 izvodov

## VSEBINA

Kaj je obsevanje? .....	3
Zakaj je potrebno obsevanje?.....	3
Kako poteka obsevanje? .....	4
Zakaj je obsevanje tako dolgotrajno? .....	6
Kakšne spremembe se lahko pojavijo med obsevanjem? .....	7
Nega kože med obsevanjem in po njem.....	8
Splošni nasveti .....	10
Kakšne spremembe se lahko pojavijo po obsevanju? .....	12
Pomembne telefonske številke Oddelka za teleradioterapijo .....	18
Dostop do Onkološkega inštituta .....	19



Zdravniki so vam kot del zdravljenja predpisali **obsevanje**.

V naslednjih vrsticah bi vam želeli odgovoriti na najpogostejša vprašanja v zvezi s to vrsto zdravljenja.

## **KAJ JE OBSEVANJE?**

Obsevanje je način zdravljenja rakavih bolezni z visokoenergijskimi žarki. Za to zdravljenje uporabljamo naprave, ki so podobne napravam za rentgensko slikanje. Zdravljenje načrtuje in vodi zdravnik radioterapevt ob sodelovanju radiofizikov, dozimetristov in inženirjev radiologije.

## **ZAKAJ JE POTREBNO OBSEVANJE?**

Po kirurški odstranitvi tumorja lahko v dojki ali prsni steni ostanejo rakave celice, iz katerih lahko ponovno zraste tumor. Namen obsevanja je uničenje teh celic.

Kadar kirurška odstranitev tumorja ni mogoča, je namen obsevanja uničenje rakavih celic, ki sestavljajo tumor.



## KAKO POTEKA OBSEVANJE?

Pred začetkom obsevanja je potrebna ustrezna priprava bolnika, ki poteka na CT-simulatorju. To je računalniški tomograf ali CT naprava, prav tako kot jo uporabljamo v diagnostične namene.

Prvi obisk na CT-simulatorju traja približno 30 minut. Na simulatorju naredimo posnetke tistega predela telesa, kjer je kasneje predvideno obsevanje. Inženirji radiologije z vodoobstojno barvo na kožo narišejo oznake, ki v nadaljevanju, ko se bo bolnik obseval na obsevalniku, omogočajo natančno in ponovljivo nastavitve telesa v lego, enako tisti na CT-simulatorju. Lahko se tuširate, vendar pa teh oznak nikaikor ne smete odstraniti z milom ali drgnjenjem.

Zdravnik radioterapevt nato s pomočjo radiofizika ali dozimetrista izdelava obsevalni načrt in predpiše potreben odmerek sevanja – dozo. Na načrtu je označeno področje tkiva (tarča), ki ga je potrebno obsevati, označeni pa so tudi zdravi organi, ki jih želimo obvarovati pred sevanjem (pljuča, srce idr.). Radiofizik ali dozimetrist glede na tako prikazane zahteve poišče tisto kombinacijo žarkovnih



*Obsevalni aparat –  
linearni pospeševalnik*



snopov, ki v kar največji meri zagotavlja, da bo nastalo visokoznačno območje omejeno samo na tarčo in da se bo izognilo zdravim tkivom in organom v okolici.

Sledi drugi obisk na CT-simulatorju, kjer na kožo zarišemo ključne točke predhodno izdelanega obsevalnega načrta oz. obsevalnih polj. Ta vključujejo dojko, prsno steno in včasih tudi področne bezgavke, kar pa je odvisno od obsega bolezni, lege tumorja in vrste predhodne operacije.

V nekaterih primerih je po nekaj tednih obsevanja potreben še en, tretji obisk na CT-simulatorju za določitev novih obsevalnih polj za obsevanje manjšega področja – ležišča tumorja; v drugih primerih naredi zdravnik zaris novega polja kar na obsevalniku.

Sledi vsakodnevno obsevanje, ki lahko poteka ambulantno (na obsevanje prihajate od doma) ali bolnišnično (med obsevanjem ste hospitalizirani), odvisno od vašega zdravstvenega stanja, oddaljenosti kraja bivanja in možnosti prevoza. Obsevanje traja običajno nekaj minut, celoten obisk pa približno 20 minut, saj je pred prožitvijo žarkov potrebna natančna nastavitev obsevanega dela telesa v ustrezno lego in priprava obsevalne naprave. Za uro, ob kateri boste predvidoma vsak dan prihajali na obsevanje, se dogovorite prvi dan obsevanja. Zaradi števila bolnikov, ki prav tako kot vi prihajajo na obsevanje na isto napravo, vas vljudno naprošamo, da se dosledno držite dodeljenega termina. Med obsevanjem ste v prostoru sami, vendar vas inženirji radiologije, ki upravljajo napravo, ves čas opazujejo na monitorju in vas tudi



slišijo, tako da jih po potrebi lahko tudi pokličete.

Obsevanja ne vidite, niti ne čutite. Med obsevanjem se tkivo ne pregreva, zato ohlajanje po vsakodnevno prejetem odmerku sevanja ni potrebno.

Po končanem obsevanju niste radioaktivni, lahko se družite tudi z otroki in nosečnicami.

Zdravljenje z obsevanjem traja skupaj od tri do sedem tednov, pet dni v tednu (od ponedeljka do petka). Enkrat tedensko ali na dva tedna je potreben pregled pri zdravniku radioterapevtu (v ambulanti TRT), ki vam bo dal ustrezna navodila in odgovoril na morebitna vprašanja. Če se vaše zdravstveno stanje med posameznimi ambulantnimi pregledi poslabša ali če nastopijo nove težave, vas prosimo, da o tem obvestite inženirje radiologije na napravi, kjer se obsevate. Obvestili bodo zdravnika, ki vas zdravi.

## **ZAKAJ JE OBSEVANJE TAKO DOLGOTRAJNO?**

Za uničenje vseh rakavih celic v obsevanem področju je potreben določen obsevalni odmerek (doza). Da bi preprečili hujše poškodbe zdravih tkiv, je treba celotni odmerek razdeliti v več majhnih dnevni odmerkov. Zdrave celice si v času med dvema

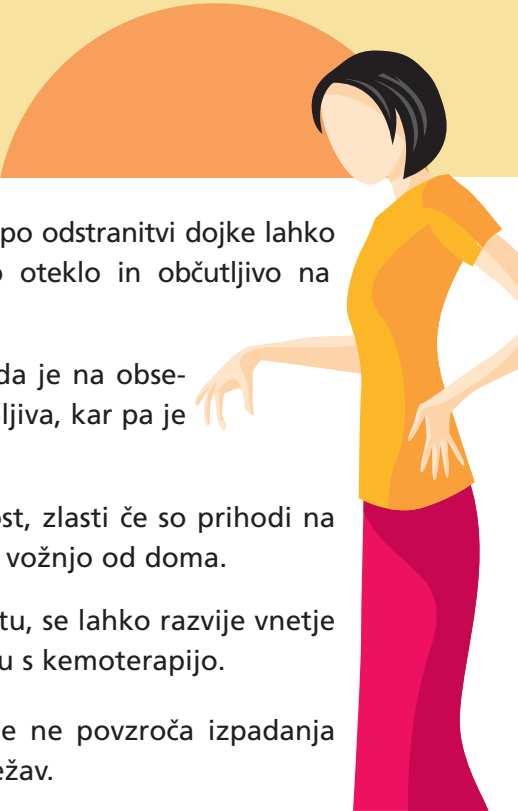
obsevanjema opomorejo oziroma morebitne majhne poškodbe lahko popravijo. V rakavih celicah je ta sposobnost zmanjšana, poškodbe se v njih kopičijo in vodijo v njihovo uničenje. Pomembno je, da obsevanje poteka brez prekinitev, saj v nasprotnem primeru obstaja večja verjetnost, da bodo tudi rakave celice uspele popraviti nastale poškodbe.

Posamezen dnevni odmerek sevanja ter skupni prejeti odmerek (seštevek dnevnih odmerkov sevanja) predpiše zdravnik radio-terapevt glede na vrsto in razširjenost rakave bolezni, morebitne pridružene načine zdravljenja ter anatomske lastnosti obsevanega področja.

## **KAKŠNE SPREMEMBE SE LAHKO POJAVIJO MED OBSEVANJEM?**

Spremembe se pojavijo samo v področju, ki ga obsevamo.

- Koža postane v drugem ali tretjem tednu obsevanja suha, pordela, nekoliko srbeča; kasneje se lahko drobno in suho lušči oziroma se nekoliko temneje obarva. Te spremembe so najizrazitejše v področju pazduhe in v gubi pod dojko, izrazitejše so pri bolnicah, ki se močno potijo, pri močnejših osebah ter pri tistih, ki se sočasno zdravijo s kemoterapijo. V teh primerih lahko na opisanih predelih nastopi celo vlažno luščenje kože, podobno kot pri opeklinah po sončenju. Te spremembe lahko vztrajajo ali se razvijejo še teden ali celo dva po zaključku obsevanja, nato pa postopno izzvenijo.

- 
- Dojka oziroma področje brazgotine po odstranitvi dojke lahko postane med obsevanjem nekoliko oteklo in občutljivo na dotik.
  - Včasih med obsevanjem občutite, da je na obsevani strani roka nekoliko slabše gibljiva, kar pa je občutek prehodne narave.
  - Obsevanje lahko spremlja utrujenost, zlasti če so prihodi na obsevanje povezani z vsakodnevno vožnjo od doma.
  - Če obsevamo tudi bezgavke na vratu, se lahko razvije vnetje žrela, zlasti ob sočasnem zdravljenju s kemoterapijo.

Obsevanje dojke oziroma prsne stene ne povzroča izpadanja las, slabosti, bruhanja ali prebavnih težav.

## NEGA KOŽE MED OBSEVANJEM IN PO NJEM

Priporočamo redno tuširanje oziroma umivanje obsevanega področja z mlačno vodo. Občasno lahko uporabite nedražeče milo (otroško). Kožo posušite z nežnim pivnanjem in je ne drgnite, ne namakajte ter ne uporabljajte mazil, dezodorantov ali parfumov. Na obsevani strani dlak pod pazduho ne brijte. Ne nosite ozkih oblačil – oblačila naj bodo čim bolj zračna. Nedrček naj bo iz naravnih materialov (na primer iz bombaža) in ne pretesen ter po možnosti temnejše barve, saj se lahko nekoliko



zamaže z barvami, ki označujejo obsevano področje. Bolnicam z večjimi dojkami priporočamo, da v gubi pod obsevano dojko namestijo suho in mehko tkanino, na primer gazo ali bombažni robec. V času obsevanja kože obsevanega področja ne izpostavljajte sončnim žarkom.

Nelagoden občutek, ki nastane zaradi pordele in srbeče kože, ter bolečino v dojki, ki nastane kot posledica vnetnega dogajanja v njej, lahko omili hlajenje. Kože nikakor ne hladite neposredno z ledom ali zelo mrzlimi predmeti, ker bi to obstoječe kožne spremembe še poslabšalo. Na kožo položite brisačo ali majico, nanjo pa kocke ledu (v vrečki) ali hladilne blazinice. Kožo oziroma dojko hladite večkrat dnevno za krajši čas.

Zdravnik vam bo, v kolikor bo presodil, da je to potrebno, na kontrolnem pregledu predpisal ustrezno mazilo za nego obsevane kože. Drugih mazil ali otroškega pudra ne uporabljajte brez predhodnega posveta z zdravnikom! Bodite pozorni, da bo koža v delu dneva, ko naj bi se obsevali, čista in suha: mazilo, ki vam ga je predpisal zdravnik, nanesite na kožo po tem, ko ste že bili obsevani. Stanje kože lahko z nepravilno nego namreč močno poslabšate.

## SPLOŠNI NASVETI

- Med obsevanjem skrbite za zdravo prehrano, posebne diete pa ne potrebujete. Pijte dovolj tekočin. Večje količine antioksidantov ali vitaminov ne priporočamo. Antioksidanti in kajenje lahko zmanjšajo učinek obsevanja. Odsvetujemo tudi druge zdravju škodljive razvade.
- Počivajte, kolikor je to potrebno. Omejite svoje aktivnosti oziroma jih prilagodite zmoglostim telesa, nikakor pa jih ni potrebno popolnoma opustiti.
- Če so vam po operaciji priporočili razgibavanje roke, nadaljujte s telovadbo tudi med obsevanjem.
- **Če vključuje zdravljenje vaše bolezni tudi hormonsko terapijo ali biološko terapijo s trastuzumabom (Herceptin®),** te med obsevanjem ne prekinjajte.
- Pri bolnicah z rekonstruirano dojko s tkivnim razširjevalcem (ekspanderjem) je zelo pomembno, da se tkivnega razširjevalca v času od začetka postopka priprave na obsevanje (simulator) do konca obsevanja dodatno ne polni. Prosimo, da kirurga plastika opozorite na dejstvo, da boste obsevani in na datum, ko imate rezerviran prvi obisk na simulatorju (datum ste/boste prejeli po pošti na dom). S polnjenjem razširjevalca bo kirurg plastik nadaljeval po končanem obsevanju.



- Če se v pazduhi ali v področju dojke po operaciji nabira tekočina (serom), so potrebne redne izpraznitvene punkcije tudi med obsevanjem. Če torej imate serom in hodite na punkcije h kirurgu, nas o tem opozorite že pri prvi pripravi na CT-simulatorju.
- Kopenje v bazenih ali obisk savne med obsevanjem odločno odsvetujemo, kasneje (najmanj dva meseca po končanem obsevanju) pa je plavanje priporočljivo.
- Vsaj eno leto po obsevanju obsevanega predela ne izpostavljajte sončnim žarkom. Tudi kasneje uporabljajte kremo z visokim zaščitnim faktorjem (najmanj SPF 30) in obsevanega predela pretirano ne izpostavljajte soncu.
- Med obsevanjem in še vsaj štiri mesece po njem nosečnost vsekakor odsvetujemo.



## KAKŠNE SPREMEMBE SE LAHKO POJAVIJO PO OBSEVANJU?

Koža v obsevanem področju lahko tudi več mesecev po končanem obsevanju ostane nekoliko toplejša in zadebeljena. Porjavlost se postopno zmanjšuje, vendar manjša razlika v obarvanosti glede na kožo v okolici lahko vztraja oziroma je trajna.

Dojka je lahko v prvih mesecih po obsevanju še nabrekla in občutljiva, kasneje pa lahko postane nekoliko manjša in čvrstejša kot nezdravljena dojka.

Te spremembe se pojavijo le pri manjšem deležu bolnic in so v veliki meri odvisne od obsežnosti operativnega posega, pridruženega zdravljenja s kemoterapijo ter od individualnih lastnosti bolnice.

Pri rekonstruiranih dojkah je možnost zapletov, ki zahtevajo operativno popravo, po obsevanju nekoliko večja kot sicer.

Izjemoma, ko je potrebno zaradi lege ali lastnosti tumorja oziroma zaradi anatomskih posebnosti v obsevalno polje zajeti večji del pljuč, se šest do osem tednov po končanem obsevanju lahko pojavi dražeč in suh kašelj, ki kaže na vnetje pljuč. Slednje potrdimo z rentgenskim slikanjem pljuč, zdravimo pa s kortikosteroidi.

Izjemno redko se mnogo let po končanem obsevanju pojavijo težave, povezane z okvaro srčne mišice ali živčevja, oziroma v obsevanem področju nastane nov, sekundarni tumor. Možnost

za pojav teh zapletov je odvisna od tehnike obsevanja in vrste pridružene sistemske terapije. S sodobnimi obsevalnimi napravami in z novejšimi tehnikami obsevanja lahko zdrava tkiva v veliko večji meri obvarujemo pred ionizirajočim sevanjem, kot je bilo mogoče v preteklosti, zato v prihodnosti upravičeno pričakujemo, da bo kasnih posledic zdravljenja z obsevanjem še manj oziroma bodo te manj izražene.



## **PROSIMO, DA OPOZORITE ZDRAVNIKA RADIOTERAPEVTA, ČE:**

- se zdravite zaradi kožnih, pljučnih ali srčnih bolezni,
- je časovni interval od zadnje prejete kemoterapije do predvidenega začetka obsevanja krajši od treh tednov,
- ste se v preteklosti že zdravili z obsevanjem,
- če imate alergijo.

Če imate kakršno koli dodatno vprašanje v zvezi z zdravljenjem, se posvetujte z zdravnikom radioterapevtom, ki vas zdravi.





A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for handwriting practice.



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a guide for handwriting practice.





A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a guide for handwriting practice.

# POMEMBNE TELEFONSKE ŠTEVILKE ODDELKA ZA TELERADIOTERAPIJO



Recepcija TRT (01) 5879-522

ambulanta TRT (01) 5879-260  
(01) 5879-261

aparat 1 (01) 5879-534

aparat 2 (01) 5879-533

aparat 3 (01) 5879-532  
(01) 5879-531

aparat 4 (01) 5879-530

aparat 5 (01) 5879-529  
(01) 5879-528

aparat 6 (01) 5879-750  
(01) 5879-751

aparat 7 (01) 5879-527  
(01) 5879-526

aparat 8 (01) 5879-525  
(01) 5879-524

aparat 9 (01) 5879-752  
(01) 5879-668



*Recepcija Oddelka za teleradioterapijo*



*Park pred stavbami Onkološkega inštituta*

[www.onko-i.si](http://www.onko-i.si)

# DOSTOP DO ONKOLOŠKEGA INŠTITUTA



# RAZPORED STAVB ONKOLOŠKEGA INŠTITUTA V LJUBLJANI





Izdajo knjižice je omogočila  
Roche farmacevtska družba d.o.o.