

Kako rak može utjecati  
na **zdravlje kostiju**?

Pružiti ćemo vam  
podršku u pogledu  
vaših nedoumica.

**ESMO serija vodiča za bolesnike**

temeljeno na ESMO smjernicama za kliničku praksu

# Zdravlje kostiju kod raka

## ESMO vodič za pacijente

### Informacije za pacijente temelje se na ESMO smjernicama za Kliničku praksu

Ovaj je vodič pripremljen kako bi vam pomogao, kao i vašim prijateljima, obitelji i njegovateljima, bolje razumjeti zdravlje kostiju kod raka. Sadrži informacije o učincima raka na zdravlje kostiju, kao i najnovije smjernice o vrstama dostupnih načina liječenja i svim mogućim nuspojavama liječenja.

Medicinske informacije opisane u ovom dokumentu temelje se na ESMO smjernicama kliničke prakse za zdravlje kostiju kod raka, koje su osmišljene kako bi pomogle zdravstvenim djelatnicima kod dijagnosticiranja i ublažavanja problema s kostima kod raka. Sve ESMO smjernice kliničke prakse pripremaju i pregledavaju vodeći stručnjaci koristeći dokaze dobivene iz najnovijih kliničkih ispitivanja, istraživanja i stručnih mišljenja.

Informacije sadržane u ovom vodiču nisu namijenjene kao zamjena za savjet liječnika. Vaš je liječnik upoznat s vašom cjelokupnom anamnezom i pomoći će vam u odabiru najboljeg načina liječenja za vas.

Riječi istaknute u **boji** definirane su u pojmovniku na kraju dokumenta.

Ovaj je vodič osmislili su i pregledali:

#### **predstavnici European Society for Medical Oncology (ESMO):**

Robert Coleman i Svetlana Jezdić

#### **predstavnice European Oncology Nursing Society (EONS):**

Eugenia Trigoso Arjona i Nikolina Dodlek

#### **predstavnici udruga pacijenata:**

André Deschamps (Europa Uomo) i Tamika Lang (Myeloma Patients Europe)

Hrvatski prijevod vodiča su pregledali:

**predstavnik Hrvatskog društva za internističku onkologiju (HDIO)** doc. dr. sc. Dragan Trivanović

**predstavnice Udruge žena oboljelih od raka SVE za NJU:** Ljiljana Vukota i Margareta Benković

- 2** ESMO vodič za pacijente
- 4** Zdravlje kostiju kod raka: Sažetak ključnih informacija
- 6** Koji problemi sa zdravljem kostiju mogu nastati kod raka?
- 8** Koštane metastaze: Kako se rak širi?
- 9** Kako se dijagnosticiraju koštane metastaze?
- 12** Kako će se donijeti odluka o mojem liječenju koštanih metastaza?
- 13** Koje su terapije dostupne za liječenje koštanih metastaza?
- 17** Koja su liječenja dostupna za sprječavanje koštanih metastaza?
- 19** Što je gubitak koštanog tkiva povezan s liječenjem raka?
- 20** Kako se procjenjuje rizik od gubitka koštanog tkiva povezanog s liječenjem raka?
- 21** Koje su terapije dostupne za sprječavanje gubitka koštanog tkiva izazvanog liječenjem raka?
- 24** Klinička ispitivanja
- 25** Koje su moguće nuspojave liječenja?
- 28** Što mogu učiniti da poboljšam svoju dobrobit?
- 31** Grupe za podršku
- 32** Reference
- 33** Pojmovnik

## Zdravlje kostiju kod raka: Sažetak ključnih informacija

Ovaj je sažetak pregled ključnih informacija koje se nalaze u vodiču Zdravlje kostiju kod raka. Sljedeće informacije detaljno će se raspraviti na glavnim stranicama vodiča.

### Uvod u zdravlje kostiju

- Kostiju pružaju podršku i zaštitu unutarnjim organima, zajedno s mišićima pokreću tijelo te pohranjuju minerale poput kalcija. Zdrave kosti održavaju svoj oblik i snagu kontinuiranim obnavljanjem koštanog tkiva putem procesa **resorpcije** i oblikovanja kostiju.
- Rak može utjecati na zdravlje kostiju na nekoliko načina, poput širenja na kosti (poznato kao koštane **metastaze** ili **sekundarni rak kostiju**) ili zbog liječenja raka koje može uzrokovati gubitak koštanog tkiva, što kosti čini krhkim i povećava vjerojatnost prijeloma.

### Koštane metastaze

- Bilo koja vrsta raka može se proširiti na kosti, ali koštane **metastaze** su osobito česte kod pacijenata s rakom dojke, rakom prostate, rakom pluća i rakom bubrega, dok multipli mijelom gotovo uvijek zahvaća i slabi kosti.
- Koštane **metastaze** mogu uzrokovati bol u zahvaćenim kostima, kao i ozbiljne komplikacije poput prijeloma ili **kompresije kralježnične moždine**.
- Koštane **metastaze** obično se dijagnosticiraju korištenjem niza pregleda, koji mogu uključivati **radionuklidno snimanje kostiju, rendgen, kompjuteriziranu tomografiju (CT), magnetsku rezonanciju (MR)** i **biopsiju** kostiju.
- Liječenje koštanih **metastaza** varira ovisno o vrsti primarnog raka, kao i o veličini i lokaciji **metastaza**. **Radioterapija**, kirurški zahvati i **lijekovi usmjereni na kosti** uobičajeno se koriste u liječenju koštanih **metastaza**.
- **Lijekovi usmjereni na kosti (denosumab i bisfosfonati)** su lijekovi koji smanjuju **resorpciju** kostiju i pomažu u njihovom jačanju. Oni mogu smanjiti bol u kostima i smanjiti rizik od prijeloma i komplikacija.
- U nekim okolnostima, liječenje **bisfosfonatima** može pomoći u sprječavanju nastanka koštanih **metastaza**, osobito kod pacijenata koji su pod visokim rizikom od povratka raka nakon liječenja. Trenutno se **bisfosfonati** koriste samo za prevenciju koštanih **metastaza** kod odabranih pacijenata s ranim stadijem raka dojke.

### Gubitak koštanog tkiva povezan s rakom i njegovim liječenjem

- Kod nekih pacijenata koji se liječe od raka, prirodan gubitak koštanog tkiva može biti ubrzan zbog primijenjene terapije, što može rezultirati **osteoporozom** ili razgradnjom koštanog tkiva i povećanim rizikom od prijeloma.
- Kod nekih pacijenata, kao što su oni s multiplim mijelomom, gubitak koštanog tkiva izravno je povezan s infiltracijom **koštane srži**.

- Pacijenti koji imaju povećani rizik od gubitka koštanog tkiva zbog vrste raka i koji primaju terapiju za koju je poznato da povećava rizik od gubitka koštanog tkiva bit će procijenjeni u pogledu rizika od prijeloma kostiju. Pacijenti će biti procijenjeni na temelju njihove dobi, pušačkog statusa, **indeksa tjelesne mase**, obiteljske povijesti prijeloma, uporabe **steroida** i **mineralne gustoće kostiju**, koje utvrđuje debljinu kostiju. Procjena rizika od prijeloma pomaže liječnicima osmisliti strategiju za smanjenje rizika od prijeloma.
- Pacijentima koji su u riziku od gubitka koštanog tkiva uzrokovanog liječenjem raka može se preporučiti da naprave promjene u načinu života kako bi smanjili rizik od prijeloma, uključujući prestanak pušenja, smanjenje unosa alkohola, prehranu bogatu kalcijem, izvođenje vježbi s opterećenjem te uzimanje nadomjeska vitamina D.
- Neki pacijenti koji primaju određenu terapiju za rak dojke ili prostate mogu biti liječeni **lijekovima usmjerenima na kosti** kako bi se smanjio gubitak koštanog tkiva povezan s liječenjem raka. **Denosumab** i **bisfosfonati** pokazali su se učinkovitima, pri čemu se **denosumab** koristi najčešće.

### Kontrole tijekom/nakon liječenja

- Pacijenti koji imaju koštane **metastaze**, koji imaju rizik od razvoja koštanih **metastaza**, ili imaju gubitak koštanog tkiva povezanog s rakom ili liječenjem raka, redovito će razgovarati sa svojim onkologom o zdravlju kostiju tijekom zakazanih kontrola.
- Pacijenti koji primaju **lijekove usmjerene na kosti** bit će upitani za moguće nuspojave lijekova. Pacijenti koji primaju liječenje raka koje poznato uzrokuje gubitak koštanog tkiva mogu imati redovite pretrage poznate kao **DXA** pretrage (denzitometrija), kako bi se pratila **mineralna gustoća kostiju**.

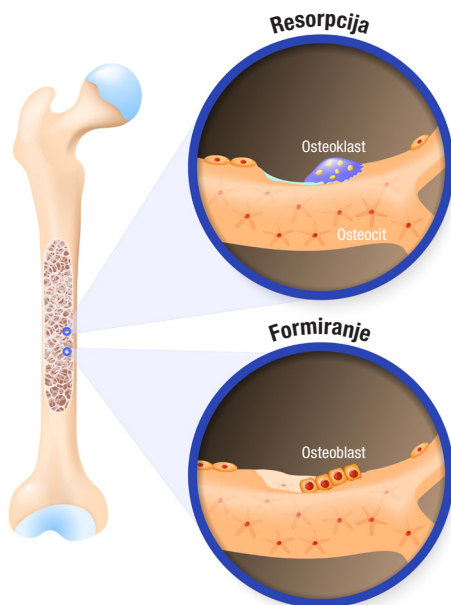
### Emocionalna podrška i grupe potpore

- Pravovremene i točne informacije o bolesti i liječenju od onkologa i specijalizirane medicinske sestre pomažu pacijentima. Osim toga, specijalizirani savjetnici ili psiholozi mogu pomoći pacijentima u suočavanju s emocionalnim izazovima povezanim s rakom.
- Postoje lokalne, nacionalne i međunarodne grupe podrške pacijentima koje su dostupne za određene vrste raka i **osteoporozu**. Popis nekoliko korisnih grupa potpore za pacijente dostupan je u poglavlju o grupama potpore. Ove grupe mogu pružiti pomoć pacijentima da bolje razumiju svoju bolest, omogućiti im da podijele svoja iskustva s drugim pacijentima i pomoći im da nauče kako se nositi s rakom i **osteoporozom**.

## Koji problemi sa zdravljem kostiju mogu nastati kod raka?

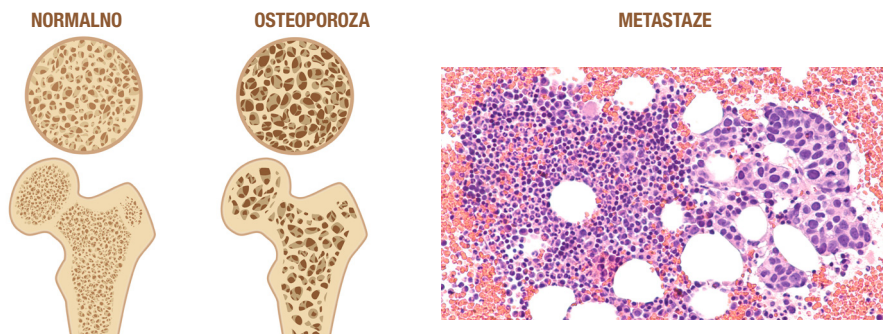
Zdrave kosti pružaju podršku i zaštitu vašim unutarnjim organima, zajedno s mišićima pokreću vaše tijelo te pohranjuju minerale poput kalcija. Zdrave kosti zadržavaju svoj oblik i snagu kontinuiranim obnavljanjem koštanog tkiva (poznato i kao pregradnja kostiju). Ovaj proces uključuje:

- **resorpciju** kostiju, pri čemu stanice zvane **osteoklasti** razgrađuju staro koštano tkivo
- formiranje kostiju, pri čemu stanice koje se nazivaju **osteoblasti** izgrađuju novo koštano tkivo



Proces pregradnje kostiju putem **resorpcije** i formiranja.

Rak može utjecati na zdravlje vaših kostiju. To može biti posljedica širenja raka na kosti (poznato kao koštane **metastaze**) ili liječenja raka koje može uzrokovati gubitak koštanog tkiva (**osteoporozu**), što kosti čini krhkim i povećava vjerojatnost prijeloma.



Zdrava kost, gubitak koštanog tkiva (**osteoporozu**) i primjer zahvaćenosti **koštane srži metastazama** raka dojke.

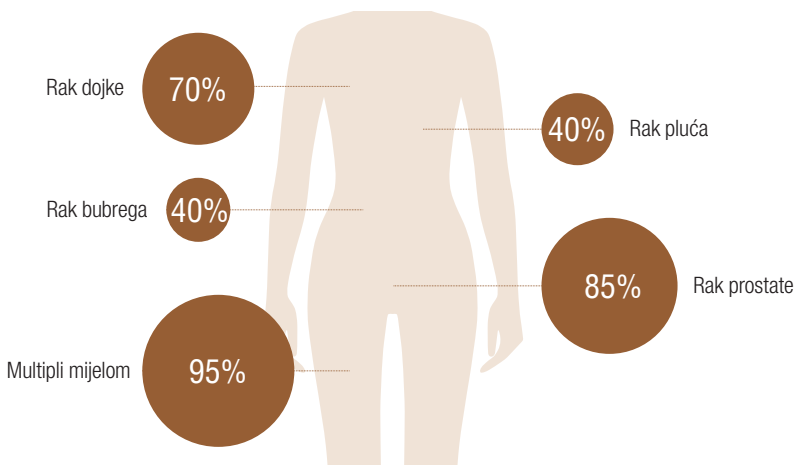
Ovaj će vodič pružiti informacije o liječenju i prevenciji koštanih **metastaza** i gubitku koštanog tkiva povezanom s liječenjem raka.

**Na zdravlje kostiju može utjecati rak,  
kao i neke vrste terapija za liječenje raka**

## Koštane metastaze: Kako se rak širi?

**Metastaze** nastaju kada se rak koji je nastao u jednom dijelu tijela širi na drugo područje. Stanice raka odvajaju se od izvornog mjesta raka i kreću se kroz krvotok ili **limfni sustav** te formiraju novi kancerogeni **tumor** u drugom dijelu tijela. Ovi novi kancerogeni **tumori** nazivaju se **metastaze**. **Metastaze** sadrže istu vrstu stanica kao i primarni rak; na primjer, ako je rak započeo u plućima i proširio se na kosti, **metastaze** u kosti će se sastojati od stanica raka pluća.

**Metastaze** često nastaju na kostima. Bilo koja vrsta raka može se proširiti na kosti, no neke se vrste posebice povezuju s visokom incidencijom koštanih **metastaza**:



Procijenjena incidencija (mjera vjerojatnosti nastanka) koštanih **metastaza** kod različitih vrsta **metastatskog** raka (Coleman et al., 2020.).

Koštane **metastaze** mogu se razviti u bilo kojoj kosti tijela, ali najčešće utječu na **aksijalni kostur** (lubanju, kosti kralježnice, zdjelicu, ramena i rebra). Pacijenti s koštanim **metastazama** često osjećaju bol u zahvaćenoj kosti. **Metastaze** također mogu rezultirati ozbiljnim komplikacijama kao što su prijelomi kostiju ili **kompresijom kralježnične moždine**, kod koje **metastaza** ili prijelom kralježnice rezultira pritiskom na kralježničnu moždinu, što zahtijeva hitnu medicinsku pomoć. Ove komplikacije mogu dovesti do gubitka pokretljivosti, smanjene kvalitete života, povećane potrebe za zdravstvenom njegom i smanjene stope preživljavanja (Coleman et al., 2020.).

**Koštane metastaze mogu uzrokovati bol u kostima, kao i prijelome i kompresiju kralježnične moždine**



## Kako se dijagnosticiraju koštane metastaze?

Koštane **metastaze** obično se javljaju na više mjesta i uzrokuju osjetljivost i bol u zahvaćenim kostima. Uobičajeni simptomi koštanih **metastaza** uključuju:

- trajna bol u kostima ili kuku
- bol u leđima, koja se pogoršava unatoč odmaranju
- prijelomi kostiju.



Teže komplikacije koštanih **metastaza** mogu biti povezane sa sljedećim simptomima:

- dehidracija, smetenost, povraćanje, bol u trbuhu i zatvor (zbog visokih razina kalcija u krvi)
- povećan rizik od infekcija, zaduha, blijeda koža, modrice i krvarenja (zbog niskih razina zdravih krvnih stanica koje se stvaraju u **koštanoj srži**)
- bol i slabost u nogama, utrnulost, paraliza ili gubitak osjeta te inkontinencija ili nemogućnost zadržavanja sadržaja crijeva ili mjehura (zbog pritiska na kralježničnu moždinu).

**Ako osjećate bolove u kostima, odmah obavijestite svog liječnika kako biste mogli provjeriti jesu li se pojavile metastaze**

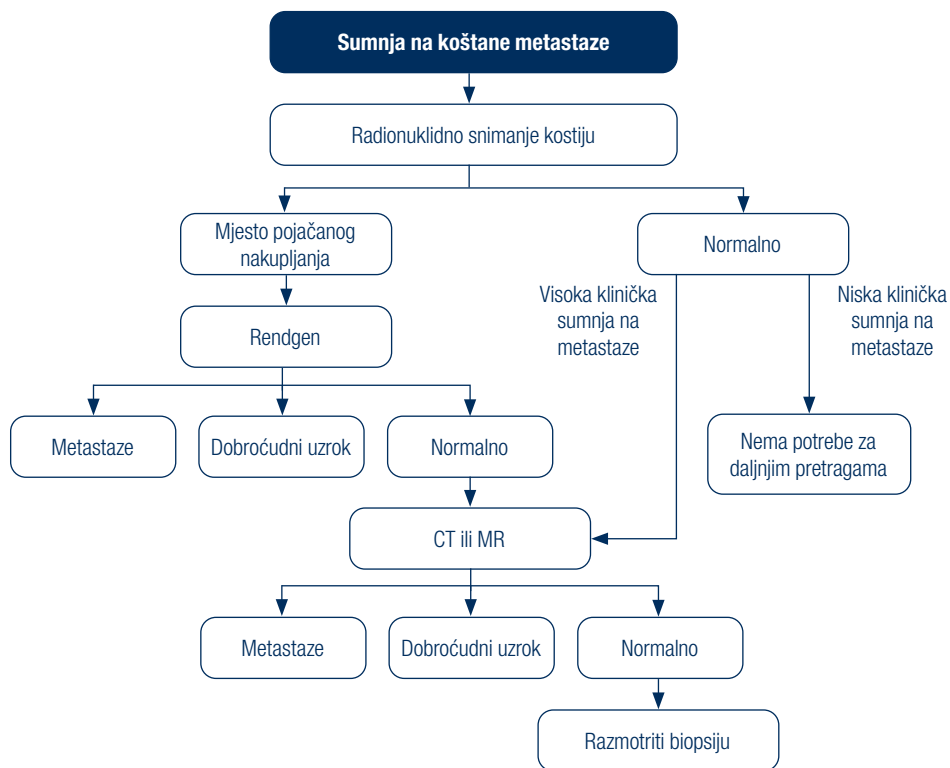
Koštane **metastaze** mogu uzrokovati oslobađanje mnogih tvari u krv te je moguće provesti ispitivanja krvi kako bi se provjerila njihova količina. Dvije takve tvari su kalcij i enzim koji se naziva alkalna fosfataza. Njihova razina također se može koristiti za praćenje reakcije na liječenje. Međutim, viša razina tih tvari može biti uzrokovana nekim drugim zdravstvenim problemima, a ne samo koštanim **metastazama**.

Ako vaš liječnik sumnja da imate koštane **metastaze**, možete obaviti **radionuklidno snimanje kostiju** kako bi se provjerilo postoje li abnormalne promjene u vašim kostima. Prije pregleda će u venu biti ubrizgan **radioaktivni marker**. Velika **gama kamera** zatim skenira cijelo vaše tijelo i detektira **radioaktivnost** iz markera. **Radioaktivni marker** nakuplja se u područjima abnormalne aktivnosti u koštanoj tkivu, što se na snimci prikazuje kao tamno područje. Ta tamna područja poznata su kao žarišta ("hot spots") – mogu ukazivati na koštane **metastaze**, ali se mogu pojaviti i zbog drugih **benignih** (ne-kanceroznih) stanja.

### Slikovna dijagnostika se koristi za traženje dokaza o koštanim metastazama

Ako se na vašem **radionuklidnom snimanju** kostiju otkriju žarišta, obično ćete napraviti i **rendgensku snimku** abnormalnih područja za daljnju analizu. **Rendgenska snimka** često može pokazati imate li koštane **metastaze** ili **benigno** stanje koje utječe na kost. Ako **rendgenska snimka** ne potvrdi uzrok vaših simptoma u kostima, možete obaviti **komputeriziranu tomografiju (CT)** ili **magnetsku rezonanciju (MR)**. **CT** je vrsta **rendgenske** tehnike koja omogućuje liječnicima da vide vaše unutarnje organe u presjeku. **MR** koristi magnetska polja i radiovalove za izradu detaljnih slika unutrašnjosti tijela.

Ako **CT/MR** snimka ne potvrdi uzrok vaših simptoma u kostima, vaš liječnik može preporučiti **biopsiju** kostiju kako biste bili sigurni da nema koštanih **metastaza** u žarištima koji su otkriveni **radionuklidnim snimanjem**. **Biopsija** kosti uključuje uzimanje malog uzorka koštanoj tkiva putem aspiracije kako bi se pod mikroskopom utvrdilo jesu li prisutne stanice raka. U nekim slučajevima **biopsija** kosti može se također koristiti i za potvrdu dijagnoze koštanih **metastaza** nakon dijagnoze **rendgenskom snimkom, CT-om** ili **MR-om** (Coleman et al., 2020.).



Pregledi za ispitivanje sumnje u koštane **metastaze** solidnih **tumora** (Coleman et al., 2020).

**CT**, kompjuterizirana tomografija; **MR**, magnetska rezonancija

Važno je razumjeti da ovi pregledi mogu varirati ovisno o vrsti vašeg raka. Vaš liječnik će vam moći objasniti koji su pregledi prikladni za vas.

## Kako će se donijeti odluka o mojem liječenju koštanih metastaza?

Odabir liječenja koštanih **metastaza** bit će raspravljen s vama i uzet će se u obzir vaše preferencije. Vaše će liječenje razmotriti **multidisciplinarni tim**, što znači da stručnjaci iz različitih područja liječenja raka (npr. onkolozi, radiolozi, kirurzi i medicinske sestre) surađuju kako bi podijelili svoja znanja i pacijentu osigurali najbolju skrb.

Važno je da su pacijenti u potpunosti uključeni u donošenje odluka o liječenju – kada postoji nekoliko dostupnih vrsta liječenja, liječnici bi trebali uključiti pacijente u donošenje odluka o njihovoj skrbi kako bi mogli odabrati skrb koja odgovara njihovim potrebama i odražava ono što im je važno. To se naziva “zajedničko donošenje odluka”.

**Važno je da su pacijenti u potpunosti uključeni u diskusije i odluke o njihovom liječenju**

Vaš će onkolog rado odgovoriti na sva pitanja koja imate o svom liječenju. Jednostavna pitanja koja mogu biti korisna kada razgovarate sa svojim liječnikom ili bilo kojim zdravstvenim djelatnikom koji je uključen u vašu skrb prikazana su u nastavku.

**“Koje su moje mogućnosti liječenja?”**

**“Koje su moguće prednosti i nedostaci ovih mogućnosti liječenja?”**

**“Kolika je vjerojatnost da ću iskusiti dobrobiti ili nuspojave sa ili bez liječenja mojih koštanih metastaza?”**

**“Postoji li lijek za koštane metastaze?”**

**“Postoje li mogućnosti sudjelovanja u kliničkim ispitivanjima?”**

## Koje su terapije dostupne za liječenje koštanih metastaza?

Liječenje koštanih **metastaza** varira ovisno o primarnom raku, kao i o veličini i lokaciji **metastaza**. Liječenje je obično **palijsativno**, što znači da su ciljevi liječenja usporiti napredovanje vašeg raka, ublažiti simptome i poboljšati vašu kvalitetu života. Važno je razumjeti da liječenje koštanih **metastaza** rijetko ima **kurativni** karakter. Vaš onkolog može preporučiti jedan ili više sljedećih pristupa za liječenje koštanih **metastaza**:

### Radioterapija

**Radioterapija** koristi **ionizirajuće zračenje** kako bi oštetila **DNK** kancerogenih stanica, uzrokujući njihovu smrt. **Radioterapija** koristi vanjske zrake usmjerene na područje koštane **metastaze** i može biti vrlo učinkovita u ublažavanju boli. **Radioterapija** se također koristi za ublažavanje pritiska na kralježničnu moždinu kod **kompresije kralježnične moždine**. **Radioterapija** se često koristi nakon kirurških tretmana, na primjer nakon operacije **kompresije kralježnične moždine** i nakon operacije za liječenje ili prevenciju prijeloma ruku ili nogu (Coleman et al., 2020).



**Radioterapija je učinkovit tretman za ublažavanje boli uzrokovane koštanim metastazama**

**Radioterapija** pomoću **radioizotopa** se također koristi za liječenje koštanih **metastaza** kod nekih vrsta raka. **Radioizotopi** kao što su jod-131 i radij-223 ubrizgavaju se u krvotok za liječenje koštanih **metastaza** kod raka štitnjače i, u nekim slučajevima, raka prostate.

### Operacija

Kirurško liječenje koštanih **metastaza** može se razmotriti ako imate **kompresiju kralježnične moždine**, jaku bol i/ili prijelom kosti uzrokovan koštanim **metastazama**. Također, nakon operacije možete primiti **radioterapiju** kako biste ojačali kost. Hoćete li ili nećete biti podvrgnuti operaciji ovisi o tome koja je kost pogođena, koji je dio kosti zahvaćen rakom, koje druge tretmane za liječenje raka primete te o vašem općem zdravlju.

Neke operacije koštanih **metastaza** uključuju upotrebu zamjenskih zglobova, metalnih pločica, šipki ili **proteze** kako bi se stabiliziralo okolno koštano tkivo. U nekim slučajevima, male, izolirane koštane **metastaze** mogu se potpuno ukloniti; međutim, to obično nije moguće (Coleman et al., 2020).

Ako niste imali prijelom kosti, ali **rendgenska snimka** pokazuje da je **metastaza** oslabjela glavnu kost (na primjer, bedrenu kost), vaš onkolog može preporučiti **profilaktičku** operaciju za jačanje kosti i sprječavanje prijeloma. **Profilaktička** operacija je povezana s boljim oporavkom, manje komplikacija i kraćim hospitalizacijama u usporedbi s operacijama koje se provode nakon što je kost već slomljena (Coleman et al., 2020).



### Lijekovi usmjereni na kosti

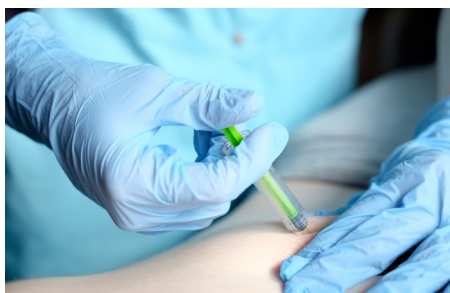
**Lijekovi usmjereni na kosti** koriste se u liječenju koštanih **metastaza** koje se razviju iz svih vrsta raka. Ovi lijekovi djeluju smanjujući **resorpciju** kostiju, čime pomažu u jačanju kostiju. **Lijekovi usmjereni na kosti** mogu smanjiti bol u kostima, smanjiti rizik od prijeloma i komplikacija i smanjiti razinu kalcija. Važno je razumjeti da **lijekovi usmjereni na kosti** nisu terapije protiv raka, ali mogu održati ili poboljšati kvalitetu života smanjujući bol i komplikacije povezane s koštanim **metastazama**.

Ako imate koštane **metastaze**, vaš onkolog može preporučiti da započnete liječenje **lijekovima usmjerenima na kosti**, čak i ako još ne osjećate nikakve simptome povezane s kostima.

**Lijekovi usmjereni na kosti obično se koriste za liječenje pacijenata s koštanim metastazama, čak i ako nema prisutnih simptoma**

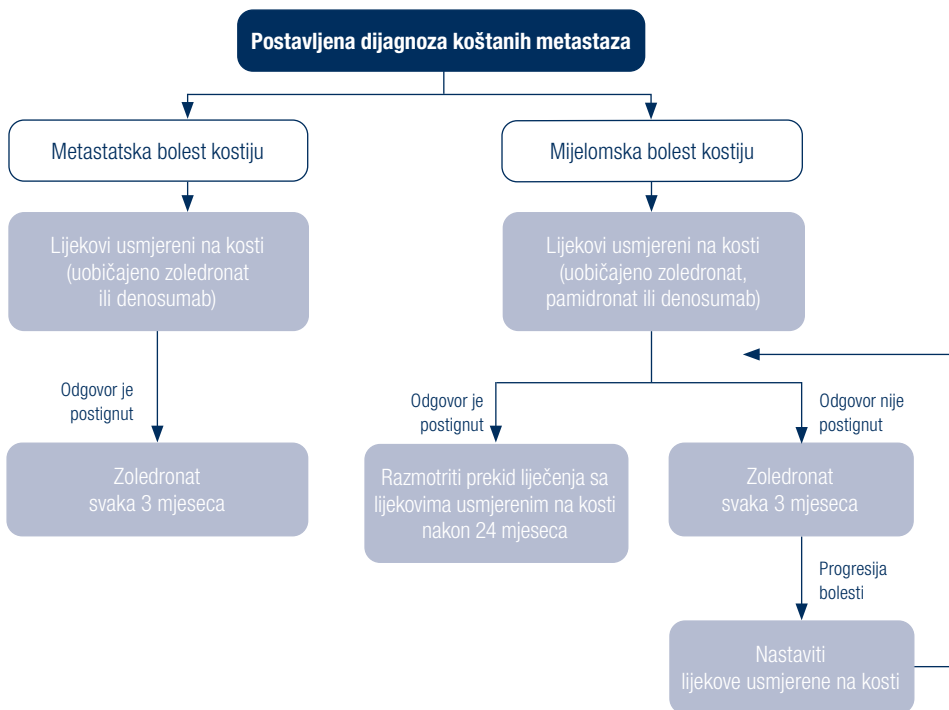
U liječenju koštanih **metastaza** koriste se dvije vrste **lijekova usmjerenih na kosti**:

- **Denosumab** je **monoklonsko antitijelo** koje djeluje blokiranjem proteina zvanog RANKL, koji se nalazi na površini **osteoklastnih** stanica. Blokiranje RANKL-a smanjuje **resorpciju** koštanog tkiva. **Denosumab** se primjenjuje **potkožnom** injekcijom u ruku ili bedro.



- **Bisfosfonati** ciljaju područja visokog stupnja pregradnje kostiju. Apsorbiraju ih **osteoklastne** stanice, koje zatim umiru, čime se smanjuje **resorpcija** kostiju. Postoji nekoliko vrsta **bisfosfonata**, uključujući **zoledronat, pamidronat, klodronat i ibandronat**. Svaki od ovih **bisfosfonata** djeluje na malo drugačiji način te su prilagođeni različitim vrstama raka. Primit ćete **bisfosfonat** koji najbolje djeluje kod vaše vrste raka. **Bisfosfonati** se primjenjuju **intravenozno** ili oralno.

Specifični korišteni **lijek usmjeren na kosti** i raspored liječenja ovisit će o vrsti prisutnog raka.



Pregled primjene **lijekova usmjerenih na kosti** za koštane **metastaze** (Coleman et al., 2020.).

## Zdravlje kostiju kod raka

U sljedećoj tablici nalazi se sažetak specifičnih **lijekova usmjerenih na kosti** koji se koriste u liječenju koštanih **metastaza** koje nastaju iz različitih vrsta raka. Vaš će vam onkolog moći objasniti mogućnosti koje su vam dostupne.

LIJEK USMJEREN NA KOSTI	VRSTA RAKA	PRIMJENA
<b>Denosumab</b>	Svi solidni <b>tumori</b> i multipli mijelom	<b>Potkožna</b> injekcija svaka 4 tjedna
<b>Zoledronat</b>	Svi solidni <b>tumori</b> i multipli mijelom	<b>Intravenozna</b> injekcija svakih 4 - 12 tjedana
<b>Pamidronat</b>	Rak dojke i multipli mijelom	<b>Intravenozna</b> injekcija svakih 3 - 4 tjedana
<b>Kludronat</b>	<b>Osteolitičke lezije</b> od raka dojke	Uzimanje oralno svaki dan
<b>Ibandronat</b>	Rak dojke	Uzimanje oralno svaki dan ili <b>intravenska</b> injekcija jednom mjesečno

*Pregled primjene **lijekova usmjerenih na kosti** za liječenje koštanih **metastaza** kod različitih vrsta raka (Coleman et al., 2020).*

Za dodatne informacije o raku dojke i multiplom mijelomu, pogledajte ESMO vodiče za pacijente o raku dojke (<https://www.esmo.org/content/download/65113/1174049/1/ESMO-HR-Rak-Dojke-Vodic-za-Pacijente.pdf>) i multiplom mijelomu (<https://www.esmo.org/for-patients/patient-guides/multiple-myeloma>).

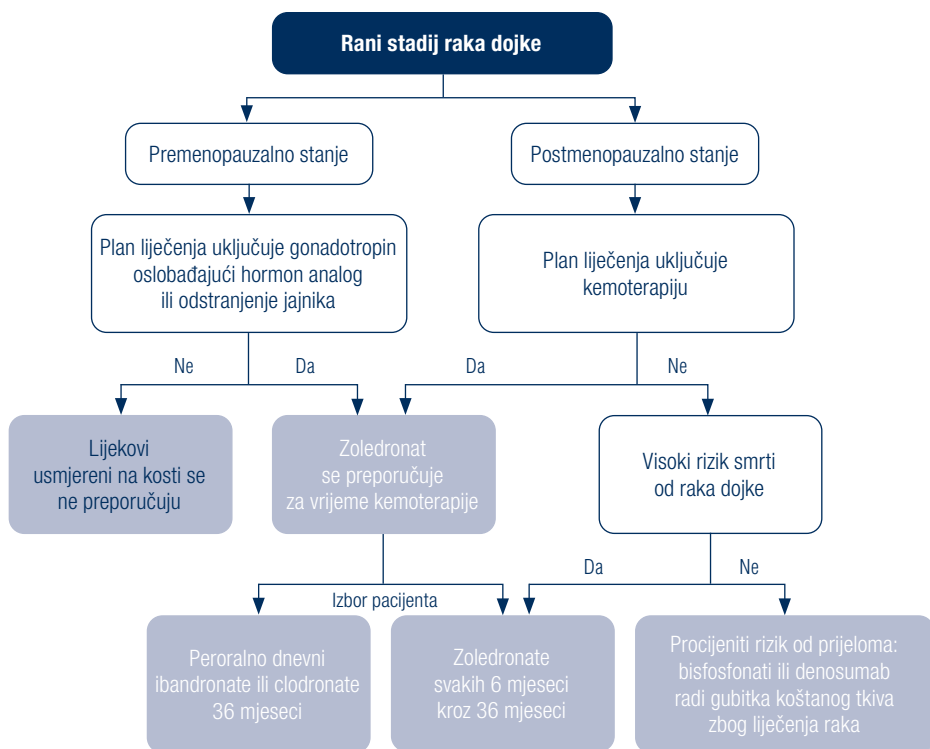


## Koja su liječenja dostupna za sprječavanje koštanih metastaza?

U nekim okolnostima može biti preporučljivo liječenje **bisfosfonatima** kako bi se spriječio nastanak koštanih **metastaza**. To može biti osobito važno za pacijente za koje se smatra da imaju visok rizik od povratka raka nakon liječenja. Međutim, najbolji dokaz o koristima ove vrste preventivnog liječenja zabilježen je u žena u **postmenopauzi** s rakom dojke u ranoj stadiju (Coleman et al., 2020.). Trenutno se liječenje za prevenciju koštanih **metastaza** ne preporučuje ni u jednoj drugoj vrsti raka osim raka dojke.

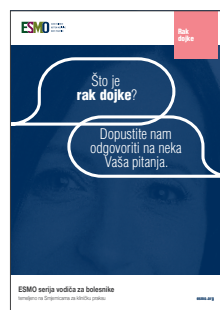
**Kod pacijenata s rakom dojke bisfosfonati mogu pomoći u sprječavanju nastanka koštanih metastaza**

Ako vam je dijagnosticiran rak dojke u ranoj fazi, ako ste u **postmenopauzi** (ili **perimenopauzi** i primete **hormon koji oslobađa gonadotropin**) i smatra se da imate visok rizik od povratka raka, vaš onkolog može preporučiti da započnete liječenje **bisfosfonatom** (obično **zoledronat**, **klodronat** ili **ibandronat**). Liječenje **bisfosfonatima** obično započinje u isto vrijeme kad i druge **sistemske** terapije (kao što je **kemoterapija**) i traje 2 - 5 godina (Coleman et al., 2020.). Primjena **bisfosfonata** u ovoj situaciji također može smanjiti rizik od gubitka koštanog tkiva izazvanog liječenjem (za više informacija vidjeti odjeljak „*Koje su terapije dostupne za sprječavanje gubitka koštanog tkiva izazvanog liječenjem raka?*“).



Pregled primjene **lijekova usmjerenih na kosti** za sprječavanje koštanih **metastaza** kod pacijenata s rakom dojke u ranoj fazi (Coleman et al., 2020).

Za dodatne informacije o raku dojke, pogledajte ESMO vodiče za pacijente o raku dojke (<https://www.esmo.org/content/download/65113/1174049/1/ESMO-HR-Rak-Dojke-Vodic-za-Pacijente.pdf>).



## Što je gubitak koštanog tkiva povezan s liječenjem raka?

Brzina gubitka koštanog tkiva se i kod muškaraca i kod žena prirodno povećava s godinama. Međutim, kod nekih pacijenata koji se liječe od raka, prirodan gubitak koštanog tkiva može biti ubrzan zbog primijenjene terapije, što može rezultirati **osteoporozom**. Ona uključuje:

- **hormonsku terapiju** za rak dojke koja djeluje smanjenjem razine **estrogena**: dugotrajno liječenje ovim lijekovima može uzrokovati gubitak koštanog tkiva i povećati rizik od prijeloma. Važno je razumjeti da ne uzrokuju sve **hormonske terapije** za liječenje raka dojke gubitak koštanog tkiva.
- **hormonsku terapiju** za rak prostate: gubitak koštanog tkiva je nuspojava lijekova koji smanjuju razinu **testosterona** u bolesnika s rakom prostate.
- **kemoterapiju**: neke vrste **kemoterapije** utječu na jajnike ili testise, smanjujući razinu **estrogena** kod žena i **testosterona** kod muškaraca, što može dovesti do gubitka koštanog tkiva.
- **steroidne**: visoka doza ili dugotrajno liječenje **steroidima** može dovesti do gubitka koštanog tkiva.
- operativne zahvate: uklanjanje oba testisa u muškaraca ili jajnika prije **menopauze** kod žena smanjuje razinu **hormona** i može dovesti do gubitka koštanog tkiva.
- **radioterapiju**: **radioterapija** jajnika prije **menopauze** smanjuje razinu **estrogena** i može dovesti do gubitka koštanog tkiva. **Radioterapija** također može uzrokovati promjene na kosti u području koje se liječi, što dovodi do toga da se kost ne može nositi s normalnom aktivnošću i povećava rizik od prijeloma. Ovo je najvjerojatnije kada se **radioterapija** primjenjuje na području zdjelice.
- važno je razumjeti da ne povećavaju sve terapije za liječenje raka brzinu gubitka koštanog tkiva. Vaš onkolog će vam moći objasniti izlaže li vas vaš tip liječenja riziku od **osteoporoze**.

**Neke vrste terapija za liječenja raka mogu ubrzati gubitak koštanog tkiva i povećati rizik od osteoporoze**

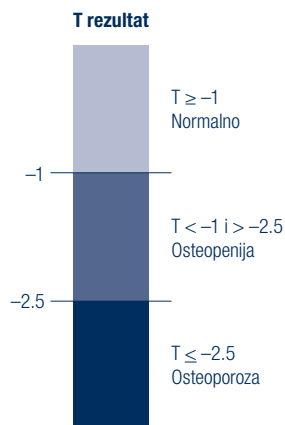
## Kako se procjenjuje rizik od gubitka koštanog tkiva povezanog s liječenjem raka?

Ako primete terapiju za liječenje raka za koju je poznato da povećava rizik od gubitka koštanog tkiva, provest će se procjena rizika od prijeloma kostiju. Čimbenici koji se uzimaju u obzir uključuju vašu dob, činjenicu jeste li ikada pušili, **indeks tjelesne mase**, obiteljsku povijest prijeloma kuka, dugotrajno liječenje **steroidima** i **mineralnu gustoću kostiju**.

**Mineralna gustoća kostiju** utvrđuje debljinu vaših kostiju. Osobe s niskom **mineralnom gustoćom kostiju** imaju veći rizik od prijeloma. **Mineralna gustoća kostiju** procjenjuje se posebnom vrstom **rendgenskog snimanja** nazvanog **dvoenergetska rendgenska apsorpcijometrija (DXA)**. Rezultati **DXA** snimanja navedeni su kao broj koji se naziva **T rezultat**:

- **T rezultat**  $-1$  ili veći: vaša **mineralna gustoća kostiju** je normalna
- **T rezultat** niži od  $-1$  i iznad  $-2,5$ : vaša **mineralna gustoća kostiju** je ispod normalne (poznato kao **osteopenija**)
- **T rezultat**  $-2,5$  ili niži: vaša **mineralna gustoća kostiju** je niska i izloženi ste riziku od prijeloma kostiju (**osteoporozu**)

Vaš će onkolog koristiti rezultate procjene rizika od prijeloma kako bi odlučio o strategiji upravljanja s ciljem smanjenja rizika od prijeloma. Tijekom dugotrajnog praćenja bit ćete podvrgnuti redovitim procjenama rizika, uključujući **DXA** snimanja kako bi se pratila vaša **mineralna gustoća kostiju**.



**Mjerenje mineralne gustoće kostiju je učinkovit način za procjenu zdravlja kostiju i rizika od osteoporozu**

## Koje su terapije dostupne za sprječavanje gubitka koštanog tkiva izazvanog liječenjem raka?

Ako primete vrstu terapije za liječenja raka za koju je poznato da ubrzava gubitak koštanog tkiva, postoji niz stvari koje možete učiniti sami kako biste smanjili rizik od **osteoporoze**. To uključuje:

- prestanak pušenja
- smanjenje unosa alkohola
- konzumaciju prehrane bogate kalcijem (ili uzimanje nadomjeska kalcija)
- izvođenje vježbi s opterećenjem
- svakodnevno uzimanje nadomjeska vitamina D.

Ovi će koraci poboljšati zdravlje vaših kostiju i smanjiti rizik od **osteoporoze**.

Ako ste žena koja prima **inhibitor aromataze** ili lijek za **supresiju funkcije jajnika** zbog raka dojke, ili muškarac koji prima **androgenu deprivacijsku terapiju** za rak prostate, vaš onkolog može preporučiti liječenje **lijekom usmjerenim na kosti** ako ste izloženi riziku od **osteoporoze** (Coleman et al., 2020.). **Lijekovi usmjereni na kosti** su lijekovi koji smanjuju **resorpciju** koštanog tkiva. Smanjenjem **resorpcije** kostiju, ovi lijekovi pomažu u smanjenju razgradnje koštanog tkiva, čime jačaju kosti i smanjuju rizik od prijeloma.

Postoje dvije vrste **lijekova usmjerenih na kosti** koji se koriste u prevenciji gubitka koštanog tkiva povezanog s liječenjem raka:

- **Denosumab** je **monoklonsko antitijelo** koje djeluje blokiranjem proteina zvanog RANKL, koji se nalazi na površini **osteoklastnih** stanica. Blokiranje RANKL-a smanjuje **resorpciju** koštanog tkiva. **Denosumab** se primjenjuje **potkožnom** injekcijom.
- **Bisfosfonati** ciljaju područja visokog stupnja pregradnje kostiju. Apsorbiraju ih **osteoklastne** stanice, koje zatim umiru, čime se smanjuje **resorpcija** kostiju. Postoji nekoliko vrsta **bisfosfonata**, uključujući **zoledronat, alendronat, risedronat** i **ibandronat**. **Bisfosfonati** se primjenjuju **intravenozno** ili oralno.

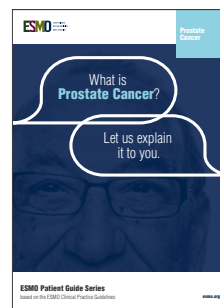
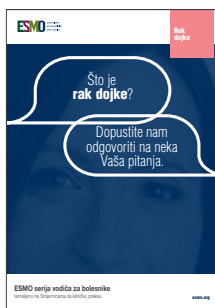
**Denosumab** i **bisfosfonati** pokazali su se učinkovitima u smanjenju gubitka koštanog tkiva povezanog s liječenjem raka, ali najčešće se koristi terapija **denosumabom**:

LJJEK USMJEREN NA KOSTI	VRSTA RAKA	PRIMJENA
<b>Denosumab</b>	Rak dojke	<b>Potkožna</b> injekcija svakih 6 mjeseci
	Rak prostate (liječenje <b>ADT</b> -om)	
<b>Zoledronat</b>	Rak dojke	<b>Intravenozna</b> injekcija svakih 6 mjeseci
	Rak prostate (liječenje <b>ADT</b> -om)	<b>Intravenozna</b> injekcija svakih 12 mjeseci
<b>Alendronate</b>	Rak dojke	Uzimanje oralno jednom tjedno
	Rak prostate (liječenje <b>ADT</b> -om)	
<b>Risedronate</b>	Rak dojke	Uzimanje oralno jednom tjedno
	Rak prostate (liječenje <b>ADT</b> -om)	
<b>Ibandronate</b>	Rak dojke	Uzimanje oralno jednom mjesečno
	Rak prostate (liječenje <b>ADT</b> -om)	

Pregled primjene **lijekova usmjerenih na kosti** za sprječavanje gubitka koštanog tkiva izazvanog liječenjem kod različitih vrsta raka (Coleman et al., 2020.).

### **ADT, terapija deprivacije androgena**

Za dodatne informacije o raku dojke i prostate, pogledajte ESMO vodiče za pacijente o raku dojke (<https://www.esmo.org/content/download/65113/1174049/1/ESMO-HR-Rak-Dojke-Vodic-za-Pacijente.pdf>) te raku prostate (<https://www.esmo.org/for-patients/patient-guides/prostate-cancer>).



### **Posebne preporuke za pacijente starije životne dobi**

Ako ste osoba starije životne dobi, tada ste već izloženi povećanom riziku od prijeloma kostiju i veća je vjerojatnost da ćete trebati terapiju kako biste spriječili gubitak koštanog tkiva izazvanog liječenjem raka. Vaš će onkolog prilikom odlučivanja o najboljem liječenju za vas uzeti u obzir niz čimbenika. Vjerojatno ćete primiti **lijek usmjeren na kosti**; međutim, ako imate druga medicinska stanja, kao što je bolest bubrega, vaš će onkolog prilagoditi vaš plan liječenja kako bi minimizirao rizik od dodatnih nuspojava. Neki pacijenti teško pamte redovito uzimati oralne **lijekove usmjerene na kosti**, stoga vam vaš onkolog može predložiti da primete **intravenoznu** dozu **zoledronata** svakih 6 ili 12 mjeseci ili **supkutanu** dozu **denosumaba** svakih 6 mjeseci, koji su oba vrlo učinkovita.

### **Ortopedska pomagala za bolesnike s koštanim metastazama**

Bolesnici s koštanim **metastazama** možda će trebati koristiti ortopedska pomagala kao što su ortoze (uređaji za vanjsku potporu kostima), hodalice i vratni (Schanzov) ovratnik.

## Klinička ispitivanja

Vaš onkolog može vas pitati želite li sudjelovati u **kliničkom ispitivanju**. To je istraživačka studija koja se provodi s pacijentima kako bi se (*ClinicalTrials.gov, 2019.*):

- ispitala učinkovitost i nuspojave novih načina liječenja
- ispitala nove kombinacije postojećih načina liječenja ili promijenio način njihove primjene kako bi bili učinkovitiji ili kako bi se smanjile nuspojave
- usporedila učinkovitost lijekova koji se koriste za kontrolu simptoma.



**Klinička ispitivanja** pomažu poboljšati znanje o raku i razviti nove načine liječenja, a sudjelovanje može donijeti mnogo koristi. Morat ćete proći različite preglede prije uključivanja u ispitivanje i biti pažljivo praćeni tijekom i nakon studije. Iako novi način liječenja može ponuditi prednosti pred postojećim terapijama, važno je imati na umu da to nije uvijek slučaj, kao i da novi načini liječenja mogu imati nuspojave koje nadmašuju koristi (*ClinicalTrials.gov, 2019.*).

**Klinička ispitivanja pomažu poboljšati znanje o bolestima i razviti nove načine liječenja – sudjelovanje može donijeti mnogo koristi**

Imate pravo prihvatiti ili odbiti sudjelovanje u **kliničkom ispitivanju** u bilo kojem trenutku bez ikakvih posljedica na kvalitetu liječenja. Ako vas onkolog ne pita o sudjelovanju u **kliničkom ispitivanju**, a željeli biste saznati više o ovoj mogućnosti, možete pitati svog onkologa postoji li studija za vašu vrstu raka koja se provodi u blizini (*ClinicalTrials.gov, 2019.*). Ako još uvijek ne možete ostvariti pristup **kliničkom ispitivanju**, preporučuje se da se za daljnju podršku posavjetujete s lokalnom organizacijom za pacijente.

Europsko udruženje liječnika vodi registar svih europskih **kliničkih ispitivanja**. Možete ga pronaći ovdje: <https://www.clinicaltrialsregister.eu/> Američka nacionalna medicinska knjižnica vodi registar kliničkih ispitivanja provedenih diljem svijeta. Možete ga pronaći ovdje: <https://clinicaltrials.gov/>



## Koje su moguće nuspojave liječenja?

Kao i kod bilo kojeg drugog medicinskog načina liječenja, i od lijekova koji poboljšavaju zdravlje vaših kostiju možete doživjeti nuspojave. Najčešće nuspojave za svaku vrstu liječenja istaknute su u nastavku, zajedno s nekim informacijama o tome kako se mogu ublažiti. Možete osjetiti i nuspojave koje se ovdje ne spominju. Važno je da sa svojim onkologom razgovarate o svim potencijalnim nuspojavama koje vas zabrinjavaju.



Onkolozi klasificiraju nuspojave prouzročene bilo kojom terapijom za liječenje raka dodjeljujući svakom događaju "stupanj", na ljestvici od 1 do 4, temeljem njihove težine. Općenito se nuspojave 1. stupnja smatraju blagima, 2. stupnja umjerenima, 3. stupnja teškima i 4. stupnja vrlo teškima. Međutim, precizni kriteriji koji se koriste za dodjelu stupnja određenoj nuspojavi razlikuju se ovisno o tome koja se nuspojava razmatra. Cilj je uvijek identificirati i riješiti bilo koju nuspojavu prije nego što postane teška, tako da uvijek trebate prijaviti sve zabrinjavajuće simptome svom onkologu što je prije moguće.

**Važno je da sa svojim onkologom razgovarate o svim nuspojavama u vezi liječenja koje vas zabrinjavaju**

### Radioterapija

Nuspojave **radioterapije** za koštane **metastaze** ovise o području tijela koje se liječi. Neki bolesnici osjećaju mučninu i povraćanje, pri čemu mogu pomoći lijekovi protiv mučnine. Na samom početku primjene **radioterapije** možete osjetiti privremeno povećanje boli u kostima, prije nego što se počne poboljšavati; to je uobičajena nuspojava koja se može ublažiti liječenjem oralnim **steroidima** prije početka učinka **radioterapije** (Coleman et al., 2020.). **Radioterapija** također može uzrokovati crvenilo kože i bol (poput blagih opekлина od sunca) na području liječenja. Dobit ćete kremu za umirivanje kože, a bol obično nestaje nekoliko tjedana nakon završetka liječenja.

**Radioterapija radioizotopima** može uzrokovati proljev i mučninu. Također može dovesti do smanjenja broja krvnih stanica koje se proizvode u **koštanoj srži**. Ako se to dogodi, možete se osjećati umorno, biti više izloženi riziku od infekcije, te lakše dobiti modrice ili krvarenja. Većina se ljudi brzo oporavi od tih nuspojava.

### Operacija

Nakon operacije za jačanje kosti ili uklanjanje koštane **metastaze**, morat ćete ostati u bolnici barem nekoliko dana, ovisno o vrsti operacije. Normalno je da osjetite bol tijekom prvog tjedna ili slično nakon operacije, a vaš liječnik ili medicinska sestra će vam moći dati lijek protiv bolova kako biste se osjećali ugodno. Fizioterapeut će vam pomoći da se krećete što je prije moguće nakon operacije, te će vam moći dati vježbe koje će vam pomoći u oporavku; međutim, normalno je da se osjećate umorno tijekom nekoliko tjedana nakon operacije.

### Lijekovi usmjereni na kosti

Česte nuspojave **lijekova usmjerenih na kosti** uključuju učinke na **gastrointestinalni sustav** (kao što su mučnina, zatvor ili proljev), kao i simptome slične gripi i opću **iscrpljenost**. Neki bolesnici osjećaju privremeno povećanje boli u kostima, koje se može ublažiti lijekovima protiv bolova. **Lijekovi usmjereni na kosti** također mogu smanjiti razinu kalcija u krvi; u tom slučaju mogu se preporučiti dodatni nadomjesci. Preporučuje se savjetovanje s onkologom prije uzimanja bilo kojeg nadomjeska. Ako imate bolest bubrega, možda ćete se liječiti **denosumabom** umjesto **bisfosfonatima**, jer je zabilježeno da **bisfosfonati** utječu na funkciju bubrega i zahtijevaju dodatno praćenje kod bolesnika s bolesti bubrega.

### Osteonekroza čeljusti

**Osteonekroza** čeljusti je rijetka, ali ozbiljna nuspojava liječenja **lijekovima usmjerenima na kosti**, pri čemu koštano tkivo u čeljusti postaje oštećeno i umire. Stomatološki problemi mogu povećati rizik od **osteonekroze** čeljusti; zato je tijekom liječenja **lijekovima usmjerenima na kosti** vrlo važno brinuti se o oralnom zdravlju i redovito obavljati stomatološke preglede.

**Važno je voditi računa da vaš stomatolog bude upoznat s činjenicom da se liječite lijekovima usmjerenima na kosti**

Važno je razumjeti da je **osteonekroza** čeljusti (ONČ) neuobičajena i povezana s trajanjem i učestalošću liječenja. Liječenje koštanih **metastaza** ili multiplog mijeloma **lijekovima usmjerenima na kosti** tijekom godine dana povezano je s ONČ-om u oko 1 % pacijenata, dok je kod onih koji primaju **lijekove usmjerene na kosti** kako bi se spriječio gubitak koštanog tkiva rizik znatno manji. Međutim, trebali biste se odmah obratiti svom onkologu ako osjetite bilo kakve oralne simptome kao što su labavi zubi ili bol i oticanje u ustima, jer će vam rano liječenje dati najbolje šanse za dobar oporavak.

### Atipični prijelom bedrene kosti

Specifična vrsta prijeloma bedrene kosti koja se naziva **atipičnim prijelomom bedrene kosti** povezana je s **lijekovima usmjerenima na kosti**. Međutim, rizik **atipičnog prijeloma bedrene kosti** je vrlo malen (oko 0,1 %) i obično se javlja samo kod dugotrajnog liječenja. Stoga korist liječenja **lijekovima usmjerenima na kosti** daleko nadmašuje rizik od ove nuspojave.

## Povratna osteoliza

Nakon završetka liječenja **denosumabom**, neki pacijenti mogu doživjeti povratnu **osteolizu**, što je nagli porast razgradnje kostiju i brzo smanjenje **mineralne gustoće kostiju** koje može rezultirati prijelomima. Rizik od povratne **osteolize** može se smanjiti kratkotrajnim liječenjem **bisfosfonatom** (Coleman et al., 2020).

## Što mogu učiniti da poboljšam svoju dobrobit?

### Kontrolni pregledi

**Na kontrolnim pregledima ćete moći razgovarati o svemu što vas zabrinjava**

Tijekom liječenja raka imat ćete redovite preglede kako biste sa svojim onkologom razgovarali o načinu i napretku liječenja. Ako imate koštane **metastaze** ili ako vaš onkolog smatra da ste u opasnosti od razvoja koštanih **metastaza** ili gubitka koštanog tkiva izazvanog liječenjem raka, ovi će pregledi također uključivati raspravu o zdravlju vaših kostiju.

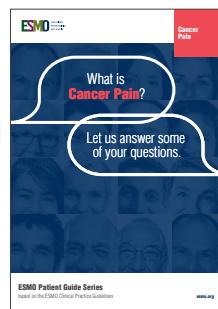
Vrlo je važno da prisustvujete svim zakazanim pregledima kako bi vaš onkolog mogao pratiti zdravlje vaših kostiju. Ako imate bilo kakve simptome povezane s kostima, odmah biste trebali obavijestiti svog onkologa kako biste mogli raspraviti plan liječenja. Ako se liječite **lijekovima usmjerenima na kosti**, vaš onkolog će vas pitati imate li bilo kakve nuspojave od svog lijeka. Vaše razine kalcija i funkcija bubrega također će se možda nadzirati, a vaš će onkolog osigurati da imate redovite stomatološke preglede. Ako primete terapiju za liječenje raka za koju je poznato da uzrokuje gubitak koštanog tkiva, možda ćete obaviti **DXA** snimanje svake 1 – 2 godine kako biste nadzirali **mineralnu gustoću kostiju** (Coleman et al., 2020).



Stvarnost pacijenata s koštanim **metastazama** je potreba za skrbi od strane **multidisciplinarnog tima**. Održavanje tjelesne aktivnosti pacijentima s rakom može donijeti mnoge koristi. Pacijenti s koštanim **metastazama** mogu s onkologom razgovarati o mjerama opreza prilikom tjelesne aktivnosti, kao i s fizioterapeutom koji će procijeniti percipirani rizik od komplikacija s kostima naspram potencijalne zdravstvene koristi i pažljivo planirati program vježbanja.

Razgovarajte s nutricionistom o hrani koja može biti korisna kod koštanih **metastaza**. Nutricionist bi mogao preporučiti promjene u vašoj prehrani u smislu korisnih hranjivih tvari i olakšavanja mučnine jer neki pacijenti osjećaju mučninu tijekom liječenja.

Ponekad, čak i ako to nije lijek za vašu bolest, smanjenje boli uzrokovane koštanim **metastazama** jedini je način za poboljšanje kvalitete života. Ako osjećate bol, postoji nekoliko opcija koje vam mogu pomoći. Važno je da obavijestite svog onkologa o bilo kakvoj trajnoj ili novoj boli kako bi se osiguralo da primete odgovarajuće liječenje i lijekove za ublažavanje boli. Za više informacija i savjete o suočavanju s boli uzrokovanoj rakom, pogledajte ESMO vodič za pacijente o boli uzrokovanoj rakom (<https://www.esmo.org/for-patients/patient-guides/cancer-pain-management>).



## Briga o svom zdravlju

Savjetovanje s **multidisciplinarnim timom** vrlo je važno od samog početka liječenja, uključujući stručnjaka za kineziterapiju, nutricionista, specijalizirane medicinske sestre i psihologa.

Tijekom i nakon liječenja od raka, možete se osjećati vrlo umorno i emocionalno osjetljivo. Dajte svom tijelu vremena da se oporavi i vodite računa da se dovoljno odmarate. Posavjetujte se s onkologom ako postoji ograničenje tjelesne aktivnosti.

Važno je dobro se brinuti o sebi i dobiti potporu koja vam je potrebna.

- **Dobro se odmarajte, kad god vam je to potrebno:** Dajte tijelu vremena da se oporavi. Komplementarne terapije, kao što je aromaterapija, mogu vam pomoći da se opustite i bolje nosite s nuspojavama. Važno je pronaći izvor opuštanja i dobrobiti, a vaša bolnica može ponuditi komplementarnu terapiju; pitajte svog onkologa za detalje.
- **Jedite dobro i budite aktivni:** Zdrava prehrana i održavanje tjelesne aktivnosti mogu vam pomoći da poboljšate svoju kondiciju. Važno je početi polako i lagano napredovati, dok se počinjete osjećati bolje.

Sljedeće preporuke čine dobru osnovu za zdrav način života za pacijente s koštanim **metastazama** i gubitkom koštanog tkiva povezanim s rakom i liječenjem raka (*Macmillan podrška pacijentima s rakom*):

- Vježbajte prema predviđenom planu. Vježbe s opterećenjem koje dobro funkcioniraju su hodanje, *jogging*, trening s utezima, ples i penjanje uz stepenice, koje se mogu postupno pojačavati u smislu trajanja, udaljenosti i težine. S druge strane, plivanje i biciklizam su dobre aerobne vježbe, ali nisu vježbe s opterećenjem.
- Jedite zdravu prehranu. Vodite računa da dobivate dovoljno kalcija. Kalcij iz hrane je najbolji, a hrana bogata kalcijem su mliječni proizvodi, sjemenke suncokreta, brokula, lišće kupusnjača itd. Međutim, tijelo odjednom može apsorbirati samo 400 – 500 mg kalcija. Ako vaš onkolog smatra da je nadomjestak kalcija prikladan za vas, posavjetujte se s njim o količini i formulaciji.
- Vitamin D podupire sposobnost tijela da apsorbira kalcij; vitamin D3 je učinkovitiji od vitamina D2.
- Izbjegavajte piti alkohol.
- Nemojte pušiti.
- Izbjegavajte pasivno pušenje.

Redovita tjelovježba važan je dio zdravog načina života, ona vam pomaže da zadržite fizičku kondiciju i izbjegnute debljanje. Postoje dokazi da program vježbanja koji uključuje aerobne vježbe te trening pod opterećenjem i vježbe snage može poboljšati **mineralnu gustoću kostiju** i smanjiti rizik od **osteoporoze** u pacijenata koji su podvrgnuti liječenju raka (Almstedt et al., 2016.; Owen et al., 2017.). Istraživanja su također pokazala da redovita tjelovježba može poboljšati ukupnu tjelesnu funkciju u pacijenata s koštanim **metastazama** (Galvão et al., 2018.; Sheill et al., 2018.) i poboljšati kvalitetu sna.

**Prilikom planiranja programa vježbanja, vrlo je važno da pažljivo slušate preporuke svog onkologa ili medicinske sestre i razgovarate s njima o svim poteškoćama koje imate**

Trebali biste biti svjesni simptoma upozorenja i odmah ih prijaviti svom onkologu ili medicinskoj sestri, posebno bolove u kostima u kralježnici, bolove u kostima pri opterećenju, osobito u bedrenoj kosti, te pogoršavajuće i neizdržive bolove u kostima u bilo kojem trenutku. Simptomi koji ukazuju na **kompresiju kralježnične moždine** opisani su u dijelu u kojem je riječ o dijagnosticiranju koštanih **metastaza**.

- Za zdrav način života nakon raka (Wolin et al., 2013.), osim izbjegavanja pušenja i konzumiranja alkohola, također se preporučuje izbjegavanje debljanja, redovito vježbanje i zdrava prehrana.
- Ostanite povezani s prijateljima, obitelji i drugim osobama koje su preživjele rak.
- Idite na redovite preglede i snimanja.



### Emocionalna potpora

Potpuno je normalno da ste preplavljeni osjećajima kada vam je dijagnosticiran rak i kada prolazite liječenje. Ako se osjećate tjeskobno ili depresivno, razgovarajte sa svojim liječnikom ili medicinskom sestrom – oni vas mogu uputiti specijalističkom savjetniku ili psihologu koji ima iskustvo u rješavanju emocionalnih problema ljudi koji se nose s rakom. Od pomoći također može biti uključivanje u grupu za podršku kako biste mogli razgovarati s drugim ljudima koji točno razumiju kroz što prolazite.



## Grupe za podršku

U Europi postoje grupe za zagovaranje prava pacijenata koje pomažu pacijentima i njihovim obiteljima da se snađu u uvjetima koje je rak prouzročio. Mogu biti lokalne, nacionalne ili međunarodne, i rade na osiguravanju odgovarajuće i pravovremene skrbi i edukacije pacijenata. Ove grupe vam mogu pružiti alate koji će vam možda trebati kako bi vam pomogli bolje razumjeti svoju bolest, i naučiti kako se nositi s njom, živeći najbolju kvalitetu života koju možete.



### Rak dojke:

- ABC Global Alliance: [www.abcglobalalliance.org](http://www.abcglobalalliance.org)
- Advanced BC: <http://advancedbc.org>
- After Breast Cancer Diagnosis: [www.abcdbreastcancersupport.org](http://www.abcdbreastcancersupport.org)
- Breast Cancer Alliance: [www.breastcanceralliance.org](http://www.breastcanceralliance.org)
- Breast Cancer Care: [www.breastcancercare.org.uk](http://www.breastcancercare.org.uk)
- Breast Cancer Network Australia: [www.bcna.org.au](http://www.bcna.org.au)
- EUROPA DONNA: [www.europadonna.org](http://www.europadonna.org)
- Male Breast Cancer Coalition: <http://malebreastcancercoalition.org>
- Metastatic Breast Cancer Network: [www.mbcn.org](http://www.mbcn.org)
- Metavivor: [www.metavivor.org](http://www.metavivor.org)
- National Breast Cancer Coalition: [www.breastcancerdeadline2020.org/homepage.html](http://www.breastcancerdeadline2020.org/homepage.html)
- Susan G. Komen Breast Cancer Foundation: [www.komen.org](http://www.komen.org)
- SVE za NJU: <https://www.svezanju.hr/>

### Rak pluća:

- Global Lung Cancer Coalition (GLCC): [www.lungcancercoalition.org](http://www.lungcancercoalition.org)
- Lung Cancer Europe (LuCE): [www.lungcancereurope.eu](http://www.lungcancereurope.eu)
- Women Against Lung Cancer in Europe (WALCE): [www.womenagainstlungcancer.eu/?lang=en](http://www.womenagainstlungcancer.eu/?lang=en)

### Rak prostate:

- Europa Uomo: <https://www.europa-uomo.org/>

### Multipli mijelom

- Myeloma Patients Europe: <https://www.mpeurope.org/>

### Osteoporoza

- International Osteoporosis Foundation: <https://www.osteoporosis.foundation/>
- Royal Osteoporosis Society: <https://theros.org.uk/>

## Reference

Almstedt HC, Grote S, Korte JR, et al. Kombinirane aerobne vježbe i vježbe snage poboljšavaju zdravlje kostiju žena koje su preživjele rak. *Bone Rep* 2016;5:274-279.

ClinicalTrials.gov. 2019. Saznajite više o kliničkim studijama. Dostupno na: <https://clinicaltrials.gov/ct2/about-studies/learn>. Pristupljeno 19. kolovoza 2021.

Coleman R, Hadji P, Body JJ, et al. Zdravlje kostiju kod raka: ESMO smjernice kliničke prakse. *Ann Oncol* 2020;31(12):1650-1663.

Galvão DA, Taaffe DR, Spry N, et al. Tjelovježba čuva fizičku funkciju u pacijenata s rakom prostate s koštanim metastazama. *Med Sci Sports Exerc* 2018;50(3):393-399.

Owen PJ, Daly RM, Livingston PM, Fraser SF. Smjernice životnog stila za upravljanje štetnim učincima na zdravlje koštanog tkiva i sastav tijela u muškaraca liječenih terapijom deprivacije androgena za rak prostate: Ažuriranje. *Rak prostate Prostatic Dis* 2017;20(2):137-145.

Sheill G, Guinan EM, Peat N, Hussey J. Razmatranja o prepisivanju vježbanja pacijentima s koštanim metastazama: sveobuhvatan narativni pregled. *PM R* 2018;10(8):843-864.

Campbell KL, Cormie P, Weller S, et al. Preporuke za vježbanje za osobe s koštanim metastazama: Stručni konsenzus za pružatelje zdravstvene skrbi i stručnjake za vježbanje. *JCO Oncology Practice* 2022;18(5):e697-e709.

Macmillan podrška pacijentima s rakom: Zdravlje kostiju kod raka. Dostupno na: <https://www.macmillan.org.uk/cancer-information-and-support/impacts-of-cancer/bone-health/looking-after-your-bones>

Wolin KY, Dart H, Colditz GA. Osam načina kako ostati zdrav nakon raka: poruka temeljena na dokazima. *Rak uzrokuje kontrolu* 2013;24(5):827-837.



## POJMOVNIK

### ALENDRONAT

Vrsta **bisfosfonata** koji se koristi za liječenje koštanih **metastaza** i razgradnje kostiju

### AKSIJALNI KOSTUR

Dio tijela koji se sastoji od lubanje, kosti kralježnice i rebara

### ATIPIČNI PRIJELOM BEDRENE KOSTI

Prijelom zamora bedrene kosti koji može biti komplikacija liječenja **bisfosfonatima**

### BENIGNI (DOBROROĐNI)

Tumor ili lezija koja nije kancerogena

### BIOPSIJA

Medicinski postupak u kojem se mali uzorak stanica ili tkiva uzima za pregled pod mikroskopom

### BISFOSFONATI

Lijekovi koji pomažu spriječiti ili usporiti **osteoporozu** i sprječavaju lomove kosti i druge probleme s kostima uzrokovane koštanim **metastazama**

### CILJANA TERAPIJA

Vrsta liječenja raka koja koristi lijekove ili druge tvari kako bi precizno identificirala i napala stanice raka, obično dok čini malo štete normalnim stanicama

### DENOSUMAB

Lijek koji pomaže liječenju **osteoporoze** i sprječava lomove kosti i druge probleme s kostima uzrokovane koštanim **metastazama**

### DNK

Kemikalija (nukleinska kiselina) koja nosi genetske informacije u stanicama vašeg tijela

### DVOENERGETSKA RENDGENSKA APSORPCIOMETRIJA (DXA)

Slikovna dijagnostika koja mjeri **mineralnu gustoću kostiju** prolaskom **rendgenskih zraka** s dvije različite razine energije kroz kost. **DXA** snimanja koriste se za dijagnosticiranje **osteoporoze**

### ESTROGEN

**Hormon** koji pomaže u razvoju i održavanju ženskih spolnih karakteristika

### GAMA KAMERA

Kamera koja detektira **ionizirajuće zračenje**, koristi se za snimanje fotografija nakon ubrizgavanja **radioaktivnog** markera koji se koristi tijekom **radionuklidnog snimanja**

### GASTROINTESTINALNI SUSTAV

Sustav organa odgovornih za unošenje hrane u tijelo i izlazak hrane iz tijela te za korištenje hrane kako bi tijelo bilo zdravo – uključuje jednjak, želudac i crijeva

### HORMON

Tvar koju proizvode žlijezde u tijelu. **Hormoni** cirkuliraju u krvotoku i kontroliraju djelovanje određenih stanica ili organa

### HORMON KOJI OSLOBABA GONADOTROPIN

Liječenje koje zaustavlja jajnike i testise od stvaranja spolnih **hormona**

### HORMONSKA TERAPIJA

Liječenje koje blokira djelovanje **hormona** kao što su **estrogen** ili **testosteron**

### IBANDRONAT

Vrsta **bisfosfonata**

### INDEKS TJELESNE MASE

Mjera koja povezuje tjelesnu težinu s visinom. **Indeks tjelesne mase** može se koristiti za procjenu ima li osoba zdravu težinu

### INHIBITOR AROMATAZE

Vrsta **hormonske terapije** koja sprječava stvaranje **estrogena**

### INTRAVENOZNO

Lijek ili liječenje koje se primjenjuje u venu

### IONIZIRAJUĆE ZRAČENJE

Bilo koja vrsta čestica ili elektromagnetskog vala koji nosi dovoljno energije da ionizira ili ukloni elektrone iz atoma (npr. **rendgenske zrake**).

### ISCRPLJENOST

Preplavljujući umor

### KEMOTERAPIJA

Vrsta liječenja raka pomoću lijekova koji ubijaju stanice raka tako što ih oštećuju kako se ne bi mogle reproducirati i širiti

### KLINIČKO ISPITIVANJE

Studija koja istražuje nove načine liječenja ili uspoređuje učinke jednog načina liječenja s drugim

### KLODRONAT

Vrsta **bisfosfonata**

### KOMPJUTERIZIRANA TOMOGRAFIJA (CT)

Snimanje pomoću **rendgenskih zraka** i računala za stvaranje detaljnih slika unutrašnjosti vašeg tijela

### KOMPRESIJA KRALJEŽNIČNE MOŽDINE

Pritisak na kralježničnu moždinu koji može biti uzrokovan **tumorom**

### POJMOVNIK

#### KOŠTANA SRŽ

Spuzvasto tkivo koje se nalazi unutar kostiju. Sadrži matične stanice, koje su stanice koje se mogu razviti u crvene krvne stanice, bijele krvne stanice ili trombocite

#### KURATIVNO LIJEČENJE

Liječenje koje je namijenjeno izlječenju ili trajnom uklanjanju raka

#### LJEKOVİ USMJERENI NA KOSTI

Lijekovi koji djeluju smanjujući **resorpciju** koštanog tkiva, čime pomažu u jačanju kostiju. **Denosumab** i **bisfosfonati** primjeri su **lijekova usmjerenih na kosti**

#### LIMFNI SUSTAV

Mreža tkiva i organa koji pomažu osloboditi tijelo toksina, otpada i drugih neželjenih materijala. Primarna funkcija **limfnog sustava** je transport limfe, tekućine koja sadrži bijele krvne stanice koje se bore protiv infekcija, po cijelom tijelu

#### MAGNETSKA REZONANCIJA (MR)

Vrsta snimanja koja koristi magnetska polja i radiovalove za izradu detaljnih slika unutrašnjosti tijela

#### MENOPAUA

Kada žena prestane imati mjesečnice i više ne može prirodno zatrudnjeti

#### METASTATSKI

Rak koji se proširio s mjesta podrijetla na različite dijelove tijela

#### METASTAZE

Kancerogeni **tumori** koji su nastali iz primarnog **tumora**/izrasline u drugom dijelu tijela

#### MINERALNA GUSTOĆA KOSTIJU

Mjera količine minerala u određenom volumenu kosti.

Mjerenja **mineralne gustoće kostiju** koriste se za dijagnosticiranje **osteoporoze**

#### MONOKLONSKO ANTITIJELO

Vrsta **ciljane terapije**. **Monoklonska antitijela** prepoznaju i vežu se na određene proteine koje proizvode stanice.

Svako **monoklonsko antitijelo** prepoznaje jedan određeni protein. Djeluju na različite načine, ovisno o proteinima koje ciljaju

#### MULTIDISCIPLINARNI TIM

Skupina zdravstvenih djelatnika koji su članovi različitih disciplina (npr. onkolog, specijalizirana medicinska sestra, fizioterapeut, radiolog) i pacijentu pružaju specifične usluge. Aktivnosti tima objedinjuju se pomoću plana njege

#### OSTEOBLASTI

Velike stanice koje grade kosti

#### OSTEOKLASTI

Velike stanice koje posreduju kontinuiranu razgradnju (ili **resorpciju**) kosti

#### OSTEOLITIČKE LEZIJE

Područja oštećenja kostiju koja nastaju iz kancerogenih stanica u **koštanoj srži**. **Osteolitičke lezije** su česte kod multiplog mijeloma

#### OSTEOLIZA

Degeneracija kosti, u kojoj dolazi do povećanja koštane pregradnje i smanjenja **mineralne gustoće kostiju**

#### OSTEONEKROZA

Gubitak protoka krvi u kosti, uzrokujući smrt kosti

#### OSTEOPENIJA

Stanje u kojem je **mineralna gustoća kostiju** niža od normalne. **Osteopenija** je manje težak oblik gubitka kostiju od **osteoporoze**

#### OSTEOPOROZA

Smanjenje količine i debljine koštanog tkiva, što uzrokuje slabljenje i lakše lomove kosti

#### PALIJATIVNO (LIJEČENJE)

Liječenje i skrb o pacijentima čiji cilj nije izlječenje, već se usredotočuje na pružanje olakšanja od boli, simptoma i fizičkog i emocionalnog stresa

#### PAMIDRONAT

Vrsta **bisfosfonata**

#### POTKOŽNO

Lijek ili liječenje koje se primjenjuje ispod kože

#### PROFILAKTIČKA (OPERACIJA)

Operacija koja se provodi kako bi se spriječila komplikacija od koje je pacijent u riziku

#### PROTEZA

Predmet koji zamjenjuje dio tijela

#### RADIOAKTIVNO/RADIOAKTIVNOST

Materijal koji je nestabilan i spontano emitira energiju (zračenje)

#### RADIOIZOTOP

Nestabilan oblik kemijskog elementa koji oslobađa zračenje dok se raspada i postaje stabilniji

## POJMOVNIK

### RADIONUKLIDNO SNIMANJE

Postupak u kojem se mala količina **radioaktivne** kemikalije (radionuklida) ubrizgava u venu i putuje kroz krv u različite organe. Stroj s **gama kamerom** snima pacijenta i otkriva vrstu zračenja koje daje radionuklid. Računalo zatim stvara sliku područja na kojima se radionuklid nakupio

### RADIOTERAPIJA

Liječenje koje uključuje korištenje visokoenergetskog zračenja, koje se obično koristi za liječenje raka

### RENDGEN

Slikovna dijagnostika koja koristi vrstu zračenja koja može proći kroz tijelo, što omogućuje vašem liječniku da vidi unutar vašeg tijela

### RESORPCIJA

Proces tijekom kojega se kost razgrađuje, a zatim je tijelo apsorbira

### RISEDRONAT

Vrsta **bisfosfonata**

### SISTEMSKI

Lijekovi koji se šire po cijelom tijelu za liječenje stanica raka, gdje god se one nalazile. Oni uključuju **kemoterapiju**, **ciljanu terapiju** i imunoterapiju

### STEROID

Vrsta lijeka koja se koristi za ublažavanje otekline i upala. Neki **steroidni** lijekovi također imaju **antitumorske** učinke

### SUPRESIJA FUNKCIJE JAJNIKA

Liječenje koje zaustavlja ili smanjuje količinu **estrogena** kojeg proizvode jajnici

### T REZULTAT

Mjerenje **mineralne gustoće kostiju** u usporedbi s **mineralnom gustoćom kostiju** zdrave mlade odrasle osobe. **T rezultat** od 0 ukazuje na to da je **mineralna gustoća kosti** jednaka onoj zdrave mlade odrasle osobe

### TERAPIJA DEPRIVACIJE ANDROGENA (ADT)

Liječenje za suzbijanje ili blokiranje proizvodnje ili djelovanja muških **hormona**

### TESTOSTERON

**Hormon** koji se proizvodi uglavnom u muškom reproduktivnom sustavu, koji je potreban za razvoj i održavanje muških spolnih karakteristika

### TUMOR

Kvržica ili izraslina abnormalnih stanica. **Tumori** mogu biti **benigni** (ne cancerogeni) ili maligni (kancerogeni). U ovom vodiču, pojam "**tumor**" odnosi se na kancerogenu izraslinu, osim ako nije drugačije navedeno

### ZOLEDRONAT

Vrsta **bisfosfonata**

Ovaj je vodič pripremljen kako bi pomogao vama, vašim prijateljima i vašoj obitelji bolje razumjeti prirodu problema sa zdravljem kostiju kod raka i dostupne vrste liječenja. Medicinske informacije opisane u ovom dokumentu temelje se na smjernicama za kliničku praksu European Society for Medical Oncology (ESMO) za zdravije kostiju kod raka. Preporučujemo da pitate svog liječnika o pregledima i vrstama liječenja za koštane metastaze i gubitak koštanog tkiva povezan s liječenjem raka dostupnima u vašoj zemlji.

Ovaj je vodič sastavljen od strane društva Kstorfin Medical Communications Ltd u ime ESMO-a.

© Copyright 2022 European Society for Medical Oncology (ESMO). Sva prava pridržana na razini svijeta.

European Society for Medical Oncology (ESMO)

Via Ginevra 4

6900 Lugano

Švicarska

Tel: +41 (0)91 973 19 99

Faks: +41 (0)91 973 19 02

e-mail: patient\_guides@esmo.org

Hrvatski prijevod Vodiča realizirala je Udruga žena oboljelih i liječenih od raka SVE za NJU u suradnji s Hrvatskim društvom za internističku onkologiju (HDIO).



Prijevod je dostupan na:

[www.esmo.org](http://www.esmo.org)

[www.svezanju.hr](http://www.svezanju.hr)

[www.internistickaonkologija.hr](http://www.internistickaonkologija.hr)

Udruga žena oboljelih i liječenih od raka SVE za NJU

Kneza Mislava 10/1

10000 Zagreb

Hrvatska

Tel.: 01 6418 765

E-mail: [info@svezanju.hr](mailto:info@svezanju.hr)

[www.svezanju.hr](http://www.svezanju.hr)

[www.psihoonkologija.hr](http://www.psihoonkologija.hr)

**Možemo vam pomoći da shvatite kako rak može utjecati na zdravlje vaših kostiju.**

Ovaj je vodič pripremljen kako bi pomogao vama, vašim prijateljima i vašoj obitelji bolje razumjeti kako rak i njegovo liječenje mogu utjecati na zdravlje kostiju. Medicinske informacije opisane u ovom dokumentu temelje se na smjernicama za kliničku praksu European Society for Medical Oncology (ESMO) za zdravlje kostiju kod raka.

Za više informacija molimo posjetite [www.esmo.org](http://www.esmo.org)

