

# Uloga medicinske sestre/tehničara u liječenju osteoporoze

---

**Fabić, Filip**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2022**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:825820>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-14**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI



**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 1501/SS/2021**

**Uloga medicinske sestre/tehničara u liječenju  
osteoporoze**

**Filip Fabić, 3296/336**

Varaždin, ožujak 2022. godine





**Sveučilište  
Sjever**

**Odjel za sestrinstvo**

**Završni rad br. 1501/SS/2021**

**Uloga medicinske sestre/tehničara u liječenju  
osteoporoze**

**Student**

Filip Fabić, 3296/336

**Mentor**

dr.sc. Melita Sajko, v.pred.

Varaždin, ožujak 2022. godine

## Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

**1** Odjel za sestrinstvo	
**101** preddiplomski stručni studij Sestrinstva	
**1010000** Filip Fabić	**1010000** 0339032598
**1010000** 14.09.2021.	**1010000** Zdravstvena njega starijih osoba
**1010000** Uloga medicinske sestre / tehničara u liječenju osteoporoze	
**1010000** The role of the nurse in treating osteoporosis	
**1010000** dr.sc. Melita Sajko	**1010000** Viši predavač
Članovi povjerenstva	
1.	dr.sc. Pavao Vlahek, v.pred., predsjednik
2.	dr.sc. Melita Sajko, v.pred., mentor
3.	Ivana Herak, pred., član
4.	Valentina Vinok, pred. zamjenski član
5.	

### Zadatak završnog rada

\*\*101\*\* 1501/SS/2021

\*\*101\*\*

Osteoporozu je kronična, sistemska, progresivna bolest koštanog sustava koju karakterizira smanjena gustoća kostiju te uzrokuje povećanu lomljivost kostiju i sklonost prijelomu na minimalnu traumu. Bolest je asimptomatska te se često otkriva tek nakon prijeloma kosti. Bolest se može spriječiti pravilnom prehranom, uz dodatak kalcija i fosfora te uz redovitu tjelesnu aktivnost. Bolest najčešće pogađa žene, ali i pojavnost u muškaraca je u porastu. Osteoporozu se liječi hormonalni i uz lijekove koji inhibiraju djelovanje osteoklasta, stanica koje razaraju kosti.

U radu je potrebno:

- opisati anatomiju i fiziologiju koštanog sustava,
- navesti epidemiološke podatke vezane uz osteoporozu
- objasniti etiologiju i patogenezu bolesti,
- opisati dijagnostiku, kliničku sliku te medicamentno liječenje i liječenje fizikalnim i kinezoterapijskim postupcima,
- navesti sestrijske dijagnoze i intervencije vezane uz bolest i uz prevenciju osteoporoze
- opisati rad medicinske sestre / tehničara s pacijentom oboljelim od osteoporoze
- citirati relevantnu literaturu

zadatak označen: 2009.1021



## **Predgovor**

Iskrena zahvala mentorici dr. sc. Meliti Sajko za pomoć pri odabiru teme završnog rada te za primjedbe i sugestije tijekom izrade rada.

Najviše zahvaljujem svojoj obitelji i djevojci na neizmjernej potpori i strpljenju tijekom čitavog mog akademskog školovanja.

Hvala i svim mojim prijateljima i dragim ljudima koji su svojim strpljenjem, pomaganjem i moralnom podrškom uvelike utjecali na uspješnost završavanja ovog završnog rada i cijeloga školovanja.

## **Popis korištenih kratica**

RTG – rendgen

HNL – hormonsko nadomjesno liječenje

SZO – svjetska zdravstven organizacija

i.j. – internacionalna jedinica

ITM – indeks tjelesna mase

TENS – trans kutana elektro stimulacija

DXA - dual energy x-ray absorptiometry

IFS – interferentne struje

DDS – dijadinamske struje

## Sažetak

Osteoporoza se po svojim karakteristikama svrstava u reumatologiju, a to je grana medicine koja proučava upale, autoimune i degenerativne bolesti lokomotornog sustava. Daljnjom podjelom osteoporoza spada u metabolički reumatizam. Osteoporoza je kronična, sistemska, progresivna bolest koštanog sustava, karakterizirana je smanjenom gustoćom kosti što uzrokuje povećanu lomljivost kosti i sklonost prijelomu na minimalnu traumu. Najčešće pogađa kralješnicu, a ona je stup našeg tijela. Glavni uzrok smanjenja gustoće kostiju je smanjena količina kalcija koji osigurava čvrstoću kosti. Ta bolest je jedan od glavnih razloga invaliditeta starije populacije. Osteoporoza se prepoznaje po bolovima u donjem dijelu leđa, gubitku na visini i pogrbljenost. Sa sigurnošću se bolest dokazuje RTG snimkom. Osteoporoza također može pratiti i druge bolesti kao što su ankilozantni spondilitis i reumatoidni artritis. Da bi se ta bolest spriječila ili u kasnije usporila potrebna je dovoljna fizička aktivnost, dovoljan unos vitamina D, dovoljno izlaganje Suncu, smanjeno konzumiranje alkohola i prestanak pušenja. Faktori rizika kod te bolesti su: prehrana, smanjena tjelovježba, depresija, lijekovi, cigarete, nedovoljna tjelesna masa te genetski faktori. Medicinska sestra/tehničar ima važnu ulogu u prevenciji i liječenju osteoporoze jer kroz svoju profesiju u različitim situacijama može aktivno sudjelovati u timu kao bitna karika. One su svakodnevno uz pacijenta i na taj način iz razgovora s pacijentom otkrivaju i dijagnozu osteoporoze ili osteopenije. Odmah daju pacijentu upute u vezi općeg liječenja i kako se to odnosi na osteoporozu. Savjetuju pacijente o rizičnim čimbenicima, najvažnijoj prevenciji i mogućem liječenju u svezi sa stanjem pacijenta. Kod prevencija potrebno je obratiti pažnju na prehranu, a posebno na kalcij te vježbanje. Liječiti se može lijekovima te fizikalnom terapijom. Na kraju rada nalazi se prikaz slučaja koji kroz dijagnoze, simptome, liječenje i razgovor predstavlja realnu sliku osteoporoze.

Ključne riječi: reumatološka bolest, osteopenija, poroznost kostiju, vitamin D, prehrana, denzitometrija.



## Summary

By its characteristics osteoporosis is part of the rheumatology, a branch of medicine dealing with inflammations, autoimmune and degenerative diseases of the locomotor system. Osteoporosis is part of the metabolic rheumatism. This is a chronic, systematic and progressive disease of the skeletal system. Its main characteristic is a low bone density which leads to increased bone fractures and tendency to fractures when traumatised with minimal strength. Mostly, it affects our spine which is the pillar of our body. A lower bone density happens when the bone lacks calcium that insures the bone strength. This disease is one of the main causes of disability among the older population. It manifests through the lower back pain, height loss and slouch. The disease is diagnosed by RTG. Osteoporosis can come along with other diseases like ankylosing spondylitis and rheumatoid arthritis. To prevent this disease or to slower it down, it is recommended to be physically active, to intake vitamin D, to be outside in the Sun, decrease the amount of intaken alcohol and to stop smoking. The factors of risk are: diet, not enough of physical activity, depression, other medicines, cigarettes, genetics and low weight. A nurse has a great role in prevention and treatment of osteoporosis because he/she can actively participate in many important situations as part of the team. The nurse is there with the patient on the daily basis and he/she can diagnose the osteoporosis or osteopenia through the conversation. He/she gives the patient all the information dealing with the treatment of the osteoporosis. He/she warn the patients about the risks, tell them all about prevention and possible treatment according to the patient's state. When talking about the prevention it is important to take care about the diet, specially calcium and exercises. It can be treated with medicines and physical therapy. In the ned of this paper, there is an example of one case through diagnoses, symptoms, treatment and conversation which represent the real picture of the osteoporosis.

Key words: rheumatologic disease, osteopenia, bone porosity, vitamin D, diet, densitometry

# Sadržaj

<b>1. Uvod.....</b>	<b>0</b>
<b>2. Anatomija i fiziologija kralježnice.....</b>	<b>2</b>
2.1. Anatomija kralježnic.....	2
2.2. Koštano tkivo.....	3
2.3. Proces stvaranje kosti.....	3
2.4. Kost.....	4
2.5. Fiziologija kralježnice.....	5
<b>3. Etiologija, patogeneza i prevalencija.....</b>	<b>6</b>
<b>4. Dijagnoza osteoporoze .....</b>	<b>8</b>
4.1. Metode dijagnoze.....	8
<b>5. Klinička slika.....</b>	<b>9</b>
<b>6. Liječenje osteoporoze .....</b>	<b>10</b>
6.1. Medikamentno liječenje.....	10
6.2. Kineziterapija.....	11
6.2.1. Vježbe disanja .....	12
6.2.2. Vježbe s otporom.....	13
6.2.3. Vježbe ravnoteže .....	15
6.2.4. Steznici.....	16
6.3. Fizikalna terapija.....	17
6.3.1. Hidroterapija.....	17
6.3.2. Elektroterapija .....	18
6.3.3. Parafinoterapija .....	19
6.3.4. Masaža.....	19
6.3.5. Magnetoterapija .....	20
<b>7. Sestrinske dijagnoze vezane uz osteoporozu .....</b>	<b>22</b>
7.1. Neprihvatanje vlastitog tjelesnog izgleda.....	22
7.2. Neučinkovito pridržavanje zdravstvenih uputa.....	24
7.3. Visok rizik za oštećenje tkiva.....	27

<b>7.4. Visok rizik za ozljede.....</b>	<b>28</b>
<b>8. Rad s pacijentom.....</b>	<b>32</b>
<b>9. Zaključak.....</b>	<b>35</b>

## 1. Uvod

Bolest osteoporoza, javlja se na kosturu, karakterizira je smanjenje koštane mase i poremećajima u arhitekturi kostiju koje postaju šupljikave i porozne poput spužve. Glavni problem kod bolesti jest zapravo njena posljedica, a to je veći rizik od lomova kostiju i teško zarastanje, a ponekad i nemoguće ponovno okoštavanje. Bolest je asimptomatska, nema posebnih simptoma te se često otkriva nakon samog loma kosti. Da bi se osteoporoza spriječila potrebna je tijekom cijelog života pravilna prehrana s naglaskom na kalcij i fosfor. Uz pravilnu prehranu vrlo je važna i tjelesna aktivnost. Bolest većinom pogađa žene, ali i kod muškaraca je tendencija porasta. Danas se naglasak stavlja na što raniju dijagnostiku, ljudi bi trebali mjeriti gustoću koštane mase metodom denzitometrije. Za sve žene od 65 godina se preporuča denzitometrija, naročito za one koju su imale prethodnih padova i prijeloma kostiju. Trenutno je najbrža, sveobuhvatna i najtočnija tehnika denzitometrije (dvo energetska apsorpcija x-zraka, dual energy x-ray absorptiometry - DXA) koja mjeri gustoću kostiju u tijelu u roku od dvije do četiri minute. Važna je rana dijagnostika da se promjeni način života i da se prilagode na tu bolest koja nije teška, ali može biti vrlo neugodan i u konačnici završiti invaliditetom. Bolest se liječi hormonski, ali i lijekovima koji inhibiraju djelovanje osteoklasta – stanice koje razaraju kosti. Lijekovima se može spriječiti lom do 50%. Ukoliko postoji sumnja na tu bolest bilo bi dobro krenuti sa što ranijom terapijom. Od lijekova se koriste antiresorptivni lijekove koji smanjuju koštanu resorpciju i povećavaju koštanu masu, a druga skupina su osteoanabolički lijekovi koji potiču stvaranje slojeva kosti i tako poboljšavaju kvalitetu kosti. Hormonsko nadomjesno liječenje se savjetuje ženama, ali ono nosi sa sobom brojne nedostatke tako da je prije takvog liječenja mora raditi denzitometrija da se utvrdi stvarna potreba takvog oblika liječenja. Od kineziterapije mogu se koristiti bilo kakvu aktivnost jer se kretanjem oslobađaju tvari koje stimuliraju nastanak stanica koje formiraju kost. Od kineziterapijskih postupaka se primjenjuju: vježbe disanja, jačanje skupina mišića vezanih uz korijenske zglobove, ortopedska pomagala i edukacija pacijenta i obitelji. Vježbe disanja uključuju abdominalno, torakalno i ritmično disanje kojima se bolesnik uvodi u vježbanje i poboljšava oksigenacija organizma. Zatim se mogu provoditi vježbe s otporom i vježbe ravnoteže koje svaka na svoj način jačaju miškulaturu organizma, spremnost na određene vanjske utjecaje, sprečavaju padove koji su glavni čimbenici rizika za prijelome bolesnika s osteoporozom. Prevenciji osteoporoze pridonosi i

steznik koji se stavlja na lumbalno područje kralježnice, a zadaća mu je fiksiranje lumbalnog dijela kralježnice uslijed određenih napora i smanjenje mogućnosti frakture kralježaka. Njegova konstantna primjena nije preporučljiva zbog navikavanja i popuštanje vlastite muskulature, dakle steznik je samo pomoć kod težih fizičkih radnji. Jedan od boljih oblika fizikalne terapije je hidroterapija koja u svrhu liječenja koristi brojna svojstva vode, npr. sama voda je otpor bilo kakvoj aktivnosti, sila uzgona je odlična za rasteretne vježbe, a ugođaj u vodi opušta pacijente i motivira i za sljedeće vježbanje. Sljedeći oblik fizikalne terapije je elektroterapija koja potiče neuromuskulotorni sustav na bolji rad, mišićima pruža bolju aktivaciju uslijed boljeg pobuđivanja živčanih stanica i podražaja. Od elektroterapije se koriste transkutana elektro stimulacija (TENS), interferentna stimulacija (IFS) i dijadinamske struje (DDS). Magnetoterapija pruža liječenje djelovanje magnetskog polja i magnetskih silnica na oštećene stanice i tako se mijenja njihova permeabilnost. Parafinoterapija djeluje na organizam terapijskim i termalnim svojstvima parafina. Masaža na osteoporozi djeluje indirektno, tako da se opusti organizam i rastereti napeta muskulatura. Osteoporoza je opće prisutna u populaciji i može biti povezana sa nekim sestrinskim dijagnozama poput: „Visok rizik za pad“, „Neučinkovito pridržavanje zdravstvenih uputa“, „Visok rizik za ozljede“. Dijagnoze su vezana uz rizike za padove i oštećenja kostiju uslijed toga pada.

## 2. Anatomija i fiziologija kralježnice

### 2.1. Anatomija kralježnice

Kralježnica (*columna vertebralis*) je čvrsta, ali gipka osovina trupa koju oblikuju 33 ili 34 kralješka, a prema smještaju ih dijelimo na: 7 vratnih (*vertebrae cervicales*), 12 prsnih (*vertebrae thoracicae*), 5 slabinskih (*vertebrae lumbales*), 5 križnih sraštenih kralježaka koji tvore križnu kost (*os sacrum*), 3 ili 4 sraštena trtična kralježka koji tvore trtičnu kost (*os coccygis*).

Kralješci (*vertebrae*) ustrojeni su poput nepravilnih kratkih kostiju. Svaki kralježak ima valjkasto tijelo (*corpus vertebrae*) čijega su gornja i donja ploha malo uleknute. Veličina se tijela kralješaka prema dolje povećava sve do gornjih križnih kralješaka. Na stražnjoj je strani tijela luk (*arcus vertebrae*) koji obuhvaća otvor kralješka (*foramen vertebrale*). Slaganjem kralježaka u niz svi otvori kralježaka oblikuju kralješnični kanal (*canalis vertebralis*) u kojem je zaštićena kralješnična moždina. Luk na obje strane neposredno uz tijelo kralješka ima urez (*incisura*) i to s donje strane dublji te s gornje plići, pa između kralježaka u nizu nastaju međukralješčani otvori (*foramina intervertebralia*). U kanalu kralježnice smještena je kralješnična moždina pa kroz međukralježne otvore živci izlaze u tijelo. Luk kralježaka ima 7 nastavaka i to su prema straga trnasti nastavak (*processus spinosus*), lijevi i desni poprečni nastavak (*processus transversus*), te prema gore i prema dolje po 2 zglobna nastavka (*processus articulares*).

Vratni kralješci (*vertebrae cervicales*) imaju tijela s malom postranom uzvisi (*uncus*). Trnasti nastavak 7. vratnog kralježka posebice je dug pa govorimo o stršećem kralježu (*vertebra prominens*). Prvi vratni kralježak je nosač (*atlas*) i nedostaju mu tijelo i trnasti nastavak. Drugi vratni kralježak je okretač (*axis*) i njegovo se tijelo prema gore nastavlja u zub (*dens axis*) što strši u prednji luk atlasa koji se okreće oko njega.

Prsni kralješci (*vertebrae thoracicae*) putem zglobnih površina nose rebra i pri tome se većina rebra veže s po 2 kralješka te na međukralješčani kolut između njih. Iznimka su 1., 10., 11. i 12. koji svaki zasebno nose rebro.

Slabinski kralješci (*vertebrae lumbales*) vrlo su krupni jer preuzima težinu cijelog gornjeg dijela tijela, a najveći je 5. slabinski kralježak.

Tijela kralježaka međusobno su spojena međukralješničnim kolutima (*disci intervertebrales*). Intervertebralni disk je fibrozna elastična tvorevina građena od fibroznog sloja i središnje jezgre (*nucleus pulposus*), a zadaća mu je da smanji trenje prilikom pokreta kralježnice.

Križna kost (*os sacrum*) trokutasta je oblika i tvori je 5 sraštenih križnih kralježaka (*vertebrae sacrales*). Prednja strana kosti je udubljena, a stražnja ispupčena.

Trtična kost (*os coccygis*) nastavlja se na donji kraj križne kosti i tvore je 4 - 5 malih zakržljalih trtičnih kralježaka (*vertebrae coccygeae*) koji tijekom života srastu. [1]

## 2.2. Koštano tkivo

Koštano tkivo u međustaničnoj tvari, osim kolagenskih vlakana i organskih spojeva sadrži i netopive mineralne soli. U sitnim koštanim šupljinama (lakunama) nalazimo nepravilne koštane stanice, *osteocyt*i, kojih se produljci pružaju do susjednih stanica. Tako je čitava kost prožeta sićušnim cjevčicama u kojima se nalaze produljci koštanih stanica, pa su sve te stanice u cijeloj kosti međusobno povezane. [2]

## 2.3. Proces stvaranje kosti

Tvorbene koštane stanice, *osteoblastocyt*i, stvaraju međustaničnu tvar, odnosno koštannu maticu, *matrix ossea*, koju pretežito čine bjelančevine, kolagen i kolagenska vlakna. U nju se odlažu anorganske (mineralne) soli i to najvećim dijelom dvosol kalcija s fosfatnom kiselinom (hidroksiapatit). Te soli ostvaruju čvrstoću i tvrdoću kosti, a organske tvari čine kost elastičnom. Kada se tvorbena koštana stanica okruži koštanom tvari njezino djelovanje prestaje i postaje zrela koštana stanica (*osteocit*), a u posebnim uvjetima djeluju i orijaške razarajuće stanice, *osteoclastocyt*i, koje rasorbiraju koštano tkivo.

Kost oblikuju tanke pločice, *laemela*e, koje su, sukladno opterećenjima, različito poredane. Uz izvanjsku koštanu površinu uvijek nalazimo zbiti sloj koštanih pločica, koji je usporedan s površinom kosti. U dugačkim cjevastim kostima taj sloj zbite kosti, *textus compactus*, seže duboko u nutrinu kosti i može biti debeo više od centimetra. U njemu su uzdužni Haversovi i poprečni Volkmannovi kanalići kojima prolaze krvne žile koje hrane kost.

U krajevima dugačkih kostiju i u kratkim kostima nalaze se mrežasti sklopovi tankih koštanih pločica i gredica, pa tako nastaje spužvasta kost, *textus spongiosus*. Koštane su pločice poredane prema smjerovima opterećenja i naprezanja te oblikuju prijenosnice, trajektorije. Sustavi pločica uvijek su postavljeni u smjeru djelovanja tlačnih i vlačnih sila, pa u spužvastoj kosti osiguravaju dostatnu čvrstoću uza smanjenu težinu. Šupljini u spužvastoj kosti i koštano šupljinu u sredini cjevastih kostiju ispunjava koštana moždina, *medulla ossium*. [3]

## 2.4. Kost

Kosti, *ossa* prema izgledu, dijelimo na dugačke, kratke i plosnate. **Dugačke (cijevaste) kosti**, primjerice bedrena i ramena kost, imaju izvana debeo sloj zbita koštana tkiva, a u sredini su šupljine i djelomično su ispunjene koštanom moždinom. Na dugačkim kostima razlikujemo tijelo kosti ili srednji dio, dijafizu, i dva kraja, epifize. Spojišta okrajaka i tijela kosti nazvana su metafizama. Krajevi dugačkih kostiju (epifize) na površini imaju sloj zbita koštana tkiva, a u unutrašnjosti je kosti spužvasto koštano tkivo.

**Kratke kosti** su ustrojene poput krajeva dugačkih kostiju pa su pretežno spužvaste. **Plosnate kosti**, primjerice kosti lubanjskog svoda, imaju dvije usporedne tanke ploče zbite koštane tvari (izvanjska i unutarnja ploča), a među njima je i spužvasti sloj. Izvana na kostima nalazimo glatke površine, udubine i ispupčenja. Glatke površine redovito služe zglobnom spajanju kostiju i obložene su hrskavicom. Udubine su u kostima plitko utisnuće, *impressio*, ili čine jamicu, *fovea*, te jamu, *fossa*. Na kostima mogu još postojati rubni urez, *incisura*, otvor, *foramene*, cijev, *canalis*, i pukotina, *fissura*. Udubine i otvori služe za prolaz mišićnih tetiva, krvnih žila i živaca. Ispupčine su uzdignuta mjesta na kostima, a to su: hrapavost, *tuberositas*, kvržica, *tuberculum*, ili kvruga, *tuber*, te čvorasto odebljanje, *protuberantia*, gdje se najčešće vežu sveze i mišići. Svaka je kost obložena tankom vezivnom pokosnicom, *periosteum*, koja kost štiti i dovodi joj krvne žile i živce te omogućuje rast kosti u širinu. Kost se u zametku počinje stvarati iz hrskavične osnove, a pojedine lubanjske kosti nastaju iz veziva. Kost iz hrskavične osnove nastaju tako da se u hrskavici najprije razvije jezgra okoštavanja (osifikacije) koja se povećava pa postupno nadomijesti hrskavicu. Kost se u dugačkim kostima stvara iz jezgre okoštavanja u srednjem dijelu te iz zasebnih jezgara okoštavanja u krajevima kosti. Stoga je do završetka rasta tijelo kosti od krajeva kosti odijeljeno kolutom tvorbene hrskavice (epifizna hrskavica) u

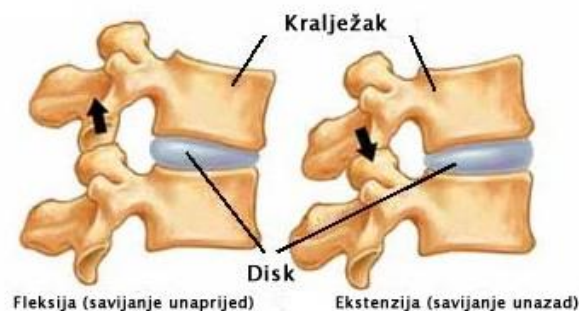


kojem kost raste u dužinu. Okoštavanje toga spojišta srednjeg dijela i krajeva kosti nastaje postupno za vrijeme rasta. Isto se događa i u mnogim nastavcima kratkih kostiju, koji okoštavaju iz posebnih jezgara i srastu s osnovom kosti do završetka rasta, tj. približno oko osamnaeste do dvadesete godine života. [2]

## 2.5. Fiziologija kralježnice

Pošto je kralježnica gibljiva osovina trupa u njoj su mogući i ovi pokreti: antefleksija - pokret prigibanja kralježnice prema naprijed, pokret se odvija u sagitalnoj ravnini, retrofleksija ili ekstenzija - pokret pregibanja kralježnice unatrag, pokret se odvija u sagitalnoj ravnini, laterofleksija - pokret pregibanja kralježnice u stranu, pokret se odvija u frontalnoj ravnini, rotacija - pokret zasuka kralježnice, pokret se odvija u transverzalnoj ravnini.

U kraljezničkom kanalu se nalazi i kraljeznična moždina (*medulla spinalis*). Debela je oko 1 cm i dugačka 40 - 50cm, a završava u razini drugog slabinskog kralješka. Na obje strane kraljeznične moždine izlaze po 2 snopa živčanih vlakana koji tvore korijene moždinskih živaca i to prednji i stražnji korijen. Ti korijeni se nakon izlaza iz međukraljezničnog otvora spajaju i isprepliću pa tako nastaju živčani spletovi (*plexus nervosi*) iz kojih se potom izdvajaju periferni živci pa svaki periferni živac sadrži dovodna i odvodna vlakna za nekoliko susjednih odsječaka kraljeznične moždine. Ima 31 par živčanih korjenova (8 vratnih, 12 prsnih, 5 slabinskih, 5 križnih i 1 trtični par). Kraljeznična moždina sudjeluje i u refleksnim zbivanjima. [4]



Slika 2.5.1.: Slika prikazuje kako disk amortizira i smanjuje trenje prilikom pokreta u kralježnici.

Izvor: <https://hrcak.srce.hr/file/36929>

### **3. Etiologija, patogeneza i prevalencija**

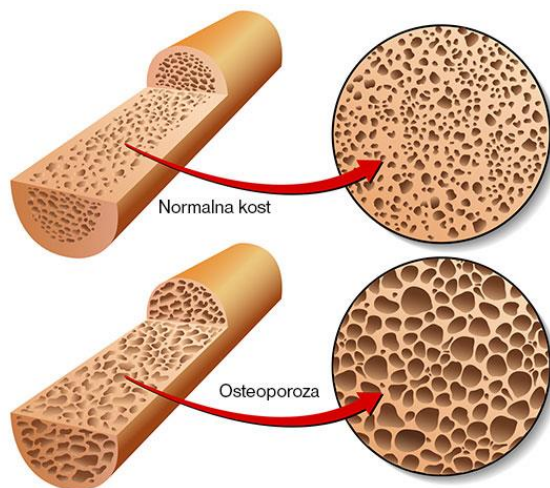
Metabolička bolest kostiju i zglobova nastaje zbog poremećaja izmjene tvari u organizmu. Osteoporoza je obilježena smanjenjem gustoće kostiju, zbog čega one postaju krhke. Smanjuje se količina kalcija koji kostima osigurava čvrstoću. Kad su kosti tako krhke one su osjetljive na fizičke lomove kao što su udarci i padovi. Osteoporoza je glavni uzrok invaliditeta starijih ljudi.

Kod osteoporoze je vidljiv prekomjerni gubitak kalcija i koštanog tkiva. Kod zdravih ljudi proces stvaranja i gubitka kosti uobičajeni je fiziološki proces koji se odvija kontinuirano tijekom cijelog života. Kada stvaranje kosti postane sporije od gubljenja dolazi do osteoporoze.

Znakovi ove bolesti su: bol u donjem dijelu leđa, gubitak na visini i pogrbljenost.

Višak hormona štitne žlijezde može uzrokovati gubitak kalcija. Ljudi koji često i u velikoj mjeri koriste lijekove su također u opasnosti jer steroidni lijekovi uzrokuju gubitak kalcija. Ženama tijekom menopauze pada lučenje hormona estrogena pa i to dovodi do gubitka koštan mase. [5]

Prevalencija ili broj oboljelih od osteoporoze na području naše države iznosi po procjeni 400 000 ljudi, a 250 000 ih pati od osteopenije, a to je smanjena koštana masa. Ova bolest češće zahvaća žene jer one imaju manju količinu koštane mase naspram muškaraca. U ljudi odmakle životne dobi česti su osteoporotični prijelomi kosti te je u Hrvatskoj 2005. godine registrirano 5489 ljudi s prijelomom u području zgloba kuka, a zbog komplikacija nakon prijeloma umrlo je 382 bolesnika. Među umrlim bolesnicima bilo je 97,38 % starijih od 65 godina. Osim prijeloma u području kuka značajni su osteoporotični prijelomi kralježaka, distalnog dijela palčane kosti, nadlaktične kosti, kosti zdjelice, itd. Bez obzira na odabir konzervativnog ili kirurškog načina liječenja osteoporotičnih prijeloma kosti, bitno je naglasiti da po zbrinjavanju prijeloma kosti treba provesti primjerene dijagnostičke pretrage i odrediti farmakološko liječenje osteoporoze. [6]



*Slika 3.1.: Slika prikazuje normalnu kost i kost zahvaćenu osteoporozom.*

*Izvor: <https://krenizdravo.dnevnik.hr/zdravlje/pretrage/denzitometrija-sto-je-i-kako-se-izvodi>*

## **4. Dijagnoza osteoporoze**

Preporučuje se mjerenje gustoće kostiju za žene starije od 65 godina, za žene koje imaju jedan ili više rizičnih čimbenika za osteoporozu, za žene koje su imale prijelome i one žene koje su na hormonskoj terapiji.

Trenutno je najbrža, sveobuhvatna i najtočnija tehnika denzitometrije (dvo energetska apsorpcija x-zraka, dual energy x-ray absorptiometry - DXA) koja mjeri gustoću kostiju u tijelu u roku od dvije do četiri minute. [7,8]

### **4.1. Metode dijagnoze**

DXA se koristi za dijagnozu osteoporoze, za procjenu rizika frakture kosti te za praćenje promjene koštane gustoće tijekom liječenja.

DXA se preporuča bolesnicima kod kojih je cilj stabiliziranje ili porast koštane gustoće i bolesnicima kojima još nije određena terapiju. Bilo bi idealno da se pretraga napravi na istom aparatu i da je napravi isti inženjer radiologije. Ako se kod terapije koriste kortikosteroidi procedura se ne smije ponavljati 6 mjeseci. Terapijom se smanjuje rizik prijeloma i povećava se koštana gustoća. Navedeni postupci su jednostavni i bezbolni.

Kod smanjenja visine i pojave bolova i sumnja se na osteoporozu koristi se standardna radiografija (torakalno-lumbalno).

Koriste se i kvantitativni ultrazvuk (*quantitative ultrasound*, QUS), radi se na petnoj kosti (*calcaneus*) jer je lako dostupna za mjerenje. Prednost ultrazvuka je što nema zračenja i što je pretraga jeftina.

Od laboratorijskih pretraga nalaz kalcija u krvi je često uredan kod osoba s osteoporozom, a u nalazu urina ako su povišeni C-telopeptidi povećani je rizik od frakture u području kuka. [9]

## 5. Klinička slika

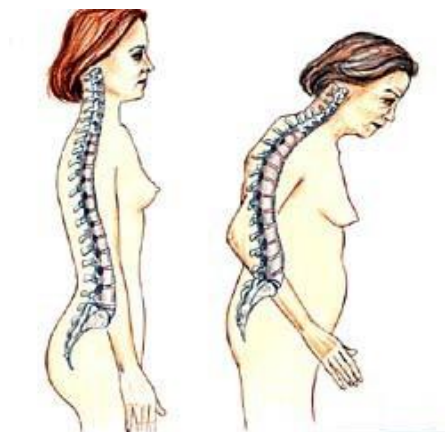
U procesu metabolizma kostiju stare se kosti razgrađuju i ostavljaju šupljine koje se onda popunjavaju novim kostima i tako se provodi stalno obnavljanje koje kod većina mladih žena uravnoteženo pa se ne gubi koštana masa.

Kod kliničke slike se koristi vizualna metoda pregleda s prednje, stražnje i bočne strane, time se evidentiraju promjene u muskulaturi te krivine kralježnice. Za detaljnije pregled same strukture kostiju koristimo RTG snimak. Kod osteoporoze pojačavaju se fiziološke krivine kralježnice (cervikalna lordoza, torakalna kifoza, lumbalna lordoza te sakralna kifoza). Ograničava se pokretljivost kralježnice i pojavljuju se bolovi pri svakoj kretnji. Paravertebralni mišići postaju napeti i to najviše na lumbalnom djelu. U torakalnom djelu pojavljuju se klinasti kralješci. Kod pojačane torakalne kifoze pomiče se i cijela struktura rebra koja onda dođu i do zdjelice.

Kada govorimo o prijelomima tu su najčešće prijelomi kralješaka, zatim kuka (*coxa*) te palčane kosti (*radius*) u lakatne kosti (*ulna*), ali i bilo koje druge kosti. Ti prijelomi najčešće nastaju nakon malih trauma. Prijelom se često javlja i kao posljedica nagle kretnje, podizanja tereta ili pada. [10]

Javlja se i bol u leđima naročito u području donjih torakalnih i gornjih lumbalnih kralježaka. Bolest je povezana s reumatoidnim artritismom (bol malih zglobova) jer prilikom rotacije može doći do hernije diskova u torakalnom djelu.

Kod osteoporoze i najmanji pokreti izazivaju jaku bol stoga je takvim pacijentima i teško ustajanje iz kreveta bez rotacije cijelog trpa u stranu. [5]



Slika 5.1.: Prikaz kralježnice kod osteoporoze.

Izvor: <http://reha.hr/cms/osteoporoza/>

## 6. Liječenje osteoporoze

### 6.1. Medikamentno liječenje

Medikamentno liječenje se dijeli u dvije skupine, prva skupina su antiresorptivni lijekovi, oni smanjuju koštanu resorpciju i povećavaju koštanu masu, a druga skupina su osteoanabolički lijekovi oni potiču stvaranje slojeva kosti i tako poboljšavaju kvalitetu kosti.

Donedavno su lijekovi protiv osteoporoze djelovali tako da su sprečavali gubitak starih kostiju, na taj način se povećava koštana gustoća i smanjuje broj prijeloma, ali je problem što se u kostima zadržava više starih kostiju koje su lošije kvalitete od novih.

U antiresorptivne lijekove spadaju hormonski lijekovi, modulatori estrogenih receptora – raloksifen, on smanjuje rizik od prijeloma za 50%. Koriste se i bifosfonati zbog povećavanja gustoće koštanih minerala, sprečavanje gubitka koštane mase te smanjenja boli. [11]

U osteoanaboličke spadaju intaktni parathormon (PTH 1-84), teriparatid (1-34) koji služe za obnavljanje kosti na vratu bedrene kosti i kralježnici, smanjuju rizik od prijeloma kralježaka za 63%, a ostalih perifernih prijeloma za 53%.

Lijek stroncij renalat ima i osteoanaboličko i antiresorptivno djelovanje jer smanjuje aktivnost osteoklasta i potiče stvaranje nove kosti, po djelovanju je sličan bifosfonatima.

Hormonsko nadomjesno liječenje (HNL) se savjetovalo ženama da se spriječi osteoporoza, međutim HNL sa sobom nosi i opasnosti, najozbiljnija je povećavanje učestalost raka dojke. Prije HNL trebalo bi napraviti denzitometriju da se utvrdi u kakvom su zaista stanju kosti, ako su još u granicama normale ne bi se trebalo izlagati HNL. Ukoliko se dokaže osteoporoza trebalo bi s liječnikom razmotriti o HNL, umjesto HNL bi poželjno uzimati lijekove za osteoporozu. Svi klinički pokusi dokazali su da se od HNL ne smanjuje opasnost od prijeloma zauvijek, jer ukoliko se počne s HNL trebalo bi ga primjenjivati cijeli život. [11]

Jedan od najnovijih lijekova je raloksifen, koji se koristi za prevenciju i liječenje osteoporoze. Kao i konvencionalni hormonski nadomjesni lijekovi tako i raloksifen povećava mineralnu gustoću kostiju žena koje su prošle menopauzu. Također kod

postmenopausalnih žena s osteoporozom smanjuje se opasnost od prijeloma kralježaka, ali ne i od prijeloma u drugim dijelovima tijela, kao što je kuk. Istraženo je i pitanje pomaže li raloksifen u ženama koje imaju samo osteopeniju (nisku koštanu gustoću), a ne već dijagnosticiranu osteoporozu. Pokazalo se da raloksifen znatno smanjuje opasnost od prijeloma kralježka, neovisno o ženinoj početnoj razini koštane gustoće. Nuspojava ovog lijeka jest opasnost od stvaranja krvnih ugrušaka tako da je lijek kontraindiciran za žene kojima prijeti opasnost od tromboze dubokih vena. [11]

Kod liječenja osteoporoze u muškaraca treba otići kod specijalista kako bi napravio kompletan pregled s krvnim pretragama, ako se kao uzrok utvrdi niska razina testosterona, prekomjerna funkcija štitnjače ili povišena razina kortizola (Cushingov sindrom) liječenje se može usmjeriti na te probleme. Ukoliko se ne pronađe uzrok oboljelim muškarcima se pripisuju bifosfonati. [9]

Nutricionistički pristup je vrlo bitan jer hrana koja se unosi u organizam bitno utječe na kosti zato što tijelo iz nje uzima hranjive tvari kako bi ih gradilo i obnavljalo. Neke su namirnice korisne za kosti dok druge nisu i to je vrlo važno znati. Važno je unositi minerale kao što je kalcij, međutim ako se prehranom iscrpljuju postojeće zalihe kalcija u tijelu, posve je nevažno koliko se kalcija unosi prehranom ili nadomjescima – vodit će se unaprijed izgubljena bitka. Ukoliko se unosi previše kalcija u organizam tijelo ga ne može cijeloga apsorbirati te se tako višak izbacuje urinom. [11]

Stres je štetan za kosti, moderan način života stvara neprestan stres, adrenalin i kortizol su hormoni koji se najčešće povezuje sa stresom. Pod utjecajem stresa metabolizam ne radi normalno, tako da se iz namjernica povlači vrlo malo hranjivih tvari, imunološki sustav je također ugrožen. U liječenju osteoporoze trebali bi nastojati izbjegavati stres. [12]

## **6.2. Kineziterapija**

Od kineziterapijskih postupaka primjenjuju se: vježbe disanja, jačanje skupina mišića vezanih uz korijenske zglobove, upotreba ortopedskih pomagala i edukacija pacijenta i obitelji. Kineziterapijski postupci su najviše važni u liječenju osteoporoze. Idealno bi bilo kad bi tretman bio prilagođen pacijentu te kad bi se primjenjivao timski rad. Ishod tretmana će ovisiti o usklađenosti i uspješnosti rehabilitacijskog tima, a najviše o osobnoj uključenosti pacijenta u rehabilitaciji. [13]

Cilj rehabilitacije je: povećati snagu, smanjiti bol, dobiti sigurnost u kretanju, stvoriti fiziološki korzet, smanjiti ukočenost, povećati pokretljivost u svakodnevnom poslu, dobiti sigurnost u kretanju. Drugim riječima, najvažnije je rasterećenje kralježaka tako da se formira fiziološki korzet, a to dobivamo hipertrofiranjem mišića leđa i trbušnog zida.

Za postizanje značajnog cilja vrlo je bitno pacijentovo aktivno sudjelovanje u svakom pokretu, pravilno naučiti pacijenta koji je početni i završni položaj te kako se pokret izvodi. Kod vježbanja važno je uskladiti brzinu i kontinuitet vježbi, ali i potaknuti pacijenta da razmišlja o novim vještinama koje usvaja.

Istraživanja su pokazala da žene koje su bile aktivne 24 sata na tjedan imaju 55% manje šanse od prijeloma, žene koje su samo hodale imaju 41% manje šanse od prijeloma. Tjelovježba sprečava gubitak koštane mase, istraživanja su pokazala da može smanjiti i križobolju te čak do 5% sniziti razinu kolesterola. Iako je gotovo svaka tjelesna aktivnost dobra za srce, nisu sve vježbe jednako dobre za kosti. [14]

### **6.2.1. Vježbe disanja**

Preporučljivo je da se izvode na početku kineziterapije kako bi pacijent tijekom daljnjih vježbi pravilno disao. Početni položaj: ležeći na leđima sa savijenim koljenima. Kod svake vježbe treba udahnuti duboko na nos, zadržati udah nekoliko sekundi, a izdahnuti polagano na usta izgovarajući slovo s ili f, zbog bolje kontrole disanja. Izdah treba trajati dvostruko duže od udaha. Pacijenta moramo savjetovati da nakon 4 duboka udisaja i izdisaja malo odmori da se spriječi hiperventilacija. Prilikom izdaha sav zrak mora izići van. [9]

#### **6.2.1.1. Torakalno disanje**

Pacijent udahne na nos puni pluća zrakom do maksimalnog širenja prsnog koša, ruke postavi na rebrene lukove da se može sam kontrolirati te izdahne na usta izgovarajući slovo „s“ radi usne prepreke. [9]

#### **6.2.1.2. Abdominalno disanje**

Pacijent udahne na nos i puni trbuh zrakom do maksimalnog širenja trbuha, ruke postavi na trbuh radi kontrole te izdahne na usta izgovarajući slovo „s“. [9]

#### **6.2.1.3. Ritmične vježbe disanja**

Koriste se za bolje širenje prsnog koša i tako se povećava učinak općih vježbi disanja. Kod ritmičnih vježbi uključujemo gornje ekstremitete tako da pokretima ruku pacijent



prati disanje. Pri inspiriju izvode se pokreti abdukcije, elevacije, retrofleksije, horizontalne abdukcije, dok se pri ekspiriju izvode pokreti adukcije, horizontalne adukcije i fleksije.

Vježbe ponavljati 6 do 10 puta, prema vlastitom ritmu (ako nije drugačije naglašeno).

1. Podizati ruke gore na udah, spajati dlan o dlan iznad glave. Na izdah spuštati ruke dolje.
2. Staviti ruke pod pravi kut (ili u obliku slova „U“). Povuci ruke prema natrag uz udah. Skupiti podlaktice i dlanove uz izdah.
3. Uхватiti se za nadlaktice. Uz udah podizati ruke iznad glave. Uz izdah spuštati ih u početni položaj.
4. Splesti ruke iza vrata. Uz udah povuci ruke prema natrag. Uz izdah skupiti laktove. [9]

Kostur se neprestano bori protiv gravitacije i upravo ta borba pridonosi održavanju gustoće kostiju. Trebao bi se opteretiti i naprezati kostur kako bi primjereno reagirao. Hodanje je jedna od najjednostavnijih vježbi za kosti i općenito za zdravlje, znanost kaže da je 10 000 koraka (oko 8km) na dan optimalno za održavanje zdravlja srca i kostiju. Svaka vježba koja podrazumijeva otpor prema sili teži naziva se vježbom s opterećenjem. Tu se ubraja hodaње, plesanje, trčanje, penjanje, većinu sportova. Vježbe s opterećenjem su dobre za koštanu gustoću zato što prisiljavaju kosti da podignu težinu tijela i bore se protiv gravitacije. Korisna je i svaka vježba kod koje se kontrahiraju mišići zato što prisiljava kost spoјenu na mišić da se promjeni i prilagodi novom obliku mišića. Kod sportskih aktivnosti važno je izabrati ono što nas interesira kako bi nam i to bila dodatna motivacija. Plivanje nije svrstano među vježbe s opterećenjem jer nas voda drži na površini. Ni kod vožnje bicikla nema prevelike koristi jer nema opterećenja i još postoji bojazan da se s vremenom može smanjiti elastičnost zbog malog raspona pokreta koje iskazuje taj sport. [15]

### **6.2.2. Vježbe s otporom**

Pružaju dodatni otpor mišićima, za otpor se primjenjuju utezi, elastične trake te manualni otpor terapeuta. Mišići stvaraju pritisak na kost na koju su spoјeni pa kako jačaju mišići od podizanja utega djeluju i na kost, tijelo se tako prilagođava onome što se od njega traži. Kod osteoporoze najbolje vježbe su polagano podizanje većih težina s

manjim brojem ponavljanja i duljim odmorima između serija. S vremenom ova tehnika pomaže mišićima da se razvijaju, a povećava se i koštana gustoća. Brže podizanje manjih težina s većim brojem ponavljanja (serije od 10 do 15 podizanja). Važno je krenuti s malim težinama pa postupno povećavati koliko tijelo dopušta. Vježbe je bitno naučiti i raditi ih i kod kuće. Uz sve vježbe koje pacijent radi bilo bi dobro posebno jačati i zapešće jer prilikom pada se pacijent dočeka na ruke prilikom pada je česta „*fractura radii loco typico*“ te ostali prijelomi radiusa i ulne.

#### Vježbe:

Svaku vježbu ponoviti 10 puta. Vježba se izvodi na izdisaj i radi usne prepreke se izgovara slovo „s“. Prilikom relaksacije se udiše na nos. Vježbu zadržati od 4-6 sekundi.

1. Leći na trbuh s glavom oslonjenom na čelo, rukama ispruženim uz tijelo te spojenim nogama. Podizati glavu i gornji dio trupa.
2. U položaju na trbuhu s glavom oslonjenom na čelo, rukama spojenim iza leđa te spojenim nogama. Podizati glavu i gornji dio trupa.
3. U položaju na trbuhu s glavom oslonjenom na čelo, rukama spojenim iza vrata (spletenih prstiju) te spojenim nogama. Podizati glavu i gornji dio trupa.
4. U položaju na trbuhu s glavom oslonjenom na čelo, dlanovima oslonjenima na strunjaču ispod ramena te spojenim nogama. Podizati glavu i gornji dio trupa do ispruženih laktova.
5. U položaju na trbuhu s glavom oslonjenom na čelo, ispruženim rukama uz glavu te spojenim nogama. Podizati naizmjenično ispruženu ruku i ispruženu nogu prema gore.
6. U položaju na trbuhu s glavom oslonjenom na čelo, ispruženim rukama uz glavu te spojenim nogama. Podizati zajedno ispružene ruke i ispružene noge prema gore.
7. U položaju na trbuhu s glavom oslonjenom na čelom, rukama ispruženim uz tijelo te spojenim nogama. Podizati naizmjenično ispruženu ruku prema gore.
8. U položaju na trbuhu s glavom oslonjenom na čelo, dlanovima oslonjenima na strunjaču ispod ramena te spojenim nogama. Podizati glavu i gornji dio trupa do ispruženih laktova. Dlanovima oslonjenim na strunjaču sjesti na pete. Spustiti se u potrbušni položaj.

9. U četveronožnom položaju s dlanovima ispod ramena i koljenima ispod kukova, držati trbuh uvučen i ispružiti jednu pa drugu ispruženu nogu prema natrag.
10. U četveronožnom položaju s dlanovima ispod ramena i koljenima ispod kukova, držati trbuh uvučen i ispružiti jednu ispruženu ruku prema naprijed i jednu ispruženu nogu prema natrag, naizmjenično. [16]

### **6.2.3. Vježbe ravnoteže**

Ravnoteža je složena motorička sposobnost održavanja tijela i segmenata u ravnoteži. Vježbe ravnoteže treba provoditi u svim položajima, od po položaja na boku i trbuhu do četveronožnog, klečećeg, sjedećeg i stojećeg položaja. Normalizacijom ravnoteže u određenom položaju prelazi se na izvođenje selektivnih pokreta u svladanom položaju. Najbolje aktiviranje posturalnih mišića i ravnoteže postiže se u četveronožnom položaju. Vježbe se izvode od općenitog održavanja četveronožnog položaja pa sve teže tako što narušavamo ravnotežu. Ma maksimalni učinak mišića stavimo balansne podloge. Vježba se ponavlja od 5 do 10 puta i nekoliko sekundi se zadrži krajnji pokret.

1. Pacijent održava pravilan stav u četveronožnom položaju.
2. Iz prethodnog položaja pacijent ispruži jednu ruku.
3. Iz prethodnog položaja pacijent ispruži jednu ruku.
4. Iz prethodnog položaja pacijent naizmjenično ispruži nogu i suprotnu ruku te tako naizmjenice.
5. Pacijentu pod noge i ruke stavimo balansnu podlogu te ispruži ruke i noge naizmjenice.
6. Pacijentu ispod ruku postavimo roler, te ih naizmjenice ispruži.
7. Pacijent sjedi na pilates lopti i ruke raširi pod 90° i održava ravnotežu.
8. Pacijent sjedi na pilates lopti i terapeut mu dodaje malu lopticu tako da mu naruši ravnotežu.
9. Pacijent stoji s obje noge na balansnoj podlozi.
10. Pacijent stoji na balansnoj podlozi i radi čučnjeve.

Razgibavanje je najbolja preventiva povrijeđenih mišića i tetiva je razgibavanje na pravilan način. Ono zagrijava i priprema mišiće prije gimnastike. Treba dobro istegnuti sve skupine mišića kako bi se spriječila upala mišića, puknuće vlakana i kako bi se održao opseg pokreta. Zatim da bi se pripremio srčani mišić na povećanu frekvenciju rada trebalo bi polagano trčati. Razgibavanjem treba isprovocirati krvotok za pojačano

opskrbljivanje mišića krvlju. Ležeći na leđima treba povlačiti pete prema stražnjici, a zatim uz pomoć ruku privinuti prsa prema bedrima. Po redu uvis dizati jednu pa drugu nogu. Vježbe razgibavanja treba izvoditi polako, bez napora i najviše 5 do 6 puta. Sve to još nisu vježbe nego samo lagana priprema za njih. Nakon zagrijavanja sve mišiće bi trebalo protresti kako bi se opustili. A zatim slijede vježbe. [17]

#### **6.2.4. Steznici**

Osnovni cilj programa obnavljanja za bolesnike koji boluju od osteoporoze je poboljšanje držanja tijela, otklanjanje bolova i povećanje pokretljivosti. Već samo prirodno smanjenje aktivnosti koje se pojavljuje s uzrastom, samo po sebi dovodi do smanjenja gustoće koštane mase. Zato je oboljelima od osteoporoze, kao i onima iz grupe rizika, neophodno potrebno fizičko opterećenje. Ako vježba uzrokuje bol ne smije je se izvoditi. Pacijenti s težim oblicima osteoporoze trebaju izbjegavati velika opterećenja zbog mogućnosti lomova kostiju pogotovo kralježaka. Zato se ne preporuča mnogo vježbi sa saginjanjem. [17]

U mjere za obnavljanje spada korištenje sredstava za podražavanje leđa (steznici). Njih se koristi u pravilu kod svježih kompresivnih prijeloma kralježaka, koji su praćeni specifičnim bolovima i nepravilnim držanjem tijela. Tip steznika i vrijeme njegovog korištenja određuje liječnik. Steznike treba nositi uglavnom danju, kada je statičko opterećenje na kralježnicu najveće.

Steznik ima sljedeće funkcije: neprekidno „potiče“ bolesnika da ne smije činiti nagle pokrete i velika fizička opterećenja, sprječava daljnje pogoršanje držanja tijela i pojavu grbe, smanjuje bol, povećava unutar trbušni tlak čime se olakšava disanje, smanjuje opterećenje na kralješke i time štiti od novih prijeloma.



*Slika 6.2.4.1.: Primjer jednog steznika za lumbalni dio kralježnice.*

*Izvor: <https://otos.hr/potporno-rasteretna-ortoza-za-kraljeznicu-tlso-proizvod-226/>*

Steznik nije preporučljivo nositi cijelo vrijeme, nego samo kod svakodnevne aktivnosti pogotovo težih fizičkih poslova. Za vrijeme odmora ili spavanja steznik je obavezno maknuti jer s previše nošenja steznika mišići su oslobođeni jer njihovu zadaću izvršava steznik, stoga oni postaju mlohavi.

Starije osobe koje boluju od osteoporoze se boje padova, padovi nisu bezazlena opasnost. Najbolja opcija je prevencija padova nošenjem odgovarajuće obuće i odjeće, nošenje pomagala za vid, korištenje pomagala za hodanje ukoliko je potrebno, pridržavanje za pomoćna hvatala na zidu, obraćanje pažnje na pragove i tepihe. Traumu mogu izbjeći ako se nauče padati pravilno. Prilikom skorog pada ili u tom trenutku sve ispustiti iz ruku, ako je moguće pokušati se uhvatiti za nešto da se pad ublaži i silinu udarca pokušati ublažiti okretanjem na što mekšu površinu s manje manjih kostiju (stražnjica). [11]

### **6.3. Fizikalna terapija**

Od fizikalne terapije primjenjujemo: elektroterapija, magnetoterapija, hidroterapija, masaža. Fizičku aktivnost treba reducirati, izbjegavati svaku traumatizaciju (osobito direktne traume kralježnice) i nastojati da se težina tijela ne povećava, a po mogućnosti i reducira ako je prekomjerna. [16]

#### **6.3.1. Hidroterapija**

Hidroterapija je korištenje vode u terapijske svrhe bilo vanjskom ili unutarnjom primjenom. Kroz vodu djeluju fizikalna svojstva vode, uzgon, hidrostatski tlak i površinska napetost. Termička svojstva vode: zbog povećane toplinske vodljivosti i kapaciteta pogodna je brzo zagrijavanje ili brzo hlađenja tijela. Toplina se preko vode prenosi kondukcijom i konvekcijom. [17]

Termički učinci hidroterapije: hladna voda uzrokuje vazokonstrikciju perifernih krvnih žila, porast krvnog tlaka i porast otpora strujanju krvi kroz žile pa je jači rad srca.

Topla voda uzrokuje porast krvnog tlaka i vazodilataciju. Zagrijavanjem se povećava elastičnost mekih tkiva.

Mehanički učinci hidroterapije: Aktivnim kretanjem u vodi otpor je pri hodu pa se jačaju mišići koji svladavaju otpor vode. Gibanje vode (podvodne masaže, vrtložne kupke). Mehaničkim podraživanjem receptora na površini kože dolazi do vazodilatacije, analgetskog i sedativnog učinka. [17]

Indikacije: kronična faza upalnih i degenerativnih reumatskih bolesti, stanje nakon frakture kostiju (u kasnijoj fazi), kronična faza ozljeda mekih tkiva, kontraktura zglobova i ožiljci, pareze i plegije, mišićni spazam, psihička napetost. [17]

Kontraindikacije: akutne bolesti srca i krvnih žila, teži bolesti dišnog sustava, poremećaj osjeta temperature, krvarenja i sklonost krvarenju, patološka stanja kože (gljivice), inkontinencija, akutna faza reumatskih bolesti.

Kod osteoporoze se hidroterapija provodi u terapijskom bazenu. U njemu se provodi hidrokineziterapija. Dubina vode je najviše 180 cm, može biti obična ili termomineralna voda. Temperatura vode kod reumatskih oboljenja je 36° do 42°. Vrlo je bitna dezinfekcija i tuširanje prije i poslije. Postupke kineziterapije vodi terapeut koji je izvan bazena, procedure traju od 15 do 45 min. [17]

### **6.3.2. Elektroterapija**

Od elektroterapijskih metoda najviše se koriste transkutana električna neurostimulacija (TENS), dijadinamske struje (DDS) i interferentne struje (IFS). Trajanje procedure je 6 do 12 dana. Duljom primjenom dešava se adaptacija tkiva a učinak izostaje. Terapijski učinci su analgezija, smanjenje otekline i upale, povećanje mišićne kontrakcije, povećanje lokalne cirkulacije, smanjenje tonusa mišića, ubrzano zacjeljivanje tkiva.

Indikacije: bolna stanja u području glave i vrata, povećanje periferne cirkulacije, nakon ozljeda, hematomi i edemi, napetost mišića.

Kontraindikacije: febrilna stanja, akutne upale, bolest arterija i vena, svježi prijelomi kostiju, krvarenja i sklonost krvarenju, zloćudni tumori, trudnoća i pacemaker. [15]

### **6.3.3. Parafinoterapija**

Primjena parafina u terapijske svrhe. Prijenos topline odvija se kondukcijom. Talište parafina je na 50° C, on ne sadrži tvari koje podražuju kožu niti vodu jer bi pri većoj temperaturi mogla izazvati opekotine. Parafin je smješten u metalnoj posudi s dvostrukim stjenkama i termostatom koji uključuje grijač kad se temperatura spusti. U terapijske svrhe se koristi mješavina parafina i ulja u omjeru 7:1. **Indikacije:** reumatske bolesti u kroničnoj fazi, posttraumatske kontrakture, upalne i degenerativne bolesti u remisiji.

**Kontraindikacije:** krvarenja, otvorene rane, akutne upale, febrilna stanja, tumori.

Tehnika se zove parafinski oblog, izvadimo parafinski oblog i stavimo ga na dio tijela i zamotamo ručnikom i ostavimo 10 min. [9]

### **6.3.4. Masaža**

Tjelovježba jača mišiće, poboljšava držanje tijela, povećava dotok kalcija u kosti. Međutim, da bi tijelo postalo gipko, a mišići elastični može se postići upravo masažom. Od davnina je čovjek djelovao na svoje organe trljajući udarena mjesta kako bi se izbavio od boli. Masaža na ljudski organizam djeluje kao odličan faktor ozdravljenja. Iskusni maser primjenjujući različite tehnike: glađenje, trljanje, gnječenje, valjanje, sjekanje, lupkanje stimulira raznije dijelove tijela pospješujući njihovo obogaćivanje krvlju i elastičnosti. Masažom se također i poboljšava izmjena tvari i disanje. Stalnom masažom se može povećati pokretljivost zglobova i elastičnost mišića.

Masaža služi kao pomoćno sredstvo u liječenju osteoporoze. Koristimo je da bi opustili napetu muskulaturu i ubrzali metabolizam (lokalno) te pojava hiperemije. Djeluje psihološki opuštajuće na bolesnika te na taj način pomaže poboljšanju sveukupne kliničke slike.

Klasična ručna masaža se dobro uklapa u ostalo liječenje osteoporoze. Idealno bi bilo da se primjenjuje jedanput na tjedan i da se obradi cijelo tijelo. Ali s obzirom na krhkost kostiju na njih moramo pripaziti i pod njima smanjiti intenzitet. [9]

#### **6.3.4.1. Klasična ručna masaža leđa**

Obavezno prije masaže operemo i dezinficiramo ruke i prostor, prostorija mora biti prozračena i ugodne temperature. Poželjna je i ugodna meditativna glazba. Pacijent je u proniranom položaju, prekrijemo ga ručnikom, ispod potkoljenica stavimo smotuljak, zagrijemo ulje i nanosimo ga glađenjem po cijelim leđima.

- Počinjemo s glađenjem područja lopatice i ramena, zatim cijelih leđa i bokova.
- Obrada kralježnice, pritiscima drugim i trećim prstom paralelno paravertebralno od kranijalnog prema kaudalnom dijelu.
- Obrada vrata i ramena, pacijent leži na trbuhu i šake su ispružene ispod čela, gnječenje paravertebralne muskulature, područje trapeziusa, romboideusa i deltoideusa prvo jedne strane zatim i druge strane.
- Trljanje palcima i prstima paravertebralno na vratu, ramenima te između kralježnice i vertebralnog ruba skapule te preko skapula.
- Obrada ostalog dijela leđa, gnječenje u obliku slova „s“ od kranijalnog prema kaudalnom i obratno te od kralježnice lateralno.
- Trljanje dlanovima, prstima paravertebralno preko latisimusa dorsi te preko bokova.
- Lupkanje i sjeckanje preko cijelih leđa sa smanjenim pritiscima na prominentnim mjestima te u području bubrega.
- Čupkanje trapeziusa na ramenima.
- Završno glađenje: dubinsko, grebenasto i površinsko. Na kraju tretmana pacijenta obrišemo od ulja i oslobodimo ga. [9]

### **6.3.5. Magnetoterapija**

Primjena magnetskog polja u svrhu liječenja, jedan od najstarijih oblika fizikalne terapije. Magnetsko polje nastaje zbog kružnih struja između molekula. Može se proizvesti pomoću struje i promjenjivih električnih polja. Magnetske silnice prolaze kroz sve tvari, različite tvari imaju različitu permeabilnost. [10]

Električno magnetsko polje raste kada kroz vodič prolazi struja. Fiziološki učinci: analgezija, smanjenje upale, edema, relaksacija mišića, poboljšanje cirkulacije, ubrzanje regeneracije bolesnog tkiva, pospješuje se zagrijavanje tkiva i rana, poboljšava se iskorištavanje kisika u tkivu, ubrzava se stvaranje kalusa.





*Slika 6.3.5.1. : Prikaz aparata i kreveta za magnetoterapiju.*

*Izvor: <https://www.spamedica.me/usluge.php?akcija=trec>*

Svaki oblik vježbanja treba započeti na nižoj razini intenziteta i složenosti pokreta. Pri tome se koriste pokreti s malo sile, a za opterećenje koristi se gravitacija, odnosno težina vlastitih dijelova tijela. Za prevenciju pada uz vježbe ravnoteže, kombiniraju se vježbe jakosti, pokretljivosti i kordinacije. Za vježbanje ravnoteže i jakosti koriste se spori i kontrolirani dimenzionalni pokreti. Poboljšavanje ravnoteže daje veću sigurnost u svakodnevnom kretanju i značajno smanjuje strah od pada. Vrlo je važno prilikom vježbanja ravnoteže (pogotovo kod starijih) imati na umu pomoć ili zaštitne mjere uz istovremeno provođenje tjelesnih aktivnosti. Osobama koje su pretrpjele prijelome potrebno je povećati sigurnost kretanja, smanjiti bol. Kod planiranja vježbi jakosti treba obratiti posebnu pažnju na mjesta gdje su pretežno osteoporotične promjene: kuk, kralješnica i zapešće. Stoga takva vježba treba biti ciljana za određenu mišićnu skupinu. Uz aktivno vježbanje potrebno je provesti edukaciju posture sjedenja, stajanja, ustajanja te edukaciju pravilnog hoda. [18]

## **7. Sestrinske dijagnoze vezane uz osteoporozu**

Sestrinske dijagnoze su osmišljene kao pomoć svim medicinskim sestrama/tehničarima diljem svijeta da se pacijentu pristupi na efikasniji, jednostavniji i svrsishodniji rad. Kao i medicinske dijagnoze nastale još u dalekoj prošlosti, sestrinske dijagnoze su relativno nove i još su u razvijanju. One su nastale jer su medicinske sestre dobile veću ulogu u brizi za pacijenta. Sestrinskom dijagnozom kategoriziramo pacijenta pri prijemu na odjel i kasnije sve medicinske sestre/tehničari prije kontakta s pacijentom već znaju o kakvom se pacijentu radi, moraju li na što posebno obratiti pažnju te na taj način pristupaju pacijentu sa spremnošću i sigurnošću. Sestrinske dijagnoze su podijeljene na visokorizične, povoljne, aktualne, skupne, moguće/radne/vjerojatne i sestrinskom medicinski problem. Dijagnoze se razlikuju po modelu, a oni mogu biti „P“, „PE“ i „PES“. Dijagnoze po modelu „PES“ modelu imaju u samoj dijagnozi, problem, etiologiju i simptome bolesti ili vodeća obilježja.

### **7.1. Neprihvatanje vlastitog tjelesnog izgleda**

**Definicija:** Promjena u poimanju vlastitog tjelesnog izgleda.

#### **Prikupljanje podataka:**

1. Prikupiti podatke o medicinskim stanjima i bolestima.
2. Prikupiti podatke o fizičkim promjenama.
3. Prikupiti podatke o promjenama u ponašanju.
4. Prikupiti podatke o načinima suočavanja sa stresnim događajima.
5. Prikupiti podatke o odnosima unutar obitelji.
6. Prikupiti podatke o socijalnom funkcioniranju.
7. Prikupiti podatke o obrascu spavanja.
8. Prikupiti podatke o prehranbenim navikama.

#### **Kritični čimbenici:**

- kronične bolesti (osteoporoza, psorijaza i dr.)
- gubitak dijela tijela
- promjena dijela tijela
- gubitak funkcije tijela
- politrauma
- psihičke bolesti
- poremećaji prehrane (anoreksija, bulimija, pretilost)
- kirurški zahvat

- dugotrajan boravak u bolnici
- gubitak pokretljivosti/ nepokretnost

#### **Vodeća obilježja:**

- negiranje primijećene promjene u izgledu i/ili funkciji tijela
- izbjegavanje gledanja i dodirivanja dijela tijela
- skrivanje ili pretjerano izlaganje pogledima promijenjenog dijela tijela
- izbjegavanje socijalnih kontakata
- gubitak nade
- gubitak psihičke snage
- osjećaj ranjivosti
- zaokupljenost gubitkom dijela tijela i/ili promjenom u izgledu i funkciji
- neprihvatanje novonastale promjene
- isticanje prijašnjih postignuća i mogućnosti
- autodestruktivna ponašanja

#### **Mogući ciljevi:**

1. Pacijent će verbalizirati prihvaćanje nastalih promjena u izgledu/ funkciji tijela.
2. Pacijent će moći dodirivati i gledati promijenjeni dio tijela.
3. Pacijent će moći brinuti o promijenjenom ili nefunkcionalnom dijelu tijela bez nelagode.
4. Pacijent će obnoviti socijalne kontakte i funkcije.

#### **Intervencije:**

1. Ohrabriti pacijenta da izrazi osjećaje povezane s percepcijom vlastitog tijela.
2. Aktivno slušati pacijenta i poticati postavljanje pitanja o vlastitom zdravstvenom stanju.
3. Zajedno s pacijentom odabrati načine prilagodbe novom izgledu, npr. pomoći pacijentu odabrati maramu, periku, novu odjeću i sl.
4. Zajedno s pacijentom istražiti mogućnosti koje proizlaze iz novonastale situacije.
5. Omogućiti posjete članova obitelji i bliskih osoba.
6. Poticati kontakte s bliskim osobama, članovima obitelji i prijateljima.
7. Omogućiti razmjenu iskustava s osobama koje su bile u sličnoj situaciji.
8. Osigurati protetsko pomagalo i podučiti pacijenta korištenju istoga.
9. Ohrabriti pacijenta pri primjeni ortopedskog pomagala.
10. Ohrabrivati gledanje u promijenjeni dio tijela.
11. Ohrabrivati dodirivanje promijenjenog dijela tijela.

12. Ohrabriti članove obitelji i bližnje da izraze osjećaje i suoče se s novonastalim promjenama.
13. Poticati pacijenta na sudjelovanje u planiranju i izvođenju zdravstvene njege.
14. Osigurati privatnost.
15. Educirati pacijenta i obitelj o načinu postupanja s kirurškom ranom.
16. Educirati pacijenta i obitelj o važnosti pridržavanja pravilne prehrane.
17. Educirati pacijenta i obitelj o zdravim navikama spavanja.
18. Educirati pacijenta o fiziološkim promjenama koje mogu utjecati na spolnost.
19. Educirati pacijenta i obitelj o mogućim komplikacijama medicinskog stanja/bolesti te o situacijama u kojima je potrebno pozvati liječnika.
20. Osigurati pisane edukativne materijale s informacijama o specifičnom stanju/bolesti.
21. Uključiti stručne osobe drugih specijalnosti u skrb.
22. Omogućiti razgovor sa psihologom ukoliko se pacijent i/ili obitelj negativno suočava s novonastalim stanjem.
23. Omogućiti kontakt s grupama i udrugama u zajednici.

**Mogući ishodi/ evaluacija:**

1. Pacijent prihvaća novonastale promjene u izgledu/funkciji tijela.
2. Pacijent dodiruje i gleda promijenjeni dio tijela.
3. Pacijent njeguje promijenjeni ili nefunkcionalni dio tijela bez nelagode.
4. Pacijent je obnovio socijalne kontakte i funkcije. [19]

## **7.2. Neučinkovito pridržavanje zdravstvenih uputa**

**Definicija:** Ponašanje pojedinca u kojem on/ona ne prepoznaje rizike, ne traži pomoć i podršku kako bi očuvao/očuvala zdravlje i dobrobit ili ne održava dobivenu podršku i pomoć. Nezadovoljavajuća promjena dnevne rutine s ciljem ozdravljenja ili postizanja zdravstvenih ciljeva.

**Prikupljanje podataka:**

1. Procijeniti pacijentovu svijest o potrebi promjene ponašanja.
2. Prikupiti podatke o razini znanja o štetnim navikama i zdravstvenim poteškoćama.
3. Prikupiti podatke o društvenim, okolinskim, obiteljskim činiteljima koji utječu na nepridržavanje zdravstvenih uputa.
4. Procijeniti razinu motivacije za promjenom ponašanja.

5. Procijeniti pacijentovu sposobnost učenja.
6. Procijeniti pacijentovu sposobnost provođenja željene aktivnosti ili vještine.
7. Prikupiti podatke o kulturološkim uvjerenjima.
8. Prikupiti podatke o ekonomskom statusu.

**Kritični čimbenici:**

- narušeno zdravlje ili prijetnja po zdravlje
- novonastali zdravstveni problemi
- loše zdravstvene navike: pušenje, loša prehrana, pretilost, konzumacija alkohola, loša higijena, fizička neaktivnost
- neupućenost
- smanjena motivacija za učenjem, promjenom navika
- loša socijalna situacija
- nedostatak potrebne potpore
- psihološke smetnje (anksioznost, depresija)

**Vodeća obilježja:**

- uočljiv nedostatak znanja
- verbaliziranje pogrešnih podataka
- nepridržavanje dogovorenog
- pogrešno izvođenje vještina
- negiranje potrebe za učenjem
- izostanak reakcije na prisutne simptome i znakove
- nemogućnost provođenja dobivenih uputa
- uočljivi fizički znakovi nepridržavanja zdravstvenih uputa (neugodan miris tijela, promjene u boji kože, neprimjereno odijevanje, učestale infekcije, učestala zubobolja, pretilost, anemija, umor, apatija...)

**Mogući ciljevi:**

1. Pacijent će iskazati želju i motivaciju za promjenom ponašanja.
2. Pacijent će iskazati željena znanja.
3. Pacijent će s razumijevanjem govoriti o usvojenim sadržajima.
4. Pacijent će demonstrirati naučene vještine.
5. Pacijent će samostalno koristiti dostupne izvore za učenje.

**Intervencije:**

1. Educirati pacijenta o važnosti promjene ponašanja i usvajanja znanja o :
2. pravilnoj prehrani

3. prestanku (smanjenju) pušenja
4. prestanku (smanjenju) konzumacije alkohola
5. redovitoj fizičkoj aktivnosti
6. pravilnoj higijeni
7. redovitim sistematskim i stomatološkim pregledima
8. prepoznavanju ranih simptoma i znakova bolesti
9. Stvoriti odnos povjerenja, iskrenosti i suradnje.
10. Osigurati miran prostor bez ometanja pri razgovoru i podučavanju.
11. Omogućiti pacijentu izražavanje vlastitih želja i potreba.
12. Dogovoriti s pacijentom ciljeve podučavanja.
13. Dogovoriti s pacijentom načine i sadržaje učenja.
14. Vlastitim profesionalnim izgledom i ponašanjem pružati primjer pacijentu.
15. Poticati pacijenta na samostalno učenje i istraživanje.
16. Pri podučavanju uvažiti osobna iskustva i potrebe pacijenta.
17. Pri podučavanju uvažiti pacijentove mogućnosti i pribor/sredstva koja posjeduje.
18. Pri podučavanju koristiti raznovrsna sredstva podučavanja.
19. Podučavati pacijenta „od poznatog prema nepoznatom“.
20. Podučavanje vještina provoditi aktivnim uključivanjem pacijenta.
21. Poticati pacijenta na ponavljanje naučene vještine.
22. Poticati pacijenta na postavljanje pitanja.
23. Potaknuti pacijenta da koristi pomagala s ciljem obavljanja aktivnosti (štap, hodalica, kolica, pomoć psa...)
24. Ohrabriti pacijenta kako bi uvidio vlastitu snagu i mogućnosti.
25. Pomoć pacijentu pri suočavanju sa stresom.
26. Pomoć pacijentu pri suočavanju i rješavanju problema.
27. Dokumentirati uspješnost podučavanja/razine naučenog.

**Mogući ishodi/ evaluacija:**

1. Pacijent je motiviran i sudjeluje u aktivnostima s ciljem promjene ponašanja.
2. Pacijent s razumijevanjem govori o usvojenim sadržajima.
3. Pacijent uspješno demonstrira naučene vještine.
4. Pacijent ne sudjeluje aktivno u procesu učenja.
5. Pacijent se ne pridržava dobivenih uputa. [19]

### **7.3. Visok rizik za oštećenje tkiva**

**Definicija:** Prisutnost čimbenika koji mogu uzrokovati oštećenje kože i/ili sluznice.

#### **Prikupljanje podataka:**

1. Procijeniti trenutno stanje kože i sluznica
2. Prikupiti podatke o prethodnim oštećenjima kože i sluznica
3. Prikupiti podatke o pokretljivosti
4. Procijeniti nutritivni status
5. Prikupiti podatke o kognitivno perceptivnom statusu
6. Prikupiti podatke o akutnim i kroničnim bolestima

#### **Kritični čimbenici :**

1. Bolesti imunološkog sustava
2. Svrbež kože i drugi nelagodni simptomi
3. Smanjena tkivna cirkulacija
4. Neurološke bolesti
5. Metaboličke bolesti
6. Izloženost traumatskim čimbenicima (termički, kemijski ili fizikalni)
7. Primjena ortopedskih pomagala
8. Kemoterapija
9. Radioterapija
10. Neadekvatne higijenske navike
11. Starija životna dob
12. Neadekvatna odjeća
13. Neadekvatna obuća

#### **Mogući ciljevi:**

1. Pacijentova koža neće biti oštećena
2. Pacijentove sluznice neće biti oštećene
3. Pacijent će nabrojati metode održavanja integriteta kože po otpustu
4. Obitelj će nabrojati metode održavanja integriteta kože po otpustu

#### **Intervencije:**

1. Svakodnevno procjenjivati stanje kože i sluznice
2. Poticati unos tekućine na usta
3. Poticati optimalan unos hrane
4. Provoditi higijenu pacijenta
5. Koristiti neutralne sapune prilikom kupanja pacijenta

6. Koristiti meki ručnik za upijanje pri sušenju kože – ne trljati kožu
7. Primjenjivati kreme i losione za njegu
8. Održavati posteljno rublje čistim i bez nabora
9. Osigurati odjeću bez jakog pritiska
10. Osigurati udoban položaj pacijenta u krevetu
11. Mijenjati položaj pacijenta sukladno standardiziranom postupku
12. Poticati pacijenta na provođenje aktivnih vježbi
13. Provoditi pasivne vježbe u krevetu
14. Podučiti pacijenta o važnosti optimalnog unosa hrane i tekućine
15. Podučiti pacijenta o važnosti održavanja osobne higijene
16. Podučiti obitelj mjerama sprečavanja nastanka oštećenja kože i/ili sluznica
17. Podučiti pacijenta o prvim znakovima oštećenja kože i/ili sluznice

**Mogući ishodi/evaluacija:**

1. Pacijentova koža nije oštećena
  2. Pacijentove sluznice nisu oštećene
  3. Pacijent zna nabrojati metode održavanja kože i sluznice
  4. Prisutno je oštećenje kože i/ili sluznica.
  5. Pacijent demonstrira mjere sprečavanja oštećenja tkiva
  6. Pacijent i obitelj ne znaju nabrojati metode sprječavanja nastanka oštećenja tkiva
- [20]

**7.4. Visok rizik za ozljede**

**Definicija:** Visok rizik za ozljede jest prijeteca opasnost od ozljede uslijed interakcije uvjeta u okolini s prilagodbenim i obrambenim mogućnostima pojedinca.

**Prikupljanje podataka:**

1. Prikupiti podatke o vidu.
2. Prikupiti podatke o sluhu.
3. Prikupiti podatke o kvaliteti osjeta (hladno / toplo).
4. Procijeniti stanje svijesti (orijentiranost, smetenost, nemir...).
5. Prikupiti podatke o mogućnosti samozbrinjavanja.
6. Prikupiti podatke o korištenju lijekova.
7. Prikupiti podatke o mogućnostima signalizacije. (zvono, uporaba telefona, kontakt hitne pomoći)
8. Procijeniti postojanje opasnosti u okolini pacijenta.
9. Prikupiti podatke o životnim aktivnostima.



10. Procijeniti rizik za ozljede pomoću Morseove skale za ozljede: prethodni padovi, druge medicinske dijagnoze, pomagala pri kretanju, stav/premještanje, mentalni status.

**Kritični čimbenici:**

1. Transport pacijenta
2. Čimbenici u okolini, npr. građevinske prepreke
3. Neadekvatna obuća i odjeća
4. Kemijski: otrovi, lijekovi, alkohol, kofein, nikotin
5. Smanjena sposobnost orijentacije u prostoru
6. Pothranjenost
7. Glad
8. Vrtoglavica
9. Dehidracija
10. Umor
11. Ortostatska hipotenzija
12. Poremećaj ravnoteže
13. Nesvjestica
14. Hipoglikemija
15. Amputacija
16. Neurološke bolesti
17. Senzorna disfunkcija
18. Smanjena pokretljivost
19. Ortopedska pomagala
20. Nedostatak spoznaje o ograničenjima

**Ciljevi:**

1. Pacijent će znati prepoznati faktore koji povećavaju rizik za ozljede.
2. Pacijent će znati koristiti sigurnosne mjere za sprečavanje ozljeda.
3. Pacijent će odabrane preventivne mjere za sprečavanje ozljeda demonstrirati.

**Intervencije:**

1. Upoznati pacijenta s nepoznatom okolinom.
2. Objasniti pacijentu sustav za poziv u pomoć te procijeniti sposobnost pacijenta da ga koristi.
3. Omogućiti siguran transport pacijenta: zaštitne ograde, zakočeni kotači.
4. Osigurati uporabu noćnog svjetla.
5. Poticati pacijenta da traži pomoć tijekom noći.

6. Procijeniti stupanj samostalnosti pacijenta i zajedno s njim izraditi plan dnevne aktivnosti.
7. Objasniti pacijentu nuspojave lijekova koji utječu na budnost, vrtoglavicu.
8. Bolesnički krevet spustiti na optimalnu razinu.
9. Omogućiti optimalno osvjetljenje u bolesničkoj sobi.
10. Označiti rub stuba svijetlom bojom.
11. Omogućiti uporabu termometra prilikom kupanja.
12. Upozoriti pacijenta na korištenje slušnog aparata.
13. Objasniti pacijentu da prilikom ustajanja iz kreveta najprije sjedi u krevetu nekoliko minuta a potom ustane iz kreveta pridržavajući se za stolicu, štap, štaku.
14. Pomoći pacijentu prilikom ustajanja.
15. Pomoći pacijentu namjestiti pomagalo.
16. Namjestiti pacijentu pomagalo.
17. Objasniti pacijentu da izbjegava podizanje stvari s poda.
18. Naučiti pacijenta uporabi ortopedskih pomagala: štap, štake...
19. Uputiti pacijenta kako koristiti držače za ruke.
20. Preporučiti prikladnu obuću i adekvatna pomagala s gumenim podlogama.
21. Pratiti pacijentovu opću kondiciju, mišićnu snagu i sposobnost obavljanja dnevnih aktivnosti.
22. Ukloniti iz prostora u kojem pacijent boravi sve nepotrebne stvari.
23. Rasporediti namještaj tako da ne smeta pacijentu.
24. Procijeniti činitelje u okolini koji utječu na pacijentovo kretanje i s ukućanima napraviti plan potrebnih promjena, pratiti i poticati njihovo izvršavanje.
25. Savjetovati ukućane kako povećati nadzor nad pacijentom.
26. Pomoći u nabavci i primjeni određenih pomoćnih sredstava za kretanje i ostale životne aktivnosti. Objasniti i pokazati njihovu primjenu.
27. Poticati pacijenta na sudjelovanje u izradi plana održavanja fizičke pokretnosti, uravnoteženog odmora i aktivnosti.
28. Poticati pacijenta da provodi preporučene vježbe.
29. Pad dokumentirati u sestrinsku dokumentaciju.
30. Savjetovati pacijenta na redovite kontrole vida i sluha.
31. Držati vrata otvorena osim za vrijeme trajanja izolacije.
32. Učiniti okolinu sigurnom.
33. Nadzirati pacijenta kontinuirano ili po pisanom nalogu liječnika.

**Mogući ishodi / Evaluacija:**

1. Pacijent nabraja i prepoznaje faktore koji povećavaju rizik za ozljede (vrti mu se prilikom ustajanja, zamagli mu se pred očima prilikom uspravljanja iz sagnutog položaja).
2. Pacijent koristi sigurnosne mjere za sprečavanje ozljeda, pridržava se za rub kreveta, hoda uz zid.
3. Pacijent koristi odabrane preventivne mjere za sprečavanje ozljeda, pozove sestru da odmakne infuzijski stalak, traži protuklizajuću podlogu za tuširanje, ne silazi s kreveta kada je mokar pod.
4. Pacijent se ne pridržava preporučenih mjera za sprečavanje pada, hodalicu ostavlja daleko od kreveta, sagiba se unatoč preporuci da traži pomoć.
5. Pacijent je pao \_\_\_\_\_ - opisati [21]

## 8. Prikaz slučaja

Pacijenata s osteoporozom ima mnogo, ukratko će biti opisan tijekom bolesti i ostale bolesti od dijagnosticiranja pa do liječenja.

PODACI O BOLESNIKU:

Ime i prezime: K.Ž.

Dob: 70 g

Spol: Ž

Zanimanje: umirovljenica

Dijagnoza:

- Collagenosis
- Sy Raynaud
- Sicca sy.
- Fibrosis interstitialis pulmonum
- Hyperthyreosis ex anamnesim

Pacijentici je dijagnosticirana osteoporoza kao posljedicu uzimanja kortikosteroida koje je uzimala zbog svoje primarne dijagnoze. 1991. godine pacijentici je dijagnosticirana difuzna hipertireoza. Za tu bolest je uzimala lijekove. 1997. dijagnosticirana joj je bolest zglobova, reumatoidni artritis. Prije reumatoidnog artritisa bila je samo artroza zglobova. Za liječenje je dobila klorokin, a malo kasnije i prednisone koji je uzimala 20mg na dan pa 10mg na dan, a sada uzima samo 5mg na dan. Zbog tih lijekova razvila se osteopenija, ali s tim nije bila upoznata. Kasnije joj je pripisan lijek za kosti s kalcijem i D3 kapima. 2002. godine joj je dijagnosticirana dezintometrijom osteopenija i osteoporoza kako na kojim kostima. Za liječenje osteoporoze prije je uzimala retinol jedan put na tjedan, a danas uzima isto retinol jedna put na mjesec i nakon toga mora biti jedan sat u mirovanju. Mora uzimati i veću dozu D3 kapi jer zbog svoje primarne bolesti sklerodermije se ne smije izlagati suncu. Na fizikalnu terapiju je dolazila u Županiju bolnicu Čakovec na odjel fizikalne terapije. Imala je medicinsku gimnastiku, statičke vježbe za vrat i vježbe za ruke, imala je i struje za vrat te parafin i magnet za šake.

Pacijentica je dobila parafinski oblog na obje ruke, ruke si je zatim zamotala ručnikom da se toplina ne bi brzo gubila. Oblog je imala oko 10 minuta, tako dugo dok ne bi postao hladan jer onda više nema koristi od njega. Za vrijeme tretmana pacijent sjedi na stolici i ima ruke opušteno. Terapeut je dužan pratiti njegovo stanje tokom tretmana.

Magnetoterapiju je isto imala na obje ruke, program je bio „osteohondrosis“ i trajao je 20 min. Pacijent za to vrijeme sjedi na stolici relaksiranih ruku stavljenih u magnetsko polje.

Od elektroterapije imala je TENS na vrat, tretman je bio podešen na oko 60 mA jakosti struje, a tretman je trajao 20min. Za vrijeme tretmana pacijentica je ležala na trbuhu ili ne ponekad i sjedila. Terapeut mora postaviti elektrode i namjestiti struje i pitati pacijenta dali može podnijeti određenu jakost struje. Terapeut mora pratiti stanje pacijenta i po potrebi smanjit ili povećati jakost struje. Na kraju tretmana terapeut makne elektrode i oslobodi pacijenta, a pacijent se obuču i ode na drugu terapiju.

Od kineziterapije je imala statičke vježbe za vratnu kralježnicu: Vježbe traju 6 do 12 sekundi, a odmor je duplo duži. Vježbu je ponavljala 10 puta. Na izdisaj izgovara slovo „s“ i radi vježbu, a na udisaj odmara, diše kroz nos. Vježbe se izvode ispred ogledala radi samokontrole.

#### **Statičke vježbe za vratnu kralježnicu:**

1. Ruke se postave na čelo i pacijent glavu gura prema naprijed, a rukama pruža otpor.
2. Ruke se postave iza glave i pacijent glavu gura prema natrag, a rukama pruža otpor.
3. Ruku postavi na lijevu temporalnu kost, glavu gura u lijevo, a ruka pruža otpor.
4. Ruku postavi na desnu temporalnu kost, glavu gura desno, a ruka pruža otpor.
5. Ruke postavi ispred tijela i savine ih u laktu pod 90°, zakvači se prstima i gura van, a ruke pružaju otpor.
6. Položaj je isti, ali sada gura dlan o dlan.

#### **Statičke i dinamičke vježbe za nadlaktice:**

Pravila su ista, ali kod dinamičkih se pokret zadrži 3-6 sekundi, a statički 6 – 12 sekundi.

1. Pacijent stane ispred zida i flektira ruku u laktu pod 90°, nadlaktica je aducirana. Pacijent gura zid jednom rukom.
2. Pacijent stane s bočne strane do zida, položaj je isti, ali sada kroz abdukciju gura zid.
3. Pacijent stane leđima okrenut zida, položaj ruku je isti, ali sada gura zid kroz

retrofleksiju.

4. Pacijent ispruži ruke ispred tijela, terapeut mu da u ruke loptu i pacijent tiska lopticu koja je između šaka.
5. Položaj je isti, ali sada mu postavi lopticu između laktova i pacijent tiska lopticu.
6. Pacijent stane stopalom na elastičnu traku i podiže ispruženu ruku prema gore.
7. Položaj je isti, ali sada podiže ruku kroz pokret abdukcije.
8. Položaj je isti, ali sada podiže ruku kroz pokret retrofleksije.

Pacijentica je i svojevrijedno odlazila na klasičnu ručnu masažu cijelog tijela koja je trajala 1 sat. Poslije masaže bila je puno opuštenija i osjećala se „lakše“.

Osteoporoza se javila sekundarno i otkrivena je na denzitometriji. Pacijentica nije osjećala nikakve simptome. Redovito odlazi na denzitometriju te se svakodnevno razgibava i radi preporučene vježbe.

## **8. Zaključak**

Iako se ne smatra ozbiljnijom bolešću, osteoporoza nije bezazlena. Zaključujemo da većinom pogađa žene. Za dijagnosticiranje se upotrebljava denzitometrija. Kostii postaju šupljikave i slabije gustoće. Najveća opasnost je prijelom zbog loše gustoće kosti. Kod pacijentica koje iz nekih razloga ne mogu uzimati hormonsku terapiju, potrebno je liječenje nekim drugim lijekovima. U tom slučaju najčešće se koriste bifosfonati koji sprječavaju frakture, povećavaju gustoću kostiju i čuvaju koštanu masu. Još neki od lijekova koji se često koriste za liječenje osteoporoze su: Miakalcin, Raloksifen i Tamoksifen. Uloga medicinske sestre/tehničara je neupitna jer ona je tu da prevenira, educira, nadzire tijekom liječenja odnosno prevencije same bolesti.

U svakom slučaju pacijentima se preporučuje prevencija bolesti, koja se sastoji od unosa dovoljnih količina kalcija i vitamina D, umjerene tjelesne aktivnosti, zdrave prehrane i izbjegavanja alkohola, duhana i kofeina.

## 9. Literatura

1. P. Keros i B. Matković: Anatomija i fiziologija, Zagreb, 2014.
2. P. Keros i M. Pećina: Funkcijska anatomija lokomotornog sustava, Zagreb, 2020.
3. M. D. Grmek: Medicinska enciklopedija, Zagreb, 1998.
4. [https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak=10618](https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak=10618), dostupno 14.2.2022.
5. <http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/0042-8450/2008/0042-84500812919J.pdf>, dostupno 18.2.2022.
6. I. Jajić i Z. Jajić: Izvanzglobni reumatizam i srodna stanja, Zagreb, 2005.
7. O. Pope-Gajić: Liječenje pokretom, Zagreb, 2007.
8. [http://www.reumatologija.org/Datoteke/Reumatizam/Reumatizam%202008%255\(2\)%201-121.pdf#page=78](http://www.reumatologija.org/Datoteke/Reumatizam/Reumatizam%202008%255(2)%201-121.pdf#page=78) dostupno, 19.2.2022.
9. I. Jajić, Z. Jajić i suradnici: Fizikalna i rehabilitacijska medicina, Zagreb, 2008.
10. <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/bolesti-misica-kostiju-i-vezivnog-tkiva/osteoporoza> 19.2.2022.
11. <https://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/13142/Lijecenje-osteoporoze.html>
12. I. Jajić: Fizijatrijsko - reumatološka propedeutika, Zagreb, 2004.
13. Dr. M, Glenville: Osteoporoza – tiha epidemija, Zagreb 2006.
14. Dr. A. Vasiljeva: Bolest kostiju, Moskva, 2003.
15. <http://ordinacija.vecernji.hr/baza-bolesti/bolest/osteoporoza/>, dostupno 23.2.2022.
16. <http://www.dietpharm.hr/fizioterapija-osteoporoze-a130>, dostupno 23.2.2022.
17. <https://www.cerebellumcentar.com/single-post/vjezbe-u-bazenu>, dostupno 23.2.2022.
18. Sobotta: Atlas anatomije čovjeka (svezak 1), Opća anatomija i lokomotorni sustav, Berlin, 2013.
19. [http://hkms.hr/data/1316431501\\_827\\_mala\\_sestrinske\\_dijagnoze\\_kopletno.pdf](http://hkms.hr/data/1316431501_827_mala_sestrinske_dijagnoze_kopletno.pdf) dostupno 1.3.2022.
20. [http://hkms.hr/data/1391587732\\_105\\_mala\\_Sestrinske\\_dijagnoze\\_2.pdf](http://hkms.hr/data/1391587732_105_mala_Sestrinske_dijagnoze_2.pdf), dostupno 1.3.2022.
21. [https://bib.irb.hr/datoteka/783638.Sestrinske\\_dijagnoze\\_3.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/783638.Sestrinske_dijagnoze_3.pdf), dostupno 1.3.2022.



## 10. Popis slika

Slika 2.5.1.: Slika prikazuje kako disk amortizira i smanjuje trenje prilikom pokreta u kralježnici. Izvor: <https://hrcak.srce.hr/file/36929>

Slika 3.1.: Slika prikazuje normalnu kost i kost zahvaćenu osteoporozom. Izvor: <https://krenizdravo.dnevnik.hr/zdravlje/pretrage/denzitometrija-sto-je-i-kako-se-izvodi>

Slika 5.1.: Prikaz kralješnice kod osteoporoze. Izvor: <http://reha.hr/cms/osteoporoza/>

Slika 6.2.4.1.: Primjer jednog steznika za lumbalni dio kralježnice. Izvor: <https://otos.hr/potporno-rasteretna-ortoza-za-kraljeznicu-tlso-proizvod-226/>

Slika 6.3.5.1. : Prikaz aparata i kreveta za magnetoterapiju. Izvor: <https://www.spamedica.me/usluge.php?akcija=treci>

IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, FILIP FABIC (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/~~ica~~ završnog/~~diplomskog~~ (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ULOGA MED SESTRIC/TEHNIČARA U LIJEČENJU OSJEĆIVOSTI (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Filip Fabic

(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, FILIP FABIC (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/~~ica~~ s javnom objavom završnog/~~diplomskog~~ (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ULOGA MED SESTRIC/TEHNIČARA U LIJEČENJU OSJEĆIVOSTI (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Filip Fabic

(vlastoručni potpis)