

# Primjena fizikalne terapije kod hernije diska

---

**Kolundžić, Ines**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2022**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Dental Medicine and Health Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:243:048567>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-22**

*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Dental Medicine and Health Osijek  
Repository](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**  
**FAKULTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO**  
**OSIJEK**

**Preddiplomski sveučilišni studij Fizioterapija**

**Ines Kolundžić**

**PRIMJENA FIZIKALNE TERAPIJE KOD**  
**HERNIJE DISKA**

**Završni rad**

**Orahovica, 2022.**

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**  
**FAKULTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO**  
**OSIJEK**

**Preddiplomski sveučilišni studij Fizioterapija**

**Ines Kolundžić**

**PRIMJENA FIZIKALNE TERAPIJE KOD**  
**HERNIJE DISKA**

**Završni rad**

**Orahovica, 2022.**

## **ZAHVALA**

Zahvaljujem se svojoj obitelji što su mi omogućili da studiram što sam oduvijek željela i što su mi uvijek bili najveći poticaj i potpora tijekom moga obrazovanja. Zahvaljujem se i svojim prijateljicama na velikoj potpori, posebice za vrijeme ispitnih rokova. Velika zahvala ide i mojoj mentorici, Marleni Brstilo-Čičković, mag. physioth., koja me je motivirala i svojim savjetima pomogla u pisanju završnog rada.

Rad je ostvaren u: Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo

Mentorica rada: Marlena Brstilo-Čičković, mag. physioth.

Rad ima 27 listova i 7 slika.

Znanstveno područje: Biomedicina i zdravstvo

Znanstveno polje: Kliničke medicinske znanosti

Znanstvena grana: Fizikalna medicina i rehabilitacija

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>1.1. Anatomija kralježnice</b> .....	1
<b>1.1.1 Slabinski kralješci</b> .....	1
<b>1.1.2. Intervertebralni disk</b> .....	1
<b>1.2. Hernija diska</b> .....	2
<b>1.2.1 Pojavnost</b> .....	2
<b>1.2.2. Dijagnoza</b> .....	3
<b>1.3. Fizikalna terapija</b> .....	3
<b>2. CILJ</b> .....	4
<b>3. PRIKAZ SLUČAJA</b> .....	5
<b>3.1. Fizioterapeutska procjena i dijagnoza</b> .....	5
<b>3.2. Fizioterapeutska intervencija</b> .....	6
<b>3.2.1. Primjena elektroterapije u liječenju hernije diska</b> .....	6
<b>3.2.2. Primjena hidroterapije u liječenju hernije diska</b> .....	8
<b>3.2.3. Primjer terapijskih vježbi u bazenu</b> .....	8
<b>3.2.4. Primjena kineziterapije u liječenju hernije diska</b> .....	9
<b>3.2.5. Primjeri vježbe istežanja i izometričkih vježbi za liječenje hernije diska</b> .....	9
<b>3.2.6 Primjer izotoničkih vježbi za liječenje hernije diska</b> .....	12
<b>3.2.7. Edukacija i prevencija</b> .....	14
<b>3.2.8. Komunikacija između bolesnice i fizioterapeuta</b> .....	14
<b>4. RASPRAVA</b> .....	15
<b>5. ZAKLJUČAK</b> .....	16
<b>SAŽETAK</b> .....	17
<b>SAŽETAK NA ENGLESKOM</b> .....	18
<b>LITERATURA</b> .....	19
<b>ŽIVOTOPIS</b> .....	21
<b>PRILOZI</b> .....	22

## 1. UVOD

### 1.1. Anatomija kralježnice

Osnovnu građu trupa tvori kralježnica na koju se sprijeda veže prsna kost te rebra koja čine prostor koji se naziva prsna šupljina. Kralježnica se sastoji od 33 ili 34 kralješka koji su povezani sa zglobovima ili su međusobno srasli. Ovisno u kojem se dijelu tijela nalaze, kralješci se mogu podijeliti u pet skupina: sedam vratnih kralježaka (*lat. vertebrae cervicales*), dvanaest prsnih kralježaka (*lat. vertebrae thoracicae*), pet slabinskih kralježaka (*lat. vertebrae lumbales*), pet križnih kralježaka (*lat. vertebrae sacrales*) i četiri ili pet trtičnih kralježaka (*lat. vertebrae coccygeae*) (1).

#### 1.1.1 Slabinski kralješci

Slabinski se kralješci u medicini označavaju kraticom *L*. Riječ je o vrsti kralježaka koja je najmasivnija. Glavne su mu osobine jajolik i masivan trup, rebreni nastavak, trokutasti vertebralni otvor koji je uži u odnosu na vratni kralježak te šiljasti nastavak koji je četverokutan, masivan i u vodoravnom položaju. Ima zakržljali poprečni nastavak koji se pojavljuje kao kvržica (gornja i donja). Donji zglobni nastavci su konveksni, a gornji su konkavni. Donje zglobne plohe su usmjerene lateralno za razliku od gornjih čije su plohe usmjerene medijalno. Najveći pokretni kralježak je peti slabinski kralježak (*L5*) (1, 2).

#### 1.1.2. Intervertebralni disk

Intervertebralni disk je vezivno-hrskavična ploča koja je umetnuta između trupova kralježaka. Riječ je o disku koji se sastoji od vezivnog prstena (*lat. anulus fibrosus*) koji čini periferni dio diska te središnjeg dijela koji se naziva *lat. nucleus pulposus*. Vezivni je prsten građen od snopova vezivne hrskavice. Vezivna vlakna su raspoređena u slojeve, a vlakna svakog pojedinog sloja križaju se u različitim smjerovima s vlaknima iz susjednih slojeva. Na taj način makroskopski su vidljivi tamniji i svjetliji prsteni (1).

Takva građa vezivnog prstena omogućuje izdržljivost i čvrstoću koja je potrebna između spojeva trupova kralježaka. Središnji dio intervertebralne ploče, za razliku od vezivnog prstena, ima više hrskavičnih elemenata nego vezivnih. Ovaj dio je elastičan te se pretežno nalazi u stražnjem dijelu intervertebralne ploče (1).

## 1.2. Hernija diska

Hernija diska u kralježnici je stanje koje se javlja kada se *lat. nucleus pulposus* pomakne iz intervertebralnog prostora te zbog toga dolazi do pojave bolova u leđima. Pacijenti koji osjećaju bol povezanu s hernijom diska često se sjećaju kada i koji je događaj uzrokovao njihovu bol, npr. podizanje nekakvog tereta ili uvijanje. Za razliku od mehaničke boli u leđima, bol koja se javlja kod hernije diska često je žareća ili peckajuća te se u nekim slučajevima može proširiti i u donje ekstremitete. U nekim slučajevima ova ozljeda može stisnuti živac ili leđnu moždinu te se zbog toga javlja bol koja je u skladu s kompresijom živca ili disfunkcijom leđne moždine, također poznatom kao mijelopatija. Hernija diska može biti izrazito bolna, no također ima i slučajeve kada hernija diska pacijentu ne uzrokuje nikakvu bol. Unutar nekoliko tjedana većina slučajeva hernije diska zacijeli. Snimanje hernije diska nije potrebno kod bolesnika sa simptomima stabilne hernije diska koji ne traju šest tjedana ili više. Većina slučajeva hernije diska liječi se konzervativno, ali kada ono ne uspije potrebni su intervencijski postupci ili kirurški zahvat (3,4). Nerijetko, u svega 1% slučajeva, uslijed hernije diska u slabinskom dijelu kralježnice može doći do pojave sindroma kauda ekvine, koji izaziva poremećaj defekacije i mokrenja (5,6).

### 1.2.1 Pojavnost

Hernija diska javlja se u oko 5 do 20 slučajeva na 1000 odraslih osoba godišnje, a najčešća je kod ljudi u trećem do petom desetljeću života, s omjerom muškaraca i žena 2:1. Procijenjena prevalencija simptomatske hernije diska lumbalne kralježnice je oko 1%-3% bolesnika. Prevalencija je najveća među 30-ogodišnjacima, 40-ogodišnjacima te 50-ogodišnjacima. Pacijenti u dobnoj skupini od 25 do 55 godina imaju približno 95% šanse da se hernija diska



pojavi na L4-L5 ili L5-S1. Bolest diska temeljna je etiologija u manje od 5% pacijenata s bolovima u leđima (3).

### **1.2.2. Dijagnoza**

Prije postavljanja dijagnoze potrebna je analiza bolesnikove anamneze nakon koje slijedi fizikalni pregled gdje se ispituje pokretljivost kralježnice te status okolne muskulature. U dijagnozi se primjenjuju razni klinički testovi te slikovne pretrage (7). Dijagnostički postupci poput kompjuterizirane tomografije (CT) i magnetske rezonance (MRI) omogućuju precizan prikaz mjesta gdje je hernija diska nastupila. U postavljanju dijagnoze važna je i elektromioneurografija (EMNG). Riječ je o elektrodijagnostičkom testu koji služi za ispitivanje aktivnosti mišića i živaca koji ih inerviraju te se upravo ovom dijagnostičkom metodom može pomoći u identificiranju pogođenog korijena spinalnog živca (8). Kada je utvrđena dijagnoza slijedi liječenje koje može biti konzervativno i operativno. Cilj liječenja je smanjiti i/ili ukloniti bol. Konzervativno liječenje (odmor, farmakološko liječenje i fizikalna terapija) se primjenjuje u početnoj odnosno akutnoj fazi. Kada se nijedna konzervativna metoda liječenja ne pokaže učinkovitom i ne dovede do poboljšanja, smetnje postanu nepodnošljive ili se motorički ispadi pogoršavaju, tada je indicirano operacijsko liječenje (7).

### **1.3. Fizikalna terapija**

Fizikalna terapija, odnosno fizioterapija, je pružanje usluge i vodstva od strane fizioterapeuta s ciljem očuvanja, razvitka te obnavljanja čovjekove maksimalne funkcionalne sposobnosti i pokretljivosti bez obzira na životnu dob. Fizioterapija se, osim liječenjem, bavi i prevencijom. Fizioterapeut prije fizikalne terapije i početka rehabilitacije procjenjuje bolesnika te mu uzima fizioterapeutsku dijagnozu, odnosno određuje mu funkcionalni status, planira terapiju, provodi ju (intervencija) te prati i analizira njen tijek (evaluacija). Intervencija se sastoji od: terapijskih vježbi, manualne terapije, primjene fizikalnih agenasa (toplina, svjetlo, elektricitet, voda, pokret i drugi (dr.)), edukacije pacijenta, komunikacije s bolesnikom i njegovom obitelji i praćenja i vođenja dokumentacije. Također treba naglasiti kako je fizikalna terapija usmjerena k prevenciji, održavanju i unapređenju zdravstvenog stanja (9,10).

## 2. CILJ

Glavni je cilj ovog rada prikazati primjenu fizikalne terapije kod hernije diska.

Ostali ciljevi su:

-prikazati i opisati liječenje i rehabilitaciju pacijentice

-prikazati i opisati fizikalne postupke koji su se provodili u rehabilitaciji

### 3. PRIKAZ SLUČAJA

Bolesnica, po zanimanju trgovkinja, prvo je bolove osjećala u lumbalnom dijelu kralježnice, a kasnije su se ti bolovi širili u lijevu nogu. Radiografija LS kralježnice utvrdila je urednu osovinu i zakrivljenost kralježnice te početne degenerativne promjene u smislu deformirajuće spondiloze i početne artroze malih zglobova. Bolesnica se javlja na hitan bolnički prijem jedva pokretna, u antalgličnom položaju te s velikim bolovima u slabinskoj kralježnici. Na pregledu kod neurologa utvrđena joj je bolnost na palpaciju i pri pokretima u lumbosakralnom dijelu kralježnice, smanjen opseg pokreta LS kralježnice i nemogućnost hodanja na prstima i petom (lijeva noga). Nalazom CT-a joj je utvrđena protruzija intervertebralnih diskova široke baze u svim slabinskim segmentima 3-4 milimetra (mm). U segmentu L4-L5 prikazana je fokalna lijeva lateralna i foraminalna ekstruzija diska s kaudalnom migracijom, 14 mm kraniokaudalno. Postavljena joj je dijagnoza ekstruzija intervertebralnog diska u razini L4-L5 lijevo lateralno te *lumboishialgia* lat. sin. (lateralno lijevo). Naposljetku bolesnica je operirana. Na operaciji je učinjena interlaminektomija u razini L4-L5 lijevo i mikrodiscektomija kao i implantacija. Bolesnica je drugi dan postoperativno vertikalizirana te je započela s ranim fizikalnim liječenjem. Osam tjedana nakon operacije upućena je na medicinsku rehabilitaciju u toplice u trajanju od tri tjedna. Nakon rehabilitacije bolesnica osjeća smanjenu ljevostranu bol slabinskog dijela kralježnice i duž noge uz povremeno grčenje srednja tri prsta lijevog stopala, no pojavljuje joj se bolnost duž desnu nogu. Preporučena joj je medicinska rehabilitacija jednom godišnje. Također nakon operacije učinjen joj je EMNG gdje je nalaz pokazao tešku radikulopatiju L5 lijevo, tešku S1 obostrano, težu L5 desno i L4 desno srednje tešku. Gruba mišićna snaga lijevog stopala je oslabljena. Stanje bolesnice postepeno se pogoršavalo.

#### 3.1. Fizioterapeutska procjena i dijagnoza

Bolesnica je samostalno pokretna, no tijekom hoda vidljivo štiti lijevu nogu. Hod na petama i prstima izvodi otežano. Držanje je blago pogrbljeno uz protrakciju lijevog ramena te laterofleksiju trupa u desno. Prisutna je i dekstrokonveksna torakalna skolioza koja pridonosi pojavi blago spuštenog lijevog ramena, asimetriji lopatica (desna lopatica je viša u odnosu na lijevu) te podignutoj zdjelici u desno. Prisutna je i povećana mišićna napetost u području lat. m. trapeziusa. Pokrete izvodi u punom opsegu uz povremenu pojavu boli, pri pokretu fleksiju

kuku javlja joj se bolnost u slabinskom dijelu kralježnice, a tijekom dorzalne fleksije lijevog stopala javljaju joj se grčevi. Često joj se javljaju trnci u lijevoj nozi tijekom mirovanja. Ispitivanjem snage mišića (manualnim mišićnim testom – MMT) utvrđeno je da su mišićne skupine na lijevoj nozi ocijenjene ocjenom tri (kod primjene otpora za ocjenu četiri i pet bolesnici se javlja grč te nije u mogućnosti izvesti pokret) dok su mišićne skupine na desnoj nozi ocijenjene ocjenom četiri.

### **3.2. Fizioterapeutska intervencija**

Cilj je ove fizioterapeutske intervencije putem fizikalne terapije smanjiti bolnost te usporiti pogoršanje kako bi se poboljšala kvaliteta života. Vrlo je važno da fizioterapeut tijekom procesa fizikalne terapije/rehabilitacije potiče i motivira bolesnika te da mu bude podrška za vrijeme cijelog procesa. Pozitivan stav pacijenta prema terapiji uvelike pomaže ka bržem i boljem ozdravljenju.

#### **3.2.1. Primjena elektroterapije u liječenju hernije diska**

Elektroterapija je primjena električne struje u terapijske svrhe. Učinak i primjena ovise o jačini, trajanju, vrsti impulsa i smjeru struje. Terapijska struja se dijeli na izmjeničnu, istosmjernu i pulsnu struju. Postizanje analgezije je glavni učinak elektroterapije. Primjenjuje se putem elektroda (katoda i anoda). Katoda (crna elektroda) je negativna dok je anoda (crvena elektroda) pozitivna elektroda. Kationi su pozitivni ioni koji idu prema katodi, a anioni su negativni ioni te oni idu k anodi. Elektrode se mogu postavljati transregionalno, uzdužno ili paravertebralno na bolne točke, na motoričke točke, uzduž živca te na akupunkturne točke. Za smanjenje boli uzrokovanom hernijom diska elektroterapija će djelovati analgetski zbog svog svojstva modulacije boli. Prije same primjene važno je pregledati kožu kako bi se utvrdilo nepostojanje kožnih oštećenja te objasniti način primjene elektroterapijskog postupka. Elektrode je potrebno prije upotrebe obložiti hidrofilnom tkaninom (spužvasti jastučići) te ih namočiti vodom, a nakon upotrebe spužvaste jastučice treba dezinficirati. Obložene i namočene elektrode trebaju se dobro pričvrstiti na dio tijela koji se tretira. Preporučljivo je početi primjenu elektroterapije s niskom jakošću podražaja kako bi se ispitao bolesničin osjet, a zatim postepeno pojačavati jačinu struje. Bolesnica treba osjećati ugodne trnce, a pri pojavi peckanja ili boli postupak se odmah prekida (10, 11, ). Položaj u kojem će bolesnica biti tijekom pružanja terapije je

pronirani položaj na ležaju ili sjedeći položaj. Primjenom interferentnih struja (IFS) paravertebralno na slabinskom dijelu kralježnice smanjuje se bolnost koja bolesnici predstavljaju veliki problem u aktivnostima svakodnevnog života te se djeluje na cijeljenje tkiva, posebice koštanog, što pridonosi boljem oporavku bolesnice od operativnog zahvata. Primjenjuju se kroz kvadripolarnu i bipolarnu tehniku. Kod kvadripolarne tehnike se koriste dva izvoda (četiri elektrode) te do interferencije dolazi u samom tkivu, a kod bipolarne tehnike se koristi jedan izvod (dvije elektrode) i do interferencije dolazi u samom aparatu. IFS su srednje frekventne struje koje proizlaze iz dviju sinusoidnih izmjeničnih struja koje se međusobno preklapaju u frekvenciji, intenzitetu i fazi. Rezultat tog poklapanja, odnosno interferencije, je niskofrekventna struja. Aplikira se putem elektroda koje po izgledu mogu biti pločaste ili vakuumske. Bolesnica bi kod primjene bila u sjedećem položaju te bi joj se dvije elektrode postavile paravertebralno na slabinski dio kralježnice. Važno je da elektrode imaju dobar kontakt s kožom, a to se može postići primjenom elastične trake ili vreće s pijeskom. Za protuupalno i analgetsko djelovanje koristi se struja frekvencije od 100 Herca (Hz). Galvanizacija, osim što djeluje analgetski, povećava podražljivost i vodljivost u motoričkom živcu i mišiću što pozitivno utječe na oslabljene mišiće donjih ekstremiteta, posebice na lijevu nogu. Galvanizacija je primjena galvanske (istosmjerne) električne struje stalne jakosti u terapijske svrhe. Primjenjuje se struja jakosti 0-100 miliampera (mA). Budući da se bolesnici javljaju grčevi duž lijeve noge potrebna je primjena uzdužne silazne galvanizacije (katoda se postavlja na lijevo stopalo, a anoda na područje slabinske kralježnice) kako bi se postigao sedativni učinak (10, 11, 12). Za smanjenje boli koristi se i transkutana električna živčanu stimulacija (TENS). TENS je tehnika koja koristi električnu stimulaciju u svrhu postizanja analgezije podraživanjem senzornih živčanih vlakana preko kože. Fiziološka osnova TENS-a je modulacija i promjena osjeta boli koja se događa na razini leđne moždine ili talamusa (10, 13). Dijadinamske struje, poznate kao i modulirane struje, su niskofrekventne sinusoidne i impulsno usmjerene struje. Razlikuju se četiri modulacije. Kod primjene diadinamske struje najpogodnija bi bila četvrta modulacija koja kombinirana poluvalnu usmjerenu struju s galvanskom strujom koje se ritmički izmjenjuju. Četvrta modulacija se odlikuje dugotrajnim analgetskim djelovanjem što je čini pogodnom za liječenje boli uzrokovanom hernijom diska (10). Uslijed hernije diska disk vrši pritisak na *lat. n. ischiadicus*, a time i na njegovu granu *lat. n. peroneus communis* (inervira mišiće dorzuma stopala- podizače stopala) uzrokujući radikulopatiju. Elektrostimulacija peronealnog živca doprinijet će se njegovu podraživanju. Zbog povećane mišićne napetosti *lat. m. trapeziusa* primjena ultrazvučne terapije zbog svog antispazmolitičnog i zagrijavajućeg djelovanja pridonijet će opuštanju mišića (14). Ultrazvučna

terapija se primjenjuje tako da se na tretirani dio kože stavlja kontaktni gel kako bi se izbjegao sloj zraka između kože i sonde, a glava ultrazvuka se pomiče kružnim pokretima po površini kože (10).

### **3.2.2. Primjena hidroterapije u liječenju hernije diska**

Hidroterapija označava liječenje pomoću vode. Hidroterapijske tehnike razlikuju se prema svojstvu vode i njenih čimbenika te one mogu biti hidrotermičke (vlažni oblozi, kupke i polijevanje), hidrokemijske (kemijske tvari koje se nalaze u sastavu prirodne mineralne vode ili su na umjetan način dodane u vodu), hidrokinetičke (podvodna masaža, podvodna kineziterapija, vrtložne kupke i tuševi), hidroelektrične (primjena istosmjerne struje kroz vodu) i jedan poseban oblik, a to je sauna. Fiziološki učinak hidroterapije obuhvaća metaboličke hemodinamske i neuromuskularne promjene mekog tkiva u vidu elastičnosti. Podvodna masaža paravertebralnog područja doprinosi smanjenju bolnosti te opuštanju muskulature. Djelovanje ove masaže može biti površinsko i dubinsko, a ono ovisi o kutu pod kojim se mlaz vode usmjeri. Na početku je mlaz udaljen 20-ak centimetara od tijela, no postupno se on smanjuje prema subjektivnom osjećaju bolesnice. Kontraindicirano je mlaz usmjeriti na kost, u ovom slučaju na kralježnicu. Važno je da se tijekom postupka masaže bolesnica osjeća opušteno i ugodno. Primjena hidroterapije s terapijskim vježbanjem doprinosi poboljšanju mišićne snage, fleksibilnosti pokreta i smanjenju mišićnog spazma i boli. Vježbanje u bazenu omogućuje veći opseg pokreta uz smanjen osjet boli (10). U sljedećem će podnaslovu biti objašnjeno par primjera terapijskih vježbi u bazenu.

### **3.2.3. Primjer terapijskih vježbi u bazenu**

Prije početka vježbanja u bazenu važno je objasniti bolesniku cilj i važnost vježbanja za povećanje pokretljivosti te upozoriti bolesnike na skliske stube prilikom ulaska i izlaska iz bazena kako se ne bi ozlijedili. Tijekom vježbanja važno je pratiti znakove umora u bolesnika.

1. vježba: Hodanje kroz vodu prema naprijed, zatim prema natrag i bočno.

2. vježba: Bolesnik je u supiniranom položaju te se rukama pridržava za rub bazena ili rukohvat te pokretima stopala vrši fleksiju i ekstenziju (10 ponavljanja).

3. vježba: Bolesnik je u stojećem položaju te se rukama pridržava za rub bazena ili rukohvat. Jednu nogu flektira u kuku i koljenu pod kutom od 90 stupnjeva i stopalo zategne prema sebi. Isti taj pokret se ponavlja i s drugom nogom (10 ponavljanja).

4. vježba: Bolesnik je u stojećem bočnom položaju, jednom se rukom drži za rub bazena ili rukohvat te odmiče jednu nogu od druge sa zategnutim stopalom, a zatim ju primakne natrag u početni položaj. Vježba se ponavlja i s drugom nogom, samo se potrebno okrenuti na drugu stranu (10 ponavljanja).

### **3.2.4. Primjena kineziterapije u liječenju hernije diska**

Kineziterapijom se utječe na povećanje snage i izdrživost mišića, vraćanje zglobne funkcije, pravilno pokretanje u aktivnostima svakodnevnog života i prevenciju od daljnjih oštećenja. Upravo ti učinci pridonose smanjenju neželjenih simptoma uzrokovanih hernijom diska. Za pravilno funkcioniranje kralježnice treba ispuniti dva osnovna kriterija: fleksibilnost kralježnice i održavanje mišićne napetosti zbog zaštite neuralnih elemenata. Cilj kineziterapije je ojačati leđnu i trbušnu muskulaturu, osobito fleksore zdjelice. Prije početka vježbanja potrebno je napraviti zagrijavanje (npr. kratka šetnja, plivanje...), a nakon toga i vježbe istezanja kojima će se smanjiti ukočenost, a potaknuti opuštenost muskulature. Na početku kineziterapijskog tretmana izometrijskim kontrakcijama se daje prednost, a dinamičke se vježbe uvode postepeno (10, 15).

### **3.2.5. Primjeri vježbe istezanja i izometričkih vježbi za liječenje hernije diska**

Pokret se izvodi tako da se statička kontrakcija zadržava 5-10 sekundi, a relaksacija nakon kontrakcije traje koliko i kontrakcija. Važno je da se tijekom kontrakcije ne zadržava dah, već da se normalno diše (udah na nos te izdah na usta). Cilj ovih vježbi je smanjiti lumbalnu lordozu i povećati intervertebralni prostor.

Vježba istezanja: Početni je položaj četveronožni (ruke ispružene u visini ramena dlanovima oslonjenim na podlogu, noga je u kuku i koljenu savijena pod 90 stupnjeva, pogled je usmjeren

prema naprijed, a kralježnica stoji ravno). Osoba bradom ide prema prsima usmjeravajući pogled između koljena, „zarolajući“ kralježnicu prema gore kao da će se pupak spojiti s kralježnicom (poza mačke), taj položaj se zadržava 5 sekundi, a zatim se kralježnica opušta, pupak se usmjerava prema dolje, a glava i pogled su usmjereni prema gora (poza psa). Bolesnik se zatim vrati u početni položaj, opusti i ponovi još 3-5 puta.



Slika 1. (fotografirao autor) vježba istezanja, mačka poza



Slika 2. (fotografirao autor) vježba istezanja, pas poza



1. vježba: Početni je položaj supinirani sa savijenim koljenima, stopala su oslonjena na podlogu i ruke su ispružene uz tijelo. Osoba potom zateže stopalo prema sebi i samo je petama oslonjena na podlogu, taj položaj zadržava 5 sekundi, zatim se opusti (5 sekundi ili više ako je potrebno) i ponovi vježbu još 3-5 puta.



Slika 3. (fotografirao autor) izometrička vježba zatezanja stopala

2. vježba: Početni je položaj supinirani sa savijenim koljenima, stopala su oslonjena na podlogu i ruke su ispružene uz tijelo. Osoba odize zdjelicu od podloge, kontrahira trbušne i glutealne mišiće. Zadržava pokret zatim opusti i ponovi 3-5 puta.



Slika 4. (fotografirao autor) izometrička vježba podizanja zdjelice od podloge

3. vježba: Početni je položaj supinirani sa savijenim koljenima, stopala su oslonjena na podlogu i ruke su ispružene uz tijelo. Osoba potom privlači oba koljena prsima sa zategnutim stopalima, pritišćući dlanove i kralježnicu u podlogu taj položaj zadržava 5 sekundi, zatim se opusti (5 sekundi ili više ako je potrebno) i ponovi vježbu još 3-5 puta.



Slika 5. (fotografirao autor) izometrička vježba primicanja koljena prsima

### 3.2.6 Primjer izotoničkih vježbi za liječenje hernije diska

1. vježba: Početni je položaj četveronožni, ruke su ispružene u visini ramena dlanovima oslonjenim na podlogu, noga je u kuku i koljenu savijena pod 90 stupnjeva, pogled je usmjeren prema naprijed, a kralježnica stoji ravno. Pri udahu na nos osoba odiže ispruženu nogu sa zategnutim stopalom i suprotnu ispruženu ruku. Vježba se ponavlja 10 puta uz odmor između svake vježbe.



Slika 6. (fotografirao autor) izotonička vježba, podizanje suprotne ruke i noge u četveronožnom položaju

2. vježba: Početni je položaj pronirani s ispruženim rukama iznad glave, dlanovima oslonjenima na podlogu. Osoba naizmjenično odiže ispruženu ruku i suprotnu ispruženu nogu sa zategnutim stopalom. Vježba se ponavlja 10 puta uz odmor između svake vježbe.

3. vježba: Početni je položaj pronirani s rukama iznad glave ili savijenim tako da se brada oslanja na dorzum šake. Osoba savija jednu nogu u koljenu, zateže stopalo te odiže nogu u kuku prema gore. Vježba se ponavlja 10 puta uz odmor između svake vježbe.



Slika 7. (fotografirao autor) izotonička vježba u proniranom položaju, podizanje flektirane potkoljenice

### 3.2.7. Edukacija i prevencija

Ovakvo oštećenje važno je prevenirati, no i kada ono nastupi važno je edukacijom bolesnika učiniti sve potrebne mjere da se oštećenje ne ponovi i/ili pogorša. To uključuje izbjegavanje položaja i aktivnosti koji izazivaju bol u leđima te podizanje tereta sa sagnutim leđima te ispruženim i skupljenim nogama čime se izravno vrši maksimalno opterećenje na slabinski dio kralježnice. Podizanje tereta iz čučnja to opterećenje smanjuje. Također je i važan izbor obuće koja ne bi trebala imati tvrde potplate, a visina same obuće ne treba prelaziti 4 centimetra. Osoba, ako je pretila, trebala bi smanjiti tjelesnu težinu jer prekomjerna težina povećava pritisak na kralježnicu, ali i druge zglobove. Poželjno je baviti se odgovarajućom tjelesnom aktivnošću, no prije svake aktivnosti potrebno se dobro zagrijati (15).

### 3.2.8. Komunikacija između bolesnice i fizioterapeuta

Komunikacija predstavlja ključan element u odgovarajućoj skrbi za bolesnicu. Fizioterapeut mora poštovati prava svake oboljele osobe. Tijekom kineziterapijskih postupaka bolesnici treba omogućiti aktivno sudjelovanje te biti na raspolaganju za rješavanje nedoumica i pitanja vezanih za liječenje. U suvremenoj medicini bolesnik više nije samo pasivan objekt liječenja, već aktivni sudionik. Dobra komunikacija između bolesnika i fizioterapeuta tijekom provođenja fizikalne terapije (liječenja) rezultira zajedničkim naporom u postizanju ciljeva liječenja. Upravo time bolesnica snosi dio odgovornosti za rezultate svoga liječenja. Kvalitetna komunikacija je preduvjet za pozitivnu promjenu u shvaćanju vlastita tijela i stjecanju novih navika kretanja kojima se može unaprijediti zdravlje. Nakon odrađenog terapijskog tretmana fizioterapeut bolesnici daje upute o provođenju kineziterapijskih postupaka u svom vlastitom domu u pismenom obliku kako zbog loše komunikacije ili shvaćanja ne bi došlo do pogrešnog provođenja terapijskih vježbi.

#### 4. RASPRAVA

Pojava hernije diska sve je učestalija te se javlja u čak 5 do 20 slučajeva na 1000 odraslih osoba godišnje. Budući da je to učestala pojava važno je pronaći odgovarajući način liječenja jer hernija pogađa najčešće osobe srednje životne dobi, odnosno radno sposobne osobe. Vrlo je važno da se oboljela osoba što bolje izliječi, a da pri tome i usvoji nove zdravstvene navike koje će omogućiti povratak radnim aktivnostima i aktivnostima svakodnevnog života koje su uslijed hernije diska bile onemogućene. U ovom slučaju bolesnica je bila trgovkinja dugi niz godina što je vjerojatno i utjecalo na pojavu hernije diska zbog učestalog podizanja teškog tereta i nepravilnog položaja. Hernija diska kod bolesnice (područje L4-L5), odnosno ekstruzija intervertebralnog diska, bila je 14 milimetra, a tako velika ekstruzija je morala biti operativno tretirana. Nakon operacije i rehabilitacijskog liječenja bolesnica je osjetila poboljšanje u smislu smanjena boli i bolje pokretljivosti, štoviše nastavila je i s primjenom terapijskih vježbi i nakon liječenja u toplicama, no s vremenom su se simptomi ponovno počeli vraćati te je nastupilo postepeno pogoršanje. Hernija diska može se pojaviti između bilo koja dva kralješka. U ovome je slučaju glavna ekstruzija bila u slabinskom dijelu između četvrtog i petog kralješka, a to ne znači da nema prisutne hernije i u drugim razinama kralježnice koji sada uzrokuju bol. Primjena fizikalne terapije u ovome je slučaju bila usmjerena k smirivanju simptoma, ponajviše smanjivanju boli i boljoj mišićnoj pokretljivosti. Postupci elektroterapije doprinijet će smanjenju boli, no ono što će najviše doprinijeti poboljšanju je primjena terapijskih vježbi na suhom te u bazenu. Terapijsko vježbanje će doprinijeti poboljšanju posture te povećanju mišićne snage i izdržljivosti koje su u slučaju bolesnice bile narušene. Samo pravilno odrađena fizikalna terapija od strane bolesnika i fizioterapeuta može doprinijeti poboljšanju. Uz pravilnu fizioterapiju, koja se sastoji od fizioterapijske procjene, dijagnoze, intervencije te edukacije, bitna je i komunikacija između bolesnice i fizioterapeuta.

## 5. ZAKLJUČAK

Slabinska hernija diska javlja se najčešće između 30-e i 50-e godine života. Jedan od glavnih simptoma je pojava bolnosti koja se širi duž cijele noge te onemogućuje normalno funkcioniranje, odnosno smanjuje kvalitetu života. Zbog toga je važno obavijestiti liječnika pri pojavi prvih simptoma i što prije započeti s liječenjem. Fizikalna terapija kao dio konzervativnog ili pak postoperativnog liječenja svojim metodama pomaže u smanjenju bolnosti i drugih tegoba i tako pridonosi vraćanju kvalitete života. Fizioterapeut ima važnu ulogu tijekom cijelog procesa fizikalne terapije jer, osim što ju provodi, on bolesnika motivira i educira.

**SAŽETAK**

**Cilj rada:** Cilj ovog rada je pomoću prikaza slučaja prikazati problematiku hernije diska, primjenu fizikalne terapije u njenom liječenju te ulogu fizioterapeuta tijekom liječenja.

**Opis slučaja:** Kralježnica predstavlja osnovnu građu trupa, a njen slabinski dio kako, je najmasivniji, trpi najveći pritisak. Upravo taj pritisak doprinosi pomicanju i pucanju intervertebralnog diska koji povezuje dva kralješka, a to stanje se naziva hernija diska. Bolesnica je u segmentu L4-L5 imala ekstruziju diska od čak 14 milimetara. Morala je biti podvrgnuta operativnom zahvatu gdje joj je učinjena interlaminektomija, mikrodiscektomija te implantacija. Nakon operativnog zahvata upućena je na rehabilitacijsko liječenje. Bolesnica je osjetila poboljšanje, no s vremenom je nastupilo pogoršanje. Hernija diska predstavlja jedan od glavnih uzroka pojave boli u slabinskom dijelu kralježnice.

**Zaključak:** Fizikalna terapija kao dio konzervativnog i postoperacijskog liječenja pridonosi izlječenju pomoću svojih fizikalnih agenasa. Osim samog liječenja hernije diska važna je i prevencija kako do tog stanja ne bi ni došlo, ali i ako dođe, potrebno je usvojiti nove navike i mjere opreza kako se stanje ne bi ponovilo ili pogoršalo. Fizioterapeut, osim što primjenjuje fizikalnu terapiju, educira odnosno potiče prevenciju.

**Ključne riječi:** fizikalna terapija, fizikalni agensi, fizioterapeut, hernija diska, prevencija, slabinska kralježnica

## SAŽETAK NA ENGLISKOM

## ABSTRACT

**Objective:** The aim of this paper is to use a case report to present the issue of disc herniation, the application of physical therapy in its treatment, and the role of a physiotherapist throughout the treatment.

**Case description:** The spine represents the basic structure of the torso, while the lumbar spine, as its most massive part, bears the greatest pressure. It is this pressure that contributes to the displacement and rupture of the intervertebral disc that connects two vertebrae, and this condition is known as disc herniation. Patient had protrusion of disc in segment L4-L5 which measured 14 millimeters. Patient had to undergo surgery in which interlaminectomy, microdiscectomy and implantation was done. After surgery, patient has been referred to physical therapy and rehabilitation. Patient felt relief but, as the time passed, her condition worsened. A herniated disc is one of the main causes of pain in the lumbar spine.

**Conclusion:** Physical therapy as part of conservative and postoperative treatment contributes to healing with its physical agents. In addition to treating the herniated disc, prevention is also important so that this condition does not occur, but even when it does occur, it is necessary to adopt new habits and precautions so that the condition does not recur or worsen. Therefore, in addition to applying physical therapy, the physiotherapist also educates or encourages prevention.

**Keywords:** physical therapy, physical agents, physiotherapist, herniated disc, prevention, lumbar spine



## LITERATURA

1. Krmpotić-Nemanić J, Marušić A. Anatomija čovjeka. 2. korigirano izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2007.
2. Grgurević L, Dumić-Čule I. Funkcionalna i topografska anatomija lumbosakralnog dijela kralježnice. Fizikalna i rehabilitacijska medicina [Internet]. 2017;29(1-2):39-40.
3. Dydyk AM, Ngnitewe Massa R, Mesfin FB. Disc Herniation. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. Dostupno na adresi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441822/>
4. Mayo Clinic. Herniated disk. Dostupno na adresi: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/herniated-disk/symptoms-causes/syc-20354095> Datum pristupa: 2.kolovoza 2022.
5. Akromion Specijalna bolnica za ortopediju i traumatologiju. Kako se liječi hernija diska slabinske kralježnice Dostupno na adresi: <https://www.akromion.hr/usluge/ortopedija/kraljeznica/kako-se-lijeci-hernija-diska-slabinske-kraljeznice/> Datum pristupa: 3.kolovoza 2022.
6. LoRusso S. Disorders of the Cauda Equina. Continuum (Minneap Minn). 2021;27(1):205-224. doi:10.1212/CON.0000000000000903
7. Erceg M. Ortopedija za studente medicine. 1. izdanje. Split: Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu; 2006.
8. HeMED. Hernija diska. Dostupno na adresi: <https://hemed.hr/Default.aspx?sid=16754> Datum pristupa: 10.kolovoza 2022.
9. Hrvatska komora fizioterapeuta. Što je fizikalna terapija?. Dostupno na adresi: <https://www.hkf.hr/pocetna-stranica/o-struci/sto-je-fizikalna-terapija/> Datum pristupa: 18.kolovoza 2022.
10. Babić-Naglić Đ i sur. Fizikalna i rehabilitacijska medicina. 1. izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2013.

11. Revord J. All About Electrotherapy and Pain Relief Dostupno na adresi: <https://www.spine-health.com/treatment/pain-management/all-about-electrotherapy-and-pain-relief> Datum pristupa: 15. kolovoza 2022.
12. Revord J. Other Electrotherapy Treatments. Dostupno na adresi: <https://www.spine-health.com/treatment/pain-management/other-electrotherapy-treatments> Datum pristupa: 15. kolovoza 2022.
13. Revord J. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulator (TENS) Dostupno na adresi: <https://www.spine-health.com/treatment/pain-management/transcutaneous-electrical-nerve-stimulators-tens> Datum pristupa: 15. kolovoza 2022.
14. Filipec M i sur. Fizioterapija boli. 1. izdanje. Zagreb: Hrvatski zbor fizioterapeuta; 2019.
15. Kosinac Z, Vlak T. Opća i specijalna kineziterapija. 1. izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2021.

**PRILOZI**

1. Suglasnost bolesnice o korištenju medicinske dokumentacije

SUGLASNOST

Ja, Melita Kolundžić dajem suglasnost Ines Kolundžić da koristi moju medicinsku dokumentaciju u svrhu izrade završnog rada naslova *Primjena fizikalne terapije kod hernije diska*.

Melita Kolundžić

