



UNIVERZITET U NIŠU
MEDICINSKI FAKULTET



Anita M. Stanković

**PRIMENA INDIVIDUALNO KONCIPIRANOG
KINEZITERAPIJSKOG TRETMANA I
KOGNITIVNO-BIHEJVIORALNE TERAPIJE U LEČENJU
HRONIČNOG BOLNOG LUMBALNOG SINDROMA**

DOKTORSKA DISERTACIJA

Mentor
Prof. dr Ivona Stanković

Niš, 2015.



UNIVERSITY OF NIŠ
FACULTY OF MEDICINE



Anita M. Stanković

**THE APPLICATION OF INDIVIDUALLY DESIGNED
EXERCISES AND COGNITIVE-BEHAVIORAL THERAPY
IN THE TREATMENT OF CHRONIC LOW BACK
PAIN SYNDROME**

DOCTORAL DISSERTATION

Mentor
Prof. Ivona Stanković, Ph.D.

Niš, 2015.

I Autor	
Ime i prezime	Anita Stanković
Datum i mesto rođenja	23.06.1976.god. Niš
Sadašnje zaposlenje	Klinički centar Niš Klinika za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i protetiku
II Doktorska disertacija	
Naslov	Primena individualno koncipiranog kineziterapijskog tretmana i kognitivno-bihejvioralne terapije u lečenju hroničnog bolnog lumbalnog sindroma
Broj stranica	152
Broj šema/slika	18 (Prilozi:163)
Broj tabela	33
Broj grafikona	0
Broj bibliografskih podataka	185
Ustanova i mesto gde ja rad izrađen	Klinika za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i protetiku, Klinički centar Niš
Naučna oblast	Medicina
Mentor	Prof. dr Ivona Stanković
III Ocena i odbrana	
Datum prijave teme	21.12.2010.god.
Broj odluke i datum prihvatanja doktorske disertacije	790/10 21.03.2013.god
Komisija za ocenu podobnosti teme i kandidata	1. Prof. dr Lidija Dimitrijević - predsednik 2. Prof. dr Ivona Stanković - mentor i član 3. Doc. dr Olivera Žikić - član
Komisija za ocenu i odbranu doktorske disertacije	1. Prof. dr Lidija Dimitrijević - predsednik 2. Prof. dr Ivona Stanković - mentor i član 3. Prof. dr Milica Lazović - član, Medicinski fakultet u Beogradu 4. Doc. dr Mirjana Kocić - član 5. Doc. dr Olivera Žikić - član

Naučni doprinos disertacije
<ol style="list-style-type: none"> 1. Stankovic A, Lazovic M, Kocic M, Dimitrijevic L, Stankovic I, Zlatanovic D, Dimitrijevic I. Lumbar stabilization exercises in addition to strenghtening and stretching exercises reduce pain and increase function in patients with chronic low back pain: randomized clinical open-label study. Turk J Phys Med Rehab 2012; 58(3); 177-183. 2. Stanković A, Lazović M, Kocić M, Zlatanović D, Krstović A, Cvetković B. Uticaj kinezi-terapijskog tretmana na učestalost simptoma depresije kod bolesnika sa hroničnim lumbalnim bolom. Balneoclimatol 2009; 33(2): 247-249. 3. Kocić M, Stanković A, Lazović M, Dimitrijević L, Stanković I, Spalević M, Stojiljković P, Milenković M, Stojanović Z, Nikolić D. Influence of fear of movement on total knee arthroplasty outcome. Ann Ital Chir 2015; 86(2); 184-155.

PRIMENA INDIVIDUALNO KONCIPIRANOG KINEZITERAPIJSKOG TRETMANA I KOGNITIVNO-BIHEJVIOURALNE TERAPIJE U LEČENJU HRONIČNOG BOLNOG LUMBALNOG SINDROMA

Sažetak

Uvod. Hronični bolni lumbalni sindrom (HBLS) je kompleksan medicinski problem. Terapija podrazumeva adekvatno sastavljen i sproveden kineziterapijski tretman i kognitivno-bihejvioralnu terapiju za hronični bol.

Cilj rada. Utvrditi značaj uvođenja kombinovanog individualno koncipiranog kineziterapijskog tretmana i kognitivno-bihejvioralne terapije u protokol lečenja pacijenata sa HBLS i proceniti njihov udruženi efekat na bol, funkcionalni i psihosocijalni status.

Metod. U studiji je učestvovalo 130 pacijenata. Formirano je 4 grupe. Jedna grupa je imala individualno koncipiran kineziterapijski protokol, koji uz vežbe snage i istežanja sadrži i set vežbi stabilizacije i kognitivno-bihejvioralni tretman za hronični bol. Druga grupa je imala samo navedeni kineziterapijski protokol. Treća je bila na standardnom kineziterapijskom tretmanu, bez vežbi stabilizacije. Četvrta, kontrolna grupa nije imala kineziterapijski tretman. Pre, posle terapije i 3 meseca kasnije, pacijenti su popunjavali upitnike: SF-36, ODQ, RDQ, NPRS, HSCL, FABQ, TSK, BDI, BAI, PHQ, WHOQOL-BREF.

Rezultati. Nakon sprovedene terapije, kao i na kontroli tri meseca kasnije, svi ispitivani parametri su značajno poboljšani u obe grupe koje su imale ispitivani kineziterapijski protokol, uz značajno bolje rezultate u grupi koja je imala i kognitivno-bihejvioralni tretman. Bol je smanjen za $2,77 \pm 1,31$ i $3,77 \pm 1,77$, dok je onesposobljenost (ODS) umanjena za $12,91 \pm 8,06$ i $14,46 \pm 7,97$. Evidentirano je i: značajno poboljšanje simptoma depresije i anksioznosti, smanjenje straha od pokreta i izbegavanja aktivnosti, kao i povećanje ukupnog kvaliteta života.

Zaključak. Individualni pristup kineziterapiji uz adekvatno izabrane vežbe, u kombinaciji sa kognitivno-bihejvioralnim tretmanom za hronični bol, efikasan je način lečenja pacijenata sa HBLS i treba ga uvesti u svakodnevnu kliničku praksu.

Ključne reči: lumbalni bol, kineziterapija, kognitivno-bihejvioralni tretman

Naučna oblast: Medicina

Uža naučna oblast: Fizikalna medicina i rehabilitacija - Mišići leđa

UDK: 616.741

THE APPLICATION OF INDIVIDUALLY DESIGNED EXERCISES AND COGNITIVE-BEHAVIORAL THERAPY IN THE TREATMENT OF CHRONIC LOW BACK PAIN SYNDROME

Summary

Introduction. Chronic low back pain (CLBP) is a complex medical problem. Therapy involves adequately composed and conducted exercises and cognitive-behavioral therapy for chronic pain.

Objective. Evaluation of the significance of the individually designed exercises and cognitive-behavioral therapy application in the treatment of patients with CLBP and their combined effect on pain, functional and psychosocial status.

Method. The study included 130 patients divided into four groups. One group had individually designed strengthening and stretching exercises with a set of stabilization exercises and cognitive-behavioral treatment for chronic pain. The second group had the same exercises without CBT. The third had a standard protocol, without stabilization exercises. The control group had no treatment. Before, after therapy and 3 months later, the patients completed questionnaires: SF-36, ODQ, RDQ, NPRS, HSCL, FABQ, TSK, BDI, BAI, PHQ, WHOQOL-BREF.

Results. After completion of therapy and three months later, all the parameters improved significantly in groups that had the individually designed stabilization exercise program, with better results in the group that had the cognitive-behavioral treatment in addition. The pain was reduced by $2.77 \pm 1.31 / 3.77 \pm 1.77$ and disability (ODS) decreased by $12.91 \pm 8.06 / 14.46 \pm 7.97$. A significant improvement in symptoms of depression and anxiety, reduction of fear avoidance and kinesiophobia parameters, as well as improvement of the overall quality of life, was evidenced.

Conclusion. Individually designed exercises and cognitive-behavioral therapy for chronic pain were effective in the treatment of patients with CLBP and should be introduced into everyday clinical practice.

Key words: low back pain, exercises, cognitive behavioral treatment

Scientific field: Medicine

Specific scientific field: Physical medicine and rehabilitation - Back muscles

UDK: 616.741

*Ovaj rad je posvećen mojim pacijentima.
Hvala svima na saradnji i ukazanom poverenju.*

Neizmerno sam zahvalna:

doc. dr Oliveri Žikić i doc. dr Mirjani Kocić

na nesebičnoj pomoći, podršci, sugestijama i savetima

prof. dr Milici Lazović

koja je uvek verovala u mene i bezrezervno me podržavala

prof. dr Ivoni Stanković

uz čije sam mentorstvo ostvarila sve postavljene ciljeve

Hvala

Anji i Laletu

na strpljenju i ljubavi koju mi pružaju

Mami i tati

koji su uvek tu za mene

LISTA SKRAĆENICA

ADIM	– tehnika uvlačenja stomaka (<i>engl.</i> abdominal drawing-in maneuver)
AF	– anterofleksija
AMPA	– alfa-amino-3-hidroksi-5-metil-4-isoksazolpropionska kiselina
ASŽ	– aktivnosti svakodnevnog života
AT	– musculus transversus abdominis (<i>lat.</i>) (<i>engl.</i> abdominal transversus)
BAI	– Beck's Anxiety Inventory
BDI	– Beck's Depression Inventory
CMC	– karmo-metakarpalni zglobovi (<i>engl.</i> carpometacarpal joint)
CPR	– pravilo kliničkog predviđanja (<i>engl.</i> clinical prediction rule)
CT	– kompjuterizovana tomografija (<i>engl.</i> computed tomography)
DFZ	– dimenzija fizičkog zdravlja
DLPT	– tegmentum pontis pars dorsolateralis (<i>lat.</i>) (<i>engl.</i> dorsolateral pontine tegmentum)
DMZ	– dimenzija mentalnog zdravlja
EMNG	– elektromioneurografija
FABQ	– Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire
FABQPA	– Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire /fizička aktivnost (<i>engl.</i> physical activity)
FABQW	– Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire /posao (<i>engl.</i> work)
HBLS	– hronični bolni lumbalni sindrom
HSCL 10	– Hopkins Symptom Check List 10
KBT	– kognitivno-bihevioralni tretman
LF	– laterofleksija
LFA	– artropatija fasetnih zglobova (<i>engl.</i> lumbar facet arthropathy)
LM	– musculus multifidus (<i>engl.</i> lumbar multifidus)
LSN	– lumbalna segmentna nestabilnost
LSS	– stenoza kičmenog kanala lumbalnog regiona (<i>engl.</i> lumbar spinal stenosis)
MIC	– minimalno važna promena (<i>engl.</i> minimal important change)

MR	– magnetna rezonanca
NMDA	– N-metilaspertat (<i>engl.</i> N-methyl-D-aspartate)
NPRS	– numerička skala bola (<i>engl.</i> Numeric Pain Rating Scale)
ODQ/ODS	– Oswestry Disability Questionnaire/Score
PAG	– substantia grisea centralis (<i>lat.</i>) (<i>engl.</i> periaqueductal gray)
PF	– posterofleksija (E - ekstenzija)
PHQ	– Patient Health Questionnaire
PMR	– progresivna mišićna relaksacija
PVM	– paravertebralna muskulatura
R	– rotacija
RDQ	– Roland-Morris Disability Questionnaire
RVM	– nucleus ventromedialis (<i>lat.</i>) (<i>engl.</i> rostral-ventromedial medulla)
SBT	– skala: bolovi u telu
SF-36	– upitnik sa 36 pitanja o fizičkom i mentalnom zdravlju (<i>engl.</i> Short Form -36)
SFF	– skala fizičke funkcionalnosti
SFS	– skala fizičke sposobnosti
SIAS	– spina iliaca anterior superior (<i>lat.</i>)
SMS	– skala mentalne sposobnosti
SMZ	– skala mentalnog zdravlja
SOZ	– skala opšteg zdravlja
SPPZ	– skor subjektivne procene promene opšteg zdravlja
SSF	– skala socijalne funkcionalnosti
SVI	– skala vitalnosti
SZO	– Svetska zdravstvena organizacija
TSK	– Tampa Scale of Kinesiophobia
UZ	– ultrazvuk
VI	– tehnika zamišljanja (<i>engl.</i> visual imagery)
WHOQOL-BREF	– World Health Organization Quality of Life

PREDGOVOR

Najveći broj pacijenata koji se ambulantno leči u Klinici za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Kliničkog centra u Nišu, su pacijenti koji imaju bol u leđima. Veoma retko pacijent kod specijaliste fizijatra dođe u akutnoj fazi. Mnogi se leče dugi niz godina, tražeći minimalno smanjenje bolova i bolje funkcionisanje. Većina je mesecima na bolovanju, u strahu od ponovnog povratka na posao i u svakodnevne životne aktivnosti.

Prema svim evropskim i svetskim vodičima, preporuka za lečenje hroničnog bola u leđima je kineziterapija i kognitivno-bihejvioralni tretman. Međutim, većina pacijenata smatra da je takav vid terapije previše zahtevan i da oduzima puno vremena. Nedovoljna obaveštenost i dugotrajno neadekvatno lečenje, utiču na gubitak međusobnog poverenja pacijenta i lekara, zbog čega i uspeh terapije često izostaje. U razgovoru sa pacijentima, mogu se primetiti najčešći problemi: 1 – neadekvatne vežbe i način njihovog izvođenja; 2 – strah od pokreta i ponovnog povređivanja, uz posledično izbegavanje radnih obaveza i aktivnosti svakodnevnog života i 3 – emocionalno nezadovoljstvo (pojava osećanja depresije, anksioznosti, osećaj usamljenosti, otuđenosti, poremećeni partnerski odnosi). Na osnovu ovoga se može isplanirati terapija pacijenta sa hroničnim bolom u leđima:

1 – **napraviti adekvatan set vežbi** – individualno koncipiran i pravilno sproveden, kako bi pomogao, a ne naštetio pacijentu. Vežbe moraju biti jednostavne, svrsishodne i ciljane, takve da pacijent može sa lakoćom da ih zapamti i samostalno izvodi.

2 – **savladati strah od pokreta** – individualnim pristupom i postepenim oslobađanjem pacijenta straha od bola i ponovnog povređivanja, kao i edukacijom o samoj bolesti i načinu lečenja, važnosti učešća samog pacijenta u svom lečenju i važnosti fizičke aktivnosti, uz obaveznu napomenu i pacijentima i lekarima da dugo ležanje posle svake akutizacije, može naneti više štete pacijentu nego sam problem koji je doveo do pojave bola.

3 – **poboljšati kvalitet života** – uključiti pacijenta u kognitivno-bihejvioralni tretman za hronični bol, gde će pacijent prepoznati, analizirati i promeniti usvojene nesvrshodne obrasce razmišljanja i ponašanja, smanjiti stres, naći nove aktivnosti koje će zameniti one koje zbog bola više ne može da izvodi, poboljšati odnose sa ljudima u svojoj okolini, dobiti jedan novi, pozitivan uvid u sve što ima i što mu bol nije oduzeo.

Cilj svakog rehabilitacionog tretmana je vraćanje funkcije i smanjenje bola. Međutim HBLS je posebno oboljenje, koje osim fizičke, karakteriše i veoma važna psihološko-so-

cijalno-ekonomska komponenta. Pacijentima sa HBLS je zato potreban jedan drugačiji, zahtevniji pristup u lečenju. Ovde cilj ne može biti samo – obezboliti pacijenta, već ga moramo u potpunosti sagledati, maksimalno osposobiti, vratiti na posao, porodici, prijateljima, vratiti predhodnom životu – životu pre bola.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. HRONIČNI BOLNI LUMBALNI SINDROM	4
2.1. Mehanički bolni lumbalni sindrom	5
2.2. Degeneracija lumbalnog intervertebralnog diska.....	6
2.2.1. Anatomija intervertebralnog diskusa	6
2.3. Artropatija fasetnih zglobova	9
2.3.1. Intervertebralni zglobovi.....	9
2.4. Stenoza kičmenog kanala	10
2.4.1. Stenoza centralnog kanala.....	11
2.4.2. Stenoza lateralnih recesusa	11
2.5. Spondilolisteza	13
2.6. Lumbalna segmentna nestabilnost	14
2.6.1. Pasivni sustav	17
2.6.2. Aktivni sustav.....	19
2.6.3. Pokretljivost lumbalne kičme.....	21
2.6.4. Neuralni (kontrolni) sustav.....	21
2.7. Klinička LSN	22
2.7.1. Dijagnoza kliničke LSN	22
2.8. Klinički pregled pacijenta sa HBLS.....	24
2.9. Operativno lečenje LSN	26
2.10. Vežbe stabilizacije	27
3. PSIHOLOŠKI FAKTORI I HRONIČNI BOLNI LUMBALNI SINDROM.....	32
3.1. Izbegavanje fizičkih i profesionalnih aktivnosti zbog straha od ponovne povrede i bola – Fear avoidance	33
3.1.1. Fear avoidance model	34
3.2. Strah od pogrešnog pokreta – Kineziofobija.....	35
3.2.1. Counterconditioning – postepeno izalaganje i bihevioralna aktivacija	36
3.2.2. Individualna predispozicija	36
3.3. Bol	37
3.4. Depresija i bol	40
3.4.1. Zajednički biološki putevi depresije i bola	41
4. KOGNITIVNO-BIHEJVORALNA TERAPIJA ZA HRONIČNI BOL U LEĐIMA ...	44
5. NAUČNO-RADNA HIPOTEZA	51
6. CILJEVI	52
7. METODOLOGIJA	53
7.1. Ispitanici	53
7.2. Metod	54
7.2.1. Kineziterapija	54
7.2.2. KBT.....	55
7.2.3. Statistička analiza.....	57

8. REZULTATI.....	58
8.1. Opšti podaci u ispitivanim grupama	58
8.2. Podaci dobijeni SF-36 upitnikom.....	60
8.3. Podaci o funkcionalnom deficitu ispitanika sa HBLIS dobijeni upitnikom Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire (ODQ)	67
8.4. Podaci o intenzitetu bola na osnovu numeričke skale bola (NSB)	68
8.5. Podaci o onesposobljenosti ispitanika za obavljanje svakodnevnih aktivnosti dobijeni upitnikom Roland-Morris Disability Questionnaire (RDQ)	69
8.6. Podaci o emocionalnom statusu dobijeni upitnikom Hopkins Symptoms Check List 10 (HSCL).....	70
8.7. Podaci o izbegavanju fizičkih aktivnosti dobijeni upitnikom Waddel's Fear Avoidance Belief Questionnaire (FABQ)	71
8.8. Podaci o izbegavanju radnih (profesionalnih) aktivnosti dobijeni upitnikom Waddel's Fear Avoidance Belief Questionnaire (FABQ)	72
8.9. Podaci o kineziobiji dobijeni upitnikom Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK)	73
8.10. Podaci o depresivnoj simptomatologiji dobijeni upitnikom Beck's Depression Inventory (BDI)	74
8.11. Podaci o anksioznoj simptomatologiji dobijeni upitnikom Beck's Anxiety Inventory (BAI)	75
8.12. Podaci o proceni emocionalnog statusa pacijenata sa HBLIS	76
8.13. Podaci o proceni kvaliteta života dobijeni upitnikom SZO: (WHOQOL-BREF).....	77
8.14. Korelacije između depresivnog raspoloženja (BDI), negativnih misli i strahova (PHQ), anksioznosti (BAI) i kineziobije (FABQPA i FABQW, TSK) sa intenzitetom bola (SBT, NSB), ograničenjem pokretljivosti (SFF, SFS, ODS) i ukupnim kvalitetom života pacijenata sa HBLIS (QOL).....	78
9. DISKUSIJA	80
10. ZAKLJUČAK	101
11. OPŠTI ZAKLJUČAK ISTRAŽIVANJA	103
12. LITERATURA.....	104
13. PRILOZI.....	119
I KOMBINOVANI PROGRAM VEŽBI STABILIZACIJE LUMBALNE KIČME ..	120
II TRADICIONALNI PROGRAM VEŽBI ZA HRONIČNI BOL U LEĐIMA	131
III ZAŠTITNI POLOŽAJI.....	139
IV IRACIONALNA VEROVANJA	147
V VEŽBE DISANJA	149
VI PROGRESIVNA MIŠIĆNA RELAKSACIJA	151

1. UVOD

Hronični bolni lumbalni sindrom (HBLS) je osnovni uzrok oboljevanja radno sposobne populacije u svetu. Pored bola u donjem delu leđa i pratećeg funkcionalnog deficita, karakteriše ga i psiho-socijalno-ekonomski aspekt. Prema preporukama Evropskog saveta za lečenje nespecifičnog bola u leđima (1) u terapiji HBLS se koriste kineziterapija i kognitivno-behvjioralni tretman (nivo dokaza A).

Kineziterapija, lečenje pokretom, je najstarija i najznačajnija metoda u fizikalnoj medicini. Svršishodnim, sistematizovanim i strogo doziranim vežbama, može se delovati na kičmeni stub preventivno i terapijski. Pozitivni efekti kineziterapije uslovljeni su poštovanjem niza principa na kojima počiva uspeh lečenja ovom metodom. Tako je i u lečenju lumbalnog bola neophodno voditi računa o: motivaciji, blagovremenom početku terapije, analizi i razumevanju vežbe, izbegavanju bola, postupnosti, sistematičnosti, kontinuitetu, aktivnom učešću bolesnika, upornosti, izbegavanju monotonije, kao i adekvatnom praćenju i evidenciji rezultata (2).

Postoji veliki broj kineziterapijskih programa koji su tokom istorije našli svoje mesto u lečenju hroničnog lumbalnog bola: Reganov, Mišelov, Tillotson-ov, Williams-ov program, Brügerova tehnika, Brunkova posturalna korekcija, McKenzie metod i mnogi drugi. Bez obzira na broj programa i njihovo stalno usavršavanje, hronični lumbalni bol i dalje ostaje konstantan medicinski problem. Iako postoje sigurni dokazi, potvrđeni brojnim randomiziranim kliničkim studijama, o važnosti i uspehu kineziterapije u lečenju hroničnog lumbalnog bola, izdvaja se jedna velika grupa pacijenata kod koje se primenom klasičnih programa vežbi ne postižu adekvatni rezultati. Uzrok treba potražiti u specifičnosti HBLS, isprepletenosti fizičkih, psihičkih i socijalnih elemenata, te neadekvatnom unidimenzionalnom načinu lečenja. Takođe, nepohodno je sagledati prednosti i nedostatke postojećih, priznatih kineziterapijskih tretmana i sačiniti odgovarajući, koji će ispuniti sve neophodne kineziološke zahteve, objediniti vežbe istezanja, snage i stabilnosti i biti individualno koncipiran i sproveden.

Nedostatak tradicionalnih kineziterapijskih programa, pre svega se ogleda u neprepoznatom i netretiranom poremećaju segmentne stabilnosti lumbalnog dela kičme. Prvi koncept stabilizacionog lumbalnog segmentnog sistema predstavili su Panjabi i sar (3) (4), podelivši dinamički vertebralni segment u tri subjedinice: pasivnu, aktivnu i neuralnu. Ova tri sistema su u međuzavisnosti i redukcija u funkcionisanju jednog od njih povlači za sobom povećane funkcionalne zahteve ostala dva. Aktiviranjem i jačanjem mišića stabilizatora (m.multiplex lumbalis i m.transversus abdominis) dolazi do ponovnog uspostavljanja lokalne i glo-

balne stabilnosti kičmenog stuba. Savremena kineziologija posmatra stabilizaciju kao dinamičku kategoriju, gde se intenzitet naučene i primenjene kontrakcije konstantno menja i prilagođava funkcionalnim potrebama pacijenta (5).

Konzervativno lečenje pacijenata sa dijagnozom ***lumbalne segmentne nestabilnosti***, kao i onih kod kojih postoji realna sumnja na postojanje ovog patološkog stanja, podrazumeva primenu individualno doziranih vežbi stabilizacije, koje imaju za cilj aktivaciju i jačanje dubokog sloja mišića leđa i abdomena. Jačanjem lumbalnog mišićnog korseta i pravilno uvežbanim statičkim kontrakcijama dubokih mišića, postiže se stabilnost lumbalnog segmenta kičme. On postaje adekvatna osnova i potpora višim delovima kičmenog stuba koji su na taj način zaštićeni kako tokom vežbanja, tako i u svim aktivnostima svakodnevnog života. Poboljšava se postura i pokretljivost, redukuje subjektivni osećaj bola i unapređuje sveobuhvatni kvalitet života bolesnika sa hroničnim bolnim lumbalnim sindromom.

Biopsihosocijalna rehabilitacija podrazumeva objedinjeno lečenje fizičkih i psihičkih simptoma bolesti. Poslednjih godina, sve češće se u protokol lečenja pacijenata sa HBL, uvodi kognitivno-bihevioralni tretman. Potreba za sprovođenjem ove terapije bazira se na činjenici da bol i prateći funkcionalni deficit kod hroničnih bolesnika u velikoj meri zavise od psiholoških i socijalnih aspekata. Kod pacijenata sa hroničnim telesnim oboljenjima, česte su i psihološke izmene u smislu razvoja anksioznih poremećaja i depresivnih epizoda. Smatra se da je veoma bitno i okruženje pacijenta, posebno podrška porodice i partnera.

Uticao verovanja, osećanja i razmišljanja na razvoj kliničke slike, kod pacijenata sa hroničnim bolom u leđima ne bi trebalo zanemariti. Strah i negativne misli (katastrofiranje, kineziofobija, depresivna osećanja) utiču na prelazak akutnog bolnog lumbalnog sindroma u hronični, na dužinu trajanja simptoma, ali i na ishod primenjene terapije (6).

Kognitivna restrukturacija predstavlja osnovnu metodu kognitivnog tretmana. Ona doprinosi racionalnijem sagledavanju i izmeni nesvrshodnih verovanja i stavova o bolesti. Još jedna veoma bitna intervencija u kupiranju bolnog sindroma je defokusiranje pažnje. Tehnika distrakcije pomaže pacijentu da skrene pažnju sa bolnih tačaka na neutralne spoljne draži i na taj način smanji percepciju bola. Suština bihevioralnog modela je ponašanje. Smatra se da je patološko ispoljavanje, zapravo, naučeno maladaptivno ponašanje.

Kognitivna terapija u kombinaciji sa bihevioralnim tretmanom ima za cilj da pacijent spozna, proceni i modifikuje svoja negativna razmišljanja i verovanja o bolu i funkcionalnom deficitu, o svojoj bolesti u celini, ali i o svojoj ličnosti, radnoj i socijalnoj sredini, svojoj budućnosti i da sa tim novim, pozitivnim stavom, uskladi i promeni postojeće maladaptivne obrasce ponašanja.

Rad sa kognitivno-bihejvioralnim terapeutom, omogućava pacijentu da uvidi koje su to situacije u svakodnevnom životu koje utiču na pojavu i intenziviranje bola u leđima, ali i da prepozna aktivnosti pri kojima oseća najmanji bol i neprijatnost. Vodi se dnevnik dnevnih i nedeljnih aktivnosti i prati se bol i funkcionalnost. Uče se tehnike relaksacije, distrakcije, planiranja aktivnosti prema vremenu, asertivnog ponašanja. Usvajaju se metode kojima se podstiče pozitivno razmišljanje, olakšavaju napadi bola i umanjuje pojava simptoma depresije i anksioznosti.

2. HRONIČNI BOLNI LUMBALNI SINDROM

Klasična definicija hroničnog bola u leđima: bol koji traje duže od 12 nedelja i posledica je degenerativnih ili traumatskih oboljenja kičme (7). Najčešći je uzrok oboljevanja populacije mlađe od 45 godina. Iako ima veoma dobru prognozu, HBLS uzrokuje značajne ekonomsko-socijalne posledice. Za razliku od akutnog bola, HBLS nema biološki značaj, nije zaštitnog karaktera. Odlikuje ga svojevrsni začarani krug: bol-spazam-bol, koji dodatno komplikuje kliničku sliku i utiče na psihološki status pacijenta sa HBLS. Traumatski ili degenerativni procesi kičme su najčešći uzroci bola u leđima. Protruzije i/ili ekstruzije intervertebralnih diskusa su poslednjih godina najčešće navođene kao uzroci, prvenstveno zbog razvoja dijagnostike (MR, CT, EMNG), mada se pokazalo da su ove promene u većini slučajeva asimptomatske. Veoma često stepen protruzije ili degeneracije iv diska ne korelira sa kliničkom slikom. Neki pacijenti su potpuno nesposobni za normalno funkcionisanje iako nemaju značajan nalaz na kičmi, dok su drugi veoma aktivni uprkos ekstruziji diskusa na jednom ili više nivoa, nekada čak i sa propratnom stenozom kičmenog kanala i radikulopatijom. Ovo ukazuje na značaj individualnog pristupa i KBT u lečenju pacijenata koji ne mogu sami da se izbore sa posledicama HBLS. Kliničku sliku pacijenta sa bolom u leđima čini čitav niz isprepletenih fizičkih i psihičkih simptoma, koji utiču na prelazak akutnog u hronični bol, na prateći funkcionalni deficit, kao i na konačni ishod lečenja.

Uzroci HBLS (7):

- mehanički bolni lumbalni sindrom 70%
- degenerativni procesi 10%
- discus hernia 4%
- osteoporoza (kompresivne frakture) 4%
- spondilolisteza 2%
- traumatske frakture 1%
- benigni tumori, karcinomi, metastaze 0,7%
- ankilozirajući spondilitis 0,3%
- infekcije 0,1%
- nespinalni razlozi 2%

Prevalenca HBLS dominira u visoko razvijenim industrijskim državama. Genetska predispozicija i polna ili etnička predominanca do sada nije utvrđena. Podjednaka je zastupljenost

kod žena i muškaraca do 60. godine života, da bi u kasnijim godinama češće oboljevale žene. Pik oboljevanja je u srednjim godinama života, tokom četvrte i pete decenije. Operativno lečenje (discektomija) najčešće se radi u 42. godini života (7).

2.1. Mehanički bolni lumbalni sindrom

Mehanički lumbalni bol je nespecifični bol u donjem delu leđa, koji nema jedan određeni patofiziološki uzrok nastanka. Za početak tegoba, pacijenti obično navode traumatski događaj, u smislu izvedenog nezgodnog pokreta (istezanja, torzije mišića), nastanak bola nakon podizanja tereta, ili pri naglom cimajućem pokretu (saobraćajni udes i sl). Svi anatomske elementi lumbalnog segmenta kičme mogu biti uzroci mehaničkog lumbalnog bola. Mišići, ligamenti, intervertebralni diskovi i fasetni zglobovi, kao sastavni delovi aktivnog i pasivnog sistema dinamičkog vertebralnog segmenta, smatraju se izvorima mehaničkog lumbalnog bola, i to najčešće u uslovima prisutne segmentne nestabilnosti.

Kao što postoje razni uzroci, postoje i razni sistemi klasifikacije mehaničkog, nespecifičnog bola u leđima (8) (9). Zbog nedovoljno poznatih etioloških i patofizioloških elemenata, u slučaju mehaničkog lumbalnog bola, neophodno je klasičnom kliničkom pregledu i anamnezi, dodati set upitnika o funkcionalnom stanju lumbalne kičme i uraditi kompletan kinziološki pregled (9) (10) (11). Da bi se mehanički lumbalni bol razumeo i adekvatno lečio, mora se poznavati biomehanika lumbalnog dela kičmenog stuba i proceniti segmentna stabilnost lumbalne kičme.

Termin "nestabilnost" vezuje se za mehanički bolni lumbalni sindrom od svoje prve pojave u literaturi još 1950.g. (12). Većina autora ovaj termin povezuje sa degeneracijom intervertebralnog diska (13). U neurohirurgiji se termin „nestabilnost“ koristi za stanje koje zahteva fuziju kičmenih pršljenova, odnosno neku vrstu hirurške stabilizacije (Cage, Flex stabilizacija, veštački disk itd.). Međutim, Depuis i sar. su 1985.god. radiografski dokazali aberantne pokrete translacije i rotacije prilikom pokreta krajnje fleksije i ekstenzije lumbalnog dela kičmenog stuba. Od tada se ove mikrotranslacije i rotacije unutar dinamičkog lumbalnog segmenta, smatraju osnovnim uzrokom nestabilnosti i razlogom mehaničkog lumbalnog bola. U periodu između 1980. i 1995.g. mnogi autori su se bavili problemom nestabilnosti. Ispitivani su pokreti lumbalnog dela kičme u toj meri i tako detaljno da su temu obrađivali i stručnjaci biomehanike i bioinženjerstva. 1985.g. Pope i Panjabi (14) predstavljaju svoj biomehanički model, koji se smatra osnovom današnje teorije kliničke LSN.

Rad Murate iz 1994.g. (15) koji je koristio MR umesto R_ö za snimanje aberantnih pokreta translacije i rotacije pri krajnjoj fleksiji/ekstenziji, ukazao je na činjenicu da su te mikroekskurzije pršljenova izraženije kod manjih i srednje teških degenerativnih promena na intervertebralnim diskusima, dok kod značajnih degeneracija diskusa dolazi do smanjenja aberantnih pokreta. 1998.g. Kaigle i sar. (16) takođe potvrđuju da degenerativno izmenjena kičma uslovljava smanjenje lokalne pokretljivosti, a ne povećanje, čime isključuje ovaj termin iz upotrebe kod degenerativnih procesa na kičmenom stubu. Ova teorija je ubrzo odbačena činjenicom da smanjenje amplitude pokreta fleksije i ekstenzije samo pospešuje pojavu aberantnih pokreta, pokreta van ravni u kojoj se izvodi ispitivani pokret, upravo tih mikrotranslacija i mikrorotacija u okviru Panjabijeve neutralne zone, koje čine osnovu teorije lumbalne segmentne nestabilnosti.

Danas se u uzroke LSN ubrajaju: degenerativni i posttraumatski procesi, kongenitalne i razvojne malformacije, infekcije, tumori, ali i postoperativno nastala nestabilnost usled delimične ili totalne discektomije. Najveći broj pacijenata koji su imali benefit od vežbi stabilizacije imalo je: degenerativne promene na intervertebralnim diskusima i međupršljenskim zglobovima sa ili bez posledične stenoze kičmenog kanala, kao i spondilolistezu.

2.2. Degeneracija lumbalnog intervertebralnog diska

2.2.1. Anatomija intervertebralnog diskusa

Između tela dva susedna pršljena nalazi se međupršljenski disk. Diskovi imaju trostruku ulogu:

- 1 – amortizeri kičmenog stuba: nose teret uspravnog stava tela (aksijalnog opterećenja);
- 2 – ligamenti (veze): međusobno spajaju kičmene pršljenove i
- 3 – pivot-tačke: omogućavaju pokrete savijanja, rotacije i uvrtnja kičmenog stuba.

Kičmeni stub ima 23 diska: 6 vratnih, 12 grudnih i 5 slabinskih. Intervertebralni disk sačinjen je iz tri dela. Sva tri dela su sastavljena iz istih sastojaka: proteoglikana, kolagena i vode, koji su zastupljeni u različitim procentima.

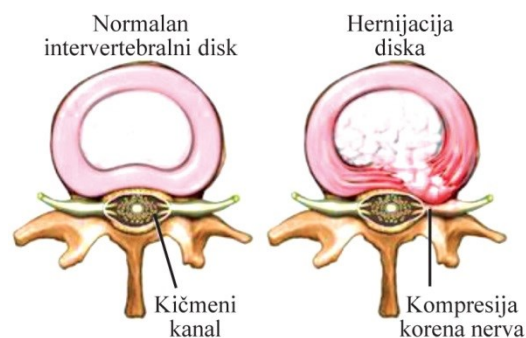
Prvi deo čine **hrskavičave (kartilaginozne) ploče**, koje pokrivaju strane pršljenskih tela. Okrenute su prema intervertebralnom prostoru, odnosno prema disku. Zbog svojih morfoloških karakteristika, one su sastavni delovi intervertebralnog diska, a ne pršljenskih tela. U centralnom delu uglavnom su sagrađene iz proteoglikana i vode, dok je periferija bogatija kolagenom. Sami rubovi pršljenski tela nisu pokriveni ovim pločama. Ti izloženi koštani delovi na periferiji gornje

i donje ivice svakog pršljena, poznati su kao prstenaste apofize (*end-plates*) i predstavljaju slabe tačke, podložne mikro-traumama i razvoju osteofita kod degenerativnih procesa. Vlakna diskova koja se vezuju za ove delove gole kosti, zovu se Šarpejeva vlakna. Povlačenja i istežanja ovih vlakana na mestu vezivanja, uzrokuju nastanak osteofita (17) (18).

Drugi deo čini ***anulus fibrosus***, koji polazi od hrskavičavih ploča i ivica pršljenskih tela, spaja ih i u svim pravcima okružuje ***nucleus pulposus***. Anulus ima fibroznu, laminarnu strukturu. Sastavljen je iz 15-25 kolagenih lamela (kolagen tip I i II), raspoređenih tako da mogu da zadrže ***nucleus pulposus*** na mestu, u uslovima izuzetno visokog pritiska. Centralne lamele su više sagrađene iz kolagena tipa II, dok su one na periferiji sagrađene gotovo isključivo iz snažnijeg kolagena (tip I). Zadnji deo anulusa dodatno je ojačan pomoću *lig. longitudinale posterior*, koji predstavlja poslednju barijeru između diska i delikatne kičmene moždine i korenova kičmenih živaca.

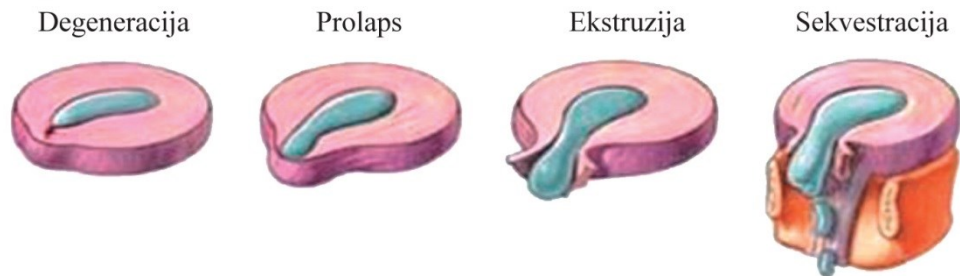
Nucleus pulposus je amorfna želatinozna masa, koja zauzima centralni deo diska. Njegov oblik i položaj određuju čvrsta vlakna anulusa. Pritisak unutar intervertebralnog diska je rezultat elastičnosti samog nukleusa, mišićnog tonusa i statičkih sila koje se prenose sa jednog pršljena na drugi. Sagrađen je najvećim delom iz vode, koja čini 80% njegove strukture. Ostale komponente su proteoglikan i kolagen tipa II, kao i mala količina elastičnih vlakana. Ova suva supstanca ***nucleus pulposus***-a čini tzv. nuklearni matriks. Proteoglikani nuklearnog matriksa imaju veoma važan zadatak. Raspoređeni su u vidu takozvanih proteoglikanskih agrekana, čija je osnovna funkcija da zarobe i zadrže vodu unutar nukleusa, što mu daje neophodnu snagu i otpornost.

Ovaj svojevrsni "super sunđer" ima sposobnost da zadrži 500 puta veću količinu vode od sopstvene težine. Nukleus ima dvostruku ulogu: da podnese teret tela u uspravnom, posebno sedećem položaju (aksijalno opterećenje) i da bude centralna, polazna tačka svih pokreta donjeg dela tela. Intervertebralni diskovi čine 20-25% ukupne dužine vertebralnog stabla. Ovaj procenat se starenjem smanjuje, kao rezultat degeneracije diska i gubitka aktivnosti proteoglikanskih agrekana. Inicijalno, disk sadrži 85-90% vode, ali se ovaj procenat smanjuje nakon 20. godine života i spusti se do 65%, kada nukleus poprima izgled anulusa (19). Zajedno sa vodom smanjuje se i koncentracija proteoglikana u nukleusu i anulusu, te dolazi do smanjenja elastičnosti. Sve navedeno ometa podjednaku distribuciju sila koje podnosi nukleus, pa se samim tim povećava opterećenje anulusa, što može dovesti do hernijacije diska (18) (slika 1).



Slika 1. Hernijacija intervertebralnog diska

Povrede intervertebralnih diskusa mogu biti po tipu protruzije ili prolapsa, ekstruzije i sekvestracije. Ukoliko je došlo samo do prodora dela nukleusa u fibrozni prsten i njegovog ispupčenja, onda je reč o **protruziji**, ako je pak došlo do izlaska delova nukleusa, kao i fragmenata fibroznog prstena u kanal, reč je o **ekstruziji** (slika 2).



Slika 2. Četiri stadijuma hernijacije diskusa

Prolaps, protruzija ili ekstruzija diskusa najčešće nastaju na dorzolateralnom ili dorzalnom delu fibroznog prstena, gde je on embriološki najslabiji, podložan najvećim pritiscima i najslabije ishranjen. U lumbalnom segmentu, najčešće su *discus herniae* nivoa L4/L5, L5/S1, a zatim L3/L4 (20) (21) (22).

Posteriorni elementi lumbalne funkcionalne jedinice nose manje opterećenje od anteriornih, u svim položajima tela (prednji segment nosi 90% tereta tokom sedenja, 80% tokom stajanja). U slučaju degenerativnih promena, ovaj odnos se menja i podjednako raspoređuje na prednji i zadnji segment. Stalni, ponovljeni, preterani pritisak na dinamički segment lumbalne kičme, dovodi do mikrotrauma diskova i fasetnih zglobova, što je svojevrsni okidač kontinuiranog degenerativnog procesa. Postepena degeneracija intervertebralnog lumbalnog diska, odvija se u tri faze, koje se patofiziološki nadovezuju jedna na drugu (degenerativna kaskada).

I – Tokom prve (disfunkcionalne) faze, dolazi do cirkumferentnih mikrotrauma spoljašnjeg prstena diska. Prvo stradaju najslabiji delovi – prstenaste apofize (*end-plates*). Vremenom, zbog ponovljenih mikrotrauma, dolazi do poremećaja mikrocirkulacije u samom disku. Obzirom da je spoljašnja trećina anulusa inervisana, ove mikrotraumatske lezije mogu biti bolne. U slučaju cirkumferentne distribucije mikrotraumatskih lezija i u nukleusu može doći do promena u procesima imbibicije tečnosti i agregacije proteoglikana. Početna degeneracija intervertebralnog diska dovodi do prvih strukturnih promena na fasetnim zglobovima, u vidu sinovitisa i smanjene pokretljivosti. Oni takođe postaju generatori bolnih senzacija.

II – Druga, nestabilna faza, podrazumeva progresiju degenerativnog procesa na nivou diska (multiple prstenaste, radialne, cirkumferentne lezije; gubitak u visini i zapremini, usled dehidracije nukleusa i sl.) i zigoapofizealnih zglobova – faseta (degenerativne promene hrskavice, slabljenje kapsule i subluksacija). Biomehanički, ove promene dovode do segmentne nestabilnosti.

III – Treća, finalna faza (faza stabilizacije), karakteriše se daljom disk-resorpcijom, sužavanjem intradiskalnog prostora, destrukcijom prstenastih apofiza, disk-fibrozmom i formiranjem osteofita. Diskogeni bol, u najvećem broju slučajeva, prati ovu fazu. Lumbalna disk-degeneracija, kao uzrok bola u donjem delu leđa, javlja se podjednako kod žena i muškaraca. Najveća incidenca je oko 40. godine života. U anamnezi, pacijenti sa diskogenim bolom obično navode inicirajući traumatični događaj, tipa iznenadnog pokreta savijanja ili rotacije. Retko se bol javlja spontano. Simptomi se uglavnom odnose na bolove u LS delu kičme i glutealnoj regiji, koji se mogu preneti na torakalni deo kičmenog stuba, abdomen, prepone, genitalnu regiju, butine, kolena, listove, skočne zglobove, stopala, do nožnih prstiju. Klasični diskogeni bol se pojačava aktivnostima koje opterećuju intervertebralni disk: sedenje, ustajanje iz sedećeg položaja, jutarnje ustajanje nakon spavanja, pokreti lumbalne fleksije i rotacije, kašalj, kihanje, smejanje i sl. Simptomi se umiruju u fetalnom položaju, čestim promenama položaja, uvođenjem fizičke aktivnosti i specijalno koncipiranih vežbi. Pacijenti, nakon operativnih zahvata (discektomija, laminektomija), imaju narušenu biomehaniku lumbalne kičme, pa su u tom smislu podložniji disk - degeneraciji.

Uzrok degeneracije lumbalnog intervertebralnog diska nije pouzdano poznat. Po nekim autorima je trauma etiološki inicijalni faktor početnih lezija anulusa. Drugi smatraju da su ove promene fiziološka posledica starenja. Najverovatnija je multifaktorijalna teorija, prema kojoj je kombinacija delovanja različitih genetskih, autoimunih, zapaljenskih, traumatiskih, infektivnih, toksičnih i različitih faktora spoljašnje sredine, inicijator i faktor progresije lumbalne disk degeneracije. Dijagnoza se nakon anamneze i kliničkog pregleda potvrđuje dopunskim dijagnostičkim procedurama: Rö, CT, MR (23) (24) (25).

2.3. Artropatija fasetnih zglobova

2.3.1. Intervertebralni zglobovi

Intervertebralni zglobovi su mali zglobovi između dva susedna pršljena. Kičmeni pršljenovi su međusobno povezani intervertebralnim diskovima sa prednje strane i parnim tzv. zi-

gapofizealnim ili fasetnim zglobovima posteriorno. Zglobne površine – **fasete**, nalaze se na zglobnim nastavcima (*processus articularis superior et inferior*). U lumbalnom delu kičmenog stuba je njihova građa specifična i veoma značajna za funkcionisanje dinamičkog vertebralnog segmenta. Faseti su u ovom regionu postavljeni u sagitalnoj ravni, i predstavljaju deo cilindra, čija osovina ide linijom rtnih nastavaka. Anatomski položaj ovih malih zglobnih površina, omogućava pokrete fleksije i ekstenzije, kao i male torzione pokrete lumbalnog dinamičkog segmenta. Fasetni zglobovi, su veoma mali, ali i pored toga imaju sastav i karakteristike pravih zglobova. Sastoje se iz: koštanog, hrskavičavog, sinovijalnog tkiva i meniskusa. Zapaljenski, traumatski i degenerativni procesi, koji mogu zahvatiti ove zglobove, utiču na poremećaj funkcije lumbalnog segmenta u celini.

Artropatija fasetnih zglobova (LFA – Lumbar facet arthropathy) predstavlja degenerativne promene na fasetnim zglobovima. LFA kao uzrok lumbalnog bola, prvi je pomenuo Goldthwait, još 1911.g. (26). Kao inicijator degenerativnog procesa, uglavnom se okrivljuje zapaljenski etiološki agens (supstanca P) i autonomna nervna vlakna u kapsulama fasetnih zglobova, što znači da ove strukture mogu izazvati bolne senzacije u leđima, kada se nađu pod povećanim opterećenjem (27). U sinovijalnoj tečnosti pacijenata obolelih od reumatoidnog artritisa, osteoartritisa ili traumatskih oboljenja zglobova, nađeni su povećani prostaglandini – medijatori inflamatornog procesa i bola. Prostaglandini su pronađeni i u fasetnim zglobovima (28).

Biomehanički, fasetni zglobovi imaju veoma važnu ulogu u očuvanju stabilnosti kičmenog stuba. Posebno su opterećeni pri rotatornim pokretima. Štite intervertebralne diskove sprečavajući preterane, nesvrshodne pokrete (29).

Uprkos brojnim studijama koje potvrđuju značaj faseta u nastanku hroničnog lumbalnog bola, postoji određena kontraverznost oko specifičnosti simptoma i mogućnosti dijagnostike fasetne artropatije. Dijagnoza se uglavnom donosi i dokazuje aplikacijom intraartikularnih blokova u fasetne zglobove. Neki pokušaji dijagnoze preko inicirajućih faktora (pogoršanje lumbalnog bola nakon forsirane lumbalne ekstenzije i rotacije) ili lokalizacije bola (lateralizacija sa radijacijom ispod kolennog zgloba), još uvek nisu adekvatno potvrđeni (30) (31) (32) (33) (34).

2.4. Stenoza kičmenog kanala

Lumbalna stenoza (LSS – Lumbar spinal stenosis) podrazumeva suženje kičmenog kanala sa mogućom posledičnom neuralnom kompresijom. Uklještenje korenova i cauda equina sindrom, mogu nastati usled hipertrofije koštanih elemenata i/ili mekih tkiva u kičmenom

kanalu. Odlikuju se intenzivnim bolovima u leđima i donjim ekstremitetima, otežanim kretanjem, parestezijama i slabošću muskulature zahvaćenog ekstremiteta, a u težim slučajevima i pojavom sfinkterijalnih smetnji. Navedeni simptomi odgovaraju kliničkoj slici LSS. Osnovna karakteristika lumbalne stenoze je i pojava **neurogenih intermitentnih klaudikacija** (treba ih razlikovati od vaskularnih klaudikacija).

Savremene dijagnostičke metode (CT, MR) ukazale su na brojne uzroke nastanka stenoze kičmenog kanala i njihovu anatomsku i etiološku raznolikost, pa s tim u vezi i potrebu za adekvatnom klasifikacijom. U praksi se ipak najčešće nailazi na idiopatsku formu LSS (35).

LSS – anatomska podela: stenoza centralnog kanala i stenoza lateralnih recesusa.

2.4.1. Stenoza centralnog kanala, obično nastaje na nivou intervertebralnog diska i predstavlja sužavanje središnjeg sagitalnog dijametra spinalnog kanala, što može izazvati neurogene klaudikacije, odnosno bol u glutealnoj regiji, butini ili duž cele noge. Može biti posledica hipertrofije *lig. flavum*-a, artropatije fasetnih zglobova, osteofita ili kompresivnih fraktura pršljenskih tela, kao i hernijacije *nucleus pulposus*-a. Promene na intervertebralnim diskovima obično ne daju simptome stenoze kičmenog kanala ukoliko je on normalne veličine. Kod urođeno užeg kanala, čak i mala prominencija ili hernijacija diska mogu uzrokovati simptome lumbalne stenoze. Velike hernijacije diskusa mogu vršiti kompresiju duralne vreće i kompromitovati spinalne nerve.

2.4.2. Stenoza lateralnih recesusa (subartikularna stenoza, stenoza foraminalnog kanala, stenoza intervertebralnog otvora), definiše se kao sužavanje (<3–4mm) prostora između gornjih nastavaka fasetnih zglobova i zadnjih strana pršljenskih tela. Sužavanje na ovom nivou često dovodi do uklještenja odgovarajućeg korena nerva i posledičnog radikularnog bola (36) (37).

Klasifikacija, koju predlažu Verbiest i sar. (37) (38) (39), podrazumeva podelu na dva tipa LSS prema elementima kičmenog kanala koji su neposredni uzrok stenoze:

- **Tip I** je uzrokovan progresivnim širenjem koštanog tkiva u prostor lumbalnog kičmenog kanala (obuhvatajući razvojne, nasledne, stečene i idiopatske uzroke)
- **Tip II** je posledica bujanja nekoštanih struktura kičmenog kanala, kao što su ligamenti, intervertebralni diskovi i druge mekotkivne materije.

Klinička diferencijacija neurogenih od vaskularnih klaudikacija:

- Kliničke karakteristike neurogenih klaudikacija:
 - lokalitet bola: butine, listovi, leđa, retko gluteus
 - kvalitet bola: pečenje, grčevi
 - pogoršavajući faktori: uspravan položaj, kičmeni stub u ekstenziji
 - olakšavajući faktori: čučajući položaj, savijanje put napred, sedenje
 - pulsevi i krvni pritisak: normalni
 - koža i trofičke promene: obično bez promena

- Kliničke karakteristike vaskularnih klaudikacija:
 - lokalitet bola: gluteus ili listovi
 - kvalitet bola: grčevi
 - pogoršavajući faktori: aktivni pokret zahvaćene noge
 - olakšavajući faktori: odmor
 - pulsevi i krvni pritisak: niži krvni pritisak, pulsevi sniženi/odsutni, mogu biti prisutni šumovi
 - koža i trofičke promene: bledilo, cijanoza, distrofične promene noktiju

U praksi je najčešće u upotrebi **etiološka podela** uzroka stenoze lumbo-sakralnog dela kičmenog kanala na **urođene i stečene** (39):

Veoma mali broj lumbalnih stenoza je čisto urođenog karaktera. Sužen lumbalni kanal posledica je urođeno kratkih korenova pršljenkog luka (*pediculus arcus vertebrae*), istanje-nih pršljenkih pločica (*lamina arcus vertebrae*) i fasetnih zglobova; ili urođeno izraženije lumbalne skolioze ili lordoze.

Većina lumbalnih stenoza je stečenog karaktera i posledica je degenerativnih promena intervertebralnih diskova, ligamenata i fasetnih zglobova, koji okružuju lumbalni kanal. Neke metaboličke i sistemske bolesti takođe mogu dovesti do bujanja koštanih i hrskavičavih struktura i posledične spinalne stenoze: hiperparatireoidizam, Pagetova bolest, ankilozirajući spondilitis, Kušingov sindrom, akromegalia itd.

Prema nekim autorima (36) patološke promene koje dovode do spinalne stenoze, posledica su takozvanih *mikronestabilnosti* zglobnih površina koje okružuju spinalni kanal. Pod zglobnom mikro-nestabilnošću podrazumeva se kratkotrajni, atipični, ponovljeni pokret zglobova između susednih pršljenova. Ovi pokreti se klinički ne mogu registrovati. Smatraju se odgovornim za razvoj progresivnog gubitka snage zglobnih kapsula, što ima za posledicu re-

aktivnu hipertrofiju koštanih i hrskavičavih struktura, zadebljanje i kalcifikaciju *lig flavum*-a, subluksacije jednog pršljena preko drugog – spondilolistezu, što sve dovodi do stenozе kičmenog kanala.

LSS je češća kod muškaraca, sredovečne i starije populacije. Prvi simptom je obično nespecifični bol u leđima, što utiče na teže prepoznavanje uzroka i kasnu dijagnozu. U daljem toku se javljaju: zamor, bol, utrnulost i slabost u nogama – neurogene klaudikacije.

Diferencijalna dijagnoza: *conus medullaris* i *cauda equina*, neuralna kompresija kao posledica primarnih tumora i metastaza, centralna hernijacija diska, spondilolisteza, degenerativni, traumatski i zapaljenski procesi: epiduralni apscesi, zapaljenski arahnoiditis i sl. (40) (41)

2.5. Spondilolisteza

Spondilolisteza je tehnički premeštanje intervertebralnog pršljena unapred u odnosu na susedni. Prema etiopatogenetskom uzroku klasifikuje se u pet tipova:

- **Tip I** – urođena (kod displazije fasetnih zglobova)
- **Tip II** – istmična (stres-fraktura *pars interarticularis*-a)
- **Tip III** – degenerativna (uzrokovana segmentnom nestabilnošću usled LFA)
- **Tip IV** – traumatska (povreda fasetnih zglobova)
- **Tip V** – patološka spondilolisteza (patološki procesi na koštanim strukturama fasete).

Svi tipovi imaju posebne etiološke, patogenetske i kliničke karakteristike. Najčešće korišćena klasifikacija spondilolisteze je takođe petostepena podela, predložena još 1947.g, od strane Meyerding-a, koja podrazumeva procentualno određeno pređeno rastojanje pršljenskog tela tokom povlačenja put napred (*anterior translation*) u odnosu na prstenaste apofize (*endplates*) susednog, nižeg pršljena, odnosno put klizanja jednog pršljenskog tela preko drugog:

I=1–25%; **II**=26–50%; **III**=51–75%; **IV**=76–100%; **V**>100% pršljenskog skliznuća.

Dijagnoza se potvrđuje dopunskim radiološkim metodama.

Lečenje se sprovodi fizikalnim tretmanom, pre svega kineziterapijom, koja ima za cilj jačanje abdominalne muskulature i povećanje pokretljivosti, posebno fleksije u lumbo-sakralnom delu kičme, vežbe istezanja hamstringsa, kao i posturalni trening u cilju redukcije nepravilnog držanja kod već izražene lumbalne lordoze. Traumatska i spondilolisteza većeg stepena obično zahtevaju hiruršku stabilizaciju (42) (43) (44).

2.6. Lumbalna segmentna nestabilnost

Pacijenti sa HBLS su velika i heterogena grupa. Njihovom klasifikacijom u više različitih podgrupa omogućen je adekvatan, individualno orijentisan terapijski pristup. Predloženi su brojni klasifikacioni sistemi. Među prvima, predstavljen pre dvadeset godina, osnova za brojne sisteme koji će uslediti je: Treatment – Based Classification (Delitto et al.) (45), klasifikacioni sistem zasnovan na simptomima i kliničkim znacima pacijenata, koji čine tri nivoa klasifikacije:

Prvi nivo podrazumeva izdvajanje pacijenata u tri grupe: a) pacijenti sa bolom u leđima kojima je potrebna samo fizikalna terapija, b) kojima je potrebno lečenje od strane drugih specijalnosti i c) pacijenti koji zahtevaju fizikalni tretman uz konsultaciju lekara neke druge specijalnosti. Pacijenti koji su orijentisani na lečenje fizikalnom terapijom se dalje dele nakon popunjavanja upitnika (Oswestry Disability Questionnaire i Low Back Pain Medical Screening Questionnaire), procene jačine bola na osnovu numeričke skale 0-10 i dijagrama bola kojim se grafički prikazuje bolno mesto na telu i procene eventualnih patoloških obrazaca ponašanja (simulacije, distrakcije, preosetljivosti, generalizacije i opšte prenatlaženosti simptoma bolesti). Delitto i sar. (45) kritikuju klasičnu podelu bola u leđima na akutni, subakutni i hronični, jer smatraju da trajanje simptoma nije uvek indikator hroniciteta, već mogućnost adaptacije i nivo nesposobnosti. Sa druge strane, isti autori smatraju da trajanje simptoma kod hroničnog bola u leđima sigurno inicira i pojavu svih drugih pridruženih stanja i ponašanja koja sa svoje strane utiču na kliničku sliku pacijenta. Zato je važno u startu prepoznati pacijente koji bi mogli da imaju psihološke sekvele hroničnog bola i uputiti ih na vreme na KBT.

Drugi klasifikacioni nivo obuhvata pacijente sa jednim od tri data funkcionalna nivoa:

- ODS=40–60%; mogućnost sedenja>30min, stajanja>15min, hodanja>0,6km
- ODS =20–40%; smetnje u obavljanju ASŽ
- ODS <20%; pacijent nije sposoban za obavljanje posla kojim se bavi

Kako bi se prešlo na treći nivo klasifikacije, neophodno je izvršiti kompletan pregled lumbalnog dela kičme (anamneza, klinički pregled uz kompletnu kineziološku obradu). U zavisnosti od evidentiranih simptoma i znakova, procenjuje se koji terapijski protokol bi najviše odgovarao pregledanom pacijentu.

Potpuno posebnu grupu pacijenata u ovom klasifikacionom sistemu zauzimaju pacijenti koji imaju lumbalnu segmentnu nestabilnost i predlog njihovog lečenja su specijalno koncipirane vežbe stabilizacije. Takođe, pomenuto je da se ove vežbe mogu primeniti i kod egzercerbacije simptoma, jer su poštudne i ne izazivaju nove povrede, a imaju pozitivni učinak za

razliku od imobilizacije i mirovanja. Ono što je i danas problematično jeste činjenica da je teško pacijente svrstati u ovu podgrupu jer ne postoji odgovarajući, zajednički protokol zato što se kriterijumi istraživača razlikuju. Tako da LSN još uvek nije dovoljno često prepoznata kao uzrok nastanka HBLIS, ali ni dovoljno dobro definisana i razumljiva.

Ciljevi koji se u tom smislu nameću su:

- Naći adekvatnu, klinički primenjivu definiciju LSN
- Prepoznati i klasifikovati pacijente sa LSN i ordinirati im odgovarajući program vežbi stabilizacije

Prvi pokušaji da se definiše LSN bazirani su na činjenici da je ovo patološko stanje kičme posledica preterane pokretljivosti na intervertebralnom i segmentnom nivou.

Pretpostavljalo se da segmentna nestabilnost postoji usled insuficijentnosti pasivne subjedinice lumbalnog dinamičkog segmenta: iv diskova, ligamenata i kapsula fasetnih zglobova i da samo ovi elementi svojom snagom i elastičnošću ograničavaju segmentnu pokretljivost.

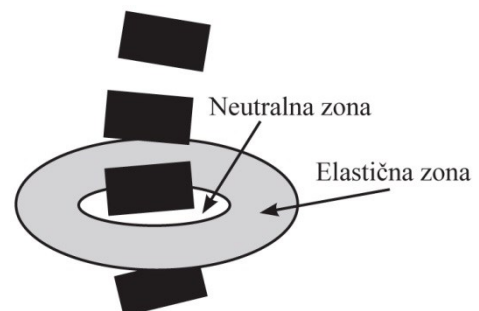
Panjabi je proširio i značajno unapredio ovaj koncept. Uveo je neuromuskularni sistem u jednačinu i ukazao na važnost aktivne subjedinice u održanju fiziološke segmentne pokretljivosti (4). Panjabi i saradnici su predstavili prvi koncept stabilizacionog segmentnog sistema. Čine ga tri subjedinice:

- 1 – pasivna (osteo-ligamentni subsistem)
- 2 – aktivna (mišićno-tetivni subsistem)
- 3 – neuralna (kontrolni subsistem)

Ova tri subsistema su u međuzavisnosti i redukcija u funkcionisanju jednog od njih uzrokuje povećane funkcionalne zahteve ostalih.

Isti autori navode i postojanje neutralne zone između aktivne i pasivne subjedinice. Povećanjem neutralne zone preko normalnih vrednosti, povećava se nestabilnost u samom dinamičkom segmentu, koja se prenosi na čitav kičmeni stub.

Neutralna zona – jedan deo potpunog fiziološkog obima pokreta unutar intervertebralnog segmenta. Drugi deo čini elastična zona. Termin “neutralna zona” odnosi se na zonu pokreta koja okružuje neutralnu poziciju intervertebralnog dinamičkog segmenta. U ovom prostoru pokret se izvodi uz vrlo mali otpor (slika 3).



Slika 3. Neutralna i elastična zona

Biely 2006

Elastična zona počinje od kraja neutralne zone i završava se u krajnjoj poziciji fiziološkog obima pokreta. Ovde se pokret izvodi uz značajan unutrašnji otpor.

Panjabijeva teorija nestabilnosti zasnovana je na promenama koje se dešavaju u okviru neutralne zone – kada je neutralna zona veća od fiziološke, dolazi do povećanja pokretljivosti jednog pršljena u odnosu na drugi, što rezultira LSN (4) (3).

U kliničkom, praktičnom smislu, pod LSN se podrazumevaju svi simptomi i znaci koje možemo evidentirati kod pacijenata sa hroničnim bolom u leđima, a kod kojih postoji sumnja da imaju poremećaj u nivou spinalnog stabilizacionog sistema

Prema Panjabiju: klinička nestabilnost je posledica disfunkcije u jednom ili više sistema stabilizacione jedinice, što uzrokuje povećanje fiziološke neutralne zone. Veća neutralna zona uzrokuje, ili samo dodatno doprinosi nastanku LSN, što rezultira pojavom mehaničkog lumbalnog bolnog sindroma.

Danas se LSN i dalje tumači na različit način (46):

- LSN podrazumeva abnormalnu pokretljivost između dva susedna pršljenska tela, uzrokovanu povećanjem obima pokreta u fiziološkoj ili translatorni pokret pršljena u nefiziološkoj ravni pokreta. Ovakvo abnormalno kretanje prouzrokuje uklještenje nervnih elemenata i bol u leđima.
- Nemogućnost pasivnih elemenata kičmenog stuba da zaštite neuralne elemente tokom fizioloških opterećenja.
- LSN je teško definisati, obzirom da većina pacijenata sa HBLIS ima i hronični mišićni spazam, koji prevenira ekscesivne pokrete kičmenog stuba i onemogućava adekvatnu dijagnozu nestabilnosti.
- LSN nastaje onda kada iv zglobovi i diskovi kičme međusobno ne funkcionišu kako treba.
- Kod LSN treba razlikovati: MIKRONESTABILNOST – abnormalni pokreti unutar intervertebralnih zglobova i diskova i MAKRONESTABILNOST – kod koje se disk ili zglobna površina jednog pršljena postavlja nepravilno u odnosu na susedni pršljen.
- Prava lumbalna nestabilnost nastaje kada su ligamenti, diskovi i intervertebralni zglobovi koji podupiru koštane elemente kičmenog stuba oštećeni do tog stepena da ne mogu više da održe normalnu koštanu arhitektoniku, što uzrokuje bol u leđima.
- Termin "LSN" je često korišćen kao sinonim za diskopatiju, što nije u potpunosti adekvatno, jer kod diskus hernije nemamo abnormalne pokrete koštanih elemenata kičmenog stuba.

U globalu LSN može biti izazvana:

- 1 – Degenerativnim procesima
- 2 – Postoperativno (nakon delimične ili potpune discektomije)
- 3 – Posttraumatski
- 4 – Kongenitalnim ili razvojnim deformacijama kičmenog stuba
- 5 – Infekcijom
- 6 – Tumorskim procesima

Nestabilnost se najčešće dešava na nivoima koji su najpokretljiviji L4-L5 ili L5-S1 (47). Klinički simptomi i znaci su nespecifični i mogu biti jednom rečenicom opisani kao bol u leđima sa ili bez radikulopatije. Znaci i simptomi se pojavljuju ili pogoršavaju pri promeni položaja tela. Retko, u zavisnosti od uzroka LSN mogu da se jave i prilikom mirovanja.

Spinalni sistem ima tri osnovne funkcije: 1) da izdrži opterećenje, 2) da zaštiti kičmenu moždinu i korenove živaca i 3) da omogući pokrete svih delova tela koje povezuje. Da bi kičmeni sistem uopšte mogao da funkcioniše, neophodno je postojanje takozvanog stabilizacionog sistema kičme (5) (3).

2.6.1. Pasivni sistem

Patološki proces u nivou osteo-ligamentnog podsistema koji podupire čitav kičmeni stub čineći osnovu njene arhitektonike i dalje se smatra najčešćim uzrokom LSN.

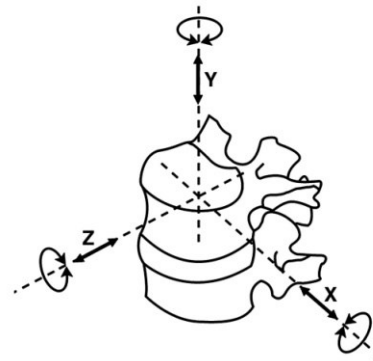
Znaci koji ukazuju da je proces na ovom nivou:

- Translacija/angulacija > od fiziološke, verifikovana R_ö (F/Ex).
- Spondilolisteza
- Hiperdenzne zone u predelu intervertebralnih diskova verifikovane MR
- Razmak između fasetnih zglobova veći od 1 mm (rotirajući CT)
- Snižen pritisak unutar diskova koji korelira sa stepenom prisutnog degenerativnog procesa (MR)
- + klinički testovi nestabilnosti (manuelna metoda)

Zbog pozitivnih rezultata testova kod asimptomatskih ispitanika i čestih grešaka pri izvođenju navedenih postupaka, još uvek postoji nesigurnost pri klasifikaciji pacijenata sa HBLS.

Osnovni zaključak do kog su Panjabi i White (3) došli:

- Postoji 12 mogućih fizioloških opterećenja koja mogu proizvesti 6 različitih pokreta dinamičkog intervertebralnog segmenta (po jedan za svaku translaciju i rotaciju duž navedenih osa trodimenzionalnog koordinacionog sistema), tako da ukupno kretanje jednog pršljena u odnosu na susedni ima 6 ° slobode (slika 4).



Slika 4. Pokreti dinamičkog intervertebralnog segmenta Knuttson 1944.

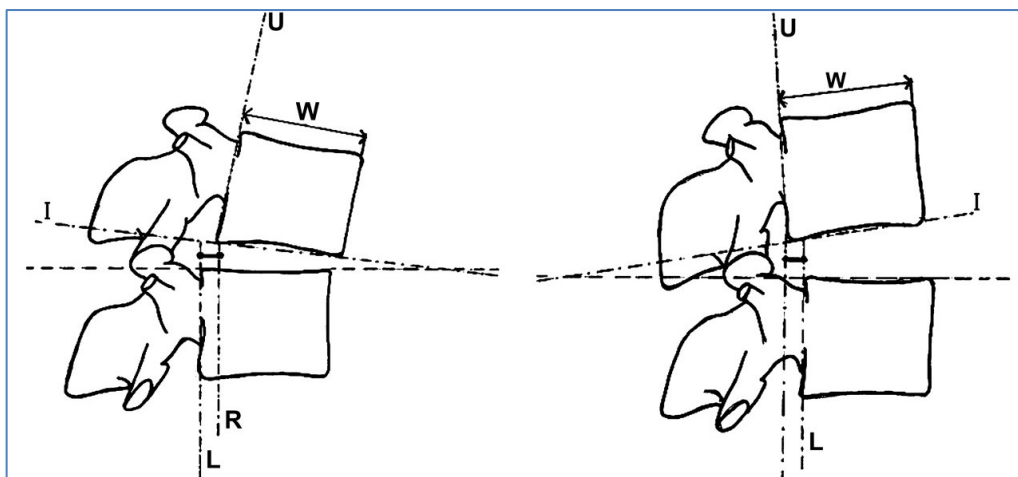
Knuttson (48) je 1944.g. upoređivao Rø ispitanika u neutralnom položaju sa kičmenim stubom u maksimalnoj fleksiji i ekstenziji. Ranije se pod nestabilnošću koja je verifikovana Rø, podrazumevala translacija (klizanje) u sagitalnoj ravni >3mm (ili 9% širine pršljenkog tela) tokom pune fleksije i ekstenzije lumbalne kičme; odnosno rotacija (obrtanje) > 9° između L1 i L5 pršljena.

Rezultati su pokazali značajnu raznovrsnost i ukazali na individualne razlike među ispitanicima. Mnogi od njih, koji su pripadali kontrolnoj grupi (bez bola u leđima), imali su pokrete segmenata mnogo veće od predhodno postavljenih granica, tako da su neki od autora pomerili granične vrednosti pokreta lumbalnih segmenata na 4–4,5 mm (10-15% širine lumbalnog pršljena), za klizanje u sagitalnoj ravni, odnosno 15° za L1–L4, 20° za L4–L5 i 25° za L5–S1 segment, za obrtanje.

Tehnika merenja – Dupuis i sar. (49): translacija u sagitalnoj ravni je merena linijama: U i L povučenim duž posteriorne strane tela gornjeg i donjeg pršljena. Treća linija I povučena duž donje površine tela (endplate) gornjeg pršljena, a četvrta R je paralelna liniji L i prolazi kroz tačku preseka linija I i U.

Translacija je definisana kao prava linija koja označava udaljenost između paralelnih L i R linija. Kako bi se umanjile nesigurnosti usled uveličavajućeg efekta x-zračenja, translacija se često izražava u % širine gornjeg pršljenkog tela W.

Rotacija u sagitalnoj ravni meri se pomoću perpendikularnih linija koje idu duž zadnjeg zida pršljenkog tela (U i L). Ako je vrh dobijenog ugla iza tela pršljena, ugao je pozitivan, ako je ispred, ugao je negativan (slika 5) (49).



Slika 5. Tehnika merenja segmentne nestabilnosti - translacije i rotacije susjednih pršljenova Dupuis i sar

2.6.2. Aktivni sustav

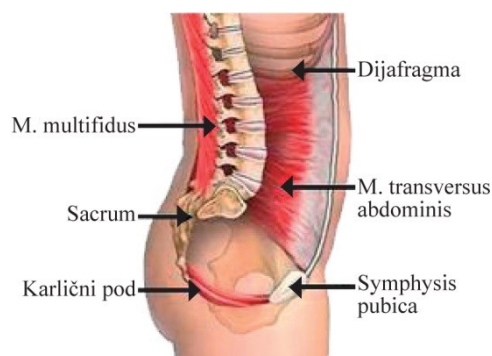
Mišići lumbalnog korseta, posebno mm. multifidus i transversus abdominis imaju važnu ulogu u smanjenju neutralne zone i patološke pokretljivosti unutar dinamičkog intervertebralnog segmenta i predstavljaju najznačajniju kariku stabilizacionog sistema.

Kod slabosti navedenih mišića, lumbalna kičma je kompromitovana i destabilizovana, čak i pri najmanjem opterećenju. Različitim metodama je dokazano da pacijenti sa HBLS imaju disfunkciju u nivou aktivne (mišićno-tetivne) subjedinice:

- smanjenje poprečnog preseka LM ili TA (UZ, fUZ),
- umanjena kontraktilnost LM/TA (tenzioni feedback aparat, palpatorno),
- povećana zamornost navedenih mišića (EMG).

Osnovno stabilizaciono jezgro LS dela kičme čini aktivna subjedinica – mišići tzv. lumbalnog korseta: PVM dubokog sloja leđa i mišići abdomena (slika 6):

- m. transversus abdominis
- m. multifidus
- m. obliquus internus et externus
- m. rectus abdominis
- m. erector spinae (m. longissimus thoracis)
- mišići karličnog poda (m. levator ani: m. pubococcygeus, m. puborectalis, m. iliococcygeus i m. coccygeus)
- dijafragma.



Slika 6. Osnovno stabilizaciono jezgro

Pomoćni mišići stabilizatori (malo jezgro):

- m. latissimus dorsi
- m. gluteus maximus
- m. trapezius.

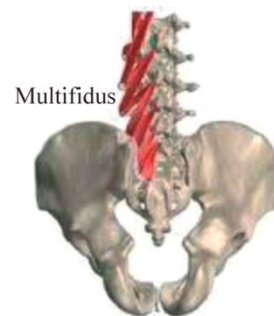
Duboki sloj – posteriorna grupa

- m. erector spinae s. sacrospinalis – paravertebralno, tri mišićne trake:
 1. m. iliocostalis (lumborum, dorsi, cervicis),
 2. m. longissimus (dorsi, cervicis, capitis)
 3. m. spinalis (dorsi, cervicis, capitis).

Imaju ulogu u ekstenziji kičmenog stuba i održanju posture. Stabilizuju kičmeni stub tokom fleksije. Antagonist: m. rectus abdominis

- mm. transversospinales:
 1. m. semispinalis (dorsi, cervicis, capitis)
 2. m. multifidus: najznačajniji stabilizator kičmenog stuba (slika 7).

Nalazi se duboko uz kičmene pršljenove, stabilizuje njihove spojeve i redukuje degenerativne procese zglobnih struktura. Pojedinačni fascikulusi multifidusa su postavljeni ukoso, naviše i unutra ka kičmenom stubu, pružajući se celom dužinom rtnih nastavaka susednih pršljenova. Obostrano ekstenziraju kičmu, kontrolišu lateralnu fleksiju i pojedinačnu rotaciju pršljenskih tela. M. multifidus stabilizuje lokalne pokrete u svim segmentima kičmenog stuba.



Slika 7. M. multifidus

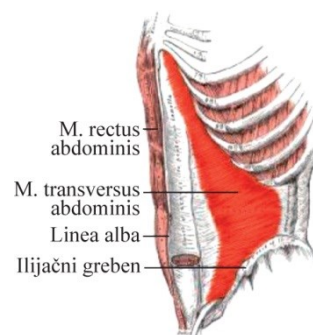
- mm. rotatores:

Nalaze se ispod m. multifidusa u torakalnom regionu kičmenog stuba. U njihovim vlaknima se nalazi gusta mreža proprioceptivnih receptora – važni u održanju posture.

- mm. interspinales: duž celog kičmenog stuba, ekstenzori;
- mm. intertransversarii (anteriores, posteriores, laterales, mediales): učestvuju u lateralnoj fleksiji trupa.

Duboki sloj – anteriorna grupa

- m. rectus abdominis
- m. transversus abdominis (slika 8)
- m. obliquus internus et externus.



Slika 8. M. transversus abdominis

Duboki sloj – lateralna grupa

- m. quadratus lumborum: lateralna fleksija trupa, depresivno dejstvo na disajnu muskulaturu: fiksira rebra i suprotstavlja se forsiranom ekspiririjumu.
- m. psoas major: fleksor kuka, spoljašnji rotator zgloba kuka, ističe lumbalnu lordozu, omogućava kontralateralnu rotaciju lumbalne kičme.

Kao i drugi fleksori kuka (m. iliacus, m. tensor fascia latae), m. psoas je često previđeni uzročnik lumbalnog bola, koji može biti praćen tendinitisom iliopsoasa – "snapping hip" sindromom.

2.6.3. Pokretljivost lumbalne kičme

Pokreti lumbalne kičme najveće amplitude su fleksija i ekstenzija u sagitalnoj ravni (AF i E). Značajni su i pokreti aksijalne rotacije (R) i laterofleksije (LF). Kompleksniji pokreti obuhvataju kombinaciju AF, LF i torzije.

Anterofleksija izaziva anteriornu kompresiju diska i klizajuće odvajanje fasetnih zglobova. Ovaj pokret je kontrolisan posteriornim ligamentima (ligg. interspinous i supraspinous), fasetnim zglobovima i njihovim kapsulama, intervertebralnim diskusima i paravertebralnom muskulaturom.

Tokom ekstenzije, osnovne stabilizacione strukture su anteriorni longitudinalni ligament, anulus fibrosus – prednji deo, fasetni zglobovi i m. rectus abdominis.

Rotatorni pokreti su uglavnom kontrolisani iv diskovima i fasetnim zglobovima.

Laterofleksiju koja je delom povezana sa rotacijom trupa uz klizajuće odvajanje faseta, kontrolišu intertransverzalni ligamenti.

2.6.4. Neuralni (kontrolni) sistem

Neuralni sistem ima značajnu ulogu u rekurentnom i hroničnom lumbalnom bolu. Kontrolišu funkcionisanje ostala dva podsistema.

Indikatori disfunkcije na nivou neuralnog sistema su:

- poremećena kontrola vremena započinjanja mišićne kontrakcije (muscle onset timing) (50) i promene u obrascima mišićne aktivacije (patterns in muscle recruitment) (51), koji se dokazuju EMNG-om
- promene u mišićnoj aktivaciji i pokretljivosti kičme koji se prikazuju biomehaničkim modelovanjem (51) (52)
- promene u kinematičkim obrascima pokreta kičme, evidentirani kliničkim pregledom ili kompjuterizovanom instrumentarnom analizom pokreta (53) (54).

2.7. Klinička LSN

Uprkos brojnosti potencijalnih uzroka kliničke LSN, u literaturi je najčešće opisivana kao posledica promena na intervertebralnim diskovima ili ligamentnom stabilizacionom sistemu. Međutim, neće svaki pacijent koji ima promene u okviru pasivnog subsistema imati simptome i znake LSN. Smatra se da segmentna nestabilnost koja je posledica izolovane insuficijentnosti pasivne subjedinice i posledične povećane segmentne pokretljivosti, nije dovoljan indikator postojanja kliničke nestabilnosti. Neophodno je da postoji određena predispozicija kod pacijenta. Često pacijenti sa sličnim promenama na lumbalnoj kičmi razviju sasvim različitu kliničku sliku. Pacijenti kojima su kliničkim pregledom dokazane promene pokretljivosti u lumbalnom delu kičme a ne pokazuju nikakve ili blage simptome, nazvani su – *copers*, dok su oni koji imaju razvijenu kliničku sliku sa svim znacima i simptomima LSN - *non-copers*.

Danas se smatra da klinička LSN postoji onda kada promene u okviru jednog subsistema rezultiraju promenama u segmentnoj pokretljivosti, koje daju određenu kliničku sliku (simptome i znake) ili kada postoji pogrešna povratna informacija od strane kontrolnog, neuralnog subsistema, koja sprečava spinalni stabilizacioni sistem u celini da kompenzuje nastali patološki proces. Što bi značilo da je klinička nestabilnost multi-subsistemska disfunkcija.

2.7.1. Dijagnoza kliničke LSN

U nedostatku univerzalno priznate definicije LSN, proučavanje samog oboljenja nije ni malo lako. Obzirom na činjenicu da su simptomi i znaci jedini sigurni pokazatelji postojanja kliničke LSN, oni se mogu koristiti za klasifikaciju pacijenata sa HBLIS. Bez obzira na sve savremene dijagnostičke metode, pacijenti sa LSN se definitivno dijagnostifikuju na osnovu njihovog odgovora na terapiju vežbama stabilizacije: smatra se da oni kojima se bol i pokretljivost poboljšaju nakon terapije – imaju Dg.LSN

Pregledom literature izdvojeni su zajednički simptomi ove grupe pacijenata: osećaj “da ih leđa izdaju”, da su se “ukočili”, “preseklo ih je preko krsta”, bol pri promeni položaja ili tokom dužeg zadržavanja u jednom, prinudnom položaju; rekurentni i hronični bol. Zajednički znaci LSN dobijeni su kliničkim pregledom. Zanimljivo je da nijedan znak nije izdvojen od strane svih autora, ali su neki znaci pominjani češće od drugih.

Tokom ispitivanja obima pokreta javljaju se:

- Pokret u više ravni – tokom AF (koji je pokret u sagitalnoj ravni) – u dinamičkom vertebralnom segmentu imamo i minimalne horizontalne pokrete i rotaciju
- Trzanje, podrhtavanje i kočenje

- Tokom provere savitljivosti javljaju se aberantni pokreti: lateralni trzaj (Lateral shift) i Gower-ov znak
- Bol i hipermobilnost (PA glide: klizanje napred-nazad)
- Palpatorno se evidentira izražen zaštitni mišićni spazam.

Sve do sada urađeno u ovoj oblasti dovelo je do toga da se mogu izdvojiti pacijenti koji će povoljno odreagovati na vežbe stabilizacije. Zajedničke karakteristike ovih pacijenata smatraju se prediktornim faktorima uspešnosti terapije (**CPR – clinical prediction rule**). Ove zajedničke karakteristike koriste se pri grupisanju pacijenata u terapijske podgrupe (55).

Hicks i sar. (56) (57) su predstavili testove i merenja kliničke nestabilnosti za koje se smatra da su “trenutno prihvatljivi” za širu upotrebu jer imaju veliki statistički značaj. Obuhvaćeni su: standardna merenja obima pokreta u kuku i LS delu kičme, testovi mišićne snage i izdržljivosti, observacija i testiranje lumbalne segmentne pokretljivosti, te ispitivanje mogućnosti spinalnih mišića da stabilizuju kičmeni stub (prone instability test), uz demografske i lične (self-reported) varijable kao dodatak. Poboljšanje je ocenjivano putem upitnika: Oswestry Disability Questionnaire (ODQ). Savremenici smatraju da Hiksov CRP nije savršen, ali je najbolji metod do sada.

- Klinički znaci koji predviđaju **potpuni uspeh** terapije vežbama stabilizacije
67% šansi za značajno poboljšanje ukoliko imaju 3 od 4 navedena kriterijuma:
 - pozitivan test nestabilnosti u proniranom položaju (prone instability test: +)
 - prisustvo aberantnih pokreta
 - test Lazarević (straight leg raise) > 91°
 - < 40 godina
- Klinički znaci koji predviđaju **neko poboljšanje** nakon sprovedenih vežbi stabilizacije
97% šansi za bilo kakvo poboljšanje ukoliko imaju 3 od 4 navedena kriterijuma:
 - pozitivan test nestabilnosti u proniranom položaju (prone instability test)
 - prisustvo aberantnih pokreta
 - dokazana hipermobilnost testom lumbalne savitljivosti
 - Fear avoidance beliefs questionnaire (FABQ) - izbegavanje fizičkih aktivnosti ≤ 9.

CPR su brojni autori kritikovali, jer često nije bilo kontrolne, nulte grupe u studijama kojima su autori proveravali validnost svoje hipoteze. Danas se smatra da sam CPR nije dovoljan za procenu i podelu pacijenata na one koji će imati benefit od propisanih vežbi stabilizacije i na one kojima ovakav vid vežbi nije neophodan, ali da je dobra osnova za izdvajanje grupe pacijenata koje treba detaljnije pregledati i potvrditi postojanje LSN.

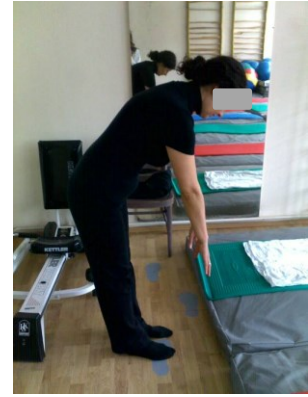
2.8. Klinički pregled pacijenta sa HBLS

Nakon uzimanja detaljne anamneze sledi kompletan kineziološki pregled lumbalnog dela kičme. Ovaj pregled osim standardnih elemenata, obuhvata i set specijalno koncipiranih manevara kojim se potvrđuje postojanje LSN.

Procenjuju se stav, intenzitet spazma PVM, refleksi (Pat/Ach), postojanje radikulopatije, kontrola sfinktera. Zatim se ispituje aktivna pokretljivost lumbalne kičme. Meri se rastojanje od vrhova prstiju do poda (proba prsti–pod) prilikom AF, E, LF (slike 9 i 10). Rotacije se retko ispituju jer se smatraju kontraindikovanim kod većine pacijenta sa HBLS. Beleži se postojanje i intenzitet bola tokom izvođenja ovih pokreta, dominantno pri izvođenju AF, kao i pri povratku u početni položaj.



Slika 9. Inspekcija stava



Slika 10. Ispitivanje pokretljivosti - fleksija

Dodatni simptomi i znaci, koji se evidentiraju u cilju detekcije kliničke LSN:

- Znak nestabilnosti (instability catch): bilo koje ubrzanje ili usporenje pokreta trupa u ravni van one u kojoj se izvodi ispitivani pokret – na pr. naginjanje u stranu ili rotacija trupa tokom AF ili E
- Gower-ov znak (thight climbing): oslanjanje rukama o butine ili o neku drugu površinu tokom povratka iz AF položaja
- Obrnuti lumbalno-karlični ritam: prilikom pokušaja povratka iz savijenog (AF) u uspravni stav, pacijent prvo savija kolena i gura karlicu unapred, pa se tek onda ispravlja u potpunosti

Ako je samo jedan od navedenih testova prilikom izvođenja AF +, onda je ukupan skor +, odnosno postoji aberacija u pokretljivosti lumbalne kičme u pravcu AF (**aberant movement pattern during active trunk flexion**).

Zatim se ispituje:

- Generalizovana labavost ligamenata – Ligamentous laxity score (LLS) koja se obeležava brojevima od 0 do 9.

Tokom pregleda se izvode: pasivna hiperekstenzija u zglobu lakta (pozitivna $> 10^\circ$); pasivna hiperekstenzija u CMC zglobu V prsta (pozitivna $> 90^\circ$); pasivna abdukcija palca do

kontakta sa podlakticom i pasivna hiperekstenzija kolenog zgloba ($>10^\circ$); i poslednja provera: max AF trupa tako da se celim šakama dodirne pod, bez savijanja nogu u kolenima.

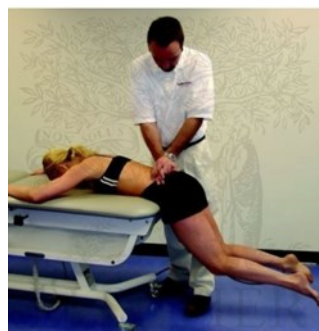
Specijalni testovi (55) (58)

- Test pasivne intervertebralne pokretljivosti

Test se izvodi tako što se plasira šaka ispitivača na procesus spinozuse LS regiona pacijenta u proniranom položaju i pritiska naniže, nežno ali odlučno. Tako se izvode testovi: segmentne pokretljivosti i provokacije bola. Mogući nalazi: hipermobilnost/normalna pokretljivost / hipomobilnost; bol / bez bola) (slike 11, 12 i 13).



Slika 11. Test pasivne intervertebralne pokretljivosti



Slika 12. Test nestabilnosti



Slika 13. Palpacija paravertebralne muskulature

- Test nestabilnosti u proniranom položaju – Prone instability test (pasivni i aktivni)

Ispituje se prvo pasivna intervertebralna pokretljivost. Ispitivač diže obe noge pacijenta preko horizontale dok leži na stomaku, u proniranom položaju (slika 14).



Slika 14. Test nestabilnosti u proniranom položaju/pasivni

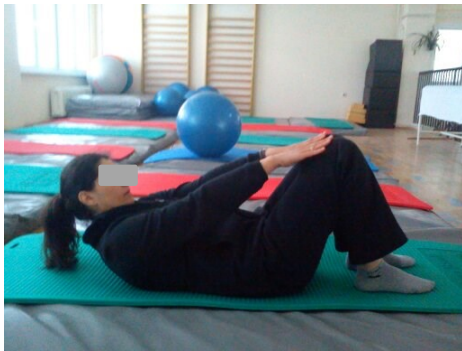


Slika 15. Test nestabilnosti u proniranom položaju/aktivni

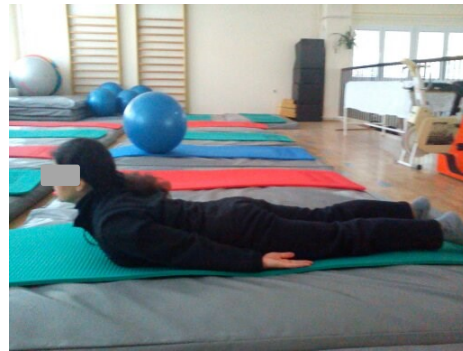
Ako se izazove bol na određenom nivou, podignu se aktivno obe noge sa poda. Ponovi se pritisak na procesus spinosus bolnog područja. Ako se bol izgubi, test je + (slika 15).

Testovi jačine i izdržljivosti mišića lumbalnog regiona (59):

- Izdržljivost abdominalne muskulature (slika 16)
 1. Dinamička izdržljivost: kolena savijena pod uglom od 90°, stopala oslonjena na čvrstu površinu, ruke ispružene, izvode se trbušnjaci, dok ruke ne dodirnu kolena, max 20/min ukupno do gornje granice od 100 (ispitivano je do 20).
 2. Statička izdržljivost: isti položaj, podiže se trup do 45°, meri se koliko dugo pacijent može da izdrži u ovom položaju. Max je određen na 5min (2min).
- Izdržljivost ekstenzorne muskulature leđa (slika 17)
 1. Statička izdržljivost (Ito test): koliko dugo može da izdrži u proniranom položaju, noge na podlozi, ruke uz telo, gornji deo tela uzdignut sa podrškom u predelu donjeg stomaka. Max: 4-5min. (60)
 2. Dinamička: koliko puta može da se uzdigne u navedeni položaj i za koje vreme.



Slika 16. Test izdržljivosti abdominalne muskulature



Slika 17. Test izdržljivosti ekstenzorne muskulature leđa

2.9. Operativno lečenje LSN

Kod hirurškog zbrinjavanja LSN mora se adekvatno postaviti indikacija, izabrati metod i predvideti komplikacije. Definitivna indikacija za operativno lečenje je postojanje trijasa: spondilolisteza + neurološki simptomi + klinička LSN.

Bol nije apsolutna, već samo relativna indikacija. Hirurško lečenje bola kao posledice LSN zavisi od brojnih faktora, a najviše od preference samog hirurga.

Hirurške metode se razlikuju u zavisnosti od mogućnosti ustanove i/ili hirurga:

- Fuzija je najčešća intervencija koja se izvodi anteriornim, posteriornim, posterolateralnim ili kombinovanim pristupom. Brojne su varijacije unutrašnjih fiksacionih aparata i materijala za stabilizaciju. Zajedničko svojstvo im je da fiksiraju nestabilne elemente, tako da oni postanu čvrsti, stabilni i da se na taj način obezboli pacijent.

- Alternativa je da se stabilnost povрати putem fleksibilnog stabilizatora kao što je Graf ligament (tenzione bandaže i šrafovi)
- Kao treća mogućnost navode se proteze kojima se zamenjuju oštećeni iv diskovi. One služe da se povrate neophodne strukturalne i biomehaničke karakteristike kičmenog stuba koje moraju da postoje kako bi se postigla fiziološka lumbalna lordoza i stabilnost dinamičkih vertabralnih segmenata.

Loše strane hirurškog lečenja su osim već poznatih opštih rizika svake hirurške intervencije: posthirurški morbiditet, rizik od povrede neuralnih elemenata, kao i uvek prisutna mogućnost da intervencija bude neuspešna ili da ugrađena strana tela vremenom izgube svoju funkciju.

Zato je izuzetno važno da indikacija za operaciju bude adekvatno postavljena.

2.10. Vežbe stabilizacije

Vežbe stabilizacije lumbalne kičme – “core exercises” osnova su lečenja pacijenata HBLS.

Vežbe stabilizacije primenjuju se u lečenju pacijenata sa:

- Vizuelizacionim tehnikama dokazanom LSN
- Kliničkom LSN
- Rekurentnim i hroničnim bolom

Iako postoje različiti programi vežbi, osnovni principi i teorijska potpora ostaju isti:

1. Teorija spinalne disfunkcije – Panjabi (61)
2. Anatomsko-biomehanički model – Bergmark (62)

Bergmark je postavio hipotezu o dva osnovna mišićna sistema koji kontrolišu pokrete i učestvuju u stabilnosti kičme: globalni i lokalni.

Globalni sistem čine primarni pokretači: m. rectus abdominis, m. obliquus ext, delovi m. iliocostalis lumborum-a. Ovi mišići pokreću trup, ali nisu direktno vezani za lumbalnu kičmu.

Lokalni sistem čine tonični, posturalni i stabilizacioni mišići kičmenog stuba: m. psoas major, m. quadratus lumborum, lumbalni deo m. iliocostalis lumborum-a, lumbalni multifidus, m. obliquus internus i m. transversus abdominis (ranije pomenuti mišići “unutrašnje jedinice”).

Ovi mišići su kraći i bliži uglovima rotacije. Direktno su povezani sa pršljenovima i zato mogu stabilizovati pokrete kičmenog stuba.

Panjabijeva i Bergmarkova teorija su iskombinovane međusobno i sa rezultatima savremenih istraživanja stabilnosti i kontrole pokreta, kao i sa teorijom motorne edukacije, kako bi se stvorila baza za izradu univerzalnog progresivnog modela vežbi stabilizacije.

Programi koji uspešno primenjuju sva dosadašnja znanja iz ove oblasti, sastoje iz vežbi za jačanje stabilizacione muskulature kroz statičke kontrakcije i progresivnog su toka. Najpoznatiji protokoli su:

- *Twomey and Taylor's Physical Therapy of the Low Back* (63)
- *Richardson and colleagues Therapeutic Exercise for Lumbopelvic Stabilization: A Motor Control Approach for Treatment and Prevention of Low Back Pain* (64)

Sušтина navedenih i većine drugih programa vežbi stabilizacije zasniva se na trostepenoj progresiji (III faze):

I faza: izolovana, svesna aktivacija lokalnih mišića (tabela I)

II faza: zajednička kontrakcija lokalnih mišića uz izvođenje aktivnih pokreta (tabela II)

III faza: integracija aktivacije lokalnih mišića u ASŽ

Tabela I Prva faza osnovnog standardnog programa vežbi stabilizacije (Biely 2006)

VEŽBE STABILIZACIJE – FAZA I	
AKTIVNOSTI	IZVOĐENJE
Lumbalna kičma u neutralnom položaju	<ul style="list-style-type: none"> • načiniti izolovani pokret karlice • naći i održati neutralni položaj lumbalne kičme
Dijafragmalno disanje	<ul style="list-style-type: none"> • pravilna tehnika disanja bez učešća pomoćne disajne muskulature
Aktivacija TA	<ul style="list-style-type: none"> • uvlačenje abdomena tokom udisaja (abdominal drawing-in maneuver ADIM) • prvo u četvoronožnom, zatim u proniranom položaju • monitoring (palpacijom ili tenz feedback aparatom) • u proniranom položaju, na tenzionom fb aparatu napumpanom do 70mmHg, pacijent bi trebalo da smanji pritisak u aparatu za 6-10mmHg i održi 10sec
Zajednička kontrakcija LM i TA	<ul style="list-style-type: none"> • kontrakcija lumbalnog multifidusa • monitoring (palpacijom duboke muskulature, oseti se napetost LM) • ako nema tenzije pod prstima: pacijent ne može brzo da aktivira LM • ako se tenzija previše brzo oseti: substituiše insuficijentni LM kontrakcijom <i>m. erector spinae</i>
Održavanje zajedničke kontrakcije	<ul style="list-style-type: none"> • održati co-contr lokalnih mišića duže i tokom aktivnosti • preći na fazu II kada je kontrakcija održiva > 60sec

Tabela II Druga faza osnovnog standardnog programa vežbi stabilizacije (Biely 2006)

VEŽBE STABILIZACIJE – FAZA II	
AKTIVNOSTI	IZVOĐENJE
Vežbe održanja i povećanja obima pokreta u rasteretnom položaju	<ul style="list-style-type: none"> • F/Ex lumbalne kičme u četvoronožnom položaju (mačka-kamila)
Vežbe pokretljivosti /fleksibilnosti kuka	<ul style="list-style-type: none"> • adekvatna pokretljivost u zglobu kuka umanjuje opterećenje LS kičme i omogućava lakše održanje neutralne pozicije
Aerobne vežbe	<ul style="list-style-type: none"> • izvode se u cilju povećanja izdržljivosti
ADIM izveden: u supiniranom položaju	<ul style="list-style-type: none"> • ležeći sa flektiranim nogama u kukovima i kolenima
<p>podizanje petom po podlozi (<i>heel slides</i>)</p> <p>podizanje noge (<i>leg lifts</i>)</p> <p><i>bridging</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • klizati petom spolja i nazad (ponoviti drugom) • progres: simultano pomerati obe pete • podići nogu tako da je stopalo tik iznad površine podloge
<u>tokom sedenja, stajanja, hodanja</u>	<ul style="list-style-type: none"> • ponoviti drugom nogom • progres: kontralateralna ruka zajedno sa nogom
<u>tokom vežbi veslanja u stojećem položaju</u>	<ul style="list-style-type: none"> • sa oba stopala na podlozi • progres: na jednoj nozi; karlica ostaje u ravni sa lumbalnim delom kičme • izvesti i održati ADIM • izvesti ADIM tokom izvođenja vežbi veslanja ili vežbi retrakcije skapule pomoću elastične opruge
Aktivacija lumbalnog multifidusa (LM) u četvoronožnom stavu	<ul style="list-style-type: none"> • podiže se jedna, zatim druga ruka u četvoronožnom položaju • pelvis i LS ostaju izolovani i u istom nivou
<p>unilateralno podizanje ruke</p> <p>kontralateralno podizanje ruke i noge</p>	<ul style="list-style-type: none"> • progres: dodati podizanje jedne noge; simultano podizanje kontralateralne ruke/noge
ADIM izveden: u bočnom položaju:	<ul style="list-style-type: none"> • ležeći na jednoj strani sa osloncem na podlaktici, noge ispravljene u kukovima, savijene u kolenima
<p>ležeći na stranu, sa osloncem na spoljašnji deo noge i podlakticu</p> <p>savijena kolena</p> <p>ispravljena kolena</p>	<ul style="list-style-type: none"> • izvesti ADIM i tada podići karlicu tako da ceo trup bude u jednoj ravni. • progres: isti položaj sa ekstenziranom nogama u kukovima i kolenima
<p>Uvežbavanje ASŽ koje kod pacijenta izazivaju bol dok se održava zajednička kontrakcija mišića stabilizatora (LM-TA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • aktivnosti koje provociraju bol, pokreti rastavljeni na sastavne delove • svaka komponenta se uvežbava dok pacijent istovremeno održava ko-kontrakciju lokalnih mišića
	<ul style="list-style-type: none"> • progres – preći na fazu III kada pacijent ume da održi zajedničku kontrakciju tokom različitih aktivnosti

Treću fazu programa vežbi stabilizacije čine:

1. Vežbe distrakcije – zadržati zajedničku kontrakciju mišića stabilizatora, dok se istovremeno izvode aktivnosti koje ometaju njeno svesno (koncentrisano) održavanje
2. Održanje zajedničke kontrakcije mišića stabilizatora tokom simulacije profesionalnih i rekreativnih aktivnosti

Cilj faze III stabilizacionog treninga je integrisanje lokalne zajedničke mišićne kontrakcije u profesionalni, socijalni i rekreativni život pacijenta, u sve ASŽ. Vežbe moraju biti tako koncipirane da budu adaptirane funkcionalnim mogućnostima i zahtevima pacijenta.

Jačanjem mišića unutrašnje jedinice lumbalne kičme i pravilno uvežbanim statičkim mišićnim kontrakcijama, postiže se stabilnost lumbalnog segmenta, koji postaje adekvatna potpora višim delovima kičmenog stuba. U cilju potpunog funkcionalnog oporavka, neophodno je nakon adekvatne kineziološke obrade i detaljne procene funkcionalnog deficita pacijenta sa HBLS, sačiniti kombinovani i prema individualnim potrebama koncipiran kineziterapijski protokol, koji će obuhvatiti:

- Vežbe istezanja, jačanja snage i izdržljivosti
- Vežbe stabilizacije
- Ergonomsko savetovanje

Program spinalne segmentne stabilizacije koji se sprovodi u Klinici za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i protetiku KC Niš, čini 15 vežbi, koje kombinuju statičke kontrakcije mišića stabilizatora lumbalnog segmenta (LM/TA) sa dinamičkim vežbama jačanja i istezanja mišića leđa i abdomena (Prilog 1).

Izvode se iz različitih početnih položaja, na stabilnom i nestabilnom osloncu (pilates lopta).

Imaju za cilj da pored velikih mišićnih grupa spoljašnjeg sloja, aktiviraju i najdublji sloj PVM i abdominalne muskulature.

Vežbanje počinje zajedničkim početnim položajem: neutralni stojeći položaj, ispravljena leđa. Stopala su u ravni sa kukovima. Ruke se postavljaju na bokove, sa oba palca na SIAS, dok su ostali prsti lepezasto rašireni naniže ka preponama. Udah na nos duboko, zatim lagani produženi izdah na usta. Usta su poluotvorena i vazduh se polako izdiše, do maksimalno mogućeg izdaha.

Početna vežba podrazumeva aktivaciju dubokih mišića stabilizatora lumbalne kičme što u suštini predstavlja udruženu statičku kontrakciju m. transversus abdominis-a i lumbalnog multifidusa, koja se postiže zatezanjem gluteusa uz povlačenje pupka ka kičmenom stubu.

U ovom trenutku se prilikom početnih vežbi vrši provera stabilizacije od strane demonstratora (fizijatra/fizioterapeuta): kontrakcija u vidu blage napetosti m. multifidus-a, oseća se

pomoću sa dva prsta lagano priljubljena uz kičmeni stub, dok pacijent iskoračuje jednom nogom i u isto vreme podiže kontralateralnu ruku ili dok se izdiže na pete. Kontrakciju m. transversus abdominis-a proverava sam pacijent pod svojim prstima, dok zateže donji stomak, povlačeći pupak unazad ka kičmenom stubu.

Zatim se utvrđuje mišićna stabilizacija, maksimalnom mišićnom kontrakcijom uz produženi izdah. Na kraju treba naučiti ono najvažnije u formiranju stabilizacionog korseta, a to je doziranje intenziteta kontrakcije: pacijenti se obučavaju da sami procenjuju koliko jako treba da zategnu mišiće – (toliko da je uz tu kontrakciju moguć razgovor i normalno disanje).

Vežbe u stojećem stavu: iskorak sa fleksijom u kuku i kolenu, iskorak uz kontralateralno istezanje, vežbe disanja uz istezanje.

Vežbe u položaju sa 4 tačke oslonca: unilateralno istezanje, kontralateralno istezanje, mačka-kamila, vežbe disanja uz istezanje.

Ležeći na leđima: početna vežba – ležanje sa ispravljenom fiziološkom lordozom lumbalnog dela, zadnja inklinacija karlice (hook-lying). Izvodi se uz vežbe disanja. Vežbe u ležećem položaju su: mali most (bridging), polutrbušnjaci sa ili bez vežbanja aduktora, donji trbušnjaci – odizanje obe noge od podloge do fleksije u kuku i kolenu od 90°, vežbe za kukove, vežbe jačanja i istezanja mišića donjih ekstremiteta.

Vežbe u sedećem položaju i ležeći na boku se dodaju u kasnijim fazama vežbanja, kada pacijent nema bolove i savladao je sve vežbe iz početnog programa.

Vežbe na nestabilnom osloncu (pilates lopta): bridging, istezanje, kasnije uz unilateralno i kontralateralno istezanje ekstremiteta.

Tokom programa pacijenti se obučavaju:

- Adekvatnom formiranju, doziranju i održavanju zajedničke kontrakcije mišića stabilizatora (LM/TA).
- Pravilnom izvođenju vežbi (uz aktivno učešće fizijatra i/ili fizioterapeuta)
- Zaštitnim položajima – ergonomsko savetovanje (Prilog III)
- Tehnikama pravilnog disanja i relaksacije
- Samostalnom nastavku terapije u kućnim uslovima.

3. PSIHOLOŠKI FAKTORI I HRONIČNI BOLNI LUMBALNI SINDROM

Poslednjih desetak godina mnogo se pisalo i govorilo o neuroanatomskim putevima koji leže u osnovi HBLS, neuropsihološkim mehanizmima kojima se objašnjava kompleksni osećaj bola, kao i o važnosti uticaja psihosocijalnih faktora, kako na doživljaj bola i individualni odgovor na nocioptivne stimulse, tako i na uspeh terapije. Bol je složeni perceptivni doživljaj na koji utiče niz psihosocijalnih faktora: emocije, društvo, faktori sredine, kulturno nasleđe, značenje prisustva bola u životu pacijenta, njegova verovanja, stavovi i očekivanja, kao i niz bioloških faktora. Hronični bol koji traje mesecima, pa i godinama, uticaće na sve aspekte funkcionisanja pacijenta. Biće narušeni: emocionalni, interpersonalni, profesionalni i fizički život. Imajući to u vidu, pacijenti koji pate od hroničnog bola zahtevaju pažnju i lečenje ne samo fizičkih, organskih simptoma, već i velikog broja faktora koji moduliraju nocioceptiju i menjaju doživljaj bola i pratećeg invaliditeta. U tom cilju je stvoren i prihvaćen – BIOPSIHOSOCIJALNI MODEL lečenja pacijenata sa hroničnim bolom (65). Za razliku od unidimenzionalnih modela, kako biomedicinskog, koji se fokusira samo na etiološku i patofiziološku osnovu bolesti, tako i psihogenog gde bol i bolest predstavljaju fizičku manifestaciju nekog psihološkog poremećaja, biopsihosocijalni model objedinjuje čisto mehaničke i fiziološke procese sa psihosocijalnim uticajima, koji mogu uzrokovati, izmeniti i prolongirati hronični bol. Biopsihosocijalni model gleda na bolest kao na dinamičku i recipročnu interakciju između bioloških, psiholoških i socio-kulturoloških varijabli, koje oblikuju personalni osećaj bola (66). Biološka osnova bolesti menja psihološke i socijalne faktore, utiče na raspoloženje i na interpersonalne odnose pacijenta.

Biopsihosocijalni model koji su predstavili Turk i Okifuji (65), polazi od činjenice da postoji određena patofiziološka osnova oboljenja, fizička promena u nivou mišića, zglobova ili nerava koja generiše nocioceptivni stimulus i šalje ga do mozga. Percepcija koja sledi podrazumeva interpretaciju nocioceptivnog nadražaja i identifikaciju kvaliteta bola (oštar, tup, pečenje, probadanje, trnjenje). Procena i doživljaj bolnog nadražaja uključuje značenje koje pacijent pridodaje bolu i njegov uticaj na ponašanje pacijenta u skladu sa tim doživljajem. Taj lični doživljaj bola uzrokovan je verovanjima i ubeđenjima koje svaka osoba stekne tokom svog života. Na osnovu svojih verovanja i načina na koji prihvati i doživi bol, pacijent može izabrati da ignoriše problem i nastavi da radi, šeta, druži se i zadrži isti ili bar približan nivo svojih predašnjih aktivnosti, ili može izabrati da napusti posao (privremeno ili trajno), prekine sve svoje aktivnosti i socijalne interakcije i prihvati ulogu bolesnika. Osim ličnih predube-

đenja i iskustava, nije zanemarljiva i uloga sredine, posebno bračnog partnera ili drugih bliških članova porodice. Oni mogu biti promoteri kako zdravog i aktivnog odgovora na bol tako i situacije u kojoj bol i bolest dominiraju u životu obolelog. Biopsihosocijalni model poslužio je kao osnova za stvaranje i primenu kognitivno-bihejvioralnog tretmana u lečenju hroničnog bola.

Postoje brojni naučni dokazi o važnosti verovanja, ubeđenja i mišljenja pacijenata sa HBLS. Mišljenje koje pacijent ima o svojoj bolesti, koliki značaj daje simptoma, njegova sposobnost da kontroliše bol, uticaj koji bol ima na ukupni kvalitet života, zabrinutost za budućnost, samo su neki od brojnih faktora koji mogu odrediti tok i razvoj hroničnog bolnog sindroma. Ova i slična mišljenja i predubeđenja povezana su sa brojnim poremećajima u psihološkom i fizičkom funkcionisanju (67) (68) (69), načinom suočavanja sa bolom (70), bihejvioralnim odgovorom na bol i učinkom terapije (71).

3.1. Izbegavanje fizičkih i profesionalnih aktivnosti

zbog straha od ponovne povrede i bola – Fear avoidance

Mirovanje i zaštitni položaji primenjeni u postakutnom periodu su poželjni, adaptivni odgovori na bol. Međutim, duže održavanje ovog modela ponašanja je nepotrebno i štetno. Verovanje da bilo kakva fizička aktivnost može pogoršati stanje i aktivirati inicijalnu povredu često prelazi u osećanje straha, koje ometa rehabilitacioni proces. Pacijent je preokupiran svojim simptomima, odbija da se uključi u program vežbi, što dovodi do progresije nepokretnosti, pogoršanja bolova i održavanja invaliditeta.

Preterano obraćanje pažnje na svaki pokret može dovesti do stroge selekcije aktivnosti i sve većeg izbegavanja onih pokreta za koje pacijent veruje da mu mogu naškoditi (fear avoidance).

Od kada su Vlaeyen i Linton, 2000.g. (72) predstavili svoj fear-avoidance model, njegova koncepcija i uloga su se značajno promenile. Najveći doprinos ovog modela je u objašnjenju zašto akutni bolni lumbalni sindrom kod nekih pacijenata prelazi u hronični, a kod drugih ne. Savremeni koncept fear-avoidance modela podrazumeva: intenzitet bola, preuveličavanje bola – katastrofiranje, preokupiranost bolom, poremećaje ponašanja tipa: povlačenja i izbegavanja, onesposobljenost, patološku pasivnost i preteranu ranjivost/preosetljivost (73).

Veza između straha i anksioznosti sa jedne i hroničnog bola sa druge strane, može se sagledati kroz tri dimenzije: strah od samog bola, strah od aktivnosti vezanih za posao i strah od određenih pokreta za koje pacijent veruje da mu mogu naškoditi.

3.1.1. Fear avoidance model

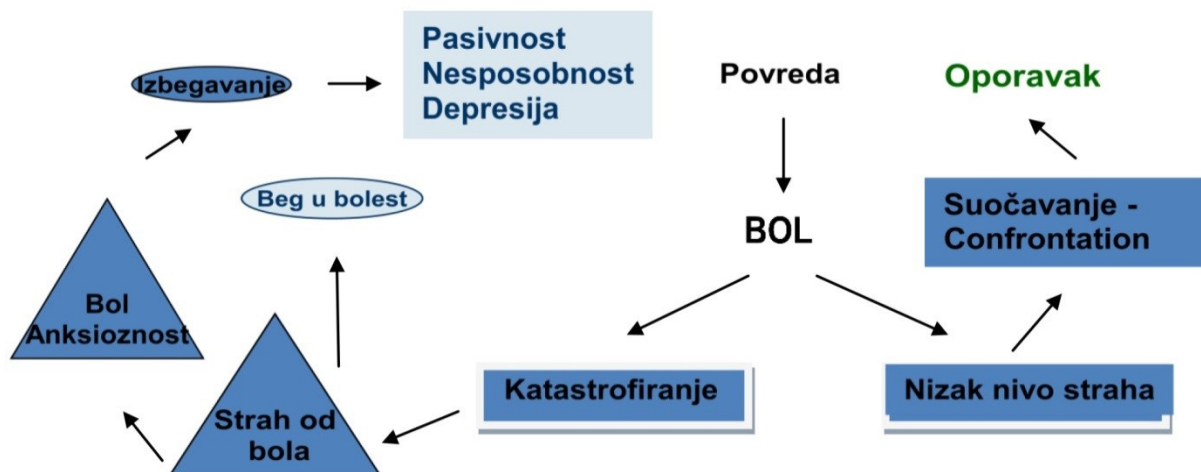
U pokušaju da objasne kako i zašto neki pacijenti razviju hronični bolni sindrom, Lethem i sar. su 1983.g. (74) uveli fear-avoidance model. Centralni concept ovog inicijalnog modela bio je strah od bola. KONFRONTACIJA i IZBEGAVANJE su suprotstavljeni kao krajnji, ekstremni, pozitivni i negativni odgovor na taj strah.

Izbegavanje kao nepoželjna reakcija na bol, vodi ka perzistiranju simptoma i pojačanju osećaja straha, uvodeći pacijenta nekad čak i u fobično stanje. Uslovljava redukciju fizičkih i socijalnih aktivnosti, pogoršavajući fizičko i psihičko stanje pacijenta. Uzrokuje veću onesposobljenost i smanjenje ukupnog kvaliteta života.

Pacijenti sa HBLs se ne plaše samo bola, već imaju i strah od aktivnosti za koje veruju da im mogu izazvati ili pogoršati bol. Waddel i sar. su 1993.g. (75) primetili da samo verovanje pacijenta da mu fizička aktivnost i određene aktivnosti vezane za posao kojim se bave mogu naškoditi, više utiče na mogućnost izvođenja aktivnosti svakodnevnog života i na odsustvo sa posla, od patoanatomskih uzroka bola, njegovog trajanja i intenziteta. Isti autori su sačinili upitnik Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ), kojim se procenjuje uticaj straha od fizičkog pokreta i aktivnosti vezanih za posao na funkcionisanje pacijenata sa HBLs.

Fear avoidance model of musculoskeletal pain

Asmundson i sar (76) (bazirano na fear-avoidance modelu Vlaeyen/Linton iz 2000.g.)



3.2. Strah od pogrešnog pokreta – Kineziophobia

Posebno treba razmotriti i specifičnu vrstu straha - strah od pokreta i fizičke aktivnosti za koje pacijent smatra da mu mogu izazvati ili pogoršati već postojeću povredu i naneti bol. 1990.g. Kori i sar. uvode termin kineziophobia (kinesis – pokret), definišući ovu pojavu kao: “preterani, iracionalni i onesposobljavajući strah od fizičkog pokreta i određenih, za pacijenta rizičnih aktivnosti, koji je posledica osećaja ranjivosti pacijenta i izloženosti ponovnom povređivanju i pratećem bolu.” (77)

Strah je prirodna posledica bola, te je izbegavanje aktivnosti i pokreta koji mogu reaktivirati inicijalni događaj, normalan odgovor na akutni bol, ali može biti ozbiljna prepreka oporavku u slučaju hroničnog bolnog sindroma. Anksioznost i strah koji prate hronični bol, pojačavaju pacijentov doživljaj bola (78) (79). Pacijenti sa HBS koji imaju povećan nivo anksioznosti vezane za bol, imaju tendenciju da stalno očekuju još jači bol, da unapred strahuju od ponovne akutizacije, za razliku od pacijenata koji nisu anksiozni, što rezultira promenama u ponašanju, najčešće u smislu redukcije fizičke aktivnosti (80). Kada su pacijenti sa HBS izloženi nekoj situaciji koja ih plaši, (što može biti i penjanje stepenicama, vožnja autobusom, šetnja, odlazak u pozorište i sl.) ispoljiće svojevrstan izbegavajući kognitivno-bihejvioralni odgovor: preteranu zabrinutost za svoje zdravstveno stanje (81), uz pokušaj da se izbegne rizična situacija, kako bi se sprečio bol i egzacerbacija simptoma (78) (79) (82).

Waddell i sar. (75) su još 1993.g. sugerisali da je izbegavanje aktivnosti svakodnevnog života i profesionalnih obaveza direktno vezano za stepen nesposobnosti i gubitak posla, bez obzira na ozbiljnost samog oboljenja i intenzitet pratećeg bola. Poznata je rečenica iz njihove studije, preuzeta od strane Crombez, Vlaeyen i sar. (78): “fear of pain and what we do about it is more disabling than the pain itself” - strah od bola i ono što zbog njega činimo u većoj meri utiče na funkcionisanje od samog bola (78); str. 164). Radovi koji su usledili pokazali su da pacijenti sa hroničnim bolom u leđima često ispoljavaju prolongiranu pasivnost i odbrambeni, zaštitni stav, koji su u velikoj meri posledica straha (83) (84). Kao rezultat ove prolongirane neaktivnosti razvijaju se smanjenje: pokretljivosti kičmenog stuba, mišićne snage i kardiovaskularne izdržljivosti, te povećanje stepena onesposobljenosti.

Klenerman i sar. (85) su 1995.g. primetili da je izbegavanje aktivnosti zbog straha od povrede i bola (fear avoidance) najznačajniji prediktorni faktor hroniciteta kod pacijenata sa bolom u leđima. Vlaeyen i sar. (77) su u svojim radovima to i potvrdili, pokazujući da je strah od ponovnog povređivanja bolji prediktor stepena invaliditeta od intenziteta bola, simptoma i

objektivnih znakova bolesti. Ukazali su da postoji direktna veza između straha od bola i psihičke napetosti. Dovedi su u vezu anksioznost, bol i spazam i sve navedeno dokazali serijom testova

3.2.1. Counterconditioning – postepeno izalaganje i bihejvioralna aktivacija

Kao što je već napomenuto, pacijenti sa hroničnim telesnim oboljenjima, često imaju psihološke izmene u smislu razvoja anksioznih poremećaja i depresivnih epizoda. Tada se koriste standardne kognitivno-bihejvioralne procedure specifične za navedena stanja.

Counterconditioning je tehnika postepenog izlaganja pacijenta stimulusima koji ga čine anksioznim, koja se koristi kod pacijenata koji pate od čestih paničnih napada, straha i anksioznosti (86). Postepeno vraćanje uobičajenim aktivnostima i obavezama veoma je važno u prevenciji hroniciteta kod pacijenata sa subakutnim bolom u leđima, posebno ako su simptomi uzrokovani aktivnostima na radnom mestu (87).

Individualni pristup i postepena aktivacija imaju veoma dobre efekte u lečenju pacijenata sa HBLS koji imaju strah od pokreta (88). Manja anksioznost vezana za bol preduslov je za bolji oporavak i bolje funkcionisanje pacijenta u akutnom bolnom sindromu (89). Međutim, ukoliko strahovi, anksioznost i zabrinutost pacijenta da ne napravi pogrešan pokret i inicira bol, traju duže vreme, oni više nemaju zaštitnu ulogu, već otežavaju stanje pacijenta i uvode ga u hronični bolni sindrom. Stoga je veoma važno da se ovim simptomima posveti posebna pažnja i da se u lečenje pacijenata sa HBLS uključi KBT.

U slučaju razvoja depresivne simptomatologije, od bihejvioralnih tehnika se primenjuje tehnika pod nazivom bihejvioralna aktivacija. Zajedno sa pacijentom se napravi spisak prijatnih aktivnosti, karakterističnih za samog pacijenta, koje aktuelno izbegava, ne zbog funkcionalnih ograničenja, već zbog manjka volje i motivacije. Pored prijatnih aktivnosti, uključuju se postepeno i one koje spadaju u svakodnevne obaveze (90).

3.2.2. Individualna predispozicija

Još uvek nije sasvim jasno zašto se strah nastao u fazi akutnog bola kod nekih pacijenata izgubi, dok kod drugih prelazi u hronični simptom. Objašnjenje može ležati u predisponiranosti određenih osoba na negativne afekte i podložnost anksioznom reagovanju na strah uzrokovan bolom (91). Negativna afektivnost i individualna tendencija ka doživljaju nesreće i nezadovoljstva, utiče da pacijenti češće pominjanju simptome svoje bolesti i da imaju lošiji efekat terapije.

Psihološki profil ličnosti je važan prediktorni faktor, koji će uticati na dužinu trajanja bolesti, stepen onesposobljenosti, intenzitet bola, emocionalno stanje, prihvatanje terapije i sveukupni

uspeh lečenja pacijenta sa HBLS (92) (93) (94). Zbog svega navedenog, poslednjih godina razvio se veliki broj multidisciplinarnih programa, koji osim fizikalne i medikamentne terapije koriste kognitivno-bihevioralnu terapiju, edukaciju i tehnike relaksacije u lečenju HBLS.

3.3. Bol

Da bismo mogli da lečimo bol i sve njegove posledice, moramo ga poznavati i razumeti.

Postoje brojne definicije bola. Definisani su od strane Merskey i Bogduk-a kao neprijatno senzorno i emocionalno iskustvo povezano sa postojećom ili potencijalnom povredom dela tela. Ovu definiciju usvojila je Internacionalna Asocijacija za Ispitivanje Bola (IASP) i ona direktno ukazuje na postojanje veze mozak-telo u doživljaju bola. Definicija koju su na osnovu IASP kriterijuma 1987.g. objavili Turk i sar. (95), opisuje bol kao subjektivno iskustvo u kome učestvuju naša čula, emocije, misli, aktivnosti i ponašanja. Obzirom da se potencira da je bol subjektivni osećaj, možda bi onda najbolja definicija bola bila ona koju dobijemo od samog pacijenta.

Akutni bol je koristan, služi da obavesti pacijenta o potencijalnoj povredi ili oštećenju mišića, tkiva, nerava. **Hronični bol** sa druge strane nema korisnu ulogu. On je rezultat konstantnog povređivanja tkiva i dugotrajne, neprekidne aktivacije receptora za bol, što dovodi do hemijskih, fizioloških i anatomskih promena u CNS-u, gde se te pristigle informacije obrađuju. Hronični bol je po pravilu praćen anksioznošću i depresijom.

U zavisnosti od uzroka, bol se dalje deli na:

- **Nocioceptivni** bol (muskulo-skeletni): signal se sa mesta povrede prenosi do specijalizovanih receptora u kičmenoj moždini i dalje do mozga. Ne dolazi do permanentnih promena CNS-a.
- **Neuropatski** bol: nastaje kao posledica povrede ili oštećene funkcije nerava i za razliku od nocioceptivnog bola izaziva alteracije CNS-a.

Pacijenti koji pate od neuropatskog bola obično imaju različite senzorne poremećaje:

1. *allodynia* (bol na stimulus koji u normalnim okolnostima ne uzrokuju bol: dodir, manji pritisak i sl.)
2. *hyperalgesia* (preterani odgovor, preosetljivost na bolne nadražaje)
3. *hyperpathia* (abnormalno intenzivna reakcija na bolni stimulus, posebno na ponavljajući bolni nadražaj - izuzetno snižen prag tolerancije bola).

U literaturi srećemo i:

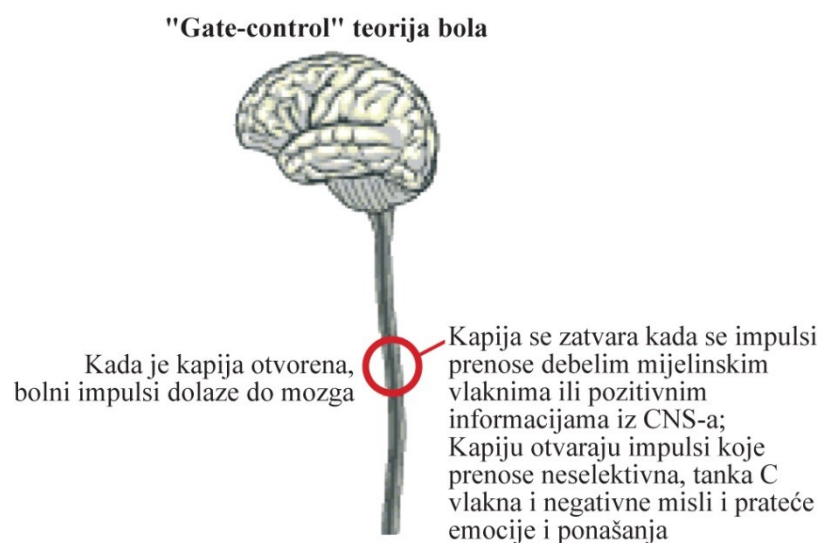
- Mešoviti bol: kombinacija nociceptivnog i neuropatskog bola
- Idiopatski (nespecifični) bol: bol nedijagnostifikovanog uzroka. Često nakon dodatnih ispitivanja u osnovi bude neuropatski bol.
- Psihogeni bol: retko prisutan u praksi i predstavlja bol čisto psihičkog uzroka bez fizičke patologije u osnovi. Često u osnovi tzv. psihogenog bola, leži neki nedijagnostifikovani fizički problem. Sa druge strane, pacijenti sa hroničnim bolnim sindromima mogu imati delom i psihogeni bol, jer u tom slučaju psihološki faktori značajno utiču na doživljaj bola.

Razumevanje bola je značajno evoluiralo nakon predstavljanja “**gate control**” teorije. Bol se detektuje nociceptivnim receptorima lokalizovanim na periferiji (periferni nervi), u dubokim tkivima (mišićima i tetivama) i organima (visceralni bol). Dva tipa nociceptivnih vlakana A-delta i C, lokalizovana na dorzalnom rogu kičmene moždine, odašilju signal na više, ascedentnim nervnim putevima do talamusa, gde se bolni signal procesuiraju. Iz talamusa prenosi se do somatosenzornog korteksa koji obrađuje misli i sećanja i limbičkog sistema, zaduženog za emocije. U velikom mozgu se pristigli bolni impuls modulira i menja, tako da je signal koji se vraća descendentnim putevima obrađen i izmenjen. Oštećenje na bilo kom mestu duž opisanog puta od periferije do centra može dovesti do nastanka neuropatskog bola.

Normalno funkcionisanje nervnog sistema zavisi od ravnoteže između neurona i njihove sredine. Ukoliko se naruši ova ravnoteža, nastaje neuropatski bol. Možemo konstatovati da se nociceptivni i neuropatski bol etiološki razlikuju. Kako bi se dodatno objasnila specifičnost neuropatskog bola i „gate control“ teorije, treba imati u vidu i postojanje različitih neurotransmitera. U mozgu postoje ekscitatorni i inhibitorni neurotransmiteri, oni koji pospešuju odnosno blokiraju provođenje impulsa nervnim sistemom. Glutamat je ekscitatorni, dok je gabaaminobuterna kiselina – GABA inhibitorni neurotransmitter. Ako uzmemo primer da osoba ima povredu koja može uzrokovati neuropatski bol, C vlakna se aktiviraju i povećava se nivo glutamata, ekscitatornog neurotransmitera. NMDA i AMPA receptori se odvajaju i otvaraju jonske kanale, što dovodi do influksa natrijuma, kalijuma i kalcijuma i do povećanja koncentracije intracelularnih katjona. Čelijska membrana se destabilizuje, neuroni postepeno depolarizuju i njihov odgovor na primljenu draž postaje višestruko uvećan. Ova kaskada događaja u neuronu, poznata je kao „**wind up**“ fenomen. Drugim rečima dolazi do pojačanog nadražaja celog nervnog sistema. Nervi reaguju na pristigle impulse značajno brže ili čak spontano, bez inicijalnog stimulusa. Zbog ovog fenomena pacijent postaje osetljiviji na bolne nadražaje, tj. ima niži prag tolerancije bolnih senzacija.

Gate control teorija koju su predstavili Melzack i Wall još 1965.g. ukazuje na značaj uma (CNS-a) u percepciji bola. Psihološki faktori imaju važnu ulogu u doživljaju bolnih senzacija. Već je objašnjeno da sa mesta povrede signal putuje nervnim vlaknom do kičmene moždine i mozga. Mozak prepoznaje i obrađuje signal koji ga obaveštava o povredi i oštećenju tkiva, što se doživljava kao bol. Ozbiljnost povrede nije direktno proporcionalna bolu koji je izazvala. Postoji još mnogo faktora koji utiču na intenzitet bola koji pacijent oseća. Ovo je karakteristično za hronični bol. Potvrdu za ovo stanovište nalazimo baš prilikom razgovora sa pacijentima, koji primećuju varijacije u intenzitetu bola u različitim situacijama i raspoloženjima, dok patofiziološki i dalje imamo istu povredu.

Prema gate control teoriji doživljaj bola nije samo rezultat interpretacije nervnih impulsa dovedenih senzitivnim nervima do mozga, već je taj početni impuls modifikovan od strane drugih impulsa kojima je izložen na svom putu ka velikom mozgu. Teorija objašnjava da postoji svojevrsan mehanizam kapije na dorzalnim rogovima kičmene moždine koji moduliše bolne signale. Kapija se otvara i zatvara u zavisnosti od informacija koje dobija od strane različitih nervnih vlakana. Tu dolaze i descendentni nervni impulsi pristigli iz velikog mozga, koji nose informacije iz onih delova korteksa, gde se generišu misli i raspoloženja. Ovi impulsi utiču na otvaranje ili zatvaranje kapije, od čega zavisi koliko će informacija sa periferije biti preneto do CNS-a. Negativne misli otvaraju kapiju, propuštajući bolne impulse do CNS-a, dok pozitivne zatvaraju i smanjuju protok bolnih senzacija (tabele III i IV). Rezultat ove sekundarne kontrole bolnih impulsa može biti intenziviranje ili umanjeње, pa i čak blokiranje bolnih impulsa na svom putu do CNS-a (slika 18).



Slika 18. Kontrola bola - teorija kapije
Winterowd C. et al. 2003.

Tabela III Faktori koji otvaraju kapiju i pojačavaju osećaj bola

OTVARANJE KAPIJE	
Fizički faktori	Degenerativne promene, mišićni spazam
Kognitivni faktori	Povećano obraćanje pažnje na bol, misli o nemogućnosti kontrole bola, verovanje da je bol nepoznata, zastrašujuća stvar
Emocije	Depresivna osećanja, strah, anksioznost, ljutnja
Aktivnosti	Previše ili premalo aktivnosti, neadekvatna ishrana, loše navike, narušen balans između posla, društvenih i rekreativnih aktivnosti
Socijalni faktori	Slaba podrška porodice, prijatelja; preterana zaštita drugih, njihova fokusiranost na bol

Tabela IV Faktori koji zavaraju kapiju i smanjuju osećaj bola

ZATVARANJE KAPIJE	
Fizički faktori	Lekovi, operacija, tehnike koje smanjuju mišićni spazam
Kognitivni faktori	Distrakcija, eksterni fokus pažnje, misli o kontroli bola, pozitivan doživljaj bola (bol je savladiv i predvidljiv)
Emocije	Emocionalna stabilnost, relaksacija, smirenost, pozitivno raspoloženje
Aktivnosti	Adekvatno tempiranje aktivnosti, pozitivne navike, balans između posla, društvenih i rekreativnih aktivnosti
Socijalni faktori	Adekvatna podrška drugih, dozirano uključivanje prijatelja i porodice u problem, ohrabrenje drugih da se nastavi sa umerenim aktivnostima

3.4. Depresija i bol

Postoji potvrđena veza između bola i depresije. Neki autori su ovoj interakciji dali i zajednički naziv: depresivno-bolni sindrom (96), ukazujući na značaj njihove koegzistencije, koja se ogleda u činjenici da reaguju na sličnu terapiju, međusobno pogoršavaju simptome i dele zajedničke biološke puteve i neurotransmitere (97) (98). Komorbiditet bola i depresije uzrokuje znatno veće posledice u odnosu na oba sindroma posebno, što je pokazano brojnim studijama (99). Jasno je da postoji udruženo prisustvo ova dva sindroma, ali se retko može naći adekvatno objašnjenje razloga za postojanje ove interakcije.

Prevalenca bolnog sindroma u grupi pacijenata sa dijagnostifikovanom depresijom je u proseku 65% (99). Pokazano je da depresivni pacijenti dva puta češće prijavljuju bol u leđima od nedeprativnih pacijenata (100). Sa druge strane depresija je redovni pratilac hroničnih bolnih sindroma. Prevalenca je veća kod pacijenata koji osećaju bol u više različitih delova tela,

kao i kod bolova koji dugo traju. Veza između depresije i bola je jača ukoliko se povećava intenzitet bola ili ozbiljnost depresivnih simptoma (101).

Ovde treba skrenuti pažnju i na uticaj bola na terapiju depresije. Često pacijenti svoju pažnju fokusiraju na bol i traže pomoć lekara samo za kupiranje bolnih senzacija, zapostavljajući pritom simptome depresije, koji ostaju nedektovani i netretirani. Fritzsche i sar. su primetili da su pacijenti sa depresivno-bolnim sindromom, kod kojih je sprovedeno lečenje bola a ne depresije, imali gore rezultate na kraju terapije iako su uzimali veći broj analgetika i imali više fizikalnih tretmana (102). Sa druge strane depresija negativno utiče na rezultate lečenja bola i pogoršava prognozu bolnih sindroma. Pacijenti sa HBS i depresijom kao komorbiditetom, više se žale na svoje simptome, imaju jače bolove i češće egzacerbacije u odnosu na pacijente koji imaju bol bez prateće depresije (99). Takođe, iz ove grupe pacijenata izdvajamo one sa konstantnim bolom u leđima, koji se nikad u potpunosti ne oporave (103). Komorbiditet bola i depresije ima i socio-ekonomske posledice, posebno u smislu veće nezaposlenosti pacijenata u ovoj grupi. Ovi pacijenti su češće nezadovoljni sobom, lekarom i lečenjem u celini. Studije pokazuju i da lošije ocenjuju svoj ukupni kvalitet života (104).

3.4.1. Zajednički biološki putevi depresije i bola

Prema biohemijskoj definiciji, depresija je rezultat neurohemijskog disbalansa, odnosno funkcionalne deficijencije ključnih neurotransmitera, monoamina: serotonina, noradrenalina i dopamina. Teorija zajedničkih nervnih puteva zasniva se na činjenici da depresija i bol dele iste descendente puteve CNS-a. Obzirom da je do detalja opisano prenošenje bolnih impulsa nociceptivnim vlaknima od periferije kroz dorzalni rog medule spinalis, srednjeg mozga, hipotalamusa, talamusa, limbičkih centara do somatosenzornog korteksa velikog mozga, postoji povećano interesovanje za neuroanatomiju descendnih puteva i modulacije bolnih impulsa na tom nivou (105). Nova saznanja omogućila su bolje razumevanje mehanizama modulacije bola putem lekova ali i psihološkim mehanizmima, kao što su: očekivanja, pažnja i distrakcija, negativni i pozitivni afekti.

Periakveduktalna siva masa (PAG) je ključna anatomska struktura u modulaciji bolnih impulsa. Amigdala, hipotalamus i frontalni neokorteks šalju impulse nervnim vlaknima do PAG, koji je povezan sa ponsom i medulom oblongatom. Ovi relejni sistemi sadrže serotoninske (RVM: rostral-ventromedial medulla) i noradrenalinske (DLPT: dorsolateral pontine tegmentum) neurone. RVM je direktno povezana sa dorzalnim rogovima kičmene moždine (KM), dok DLPT ovu vezu ostvaruje indirektno, preko RVM, ali i direktno - inhibitornom

vezom. RVM ima dve vrste ćelija koje su važne za percepciju bolnih senzacija: “on” i “off” ćelije. “On ćelije” vrše facilitaciju bolnih nadražaja, a “off” inhibiciju (106). Kada se bolni impuls, pristigao sa periferije do limbičkog sistema i drugih viših struktura, prenese descentnim putem, preko PAG, “on” i “off” ćelije mogu ga pojačati ili oslabiti. Aktivacijom “off” ćelija iz RVM ili DLPT neurona električnom stimulacijom, smanjuje se aktivnost nociceptora u dorzalnim rogovima KM. Ovi on/off sistemi su u pripravnosti za prijem bolnih impulsa kako iz spoljašnje sredine, tako i iz unutrašnjosti tela. Limbički sistem, PAG i on/off ćelije određuju emociju i pažnju koje će se vezati za periferne stimulse. Normalno, ovaj sistem ima modulatorni efekat, sa tendencijom supresije impulsa koji dolaze iz tela, fokusirajući pažnju na stimulus iz spoljašnje sredine. Međutim, kod depresije dolazi do poremećaja nivoa serotonina i noradrenalina, što uzrokuje gubitak modulatorne uloge ovog sistema, te se impulsi iz unutrašnjosti pojačavaju i više emocija i pažnje se fokusira na njih. Ovim se može objasniti zašto depresivni pacijenti pate od multiplih bolnih sindroma i zašto je kod njih povećana pažnja i fokusiranost na bolne impulse uz prateće negativne emocije.

PAG i relejni sistem srednjeg mozga, produžene moždine, amigdala i dorzalnog roga KM sadrže i značajnu koncentraciju endogenih opioida. Eksperimentalne studije su pokazale da će aplikacija morfijuma u bilo koji od delova navedenog descentnog modulatornog sistema, kao i intratekalno aplikovan serotonin i noradrenalin, blokirati bolne signale pristigle sa periferije (107) (108) (109). Povećanjem nivoa serotonina i noradrenalina u ključnim moždanim delovima, antidepressivi mogu uticati na modulaciju bolnih signala (110).

Studije su takođe ukazale na činjenicu da su delovi mozga koji učestvuju u generisanju emocija (medijalna prefrontalna area, insularni i anteriorni temporalni korteks, hipotalamus i amigdala) povezani brojnim projekcionim neuronima sa strukturama koje učestvuju u modulaciji bolnih impulsa (PAG i RVM) (107). Interesantna je studija koja pokazuje da aktivnost prednjeg cingularnog girusa raste kod periferne bolne stimulacije, na primer kada se na kožu prsloni vruć predmet, ali se povećana aktivnost evidentira i u slučaju kada pacijent samo očekuje toplotni – bolni stimulus. Negativna očekivanja uzrokuju aktivaciju ključnih moždanih oblasti za registrovanje bolnih nadražaja. S tim u vezi je evidentirano da kada se pacijent fokusira na bol, kada ga očekuje, ocenjuje ga većom ocenom, procenjuje da je bol intenzivniji. Distrakcijom, skretanjem pažnje od bolnog stimulusa smanjuje se aktivnost PAG i tako umanjuje percepcija bolnog nadražaja (111) (112). Opijati imaju ulogu da aktiviraju “off”, a inhibiraju “on” ćelije i tako vrše supresiju bolnih signala. Svi ovi eksperimenti ukazuju da de-

presija koja je direktno povezana sa negativnim očekivanjima, može pojačati bolne signale aktiviranjem moždanih struktura, kao što je anteriorni cingularni girus.

Posle svega navedenog, možemo reći da kombinacija depresije i bola značajno pogoršava kliničku sliku pacijenata sa HBLS i da je neophodno lečiti ih zajedno.

4. KOGNITIVNO-BIHEJVORALNA TERAPIJA ZA HRONIČNI BOL U LEĐIMA

O. Žikić (90) u svom radu opisuje KBT na sledeći način: „Kognitivno-bihejvioralna terapija se u svom terapijskom pristupu dominantno oslanja na fiziološke principe rada CNS, ali i čitavog organizma. Tokom rada sa pacijentima, koriste se metode koje se baziraju na: habituaciji i desenzitizaciji (ekspozicija, sistematska desenzitizacija), osnovnim principima fiziologije mišićnog tkiva (progresivna mišićna relaksacija), recipročno inhibicijskom odnosu simpatikusa i parasimpatikusa (vežbe disanja), principima obrade informacija (kognitivna restrukturacija)”. Bihejvioralna terapija je usmerena na izmenu određenog maladaptabilnog ponašanja, dok je kognitivna terapija usmerena ka izmeni maladaptabilnih stavova, verovanja i procena, koji zajedno dovode do poremećaja i/ili održavaju poremećaj (113) (114) (115).

Osnova terapije leži u kognitivnom restrukturiranju i bihejvioralnim eksperimentima. Uspeh terapije je uslovljen odnosom terapeuta i pacijenta. Terapija je obično strukturisana kao kratkotrajna intervencija, u trajanju od nekoliko meseci. Može biti samostalna intervencija ili dodatak drugim metodama lečenja. Organizuje se kao individualni ili grupni tretman, kada se mora voditi računa o veličini i strukturi grupe.

Postoji tri nivoa kognicije kojom se bavi kognitivna terapija. To su automatske misli, disfunkcionalne pretpostavke i bazična verovanja (114). Bazična verovanja su najdublja i vrlo stabilna uverenja o sebi, svetu oko sebe i budućnosti (114) (116). Zavise od našeg dosadašnjeg iskustva. Vrlo često nismo svesni postojanja tako čvrstih uverenja, tako da ih teško prepoznajemo kod sebe. Bazična verovanja su opšta i generalno se odnose na celokupno naše bitisanje. Da bi se takav teret ublažio, pogotovo kada se radi o negativnim bazičnim verovanjima, kao posledica nastaju određeni intermedijalni kognitivni sadržaji, koji se najčešće prepoznaju kao životna pravila i stavovi (113).

Najspecifičniji i najpovršniji, samim tim najlakše uočljivi, kognitivni sadržaji su tzv. automatske misli, koje predstavljaju direktnu procenu aktuelne situacije i pod uticajem su prethodna dva sadržaja – bazičnih verovanja i disfunkcionalnih pretpostavki. Automatske misli egzistiraju paralelno s manifestnim tokom svesti, pojavljuju se spontano i nisu rezultat voljne akcije. One imaju direktan uticaj na nastanak određenih emocija i ponašanja. Predstavljaju ličnu procenu date situacije ili događaja. Kada se jave, osoba ih uglavnom u potpunosti prihvata kao istinite i verodostojne procene, bez dodatnog proveravanja. Ako izazi-

vaju negativne emocije, nazivamo ih negativne automatske misli. Problem nastaje kada osoba, zbog svog prethodnog iskustva, ima dominantno negativne šeme, koje postaju aktivne u određenim situacijama koje su povezane sa njihovim sadržajem, te postaju dominantni filteri kroz koje propušta nove informacije i procenjuje njihovo značenje (90).

KBT je primenjiva terapija za brojne situacije u životu pacijenta i obično postigne mnogo više od ispunjenja početnog cilja: smanjenja bola i nesposobnosti. Doprinosi poboljšanju sveukupnog života pacijenta sa HBLs, unapređuje njegove odnose sa prijateljima i porodicom i olakšava povratak na posao i prihvatanje svakodnevnih obaveza i zadataka (117) (118).

KBT pomaže pacijentima sa hroničnim bolom u leđima da procene svoju bolest, da razumeju šta ona za njih predstavlja, da upoznaju bol i preuzmu kontrolu nad njim, ali ih i uči kako da zadobiju podršku prijatelja, porodice, lekara i sveukupnog okruženja.

Postoje brojne škole KBT. U lečenju pacijenata sa HBLs uspešno se koristi Beck-ov kognitivno-bihejvioralni tretman za hronični bol (116).

Hronični bol je već definisan kao subjektivno iskustvo u kome učestvuju naša čula, emocije, misli, aktivnosti i ponašanja i kao takav zahteva biopsihosocijalni pristup (66). Naše misli, predstava o životu i verovanja imaju izuzetan uticaj na to kako podnosimo bol. Osnovni postulat u kognitivnoj teoriji je da nije važno šta nam se dešava, već kako mi taj događaj procenjujemo i koliko verujemo da su te procene tačne.

Veza bola, emocija, misli i verovanja, definiše se kao **kognitivni model bola**. Kako bi KBT bio uspešan, neophodno je ovaj kognitivni model raščlaniti i objasniti pacijentima:

– Bol nije samo fiziološka senzacija, već kombinacija fiziologije, emocija, mišljenja i ponašanja. Kako bi mogli da utičemo na bol, moramo poznavati sve njegove aspekte: kakav je po karakteru, trajanju, učestalosti; koje emocije izaziva: anksioznost, frustraciju, depresiju, očaj ili emotivnu obamrlost. Veoma je važno odvojiti emocije od bola. Na njih možemo uticati mišljenjem. Promena u emotivnom doživljaju bola prvi je pokazatelj promena u razmišljanju i pozitivnog efekta kognitivnog tretmana. Pacijenti sa hroničnim bolom u leđima često imaju specifična razmišljanja i ubeđenja, obično su negativna, nerealna i neretko katastrofizirajuća. Katastrofične misli i verovanja utiču na emocionalni distres i pojačavaju bol. Karakteristika su depresivnih pacijenata sa HBLs.

– Pacijenti se različito ponašaju kada su u bolnoj fazi: neki odmah legnu da se odmore, drugi vole da pričaju o tome, da se žale bliskim osobama; treći odmah uzimaju lek protiv bolova. To su različita ponašanja uzrokovana bolom (“pain behaviours”). Način na koji se pacijent ponaša kada ga bole leđa u mnogome zavisi i od odnosa, pažnje i podrške koju dobija od drugih.

– Na bol utiču lični, socijalni i faktori sredine. Posebno je značajan stres. Percepcija bola uzrokovana je individualnim karakteristikama: karakternim osobinama i fizičkim mogućnostima i ograničenjima; odnosima sa drugim ljudima; kvalitetom i dostupnošću medicinske nege; ulogom koju preuzimamo u svom životu i životu ljudi u našoj blizini, ali i faktorima okoline na koje ne možemo uticati: vreme, klima i sl.

– Pacijent koji boluje od HBLS može imati negativne, nerealne misli i verovanja o bolu, sebi i svom životu, kao i svojoj budućnosti. Mnogi pacijenti misle da je njihov bol neizlečiv, neizdržljiv, da ne mogu da ga kontrolišu, da im je preuzeo ceo život i da bol kontroliše sve njihove aktivnosti, osećanja i odnose sa drugim ljudima. Bol menja njihovu autopercepciju, osećaju se neadekvatnim, nekompetentnim, disfunkcionalnim. Mnogi su frustrirani zbog neadekvatne medicinske nege koju dobijaju i izgubili su poverenje u svog doktora. Smatraju da ih okolina odbacuje, da ih više niko ne voli i da nikome nisu potrebni. Sve to vodi do negativnih, gotovo fatalističkih misli o budućnosti, te do gubitka volje, motivacije i ukupne životne radosti.

– Negativne i nerealne misli o bolu i životu uopšte, mogu imati značajan uticaj na percepciju bolnih senzacija, te na emocionalni i bihejvioralni odgovor na bol (kako doživljavamo bol i kako se u skladu sa tim ponašamo). Kada razmišljamo negativno, emocionalno smo nestabilni, osećamo tugu, teskobu, nervozu, zbog čega su nam mišići u grču (u spazmu) što samo po sebi pojačava osećaj bola; sa druge strane prenadraženost nervnog sistema (dominantno simpatičkog) uzrokuje povećan prijem, prenos i obradu bolnih senzacija (preko perifernog i centralnog NS) i dovodi do intenziviranja bola.

– Postoje konkretne, prepoznatljive greške u našem mišljenju tzv. kognitivne distorzije koje posredno negativno utiču na doživljaj bola, povećavajući stres i mišićni spazam (Prilog IV).

– Misli i predstave koje imamo o bolu i događajima u našem životu u datom trenutku, povezane su sa našim verovanjima i predubedjenjima (tri nivoa kognicije: automatske misli, disfunkcionalne pretpostavke i bazična verovanja).

KBT za hronični bol u leđima je specifičan po tome što se obraća pacijentima koji nisu došli na psihoterapiju, već na terapiju bola. Većina njih nikada nije bila na terapiji i gotovo svi osećaju zabrinutost i sumnjičavost vezane sa razlog i svrhu ovakve vrste terapijskog tretmana. Kako bi lečenje bilo moguće i imalo uspeha, neophodno je pacijenta postepeno i adekvatno uvesti u KBT i objasniti mu razloge njegovog prisustva, opisati mu ceo proces i upoznati ga sa svim aspektima terapije. Veoma je važno, u samom startu, pomoći pacijentu da zada sam sebi cilj terapije. To će mu dati potrebnu inicijalnu motivaciju i želju da se potruži da terapija uspe i da završi tretman sa pozitivnim ishodom. Ciljevi terapije treba da budu konkretni, re-

alni i po mogućstvu merljivi. Pacijenti koji imaju hronične bolove obično traže neko brzo, instant rešenje za svoje tegobe, nestrpljivi su i nekritični. Prvo što moraju prihvatiti jeste da cilj KBT nije potpuno obezboljenje, već upravljanje bolom, preuzimanje kontrole i vladanje bolom, sobom i svojim životom.

KBT za hronični lumbalni bol koji je primenjen u ovoj studiji leži na osnovama Beckovog kognitivnog tretmana za pacijente sa hroničnim bolom (116), a praktično je sproveden po protokolu opisanom u priručniku J.D Otis-a (119). Čini ga 12 tretmana sa definisanim načinom izvođenja.

Uvod u terapiju je čas upoznavanja. Pacijenti popunjavaju početni intervju i ocenjuju svoj bol u trenutku početka terapije. Terapeut upoznaje pacijente sa terapijskim protokolom. Na kraju uvodnog časa svaki pacijent postavlja ciljeve terapije, definišući konkretno šta bi za njega bilo minimalno, srednje i potpuno ispunjenje zadatog cilja.

Sledeći čas je edukativnog karaktera. Pacijenti uče o hroničnom bolu i vezi između fizičkih i psihičkih simptoma. Predstavlja im se i objašnjava kognitivni model bola (116).

Na trećem času se prezentuje gate terorija i uticaj pozitivnih i negativnih misli, emocija i ponašanja na povećanje i smanjenje percepcije bolnih nadražaja. U nastavku časa uče se i izvode vežbe disanja, koje podrazumevaju: duboko, sporo i dijafragmalno disanje (Prilog V). Na sledećem času se nastavlja sa učenjem relaksacionih tehnika: PMR (Prilog VI) i imagery (tehnika zamišljanja).

Naučene tehnike polako uvode pacijenta u razumevanje veze između fizičkog i emocionalnog, ukazujući da postoji način preuzimanja kontrole i vladanja bolom. Pacijent počinje da procenjuje svoj bol, da ga prati i upoznaje razloge za njegovu pojavu, intenziviranje ili smanjenje. Na kraju svake terapije zadaje se domaći zadatak, koji je u ovom slučaju uvežbavanje i izvođenje naučenih relaksacionih tehnika i monitoring bola tokom naredne nedelje.

Primarni fokus petog časa terapije je na učenju prepoznavanja automatskih misli. Evidentiranjem automatskih misli pacijenti započinju kognitivni tretman – kognitivnu restrukturuaciju. Za domaći, beleže svoje automatske misli u narednom periodu u datu tabelu, koja sadrži kolone: situacija - automatska misao - emocija - intenzitet bola.

Sledećeg časa se revidira tabela automatskih misli. Kako bi uvideli eventualne greške u svojim automatskim mislima, pacijentima se prezentuje lista kognitivnih distorzija (Lista iracionalnih verovanja – Prilog IV). U kognitivne distorzije spadaju: prozvoljno zaključivanje, emocionalno zaključivanje, uskakanje u zaključak: čitanje misli i proricanje sudbine, katastrofiranje, etiketiranje, odbacivanje pozitivnog, negativni filter, prekomerna generalizacija,

dihotomno mišljenje, moranje, uvećavanje i minimiziranje, personalizacija. Pacijenti daju primer za svaku od njih, zatim ih pronalaze u svojim zabeleženim automatskim mislima o bolu. Ponovo procenjuju svoje misli i pokušavaju da nađu adekvatnu zamenu. Formiraju se nove kolone u predhodno datoj tabeli, za restrukturiranu automatsku misao, emociju koju ona sada izaziva i nivo bola.

Sedmi čas je u celini posvećen vezi između bola i stresa. Obnavljaju se već stečene i uvođe nove tehnike za smanjenje stresa: relaksacione tehnike (vežbe disanja, progresivna mišićna relaksacija, tehnika zamišljanja), kognitivna restrukturacija, asertivni trening, tehnike rešavanja problema, upravljanje vremenom (Time management) i dr.

U cilju prevencije i redukcije stresa, koriste se vežbe disanja (120). Ako se adekvatno primene, dovode do smirivanja telesnih tegoba i mentalnog relaksacionog odgovora. Postoje tri vrste vežbi koje mogu pomoći pacijentima u stresnim situacijama, kod anksioznosti i besa: vežbe dubokog, sporog i dijafragmalnog disanja (Prilog V).

Druga važna antistres tehnika je i progresivna mišićna relaksacija (Prilog VI). Tehniku progresivne mišićne relaksacije je prvi opisao dr Edmund Jakobson i bazirao je na pretpostavci da mentalna relaksacija prirodno proizilazi iz fizičke relaksacije. Obzirom na to da nije moguće da u isto vreme budemo i relaksirani i napetih mišića, ideja je da smanjenjem mišićne napetosti indukujemo mentalnu relaksaciju. Proces relaksacije mišića se neminovno postiže, s obzirom na to da se mehanizam bazira na fiziologiji mišića. Vežbe mišićne relaksacije svoje dejstvo postižu putem stimulacije jedne od bazičnih karakteristika poprečno prugastih mišića – svaki put kada se mišić skroz zategne, teži da se vrati u potpuno relaksiran položaj. Kada smo napeti i pod stresom, kada očekujemo realnu ili iracionalnu opasnost, najveći procenat naših skeletnih mišića je u stanju poluzategnutosti, da bi nam u slučaju opasnosti omogućio brzu odbranu ili bekstvo. Tokom progresivne mišićne relaksacije određenim redom i sistematično do kraja zatežemo mišić po mišić, te na taj način stimulišemo kompletno opuštanje zahvaćenih mišića i njihovu relaksaciju. Putem povratne sprege, telo šalje informaciju ka CNS o relaksaciji, što dalje biva praćeno i mentalnom relaksacijom (90).

Tehnika zamišljanja (imagery), takođe se koristi u svrhe relaksacije. Obično se nakon sprovedene PMR nastavlja sa tehnikom zamišljanja. Pacijent se verbalno odvede na neko mirno i spokojno mesto, njemu posebno: slika plaže, šume, obala reke, muzej, galerija i sl. Pacijenti zamišljaju da su na izabranom mestu uključujući sva čula: vida, sluha, mirisa, dodira.

Ova tehnika služi i kod obrade konkretnih slika i pojmova koje pacijenti vezuju za svoj bol. Pacijentu se naloži da zamisli sliku koja mu se javlja kad ima bolove, ali da se sada ponaša kao reditelj svog filma i da je zameni nekom umirujućom.

Nastavlja se sa kognitivnom restrukturacijom. Pacijenti vežbaju veštinu pronalaženja kognitivnih grešaka u svojim mislima o bolu, traže razloge za i protiv takvih misli i nalaze adekvatnu, realniju misao. Zamišljaju najgori, najbolji i najrealniji scenario: šta bi se desilo ukoliko bi se njihove crne misli obistinile. Procenjuju važnost ovih uvida i izjašnjavaju se o tome šta bi rekli svom prijatelju koji bi tako nešto pomislio i rekao i koje bi mu alternativno rešenje ponudili. Obnavljaju se vežbe sa modifikovanjem automatskih misli. Uzimaju se primeri iz tabele automatskih misli, negativne misli vezane za bolnu epizodu i njihov uticaj na život pacijenta i povezuju se sa njihovim fundamentalnim verovanjima. Radi se na obradi bazičnih verovanja, prezentuju se razlozi za i protiv, identifikuju se iracionalna verovanja – kognitivne distorzije, pronalazi se rešenje.

Osmi čas je posvećen tempiranju aktivnosti na osnovu vremena. Izdvajaju se aktivnosti koje kod pacijenta izazivaju bol i strah i stavljaju se u vremenski okvir; na primer: nakon 30min sedenja pacijent obično oseti bol u leđima. Zatim se pravi plan aktivnosti, tako da ne dođe do neželjenog ishoda. Plan se pravi na osnovu vremena, a ne na osnovu aktivnosti. Počinje se sa polovinom vremena koje je predviđeno da izaziva ili pojačava bol, pa se pravi pauza, nakon koje se ponovo može vratiti izvođenju date aktivnosti. Ako pacijent ne toleriše 30min sedenja, trebalo bi da na svakih 15 min napravi pauzu, koja traje duže od aktivnosti. Kasnije se vreme aktivnosti postepeno povećava, a vreme pauze smanjuje, s tim da se ne dolazi do vremena koje bi izazvalo bol i onemogućilo u potpunosti izvođenje željene aktivnosti.

Radi se i procena mogućnosti izvođenja različitih aktivnosti, koje pacijent vezuje sa intenzitetom bola. Daje se preporuka za njihovo smanjenje ili povećanje, u zavisnosti od toga da li je pacijent bio previše aktivan ili pasivan. U ovoj fazi se KBT vezuje sa kineziterapijom. Proverava se ordinirani nivo programa vežbi, revidira individualni plan sa prilagođenim intenzitetom, brojem ponavljanja, vrstom i načinom izvođenja vežbi. Prati se psihički status pacijenta i njegovo prihvatanje plana sprovođenja fizičkog dela programa. Pacijent se obučava da primeti i zabeleži sve promene tokom izvođenja vežbi: pojavu ili pojačanje bola, straha, nerveze, malaksalosti i eventualno nekih drugih organskih simptoma (ubrzan rad srca, vrtoglavica, pad ili porast pritiska i sl). Pacijent takođe prati i svoje raspoloženje pred, tokom izvođenja i nakon fizičke aktivnosti

Bihejvioralni trening se nastavlja časom na kome se prezentuje lista prijatnih aktivnosti kojima bi pacijenti sa bolom u leđima mogli da se bave. Uče se metode distrakcije. U listu se postepeno ubacuju i aktivnosti vezane za posao kojim se pacijenti bave.

Tokom desetog i jedanaestog časa se uče: menadžment ljutnje i asertivno ponašanje i veštine komunikacije. Pacijenti sa HBLS u većini slučajeva imaju narušene odnose sa okoli-

nom. Neki su agresivni, drugi pasivni u komunikaciji sa drugima, što zavisi od tipa ličnosti. Asertivni trening im omogućava da steknu veštine komunikacije, kako verbalne tako i neverbalne (govor tela), kako bi povratili samopouzdanje, ostvarili svoje ciljeve ili se zaštitili negativnog uticaja drugih.

Jedan čas je posvećen i higijeni sna. Poremećaji sna povećavaju intenzitet bola, intenzivirajući mišićni spazam i smanjujući prag osetljivosti na bolne nadražaje. Izazivaju pojačano depresivno ispoljavanje, nervnu razdražljivost, malaksalost, hronični umor itd.

Poslednja terapija služi da se ukratko obnovi sve naučeno. Planiraju se aktivnosti sa kojima bi pacijenti trebalo da nastave nakon završetka tretmana i pravi strategija sprečavanja relapsa. Dogovara se kontrolna sesija u periodu od 1 do 3 meseca nakon tretmana (116) (119).

KBT je zahtevna metoda lečenja. Podrazumeva ozbiljno zalaganje kako lekara-terapeuta, tako i samog pacijenta. Potrebno je ispuniti mnogo uslova kako bi terapija bila uspešna. Pre svega je neophodno uzajamno poverenje, opuštana atmosfera, dobra volja i motivacija i puno, puno vremena. Čak i kada se svi ti uslovi ispune, retko kad cela grupa završi terapiju do kraja. Mnogi odustaju zbog nedostatka vremena, poslovnih obaveza, ali i zbog ličnih razloga, kao i izostanka podrške od strane svojih najbližih. Bez obzira na sve poteškoće, kada se terapeut i pacijent predaju u potpunosti ovakvoj vrsti lečenja, rezultati ne izostaju.

U literaturi se može naći veliki broj radova na temu efikasnosti kognitivno-bihejvioralnih intervencija u lečenju HBL. Najveći broj autora se slaže sa činjenicom da je KBT veoma važan i efikasan dodatak kineziterapijskom tretmanu i da takav biopsihosocijalni pristup daje značajno bolje rezultate od ovih intervencija primenjenih posebno. Zadatak koji se nameće budućim istraživačima je konkretizacija samih intervencija. U brojnim radovima se pominju vežbe i KBT ali se konkretno ne opisuje način na koji su izvedene, već se samo iznose rezultati. Preporuka za dalja istraživanja je da se predstavle sami programi vežbi i način izvođenja KBT, kako bi mogli međusobno da se upoređuju i da se proceni njihova vrednost i efekat (121).

Ova studija i rezultati koji slede bi trebalo da odgovore tom izazovu.

5. NAUČNO-RADNA HIPOTEZA

- Individualno koncipiran kineziterapijski protokol, koji čine dozirano progresivne kontrolisane vežbe jačanja duboke paravertebralne i abdominalne muskulature, utiče na smanjenje bola i poboljšanje funkcionisanja pacijenata sa HBLS.
- Kognitivno-bihejvioralni tretman uz edukaciju i relaksacione tehnike, utiče na poboljšanje psihičkog stanja pacijenata sa HBLS i primenjen u kombinaciji sa kineziterapijom ima značajan efekat na smanjenje bola, bolje funkcionisanje i lakše izvođenje svih aktivnosti svakodnevnog života.
- Kombinovani kineziterapijski i kognitivno-bihejvioralni tretman daju bolje rezultate u lečenju pacijenata sa HBLS u odnosu na samostalno sproveden kineziterapijski tretman, bez psihosocijalne rehabilitacije.
- Postoji jaka korelacija između depresivnih raspoloženja, negativnih misli, strahova, anksioznosti, izbegavanja aktivnosti i kineziofobije sa jedne strane i intenziteta bola, ograničene pokretljivosti i ukupnog kvaliteta života pacijenata sa HBLS sa druge.
- Individualni progresivni pristup kineziterapiji uz adekvatno izabrane vežbe i kognitivno-bihejvioralni tretman zajedno daju bolje efekte od tradicionalnog kineziterapijskog protokola u lečenju pacijenata sa HBLS i treba ih koristiti u kliničkoj praksi.

6. CILJEVI

- Utvrditi značaj uvođenja kombinovanog individualno koncipiranog kineziterapijskog tretmana i kognitivno-bihejvioralne terapije u protokol lečenja pacijenata sa HBLS i proceniti njihov udruženi efekat na bol, funkcionalni i psihosocijalni status ispitivanih pacijenata.
- Ispitati i pratiti efekte primenjenog individualno koncipiranog, progresivno doziranog kineziterapijskog tretmana, koji podrazumeva vežbe jačanja paravertebralne i abdominalne muskulature, na intenzitet bola i funkcionalni deficit pacijenata sa HBLS, specijalnim kineziološkim kliničkim pregledom, funkcionalnim testovima i upitnicima: SF-36, Oswestry Disability Questionnaire (ODQ), Roland-Morris Disability Questionnaire (RDQ), Numeric Pain Rating Scale (NPRS).
- Ispitati i pratiti efekte primenjene kinezi i kognitivno-bihejvioralne terapije na učestalost i intenzitet patoloških fizičkih i psihosocijalnih simptoma: izbegavanje ili smanjenje aktivnosti zbog straha od ponovnog povređivanja i bola (fear-avoidance), preterani strah od pokreta i vežbi (kineziofobija), pojavu simptoma depresije i anksioznosti, ukupni kvalitet života i emotivni status; pomoću upitnika: Waddel's Fear Avoidance Belief Questionnaire (FABQ), Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK), Beck's Depression Inventory (BDI), Beck's Anxiety Inventory (BAI), WHOQOL-BREF, Patient Health Questionnaire (PHQ), Hopkins Symptom Check List 10 (HSCL 10).
- Ispitati stepen korelacije psihičkog stanja pacijenata sa intenzitetom bola i funkcionalnim statusom pacijenata sa HBLS.
- Proceniti značaj, korist i isplativost uvođenja kombinovanog kineziterapijskog i kognitivno-bihejvioralnog tretmana u svakodnevnu kliničku praksu.

7. METODOLOGIJA

7.1. Ispitanici

U prospektivnoj randomiziranoj kliničkoj studiji učestvovalo je 130 pacijenata sa dijagnozom hroničnog bolnog lumbalnog sindroma. U istraživanje su **uključeni**:

- pacijenti koji imaju bol u LS delu kičme duže od 12 nedelja
- kliničkim pregledom postavljenu sumnju na postojanje lumbalne segmentne nestabilnosti (klinička LSN)
- u anamnezi navode promene u intenzitetu aktivnosti svakodnevnog života i u psihičkom i socijalnom funkcionisanju, zbog bola.

Postavljeni **kriterijumi za isključenje** iz studije su: bilateralna radikulopatija, neurološki ispadi kao posledica teške radikulopatije (sa mijelopatijom), potpuna stenoza kičmenog kanala, sveže povrede i hirurške intervencije u lumbalnom delu kičme (u poslednjih godinu dana), maligna i infektivna oboljenja, kao i različita organska oboljenja (pluća, srca, bubrega), kod kojih je kontraindikovano fizičko naprezanje, posebno statičke kontrakcije.

Pre početka terapije, ispitanici su obavешteni o relevantnim detaljima istraživanja. Objašnjeni su im, prilagođenom terminologijom, razlog i način njihovog učešća u studiji, nakon čega su svi ispitanici potpisali saglasnost za učešće u istraživanju.

Nakon uzete ciljane anamneze i postavljanja sumnje na postojanje hroničnog bolnog lumbalnog sindroma, urađen je specijalistički klinički pregled, koji podrazumeva procenu držanja tela, spazma paravertebralne muskulature, refleksa (Pat/Ach), detekciju simptoma radikulopatije i procenu pokretljivosti lumbo-sakralnog dela kičme (anterofleksija, retrofleksija, laterofleksija).

Kineziološki pregled: znak nestabilnosti, Gower-ov znak, obrnuti karlični ritam, preterana labavost ligamenata, testovi detekcije aberantne segmentne pokretljivosti i provokacije bola, test nestabilnosti u proniranom položaju, pasivna ekstenzija u proniranom položaju, testovi snage i izdržljivosti abominalne muskulature i ekstenzora leđa.

Za procenu stanja i praćenje efekata terapije u istraživanju su korišćeni upitnici:

- SF-36
- Oswestry Disability Questionnaire
- Roland-Morris Disability Questionnaire

- Numeric Pain Rating Scale
- Hopkins Symptom Check List
- Waddell's Fear Avoidance Belief Questionnaire
- Tampa Scale of Kinesiophobia
- Beck's Depression Inventory
- Beck's Anxiety Inventory
- WHOQOL-BREF
- Patient Health Questionnaire

Pacijenti su navedene upitnike popunjavali pre, posle terapije i tri meseca kasnije. Neki od upitnika su češće popunjavani, zbog boljeg praćenja efekta terapije (grupa 1 na KBT), ali oni nisu ušli u konačnu statističku obradu.

Nakon postavljanja dijagnoze hroničnog bolnog lumbalnog sindroma, pacijenti su metodom slučajnog izbora podeljeni u četiri grupe. Pacijenti su birali jednu od tri koverta: protokol 1, 2 ili 3. Kontrolnu grupu 4 sačinjavali su pacijenti koji zbog udaljenosti mesta stanovanja ili nekih drugih ličnih razloga nisu mogli da dolaze na terapiju. Upitnike su popunjavali na zakazanim kontrolnim pregledima, nakon tri nedelje i nakon tri meseca.

Grupa G1 (eksperimentalna) – 35 pacijenata koji su u svom terapijskom protokolu imali kombinovani individualno koncipiran kineziterapijski i kognitivno-bihejvioralni tretman.

Grupa G2 – 35 pacijenata koji su imali samo individualno sastavljen kineziterapijski protokol, bez kognitivno-bihejvioralnog tretmana.

Grupa G3 – 30 pacijenata na standardnom programu (grupne vežbe za HBLS po Mišel-u).

Grupa G4 (kontrolna) – 30 pacijenata bez kineziterapije.

7.2. Metod

Grupa 1 (eksperimentalna grupa) tretirana je individualno koncipiranim kineziterapijskim i kognitivno-bihejvioralnim tretmanom.

7.2.1. Kineziterapija

Kineziterapija je bazirana na vežbama dozirane segmentne spinalne stabilizacije. Program vežbi sprovodio se u tri faze:

I faza – učenje udružene statičke kontrakcije mišića stabilizatora (formiranje i održavanje). Svaki pacijent je na početku terapije naučio kako da formira i zadrži zaštitni lumbalni mišićni korset, kako bi mogao bezbedno da izvodi dinamički deo programa.

II faza – vežbe jačanja i istežanja mišića leđa. Izvode se u stojećem, sedećem, klečećem i ležećem položaju. Obavezan set vežbi čine: elevacija karličnog pojasa (bridging), abdominalni trening, kombinovano istežanje leđa – ekstenzija/fleksija (iz stava sa četiri oslonca), posturalna korekcija i posteriorna inklinacija karličnog pojasa (hook-lying). Program sadrži i set vežbi na nestabilnom osloncu, koje imaju za cilj aktivaciju neuralne subjedinice dinamičkog segmenta i poboljšanje propriocepcije, koordinacije i ravnoteže.

III faza – zasniva se na inkorporisanju naučenih statičkih kontrakcija i aktivnih vežbi u aktivnosti svakodnevnog života. Sadrži simulaciju pokreta koje pacijent najčešće izvodi u radnoj i socijalnoj sredini. Program sadrži i vežbe disanja i ergonomsko savetovanje.

Kineziterapijski tretman je individualno sastavljen i sproveden u grupama od maksimalno 5 pacijenata, tokom 3 nedelje; 15 terapijskih tretmana, u trajanju od 15 do 30 min (dozirano-progresivno), odnosno 20 min (standardni program za HBL5).

7.2.2. KBT

Kognitivno-bihejvioralni tretman prati vežbe. Izvođen je po principima Beck-ove kognitivne terapije za lečenje pacijenata sa hroničnim bolom (Winterowd C et al. Cognitive Therapy with Chronic Pain Patients; Springer Publishing Company; 2003).

U praktičnom izvođenju programa korišćen je terapijski vodič: JD Otis. Managing Chronic Pain – A cognitive-behavioral therapy approach, Oxford University Press 2007.

Program čini 12 seansi:

1. Početni intervju i postavljanje ciljeva terapije
2. Edukacija o hroničnom bolnom sindromu
3. Teorija bola i dijafragmalno disanje
4. Progresivna mišićna relaksacija i tehnika zamišljanja
5. Auromatske misli o bolu
6. Kognitivno restrukturiranje
7. Stres menadžment
8. Tempiranje aktivnosti na osnovu vremena
9. Planiranje prijatnih aktivnosti
10. Menadžment ljutnje

11. Higijena sna

12. Prevencija relapsa i zakazivanje kontrole

Pre početka terapije, ispitanici su popunjavali:

- Pain Interview - intervju koji obuhvata: osnovne podatke o pacijentu; detalje o početku bolesti, intenzitet i karakter bola, psihosocijalnu anamnezu – školovanje, bračno stanje, rekreativne aktivnosti i sl.
- Goal Setting Worksheets – polaznik postavlja konkretne ciljeve terapije (1-5), sa mogućnošću praćenja ispunjenja zadatog cilja. U produžetku tabele, pacijent upisuje šta bi za njega bilo minimalno, umereno ili potpuno ostvarenje zadatog cilja.
(upitnici se nalaze u originalnoj formi na 103. i 108. str. terapeutskog vodiča)
- WHOQOL-BREF upitnik o ukupnom kvalitetu života

Tokom terapije, svaki put pre početka sesije, popunjavani su:

- Patient Health Questionnaire – upitnik kojim se procenjuje koliko često je pacijent imao emotivne poteškoće zbog prisutnog bola
- Beck's Depression Inventory – upitnik kojim se ispituje depresivna simptomatologija
- Beck's Anxiety Inventory – tabela sa simptomima anksioznosti, kojom se procenjuje koliko intenzivno je anksioznost ometala pacijenta i uticala na njegovo svakodnevno funkcionisanje.

Osim ovih standardnih upitnika, tokom terapije korišćen je veliki broj tabela i radnih listova kojima se pacijent aktivno uključuje u svoj terapijski tretman. Svi upitnici, tabele i radni listovi nalaze se terapijskom vodiču i korišćeni su bez izmena, prevedeni na srpski jezik.

Kognitivno-bihejvioralni tretman se sprovodio u grupama do 10 pacijenata, koji su imali terapiju 2 puta nedeljno, u proseku 90 min po terapiji (ukupno 12 tretmana).

Grupa 2 je imala individualno koncipiran, progresivno doziran kineziterapijski protokol bez kognitivno-bihejvioralnog tretmana (Prilog I).

Grupa 3 je bila na standardnom kineziterapijskom tretmanu, koji podrazumeva grupne vežbe za HBLS po Mišel-u (Prilog II).

Grupa 4 je kontrola. Pacijenti ove grupe nisu imali kineziterapiju za HBLS u periodu ispitivanja.

7.2.3. Statistička analiza

Prikupljeni podaci iz upitnika klasifikovani su i smešteni u bazu programa MS Office Excel. Statistička analiza podataka obavljena je programskim paketom SPSS 15.0. Rezultati analize podataka prikazani su tabelarno.

Kontinualne varijable predstavljene su srednjim vrednostima i standarnim devijacijama ($X \pm SD$) i medijanama kao merom centralne tendencije (Me). Kategorijske varijable date su kao apsolutni brojevi i procentualno.

Ispitivanje normalnosti distribucije kontinualnih varijabli testirano je, u zavisnosti od veličine uzorka, Kolmogorov-Smirnov ili Šapiro-Vilk (Shapiro-Wilk) testom.

Poređenje vrednosti kontinualnih varijabli između dva kontrolna perioda ispitivanja, u zavisnosti od normalnosti raspodele, vršeno je Studentovim t testom zavisnih uzoraka (u slučaju normalne raspodele) ili Vilkoksonovim testom ranga (Wilcoxon Signed Ranks test) (u slučaju da raspodela odstupa od normalne).

Efekat sprovedene terapije u pojedinim grupama utvrđivan je Koenovim (Cohen) d parametrom za zavisne uzorke koji je računat kao

$$d = \frac{\Delta X}{\Delta SD}$$

gde ΔX predstavlja srednju vrednost promena, a ΔSD njihovu standardnu devijaciju.

Granične vrednosti koenovog d su 0,2, 0,5 i 0,8 koje razgraničavaju mali, prosečan i veliki efekat sprovedene terapije.

Poređenje starosti ispitanika između grupa vršeno je ANOVA analizom i sledstvenom Post Hok analizom.

Testiranje proporcije kategorijskih varijabli između grupa ispitivano je Pirsonovim χ^2 testom ili odgovarajućim modifikacijama ovog testa.

Takođe, u zavisnosti od normalnosti raspodele varijabli, veza između kontinualnih varijabli utvrđivana je Pirsonovim (Pearson) (za slučaj normalnih raspodela), ili Spirmanovim (Spearman) (u slučaju odstupanja od normalne raspodele) koeficijentom korelacije.

8. REZULTATI

8.1. Opšti podaci u ispitivanim grupama

Tabela 1. Polna struktura ispitivanih grupa

Pol	G1	G2	G3	G4
Ženski	23 65,71%	21 60,00%	20 66,67%	18 60,00%
Muški	12 34,29%	14 40,00%	10 33,33%	12 40,00%
Ukupno	35 100,00%	35 100,00%	30 100,00%	30 100,00%

Pirsonovim χ^2 testom nisu utvrđene statistički značajne razlike u polnoj strukturi između ispitivanih grupa.

Tabela 2. Starost ispitanika po grupama ($X \pm SD$, Me)

G1	G2	G3	G4
Starost 44,11 \pm 10,53 46,00	50,91 \pm 11,33 53,00	48,03 \pm 12,44 48,00	46,23 \pm 12,83 48,00

Između grupa ANOVA i sledstvena Post-Hok analiza nisu utvrdili postojanje statistički značajnih razlika u starosti ispitanika.

Tabela 3. Struktura ispitivanih grupa po nivou obrazovanja

Obrazovanje	G1	G2	G3	G4
Osnovno obrazovanje	0 0,00%	0 0,00%	3 10,00%	1 3,33%
Srednje obrazovanje	11 31,43%	13 37,14%	7 23,33%	12 40,00%
Više obrazovanje	8 22,86%	12 34,29%	12 40,00%	6 20,00%
Visoko obrazovanje	15 42,86%	10 28,57%	6 20,00%	10 33,33%
Postdiplomske studije	1 2,86%	0 0,00%	2 6,67%	1 3,33%
Ukupno	35 100,00%	35 100,00%	30 100,00%	30 100,00%

Tabela 4. Struktura ispitivanih grupa po bračnom statusu

Bračni status	G1		G2		G3		G4	
Oženjen/Udata	15	42,86%	20	57,14%	21	70,00%	19	63,33%
Živite sa partnerom	3	8,57%	1	2,86%	4	13,33%	1	3,33%
Razvedeni	8	22,86%	7	20,00%	3	10,00%	4	13,33%
Udovac/Udovica	2	5,71%	2	5,71%	1	3,33%	2	6,67%
Živim sam(a)	7	20,00%	5	14,29%	1	3,33%	4	13,33%
Ukupno	35	100,00%	35	100,00%	30	100,00%	30	100,00%

Tabela 5. Struktura ispitivanih grupa po tome da li žive sami ili sa nekim

Živim sam	G1		G2		G3		G4	
Da	26	74,29%	24	68,57%	26	86,67%	23	76,67%
Ne	9	25,71%	11	31,43%	4	13,33%	7	23,33%
Ukupno	35	100,00%	35	100,00%	30	100,00%	30	100,00%

Tabela 6. Struktura ispitivanih grupa po poslu kojim se bave

Posao	G1		G2		G3		G4	
U radnom odnosu	13	37,14%	12	34,29%	14	46,67%	14	46,67%
Na odsusvu ili bolovanju	1	2,86%	2	5,71%	1	3,33%	4	13,33%
Nezaposlen	15	42,86%	13	37,14%	8	26,67%	7	23,33%
Domaćica/Poljoprivrednik	1	2,86%	6	17,14%	5	16,67%	1	3,33%
Student	3	8,57%	0	0,00%	1	3,33%	2	6,67%
Penzioner	2	5,71%	2	5,71%	1	3,33%	2	6,67%
Ukupno	35	100,00%	35	100,00%	30	100,00%	30	100,00%

Pirsonovim χ^2 testom između grupa nisu utvrđene statistički značajne razlike u nivou obrazovanja, bračnom statusu, po tome da li žive sami ili sa nekim, niti po poslu kojim se bave.

Na osnovu navedenog i nepostojanja statistički značajnih razlika između grupa, ove nezavisne varijable nisu uticale na eventualno postojanje statistički značajnih razlika između grupa u poređenjima ostalih ispitivanih varijabli.

8.2. Podaci dobijeni SF-36 upitnikom

Koristeći uputstvo za skorovanje SF-36 upitnika u ispitivanim grupama dobijene su sledeće vrednosti skorova po skalama ovog upitnika pre, posle terapije i 3 meseca nakon sprovedene terapije.

Tabela 7. SF-36 upitnik: Skala fizičke funkcionalnosti (SFF) ^

	G1		G2		G3		G4	
Pre Th	50,00 ± 21,18	50,00	47,43 ± 24,54	45,00	50,83 ± 26,56	50,00	50,83 ± 15,82	52,50
Posle Th	72,71 ± 19,79	*** 75,00	63,00 ± 20,59	*** 65,00	59,17 ± 21,82	*** 60,00	55,33 ± 14,91	** 55,00
3 mes p.	74,14 ± 19,12	*** 75,00	61,86 ± 20,58	*** 60,00	59,83 ± 22,49	*** 60,00	59,83 ± 15,00	*** 60,00
Posle-pre	22,71 ± 14,06	20,00	15,57 ± 11,93	15,00	8,33 ± 8,84	5,00	4,50 ± 7,11	5,00
3mes-pre	24,14 ± 14,01	25,00	14,43 ± 12,23	15,00	9,00 ± 6,62	10,00	9,00 ± 7,92	10,00
d _{posle_pre}	1,62		1,31		0,94		0,63	
d _{3mesp_pre}	1,72		1,18		1,36		1,14	

** – p<0,01, *** – p<0,001.

^ Promene skorova u odnosu na period pre Th (X±SD, Me) i ostvareni efekat Th (Koenovo d)

Evidentno je da je u svim grupama došlo do statistički značajnog povećanja vrednosti skora SFF. Poboljšanje je 3 meseca nakon terapije na maksimalnom nivou statističke značajnosti (p<0,001). I nakon završene terapije vrednosti SFF su veće u svim grupama, na istom nivou statističke značajnosti, osim u G4 (kontrolnoj grupi) u kojoj je nivo značajnosti niži (p<0,01). Ovo je pokazatelj pozitivnog efekta terapije u svim grupama na skor fizičke funkcionalnosti ispitanika.

Na osnovu vrednosti Koenovog d, koje valorizuje efekat nastalih promena skora SFF, evidentno je da je nakon terapije efekat u grupama G1, G2 i G3 veoma veliki i pozitivan (d≥0,8), dok je u grupi G4 efekat srednjeg intenziteta. Važno je uočiti da je intenzitet sprovedene terapije najveći u grupi G1, manji u G2, a najmanji u G3 gledajući samo grupe koje su bile na terapiji. Tri meseca posle terapije u sve četiri grupe se evidentira veoma jak efekat. U grupama G1, G3 i G4 je većeg intenziteta u odnosu na vrednost zabeleženu odmah nakon terapije, dok je u grupi G2 nešto manji. I u ovom kontrolnom periodu efekat je najintenzivniji u grupi G1. Evidentno je da sa vremenom fizička funkcionalnost ispitanika raste, izuzev već pomenute male stagnacije u grupi G2.

Tabela 8. SF-36 upitnik: Skala fizičke sposobnosti (SFS) ^

	G1		G2		G3		G4	
Pre Th	29,29 ± 32,36	25,00	22,14 ± 36,77	0,00	33,33 ± 42,21	12,50	40,00 ± 35,72	25,00
Posle Th	65,71 ± 38,87	*** 75,00	47,86 ± 42,17	** 50,00	40,00 ± 44,82	* 25,00	40,83 ± 34,42	50,00
3 mes p.	69,29 ± 37,91	*** 100,00	42,86 ± 43,12	** 25,00	39,17 ± 43,39	* 25,00	43,33 ± 36,51	50,00
Posle-pre	36,43 ± 37,05	50,00	25,71 ± 37,12	0,00	6,67 ± 19,62	0,00	0,83 ± 13,90	0,00
3mes-pre	40,00 ± 36,98	50,00	20,71 ± 34,56	0,00	5,83 ± 15,65	0,00	3,33 ± 15,72	0,00
d _{posle_pre}	0,98		0,69		0,34		0,06	
d _{3mesp_pre}	1,08		0,60		0,37		0,21	

* – p<0,05, ** – p<0,01, *** – p<0,001.

^ Promene skorova u odnosu na period pre Th (X±SD, Me) i ostvareni efekat Th (Koenovo d)

U prve tri grupe je došlo do statistički značajnog povećanja skora fizičke sposobnosti koji je kako neposredno nakon terapije, tako i 3 meseca kasnije, bio na nivou p<0,001 u G1, p<0,01 u G2, a p<0,05 u grupi G3, dok u G4 grupi, koja nije imala terapiju, nije bilo statistički značajnog porasta ovog skora, što jasno ukazuje da je za povećanje fizičke sposobnosti ispitanika neophodna terapija. Najbolji efekat je ostvaren u grupi G1.

Ovo potvrđuju i vrednosti Koenovog d koje i odmah nakon, ali i 3 meseca posle sprovedene terapije, ukazuje na veoma veliki efekat nastalih promena u grupi G1, prosečan efekat u grupi G2 i mali efekat u grupi G3. U grupi G4 je beznačajan na prvom kontrolnom pregledu i minimalan na drugom.

Tabela 9. SF-36 upitnik: Skala - bolovi u telu (SBT) ^

	G1		G2		G3		G4	
Pre Th	38,21 ± 16,36	35,00	30,86 ± 15,96	32,50	39,50 ± 20,88	45,00	41,08 ± 19,80	45,00
Posle Th	63,00 ± 11,97	*** 65,00	55,14 ± 14,88	*** 55,00	45,50 ± 18,69	* 46,25	44,67 ± 20,39	45,00
3 mes p.	68,79 ± 13,36	*** 67,50	56,07 ± 16,06	*** 55,00	45,83 ± 18,14	*** 46,25	46,33 ± 19,21	** 43,75
Posle-pre	24,79 ± 14,20	22,50	24,29 ± 9,40	22,50	6,00 ± 12,81	10,00	3,58 ± 9,64	0,00
3mes-pre	30,57 ± 17,50	32,50	25,21 ± 10,54	22,50	6,33 ± 8,35	0,00	5,25 ± 8,42	6,25
d _{posle_pre}	1,75		2,58		0,47		0,37	
d _{3mesp_pre}	1,75		2,39		0,76		0,62	

* – p<0,05, ** – p<0,01, *** – p<0,001.

^ Promene skorova u odnosu na period pre Th (X±SD, Me) i ostvareni efekat Th (Koenovo d)

Odmah nakon terapije je došlo do statistički značajnog povećanja skora SBT u grupama G1 i G2 (p<0,001), kao i u grupi G3 (p<0,01), dok nema statistički značajnog napretka u grupi G4. Posle 3 meseca od terapije u grupama G1, G2 i G3 vrednost ovog skora dodatno je porasla, u odnosu na period pre terapije, uz statistički značajnu razliku od p<0,001, dok u grupi

G4 tek u ovom periodu postoji statistički značajna razlika u odnosu na vrednost SBT pre terapije, ali na nižem nivou statističke značajnosti ($p < 0,01$).

Koenovo d, odmah nakon, ali i 3 meseca posle sprovedene terapije ukazuje na veoma veliki efekat terapije na skor SBT u grupama G1 i G2, pri čemu je intenzivniji u grupi G2, što je posledica visoke standardne devijacije ostvarenih promena ovog skora. U grupi G3 na kraju terapije i G4 na prvom kontrolnom pregledu, efekat je relativno slab, a 3 meseca posle efekat raste i postaje prosečan, s tim da je u oba slučaja intenzivniji u grupi G3. Navedene vrednosti Koenovog d potvrđuju da je efekat terapije izrazito bolji u grupama G1 i G2.

Tabela 10. SF-36 upitnik: Skala opšteg zdravlja (SOZ) ^

	G1		G2		G3		G4	
Pre Th	53,86 ± 15,49	55,00	50,18 ± 19,35	50,00	47,67 ± 17,41	45,00	46,33 ± 16,50	45,00
Posle Th	61,57 ± 13,27	*** 60,00	52,18 ± 17,75	*** 50,00	49,83 ± 16,11	* 50,00	45,50 ± 14,93	45,00
3 mes p.	62,57 ± 14,06	*** 60,00	52,03 ± 17,87	*** 50,00	49,83 ± 16,27	* 50,00	45,67 ± 16,12	45,00
Posle-pre	7,71 ± 7,21	5,00	2,00 ± 2,77	0,00	2,17 ± 3,87	2,50	-0,83 ± 6,96	0,00
3mes-pre	8,71 ± 7,89	5,00	1,86 ± 2,73	0,00	2,17 ± 4,29	0,00	-0,67 ± 6,91	0,00
$d_{\text{posle_pre}}$	1,07		0,72		0,56		-0,12	
$d_{\text{3mesp_pre}}$	1,10		0,68		0,50		-0,10	

* – $p < 0,05$, *** – $p < 0,001$.

^ Promene skorova u odnosu na period pre Th ($X \pm SD$, Me) i ostvareni efekat Th (Koenovo d)

Odmah nakon terapije i 3 meseca posle evidentirani su statistički značajno veći skorovi SOZ u odnosu na period pre terapije u grupama G1 i G2 ($p < 0,001$), kao i u grupi G3 ($p < 0,05$). U grupi G4 vrednost ovog skora je na kontrolnim pregledima je čak niža no pre početka terapije.

Koenovo d ukazuje na veoma veliki i pozitivan efekat terapije na skor SOZ odmah nakon, ali i 3 meseca posle sprovedene terapije u grupi G1. Efekta u grupama G2 i G3 je prosečnog intenziteta, ali znatno veći u G2. Na oba kontrolna pregleda u grupi G4 praktično nema efekta. Evidentno je da je pozitivan efekat na opšte stanje zdravlja ubedljivo najveći kod ispitanika u grupi G1, koja je uz vežbe imala KBT.

Tabela 11. SF-36 upitnik: Skala vitalnosti (SVI) ^

	G1		G2		G3		G4	
Pre Th	47,29 ± 18,96	50,00	42,00 ± 15,96	45,00	39,67 ± 18,10	45,00	44,50 ± 18,31	47,50
Posle Th	62,14 ± 9,72	*** 65,00	48,86 ± 14,35	*** 50,00	38,67 ± 16,45	40,00	49,50 ± 13,73	** 52,50
3 mes p.	63,00 ± 8,93	*** 65,00	48,29 ± 13,28	*** 50,00	40,17 ± 17,74	45,00	48,67 ± 14,02	* 50,00
Posle-pre	14,86 ± 14,58	10,00	6,86 ± 8,58	5,00	-1,00 ± 5,63	0,00	5,00 ± 8,81	5,00
3mes-pre	15,71 ± 14,86	15,00	6,29 ± 7,89	5,00	0,50 ± 4,61	0,00	4,17 ± 8,42	5,00
d _{posle_pre}	1,02		0,80		-0,18		0,57	
d _{3mesp_pre}	1,06		0,80		0,11		0,50	

* – p<0,05, ** – p<0,01, *** – p<0,001.

^ Promene skorova u odnosu na period pre Th (X±SD, Me) i ostvareni efekat Th (Koenovo d)

Nakon terapije i 3 meseca posle, evidentirani su statistički značajno veći skorovi SVI u odnosu na period pre terapije u grupama G1 i G2 (p<0,001). U G3 grupi nema značajnog porasta ovog skora, dok je u grupi G4 ovaj skor veći i na prvoj (p<0,01) i na drugoj kontroli (p<0,05).

U skladu sa pokazanim, na osnovu Koenovog d, veliki efekat na skor SVI je postignut u G1, a na samoj granici velikog i prosečnog u grupi G2, kako odmah, tako i 3 meseca nakon terapije. Dok u grupi G3 nema nikakvog efekta, u grupi G4 je prisutan prosečan efekat (blizu donje granice sa malim).

Tabela 12. SF-36 upitnik: Skala socijalne funkcionalnosti (SSF) ^

	G1		G2		G3		G4	
Pre Th	63,99 ± 20,02	53,00	68,03 ± 23,02	62,50	57,28 ± 22,80	62,50	61,67 ± 24,99	62,50
Posle Th	74,43 ± 18,24	** 75,00	73,03 ± 17,85	** 75,00	60,20 ± 22,88	62,50	61,25 ± 21,86	62,50
3 mes p.	75,50 ± 17,86	** 75,00	72,31 ± 18,51	* 75,00	59,37 ± 23,01	62,50	60,42 ± 23,46	62,50
Posle-pre	10,44 ± 19,26	0,00	5,00 ± 10,15	0,00	2,92 ± 8,49	0,00	-0,42 ± 10,63	0,00
3mes-pre	11,51 ± 19,70	0,00	4,29 ± 10,48	0,00	2,08 ± 7,40	0,00	-1,25 ± 11,99	0,00
d _{posle_pre}	0,54		0,49		0,34		-0,04	
d _{3mesp_pre}	0,58		0,41		0,28		-0,10	

* – p<0,05, ** – p<0,01.

^ Promene skorova u odnosu na period pre Th (X±SD, Me) i ostvareni efekat Th (Koenovo d)

U grupi G1 nakon terapije i 3 meseca kasnije, evidentira se statistički značajno veći skor SSF u odnosu na period pre terapije (p<0,01). U G2 takođe, kako odmah nakon terapije (p<0,01), tako i 3 meseca kasnije (p<0,05); dok je u grupi G3 porast skora bez značaja. Interesantno je da postoji minimalan pad skora SSF u grupi G4!

Koenovo d ukazuje na prosečan efekat sprovedene terapije na skor SSF u grupi G1, mali u grupama G2 i G3, pri čemu je efekat veći u G2. U grupi G4 efekat praktično ne postoji.

Tabela 13. SF-36 upitnik: Skala mentalne sposobnosti (SMS) ^

	G1		G2		G3		G4	
Pre Th	48,57 ± 45,26	33,33	38,10 ± 42,89	33,33	44,44 ± 43,18	50,00	36,67 ± 36,46	33,33
Posle Th	76,19 ± 37,55	** 100,00	60,00 ± 44,13	** 100,00	54,44 ± 45,89	* 66,67	50,00 ± 38,90	* 50,00
3 mes p.	78,10 ± 37,00	** 100,00	56,19 ± 44,11	** 66,67	52,22 ± 45,22	** 66,67	46,67 ± 37,75	33,33
Posle-pre	27,62 ± 50,15	0,00	21,90 ± 36,10	0,00	10,00 ± 19,87	0,00	13,33 ± 28,50	0,00
3mes-pre	29,52 ± 51,62	0,00	18,10 ± 33,67	0,00	7,78 ± 14,34	0,00	10,00 ± 27,89	0,00
d _{posle_pre}	0,55		0,61		0,50		0,47	
d _{3mesp_pre}	0,57		0,54		0,54		0,36	

* – p<0,05, ** – p<0,01.

^ Promene skorova u odnosu na period pre Th (X±SD, Me) i ostvareni efekat Th (Koenovo d)

Nakon terapije je došlo do statistički značajnog porasta skora SMS u svim grupama. U grupama G1 i G2 na nivou značajnosti p<0,01, a u G3 i G4 na nivou p<0,05. Tri meseca posle terapije, u poređenju sa skorovima pre terapije, značajno veće vrednosti skorova prisutne su samo u prve tri grupe, na nivou statističke značajnosti od p<0,01.

Koenov d ukazuje na prosečan, ali izražen pozitivan efekat sprovedene terapije na skor SMS u grupama G1, G2 i G3, kako posle terapije, tako i 3 meseca kasnije. Sve vrednosti d kreću se u opsegu od 0,50 do 0,61, što govori o sličnom intenzitetu efekta terapija u sve tri grupe. U grupi G4, koja nije imala kineziterapiju, efekat je takođe pozitivan, po intenzitetu mali, ali ne i beznačajan.

Tabela 14. SF-36 upitnik: Skala mentalnog zdravlja (SMZ) ^

	G1		G2		G3		G4	
Pre Th	58,97 ± 16,70	60,00	53,94 ± 20,45	52,00	50,40 ± 17,02	52,00	51,73 ± 20,42	56,00
Posle Th	66,29 ± 12,17	*** 64,00	57,03 ± 18,31	** 60,00	50,80 ± 17,10	52,00	56,93 ± 17,69	*** 58,00
3 mes p.	66,51 ± 12,76	*** 72,00	57,14 ± 17,93	** 56,00	51,20 ± 17,34	52,00	55,20 ± 18,98	** 56,00
Posle-pre	7,31 ± 11,54	4,00	3,09 ± 6,29	0,00	0,40 ± 4,25	0,00	5,20 ± 6,49	6,00
3mes-pre	7,54 ± 11,26	4,00	3,20 ± 5,80	0,00	0,80 ± 5,19	0,00	3,47 ± 6,01	4,00
d _{posle_pre}	0,63		0,49		0,09		0,80	
d _{3mesp_pre}	0,67		0,55		0,15		0,58	

** – p<0,01, *** – p<0,001.

^ Promene skorova u odnosu na period pre Th (X±SD, Me) i ostvareni efekat Th (Koenovo d)

Nakon terapije, ali i 3 meseca posle, statistički značajno su veći skorovi SMZ u grupi G1 (p<0,001) i u grupi G2 (p<0,01). Treba zapaziti da u grupi G3 nema statistički značajnog porasta skora SMZ, ali on postoji u grupi G4, na prvom kontrolnom pregledu (p<0,001), ali i 3 meseca kasnije (p<0,01).

Posle terapije, odnosno na prvoj kontroli, na osnovu Koenovog d, najveći efekat, u poređenju sa periodom pre terapije, je u grupi G4. Od grupa na terapiji, najveći efekat je bio u G1. U grupi G2 efekat je slab, ali blizu same granice sa srednjim. U grupi G3 ni posle terapije, ali ni 3 meseca nije bilo značajnog efekta. Posle 3 meseca od terapije, odnosno na drugoj kontroli, efekat u grupama G1, G2 i G4 je bio srednjeg intenziteta, s tim da je najveći i to dosta veći u odnosu na preostale dve grupe, u G1. Terapijski protokol koji su imali pacijenti u grupi G1 dao je najbolji efekat na skor mentalnog zdravlja.

Tabela 15. SF-36 upitnik: Skor subjektivne procene promene opšteg zdravlja (SPPZ) u poslednjih godinu dana ^

	G1		G2		G3		G4	
Pre Th	36,43 ± 23,75	25,00	42,14 ± 22,50	50,00	36,67 ± 19,40	37,50	63,33 ± 14,28	75,00
Posle Th	57,14 ± 18,76	*** 50,00	48,57 ± 18,13	** 50,00	40,00 ± 23,30	37,50	38,33 ± 21,51	*** 50,00
3 mes p.	60,71 ± 17,45	*** 75,00	48,57 ± 18,13	** 50,00	41,67 ± 21,10	* 37,50	40,00 ± 20,34	*** 50,00
Posle-pre	20,71 ± 19,63	25,00	6,43 ± 12,64	0,00	3,33 ± 10,85	0,00	-25,00 ± 22,74	-25,00
3mes-pre	24,29 ± 21,43	25,00	6,43 ± 12,64	0,00	5,00 ± 12,11	0,00	-23,33 ± 20,69	-25,00
d _{posle_pre}	1,06		0,51		0,31		-1,10	
d _{3mesp_pre}	1,13		0,51		0,41		-1,13	

* – p<0,05, ** – p<0,01, *** – p<0,001.

^ Promene skorova u odnosu na period pre Th (X±SD, Me) i ostvareni efekat Th (Koenovo d)

Nakon terapije, ali i 3 meseca posle, vrednosti SPPZ procene opšteg zdravlja u poslednjih godinu dana statistički su značajno bolje no pre terapije u grupi G1 (p<0,001) i G2 (p<0,01). U grupi G3 statistički je značajno bolja procena samo posle 3 meseca od završetka terapije (p<0,05). Važno je uočiti da je u grupi G4, u odnosu na vrednost pre terapije, statistički značajno snižena vrednost SPPZ na obe kontrole (p<0,001), što znači da je subjektivna procena ovih ispitanika pogoršana.

Na osnovu Koenovog d, neposredno posle terapije, ali i posle 3 meseca, u G1 je veoma veliki i pozitivan efekat sprovedene terapije, u grupi G2 prosečan, odmah iznad granice sa malim efektom koji je prisutan u grupi G3. U grupi G4 ostvaren je veliki, ali negativan efekat na subjektivnu procenu promene opšteg zdravlja. Na osnovu ovoga se može reći da terapija u grupi G1, najbolje utiče na subjektivno poboljšanje procene opšteg zdravlja ispitanika.

Tabela 16. SF-36 upitnik: Skor dimenzije fizičkog zdravlja (DFZ) ^

	G1		G2		G3		G4	
Pre Th	43,73 ± 14,94	49,50	38,52 ± 15,65	36,50	42,20 ± 19,79	40,25	44,55 ± 15,18	40,25
Posle Th	65,03 ± 13,56	*** 70,50	53,41 ± 16,25	*** 50,00	46,63 ± 17,98	*** 46,25	47,17 ± 13,14	** 43,50
3 mes p.	67,56 ± 13,63	*** 72,50	52,22 ± 16,23	*** 47,50	46,97 ± 18,46	*** 46,75	48,77 ± 14,34	*** 45,50
Posle-pre	21,30 ± 10,94	20,50	14,89 ± 9,55	11,50	4,43 ± 6,57	3,50	2,62 ± 4,85	2,00
3mes-pre	23,83 ± 11,25	24,00	13,70 ± 9,93	10,50	4,77 ± 4,44	5,00	4,22 ± 4,98	5,00
d _{posle_pre}	1,95		1,56		0,68		0,54	
d _{3mesp_pre}	2,12		1,38		1,07		0,85	

** – p<0,01, *** – p<0,001.

^ Promene skorova u odnosu na period pre Th (X±SD, Me) i ostvareni efekat Th (Koenovo d).

U odnosu na početak terapije, nakon terapije, ali i 3 meseca posle, vrednost DFZ je statistički značajno viša u svim grupama (p<0,001), izuzev u kontrolnoj G4 grupi, gde je na prvoj kontroli vrednost ovog skora takođe statistički veća, ali na nivou p<0,01.

Po Koenovom d, pozitivan i veoma veliki efekat terapije na poboljšanje DFZ je u grupi G1, nešto manji u G2, dok je u G3 i G4 srednjeg intenziteta, pri čemu je najmanji u grupi G4. Tri meseca posle terapije, na drugom kontrolnom pregledu, u odnosu vrednosti DFZ pre terapije, u svim grupama je ostvaren veliki efekat, odnosno porast DFZ. Ubedljivo najveći efekat je u grupi G1, zatim po intenzitetu efekta slede G2, G3 i G4. Treba zapaziti da je u svim grupama, izuzev u G2, efekat u odnosu na početne vrednosti, tri meseca nakon terapije veći u odnosu na efekat zabeležen neposredno nakon terapije.

Tabela 17. SF-36 upitnik: Skor dimenzije mentalnog zdravlja (DMZ) ^

	G1		G2		G3		G4	
Pre Th	54,53 ± 15,19	53,10	50,45 ± 17,48	45,57	47,89 ± 17,03	50,53	48,18 ± 17,45	46,75
Posle Th	68,12 ± 11,01	*** 72,60	58,22 ± 16,20	*** 59,33	50,79 ± 17,75	** 52,62	52,64 ± 16,06	*** 48,85
3 mes p.	69,14 ± 10,66	*** 72,60	57,19 ± 16,30	*** 54,04	50,56 ± 17,69	** 52,27	51,32 ± 16,19	** 46,08
Posle-pre	13,59 ± 14,40	10,67	7,77 ± 9,50	3,00	2,90 ± 4,57	2,40	4,46 ± 5,99	5,08
3mes-pre	14,60 ± 14,56	14,80	6,74 ± 9,38	2,90	2,67 ± 3,83	1,40	3,14 ± 5,91	2,55
d _{posle_pre}	0,94		0,82		0,63		0,74	
d _{3mesp_pre}	1,00		0,72		0,70		0,53	

** – p<0,01, *** – p<0,001.

^ Promene skorova u odnosu na period pre Th (X±SD, Me) i ostvareni efekat Th (Koenovo d)

Poređenjem skora DMZ na početku, nakon i 3 meseca posle terapije, dobijen je statistički značajno viši skor u svim grupama. U G1 i G2 na nivou p<0,001, u G3 na nivou p<0,01, u kontrolnoj G4 grupi, na nivou p<0,001 na prvoj kontroli, a p<0,01 tri meseca kasnije.

Efekat terapije na poboljšanje DMZ na prvoj kontroli je veliki u G1 u G2, dok je srednjeg intenziteta u grupama G3 i G4. Tri meseca posle terapije, jedino je u grupi G1 zabeležen veliki efekat, dok je u svim drugim grupama srednjeg intenziteta. Na osnovu rečenog, može se zaključiti da veliki pozitivan efekat na dimenziju mentalnog zdravlja postoji samo kod ispitanika u grupi G1, koja je uz vežbe imala KBT.

8.3. Podaci o funkcionalnom deficitu ispitanika sa HBLIS dobijeni upitnikom Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire (ODQ)

Koristeći uputstvo za skorovanje u ispitivanim grupama dobijene su sledeće vrednosti skorova ovog upitnika pre, posle i 3 meseca posle sprovedene terapije.

Tabela 18. Oswestry Disability Score (ODS) dobijen upitnikom: Oswestry (Low Back Pain) Disability Questionnaire (ODQ) ^

	G1		G2		G3		G4	
Pre Th	33,60 ± 13,28	34,00	39,80 ± 13,68	38,00	30,67 ± 18,05	26,00	33,07 ± 13,01	34,00
Posle Th	20,69 ± 9,67	*** 20,00	31,89 ± 11,57	*** 33,00	27,43 ± 15,83	** 22,00	31,10 ± 11,73	** 32,00
3 mes p.	19,14 ± 9,80	*** 20,00	31,40 ± 11,65	*** 33,00	28,90 ± 17,10	** 23,00	31,57 ± 11,78	32,00
Posle-pre	12,91 ± 8,06	13,00	7,91 ± 5,79	8,00	3,23 ± 5,41	2,00	1,97 ± 3,79	2,00
3mes-pre	14,46 ± 7,97	14,00	8,40 ± 7,11	8,00	1,77 ± 3,34	2,00	1,50 ± 4,49	0,00
d _{posle_pre}	1,60		1,37		0,60		0,52	
d _{3mesp_pre}	1,81		1,18		0,53		0,33	

** – p<0,01, *** – p<0,001.

^ Promene skorova u odnosu na period pre Th (X±SD, Me) i ostvareni efekat Th (Koenovo d)

ODS: 0–20% minimalna onesposobljenost, 21–40% umerena onesposobljenost, 41–60% teška onesposobljenost, 61–80% veoma teška, 81–100% potpuna onesposobljenost zbog bola u leđima.

Pre terapije ispitanici sve četiri grupe su na osnovu vrednosti ODS u istoj grupi: srednje onesposobljenosti (21-40%), koja ukazuje da imaju izražen bol, poteškoće da sednu ili ustanu, nešto podignu sa poda ili stoje, značajno su onemogućeni da putuju, vode uobičajeni društveni život i da rade. Lična higijena, seksualne aktivnosti i spavanje nisu bili jače narušeni. Posle sprovedene terapije, došlo je do statistički značajnog smanjenja ODS, odnosno do željenog efekta terapije u G1 i G2 grupama na maksimalnom nivou statističke značajnosti (p<0,001), a u G3 i G4 na nivou od (p<0,01). Tri meseca nakon završetka terapije, u poređenju sa vrednostima na njenom početku, vrednosti skorova su pokazale da je njihovo statistički značajno smanjenje prisutno u grupama G1 i G2 (p<0,001), kao i u grupi G3 (p<0,01), međutim vrednost skora u grupi G1 je

daleko niža, no u grupama G2 i G3, a svakako od G4. Naime, grupe G2, G3 i G4 su na osnovu vrednosti skora ostale u istoj grupi (21-40%) tokom ispitivanja, dok je grupa G1 već pri prvom pregledu nakon terapije bila odmah ispod granice od 21%, a tri meseca posle terapije sa još manjim skorom, takođe je pripadala grupi sa minimalnom onesposobljenošću (0 do 20%), te je jasno da je efekat terapije u grupi G1 dao nabolje rezultate.

Na osnovu vrednosti Koenovog d, koje valorizuje efekat nastalih promena skora upitnika ODQ, evidentno je da je i odmah nakon terapije, ali i 3 meseca posle nje, izrazito veliki efekat terapije na skor ovog upitnika u G1 i G2, dok je u grupama G3 i G4 zabeležen prosečan efekat ($d \geq 0,5$), s tim da je u grupi G1 bio najveći, a u G4 najmanji. Nakon 3 meseca od terapije, u G1 efekat je još veći nego odmah nakon nje, dok se u ostalim grupama intenzitet efekta smanjuje, s tim da u grupama G2 i G3 ostaje kao i nakon terapije: prosečan. Efekta u grupi G4 postaje slab ($d=0,33$).

8.4. Podaci o intenzitetu bola na osnovu numeričke skale bola (NSB)

Na osnovu numeričke skale bola u ispitivanim grupama dobijene su sledeće vrednosti bola pre, posle i 3 meseca posle sprovedene terapije.

Tabela 19. Intenzitet bola na osnovu numeričke skale bola (NSB) ^

	G1		G2		G3		G4	
Pre Th	6,40 ± 1,75	7,00	5,37 ± 1,52	5,00	4,97 ± 1,71	5,00	4,97 ± 2,17	5,00
Posle Th	3,63 ± 1,57	*** 3,00	3,46 ± 1,34	*** 4,00	4,23 ± 1,33	** 4,00	4,83 ± 2,25	4,00
3 mes p.	2,63 ± 1,70	*** 2,00	3,29 ± 1,47	*** 3,00	4,20 ± 1,47	*** 4,00	5,10 ± 2,35	5,00
Posle-pre	2,77 ± 1,31	2,00	1,91 ± 0,89	2,00	0,73 ± 1,14	1,00	0,13 ± 0,97	0,00
3mes-pre	3,77 ± 1,77	3,00	2,09 ± 1,20	2,00	0,77 ± 0,90	1,00	-0,13 ± 1,33	0,00
$d_{\text{posle_pre}}$	2,12		2,16		0,64		0,14	
$d_{\text{3mesp_pre}}$	2,13		1,74		0,85		-0,10	

** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.

^ Promene skorova u odnosu na period pre Th ($X \pm SD$, Me) i ostvareni efekat Th (Koenovo d)

NSB: 0 bez bola, 1 - 3 blag bol, 4 - 6 umereno jak bol, 7 - 9 jak bol, 10 najjači mogući bol

Prosečna vrednost bola po grupama pre terapije ukazivala je na umereno jak bol u grupama G2, G3 i G4, a na jak bol u grupi G1. Nakon terapije došlo je do statistički značajnog smanjenja bola u grupama G1 i G2 ($p < 0,001$), kao i u G3 ($p < 0,01$), dok je bol neznatno smanjen u G4. Iako je tri meseca posle terapije vrednost bola statistički i dalje veća u grupama G1, G2 i G3 ($p < 0,001$) u odnosu na period pre terapije, nivo bola je, u odnosu na period posle terapije stagnirao u G3,

malo porastao u G4, malo pao u G2, a najizrazitije je smanjenje bola u grupi G1. Tako je 3 meseca posle terapije nivo bola u grupama G1 i G2 blag, dok je u grupama G3 i G4 umeren, s tim da je nivo bola bio najveći u G1, a najmanji u grupi G4.

Efekat terapije, na osnovu vrednosti Koenovog d, nakon 3 meseca izuzetno je visok u grupama G1 i G2, srednji u G3, dok u grupi G4 efekat praktično ne postoji. I tri meseca posle terapije, u G1 ostaje veliki efekat istog intenziteta, a nešto manjeg u G2. Interesantno je da je efekat u grupi G3 izraženiji i prelazi u veliki ($d=0,865$), dok u G4 i na drugoj kontroli nema efekta, čak postaje negativan.

8.5. Podaci o onesposobljenosti ispitanika za obavljanje svakodnevnih aktivnosti dobijeni upitnikom Roland-Morris Disability Questionnaire (RDQ)

Sabiranjem pozitivnih odgovora na 24 postavljena pitanja dobijene su sledeće vrednosti skorova ovog upitnika pre, posle i 3 meseca posle sprovedene terapije.

Tabela 20. Roland-Morris Disability Questionnaire (RDQ) ^

	G1		G2		G3		G4	
Pre Th	8,06 ± 5,88	7,00	7,46 ± 5,14	7,00	8,07 ± 5,65	7,50	8,37 ± 4,44	8,50
Posle Th	4,31 ± 4,28	***2,00	4,29 ± 3,54	***3,00	6,80 ± 5,09	**6,50	8,00 ± 4,53	9,00
3 mes p.	4,17 ± 4,15	***2,00	4,66 ± 3,76	***4,00	7,13 ± 5,45	6,00	7,83 ± 4,93	8,50
Posle-pre	3,74 ± 3,96	2,00	3,17 ± 3,21	2,00	1,27 ± 2,27	0,50	0,37 ± 2,01	0,00
3mes-pre	3,89 ± 4,23	3,00	2,80 ± 3,02	2,00	0,93 ± 2,24	0,00	0,53 ± 2,00	0,50
$d_{\text{posle_pre}}$	0,95		0,99		0,56		0,18	
$d_{\text{3mesp_pre}}$	0,92		0,93		0,42		0,27	

** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.

^ Promene skorova u odnosu na period pre Th ($X \pm SD$, Me) i ostvareni efekat Th (Koenovo d)

U upitniku je ponudeno 24 aktivnosti. Ispitanici svih grupa, pre terapije nisu bili u mogućnosti ili su sa poteškoćama obavljali negde oko trećine navedenih aktivnosti. Posle terapije došlo je do statistički značajnog poboljšanja u grupama G1, G2 ($p < 0,001$), a sa nižim nivoom značajnosti i u G3 ($p < 0,01$). Tri meseca posle terapije nivoi značajnosti poboljšanja ostali su identični samo u grupama G1 i G2, dok je u grupi G3 skor veći, ali statistički bez značaja u odnosu na skor pre terapije.

Koenovo d pokazuje da terapija sa visokim efektom utiče na poboljšanje sposobnosti za obavljanje svakodnevnih aktivnosti u grupama G1 i G2, odmah nakon, ali i 3 meseca posle terapije. U grupi G3 efekat nakon terapije je srednjeg intenziteta, a postaje mali 3 meseca posle terapije, dok u G4 efekat praktično ne postoji, obzirom da ova grupa i nije imala terapiju.

8.6. Podaci o emocionalnom statusu dobijeni upitnikom Hopkins Symptoms Check List 10 (HSCL)

Koristeći uputstvo za skorovanje, u ispitivanim grupama dobijene su sledeće vrednosti: pre, posle i 3 meseca posle sprovedene terapije.

Tabela 21. Hopkins Symptoms Check List 10 (HSCL) [^]

	G1		G2		G3		G4	
Pre Th	18,00 ± 3,91	19,00	18,80 ± 6,11	18,00	19,90 ± 6,21	18,50	16,27 ± 3,84	15,50
Posle Th	14,83 ± 3,24	*** 14,00	17,80 ± 5,83	*** 17,00	19,23 ± 5,96	* 18,50	15,87 ± 3,99	16,00
3 mes p.	14,69 ± 3,27	*** 14,00	17,77 ± 5,94	*** 17,00	19,40 ± 6,19	* 18,00	15,63 ± 3,86	* 15,00
Posle-pre	3,17 ± 2,64	2,00	1,00 ± 1,33	1,00	0,67 ± 1,65	0,00	0,40 ± 1,19	0,00
3mes-pre	3,31 ± 2,46	3,00	1,03 ± 1,22	1,00	0,50 ± 0,97	0,00	0,63 ± 1,25	0,50
d _{posle_pre}	1,20		0,75		0,40		0,34	
d _{3mesp_pre}	1,35		0,84		0,51		0,51	

* – p<0,05, *** – p<0,001.

[^] Promene skorova u odnosu na period pre Th (X±SD, Me) i ostvareni efekat Th (Koenovo d)

Nakon terapije došlo je do statistički značajnog poboljšanja emocionalnog statusa u grupama G1, G2 (p<0,001), kao i u G3 (p<0,05). Sličan rezultat zadržao se i 3 meseca posle terapije. U ovom periodu je i u G4 ostvaren statistički značajno bolji skor u odnosu na prvi pregled (p<0,05).

Po vrednostima Koenovog d, efekat terapije na emocionalni status u grupi G1 nakon terapije je veliki, u G2 srednji, dok je u grupama G3 i G4 evidentiran mali efekat terapije. Tri meseca nakon tretmana, efekat je nominalno nešto izraženiji u svim grupama, s tim da je u grupama G1 i G2 veliki, a u G3 i G4 je srednjeg intenziteta. U svakom slučaju, u grupi G1 je efekat najizraženiji.

8.7. Podaci o izbegavanju fizičkih aktivnosti dobijeni upitnikom Waddel's Fear Avoidance Belief Questionnaire (FABQ)

Koristeći uputstvo za skorovanje u ispitivanim grupama dobijene su sledeće vrednosti skora skale za izbegavanje fizičke aktivnosti na osnovu FABQ upitnika pre, posle i 3 meseca posle sprovedene terapije. Skorovi skale su veći za veće izbegavanje fizičke aktivnosti.

Tabela 22. Waddel's Fear Avoidance Belief Questionnaire (FABQ):
Skala izbegavanja fizičkih aktivnosti zbog straha od bola [^]

	G1		G2		G3		G4	
Pre Th	16,26 ± 4,74	18,00	16,34 ± 5,96	17,00	14,57 ± 5,61	15,00	15,80 ± 4,10	16,00
Posle Th	11,49 ± 4,88	*** 12,00	13,49 ± 4,90	*** 14,00	15,20 ± 5,83	* 16,00	16,40 ± 4,44	** 17,00
3 mes p.	10,74 ± 5,01	*** 11,00	13,40 ± 4,89	*** 14,00	15,10 ± 5,89	* 15,50	16,33 ± 4,57	* 16,50
Posle-pre	4,77 ± 3,83	4,00	2,86 ± 2,14	3,00	-0,63 ± 1,27	0,00	-0,60 ± 1,16	-0,50
3mes-pre	5,51 ± 4,02	5,00	2,94 ± 2,39	3,00	-0,53 ± 1,14	0,00	-0,53 ± 1,22	0,00
d _{posle_pre}	1,25		1,33		-0,50		-0,52	
d _{3mesp_pre}	1,37		1,23		-0,47		-0,44	

* – p<0,05, ** – p<0,01, *** – p<0,001.

[^] Promene skorova u odnosu na period pre Th (X±SD, Me) i ostvareni efekat Th (Koenovo d)

Veoma je važno da su nakon terapije skorovi statistički značajno manji u grupama G1 i G2 (p<0,001), a značajno veći u G3 (p<0,05) i G4 (p<0,01). Gotovo identično stanje je i 3 meseca posle terapije, s tim da je statistička značajnost povećanja izbegavanja fizičke aktivnosti u G4 na nižem nivou (p<0,05).

Efekat terapije nakon njenog sprovođenja, po osnovu Koenovog d, pozitivan je i veoma visok u G1 i G2, a negativan i potpuno beznačajan u grupama G3 i G4. I nakon 3 meseca od sprovedene terapije efekat ostaje visok i pozitivan u G1 i G2, a negativan, ali sada slabijeg intenziteta u grupama G3 i G4. Treba zapaziti da je u odnosu na stanje pre terapije efekat 3 meseca nakon terapije izraženiji no odmah nakon terapije samo u grupi G1, dok je u ostale tri grupe efekat nešto manji.

8.8. Podaci o izbegavanju radnih (profesionalnih) aktivnosti dobijeni upitnikom Waddel's Fear Avoidance Belief Questionnaire (FABQ)

Koristeći uputstvo za skorovanje u ispitivanim grupama dobijene su sledeće vrednosti skale za izbegavanje radnih (profesionalnih) aktivnosti na osnovu FABQ upitnika pre, posle i 3 meseca posle sprovedene terapije. Skorovi skale imaju višu vrednost za veće izbegavanje radnih (profesionalnih) aktivnosti.

Tabela 23. Waddel's Fear Avoidance Belief Questionnaire (FABQ):
Skala izbegavanja radnih (profesionalnih) aktivnosti ^

	G1		G2		G3		G4	
Pre Th	17,51 ± 10,40	16,00	14,60 ± 11,75	14,00	17,10 ± 13,34	16,00	18,23 ± 14,71	17,00
Posle Th	15,20 ± 9,46	***12,00	11,66 ± 10,16	***11,00	16,93 ± 12,92	16,00	18,00 ± 14,64	16,00
3 mes p.	14,57 ± 8,91	***11,00	11,69 ± 10,23	***11,00	16,80 ± 12,69	17,00	18,00 ± 14,56	16,00
Posle-pre	2,31 ± 3,69	3,00	2,94 ± 4,47	1,00	0,17 ± 1,44	0,00	0,23 ± 1,55	0,00
3mes-pre	2,94 ± 4,19	4,00	2,91 ± 4,56	1,00	0,30 ± 1,93	0,00	0,23 ± 1,55	0,00
$d_{\text{posle_pre}}$	0,63		0,66		0,12		0,15	
$d_{\text{3mesp_pre}}$	0,70		0,64		0,16		0,15	

*** – $p < 0,001$.

^ Promene skorova u odnosu na period pre Th ($X \pm SD$, Me) i ostvareni efekat Th (Koenovo d)

Na osnovu podataka u tabeli evidentno je da je u odnosu na skorove pre terapije, do statistički značajnog smanjenja posle terapije i 3 meseca nakon nje, došlo samo u grupama G1 i G2 ($p < 0,001$). U grupama G3 i G4 pad skora izbegavanja radnih (profesionalnih) aktivnosti je veoma mali. Poredeći grupe G1 i G2 zapaža se da je skor nakon 3 meseca od terapije u grupi G1 niži no odmah nakon terapije, dok je u grupi G2 gotovo identičan, što može da govori u prilog trajnijim efektima terapije u grupi G1.

Efekat terapije na smanjenje izbegavanja radnih (profesionalnih aktivnosti) je srednjeg intenziteta i odmah nakon i posle 3 meseca od terapije, dok efekat u G3 i G4 praktično da ne postoji.

Ovo ukazuje da na smanjenje izbegavanja radnih (profesionalnih) aktivnosti uticaj imaju samo sprovedene terapije u grupama G1 i G2.

8.9. Podaci o kineziobiji dobijeni upitnikom Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK)

Na osnovu uputstva za skorovanje po ovom upitniku, viši skorovi označavaju veću kineziobiju, a njihove vrednosti na osnovu TSK upitnika pre, posle i 3 meseca posle sprovedene terapije dati su u tabeli 24.

Tabela 24. Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK): Skala kineziobije [^]

	G1		G2		G3		G4	
Pre Th	39,94 ± 8,01	40,00	44,09 ± 6,92	43,00	43,03 ± 5,29	43,50	43,70 ± 4,53	43,00
Posle Th	34,31 ± 6,37	*** 33,00	40,46 ± 5,98	*** 40,00	43,10 ± 6,19	43,50	43,83 ± 5,41	44,00
3 mes p.	34,26 ± 6,40	*** 34,00	40,11 ± 6,15	*** 39,00	42,87 ± 6,07	44,00	43,53 ± 5,31	44,50
Posle-pre	5,63 ± 4,56	5,00	3,63 ± 3,98	4,00	-0,07 ± 2,30	0,00	-0,13 ± 2,33	0,00
3mes-pre	5,69 ± 4,55	5,00	3,97 ± 4,03	3,00	0,17 ± 2,21	0,00	0,17 ± 2,23	1,00
$d_{\text{posle_pre}}$	1,23		0,91		-0,03		-0,06	
$d_{\text{3mesp_pre}}$	1,25		0,99		0,08		0,07	

*** – $p < 0,001$.

[^] Promene skorova u odnosu na period pre Th ($X \pm SD$, Me) i ostvareni efekat Th (Koenovo d)

U odnosu na vrednosti pre terapije, dobijeni su statistički značajno niži skorovi posle terapije i 3 meseca nakon nje, u grupama G1 i G2 ($p < 0,001$), dok u grupama G3 i G4 nije bilo značajnijih promena.

Efekat terapije na smanjenje kineziobije pozitivan je i visok u grupama G1 i G2, dok je potpuno beznačajan u ostale dve grupe. Intenzitet efekta terapije veći je u grupi G1.

Na osnovu iznetog, može se reći da na smanjenje kineziobije utiču samo terapijski postupci u grupama G1 i G2, pri čemu je efekat terapije u grupi G1 veći.

8.10. Podaci o depresivnoj simptomatologiji dobijeni upitnikom Beck's Depression Inventory (BDI)

Simptomatologija depresivnosti na osnovu BDI upitnika izraženija je sa većim skorom. U narednoj tabeli date su vrednosti pre, posle i 3 meseca posle sprovedene terapije.

Tabela 25. Beck's Depression Inventory (BDI): Skala depresivnosti [^]

	G1		G2		G3		G4	
Pre Th	11,06 ± 6,40	12,00	13,34 ± 9,82	11,00	14,37 ± 10,66	11,00	12,77 ± 8,19	11,50
Posle Th	7,77 ± 5,82	*** 7,00	11,89 ± 9,52	*** 10,00	13,07 ± 9,75	*** 9,00	12,00 ± 7,83	** 10,50
3 mes p.	8,03 ± 6,49	*** 7,00	12,14 ± 9,63	*** 10,00	13,23 ± 10,29	*** 9,00	12,43 ± 8,36	12,00
Posle-pre	3,29 ± 3,02	2,00	1,46 ± 1,72	1,00	1,30 ± 1,76	1,00	0,77 ± 1,48	1,00
3mes-pre	3,03 ± 2,74	3,00	1,20 ± 2,10	1,00	1,13 ± 1,11	1,00	0,33 ± 1,30	0,00
d _{posle_pre}	1,09		0,85		0,74		0,52	
d _{3mesp_pre}	1,11		0,57		1,02		0,26	

** – p<0,01, *** – p<0,001.

[^] Promene skorova u odnosu na period pre Th (X±SD, Me) i ostvareni efekat Th (Koenovo d)

Tumačenje vrednosti skora: 1–10 bez simptoma depresije, 11–16 blagi poremećaj raspoloženja, 17–20 granična klinička depresija, 21–30 blaga depresija, 31–40 jaka depresija, preko 40 ekstremna depresija

Na početku terapije u svim grupama su na osnovu vrednosti skorova prisutni simptomi blagog poremećaja raspoloženja. Nakon terapije došlo je do statistički značajnog smanjenja vrednosti skorova u grupama G1, G2, G3 (p<0,001), kao i u grupi G4 (p<0,01). Poređenjem skorova 3 meseca posle terapije u odnosu na vrednosti pre terapije skorovi su statistički niži u grupama G1, G2 i G3 (p<0,001). Međutim, vrednosti skorova ukazuju da je stanje bez simptoma depresije, odmah nakon terapije, ali i 3 meseca nakon nje, uspostavljeno samo kod ispitanika u grupi G1, dok su blagi poremećaji raspoloženja prisutni u sve tri preostale grupe.

Na osnovu vrednosti Koenovog d evidentno je da je efekat terapije na smanjenje simptoma depresije najveći u grupi G1 i odmah posle terapije i 3 meseca nakon nje. Naime, u svim grupama je efekat pozitivan, ali nakon terapije u grupama G1 i G2 efekat je veliki, dok je u G3 i G4 srednjeg intenziteta. Tri meseca nakon terapije, veliki efekat je zabeležen u grupama G1 i G3, dok je u grupi G2 srednjeg intenziteta. Veoma mali je u grupi G4.

8.11. Podaci o anksioznoj simptomatologiji dobijeni upitnikom Beck's Anxiety Inventory (BAI)

Simptomatologija anksioznosti na osnovu BAI upitnika izraženija je sa većim skorom, a u narednoj tabeli date su vrednosti pre, posle i 3 meseca posle sprovedene terapije.

Tabela 26. Beck's Anxiety Inventory (BAI): Skala anksioznosti [^]

	G1			G2			G3			G4		
Pre Th	21,34 ±	11,02	19,00	15,86 ±	13,64	11,00	19,00 ±	15,09	13,50	18,80 ±	14,07	12,00
Posle Th	15,86 ±	9,82	*** 16,00	13,51 ±	12,70	*** 9,00	17,87 ±	14,53	** 12,50	18,03 ±	13,97	* 12,00
3 mes p.	14,97 ±	9,81	*** 16,00	14,06 ±	13,13	*** 9,00	18,13 ±	14,91	** 13,00	18,30 ±	14,21	12,00
Posle-pre	5,49 ±	4,25	5,00	2,34 ±	2,13	2,00	1,13 ±	1,87	1,00	0,77 ±	1,87	0,00
3mes-pre	6,37 ±	5,50	6,00	1,80 ±	1,84	1,00	0,87 ±	1,38	1,00	0,50 ±	1,63	0,00
d _{posle_pre}	1,29			1,10			0,61			0,41		
d _{3mesp_pre}	1,16			0,98			0,63			0,31		

* – p<0,05, ** – p<0,01, *** – p<0,001.

[^] Promene skorova u odnosu na period pre Th (X±SD, Me) i ostvareni efekat Th (Koenovo d)

Tumačenje vrednosti skora: 0–21 vrlo niska anksioznost, 22–35 blaga, >36 značajna anksioznost

Pre terapije u svim grupama je anksioznost bila vrlo niska, u proseku najizraženija u grupi G1. Posle terapije statistički su značajno smanjeni skorovi u svim grupama: u G1 i G2 na nivou značajnosti od p<0,001, u G3 p<0,01, a u G4 p<0,05. Poređenjem skorova 3 meseca posle terapije u odnosu na vrednosti pre terapije, navedeni nivoi značajnosti održali su se u grupama G1, G2 i G3, dok se značajnost gubi u grupi G4. Vrednosti skorova su veće 3 meseca nakon terapije nego neposredno nakon nje, u svim grupama izuzev u G1, u kojoj je skor dodatno snižen, što govori o produženom efektu terapije primenjene u ovoj grupi.

Ovo je u saglasnosti sa vrednostima Koenovog d koje ukazuje na veliki efekat i odmah nakon terapije i 3 meseca kasnije, u grupama G1 i G2, pri čemu je intenzitet veći u grupi G1. Efekat srednjeg intenziteta u oba ispitivana perioda je u grupi G3, dok je u G4 zabeležen veoma blag efekat terapije.

8.12. Podaci o proceni emocionalnog statusa pacijenata sa HBLS

Procena emocionalnih problema i poteškoća u funkcionisanju vršena je na osnovu skorova psihološkog upitnika o emocionalnom statusu (PHQ) pri čemu je veći skor odraz većih emocionalnih problema i poteškoća u funkcionisanju.

Tabela 27. Patient Health Questionnaire (PHQ):
Skala za procenu emocionalnih problema i poteškoća u funkcionisanju ^

	G1		G2		G3		G4	
Pre Th	8,31 ± 4,89	8,00	6,57 ± 5,67	5,00	6,17 ± 5,77	4,50	5,97 ± 5,01	4,00
Posle Th	5,80 ± 4,30	*** 5,00	5,80 ± 5,39	** 4,00	5,50 ± 5,09	** 4,00	6,07 ± 4,91	4,50
3 mes p.	5,91 ± 4,61	*** 4,00	5,86 ± 5,31	** 4,00	5,87 ± 5,37	4,50	6,20 ± 4,92	4,50
Posle-pre	2,51 ± 2,57	2,00	0,77 ± 1,31	0,00	0,67 ± 1,30	0,00	-0,10 ± 1,27	0,00
3mes-pre	2,40 ± 2,34	2,00	0,71 ± 1,51	0,00	0,30 ± 1,12	0,00	-0,23 ± 1,30	0,00
d _{posle_pre}	0,98		0,59		0,51		-0,08	
d _{3mesp_pre}	1,03		0,47		0,27		-0,18	

** – p<0,01, *** – p<0,001.

^ Promene skorova u odnosu na period pre Th (X±SD, Me) i ostvareni efekat Th (Koenovo d)

Statistički značajno smanjenje skora, odnosno smanjenje emocionalnih problema i problema u funkcionisanju ostvareno je u grupi G1 i odmah nakon terapije i 3 meseca kasnije (p<0,001), kao i u grupi G2, ali sa manjim nivoom statističke značajnosti (p<0,01). U grupi G3 značajno smanjenje skora prisutno je samo odmah nakon sprovedene terapije (p<0,01). U grupi G4 praktično nema bitnih rezultata.

Efekti terapije na emocionalne poteškoće, kao i probleme u funkcionisanju, na osnovu Koenovog d, pozitivni su i veoma intenzivni u grupi G1, kako posle terapije, tako i 3 meseca kasnije. Pozitivni efekti umerenog intenziteta prisutni su odmah posle terapije u grupama G2 i G3, dok je nakon 3 meseca pozitivan efekat, malog intenziteta zabeležen samo u grupi G2.

8.13. Podaci o proceni kvaliteta života dobijeni upitnikom SZO: (WHOQOL-BREF)

Procena kvaliteta života vršena je upitnikom o kvalitetu života (WHOQOL-BREF) pri čemu je veći skor odraz boljeg kvaliteta života, a vrednosti pre, posle i 3 meseca posle sprovedene terapije prikazane su u narednoj tabeli.

Tabela 28. Upitnik SZO o kvalitetu života (WHOQOL-BREF) ^

	G1		G2		G3		G4	
Pre Th	80,31 ± 16,29	83,00	85,66 ± 14,55	87,00	84,73 ± 12,13	87,00	87,00 ± 14,23	90,00
Posle Th	89,49 ± 10,64	*** 88,00	87,91 ± 13,40	*** 91,00	84,77 ± 11,94	88,00	86,37 ± 14,07	90,00
3 mes p.	89,23 ± 11,05	*** 90,00	87,97 ± 13,32	*** 89,00	84,53 ± 11,77	88,00	86,03 ± 13,98	* 88,50
Posle-pre	9,17 ± 7,17	7,00	2,26 ± 2,80	1,00	0,03 ± 1,81	0,00	-0,63 ± 1,90	-1,00
3mes-pre	8,91 ± 6,67	7,00	2,31 ± 2,25	2,00	-0,20 ± 1,52	0,00	-0,97 ± 1,97	-1,00
d _{posle_pre}	1,28		0,81		0,02		-0,33	
d _{3mesp_pre}	1,34		1,03		-0,13		-0,49	

* – p<0,05, *** – p<0,001.

^ Promene skorova u odnosu na period pre Th (X±SD, Me) i ostvareni efekat Th (Koenovo d)

Na osnovu podataka evidentno je da je i nakon terapije i 3 meseca posle terapije vrednost skora kvaliteta života statistički značajno veća u odnosu na vrednosti skora pre terapije u grupama G1 i G2 (p<0,001), u grupi G3 nije bilo značajnijeg povećanja skora, dok je u grupi G4 došlo do smanjenja skora, koji je čak statistički značajno manji na drugoj kontroli u odnosu na prvi pregled (p<0,05).

Efekti terapije na skor kvaliteta života su pozitivni i veliki u grupama G1 i G2 i neposredno posle i 3 meseca od završetka terapije. Dok u grupi G3 praktično nema efekta, negativni efekat malog intenziteta prisutan je u grupi G4.

8.14. Korelacije između depresivnog raspoloženja (BDI), negativnih misli i strahova (PHQ), anksioznosti (BAI) i kineziophobia (FABQPA i FABQW, TSK) sa intenzitetom bola (SBT, NSB), ograničenjem pokretljivosti (SFF, SFS, ODS) i ukupnim kvalitetom života pacijenata sa HBLIS (QOL)

Radi procene povezanosti navedenih parametara, u zavisnosti od normalnosti njihove raspodele, korišćeni su Spirmanov (Spearman) ili Pirsonov (Pearson) koeficijent korelacije. Korelirane su vrednosti ispitivanih parametara svih ispitanika pre početka terapije. Rezultati su predstavljeni u tabeli 29.

Tumačenje korelacionih veza datih u tabeli zavisi od orijentisanosti skala kojima su parametri definisani. Naime, parametri simptomatologije depresivnosti (BDI), emocionalnih problema i poteškoća u funkcionisanju (PHQ), anksioznosti (BAI), izbegavanja fizičke i radne aktivnosti (FABQPA, FABQW), kao i straha od pokreta i aktivnosti, odnosno kineziophobia (TSK) izraženiji su ukoliko su njihove vrednosti više. Sa druge strane, od parametara sa kojima ih korelišemo jedino numerička skala bola (NSB) i skala onesposobljenosti ispitanika sa HBLIS (ODS) definišu bol i onesposobljenost svojim višim vrednostima, dok parametri koje koristimo iz upitnika SF-36 za definisanje bola (SBT), fizička funkcionalnost (SFF) i fizička sposobnost (SFS), kao i kvalitet života (QOL) definišu veću izraženost nižim vrednostima.

Tabela 29. Korelacije parametara depresivnog raspoloženja (BDI), negativnih misli, strahova (PHQ), anksioznosti (BAI) i kineziophobia (FABQPA i FABQW, TSK) sa parametrima intenziteta bola (SBT, NSB), ograničenja pokretljivosti (SFF, SFS, ODS) i ukupnog kvaliteta života pacijenata sa HBLIS (QOL) - pre terapije

		SBT	NSB	SFF	SFS	ODS	QOL
BDI	ρ	-0,22*	0,18*	-0,24**	-0,22*	0,40***	-0,44***
PHQ	ρ	-0,18*	0,26**	-0,30***	-0,27**	0,28**	-0,73***
BAI	ρ	-0,04	0,23**	-0,36***	-0,23**	0,24**	-0,58***
FABQPA	ρ	-0,12	0,16	-0,23**	-0,06	0,11	0,02
FABQW	ρ	-0,18*	0,16	-0,18*	-0,19*	0,16	-0,09
TSK	ρ, r	-0,12	-0,11	-0,10	-0,09	0,18*	-0,09

* – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$

Depresija ispitanika, definisana vrednošću parametra BDI, statistički značajno koreliše sa svim navedenim parametrima. Najizraženije su korelacije srednjeg intenziteta sa vrednostima skorova za procenu kvaliteta života QOL i onesposobljenosti ispitanika sa HBLIS (ODS)

($p < 0,001$). Na nivou značajnosti od $p < 0,01$ je korelacija malog intenziteta sa skorom fizičke funkcionalnosti (SFF), a na nivou od $p < 0,05$ sa skorovima fizičke sposobnosti, te parametrima koji definišu bol (SBT i NSB).

Emocionalni problemi i sledstvene poteškoće u funkcionisanju ispitanika, koje definiše parametar PHQ, statistički takođe značajno korelišu sa svim navedenim parametrima. Najizraženije korelacije na nivou statističke značajnosti $p < 0,001$, su korelacija velikog intenziteta sa vrednošću skora za procenu kvaliteta života QOL i korelacija srednjeg intenziteta sa skorom skale fizičke funkcionalnosti (SFF). Na nivou statističke značajnosti od $p < 0,01$ su korelacije malog intenziteta sa numeričkom skalom bola (NSB), skorom fizičke sposobnosti (SFS) i skorom skale onesposobljenosti ispitanika sa HBLS (ODS). Korelacija sa statističkom značajnošću od $p < 0,05$ postoji sa bolovima u telu (SBT) koja je definisana u upitniku SF36.

Anksioznost ispitanika, definisana vrednošću parametra BAI, izuzev sa bolom u telu definisanim u SF-36 upitniku, statistički takođe značajno koreliše sa svim navedenim parametrima. Kao i u slučaju emocionalnih problema i sledstvenih poteškoća u funkcionisanju ispitanika, najizraženije korelacije na nivou statističke značajnosti od $p < 0,001$, su korelacija velikog intenziteta sa vrednošću skora za procenu kvaliteta života QOL i korelacija srednjeg intenziteta sa skorom skale fizičke funkcionalnosti (SFF). Sa statističkom značajnošću od $p < 0,01$ su korelacije malog intenziteta sa numeričkom skalom bola (NSB), skorom fizičke sposobnosti (SFS) i skorom skale onesposobljenosti ispitanika sa HBLS (ODS).

Na osnovu do sada izloženih korelativnih odnosa, može se reći da su depresija, emocionalni problemi i anksioznost ispitanika značajno izraženije povezani prvenstveno sa lošijim kvalitetom života, slabijom fizičkom funkcionalnošću i sposobnošću, većom onesposobljenošću i izraženijim bolom.

Izbegavanje fizičkih aktivnosti zbog mogućeg bola, statistički značajno koreliše sa skorom fizičke funkcionalnosti (SFF) $p < 0,01$, dok izbegavanje radnih i profesionalnih aktivnosti zbog mogućeg bola, na nivou statističke značajnosti od $p < 0,05$ koreliše sa skorovima upitnika SF-36: bolovima u telu (SBT), fizičkom funkcionalnošću (SFF) i fizičkom sposobnošću (SFS). Kineziophobia statistički značajno koreliše sa ODS ispitanika sa HBLS ($p < 0,05$). Navedene korelacije su malog intenziteta.

9. DISKUSIJA

Kliničku sliku pacijenta sa hroničnim bolnim lumbalnim sindromom ne čine samo bol i prateća onesposobljenost, već i narušeni partnerski i porodični odnosi, kao i otežano bavljenje poslom i aktivnostima svakodnevnog života. Većina pacijenata sa HBLS ima nespecifični bol u leđima. Segmentna nestabilnost lumbalne kičme se smatra osnovnim uzrokom nespecifičnog hroničnog lumbalnog bola (65). HBLS je primer slabe korelacije između patologije i kliničke slike. Većina pacijenata ima negativna očekivanja i iracionalni strah od posledica svog oboljenja i svojih mogućnosti da se sa njim izbore. Teško prihvataju povratak na posao i u svakodnevne obaveze iz straha od pojave ili povećanja bola. Produžen oporavak i loši rezultati lečenja povezuju se sa neadekvatnim strategijama prevladavanja bola, te individualnom predispozicijom i različitim kompleksnim psihosocijalnim faktorima koji karakterišu HBLS. Pravilno dizajnirana i sprovedena kineziterapija i kognitivno-bihevioralni tretman, pokazali su najbolje rezultate u lečenju pacijenata sa HBLS (122) (123).

Početak devedesetih godina prošlog veka, puno se govorilo o stabilnosti lumbalnog segmenta kičmenog stuba i vežbama stabilizacije. O' Sullivan i sar. (124) su prvi uporedili kombinovani program ciljne segmentne stabilizacije sa klasičnim programom aerobnih vežbi za hronični bol u leđima. Dobijeni rezultati išli su u prilog uključivanju vežbi stabilizacije u kineziterapijski protokol. Važno je napomenuti da su se rezultati održali i na kontroli, 30 meseci nakon istraživanja, što upućuje na dugotrajnost efekta ovakvog programa vežbi.

Richardson i sar. (64) su predstavili prvi program vežbi jačanja mišića stabilizatora lumbalne kičme (m. transversus abdominis i multifidus). Njihov program počiva na pretpostavci da se jačanjem snage i izdržljivosti ovih mišića može uticati na stabilnost lumbalnog segmenta kičmenog stuba. Autori koriste statičke kontrakcije ova dva mišića kao osnovu svog programa, što kasnije postaje odlika programa vežbi stabilizacije. Tri godine kasnije, isti autori objavljuju studiju u kojoj prikazuju pozitivne efekte jačanja m. transversus abdominis-a na stabilnost sakroilijačnog zgloba, koji je značajan deo stabilizacionog jezgra LS dela kičme i karličnog pojasa (125).

Hayden i sar. (126) su u svojoj meta analizi, upoređujući 72 različita programa vežbi, izveli zaključak o potrebi individualno koncipiranog i sprovedenog programa vežbi, koji bi kombinovao elemente vežbi stabilizacije sa vežbama istezanja i snage. Posebno je istaknut značaj kineziterapije u lečenju pacijenata sa HBLS.

Ipak, studija najbližnja prvom delu ovog istraživanja je rad Koumantakis i sar. (127), koji upoređuje klasične vežbe za HBLIS sa kombinovanim programom segmentne stabilizacije. Ovde je akcent, takođe na jačanju mišića stabilizatora lumbalne kičme: m. multifidus i m. transversus abdominis-a. Studija je u zaključku podržala oba programa, dajući minimalnu prednost kombinovanom. Takođe je naglašena potreba za individualnim pristupom.

Osim adekvatnog kineziterapijskog programa kojim će se poboljšati stabilnost lumbalnog segmenta i smanjiti bol i funkcionalni deficit, neophodno je lečenjem obuhvatiti i psihosocijalnu komponentu hroničnog bola u leđima. Brojna istraživanja su ukazala na značaj primene kognitivno-bihevioralne terapije u lečenju pacijenata sa HBLIS. Pacijenti koji su u lečenju imali KBT, samostalno sproveden ili u kombinaciji sa drugim programima, pokazuju značajno bolje rezultate u smislu podnošenja napora, radnih obaveza i aktivnosti svakodnevnog života, kontrole bola i prevazilaženja psihičkih komplikacija hroničnog bolnog sindroma: katastrofiranja, depresije, anksioznosti, izbegavanja pokreta zbog straha od bola (121).

Studije koje su imale samo KBT za hronični bol u leđima, pokazale su značajno poboljšanje u domenu: smanjenja bola (128) (129) (130); anksioznosti (131); izbegavanja pokreta zbog straha od bola (132); zabrinutosti sa svojom budućnošću zbog bola u leđima (133); katastrofiranja (134) (135); depresije (131) (136); onesposobljenosti (137) (138) (134); negativnih, maladaptivnih stavova i ponašanja (129) (128); smanjenja stresa (131); poboljšanje strategija prevladavanja bola (131) (137); ukupnog kvaliteta života (139); kontrole bola (132) (137); poboljšanje socijalne podrške (131). KBT je imala pozitivan efekat i na: ekonomske faktore u smislu opravdanosti troškova lečenja (128) (140), broj poseta lekaru specijalisti (141), smanjenje dana bolovanja (141) (142) i brži povratak na posao (140).

Osim navedenih studija, koje ukazuju na niz pozitivnih efekata, ima i radova u kojima se rezultati grupe sa KBT ne razlikuju značajno od kontrolne grupe – bez KBT (143) (144). Ipak, većina radova u kojima je KBT poređena sa nekom drugom intervencijom, terapijom ili listom čekanja, potvrđuje efikasnost KBT i ukazuje na značaj uvođenja ovog tretmana u lečenje pacijenata sa HBLIS.

Osnova muskulo-skeletne rehabilitacije je fizička aktivnost, a individualno dizajniran i sproveden kineziterapijski tretman, prva terapijska linija u lečenju HBLIS (117). Uloga KBT u lečenju hroničnih oboljenja takođe se pokazala kao veoma značajna. Autori su upoređivali efekat KBT u odnosu na različite kineziterapijske programe i u odnosu na kombinovani kineziterapijski i KBT protokol (145). Pokazalo se da je u svim studijama koje su imale KBT, bilo samostalno ili uz vežbe, došlo do značajne redukcije bola, straha od bola i kineziofobije.

Prateći rezultate ovih studija, autori su zaključili da su na kontroli nakon godinu dana, najbolje rezultate imali pacijenti koji su imali samo KBT, bez vežbi (posebno u domenu povratka na posao i ukupnog kvaliteta života) (139), ali na kontroli nakon 10 godina, pozitivni efekat tretmana se zadržao samo u grupi koja je imala kombinovani tretman (143). Studije koje su ispitivale dejstvo KBT na hronični bol u leđima, ukazale su da je KBT podjednako dobro efikasan tretman kao i kineziterapija. Kombinovani program koji sadrži KBT superiorniji je u odnosu na sam kineziterapijski tretman, kao i na različite kognitivno-bihevioralne tehnike izvučene iz kompletnog programa i aplikovane odvojeno (121) .

U ovoj studiji, predstavljen je kombinovani individualno koncipiran i sproveden kineziterapijski tretman za HBLs, koji u osnovi ima vežbe stabilizacije lumbalnog segmenta kičmenog stuba i kognitivno-bihevioralni tretman za hronični bol. Efekti terapije praćeni su specijalizovanim upitnicima, kojima su evidentirani: opšte zdravstveno stanje (SF-36), intenzitet bola (Numeric Pain Rating Scale), funkcionalni deficit (Oswestry Disability i Roland-Morris Disability Questionnaires), psihičke tegobe (Hopkins Symptom Check List), strah od bola i ponovnog povređivanja (Waddell's Fear Avoidance Belief Questionnaire), strah od pokreta - kineziofobija (Tampa Scale of Kinesiophobia), simptomi depresije i anksioznosti (Beck's Depression i Beck's Anxiety Inventories), emotivni status (Patient Health Questionnaire) i ukupni kvalitet života (WHOQOL-BREF).

U studiji je učestvovalo 130 ispitanika, po 35 u G1 i G2 i po 30 u G3 i G4. Pirsonovim χ^2 testom nisu utvrđene statistički značajne razlike u polnoj i starosnoj strukturi između ispitivanih grupa. Istraživanje je obuhvatilo 82 žene (63,10%) i 48 muškaraca (36,90%), prosečne starosti 48,75 godina. Pik oboljevanja je u periodu od 40 do 50 godine, tako da starost ispitanika odgovara proseku (7) (146) (147). Sprovedena je i analiza pacijenata po bračnom statusu, nivou obrazovanja i zanimanju. 58,33% od ukupnog broja pacijenata je u braku, 7,02% živi sa partnerom, 16,55% je razvedeno, 5,3% su udovci/udovice, dok 12,74% ispitanika živi samo. Završenu osnovnu školu ima njih četvoro, srednju 43, a 38 višu. Visoko obrazovanih ispitanika u studiji je 41. Četvoro ima završene postdiplomske studije. U radnom odnosu je 53 ispitanika (41,19%), dok je čak 43 njih (32,5%) nezaposleno. Učestvovalo je i: 13 domaćica/poljoprivrednika, 6 studenata i 7 penzionera. U vreme istraživanja 8 ispitanika je bilo na bolovanju. Pirsonovim χ^2 testom između grupa nisu utvrđene statistički značajne razlike u bračnom statusu, nivou obrazovanja i zanimanju.

Ako uporedimo ove rezultate sa demografskim karakteristikama u istraživanjima drugih autora koji su se bavili ovom problematikom, možemo primetiti da je za ovu studiju karakterističan veliki broj žena, nezaposlenih i ispitanika koji žive sami.

Dominantnost žena u ovoj studiji je posledica činjenice da se žene češće javljaju lekaru zbog hroničnih bolova u leđima od muškaraca, koji dolaze uglavnom u akutnom stadijumu, ali takođe i zbog toga što je mnogo više muškaraca odustalo tokom trajanja terapije i nije završilo tretman do kraja. Veći procenat žena u proseku oko 60-65%, je karakterističan za studije sa hroničnim bolom u leđima i KBT (148) (149). U meta analizi koju su sproveli Morley i sar. (146) o efektu KBT na pacijente sa hroničnim bolom, na uzorku od 1672 pacijenta, takođe dominiraju žene (62%).

U studiji Koumantakis i sar. (127) svi polaznici su bili u radnom odnosu, dok je studija Nelsona i sar. (150) bila demografski sličnija ovoj: 36% ispitanika je bilo radno aktivno, 24% u radnom odnosu, ali na bolovanju ili odsustvu, 32% je bilo nezaposleno, ostalo su bili studenti i penzioneri. Postoje brojne studije o međuzavisnosti odsustva sa posla i hroničnog bola u leđima. Otvoreno je pitanje šta je tu uzrok, a šta posledica (151). Mnogi pacijenti koji imaju hronični bol u leđima, gube posao zbog nemogućnosti da nastave da rade na isti način, puno radno vreme, zbog bola i prateće nesposobnosti. Sa druge strane gubitak posla vuče za sobom fizičku neaktivnost i depresivnu simptomatologiju, koje intenziviraju bol i povećavaju nesposobnost. U svetu se za rešavanje ovog problema, osim različitih KBT tehnika, koriste i programi funkcionalne restoracije, kako bi se pacijentima sa bolom u leđima omogućio lakši povratak na posao. Čine ga ergonomsko i socijalno savetovanje. Suština je i ovde u prihvatanju i kontroli bola i straha od pokreta uz postepeno izlaganje potencijalnim uzrocima bola na radnom mestu (152).

U većini studija na ovu temu, primećuje se da je više ispitanika u braku (80-85%) u odnosu na dobijene rezultate u ovom istraživanju (58,33%) (148) (153). Podrška partnera i porodice je veoma važan faktor oporavka pacijenta sa hroničnim bolom. Usamljenost utiče na povećanje bola i nesposobnosti, indukujući veću zabrinutost pacijenta za svoje zdravstveno stanje, veći strah od budućnosti, od pogrešnog pokreta, od ponovne akutizacije bolova i prateće nesposobnosti, veća je sumnja u svoje mogućnosti prevazilaženja bola. Pacijentima koji žive sami, ili nemaju podršku partnera, neophodna je pomoć u savladavanju hroničnog bola i oni su gotovo uvek kandidati za KBT.

Za procenu ukupnog zdravstvenog stanja pacijenata korišćen je **SF-36 upitnik** (154) (155). Od 36 pitanja sačinjeno je 8 skala, po 4 za fizičko (DFZ) i mentalno zdravlje (DMZ).

U delu koji sadrži podatke o fizičkom statusu pacijenta sadržane su: skala fizičke funkcionalnosti (SFF), fizičke sposobnosti (SFS), skala telesnog bola (STB) i opšteg zdravlja (SOZ). Mentalni status definisan je skalama: vitalnosti (SVI), socijalne funkcionalnosti (SSF), skalom mentalne sposobnosti (SMS) i mentalnog zdravlja (SMZ). U rezultate je uključeno i nekoliko pitanja iz SF-36 upitnika koja se odnose na subjektivnu procenu pacijenata o promeni svog zdravstvenog stanja u poslednjih godinu dana (SPPZ).

1. SF-36/Skala fizičke funkcionalnosti (SFF). Statističkom obradom podataka evidentirano je da je u svim grupama nakon terapije i tri meseca kasnije, došlo do značajnog povećanja vrednosti skora SFF ($p < 0,001$), osim u G4 (kontrolnoj grupi) u kojoj je nivo značajnosti niži ($p < 0,01$). Na osnovu vrednosti Koenovog d , koje valorizuje efekat nastalih promena skora SFF, može se zaključiti da je nakon terapije efekat u grupama G1, G2 i G3 veoma veliki i pozitivan ($d \geq 0,8$), dok je u grupi G4 efekat srednjeg intenziteta ($d = 0,63$). Važno je uočiti da je intenzitet sprovedene terapije najveći u grupi G1 ($d = 1,62$), manji u G2 ($d = 1,31$), a najmanji u G3 ($d = 0,94$), gledajući samo grupe koje su bile na terapiji. Tri meseca posle terapije u sve četiri grupe se evidentira veoma jak efekat, u grupama G1, G3 i G4 je većeg intenziteta no odmah nakon terapije, dok je u grupi G2 nešto manji ($d = 1,18$). I u ovom kontrolnom periodu efekat je najintenzivniji u grupi G1 ($d = 1,72$). Evidentno je da se efekat terapije na SFF održao i nakon 3 meseca, izuzev u grupi G2, koja nije imala KBT, već samo individualno koncipiran i sproveden kineziterapijski tretman.

2. SF-36/Skala fizičke sposobnosti (SFS). U sve tri grupe koje su imale kineziterapijski tretman, došlo je do statistički značajnog povećanja skora fizičke sposobnosti, koji je kako neposredno nakon terapije, tako i 3 meseca kasnije, bio na nivou $p < 0,001$ u G1, $p < 0,01$ u G2 i $p < 0,05$ u grupi G3, dok u G4 grupi nije bilo statistički značajnog porasta ovog skora, što jasno ukazuje da je za povećanje fizičke sposobnosti ispitanika neophodna kineziterapija. Najbolji efekat je ostvaren u grupi G1, gde se SFS kretao od $29,29 \pm 32,36$ na početku terapije do $65,71 \pm 38,87$ neposredno posle, sa dodatnim poboljšanjem nakon 3 meseca do $69,29 \pm 37,91$, tj. ukupno se skor povećao za $40,00 \pm 36,98$. Ovo potvrđuju i vrednosti Koenovog d koje ukazuje na veoma veliki efekat nastalih promena u grupi G1 ($d = 0,98$ i $1,08$), prosečan efekat u grupi G2 ($d = 0,69$ i $0,60$) i mali efekat u grupi G3 ($d = 0,34$ i $0,37$). U grupi G4 je beznačajan na prvom kontrolnom pregledu i minimalan na drugom ($d = 0,06$ i $0,21$).

3. SF-36/Skala telesnog bola (STB). Odmah nakon terapije je došlo do statistički značajnog povećanja skora STB u grupama G1 i G2 ($p < 0,001$), kao i u grupi G3 ($p < 0,01$), dok nema statistički značajnog napretka u grupi G4. Posle 3 meseca, u grupama G1, G2 i G3 vrednost ovog

skora dodatno je porasla, u odnosu na period pre terapije, uz statistički značajnu razliku od $p < 0,001$, dok u grupi G4 tek u ovom periodu postoji statistički značajna razlika u odnosu na vrednost SBT pre terapije, ali na nižem nivou statističke značajnosti ($p < 0,01$).

Koenovo d ukazuje na veoma veliki efekat terapije na skor SBT u grupama G1 ($d=1,75$) i G2 ($d=2,58$), pri čemu je efekat čak intenzivniji u grupi G2, što je posledica visoke standardne devijacije ostvarenih promena ovog skora. U grupi G3 ($d=0,47$ i $0,76$) na kraju terapije i G4 ($d=0,37$ i $0,62$) na prvom kontrolnom pregledu, efekat je relativno slab, da bi 3 meseca posle terapije postao prosečan, s tim da je u oba slučaja efekat intenzivniji u grupi G3. Navedene vrednosti ukazuju da individualno koncipiran i sproveden kineziterapijski tretman koji sadrži vežbe stabilizacije sa ili bez KBT ima najbolji efekat na parametre skale telesnog bola.

4. SF-36/Skala opšteg zdravlja (SOZ). Nakon terapije i 3 meseca kasnije, statistički značajno su veći skorovi SOZ u odnosu na period pre terapije u grupama G1 i G2 ($p < 0,001$), kao i u grupi G3 ($p < 0,05$). U grupi G4 vrednost ovog skora je na kontrolnim pregledima niža no pri prvom pregledu, što znači da je u grupi bez terapije, došlo do pogoršanja parametara opšteg zdravlja.

Kineziterapija i KBT, primenjeni u grupi G1, imali su veoma veliki i pozitivan efekat na skor SOZ, odmah nakon, ali i 3 meseca kasnije. Efekta u grupama G2 ($d=0,72$ i $0,68$) i G3 ($d=0,56$ i $0,50$) je prosečnog intenziteta, ali znatno veći u G2. Na oba kontrolna pregleda u grupi G4 praktično nema efekta. Evidentno je da je pozitivan efekat na opšte stanje zdravlja ubedljivo najveći kod ispitanika u grupi G1 ($d=1,07$ i $1,10$), koja je uz vežbe imala KBT.

5. SF-36/Skala vitalnosti (SVI). Nakon terapije i 3 meseca posle, evidentiraju se statistički značajno veći skorovi SVI u odnosu na period pre terapije u grupama G1 i G2 ($p < 0,001$). U G3 grupi nema značajnog porasta ovog skora, dok je u odnosu na period pre terapije u grupi G4 ovaj skor veći i na prvoj ($p < 0,01$) i na drugoj kontroli ($p < 0,05$).

Na osnovu Koenovog d , veliki efekat na skor SVI je postignut u G1 ($d=1,02$ i $1,06$), a na samoj granici velikog i prosečnog u grupi G2 ($d=0,80$), kako odmah, tako i 3 meseca nakon terapije. Dok u grupi G3 nema nikakvog efekta, u grupi G4 ($d=0,57$ i $0,50$) je prisutan prosečan efekat.

6. SF-36/Skala socijalne funkcionalnosti (SSF). U grupi G1 nakon terapije i 3 meseca kasnije, evidentiran je statistički značajno veći skor SSF u odnosu na period pre terapije ($p < 0,01$). U G2 takođe postoji statistički značajno veći skor odmah nakon terapije ($p < 0,01$) i 3 meseca kasnije ($p < 0,05$), dok je u grupi G3 porast skora bez značaja. Interesantno je da postoji minimalan pad skora SSF u grupi G4. Terapija je dala prosečan efekat na SSF u grupi G1 ($d=0,54$ i

0,58), a mali u grupama G2 ($d=0,49$ i $0,41$) i G3 ($d=0,34$ i $0,28$), pri čemu je efekat veći u G2. U grupi G4 efekat praktično ne postoji.

7. SF-36/Skala mentalne sposobnosti (SMS). Nakon terapije je došlo do statistički značajnog porasta skora SMS u svim grupama. U G1 i G2 na nivou značajnosti ($p<0,01$), a u grupama G3 i G4 ($p<0,05$). Tri meseca posle terapije u poređenju sa skorovima pre terapije, značajno veće vrednosti skorova prisutne su samo u prve tri, eksperimentalne grupe, na nivou statističke značajnosti od $p<0,01$. Efekat terapije na SMS je prosečan ali pozitivan u G1, G2 i G3. Sve vrednosti d kreću se u opsegu od $0,50$ do $0,61$, što govori o sličnom efektu terapija u sve tri grupe. U grupi G4, koja nije bila na terapiji, efekat je takođe pozitivan, ali mali po intenzitetu.

8. SF-36/Skala mentalnog zdravlja (SMZ). Nakon terapije i 3 meseca posle, statistički značajno su veći skorovi SMZ u grupi G1 ($p<0,001$) i u grupi G2 ($p<0,01$). Treba zapaziti da u grupi G3 nema statistički značajnog porasta skora SMZ, dok on postoji u grupi G4, na prvom kontrolnom pregledu ($p<0,001$), ali i 3 meseca kasnije ($p<0,01$).

Posle terapije, odnosno na prvoj kontroli, na osnovu Koenovog d , najveći efekat, u poređenju sa periodom pre terapije, je u grupi G4 ($d=0,80$ i $0,58$), koja nije imala terapiju. Od grupa na terapiji, najveći efekat je bio u G1 ($d=0,63$ i $0,67$). U grupi G2 ($d=0,49$ i $0,55$) efekat je slab, ali blizu same granice sa srednjim. U grupi G3 ($d=0,09$ i $0,15$) ni posle terapije, ali ni 3 meseca kasnije, nije bilo značajnog efekta. Posle 3 meseca od terapije, odnosno na drugoj kontroli, efekat u grupama G1, G2 i G4 je bio srednjeg intenziteta, s tim da značajno veći u odnosu na preostale dve grupe bio u grupi G1. Osim pacijenata koji nisu imali terapiju, najbolji efekat na skor mentalnog zdravlja je dala kombinacija kineziterapije i KBT.

*SF-36/Subjektivna procena promene opšteg zdravlja (SPPZ). Ovaj skor ne ulazi u krajnji zbir skala fizičkog i mentalnog zdravlja, već predstavlja samo subjektivnu procenu promene zdravstvenog stanja pacijenta u poslednjih godinu dana. Nakon terapije, ali i 3 meseca posle, vrednosti SPPZ procene opšteg zdravlja u poslednjih godinu dana, statistički su značajno bolje no pre terapije u grupi G1 ($p<0,001$) i G2 ($p<0,01$). U grupi G3 statistički je značajno bolja procena samo posle 3 meseca od završetka terapije ($p<0,05$). Važno je uočiti da je u grupi G4 u odnosu na prvu zabeleženu vrednost statistički značajno snižena vrednost SPPZ na obe kontrole ($p<0,001$), što znači da je subjektivna procena ovih ispitanika pogoršana.

Na osnovu Koenovog d u grupi G1 ($d=1,06$ i $1,13$) je veoma veliki i pozitivan efekat sprovedene terapije, u G2 ($d=0,51$ u oba merenja) prosečan, odmah iznad granice sa malim efektom, koji je zabeležen u grupi G3 ($d=0,31$ i $0,41$). U grupi G4 ($d= -1,10$ i $-1,13$) ostvaren je veliki, ali

negativan efekat na subjektivnu procenu promene opšteg zdravlja. Na osnovu ovoga se može reći da kombinovani program kineziterapije i KBT, daleko najbolje utiče na subjektivno poboljšanje procene opšteg zdravlja ispitanika.

SF-36 se u globalu sastoji iz dva dela, dimenzije fizičkog i mentalnog zdravlja, koje čine sve prikazane pojedinačne skale.

I SF-36/Skor dimenzije fizičkog zdravlja (DFZ). U odnosu na rezultat pre terapije, nakon terapije, ali i 3 meseca posle, vrednost DFZ je statistički značajno viša u svim grupama ($p < 0,001$), izuzev u kontrolnoj G4 grupi, gde je na prvoj kontroli vrednost ovog skora takođe statistički veća, ali na nivou ($p < 0,01$). Poboljšanje ukupnog fizičkog zdravlja je najizraženije u G1= $21,30 \pm 10,94$ i $23,83 \pm 11,25$ i G2= $14,89 \pm 9,55$ i $13,70 \pm 9,93$; dok je dosta skromnije poboljšanje zabeleženo u G3= $4,43 \pm 6,57$ i $4,77 \pm 4,44$ i G4= $2,62 \pm 4,85$ i $4,22 \pm 4,98$. ($X \pm SD$)

Po Koenovom d, pozitivan i veoma veliki efekat terapije na poboljšanje DFZ je u grupi G1 ($d=1,95$), nešto manji u G2 ($d=1,56$), dok je u G3 ($d=0,68$) i G4 ($d=0,54$) srednjeg intenziteta, pri čemu je najmanji u grupi G4. Tri meseca posle terapije, odnosno na drugom kontrolnom pregledu, u odnosu na vrednosti DFZ pre terapije, u svim grupama je ostvaren veliki efekat, odnosno porast DFZ. Ubedljivo najveći efekat je u grupi G1 ($d=2,12$), zatim slede G2 ($d=1,38$), G3 ($d=1,07$) i G4 ($d=0,85$). Treba zapaziti da je u svim grupama, izuzev u grupi G2, efekat veći tri meseca nakon terapije, u odnosu na efekat neposredno po završenoj terapiji, što ukazuje da je dugotrajniji učinak individualno koncipiranog kineziterapijskog tretmana, kad se primenjuje u kombinaciji sa KBT.

II SF-36/Skor dimenzije mentalnog zdravlja (DMZ). Poređenjem skora DMZ na početku, nakon i 3 meseca posle terapije, dobijen je statistički značajno viši skor u svim grupama. U G1 i G2 na nivou $p < 0,001$, u G3 na nivou $p < 0,01$. U kontrolnoj G4 grupi na nivou $p < 0,001$ na prvoj kontroli, a $p < 0,01$ tri meseca kasnije. G1= $13,59 \pm 14,40$ i $14,60 \pm 14,56$; G2= $7,77 \pm 9,50$ i $6,74 \pm 9,38$; G3= $2,90 \pm 4,57$ i $2,67 \pm 3,83$; G4= $4,46 \pm 5,99$ i $3,14 \pm 5,91$. ($X \pm SD$)

Efekat terapije na poboljšanje DMZ na prvom merenju je veliki u G1 ($d=0,94$ i $1,0$) i u G2 ($d=0,82$ i $0,72$), dok je srednjeg intenziteta u grupama G3 ($d=0,63$ i $0,70$) i G4 ($d=0,74$ i $0,53$). Tri meseca posle terapije, jedino u grupi G1 je efekat veliki, dok je u svim drugim grupama srednjeg intenziteta. Na osnovu rečenog, može se zaključiti da značajan pozitivan efekat na DMZ, koji se održava i nakon završene terapije, postoji samo kod ispitanika u grupi G1, koja je uz vežbe imala KBT.

Skorovi svih prezentovanih skala pokazuju da je ispitivani program u prednosti u odnosu na druge načine lečenja HBLs, kao i u odnosu na kontrolnu grupu koja nije imala terapiju. Uzimajući u obzir multidimenzionalnost ovog oboljenja, poboljšanje kako fizičke, tako i mentalne dimenzije zdravlja, potvrđuje važnost uvođenja KBT u protokol lečenja ovih bolesnika.

Pozitivne efekte vežbi stabilizacije i KBT na dimenzije fizičkog i mentalnog zdravlja u upitniku SF-36, evidentirali su i drugi autori (156) (157) (158).

Podaci o funkcionalnim mogućnostima pacijenata u ovom istraživanju prikupljeni su standardnim upitnikom za procenu funkcionalnosti kod pacijenata sa bolom u leđima: **Oswestry Disability Questionnaire (ODQ)**. Sastavljen je od 10 pitanja sa po 6 ponuđenih odgovora, vezanih za bol i aktivnosti svakodnevnog života. Iz konačnog zbira se po instrukcijama autora izračunava Oswestry disability score (ODS), a na osnovu njega procenjuje stepen onesposobljenosti: 0–20% minimalna, 21–40% umerena, 41–60% teška, 61–80% veoma teška, 81–100% potpuna onesposobljenost.

Davidson i sar. (10) su u svom radu ispitivali validnost i osetljivost pet najzastupljenijih upitnika korišćenih u proceni hroničnog bola u leđima i istakli značaj, kvalitet i prednost SF-36 i ODQ u odnosu na ostale korišćene upitnike (VAS, RDQ, MPQ). Hayden (126) je u svojoj meta analizi takođe ukazao na validnost upitnika ODQ u ispitivanju HBLs, ocenivši studije koje su ga koristile kao pozitivne ili neutralne po kvalitetu. Fairbank i Pynsent (159) takođe potvrđuju opravdanost široke primene ovog upitnika.

Pre terapije ispitanici svih grupa su na osnovu vrednosti ODS imali isti nivo funkcionalnosti: 21–40%, koji odgovara srednjem stepenu onesposobljenosti. Na konačan skor, izmeren pre terapije, najviše su uticali: izražen bol, poteškoće da sednu ili ustanu, nešto podignu sa poda ili stoje, mogućnost da putuju, vode uobičajenu društveni život, kao i da rade. Lična higijena, seksualne aktivnosti i spavanje nisu bili značajno narušeni. Posle sprovedene terapije, došlo je do statistički značajnog smanjenja ODS, u G1 i G2 grupama sa maksimalnim nivoom statističke značajnosti ($p < 0,001$), a u G3 i G4 je smanjenje ovog skora bilo na nivou od ($p < 0,01$). Tri meseca nakon završetka terapije, u poređenju sa vrednostima na njenom početku, vrednosti skorova su pokazale statistički značajno smanjenje u grupama G1 i G2 ($p < 0,001$), kao i u grupi G3 ($p < 0,01$). Vrednost ODS je najniža u grupi G1. Naime, grupe G2, G3 i G4 su na osnovu vrednosti skora ostale u istoj grupi (21–40%) tokom ispitivanja, dok je grupa G1 već pri prvom pregledu, nakon terapije, bila odmah ispod granice od 21%, a 3

meseca posle terapije je sa još manjim skorom i dalje pripadala grupi sa minimalnom onesposobljenošću (0–20%), te je jasno da je efekat terapije u grupi G1 dao nabolje rezultate.

Na osnovu vrednosti Koenovog d , koje valorizuje efekat nastalih promena skora upitnika ODQ, evidentno je da je i odmah nakon, ali i 3 meseca posle terapije, zabeležen izrazito veliki efekat terapije na funkcionisanje pacijenata u G1 ($d=1,60$) i G2 ($d=1,37$), dok je u grupama G3 ($d=0,60$) i G4 ($0,52$) efekat prosečan ($d \geq 0,5$), s tim da je u grupi G1 bio najveći, a u G4 najmanji. Nakon 3 meseca od terapije, u G1 ($d=1,81$) efekat je još veći nego odmah nakon terapije, dok se u ostalim grupama intenzitet efekta smanjuje, s tim da u grupama G2 ($d=1,18$) i G3 ($d=0,53$) ostaje kao i nakon terapije, prosečan, dok efekat u grupi G4, koja nije imala ni vežbe, ni KBT, postaje slab ($d=0,33$).

ODS je potvrdio pozitivan efekat kombinovanog kineziterapijskog tretmana i KBT na funkcionalni deficit pacijenata sa HBLS. Rad koji možda na najbolji način potvrđuje ove rezultate je studija koju su izdali Brox i sar. (160), u kojoj je prikazano da kombinovani kineziterapijski i KBT program daje smanjenje ODS istog statističkog nivoa, kao i operativno rešavanje nestabilnosti LS dela kičme zbog postojanja disk degeneracije u nivou L4/L5 i L5/S1. ODS je sa 41 smanjen na 26 nakon operacije, a nakon kombinovanog programa vežbi i KBT sa 42 na 30. Treba napomenuti da su se strah od pokreta i pokretljivost značajnije poboljšali u grupi na konzervativnom tretmanu, a da je bol u nozi bio niži u grupi operisanih pacijenata. Slične rezultate prezentovao je i Fairbank sa sar. (161). U njihovom radu ODS je sa 46.5 pao na 34.0 u grupi koja je imala hiruršku stabilizaciju LS segmenta (spinalna fuzija), dok je u grupi koja je imala kombinovani kineziterapijski tretman i KBT, ODS sa 44.8 pao na 36.1. Ovi i slični radovi ukazuju na značaj pravilnog rehabilitacionog tretmana, koji je za pacijente komfornije i sigurnije rešenje od operativnog lečenja.

Bol je u studiji procenjen numeričkom skalom bola: **Numeric Pain Rating Scale (NPRS)**, koja je veoma primenjiva u svakodnevnom radu i doprinosi jednostavnom praćenju jačine bola. Pacijent ocenjuje intenzitet svog bola na skali od 0 do 10, gde je: 0 bez bola, 1 – 3 blag bol, 4 – 6 umereno jak, 7 – 9 jak, 10 najjači mogući bol.

Prosečna vrednost bola po grupama pre terapije ukazivala je na umereno jak bol u grupama G2, G3 i G4, a na jak bol u grupi G1 ($6,40 \pm 1,75$). Nakon terapije došlo je do statistički značajnog smanjenja bola u grupama G1 i G2 ($p < 0,001$), kao i G3 ($p < 0,01$), dok je bol neznatno smanjen u G4. Iako je tri meseca posle terapije vrednost bola statistički i dalje veća u grupama G1, G2 i G3 ($p < 0,001$) u odnosu na period pre terapije, nivo bola je, u odnosu na period posle terapije stagnirao u G3, postao nešto intenzivniji u G4, malo pao u G2, a najizrazitije je opao u grupi G1

(2,63±1,70). Tako je 3 meseca posle terapije nivo bola u grupama G1 i G2 blag, dok je je u grupama G3 i G4 umereno jak, s tim da je nivo bola pre terapije bio najveći u G1, a najmanji u grupi G4.

Efekat terapije, odmah posle terapije izuzetno je visok u grupama G1 ($d=2,12$) i G2 ($d=2,16$), srednji u G3 ($d=0,64$), dok praktično u grupi G4 efekat ne postoji ($d=0,14$). I tri meseca posle terapije veliki efekat istog intenziteta ostaje u G1, nešto manjeg u G2. Interesantno je da se je efekat u grupi G3 izraženiji i prelazi u veliki ($d=0,86$), dok u G4 i na drugoj kontroli nema efekta, čak postaje negativan ($d= - 0,10$).

Podaci o onesposobljenosti ispitanika za obavljanje svakodnevnih aktivnosti dobijeni su upitnikom **Roland-Morris Disability Questionnaire (RDQ)**, sabiranjem pozitivnih odgovora na 24 postavljena pitanja.

U upitniku je ponuđeno 24 aktivnosti. Ispitanici svih grupa pre terapije nisu bili u mogućnosti ili su sa poteškoćama obavljali negde oko trećine navedenih aktivnosti. Posle terapije došlo je do statistički značajnog poboljšanja u grupama G1 i G2 ($p<0,001$). Poboljšanje je evidentirano i u G3 ($p<0,01$). Tri meseca kasnije, efekat terapije se održao samo u grupama G1 i G2.

Primenjena terapija je sa visokim efektom uticala na poboljšanje sposobnosti za obavljanje svakodnevnih aktivnosti. U grupama G1 ($d=0,95$ i $0,92$) i G2 ($d=0,99$ i $0,92$) evidentira se značajan uspeh tretmana. Na osnovu predstavljenih rezultata može se zaključiti da nema razlike u vrednosti RDQ između G1 i G2 što znači da KBT na ovaj skor nije imao značajan efekat. To se ne može reći za individualno koncipiran i sproveden kineziterapijski efekat, obzirom da je u grupi G3 efekat nakon terapije bio srednjeg intenziteta sa tendencijom smanjenja ($d=0,56$ i $0,42$), dok u G4, koja nije imala terapiju, efekat praktično ne postoji ($d=0,18$ i $0,27$).

Ostelo i sar. (162) su u svom radu razmatrali kolika treba da bude minimalna značajna promena (minimal important change MIC) zabeležena nekom od skala za merenje bola i funkcionalnosti kod HBLS da bi efekat terapije bio zadovoljavajući. Ispitali su vrednosti: VAS i NPRS za bol, RDQ i ODQ za funkcionalnost. Za VAS (vizuelna analogna skala bola: 100mm) je to vrednost od 15 podeoka, dok je kod NPRS (numerička skala bola: 0-10) minimalno poboljšanje, smanjenje od 2 poena. U grupi koja je imala kineziterapijski tretman i KBT dobili smo smanjenje intenziteta bola za oko 3 poena ($2,77±1,31$ nakon terapije i $3,77±1,77$ nakon 3 meseca), što je veoma dobar rezultat. Za ODQ minimalno važno poboljšanje je 10 poena, što se i evidentira u G1 ($12,91±8,06$ nakon terapije i $14,46±7,97$ posle tri meseca). Jedino RDQ, za koji je postavljena minimalna granica poboljšanja za 5 podeoka,

nije pokazao zadovoljavajuće poboljšanje po ovim propozicijama u ispitivanim grupama, gde je najveće poboljšanje opet bilo u $G1=3,74 \pm 3,96$ i $3,89 \pm 4,23$.

Interesantan je i rad Johnson i sar. (163) u kome oni suprotstavljaju eksperimentalnu grupu na kineziterapijskom tretmanu sa KBT sa kontrolnom grupom bez terapije, gde u eksperimentalnoj grupi dobija nešto bolje rezultate u smislu smanjenja bola i poboljšanja funkcionisanja. Ono što je drugačije u ovoj studiji je činjenica da su se pre početka studije pacijenti izjašnjavali da li žele da imaju KBT ili ne, pa su bez obzira na odgovor bili metodom slučajnog izbora dodeljeni jednoj ili drugoj grupi. Raščlanjenjem podataka na kraju istraživanja, autori su došli do zaključka da su oni pacijenti koji su od početka želeli da idu na vežbe i kognitivni tretman imali odlične efekte terapije, dok su oni koji nisu bili raspoloženi da imaju tretman, pokazali lošije rezultate, čak i pogoršanje tegoba. Ovaj rad, kao i iskustvo koje smo stekli radeći ovo istraživanje upućuje na to da mi ne možemo nametati pacijentu ovakvu vrstu terapije. Ona mora biti prihvaćena od strane samog pacijenta i on joj se mora u potpunosti posvetiti i aktivno učestvovati, inače će rezultati izostati. Bilo je naravno i slučajeva gde pacijent dođe sumnjičav, skeptičan, nepoverljiv na terapiju, iz čiste radoznalosti i poštovanja prema lekaru ili terapeutu, ali se zainteresuje za terapiju, uskoro počinje da uviđa pozitivne efekte i sa puno entuzijazma nastavlja tretman do kraja, završavajući terapiju zadovoljan njenim ishodom. Johnson i sar. (163) su takođe računali i isplativost ovakvih programa, i ocenili je kao prihvatljivu. U zaključku se navodi da ovakav vid terapije nije za sve pacijente sa bolom u leđima, već da on treba da postoji kao opcija za one koji, uz mišljenje lekara, mogu imati korist od ovakve intervencije, kao i za one koji program mogu kognitivno i intelektualno ispratiti i shvatiti.

U proceni psihičkog stanja pacijenata korišćen je upitnik **Hopkins Symptoms Checklist 10 (HSCL)**. Na osnovu skora ovog upitnika, nakon terapije došlo je do statistički značajnog poboljšanja emocionalnog statusa u grupama G1 i G2 ($p < 0,001$), kao i u G3 ($p < 0,05$). Slične vrednosti su evidentirane i 3 meseca posle terapije. Efekat terapije na emocionalni status u grupi G1 ($d=1,20$) nakon terapije je veliki, srednji u G2 ($d=0,75$), a mali u grupama G3 ($d=0,40$) i G4 ($d=0,34$). Tri meseca nakon terapije efekat je nominalno nešto izraženiji u svim grupama, s tim da je u grupama G1 ($d=1,35$) i G2 ($d=0,84$) veliki, a u G3 ($d=0,51$) i G4 ($d=0,51$) je identičan i srednjeg intenziteta. Kineziterapija i KBT u kombinaciji, imali su najveći efekat na poboljšanje emotivnog statusa pacijenata sa HBL5. Može se takođe primetiti da tradicionalni program ima isti efekat na ovaj skor kao kontrolna grupa koja nije imala nikakvu terapiju.

HSCL u izvornoj verziji ima 25 pitanja (HSCL-25). U ovom istraživanju je iz praktičnih razloga korišćena skraćena verzija ovog upitnika sa 10 pitanja (HSCL-10). Svako pitanje ima ponuđeni četvorostepeni odgovor: 1 – navedeni simptom mi ne smeta ni malo; 4 – smeta mi veoma mnogo. Osim pitanja vezanih isključivo za emocionalne tegobe, kojima se ispituje koliko su strah, nesigurnost, napetost, osećaj krivice i beznada, uticali na pacijenta i njegovo funkcionisanje, ima i pitanja koja se odnose na uticaj nekih psihosomatskih simptoma: vrtoglavice, nestabilnosti, slabosti, nesanice. Obzirom na prirodu oboljenja, očekivalo bi se da pacijenti imaju najizraženije poteškoće baš zbog tih simptoma, međutim najveći broj njih se žalio na strah, napetost, osećanje krivice i gubitak vere u budućnost. Navedeno još jednom potvrđuje da fizičke tegobe ne igraju presudnu ulogu u razvoju, toku i ishodu HBLS.

U svom radu Brox i sar. (164) su takođe dobili značajno smanjenje HSCL skora u grupi na konzervativnom tretmanu (kinezi terapija i KBT), dok to nije bio slučaj u grupi koja imala hiruršku intervenciju (lumbalnu fuziju). Ova grupa autora je koristila HSCL upitnik i u istraživanju u kome su upoređivani parametri fizičkog i psihičkog zdravlja zdravih osoba i pacijenata sa subakutnim i hroničnim bolom u leđima. U zaključku se ispostavilo da su HSCL, FABQ i TSK bili u startu viši kod pacijenata sa bolom u leđima. Autori su na taj način pokazali da se rezultati ovih upitnika mogu koristiti kao prediktori hroniciteta (165).

Možda najvažniji upitnik korišćen u ovom istraživanju je **Waddel's Fear Avoidance Belief Questionnaire (FABQ)** (75). Ovim upitnikom se procenjuje nivo izbegavanja fizičkih i profesionalnih aktivnosti usled straha od bola.

Na osnovu dobijenih rezultata prvog dela Waddel-ovog upitnika (FABQPA), koji se odnosi na izbegavanje različitih fizičkih aktivnosti, možemo zaključiti da je individualno koncipiran i sproveden kineziterapijski protokol sa vežbama stabilizacije, najvažnija terapija u oslobađanju pacijenata sa HBLS straha od pokreta i vraćanju sposobnosti izvođenja aktivnosti svakodnevnog života. Evidentirani skorovi nakon terapije i 3 meseca kasnije su statistički značajno manji u grupama G1 i G2 ($p < 0,001$), dok su signifikantno veći u G3 ($p < 0,05$) i G4 ($p < 0,01$). Efekat terapije odmah nakon njenog sprovođenja, pozitivan je i veoma visok u G1 ($d = 1,25$) i G2 ($d = 1,33$), a negativan i potpuno beznačajan u grupama G3 i G4. Nakon 3 meseca od sprovedene terapije efekat ostaje visok i pozitivan u G1 ($d = 1,37$) i G2 ($d = 1,23$), a negativan u grupama G3 i G4.

Na osnovu podataka drugog dela upitnika (FABQW) evidentirano je da je u odnosu na skorove pre terapije, došlo do statistički značajnog smanjenja posle terapije i 3 meseca nakon nje, samo u grupama G1 i G2 ($p < 0,001$). U G3 i G4 pad skora izbegavanja radnih (profesionalnih)

aktivnosti je veoma mali. Poredeći grupe G1 i G2 zapaža se da je skor nakon 3 meseca od terapije u grupi G1 niži no odmah nakon terapije, dok je u grupi G2 gotovo identičan, što govori u prilog trajnijim efektima kombinovane kinezi i kognitivno-bihevioralne terapije. Efekat terapije na smanjenje izbegavanja radnih aktivnosti je srednjeg intenziteta i odmah nakon i posle 3 meseca od terapije, dok efekat u G3 i G4 praktično ne postoji. Ovo ukazuje da na smanjenje izbegavanja radnih (profesionalnih) aktivnosti uticaj imaju samo sprovedene terapije u grupama G1 ($d=0,63$ i $0,70$) i G2 ($d=0,66$ i $0,64$).

Bilo kakva diskusija na temu straha od bola i izbegavanja aktivnosti nema smisla bez pozivanja na dva autora koja su na neki način i zadala ovu temu. Jedan je Lethem (74), koji je dao prvi nacrt fear-avoidance modela, a drugi Vlaeyen (72) koji nastavlja njegov rad i pokušava da u svojim i radovima svojih saradnika, odgonetne zašto neki pacijenti razvijaju hronični bol, a drugi ne. Leeuw i sar. (73) nastavljaju istraživanja u ovoj oblasti, izučavaju fear-avoidance model sa savremenog stanovišta, objašnjavajući već predstavljeno i pridodajući ovom modelu puno novih izraza i opisa: katastrofiranje, preterana somatizacija, beg i izbegavanje, zanemarivanje, neadekvatni pokreti delova tela i dr. Navedeni autori su se takođe bavili i odnosom pacijent–lekar, kao i uticajem ovog odnosa na rezultate lečenja. Velika pažnja skrenuta je na preporuku lekara pacijentu sa bolom leđima, vezano za mirovanje nakon akutne epizode. Oni navode da ovakvi pacijenti doprinose svojim ponašanjem da im lekari češće savetuju mirovanje i uzdržavanje od normalnih aktivnosti svakodnevnog života i propisuju bolovanje. Takođe smatraju da pojedini lekari sami imaju strah od pokreta i bola, pa će po svom nađenju to i preporučiti pacijentu sa bolom u leđima. Iako lekari teoretski znaju da ležanje nakon akutne epizode bola u leđima ne bi trebalo da traje duže od dva dana, oni iz navedenog razloga produžavaju mirovanje i prolongiraju povratak pacijenta na posao. Na taj način negativno utiču na pacijentov strah od bola i produbljuju ga, direktno smanjujući njegove šanse za brži oporavak (73).

Izmenjeno ponašanje uzrokovano povredom ili bolom u aktunoj fazi je adekvatna zaštitna reakcija organizma na određenu nocioceptivnu draž, ali ako se hramanje, prinudni položaj tela ili korišćenje pomagala, nastave i kada nisu više neophodni, onda takvo ponašanje nema pozitivan efekat, ono je neadekvatno, maladaptivno. Zaštitni, poštedni položaj i oprezno kretanje, više nisu posledica bola, već straha. Pacijent izbegava prirodne pokrete tokom ASŽ u stalnoj anticipaciji bolnog nadražaja (77). Prinudni položaj tela i izbegavanje aktivnosti, kada za to više ne postoji realna potreba utiču na pogoršanje kako fizičkog, tako i psihičkog statusa pacijenta sa HBLS. Smanjuje se ukupna kondicija, izdržljivost i elastičnost muskulature, ra-

zviija se tzv: *disuse sy.* (166). Sa druge strane pacijenti gube samopouzdanje i veru u oporavak. Javljaju se simptomi depresije i razvija somatizacija. Zato je veoma važno uticati na ovakvo ponašanje i maksimalno ublažiti posledice.

Fear-avoidance upitnikom se procenjuje strah od bola prilikom izvođenja fizičkih aktivnosti i aktivnosti vezanih za posao, dok je sam strah od pokreta izražen pomoću **Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK)**.

Rezultati ove studije su pokazali, u odnosu na skorove pre terapije, statistički značajno niže skorove TSK posle terapije i 3 meseca nakon nje, u grupama G1 i G2 ($p < 0,001$), dok u grupama G3 i G4 nije bilo značajnijih promena. Efekat terapije na smanjenje kineziobije pozitivan je i visok u grupama G1 ($d=1,23$ i $1,25$) i G2 ($d=0,91$ i $0,99$), dok je potpuno beznačajan u ostale dve grupe. Intenzitet efekta terapije veći je u grupi G1, koja je uz eksperimentalni kineziterapijski tretman imala i kognitivno-bihjevioralnu terapiju.

Na osnovu iznesenih rezultata može se zaključiti da kod izbegavanja fizičke aktivnosti i aktivnosti vezanih za posao, postepeno uvođenje pacijenta u kineziterapiju ima najveći uticaj. Postepeno izlaganje naporu i pokretima kojih se plaši, utiče na promenu verovanja i predubedenja koja pacijent ima vezano za aktivnost i bol. Sam strah od pokreta i prinudni položaj tela koji pacijent zadržava kako ne bi napravio ni jedan suvišan i rizičan pokret su veoma teško premostivi samo doziranom fizičkom aktivnošću, već je, kao što se i vidi u prikazanim rezultatima TSK, tu neophodan i rad kognitivno-bihejvioralnog terapeuta.

George i Beneciuk (167) su u svojoj studiji ustanovili da ispitivanje samo simptoma depresije uz procenu bola i funkcionalnosti, nije dovoljan faktor za predviđanje efekta terapije, već da se moraju koristiti i FABQ i TSK, jer ove skale najbolje pokazuju uticaj psihičkih komponenti na fizički oporavak pacijenata sa HBLS. Swinkels-Meewissea i sar. (168) potvrđuju validnost ovih skala za praćenje straha od bola kod pacijenata sa bolom u leđima

Ovi upitnici imaju još jednu važnu prediktornu ulogu, osim one koju su predstavili Lethem i Vlaeyen (72) (74). Naime, George i sar. (169) su 2003.g. objavili istraživanje na pacijentima sa akutnim bolom u leđima, koje je sadržalo edukaciju o strahu od pokreta uz postepeno progresivni program vežbi. Njihovi rezultati su u korelaciji sa ranije pomenutim istraživanjem Johnson i sar. (163) i govore u prilog tome da su pacijenti koji su imali izraženiji strah od pokreta i bola pre terapije, pokazali bolje rezultate nakon primenjenog KBT od onih koji su u startu imali niži skor FABQ i TSK (169). Znači, sem što na neki način određuju da li će akutni bol preći u hronični, ovim skalama možemo unapred odrediti da li pacijente uključiti u KBT ili ne, jer on neće imati značajan pozitivan efekat na njihovo lečenje ukoliko nemaju

simptome izbegavanja pokreta i kineziophobia. To je veoma važno, jer je već konstatovano da ovakav tretman iziskuje puno vremena i zalaganja kako od strane pacijenta, tako i lekara.

Leeuw i sar. (73) su u svojoj studiji ispitivali uticaj kognitivno-bihevioralne terapije na ishod lečenja pacijenata sa HBLIS koji imaju strah od pokreta vezanog za bol i ustanovili da ona daje obećavajuće rezultate u smanjenju ovih tegoba, te da tako posredno utiče i na tok, trajanje i ishod HBLIS. Vlaeyen i Morley (170) su 2005 godine demonstrirali svoju ideju da svaki pacijent prema svojim karakteristikama treba da dobije adekvatno lečenje, pokazujući to na grupi pacijenata koji su se lečili samo kod lekara opšte prakse. Pacijenti kod kojih su predhodno evidentirani simptomi katastrofiranja i somatizacije nisu imali pozitivan ishod lečenja klasičnim metodama. 2006 g. Jellema i sar. (171) potvrđuju ovu tvrdnju i u plan terapije pacijenata sa HBLIS uključuju minimalnu kognitivnu intervenciju, koja se fokusira samo na zabeležene rizik faktore hroniciteta (strah od pokreta, somatizacija, neadekvatne aktivnosti i položaji tela, preuveličavanje i sl). Ovako lečeni pacijenti imali su znatno bolje rezultate.

KBT poslednjih godina zaslužno zauzima svoje stalno mesto u protokolu lečenja pacijenata sa HBLIS. Brojni autori: Burns (172), Smeets (173), Spinhoven (174), Sullivan and Stanish (175) i O'Sullivan (176), primenjuju različite KBT tehnike i dobijaju pozitivne rezultate. Zajedničko svim ovim radovima je to da funkcionalni oporavak pacijenata sa HBLIS vezuju za redukciju simptoma katastrofiranja i straha od bola i pokreta. Sve navedeno je i pokazano uvođenjem kratkih ciljanih KBT intervencija u lečenje pacijenata sa hroničnim bolom u leđima, koje su imale značajne pozitivne efekte na bol i funkcionisanje.

Nakon svega iznesenog, jasno je da strah od pokreta i maladaptivno ponašanje koje ga prati ima veoma značajnu ulogu u lečenju HBLIS. Ono što ostaje kao nedoumica jeste kako iskoristiti ovo znanje u prevenciji hroniciteta. Kod akutnih epizoda često nema ovih simptoma i nema razloga za sprovođenjem KBT. U tom slučaju, neki autori predlažu kratke edukacije umesto kompletnog KBT programa (157) (177) (178), mada još uvek nije sasvim jasno da li ako utičemo samo na razum i verovanja pacijenata, objašnjenjem da je strah od pokreta neosnovan i neadekvatan odgovor na bol, uopšte možemo izmeniti njihovo buduće ponašanje. Potrebno je sprovesti dodatna istraživanja u ovom pravcu. Sa druge strane kod pacijenata koji su još u prolongiranom akutnom i subakutnom stadijumu treba primeniti upitnike kojima bi eventualno pronašli psihološke rizik faktore za hronicitet. Linton i Hallden (179) su još 1998. godine razmatrali ovo pitanje i sačinili Örebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire. On služi za identifikaciju nekoliko psihičkih "žutih zastavica" koje signaliziraju povećan rizik od prelaska akutnog u hronični lumbalni bol. Kod pacijenata kod kojih se potvrdi ovaj rizik ima smisla i pre razvoja HBLIS sprovesti KBT.

Osim straha od bola i ponovnog povređivanja, odnosno straha od pokreta, u ovom radu se govorilo i o međuzavisnosti depresije i bola. Kako bi ispitali prisustvo simptoma depresije pre terapije, kao i uticaj eksperimentalnog programa na ove simptome, administriran je upitnik: **Beck's Depression Inventory (BDI)**. Pacijenti su odgovarali na 21 pitanje o tome kako se osećaju i o čemu razmišljaju, a konačan skor je odražavao nivo poremećaja raspoloženja: 1–10 bez simptoma depresije, 11–16 blagi poremećaj raspoloženja, 17–20 granična klinička depresija, 21–30 blaga depresija, 31–40 jaka depresija, preko 40 ekstremna depresija

Na početku terapije, u svim grupama su bili prisutni simptomi blagog poremećaja raspoloženja. Nakon terapije došlo je do statistički značajnog smanjenja vrednosti skorova u grupama G1, G2, G3 ($p < 0,001$), kao i u grupi G4 ($p < 0,01$). Poređenjem skorova 3 meseca posle terapije u odnosu na vrednosti pre terapije skorovi su statistički niži u grupama G1, G2 i G3 ($p < 0,001$). Međutim vrednosti skorova ukazuju da je stanje bez simptoma depresije, odmah nakon terapije, ali i 3 meseca nakon nje, uspostavljeno samo kod ispitanika u grupi G1, dok su blagi poremećaji raspoloženja prisutni u sve tri preostale grupe. Evidentno je da je efekat terapije na smanjenje simptoma depresije najveći u grupi G1 ($d = 1,09$ odmah posle terapije i $d = 1,11$ tri meseca kasnije). Očekivano, kombinovani individualno koncipirani i sprovedeni kineziterapijski program i KBT dali su najbolje rezultate i umanjili simptome depresije pacijenata sa HBLS.

Osim simptoma depresije ispitivana je i anksioznost. Podaci su prikupljeni upitnikom: **Beck's Anxiety Inventory (BAI)**. Pre terapije je anksioznost u svim grupama bila vrlo niska, iako u proseku najizraženija u grupi G1. Posle terapije statistički su značajno smanjeni skorovi u svim grupama: u G1, G2 na nivou značajnosti od $p < 0,001$, u G3: $p < 0,01$, a u G4 $p < 0,05$. Poređenjem skorova 3 meseca posle terapije u odnosu na vrednosti pre terapije, navedeni nivoi značajnosti održali su se u grupama G1, G2 i G3, dok se značajnost gubi u grupi G4. Vrednost skora je 3 meseca nakon terapije održao svoju vrednost samo u grupi G1, što govori o produženom efektu eksperimentalne terapije. Ovo je u saglasnosti sa vrednostima Koenovog d koje ukazuje na veliki efekat i odmah nakon terapije i 3 meseca kasnije, u grupama G1 ($d = 1,29$ i $1,16$) i G2 ($d = 1,10$ i $0,98$). Efekat terapije u G3 je mali, dok su rezultati u kontrolnoj G4 zanemarljivi.

Procena emocionalnih problema i posledičnih poteškoća u funkcionisanju vršena je na osnovu skorova psihološkog upitnika o emocionalnom statusu – **PHQ**, pri čemu je veći skor odraz većih emocionalnih problema i poteškoća u funkcionisanju.

Statistički značajno smanjenje emocionalnih problema i problema u funkcionisanju ostvareno je u grupi G1 i odmah nakon terapije i 3 meseca kasnije ($p < 0,001$), kao i u grupi G2, ali

sa manjim nivoom statističke značajnosti ($p < 0,01$). U grupi G3 značajno smanjenje skora prisutno je samo odmah nakon sprovedene terapije ($p < 0,01$), dok u G4 nema bitnih rezultata.

Efekti terapije na emocionalne poteškoće i posledične probleme u funkcionisanju (PHQ) pozitivni su i veoma intenzivni u grupi G1, kako posle terapije, tako i 3 meseca nakon terapije ($d=0,98$ i $1,03$). Pozitivni efekti umerenog intenziteta prisutni su odmah posle terapije u grupama G2 ($d=0,59$) i G3 ($d=0,51$), dok je 3 meseca nakon terapije pozitivan efekat, malog intenziteta zabeležen samo u grupi G2 ($d=0,47$).

Još krajem prošlog veka Fishbain i sar. (180) su u dostupnoj literaturi ispitivali međuzavisnost depresije i hroničnog bola, ukazujući na visoko pozitivnu korelaciju između njih. Kerns i Haythornthwaite (181) su procenjivali uticaj KBT na depresivnu simptomatologiju kod pacijenata sa HBLIS i izneli pozitivne rezultate. Suprotno njima, u svojoj meta-analizi, Morley i sar. (146) potvrđuju pozitivan učinak KBT na doživljaj bola, prihvatanje strategija za njegovo prevazilaženje i na ponašanja uslovljena bolom, ali negiraju uticaj KBT na raspoloženje i afekte pacijenata.

O efektima KBT u lečenju pacijenata sa HBLIS pisali su brojni autori. Henschke i sar. (182) su ispitivali uticaj KBT na HBLIS u analizi objavljenoj u Cochrane bazi podataka i ocenili da su kratkotrajne kognitivne intervencije i bihejvioralni tretman efikasniji od kontrole bez terapije i tradicionalnih tretmana za HBLIS. Zaključili su i da nema mnogo razlike u efektu između vežbi i bihejvioralne terapije na bol i simptome depresije. Smeets i Vlaeyen (173) ukazuju na važnost kombinovanog kineziterapijskog i KBT programa na poboljšanje funkcionisanja, smanjenje bola i pratećih simptoma hroničnog sindroma: katastrofiranja, negativnih verovanja i predubeđenja, straha zbog nemogućnosti kontrole bola. Naglašavaju važnost klasifikacije pacijenata sa HBLIS i pod sloganom „treba znati šta je za koga“, insistiraju da se terapija individualno dizajnira i primenjuje. O važnosti pozitivnih i negativnih misli i verovanja, kao i njihovom uticaju na tok hronične bolesti govore i Jensen i sar. (183) u svom pregledu literature. Pozitivne efekte bihejvioralnih intervencija na HBLIS potvrđuje i revijski rad van Tulder-a sa saradnicima (184).

Ima dosta radova koji potvrđuju vezu između bola i depresije, dok onih koji ispituju međuzavisnost anksioznosti i hroničnog bolnog sindroma ima veoma malo. McCracken i Gross (89) su istakli uticaj anksioznosti povezane sa bolom u leđima na intenzitet bola, funkcionalnost, aktivnosti svakodnevnog života, ali i na strah od bola i ponovnog povređivanja, te na ukupni nivo aktivnosti. U njihovoj studiji smanjenje anksioznosti doprinelo je poboljšanju svih parametara, nevezano od simptoma depresije.

Ukupni kvalitet života pacijenata sa hroničnim bolom u leđima procenjen je upitnikom SZO: (**WHOQOL-BREF**). Nakon terapije i 3 meseca kasnije, vrednost skora kvaliteta života statistički je značajno veća u odnosu na vrednosti skora pre terapije u grupama G1 i G2 ($p < 0,001$). U grupi G3 nije bilo značajnijeg povećanja skora, dok je u grupi G4 došlo do smanjenja skora ($p < 0,05$). Efekti terapije na kvalitet života su pozitivni i veliki u grupama G1 ($d = 1,28$ i $1,34$) i G2 ($d = 0,81$ i $1,03$), neposredno posle terapije i 3 meseca kasnije. U G3 praktično nema efekta, dok je negativni efekat, malog intenziteta prisutan u G4.

Kad sagledamo predhodno iznesene podatke o proceni ukupnog kvaliteta života, možemo konstatovati da su efekti individualno koncipiranog i progresivno doziranog sprovedenog kineziterapijskog tretmana uz KBT za hronični bol, dali izvanredne rezultate u smislu smanjenja bola, povećanja ukupnog funkcionisanja, poboljšanja ukupnog psihičkog statusa, straha od bola prilikom izvođenja aktivnosti svakodnevnog života i aktivnosti vezanih za profesiju, smanjenja simptoma depresije i anksioznosti, te tako doprineli povećanju ukupnog kvaliteta života pacijenta sa HBLS. Grupa koja je imala samo individualno koncipiran i sproveden kineziterapijski protokol sa vežbama stabilizacije lumbalnog segmenta kičme, pokazala je takođe odlične rezultate, kako neposredno nakon terapije, tako i na kontroli 3 meseca kasnije.

U skladu sa zaključkom rada Vlaeyen i sar. (170) da nije svaka terapija za svakog pacijenta, treba napraviti dobru selekciju pacijenata za KBT. Uz korišćenje već pomenutih upitnika, kojima možemo unapred prepoznati neke od pratećih psihičkih simptoma hroniciteta i tako selektovati pacijente za KBT, potrebno je proceniti i motivaciju pacijenata za učešće u ovakvoj vrsti programa. Dobra volja pacijenta, međusobno poverenje i fleksibilnost grupe i terapeuta su preduslovi za uspešno sprovođenje KBT i pozitivan ishod lečenja. Sigurno je u praksi jednostavnije izvesti samo adekvatan kineziterapijski protokol, bez KBT, ali je već više puta istaknuto da među pacijentima sa HBLS postoji jedna velika grupa kod koje dominiraju psihosocijalni simptomi i kojoj vežbe nisu dovoljne za potpuni oporavak, već je neophodno primeniti kombinovani kinezi i kognitivno-bihejvoralni tretman. U prilog svemu rečenom ide i studija Turner i sar. (185), koji su upoređivali efekte vežbi, KBT i njihove kombinacije na simptome HBLS. Dobili su mnogo bolje rezultate u grupi koja je imala i vežbe i KBT za razliku od posebno administriranih terapija.

U centru ovog istraživanja stoji kompleksna međuzavisnost fizičkih i psihičkih tegoba pacijenta sa HBLS. Kako bismo precizno utvrdili kolika je ta povezanost, suprotstavili smo parametre fizičkog i psihičkog stanja pacijenata pre terapije. Prikazane su korelacije parametara depresivnog raspoloženja (BDI), emotivnog statusa (PHQ), anksioznosti (BAI) i kineziofobije (FABQPA i FABQW, TSK) sa parametrima intenziteta bola (SBT, NSB), ograniče-

nja pokretljivosti (SFF, SFS, ODS) i ukupnog kvaliteta života pacijenata sa HBLS (QOL). Radi procene povezanosti navedenih parametara, u zavisnosti od normalnosti njihove raspodele, korišćeni su Spirmanov (Spearman) ili Pirsonov (Pearson) koeficijent korelacije.

Depresija ispitanika, definisana vrednošću parametra BDI, statistički značajno koreliše sa svim suprotstavljenim parametrima. Najizraženije su korelacije srednjeg intenziteta sa vrednostima skorova za procenu kvaliteta života QOL (-0,44) i funkcionalnosti ODS (0,40) $p < 0,001$. Na nivou značajnosti od $p < 0,01$ je korelacija BDI sa skorom fizičke funkcionalnosti malog intenziteta SFF (-0,24), a na nivou od $p < 0,05$ sa skorovima fizičke sposobnosti SFS (-0,22) i parametrima koji definišu bol: SBT (-0,22) i NSB (0,18). Ove korelacije pokazuju da depresivna simptomatologija direktno utiče na funkcionisanje pacijenata sa HBLS, kao i na njihovu procenu ukupnog kvaliteta života. Sa druge strane, otežano sedenje, stajanje, hodanje, spavanje, putovanje, izmenjen socijalni i seksualni život, kao i loše ocenjen ukupni kvalitet života, utiču na intenziviranje depresivnih tegoba.

Emocionalni problemi i sledstvene poteškoće u funkcionisanju ispitanika, koje definiše parametar PHQ, statistički takođe značajno korelišu sa svim navedenim parametrima. Najizraženije korelacije na nivou statističke značajnosti $p < 0,001$ su: korelacija velikog intenziteta sa vrednošću skora za procenu kvaliteta života QOL (-0,73) i korelacija srednjeg intenziteta sa skorom skale fizičke funkcionalnosti SFF (-0,30). Na nivou statističke značajnosti od $p < 0,01$ su korelacije malog intenziteta sa numeričkom skalom bola NSB (0,26), skorom fizičke sposobnosti SFS (-0,27) i sa ODS (0,28). Korelacija sa statističkom značajnošću od $p < 0,05$ postoji sa bolovima u telu SBT (-0,18) koja je definisana u upitniku SF-36.

Anksioznost ispitanika (BAI), izuzev sa bolom u telu SBT (-0,04) definisanim u SF-36 upitniku, statistički značajno koreliše sa svim navedenim parametrima. Kao i u slučaju emocionalnih problema i poteškoća u funkcionisanju ispitanika, najizraženije korelacije na nivou statističke značajnosti od $p < 0,001$, su korelacija velikog intenziteta sa vrednošću skora za procenu kvaliteta života QOL (-0,58) i korelacija srednjeg intenziteta sa skorom skale fizičke funkcionalnosti SFF (-0,36). Sa statističkom značajnošću od $p < 0,01$ su korelacije malog intenziteta sa numeričkom skalom bola NPRS (0,23), skorom fizičke sposobnosti SFS (-0,23) i ODS (0,24).

Na osnovu izloženih korelativnih odnosa, može se reći da su depresija, emocionalni problemi i anksioznost ispitanika značajno povezani prvenstveno sa lošijim kvalitetom života, slabijom fizičkom funkcionalnošću i većom onesposobljenošću ispitanika za obavljanje ASŽ uzrokovanu hroničnim bolom u leđima.

Izbegavanje fizičkih aktivnosti zbog straha od bola statistički značajno $p < 0,01$ koreliše sa skorom fizičke funkcionalnosti SFF (-0,23), dok izbegavanje radnih i profesionalnih aktivnosti statistički značajno, na nivou $p < 0,05$, koreliše sa više skorova upitnika SF-36: SBT (-0,18), SFF (-0,18) i SFS (-0,19). Step en kineziofobije statistički značajno koreliše sa ODS (0,18) $p < 0,05$.

Navedene korelacije FABQ i TSK sa skorovima upitnika SF-36 i ODS su malog intenziteta.

Korelaciona analiza u potpunosti potvrđuje teoriju iznesenu i predhodnim poglavljima. Depresija, anksioznost i emotivno stanje neraskidivo su povezane sa bolom i stepenom funkcionalnosti. HBLS zahteva biopsihosocijalni pristup i jedino lečenjem fizičke i psihičke komponente možemo imati pozitivan ishod terapije.

Niske korelacije između izbegavanja aktivnosti zbog straha od bola (fear-avoidance) i kineziofobije sa jedne i intenziteta bola i stepena onesposobljenosti sa druge strane, na pravi način pokazuju vrednost sprovedenog istraživanja, podvlačeći da postojeće neadekvatne misli i verovanja o potencijalno štetnim pokretima i aktivnostima i posledično maladaptivno ponašanje, nisu povezani sa intenzitetom bola i funkcionalnim mogućnostima pacijenata sa HBLS.

Strah od pokreta i bola je individualni parametar koji određuje trajanje, tok i ishod lečenja pacijenata sa HBLS. FABQ i TSK zato mogu biti prediktori hroniciteta, ali i instrumenti pomoću kojih možemo kreirati individualni terapijski protokol. Na osnovu toga koliko su izraženi strah od pokreta i izbegavanje aktivnosti zbog straha od bola i ponovnog povređivanja, možemo dozirati kineziterapijski program, ali i proceniti da li i u kom obimu je potrebno uključiti kognitivno-bihevioralni tretman.

Na kraju možemo samo konstatovati da je hronični bol u leđima veoma kompleksan problem, koji polako počinje da se rešava. Na lekarima je da procene mogućnosti pacijenta, da ga motivišu za vežbanje i rad na sebi, pa i rezultati neće izostati.

10. ZAKLJUČAK

- Istraživanje je potvrdilo značaj uvođenja kombinovanog individualno koncipiranog kineziterapijskog tretmana i kognitivno-bihejvioralne terapije u protokol lečenja pacijenata sa HBLS.
 - Rezultati su pokazali da je primenjeni eksperimentalni protokol imao najbolji efekat na intenzitet bola, funkcionalni i psihosocijalni status ispitanika.
 - Evidentirano je poboljšanje kako neposredno nakon terapije, tako i tri meseca kasnije, što upućuje na trajnost efekta ovakvog načina lečenja HBLS.
- Individualno koncipiran, progresivno doziran kineziterapijski tretman, pozitivno je uticao na intenzitet bola i funkcionalni deficit pacijenata sa HBLS.
 - Primenjeni eksperimentalni kineziterapijski protokol je značajno uticao na smanjenje intenziteta bola, s tim da je efekat bio izraženiji u grupi koja je uz vežbe imala i KBT.
 - Kod pacijenata koji su bili na individualno koncipiranom kineziterapijskom tretmanu, poboljšanje je i ukupni skor fizičkog zdravlja.
 - Ispitivani program vežbi značajno je unapredio funkcionalne mogućnosti ispitanika. Aktivnosti kao što su stajanje, sedenje, hodanje, podizanje tereta i socijalne interakcije, imale su statistički najveće poboljšanje u grupi na kombinovanom protokolu. KBT nije uticala na poboljšanje 24 aktivnosti svakodnevnog života opisane u RDQ, ali je individualno koncipiran kineziterapijski tretman u odnosu na tradicionalni program pokazao izraženo statistički značajniji pozitivan efekat.
 - Bol, funkcionalni deficit i ukupni skor fizičkog zdravlja su znatno bolji u grupama koje su imale individualno koncipiran kineziterapijski protokol u odnosu na grupu koja je imala tradicionalni set vežbi za HBLS i na grupu bez terapije.
- Kombinovana kinezi i kognitivno-bihejvioralna terapija pozitivno je uticala na učestalost i intenzitet patoloških fizičkih i psihosocijalnih simptoma: izbegavanje aktivnosti zbog straha od ponovnog povređivanja i bola (fear-avoidance), preterani strah od pokreta i vežbi (kineziofobija), pojavu simptoma depresije i anksioznosti, ukupni kvalitet života i emotivni status.
 - Ispitivani kombinovani program uticao je na poboljšanje skora dimenzije mentalnog zdravlja, znatno više od eksperimentalnog i tradicionalnog kineziterapijskog protokola bez KBT.

- U grupi koja je imala individualno koncipiran i progresivno doziran kineziterapijski protokol i KBT za hronični bol, evidentirano je najizraženije smanjenje izbegavanja fizičkih i profesionalnih aktivnosti, zbog straha od bola.
- Kombinovani kineziterapijski tretman i KBT dali su najbolje rezultate i na simptome kineziofobije, depresije i anksioznosti.
- Eksperimentalni program imao je značajno bolji efekat na psihičke tegobe, koje su uticale na opšte funkcionisanje ispitanika, emotivni status i ukupni kvalitet života, u odnosu na primenjenu kineziterapiju bez KBT i u odnosu na grupu bez terapije.
- Postoji statistički značajna korelacija između psihičkog stanja sa jedne i intenziteta bola i funkcionalnog statusa pacijenata sa HBLIS sa druge strane.
 - Depresija, anksioznost i emocionalni status ispitanika značajno su povezani sa lošijim kvalitetom života, slabijom fizičkom funkcionalnošću i većom onesposobljenošću.
 - Korelacije FABQ i TSK sa skorovima upitnika SF-36 i ODS su malog intenziteta, na osnovu čega se može zaključiti da su patološka fizička ispoljavanja u HBLIS: izbegavanje aktivnosti i strah od pokreta, nezavisni od bola i stepena onesposobljenosti. FABQ i TSK mogu biti prediktori HBLIS.
 - HBLIS zahteva biopsihosocijalni pristup i jedino lečenjem fizičke i psihičke komponente možemo imati pozitivan ishod terapije.
- Rezultati istraživanja ukazali su da bi uvođenje kombinovanog kineziterapijskog i kognitivno-bihejvioralnog tretmana u svakodnevnu kliničku praksu imalo veliki značaj u lečenju pacijenata sa HBLIS.
 - Na osnovu prezentovanih rezultata, može se reći da postoji realna potreba uvođenja individualno koncipiranog i adekvatno sprovedenog kineziterapijskog tretmana u protokol lečenja pacijenata sa HBLIS.
 - Preporuka za KBT bi bila da ga treba uvesti, ali selektivno, samo za pacijente kod kojih postoje realni rizik faktori za prelazak akutnog u hronični bol u leđima, kao i za one koji imaju izraženo neprirodno držanje tela i evidentan strah od pokreta, odnosno pacijente sa visokim skorovima FABQ i TSK.
 - Ukoliko se odlučimo da primenimo kompletan program predstavljen u ovoj studiji, korist će sigurno biti veća od finansijskih troškova. Ovakav način lečenja, sa druge strane, iziskuje značajan utrošak vremena i ozbiljnu posvećenost pacijenta i lekara.

11. OPŠTI ZAKLJUČAK ISTRAŽIVANJA

Istraživanje je pokazalo da je individualno koncipiran kineziterapijski protokol, koji čine dozirane, progresivne i kontrolisane vežbe jačanja duboke paravertebralne i abdominalne muskulature, pozitivno uticao na smanjenje bola i poboljšanje funkcionisanja pacijenata sa HBLS. Kognitivno-bihejvioralni tretman uz primenu edukacije i relaksacionih tehnika, poboljšao je psihičko stanje pacijenata i uz kineziterapiju pokazao značajan efekat na bol, pokretljivost i lakše izvođenje svih aktivnosti svakodnevnog života.

Kombinovani kineziterapijski i kognitivno-bihejvioralni tretman su dali bolje rezultate u lečenju pacijenata sa HBLS u odnosu na samostalno sproveden kineziterapijski tretman, bez psihosocijalne rehabilitacije. Dokazana je jaka korelacija između simptoma depresije i anksioznosti sa jedne strane i intenziteta bola, ograničene pokretljivosti i ukupnog kvaliteta života pacijenata sa HBLS sa druge.

Rezultati su potvrdili da je individualni pristup kineziterapiji, uz adekvatno izabrane vežbe, u kombinaciji sa kognitivno-bihejvioralnim tretmanom za hronični bol, pokazao izvanredne efekte na sve fizičke i psihičke aspekte hroničnog bolnog lumbalnog sindroma i da ga treba uvesti u svakodnevnu kliničku praksu.

12. LITERATURA

1. **Group COST B13.** European guidelines for the management of chronic non specific low back pain. Nov 2004 (Amended version June 14th 2005). *COST B13 Working Group on Guidelines for Chronic Low Back Pain 2005.
2. **Švirtlih L, Antunović V, Samardžić M.** Lumbalna diskus hernija – radikularna kompresija. 1996. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
3. **Panjabi MM, White A.** Basic biomechanic of the spine. *Neurosurgery* 1980; 7: 76-93.
4. **Panjabi MM.** The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *J Spinal Disord* 1992; 5(4): 383-389; discussion 397.
5. **McGill SM, Grenier S, Kavcic N, Cholewicki J.** Coordination of muscle activity to assure stability of the lumbar spine. *J Electromyogr Kinesiol* 2003; 13(4): 353-359.
6. **Brox JI, Storheim K, Holm I, Friis A, Reikeras O.** Disability, pain, psychological factors and psychical performance in healthy controls, patients with sub-acute and chronic low back pain: a case-control study. *J Rehabil Med* 2005; 37: 95-99.
7. **Wheeler AH, Murrey DB.** Spinal pain: pathogenesis, evolutionary mechanisms, and management. [ed.] Pappagallo M. *The neurological basis of pain.* New York: McGraw-Hill 2005; 421-452.
8. **Maluf K, Sahrman S, Van Dillen L.** Use of classification system to guidenonsurgical management of a patient with chronic low back pain. *Phys Ther* 2000; 80(11): 1097-1110.
9. **Riddle DL.** Classification and low back pain: a review of the literature and critical analysis of selected systems. *Phys Ther* 1998; 78(7): 708-737.
10. **Davidson M, Keating J.** A comparison of five low back disability questionnaires: reliability and responsiveness. *Phys Ther* 2002; 82(1): 8-23.
11. **Van Dillen L, Sahrman S, Norton B.** Reliability of physical examination items used for classification of patients with low back pain. *Phys Ther* 1998; 78(9): 979-988.
12. **Barr JS.** Editorial back pain. *J Bone Joint Surg* 1950; 32B: 461-569.
13. **Mulholland RC.** The myth of lumbar instability: the importance of abnormal loading as a cause of low back pain. *Eur Spine J* 2008; 17: 619-625.
14. **Pope MH, Panjabi MM.** Biomechanical defrinition of spinal instability. *Spine* 1985; 10: 255-256.

15. **Murata M, Morio Y, Kuranobu K.** Lumbar disc-dgeneration and segmental instability: a comparison of magnetic resonance images and plain radiographs of patients with low back pain. *Arch Orthop Trauma Surg* 1994; 113: 297-301.
16. **Kaigle AM, Wessberg PH.** Muscular and kinematic behavior of the lumbar spine during flexion-extension. *Spinal Disord* 1998; 11: 163-174.
17. **Marchand F.** Investigation of the laminate structure of lumbar disc anulus fibrosus. *Spine* 1990; 15: 402-410.
18. **Naylor A.** The biochemical changes in the human intervertebral disc in degeneration and nuclear prolaps. *Orthop Clin North Am* 1971; 2: 343-358.
19. **Panagiotacopulos ND, Pope MH, Bloch R.** Water content in human intervertebral discs, part II: viscoelastic behavior. *Spine* 1987; 12: 918-924.
20. **Weber H.** Lumbar disc herniation. A controlled, prospective study with ten years of observation. *Spine* 1983; 8(2): 131-140.
21. **Morinaga T, Takahashi K, Tanaka Y et al.** Sensory innervation to the anterior portion of lumbar intervertebral disc. *Spine* 1996; 21(16): 1848-1851.
22. **Humphreys C, Eck J.** Clinical evaluation and treatment of herniated lumbar disc. Republished by American Academy of Family Physicians 2/1/1999. In the Cochrane Library 2000. Iss 4.
23. **Adams P, Eyre R, Muir H.** Biochemical aspects of development and ageing of human lumbar intervertebral discs. *Rheumatol Rehabil* 1977; 16(1): 22-29.
24. **Aoki J, Yamamoto I, Kitamura N et al.** End plate of the discovertebral joint degenerative change in the elderly adult. *Radiology* 1987; 164(2): 411-414.
25. **Bogduk N, Tynan W, Wilson S.** The nerve supply to the human lumbar intervertebral discs. *J Anat* 1981; 132(1): 39-56.
26. **Goldthwait J.** The lumbosacral articulation: an explanation of many cases of “lumbago”, “sciatica” and “paraplegia”. *Boston Med Surg J* 1911; 164: 365-372.
27. **Beaman DN, Graziano GP, Glover RA et al.** Substance P innervation of lumbar spine facet joints. *Spine* 1993; 18(8): 1044-1049.
28. **Willburger RE, Wittenberg RH.** Prostaglandin release from lumbar disc and facet joint tissue. *Spine* 1994; 19(18): 2068-2070.
29. **Fritz JM, Erhard RE, Hagen BF.** Segmental instability of the lumbar spine. *Phys Ther* 1998; 78(1): 889-896.
30. **Badgley CE.** The articular facet in relation to low back pain and sciatic radiation. *J Bone Joint Surg* 1941; 23: 481-496.

31. **Ghormley RK.** Low-back pain with special reference to the articular facets, with presentation of an operative procedure. *JAMA* 1933; 101: 1773-1777.
32. **Hirsch C, Ingelmark BE, Miller M.** The anatomical basis for low back pain. Studies on the presence of sensory nerve endings in ligamentous, capsular and intervertebral disc structures in the human lumbar spine. *Acta Orthop Scand* 1963; 33(1): 17.
33. **Fujiwara A, Lim TH, An HS et al.** The effect of disc degeneration and facet joint osteoarthritis on the segmental flexibility of the lumbar spine. *Spine* 2000; 25(23): 3036-3044.
34. **Fukui S, Ohseto K, Shiotani M et al.** Distribution of referred pain from the lumbar zygapophyseal joints and dorsal rami. *Clin J Pain* 1997; 13(4): 303-307.
35. **Verbiest H.** Neurogenic intermittent claudication in cases with absolute and relative stenosis of the lumbar vertebral canal (ASLC and RSLC), in cases with narrow lumbar intervertebral foramina, and in cases with both entities. *Clin Neurosurg* 1973; 20: 204-214.
36. **Alvarez J, Hardy R.** Lumbar spine stenosis most common cause of back and leg pain. *Am Fam Physician* 1998; 57(8):1-20. 1825-1834.
37. **Verbiest H.** Pathomorphologic aspects of developmental lumbar stenosis. *Orthop Clin North Am* 1957; 6(1): 177-196.
38. **Verbiest H.** A radicular syndrome from developmental narrowing of the lumbar vertebral canal. *J Bone Joint Surg Br* 1954; 36(2): 230-237.
39. **Verbiest H.** Results of surgical treatment of idiopathic developmental stenosis of the lumbar vertebral canal. A review of twenty seven years experience. *J Bone Joint Surg* 1977; 59: 181-188.
40. **Wilson CB.** Significance of the small lumbar spinal canal: cauda equina compression syndromes due to spondylosis. Intermittent claudication. *J Neurosurg* 1969; 31: 499-506.
41. **Tuite GF, Doran SE, Stern JD, McGillicuddy JE, Papadopoulos SM, Lundquist CA et al.** Outcome after laminectomy for lumbar spinal stenosis. Part II: radiographic changes and clinical correlations. *J Neurosurg* 1994; 81: 707-715.
42. **Rothman RH, Simeone FA.** Spondylolisthesis. *Spine* 1992; 1: 913-969.
43. **Sairyo K, Katoh S, Sasa T et al.** Athletes with unilateral spondylolysis are at risk of stress fracture at the contralateral pedicle and pars interarticularis: a clinical and biomechanical study. *Am J Sports Med* 2005; 33(4): 583-590.
44. **Smith JA, Hu SS.** Management of spondylolysis and spondylolisthesis in the pediatric and adolescent population. *Orthop Clin North Am* 1999, 30(3): 487-499.

45. **Delitto A, Erhard ER, Bowling WR.** A treatment-based classification approach to lowback syndrome: identifying and staging patients for conservative treatment. *Phys Ther* 1995; 75: 470-485.
46. **Kirkaldy-Willis WH, Farfan A.** Instability of the lumbar spine. *Clin Orthop Relat Res* 1982; 165: 110-123.
47. **Alam WCA.** Radiological evaluation of lumbar intervertebral instability. *Ind J Aerospace Med* 2002; 46: 48-53.
48. **Knutson F.** The instability associated with disk degeneration in the lumbar spine. *Acta Radiol* 1944; 25: 593-609.
49. **Dupuis PR, Yong-Hing K, Cassidy JD, Kirkaldy-Willis WH.** Radiologic diagnosis of degenerative lumbar spinal instability. *Spine* 1985; 10: 262-276.
50. **Hodges PW, Richardson CA.** Contraction of the abdominal muscles associated with movement of the lower limb. *Phys Ther* 1997; 14: 992-1001.
51. **Van Dieen JH, Cholewicki J, Radebold A.** Trunk muscle recruitment patterns in patients with low back pain enhance the stability of the lumbar spine. *Spine* 2003; 28: 834-841.
52. **Cholewicki J, Panjabi MM.** Stabilizing function of trunk flexor-extensor muscles around a neutral spine posture. *Spine* 1997; 22: 2207-2212.
53. **Wong TKT, Lee RYW.** Effects of low back pain on the relationship between the movements of the lumbar spine and hip. *Hum Move Sci* 2004; 23: 21-34.
54. **Biely SA, Bhargava A, Silfies SP.** Analysis of movement coordination of the lumbar spine and pelvis between patients with mechanical low back pain attributed to osteoligamentous damage and controls. *J Orthop Sports Phys Ther* 2006; 36: A15.
55. **Biely S, Smith S, Silfies S.** Clinical instability of the Lumbar Spine: Diagnosis and Intervention. *Orthopaedic Practice* 2006; 18(3): 11-18.
56. **Hicks GE, Fritz JM, Delitto A, Mishock J.** Interrater reliability of clinical examination measures for identification of lumbar segmental instability. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84: 1858-1864.
57. **Hicks GE, Fritz JM, Delitto A, McGill SM.** Preliminary development of a clinical prediction rule for determining which patients with low back pain will respond to a stabilization exercise program. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86: 1753-1762.
58. **Ferrari S, Manni T, Villafarie JH, Vanti C.** A literature review of clinical tests for lumbar instability in low back pain: validity and applicability in clinical practice. *Chiropr Man Therap* 2015; 23: 14. DOI: 10.1186/st12998-015-0058-7.

59. **Moreau CE, Green BN, Johnson CD, Moreau SR.** Isometric back extension endurance tests: a review of the literature. *J Manipulative Physiol Ther* 2001; 24(2): 110-122.
60. **Ito T, Shirado O, Suzuki H, Takahashi M, Kaneda K, Strax TE.** Lumbar trunk muscle endurance testing: an inexpensive alternative to a machine for evaluation. *Arch Phys Med Rehabil* 1996; 77(1): 75-79.
61. **Panjabi MM.** The stabilizing system of the spine. Part II. Neutral Zone and Instability Hypothesis. *J Spinal Dis* 1992; 5(4): 383-389.
62. **Bergmark A.** Stability of the lumbar spine: a study in mechanical engineering. *Acta Orthop Scand* 1989; Suppl. 230:1-54.
63. **Twomey L, Taylor J.** Exercise and spinal manipulation in the treatment of low back pain. *Spine* 1995; 20(5).
64. **Richardson C, Jull G, Hodges P, Hides J.** Therapeutic Exercise for Lumbopelvic Stabilization: A Motor Control Approach for Treatment and Prevention of Low Back Pain. [ed.] 2. New York : Churchill-Livingstone, 2004 (1. ed 1999).
65. **Turk DC, Okifuji A.** Psychological factors in chronic pain: evolution and revolution. *J Consult Clin Psychol* 2002; 70(3): 678-690.
66. **Turk DC, Flor H.** Chronic pain: A biobehavioral perspective. [ed.] Gatchel RJ & Turk DC. Psychosocial factors in pain: Critical perspectives. New York. Guilford Press 1999. 18-34.
67. **Jensen MP, Romano JM, Turner JA, Good AB, Wald LH.** Patients beliefs predict patient functioning: Further support for a cognitive-behavioral model of chronic pain. *Pain*. 1999; 81(1-2): 95-104.
68. **Stroud MW, Thorn BE, Jensen MP, Boothby JL.** The relation between pain beliefs, negative thoughts and psychosocial functioning in chronic pain patients. *Pain* 2000; 84(2-3): 347-352.
69. **Turner JA, Jensen MP, Romano JM.** Do beliefs, coping and catastrophizing independently predict functioning in patients with chronic pain? *Pain* 2000; 85(1-2): 115-125.
70. **Anderson KO, Dowds BN, Pelletz RE, Edwards WT, Peeters-Asdourian C.** Development and initial validation of a scale to measure self-efficacy beliefs in patients with chronic pain. *Pain* 1995; 63(1): 77-84.

71. **Tota-Faucette ME, Gil KM, Williams DA, Keefe FJ, Goli V.** Predictors of response to pain management treatment. The role of family, environment and changes in cognitive processes. *Clin J Pain* 1993; 9(2): 115-123.
72. **Vlaeyen J, Linton S.** Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. *Pain* 2000; 85(3): 317-332.
73. **Leeuw M, Goossens ME, Linton SJ, Crombez G, Boersma K, Vlaeyen JW.** The fear-avoidance model of musculoskeletal pain: current state of scientific evidence. *J Behav Med* 2007; 30(1): 77-94.
74. **Lethem J, Slade PD, Troup JDG, Bentley G.** Outline of fear-avoidance model of exaggerated pain perceptions. *Behav Res Ther* 1983; 21(4): 401-408.
75. **Waddell G, Newton M, Henderson I, Somerville D, Main C.** A Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. *Pain* 1993; 52: 157-168.
76. **Asmundson G, Parkerson H, D Ambrosio C.** Fear, Anxiety, Avoidance and Chronic Pain. [book auth.] Ressler K, Rothbaum B Pine D. *Anxiety Disorders*. Oxford University 2015.
77. **Vlaeyen JW, Kole-Snijders A M, Boeren RG, van Eck H.** Fear of movement/(re)injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. *Pain* 1995; 62: 363-372.
78. **Crombez G, Vlaeyen JW, Heuts PH.** Pain-related fear is more disabling than pain itself: Evidence on the role of pain-related fear in chronic back pain disability. *Pain* 1999; 80: 329-339.
79. **Crombez G, Vlaeyen JW, Heuts PH, Lysens R.** Fear of pain is more disabling than the pain itself: Further evidence on the role of pain-related fear in chronic back pain disability. *Pain* 1999; 80: 529-539.
80. **McCracken LM, Gross RT, Sorg PJ, Edmands TA.** Prediction of pain in patients with chronic low back pain: Effects of inaccurate prediction and pain-related anxiety. *Behav Res Ther* 1993; 31: 647- 652.
81. **McCracken LM, Gross RT.** Does anxiety affect coping with chronic pain? *Clinical Journal of Pain* 1993. 9: 253-259.
82. **Crombez G, Vervaeke L, Lysens R, Eelen P, Baeyens F.** Avoidance and confrontation of painful, back-straining movements in chronic back pain patients. *Behav Modif* 1998. 22: 62-77.

83. **Hildebrand J, Pflingsten M, Saur P, Jansen J.** Prediction of success from a multidisciplinary program for chronic low back pain. *Spine* 1997; 22: 990-1001.
84. **Mayer TG, Gatchel RJ.** Functional restoration for spinal disorders: The sports medicine approach. Philadelphia: Lea & Febiger, 1988.
85. **Klenerma L, Slade PD, Stanley IM, Pennie B, Reilly JP, Atkinson LE et al.** The prediction of chronicity in patients with an acute attack of low back pain in a general practice setting. *Spine* 1995; 4: 345-356.
86. **Davey G.** Phobias: A handbook of theory, research and treatment. Chichester: Wiley. 1997.
87. **Linton SJ, Bradley LA, Jensen I, Spangfort E, Sundell L.** The secondary prevention of low back pain: A controlled study with follow-up. *Pain* 1989; 36: 197-207.
88. **Vlaeyen JW, Haazen IW, Schuerman JA, Kole-Snijders AMJ, van Eck H.** Behavioural rehabilitation of chronic low back pain: Comparison of an operant treatment, an operant-cognitive treatment and an operant-respondent treatment. *Br J Clin Psychol* 1995; 34(1): 95-118.
89. **McCracken LM, Gross RT.** The role of pain-related anxiety reduction in the outcome of multidisciplinary treatment for chronic low back pain: Preliminary results. *J Occup Rehabil* 1998; 8(3): 179-189.
90. **Hadži Pešić M, Žikić O.** Stres - prevladavanje i kontrola. [ed.] Ilić S. Niš: Scero print, 2014. pp. 101-116. (cit. sa str. 39: str.108; red 16-23). ISBN 978-86-86573-10-0.
91. **Asmundson G.** Anxiety sensitivity and chronic pain: Empirical findings, clinical implications, and future directions. *Anxiety sensitivity, theory, research and treatment of the fear of anxiety.* Mahwah: Earlbaum. 1999; 269-286.
92. **Boothby JL, Thorn BE, Stroud MW, Jensen MP.** Coping with chronic pain . [book auth.] Turk DS Gatchel RJ. *Psychosocial factors in pain: Critical perspectives.* New York: Guilford Press 1999; 343-359.
93. **Johansson E, Lindberg P.** Low back pain patients in primary care: Subgroups based on the Multidimensional Pain Inventory. *Int J Behav Med* 2000; 7(4): 340-352.
94. **Pflingsten M, Hildebrandt J, Leibing E, Franz C, Saur P.** Effectiveness of a multimodal treatment program for chronic low-back pain. *Pain* 1997; 73(1): 77-85.
95. **Turk D, Rody T.** IASP taxonomy of chronic pain syndromes: preliminary assessment of reliability. *Pain* 1987; 30(2): 177-189.
96. **Murray CJ, Lopez AD.** Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020; Global Burden of Disease Study. *Lancet* 1997; 349(9064): 1498-1504.

97. **Lindsay PG, Wyckoff M.** The depression-pain syndrome and its response to antidepressants. *Psychosomatics* 1981; 22(7): 571-573, 576-577.
98. **Gallager RM, Verma S.** Managing pain and comorbid depression: a public health challenge. *Semin Clin Neuropsychiatry* 1999; 4(3): 203-220.
99. **Bair MJ, Robinson RL, Katon W, Kroenke K.** Depression and pain comorbidity. A literature review. *Arch Intern Med* 2003; 163(20): 2433-2445.
100. **Croft PR, Papageorgiu AC, Ferry S, Thomas E, Jayson MI, Sliman AJ.** Psychologic distress and low back pain: evidence from a prospective study in the general population. *Spine* 1995; 20(24): 2731-2737.
101. **Van Korff M, Dworkin SF, Le Resche L, Kruger A.** An epidemiologic comparison of pain complaints. *Pain* 1988; 32(2): 173-183.
102. **Fritzsche K, Sandholzer H, Brucks U, et al.** Psychosocial care by general practitioners-where are the problems? Results of a demonstration project on quality management in psychosocial primary care. *Int J Psychiatry Med* 1999; 29: 395-409.
103. **Gureje O, Simon GE, Von Korff M.** A cross-national study of the course of persistent pain in primary care. *Pain* 2001; 92: 195-200.
104. **Cherkin DC, Deyo RA, Street JH, Barlow W.** Predicting poor outcomes for back pain in primary care using patients own criteria. *Spine* 1996; 21(24): 2900-2907.
105. **Fields H.** Pain modulation: expectations, opioid analgesia and virtual pain. *Prog Brain Res* 2000; 122: 245-253.
106. **Okada K, Murase K, Kawakita K.** Effects of electrical stimulation of thalamic nucleus submedius and periaqueductal gray on the visceral nociceptive responses of spinal dorsal horn neurons in the rat. *Brain Res* 1999; 834: 112-121.
107. **Fields H.** Pain modulation, expectations, opioid analgesia and virtual pain. *Prog Brain Res* 2000; 122: 245-253.
108. **Skinner SM, Basbaum AI, Fields HL.** Cholecystokinin and enkephalin in brain stem pain modulating circuits. *Neuroreport* 1997; 8: 2995-2998.
109. **Hirakawa N, Tershner SA, Fields HL.** Highly delta selective antagonists on the RVM attenuate the aminociceptive effects of PAG DAMGO. *Neuroreport* 1999; 10: 3125-3129.
110. **Lynch ME.** Antidepressants as analgesics: a review of randomized controlled trials. *J Psychiatry Neurosci* 2001; 26(1): 30-36.

111. **Rainville P, Duncan GH, Price DD, Carrier B, Bushnell MC.** Pain affect encoded in human anterior cingulate but not somatosensory cortex. *Science* 1997; 277(5328): 966-971.
112. **Sawamoto N, Honda M, Okada T, et al.** Expectation of pain enhances responses to nonpainful somatosensory stimulation in the anterior cingulate cortex and parietal operculum/posterior insula: an event-related functional magnetic resonance imaging study. *J Neurosci* 2000; 20(19): 7438-7445.
113. **Žikić O, Nikolić G.** Mogućnosti kognitivno bihevioralne terapije u tretmanu hroničnih somatskih bolesnika. [ed.] Ilić S. *Primena neurolingvističkih strategija u tretmanu hroničnih somatskih bolesti.* Niš: Galaksija. Društvo za Liaison psihijatriju 2012, pp. 101-116.
114. **Beck J.** *Cognitive therapy: Basic and beyond.* New York: Guilford Press 1995. ISBN-13: 978-1609185046. ISBN-10: 1609185048.
115. **Deary V, Chalder T, Sharpe M.** The cognitive behavioral model of medically unexplained symptoms: a theoretical and empirical review. *Clin Psychol Rev* 2007; 27(7): 781-797.
116. **Winterowd C, Beck AT, Gruener D.** *Cognitive Therapy with Chronic Pain Patients.* New York: Springer Publishing Company Inc. 2003. ISBN 0-8261-4595-7.
117. **Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C et al.** COST B13 Working Group on Guidelines for Prevention in Low Back Pain. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J* 2006; 15(2): 192-300.
118. **Prithvi Raj P.** Taxonomy and classification of pain. [book auth.] Beltrutti D Kreitler S. *The Handbook of Chronic Pain.* Nova Science Publishers 2007. 41-56.
119. **Otis, John D.** *Managing Chronic Pain. A Cognitive-Behavioral Therapy Approach - Therapist Guide.* New York: Oxford University Press 2007.
120. **Žikić O.** Relaksacione veštine u borbi protiv stresa – praktične smernice. [book auth.] Nešić M. *Psihoneuroimunologija stresa.* Medicinski fakultet u Nišu. Punta 2005. p. 261-269.
121. **Sveinsdottir V, Eriksen H, Reme Endersen S.** Assessing the role of cognitive behavioral therapy in the management of chronic nonspecific back pain. Bergen, Norway. *J Pain Res* 2012; 5: 371-380.
122. **Hoogendoorn WE, van Poppel MN, Bongers PM, Koes BW, Bouter LM.** Systematic review of psychosocial factors at work and private life as risk factors for back pain. *Spine* 2000; 25(16): 2114-2125.

123. **Pincus T, Burton AK, Vogel S, Field AP.** A systematic review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *Spine* 2002; 27(5): E109-E120.
124. **O'Sullivan P, Twomey L, Allison G.** Dysfunction of the neuro-muscular system in the presence of low back pain - Implications for physical therapy management. *J Man Manip Ther* 1997; 5: 20-26.
125. **Richardson CA, Snijders CJ, Hides JA, Damen L, Pas MS, Storm J.** The relation between the transversus abdominis muscles, sacroiliac joint mechanics and low back pain. *Spine* 2002; 27: 399-405.
126. **Hayden JA, van Tulder MW, Malmivaara AV, Koes BW.** Meta-analysis: exercise therapy for nonspecific low back pain. *Ann Intern Med* 2005; 142: 765-775.
127. **Koumantakis GA, Watson PJ, Oldham JA.** Trunk muscle stabilization training plus general exercise versus general exercise only: randomized controlled trial of patients with recurrent low back. *Phys Ther* 2005; 85(3): 209-225.
128. **Lamb SE, Hansen Z, Lall R et al.** Group cognitive behavioural treatment for low-back pain in primary care: a randomised controlled trial and cost-effectiveness analysis. *Lancet* 2010; 375(9718): 916-923.
129. **Carpenter KM, Stoner SA, Mundt JM, Stoelb B.** An online self-help CBT intervention for chronic lower back pain. *Clin J Pain* 2012; 28(1): 14-22.
130. **Menzel NN, Robinson ME.** Back pain in direct patient care providers: early intervention with cognitive behavioral therapy. *Pain Manag Nurs* 2006; 7(2): 53-63.
131. **Chiauzzi E, Pujol LA, Wood M et al.** PainACTION-back pain: a self-management website for people with chronic back pain. *Pain Med* 2010; 11(7): 1044-1058.
132. **Basler HD, Jäkle C, Kröner-Herwig B.** Incorporation of cognitive-behavioral treatment into the medical care of chronic low back patients: a controlled randomized study in German pain treatment centers. *Patient Educ Couns* 1997; 31(2): 113-124.
133. **Moore JE, Von Korff M, Cherkin D, Saunders K, Lorig K.** A randomized trial of a cognitive-behavioral program for enhancing back pain self care in a primary care setting. *Pain* 2002; 88(2): 145-153.
134. **Buhrman M, Faltenhag S, Strom L, Andersson G.** Controlled trial of Internet-based treatment with telephone support for chronic back pain. *Pain* 2004; 111(3): 368-377.
135. **Smeets RJ, Vlaeyen JW, Kester AD, Knottnerus JA.** Reduction of pain catastrophizing mediates the outcome of both physical and cognitive-behavioral treatment in chronic low back pain. *J Pain* 2006; 7(4): 261-271.

136. **Newton-John TR, Spence SH, Schotte D.** Cognitive-behavioural therapy versus EMG biofeedback in the treatment of chronic low back pain. *Behav Res Ther* 1995; 33(6): 691-697.
137. **Strong J.** Incorporating cognitive-behavioral therapy with occupational therapy: a comparative study with patients with low back pain. *J Occup Rehabil* 1998; 8(1): 61-71.
138. **Smeets RJ, Vlaeyen JW, Hidding A et al.** Active rehabilitation for chronic low back pain: Cognitive-behavioral, physical, or both? First direct post-treatment results from a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2006; 7(1): 5.
139. **Jensen IB, Bergström G, Ljungquist T, Bodin L, Nygren ÅL.** A randomized controlled component analysis of a behavioral medicine rehabilitation program for chronic spinal pain: are the effects dependent on gender? *Pain* 2001; 91(1-2): 65-78.
140. **Lambeek LC, Bosmans JE, Van Royen BJ, Van Tulder MW, Van Mechelen W, Anema JR.** Effect of integrated care for sick listed patients with chronic low back pain: economic evaluation alongside a randomised controlled trial. *BMJ* 2010; 341: 6414.
141. **Linton SJ, Boersma K, Jansson M, Svard L, Botvalde M.** The effects of cognitive-behavioral and physical therapy preventive interventions on pain-related sick leave: a randomized controlled trial. *Clin J Pain* 2005; 21(2): 109-119.
142. **Schweikert B, Jacobi E, Seitz R, et al.** Effectiveness and cost-effectiveness of adding a cognitive behavioral treatment to the rehabilitation of chronic low back pain. *J Rheumatol* 2006; 33(12): 2519-2526.
143. **Bergström C, Jensen I, Hagberg J, Busch H, Bergström G.** Effectiveness of different interventions using a psychosocial subgroup assignment in chronic neck and back pain patients: a 10-year follow-up. *Disabil Rehabil* 2012; 34(2): 110-118.
144. **Lindell O, Johansson SE, Strender LE.** Subacute and chronic, non-specific back and neck pain: cognitive-behavioural rehabilitation versus primary care. A randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2008; 9: 172.
145. **Smeets RJ, Vlaeyen JW, Hidding A, Kester AD, van der Heijden GJ, Knottnerus JA.** Chronic low back pain: physical training, graded activity with problem solving training, or both? The one-year post-treatment results of a randomized controlled trial. *Pain* 2008; 134(3): 263-276.
146. **Morley S, Eccleston C, Williams A.** Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials of cognitive behaviour therapy and behaviour therapy for chronic pain in adults, excluding headache. *Pain* 1999; 80: 1-13.

147. **Kalauokalani D, Cherkin D, Sherman K, Koepsell T, Deyo R.** Lessons from a trial of acupuncture and massage for low back pain. *Spine* 2001; 26: 1418-1424.
148. **Asghari A, Julaeiha S, Godarsi M.** Disability and depression in patients with chronic pain: pain or pain-related beliefs? *Arch Iranian Med* 2008; 11(3): 263-269.
149. **Stankovic A, Lazovic M, Kocic M, Dimitrijevic L, Stankovic I, Zlatanovic D, Dimitrijevic I.** Lumbar stabilization exercises in addition to strengthening and stretching exercises reduce pain and increase function in patients with chronic low back pain: randomized clinical open-label study. *Turk J Phys Med Rehab* 2012; 58: 177-183.
150. **Nelson B, O'Reilly E, Miller M, Hogan M, Wegner J, Kelly C.** The clinical effects of intensive, specific exercise on chronic low back pain: A controlled study of 895 consecutive patients with 1-year follow-up. *Orthopedics* 1995; 18: 971-981.
151. **Stanković A, Stanković I, Kocić M, Dimitrijević L, Krstović A, Mandić M.** Low back pain and absence from work – cause or a consequence (Oral Presentation). Budva 2013. Book of abstracts. 10th Mediterranean Congress of Physical and Rehabilitation Medicine and 13th National Congress of the Serbian Association of Physical Medicine and Rehabilitation. O-022:112.
152. **Bendix T, Bendix AF, Bush E, Jordan A.** Functional restoration in chronic low back pain. *Scand J Med Sci Sport* 1996; 6: 88-97.
153. **Picavet S, Vlaeyen J, Schouten J.** Pain Catastrophizing and Kinesiophobia: Predictors of Chronic Low Back Pain. *Am J Epidemiol* 2002; 156(11): 1028-1034.
154. **Ware JE, Gandek B, the IQOLA Project Group.** The SF-36® Health Survey: development and use in mental health research and the IQOLA Project. *J Mental Health* 1994; 23(2): 49-73.
155. **Ware JE, Kosinski M, Turner-Bowker DM, Gandek B.** How to Score Version 2 of the SF-12® Health Survey (With a Supplement Documenting Version 1). Lincoln RI: QualityMetric Incorporated 2002.
156. **Shaughnessy M, Caulfield B.** A pilot study to investigate the effect of lumbar stabilisation exercise training on functional ability and quality of life in patients with chronic low back pain. *Int J Rehabil Res* 2004; 27(4): 297-301.
157. **Moore J, Von Korff M, Cherkin D, Saunders K, Lorig K.** A randomized trial of a cognitive-behavioral program for enhancing back pain self care in a primary care setting. *Pain* 2000; 88(2): 145-153.

158. **Lang E, Liebig K, Kastner S, Neundörfer B, Heuschmann P.** Multidisciplinary rehabilitation versus usual care for chronic low back pain in the community: effects on quality of life. *Spine J* 2003; 3(4): 270-276.
159. **Fairbank J, Pynsent P.** The Oswestry Disability Index. *Spine* 2002; 25(22): 2940-2953.
160. **Brox I, Sørensen J, Friis R, Nygaard A, Keller A, Ingebrigtsen A, Eriksen T, Hege R, Holm I, Koller AK, Rolf R, Reikeras O.** Randomized clinical trial of lumbar instrumented fusion and cognitive intervention and exercises in patients with chronic low back pain and disc degeneration. *Spine* 2003; 28(17): 1913-1921.
161. **Fairbank J, Frost H, Wilson-MacDonald J, Yu L.M, Barker K, Collins R.** Randomised controlled trial to compare surgical stabilisation of the lumbar spine with an intensive rehabilitation programme for patients with chronic low back pain: the MRC spine stabilisation trial. *BMJ* 2005; 330: 1233.
162. **Ostelo R, Deyo R, Stratford P, Wadell G, Croft P, Von Korff M, Bouter L, de Vet H.** Interpreting change scores for pain and functional status in low back pain: towards international consensus regarding minimal important change. *Spine* 2008; 33(1): 90-94.
163. **Johnson R, Jones G, Chaddock C, Potter R, Roberts C, Symmons D, Watson P, Torgerson D, Macfarlane D.** Active exercise, education, and cognitive behavioral therapy for persistent disabling low back pain. A randomized controlled trial. *Spine* 2005; 32(15): 1578-1585.
164. **Brox JI, Reikerås O, Nygaard Ø, Sørensen R, Indahl A, Holm I, Keller A, Ingebrigtsen T, Grundnes O, Lange JE, Friis A.** Lumbar instrumented fusion compared with cognitive intervention and exercises in patients with chronic back pain after previous surgery for disc herniation: A prospective randomized controlled study. *Pain* 2006; 122(1-2): 145-155.
165. **Brox J, Storheim K, Holm I, Friis A, Reikeras O.** Disability, pain, psychological factors and physical performance in healthy controls, patients with sub-acute and chronic low back pain: A case study. *J Rehabil Med* 2005; 37(2): 95-99.
166. **Bortz WM.** The disuse syndrome. *West J Med* 1984; 141: 691-694.
167. **George S, Beneciuk J.** Psychological predictors of recovery from low back pain: a prospective study. *BMC Musculoskelet Disord* 2015; 16: 49. doi: 10.1186/s12891-015-0509-2.

168. **Swinkels-Meewissee E, Swinkelsa R, Verbeekd A, Vlaeyene J, Oostendorpa R.** Psychometric properties of the Tampa Scale for kinesiophobia and the fear-avoidance beliefs questionnaire in acute low back pain. *Man Ther* 2003; 8(1): 29-36.
169. **George S, Fritz J, Bialosky J, Douglas A.** The effect of a fear-avoidance-based physical therapy intervention for patients with acute low back pain: results of a randomized clinical trial. *Spine* 2003; 28(23): 2551-2560.
170. **Vlaeyen M, Morley S.** Cognitive-behavioral treatments for chronic pain: what works for whom? *Clin J Pain* 2005; 21(1): 1-8.
171. **Jellema P, Van der Horst H, Vlaeyen J., Stalman W, Bouter L, Van der Windt D.** Predictors of outcome in patients with (sub)acute low back pain differ across treatment groups. *Spine* 2006; 31(15): 1699-1705.
172. **Burns J, Kubilus A, Bruehl S, Harden N, Lofland K.** Do changes in cognitive factors influence outcome following multidisciplinary treatment for chronic pain? A cross-lagged panel analysis. *J Consult Clin Psychol* 2003; 71(1): 81-91.
173. **Smeets R, Vlaeyen J, Kester A, Knottnerus A.** Reduction of pain catastrophizing mediates the outcome of both physical and cognitive-behavioral treatment in chronic low back pain. *J Pain* 2006; 7(4): 261-271.
174. **Spinhoven P, ter Kuile M, Kole-Snijders A, Mansfeld MH, den Ouden DJ, Vlaeyen J.** Catastrophizing and internal pain control as mediators of outcome in the multidisciplinary treatment of chronic low back pain. *Eur J Pain* 2004; 8(3): 211-219.
175. **Sullivan M, Stanish W.** Psychologically Based Occupational Rehabilitation: The Pain-Disability Prevention Program. *Clin J Pain* 2003; 19(2): 97-104.
176. **O'Sullivan P.** Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: Maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. *Man Ther* 2005; 10(4): 242-255.
177. **Buchbinder R, Jolley D.** Effects of a media campaign on back beliefs is sustained 3 years after its cessation. *Spine* 2005; 30(11): 1323-1330.
178. **De Jong J, Vlaeyen J, Onghena P, Goossens M, Geilen M, Mulder H.** Fear of movement/(re)injury in chronic low back pain: education or exposure in vivo as mediator to fear reduction? *Clin J Pain* 2005; 21(1): 9-17.
179. **Linton S, Halldén K.** Can we screen for problematic back pain? A screening questionnaire for predicting outcome in acute and subacute back pain. *Clin J Pain* 1998; 14(3): 209-215.

180. **Fishbain D, Cutler R, Rosomoff H, Rosomoff R.** Chronic pain-associated depression: antecedent or consequence of chronic pain? A review. *Clin J Pain* 1997; 13(2): 116-137.
181. **Kerns R, Haythornthwaite J.** Depression among chronic pain patients: Cognitive-behavioral analysis and effect on rehabilitation outcome. *J Consult Clin Psychol* 1988; 56(6): 870-876.
182. **Henschke N, Ostelo R, van Tulder M, Vlaeyen J, Assendelfft W, Main C.** Behavioural treatment for chronic low-back pain. John Wiley & Sons, Ltd. 7 July 2010. The Cochrane Library. Editorial Group: Cochrane Back Group. DOI: 10.1002/14651858.CD002014.pub3.
183. **Jensen M, Turner J, Romano J, Karoly P.** Coping with chronic pain: a critical review of the literature. *Pain* 1991; 47(3): 249-283.
184. **Van Tulder M, Ostelo R, Vlaeyen J, Linton S, Morley S, Assendelfft W.** Behavioral treatment for chronic low back pain: a systematic review within the framework of the Cochrane Back Review Group. *Spine* 2001; 26(3): 270-281.
185. **Turner J, Clancy S, McQuade K, Cardenas D.** Effectiveness of behavioral therapy for chronic low back pain: A component analysis. *J Consult Clin Psychol* 1990; 58(5): 573-579.

13. PRILOZI

I KOMBINOVANI PROGRAM VEŽBI STABILIZACIJE LUMBALNE KIČME

Početna vežba

Stati sa malo raširenim nogama, ruke na bokovima, leđa držati pravo.

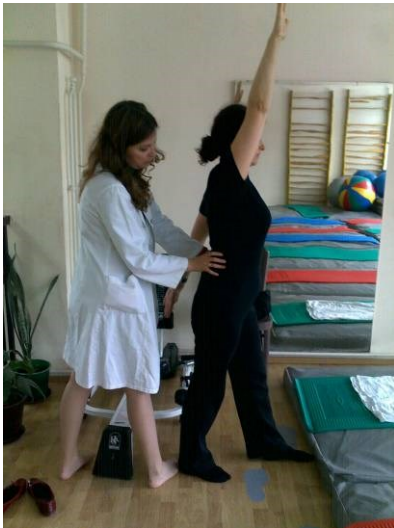
Započeti sa vežbama disanja:

Udahnuti na nos do kraja, zatim polako izdahnuti na usta. Izdah je tri puta duži od udaha. Usta su poluotvorena i vazduh se polako izdiše, sve dok se u potpunosti ne izbací iz pluća.

Formiranje stabilizacije lumbalne kičme čini udružena statička kontrakcija m. transversus abdominis-a i m. multifidus-a, koju postižemo povlačenjem pupka nazad ka kičmenom stubu, uz kontrakciju zadnjice (gluteusa)

Provera stabilizacije I: opipati kontrakciju – m. multifidus: sa dva prsta uz kičmeni stub, dok pacijent iskoracuje jednom nogom dok u isto vreme podiže kontralateralnu ruku ili dok se izdiže na pete.

m. transversus abdominis: palčevi obe šake na SIAS, ostali prsti šake lepezasto naniže. Oseća se blaga kontrakcija ovih dubokih mišića pod prstima, kada pacijent povlači pupak ka kičmi.



Početni položaj I

stojeći/klečeći

VEŽBE ISTEZANJA ZADNJE I JAČANJA PREDNJE GRUPE MIŠIĆA NATKOLENICE

Vežba 1

Zauzeti klečeći položaj, ruke na bokovima, leđa prava. Ispružiti jednu nogu ispred sebe, pod uglom od 90°, nagnuti se unapred, pomeranjem iz kuka, leđa ostaju prava. Zadržati položaj 2-3 sekunde i vratiti se u početni klečeći položaj. Ponoviti sa drugom nogom.
Doziranje individualno-progresivno.



Kod pacijenata koji ne tolerišu klečeći stav, radi se lakša varijanta u stojećem stavu, preuzeta iz tradicionalnog programa.

Iskorak jednom nogom, semifleksija kolena, leđa ostaju prava, zadržimo položaj 2-3 sekunde.

Ponavljanje vežbe individualno-progresivno



Početni položaj II

na četiri tačke oslonca



VEŽBE ISTEZANJA

Vežba 2

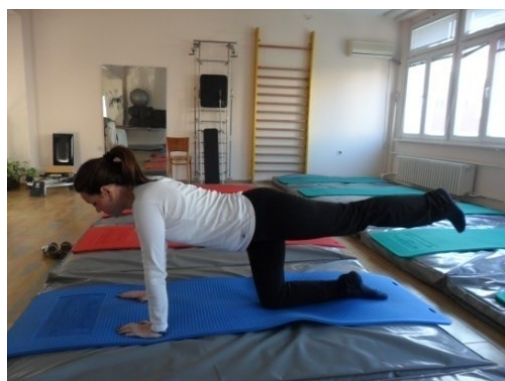
Postaviti se u položaj sa 4 tačke oslonca, ruke postaviti u nivou ramena, leđa prava, natkolenice i potkolenice postavljene pod uglom od 90°, kolena u ravni sa kukovima, pogled pravo napred.

Uvući donji stomak- pupak ka kičmi, stegnuti gluteuse.

Ispružiti jednu nogu u ravni kičmenog stuba, vratiti, zatim ponoviti isto sa drugom nogom.

Vežbati 8-10 puta, naizmenično.

Vežbom istežemo sve mišiće nogu uz aktivaciju mišića stabilizatora.



Vežba 3

MAČKA-KAMILA

Isti početni položaj (4 tačke oslonca).

Uz udah, fleksija kičmenog stuba, sa akcentom na lumbalni region uz istovremenu fleksiju glave i vrata; uz izdah vraćanje u početni položaj i nastavak u blagu ekstenziju kičmenog stuba, koju prati i ekstenzija glave i vrata. U proseku 8-10x.



KONTRALATERALNO ISTEZANJE

Vežba 4

Iz istog položaja, istežemo nogu i kontralateralnu ruku. Osigurati stabilni oslonac. Prvo se ispruža noga, a zatim dodaje i ruka. Održati položaj uz disanje 3 sekunde. Lagani povratak u stabilni položaj. Pogled pravo. Vežba se izvodi koncentrisano i polako. Ponavljanje vežbe se sprovodi prema individualnim mogućnostima pacijenta.

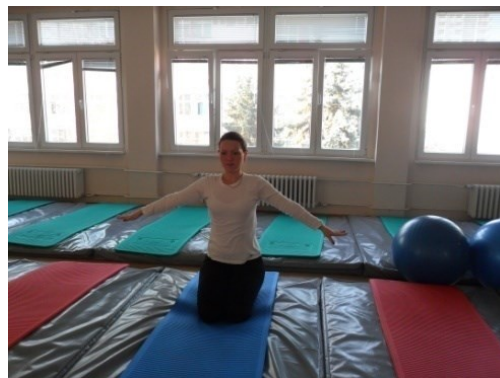


*Individualni program: prva nedelja - pod nadzorom lekara



RELAKSACIJA

Nakon završenog seta vežbi u jednom položaju, napravi se pauza koja podrazumeva jednu do tri vežbe disanja: duboki udah sa podizanjem ruku i lagani izdah koji prati njihovo spuštanje. Umiriti disanje i polako preći u sledeći položaj.



Početni položaj III

ležeći na leđima

INKLINACIJA KARLICE (HOOK-LYING)

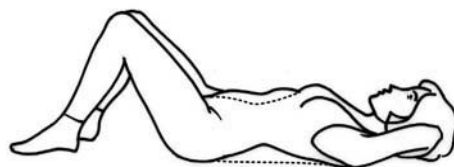
Ležanje sa lumbalnom kičmom potpuno priljubljenom uz pod.

Postaviti se u ležeći položaj sa savijenim nogama u kolenima. Potisnuti karlicu naviše dok lumbalnu kičmu lagano guramo ka podu. Truditi se da se popuni prostor ispod lumbalne kičme (fiziološka lordoza).

Ležati mirno potpuno priljubljeni.

Položaj zadržati 10-ak sekundi.

Tokom ove vežbe važno je pravilno i ujednačeno disanje. Izbegavati snažnu, preteranu kontrakciju.



Vežba 5

KLASIČAN BRIDŽING – mali most

Položaj na leđima. Noge semiflektirane u kolenima, ruke položene pored tela, izdiže se donji deo tela (karlica i lumbo-sakralni deo kičme). Uдах je u mirovanju, uz izdah se polako pacijent izdiže dok ne ispravi kičmeni stub i uz uдах polako vraća u početni položaj. Broj ponavljanja je individualan (do 10).



Vežba 6

DONJI TRBUŠNJACI

Isti položaj. Uдах u miru, uz izdah se podižu noge savijene u kolenima (pod uglom od 90°), dok natkoljenice ne zaklope ugao od 90° sa trupom. Zadržati položaj do kraja izdah a i uz ponovni uдах se vratiti u početni položaj. Kod pacijenata koji osećaju bol dok podižu obe noge, prvo se podiže jedna, pa druga i obe spuštaju.



Vežba 7

POLUTRBUŠNJACI

Iz ležećeg položaja. Zategnuti zadnjicu i donji stomak. Šake na potiljku, ruke raširene, noge polusavijene u kolenima. Uдах u miru, uz izdah se podiže gornji deo tela aktiviranjem abdominalne muskulature (ne vući vrat). Uspravlјati se dok se lopatice ne odvoje od podloge. Zatim, uz uдах povratak u početni položaj. Ponavlјanje vežbe prema individualnim mogućnostima pacijenta.

*Može se kombinovati sa vrećicom peska koju pacijent steže kolenima dok se podiže.



Vežba 8

ISTEZANJE PELVIFEMORALNE MUSKULATURE

U ležećem položaju sa ispruženim nogama vrši se istezanje m.iliopsoasa i jačanje ingvinalnog ligamenta. Vežba je preuzeta iz klasičnog programa. Jedna noga se flektira u kuku i kolenu zatim sledi abdukcija u kuku i završava ekstenzijom i povratkom u početni položaj.



Vežba 9

VEŽBA ISTEZANJA I JAČANJA MIŠIĆA NOGU

U istom položaju se izvodi i vežba istezanja i jačanja mišića nogu. Noga se elevira do max 30°, zatim se prave mali krugovi (rotacijom u kuku). Vežba se izvodi naizmenično jednom pa drugom nogom uz pravilno i ujednačeno disanje. Ponavljenje vežbe je individualno progresivno.



*Individualni program: prva nedelja - pod nadzorom lekara



RELAKSACIJA

Nakon završenih vežbi u ležećem položaju, rade se vežbe disanja. Udah uz ruke podignute preko glave, lagani izdah koji prati vraćanje ruku pored tela.

Zatim se pristupa vežbama dijafragmalnog disanja (udah-stomak iznad ravni grudnog koša, izdah-stomak se uvlači ka kičmenom stubu; grudni koš se minimalno pomera).



***Kod pacijenata koji su još uvek u bolnoj fazi, ovde se program može i završiti, kao i za pacijente koji su u prvoj nedelji tretmana, a lekar je procenio da im odgovara strogo dozirana terapija.

Početni položaj IV sedeći

Kod pacijenata koji su stekli određenu jačinu i stabilnost lumbalnog segmenta, može se dodati sledeći set vežbi:

Vežba 11

SEDEĆI TRBUŠNJACI



Vežba se izvodi u sedećem položaju sa pravim leđima i polusavijenim kolenima, rukama ispruženim ispred tela. Uz udah se pacijent lagano spušta unazad dok ne zaklopi ugao od 45° (uz individualnu korekciju). Zatim se uz izdah vraća u početni položaj. Ponoviti 6-8 puta.



Vežba 12

LATERALNO ISTEZANJE

Pred kraj tretmana, kod pacijenata bez većih prolapsa diskusa i radikulopatije, mogu se raditi i takozvani kosi trbušnjaci uz lateralno istezanje. Udah je u miru, uz izdah se pacijent polako bočno podiže.

Paziti da se ne ode u rotaciju. Leđa ostaju prava. Kolena i ramena moraju biti u istoj ravni, dok potkolenice i natkolenice zaklapaju ugao od 90° .

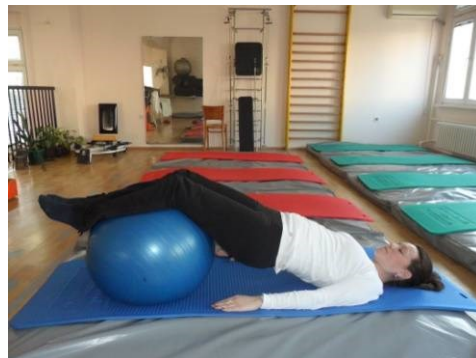
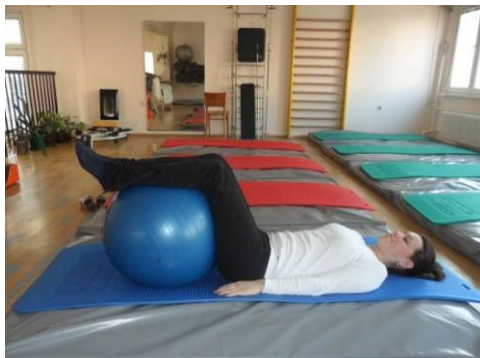


U drugoj nedelji, kod pacijenata koji su indikovani, počinjemo sa vežbama na nestabilnom osloncu – Pilates lopti

VEŽBE NA NESTABILNOM OSLONCU

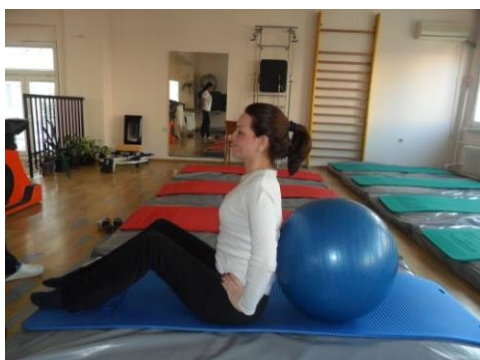
Vežba 13

BRIDŽING NA LOPTI



Vežba 14

ISTEZANJE UZ ASISTENCIJU

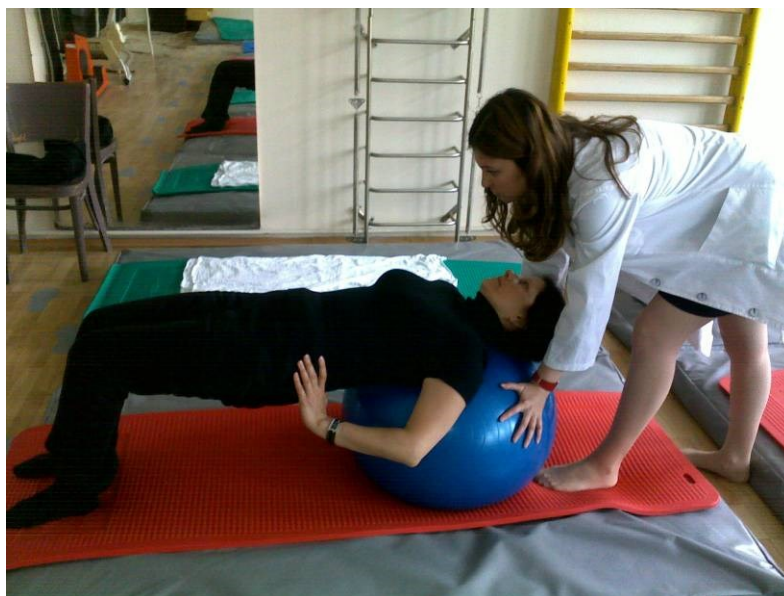
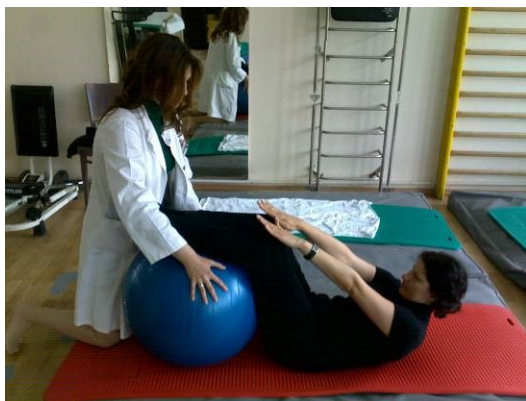


Vežba 15



Kod pacijenata koji su izuzetno stabilni, bez bolova, mogu se raditi i neke naprednije vežbe, koje podrazumevaju minimalni oslonac. Ovakav tip vežbi angažuje veliki broj mišića, kako velikih grupa u površinskom regionu, tako i svih mišića stabilizatora, uz uvežbavanje balansa i koordinacije pokreta. Oslonac je na ramenima ili samo na jednom ramenu sa nogom postavljenom na nestabilni oslonac – Pilates loptu.

VEŽBE NA NESTABILNOM OSLONCU – individualni program



Program se izvodi u kombinaciji sa vežbama disanja i relaksacije, uz ergonomsko savetovanje

II TRADICIONALNI PROGRAM VEŽBI ZA HRONIČNI BOL U LEĐIMA

Početni položaj I

na leđima sa savijenim nogama u kolenima

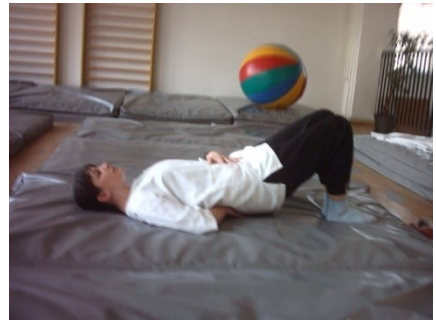


Vežba 1

INKLINACIJA KARLICE

Savijene noge u kolenima, jedna šaka na stomaku, druga ispod lumbo-sakralnog dela kičme.

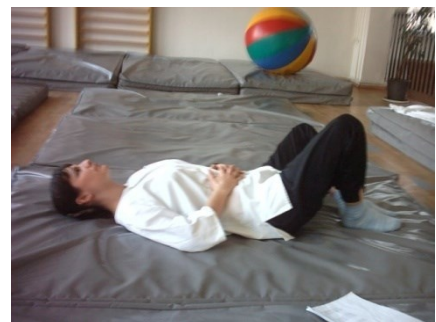
Zategnuti gluteuse i mišiće karličnog poda. Zarotirati karlicu naviše ne odvajajući je od poda, tako da se leđa izravnavaju sa podlogom.



Vežba 2

ABDUKCIJA I ROTACIJA U KUKOVIMA

- Abdukcija u kuku, noge savijene u kolenu.
- Rotacija u kuku: fleksija, rotacija i ekstenzija, (10 ponavljanja jednom, zatim drugom nogom)



Vežba 3

NAIZMENIČNO ISTEZANJE

Kičmeni stub se flektira i isteže: noga savijena u kuku i kolenu se povlači ka grudima, potpomognuto rukama, uz istovremenu fleksiju glave: bradom ka grudima i povratak u početni položaj.

Vežbu raditi naizmenično, jednom pa drugom nogom.

Ponoviti po 10 puta.



ISTEZANJE: oba kolena ka grudima

Povući kolena ka grudima, zadržati tri sekunde.

Ponoviti 10 puta



Početni položaj II

na stomaku



Vežba 4

EKSTENZIJA LEĐA: sa ispruženom rukom

Podiže se jedna ruka.

Pogled prati pokret ruke. Povratak u početni položaj i ista vežba sa drugom rukom i pogledom u drugu stranu. Ponoviti po 10 puta.



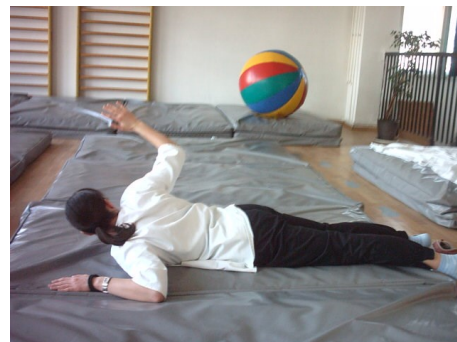
Vežba 5

EKSTENZIJA LEĐA: sa savijenom rukom

Ruke su savijene u laktu pod uglom od 90°, dlanovi okrenuti ka podlozi.

Podiže se prvo jedna pa druga ruka. Pogled prati pokret ruke.

Ponoviti po 10 puta.



EKSTENZIJA LEĐA

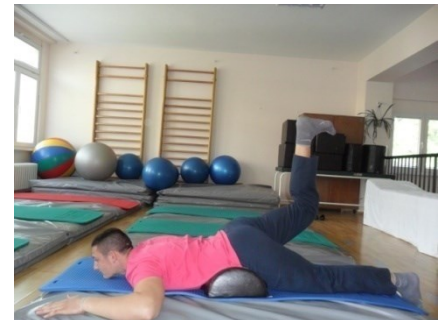
Vežba 6

sa ispruženom nogom



Vežba 7

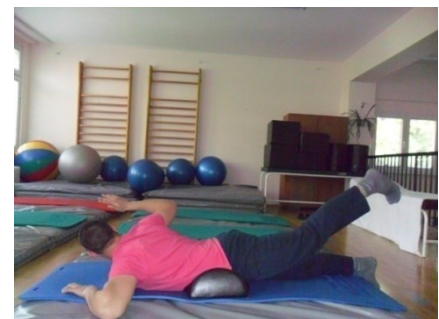
sa nogom savijenom u kolenu pod uglom od 90°



Vežba 8

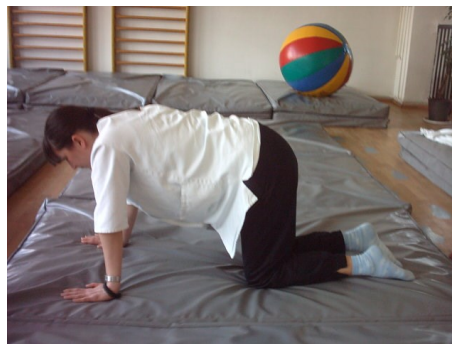
Kontralateralno asimetrično istežanje leđa

sa rukom savijenom u laktu i ispruženom nogom



Početni položaj III

klečeci, sa četiri tačke oslonca



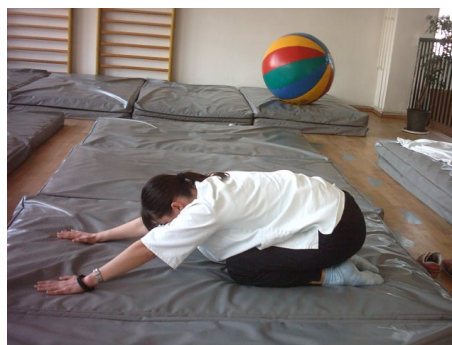
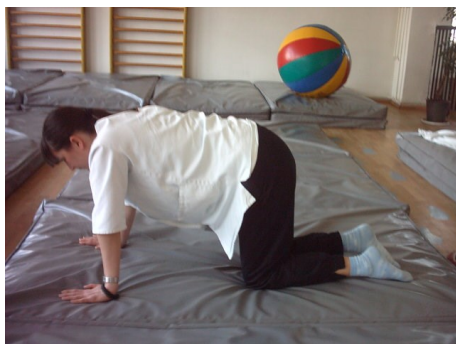
Vežba 9

ISTEZANJE

Iz položaja sa četiri tačke oslonca, spustiti se polako, tako da se sedne na noge uz istezanje kičme i grudnog koša, koji se gura naniže.

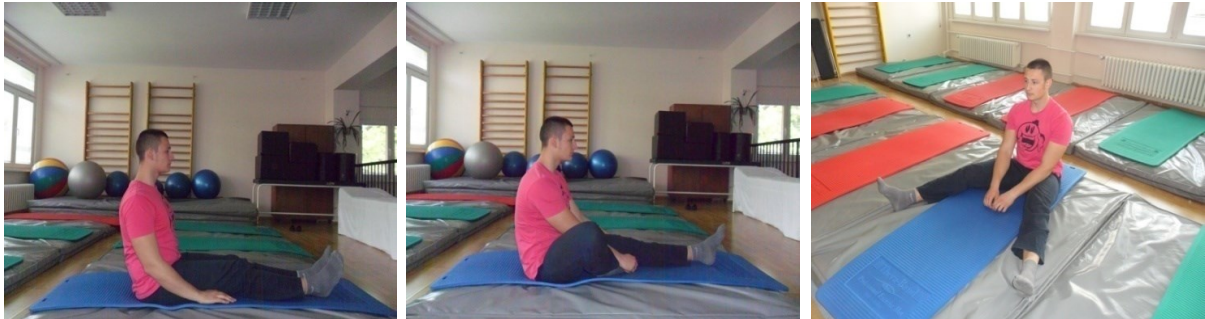
Zadržati položaj 3 sekunde. Ponoviti 10 puta.

Ovo istezanje može se sprovoditi i u akutnoj fazi.



Početni položaj IV

sedeći



ISTEZANJA U SEDEĆEM POLOŽAJU

Vežba 10

sa raširenim nogama

Savijanje trupa, rukama ka nozi, sa jedne, zatim sa druge strane. Ponoviti 10 puta.

Pokret praćen manjom rotacijom i laterofleksijom donjeg dela leđa!!!



Vežba 11

sa nogom savijenom u kolenu i podvučenom pod koleno druge noge

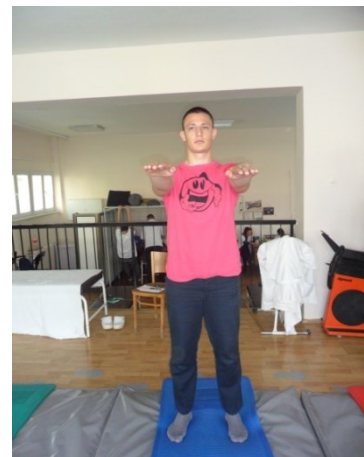
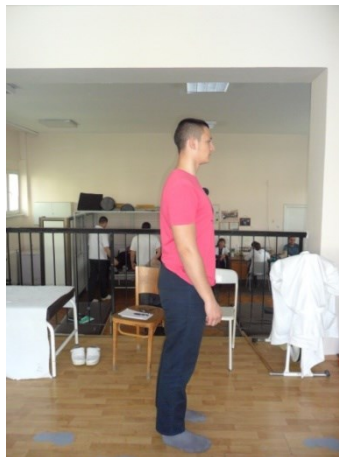
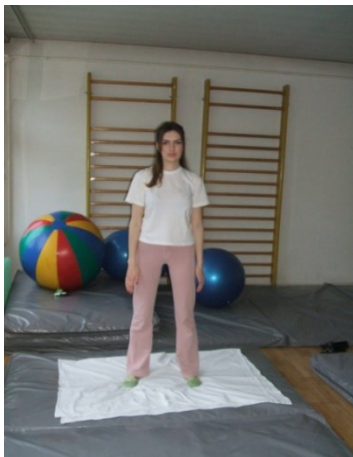
Trup se savija ka ispruženoj nozi, sa jedne, zatim sa druge strane.

Ponoviti 10 puta



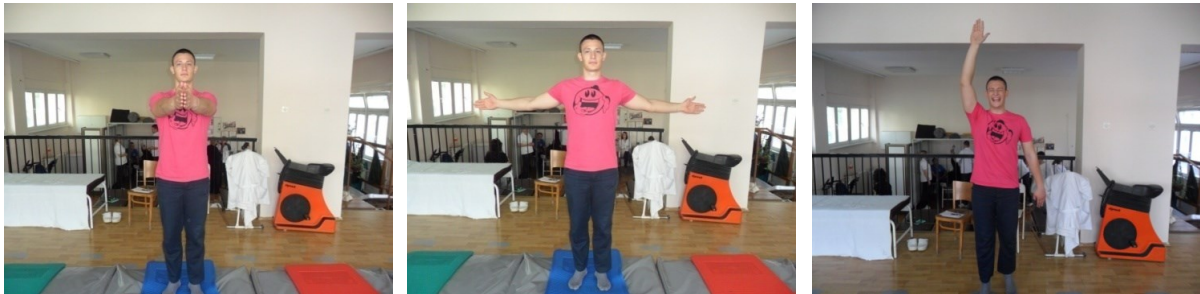
Početni položaj V

stojeći

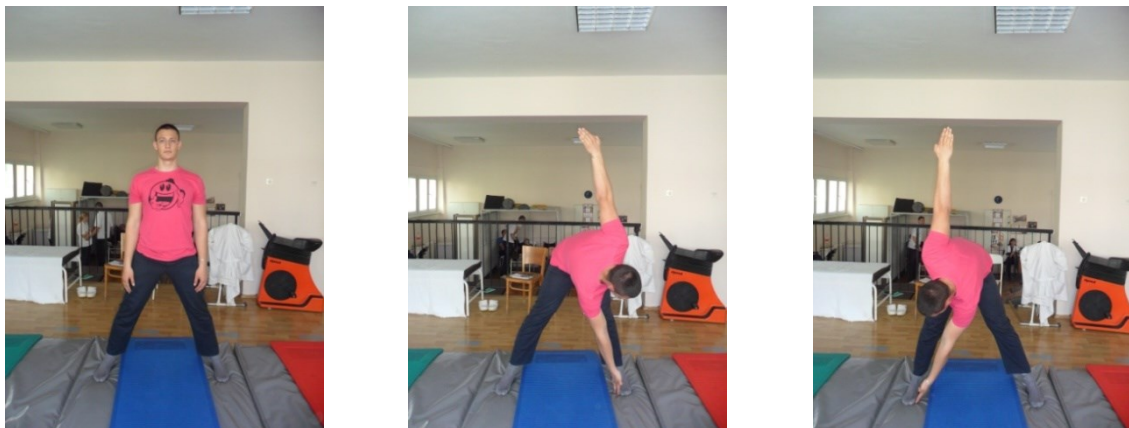


VEŽBE ISTEZANJA – rameni pojas, kičmeni stub u celini, GE i DE

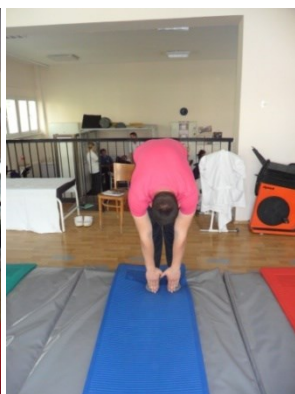
Vežba 12



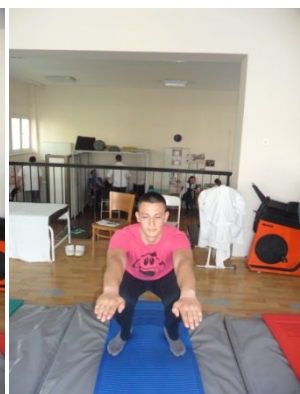
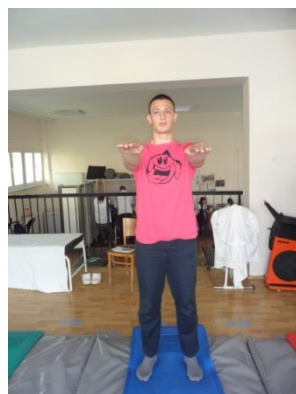
Vežba 13



Vežba 14



Vežba 15

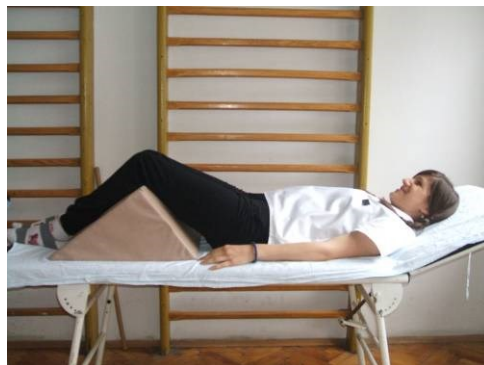


III ZAŠTITNI POLOŽAJI

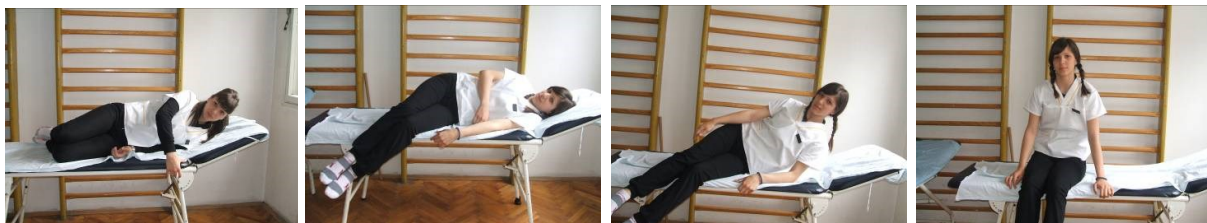
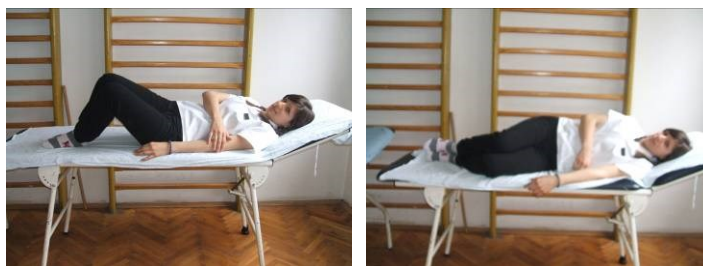
Transferi i pravilno držanje tela tokom različitih aktivnosti svakodnevnog života

Transferi

- Ležanje na leđima.
(Rasteretiti lumbalni deo kičme korišćenjem potkolenog oslonca).



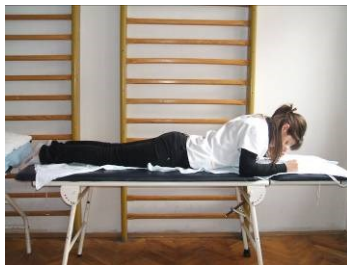
- Ustajanje iz ležećeg položaja (na leđima)



- Ležanje na stomaku



- Ustajanje iz ležećeg položaja (na stomaku)



- Ležanje na boku



Ležanje

PRAVILNO



NEPRAVILNO

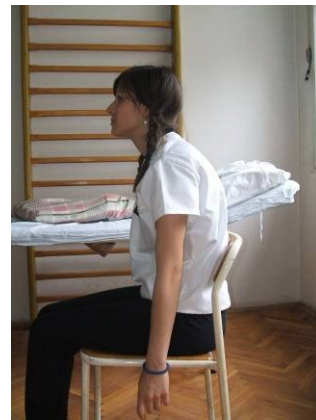


Sedenje

PRAVILNO



NEPRAVILNO



Stajanje

PRAVILNO



NEPRAVILNO



Ustajanje sa stolice

PRAVILNO (pridržavati se rukama za rukohvate)



NEPRAVILNO (ruke na kolenima)

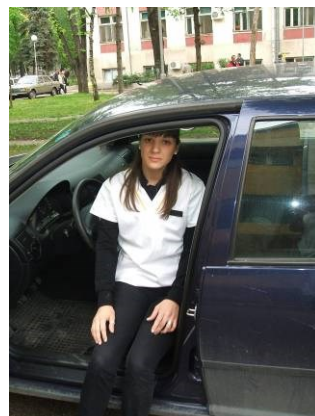


Ustajanje iz klečećeg položaja



Ulazak i izlazak iz automobila

Leđima okrenuti ka sedištu, pridrđavajući se rukom za vrata, savijati noge u kolenima i polako se spuštati. Kada se zauzme sedeći položaj (obe noge su i dalje van automobila), polako se zarotirati i ubaciti obe noge odjednom u automobil.



Podizanje tereta

PRAVILNO
(sa savijenim kolenima
i pravom kičmom)

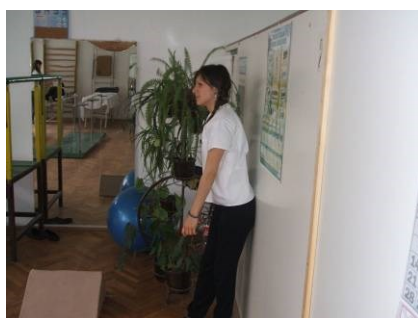


NEPRAVILNO
(noge prave, kičma savijena)



Guranje tereta

PRAVILNO
(gurati zadnjim delom tela)



NEPRAVILNO
(gurati rukama)

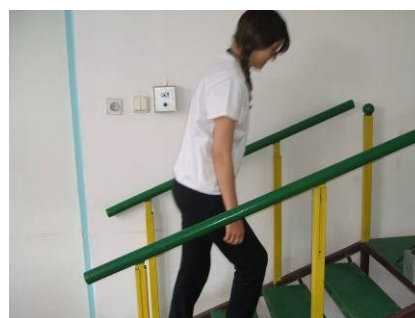


Hod uz/niz stepenice

PRAVILNO
(leđa prava, pridržavati se
za stabilni rukohvat)



NEPRAVILNO
(leđa povijena, ruke pored
tela)

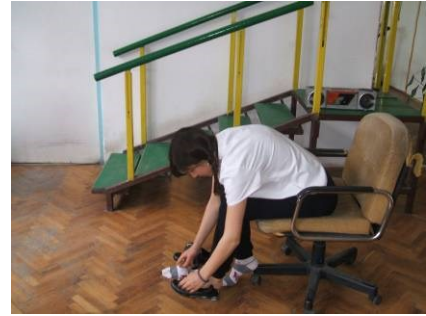


Oblačenje čarapa

PRAVILNO



NEPRAVILNO



Obuvanje cipela

PRAVILNO



NEPRAVILNO

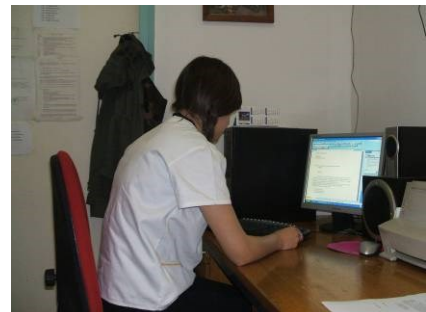


Sedenje za radnim stolom

PRAVILNO



NEPRAVILNO



Pranje kose

PRAVILNO



NEPRAVILNO



Umivanje

PRAVILNO



NEPRAVILNO



Pranje sudova

PRAVILNO



NEPRAVILNO



Korišćenje rerne

PRAVILNO



NEPRAVILNO



Brisanje niskih površina

PRAVILNO



NEPRAVILNO



Peglanje

PRAVILNO



NEPRAVILNO



Usisavanje

PRAVILNO



NEPRAVILNO



Nošenje / raspodela tereta

PRAVILNO



NEPRAVILNO



IV IRACIONALNA VEROVANJA

KOGNITIVNE DISTORZIJE

1. PROIZVOLJNO ZAKLJUČIVANJE

Povezivanje činjenica koje nemaju nikakve ili veoma malo dodirnih tačaka. Recimo: “Imala sam puno loših partnerskih veza, nešto samnom nije u redu”

2. EMOCIONALNO ZAKLJUČIVANJE

Radi se o iracionalnom verovanju da ako nešto jako predosećamo to je neophodno i istina. Recimo: “Pašću na ispitu”

3. USKAKANJE U U ZAKLJUČAK

Donosite najčešće negativan zaključak o nečemu što se događa ili što će se dogoditi, bez jasnih dokaza da je to tako. Postoje dve različite forme:

a. ČITANJE MISLI

Smatrate da znate šta drugi ljudi misle bez da imate jasne dokaze za njihove stavove. Recimo: “On misli da sam nesposoban”

b. PRORICANJE SUDBINE

Predvidate sudbinu – da će se situacija pogoršati ili da vas očekuje neka opasnost. Primer: “Pašću ispit” ili “Neću dobiti posao”

4. KATASTROFIRANJE

Verujete da ono što se već desilo ili će se tek desiti biti toliko užasno i nepodnošljivo da nećete biti u mogućnosti da izdržite. Recimo: “Biće užasno ako ne uspem da položim ispit”, “Ako ponovo doživim strah (bol) – umreću”

5. ETIKETIRANJE

Ekstremna forma prekomerne generalizacije. Dajete određene procene ličnosti i etiketirate sebe ili druge na osnovu jednog događaja. Recimo: “Ja sam nepoželjan”, “On je pokvarena osoba “

6. ODBACIVANJE POZITIVNOG

Smatrate da su vaša ili tuđa pozitivna dostignuća beznačajna. Recimo: “To je ono što partner treba da radi pa se ne ubraja u pozitivan odnos prema meni” ili “ To sam odradio veoma lako pa se to i ne računa u uspeh”

7. NEGATIVNI FILTER

Fokusirani ste na negativne aspekte i veoma retko opažate pozitivne činjenice. Recimo: “Oko mene su samo ljudi koji me ne vole“

8. PREKOMERNA GENERALIZACIJA

Uzima se jedan izolovan negativan događaj kao dokaz za beskrajni niz daljih negativnih događanja. Zaključujete generalno (uglavnom negativno) na osnovu jednog događaja. Recimo: “Pera mi je rekao da nema danas vremena da popijemo kafu, nikad neću uspeti da se sastanem sa njim”; “Nisam položio ispit, neću završiti fakultet”

9. DIHOTOMNO MIŠLJENJE (sve ili ništa ili crno-belo mišljenje)

Imate “sve ili ništa “ pogled na svet. Najčešće ga prepoznamo ako imamo termine poput ”uvek”, ”nikad”, ”kompletno”, ”totalno” ili ”perfektno”. Recimo:”Samo je desetka na ispitu uspeh, sve ostalo je neuspeh”

10. “MORANJE”

Postavljate sebi ciljeve ne dajući nikakvu alternativu, odnosno drugačiju mogućnost. “Prezentacija mora da bude bez greške” ili “Moram da ostavim dobar utisak”
“Direktor mora da pokaže veće interesovanje za moj težak rad”

11. UVEĆAVANJE I MINIMIZIRANJE

Kada uvećavamo sopstvena ili tuđa dostignuća i osobine, a u isto vreme minimiziramo tuđa ili sopstvena. Recimo: “Nisam ni pola čoveka u odnosu na mog brata. Sve čega se on dohvati postaje zlato”

12. PERSONALIZACIJA

Prepisujete i dodeljujete neproporcionalnu količinu odgovornosti (često krivice) za događaje samom sebi i niste u mogućnosti da uvidite da određeni događaji zavise i od drugih ljudi. Recimo: “Moj brak je propao samo zbog mene” ili “Moja je odgovornost da naš tim osvoji medalju”(*)

* Winterowd C, Beck A, Gruener D. Cognitive Therapy with Chronic Pain Patients. Cognitive Distortions (Errors in Thinking). Cognitive Interventions. Evaluating Automatic Thoughts About Pain. 8:144-146.

V VEŽBE DISANJA

Vežbe disanja imaju relaksaciono svojstvo koje je po krajnjim efektima, veoma slično relaksacionom treningu. Izvode se veoma lako, ali je kao i za relaksaciju potrebno da se redovno vežbaju kako bi postale automatizovane reakcije. Svaku vežbu treba ponavljati otprilike oko 5 minuta. Bilo bi idealno ako se vežbaju svakodnevno, više puta (1).

1. VEŽBE DUBOKOG DISANJA

Vazduh se udahne polako kroz nos (usta su zatvorena). Dok se udiše vazduh, potrebno je da se osoba skoncentriše na to kako vazduh polako ulazi u telo i ispunjava pluća. Vazduh treba udahnuti toliko da se oseti početna napetost u plućima, nikako previše, odnosno ne treba napuniti vazduhom pluća toliko da to postane neprijatan osećaj.

Udahnuti vazduh treba zadržati 5 sekundi. Nakon toga počinjemo polako da ispušamo vazduh kroz usta brojeći do 10.

Važne napomene

- vazduh ne ispuštati naglo već polako, kao da klizi;
- usta tokom izdaha namestiti kao kada hoćemo da zviždimo;
- dok vazduh izlazi iz pluća, **skoncentrišemo** se na to, kao i na prijatan osećaj relaksiranosti i olakšanja koji tom prilikom nastaje (vrlo važna stavka!)
- izdah se može završiti i pre no što izbrojimo do 10, ali ne uzimamo sledeći udah dok ne završimo brojanje.
- novi ciklus počinje sa novim udahom, ponavlja se 5 minuta.
- ciklus ponavljamo sve dok ne osetimo smanjenje tegoba.

2. VEŽBA SPOROG DISANJA

Zaustavimo dah 10 sekundi. Važno je napomenuti da samo treba zaustaviti dah (bez predhodnog uzimanja ili izbacivanja vazduha iz pluća - znači neutralan položaj). Nakon toga nastavimo sa disanjem ali tako što nam udah i izdah traju po tri sekunde:

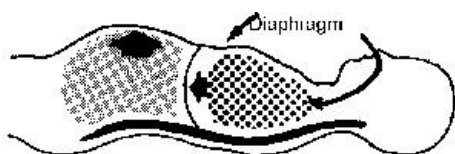
udah (3 sek) – izdah (3 sek) - udah (3 sek) – izdah (3 sek)..... udah (3 sek) – izdah (3 sek)

Nakon jednog minuta ponovo zaustavimo dah za 10-ak sekundi i nastavimo sa vežbom sporog disanja. Ovako opisan jednominutni ciklus ponovimo 5 puta.

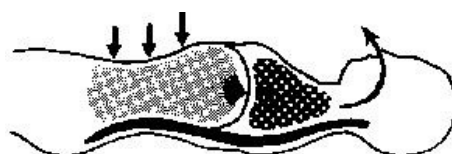
3. ABDOMINALNO DISANJE

Abdominalni način disanja se smatra mnogo boljim i korisnijim od grudnog disanja, obzirom da se, kada dišemo dominantno stomakom, pluća u potpunosti ispunjavaju vazduhom i veća količina kiseonika ulazi u naš organizam. Ova vežba je korisna za sve, smanjuje mišićni spazam i bol. Pacijent se uči da diše pravilno na sledeći način. Osoba legne na krevet i stavi jednu ruku na stomak, a drugu na grudi (iznad grudne kosti). Pravilno diše ako se ruka koja je postavljena na stomak više uzdiže tokom udisaja od druge, koja je na grudima. I ovu tehniku treba što češće vežbati.

A) Udah – stomak se širi



B) Izdah – stomak se uvlači



1. Hadži Pešić M, Žikić O. Stres - prevladavanje i kontrola. Scero print, Niš 2014.

* preuzeto iz: RELAKSACIONE VEŠTINE U BORBI PROTIV STRESA – praktične smernice – Doc. dr Olivera Žikić, psihijatar, Katedra za psihijatriju Medicinskog fakulteta u Nišu.

VI PROGRESIVNA MIŠIĆNA RELAKSACIJA

U prvoj fazi Jacobson-ove progresivne mišićne relaksacije (1) pacijent se uči da prepozna razliku između zategnutog i relaksiranog mišića. To se postiže naizmeničnom kontrakcijom i opuštanjem pojedinih grupa mišića koje se izvodi određenim redom. Mišići se kontrahuju 5, a opuštaju 10 sekundi. Svaka grupa mišića se kontrahuje i opušta po dva puta pre nego što se pređe na sledeću grupu. Veoma je važno da se pacijentu naglasi da usresredi pažnju na deo tela koji relaksira, te da pokuša da oseti i da napravi razliku u osećanju koje ima kada je mišić zategnut i kada ga opušta. Mišići se relaksiraju uvek jednim istim redosledom (2).

RASPORED KONTRAKCIJE MIŠIĆA I NAČIN IZVODJENJA PROGRESIVNE MIŠIĆNE RELAKSACIJE	
DESNA ŠAKA	Stisnuta desna šaka u pesnicu
DESNI BICEPS	Fleksija desne ruke u laktu
DESNI TRICEPS	Maksimalna ekstenzija desne ruke u laktu
LEVA ŠAKA	Stisnuta leva šaka u pesnicu
LEVI BICEPS	Fleksija leve ruke u laktu
LEVI TRICEPS	Maksimalna ekstenzija leve ruke u laktu
MIŠIĆI GLAVE I VRATA	
ČELO	Nabere se čelo
OČI	Zatvore se čvrsto oči
NOS	“Nabora” se nos (“kao zec”)
USTA	Napuće se usta
VILICE	Stegnu se vilice
JEZIK	Pritisak na zube jezikom
VRAT	Pritisak brade na grudi
MIŠIĆI TRUPA	
RAMENA 1	Podignu se ramena na gore
RAMENA 2	Ramena unazad
RAMENA 3	Ramena prema napred
MIŠIĆI STOMAKA	Zategnu se mišići stomaka kao kad se očekuje udarac u stomak
SEDALNI PREDEO	Zategnu se mišići sedalnog pedela
MIŠIĆI NOGU	
BUTINE	Pritisnu se noge jedna o drugu u kolenu
DESNA POTKOLENICA	Saviye se desno stopalo prema potkolenici
LEVA POTKOLENICA	Saviye se levo stopalo prema potkolenici
DESNO STOPALO	Maksimalno se ispravi desno stopalo u skočnom zglobu
LEVO STOPALO	Maksimalno se ispravi levo stopalo u skočnom zglobu

Nakon završene relaksacije, potrebno je da se ostane u relaksiranom položaju onoliko dugo koliko to osobi prija (oko 5-10 minuta). U tom periodu se savetuje imaginacija prijatnog ambijenta poput plaže (Visual imagery). Kada se taj period završi najpre se otvore oči, malo razmrda telo i postepeno ustaje iz položaja za relaksaciju.

Nakon ove prve faze, pacijenti se mogu uključiti u narednu, kada se uče da bez predhodnog zatezanja opuste veće grupe mišića (poput cele ruke, lica....). Cilj je da uvežbaju da u roku od par minuta opuste celo telo (2).

1. Jacobsen E. Progressive Relaxation, University of Chicago Press, Chicago 1939.
2. Hadži Pešić M, Žikić O. Stres - prevladavanje i kontrola. Šcero print, Niš 2014.

* preuzeto iz: RELAKSACIONE VEŠTINE U BORBI PROTIV STRESA – praktične smernice – Doc. dr Olivera Žikić, psihijatar, Katedra za psihijatriju Medicinskog fakulteta u Nišu.

BIOGRAFIJA

Anita Stanković je rođena u Nišu 1976. godine, gde je završila osnovnu školu i gimnaziju. Medicinski fakultet Univerziteta u Nišu upisala je školske 1995/96. Studije je završila 2005. godine, sa prosečnom ocenom: 9,05.

Novembra 2005. godine zasniva stalni radni odnos u Klinici za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i protetiku, Kliničkog centra u Nišu. Juna 2009. je odbranila magistarsku tezu: "Značaj vežbi stabilizacije lumbalne kičme u tretmanu hroničnog lumbalnog sindroma" i stekla akademski naziv magistra medicinskih nauka. Decembra 2012. godine je položila specijalistički ispit iz oblasti Fizikalna medicina i rehabilitacija sa odličnom ocenom.

Anita je autor i koautor velikog broja naučnih radova iz oblasti fizikalne medicine i rehabilitacije. Polje njenog interesovanja je oduvek bio hronični lumbalni bol i njegova psihološka podloga. 2007. godine na Kongresu fizijatara Srbije na Tari dobija nagradu za najbolju poster prezentaciju na temu "Hronični lumbalni bol i depresija", koja simbolično označava početak njenog naučnog rada. 2009. godine prisustvuje predavanjima Evropsko-Mediterranske škole "Haim Ring", Sirakuza, Italija, na temu - Spinal Diseases. Višegodišnji je predavač na manifestaciji Medicinski dani u Sokobanji. Aktivno je učestvovala na brojnim stručnim sastancima, kontinuiranim edukacijama i seminarima u zemlji i inostranstvu.

Govori tečno engleski jezik.

Udata je za Radmila i ima ćerku Anju.



Универзитет у Нишу

ИЗЈАВА О АУТОРСТВУ

Изјављујем да је докторска дисертација, под насловом

ПРИМЕНА ИНДИВИДУАЛНО КОНЦИПИРАНОГ КИНЕЗИТЕРАПИЈСКОГ ТРЕЋАНА И
КОГНИТИВНО-БИХЕЈВИОРАЛНЕ ТЕРАПИЈЕ У ЛЕЧЕЊУ ХРОНИЧНОГ БОЛНОГ ЛУМБАЛНОГ СИНДРОМА

која је одбрањена на ... факултету Универзитета у Нишу:

- резултат сопственог истраживачког рада;
- да ову дисертацију, ни у целини, нити у деловима, нисам пријављивао/ла на другим факултетима, нити универзитетима;
- да нисам повредио/ла ауторска права, нити злоупотребио/ла интелектуалну својину других лица.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци, који су у вези са ауторством и добијањем академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада, и то у каталогу Библиотеке, Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Нишу, као и у публикацијама Универзитета у Нишу.

У Нишу, _____

Аутор дисертације: Анита М. Станковић

Потпис аутора дисертације:

Анита Станковић



Универзитет у Нишу

**ИЗЈАВА О ИСТОВЕТНОСТИ ШТАМПАНОГ И ЕЛЕКТРОНСКОГ ОБЛИКА
ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Име и презиме аутора: АНИТА М. СТАНИОВИЋ

Наслов дисертације: ПРИМЕНА ИНДИВИДУАЛНО КОНЦИПИРАНОГ КИНЕЗИТЕРАПИЈСКОГ
ТРЕЋАНА И КОГНИТИВНО-БИХЕЈВКОРАКНЕ ТЕРАПИЈЕ У ЛЕЧЕЊУ
ХРОНИЧНОГ БОЛНОГ ЛУМБАЛНОГ СИНДРОМА

Ментор: проф. др ИВОНА СТАНИОВИЋ

Изјављујем да је штампани облик моје докторске дисертације истоветан електронском облику, који сам предао/ла за уношење у **Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу**.

У Нишу, _____

Потпис аутора дисертације:

Анита Станковић



Универзитет у Нишу

ИЗЈАВА О КОРИШЋЕЊУ

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Никола Тесла“ да, у Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу, унесе моју докторску дисертацију, под насловом:

Примена индивидуално конципираног и неинтерактивног третмана и когнитивно – бихејвиоралне терапије у лечењу хроничног болног лумбалног синдрома

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском облику, погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију, унету у Дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу, могу користити сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons), за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство (CC BY)
2. Ауторство – некомерцијално (CC BY-NC)
3. Ауторство – некомерцијално – без прераде (CC BY-NC-ND)
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима (CC BY-NC-SA)
5. Ауторство – без прераде (CC BY-ND)
6. Ауторство – делити под истим условима (CC BY-SA)

(Молимо да подвучете само једну од шест понуђених лиценци; опис лиценци дат је у Упутству).

У Нишу, _____

Аутор дисертације: Анита М. Станковић

Потпис аутора дисертације:

Анита Станковић