

# UTJECAJ PSIHOSOCIJALNIH ČIMBENIKA NA FUNKCIONALNI ISHOD FIZIOTERAPIJE KOD OSOBA S NESPECIFIČNOM LEĐNOM BOLI

---

Rilović Đurašin, Martina

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Health Studies / Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:191059>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-22**

Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA**  
**SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ FIZIOTERAPIJE**

**Martina Rilović Đurašin**

**UTJECAJ PSIHOSOCIJALNIH ČIMBENIKA NA FUNKCIONALNI ISHOD  
FIZIOTERAPIJE KOD OSOBA S NESPECIFIČNOM LEDNOM BOLI**

**Diplomski rad**

**RIJEKA, 2021.**

**UNIVERSITY OF RIJEKA**  
**FACULTY OF HEALTH STUDIES**  
**GRADUATE UNIVERSITY STUDY OF PHYSIOTHERAPY**

**Martina Rilović Đurašin**

**INFLUENCE OF PSYCHOSOCIAL FACTORS ON THE FUNCTIONAL OUTCOME  
OF PHYSIOTHERAPY IN PERSONS WITH NON- SPECIFIC BACK PAIN**

**Final thesis**

**RIJEKA, 2021.**

Mentor rada: doc.dr.sc. Vanja Ivković, dr.med.

Diplomski rad obranjen je dana \_\_\_\_\_ u/na \_\_\_\_\_,

pod povjerenstvom u sastavu:

1. prof. dr. sc. Daniela Malnar, dr.med.
2. doc. dr. sc. Lovorka Bilajac, dipl.sanit.ing.
3. doc. dr. sc. Vanja Ivković, dr.med.

# Izvešće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

## Opći podaci o studentu:

Sastavnica	Fakultet zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci
Studij	Sveučilišni diplomski studij Fizioterapija
Vrsta studentskog rada	Diplomski rad
Ime i prezime studenta	Martina Rilović Đurašin
JMBAG	1003014892

## Podatci o radu studenta:

Naslov rada	UTJECAJ PSIHO SOCIJALNIH ČIMBENIKA NA FUNKCIONALNI ISHOD FIZIOTERAPIJE KOD OSOBA S NESPECIFIČNOM LEĐNOM BOLI
Ime i prezime mentora	Vanja Ivković
Datum predaje rada	17.09.2021.
Identifikacijski br. podneska	
Datum provjere rada	20.09.2021.
Ime datoteke	Rilovic_Durasin_Martina_diplomski_rad
Veličina datoteke	557 KB
Broj znakova	102543 (s razmacima), 88467 (bez razmaka)
Broj riječi	14009
Broj stranica	71

## Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)	10
-----------------	----

## Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	<input checked="" type="checkbox"/>
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

Datum

20.09.2021.

Potpis mentora

---

---

## *Zahvala*

*Zahvaljujem se mentoru na pomoći i savjetima tijekom izrade diplomskog rada.*

*Zahvaljujem kolegama koji su me potaknuli da upišem ovaj studij i podržavali tijekom cijelog studija.*

*Posebna i najveća zahvala obitelji na podršci i strpljenju, bez vas ovo ne bi bilo moguće.*

# SADRŽAJ

## SAŽETAK

1. UVOD.....	1
1.1. Epidemiologija leđne boli.....	1
1.2. Psihosocijalni čimbenici rizika.....	2
1.3. Biopsihosocijalni model.....	3
1.4. Fizioterapijska procjena.....	4
1.4.1. Diferencijacija leđne boli upalnog podrijetla od mehaničke nespecifične leđne boli.....	7
1.5. Strategija upravljanja leđnom boli.....	9
1.5.1. Fizikalna terapija- NICE smjernice.....	11
1.6. Stratificiranje bolesnika s leđnom boli.....	13
2. CILJ I HIPOTEZA ISTRAŽIVANJA.....	17
3. METODE I ISPITANICI.....	18
3.1. Ispitanici.....	18
3.2. Metode istraživanja.....	18
3.3. Upitnici.....	19
3.3.1. Start Back upitnik za probir bolesnika s križoboljom (od eng. The STarTBack Screening Tool - SBT).....	19
3.3.2. Rolland Morrisov upitnik (od engl. Roland Morris Disability Questionnaire - RMDQ).....	20
3.3.3. Numerička skala boli (od eng. Numerical Rating Scale -NRS).....	20
3.4. Etički aspekti istraživanja.....	21
3.5. Statistička obrada podatka.....	21
4. REZULTATI.....	22
4.1. Opći sociodemografski i medicinski podaci o ispitanicima.....	22
4.2. Rezultat funkcionalnog ishoda fizioterapije kod leđne boli s obzirom na kategoriju rizika od lošeg ishoda.....	26
4.3. Rezultati kategorije rizika od lošeg ishoda s obzirom na dob, spol, stručnu spremu, radnu sposobnost, pojavnost epizode leđne boli (inicijalna epizoda ili recidiv).....	28
4.4. Rezultat kategorije rizika od lošeg ishoda s obzirom na razinu percepcije boli.....	30
5. RASPRAVA.....	32

6. ZAKLJUČAK.....	38
7. LITERATURA.....	39
8. PRIVITCI.....	47
8.1. Privitak A: Popis ilustracija.....	47
8.2. Privitak B: Upitnici.....	49
9. ŽIVOTOPIS.....	58



## SAŽETAK

Leđna bol veliki je zdravstveni problem u cijelom svijetu i vodeći je globalni uzrok onesposobljenosti.

**Cilj:** Cilj ovog istraživanja bio je ispitati je li osobe sa visokim rizikom za lošiji ishod, tj. osobe koje imaju psihosocijalne prepreke oporavku imaju nepovoljnije funkcionalne ishode u fizioterapiji kod leđne boli.

**Metode i ispitanici:** U istraživanje je uključeno 60 ispitanika s leđnom boli, prosječna dob ispitanika je  $M=51,71$ , od kojih veći udio od 34 (57,6%) ispitanika čine žene. Ispitanici su zaprimljeni u desetodnevni ciklus ambulantne fizikalne terapije u Klinički Zavod za rehabilitaciju i ortopedsku pomagala KBC Zagreb u periodu od svibnja do kolovoza 2021. godine. Inicijalno je provedena stratifikacija bolesnika prema riziku za loš ishod putem Start Back upitnika za probir bolesnika s križoboljom kategorizirajući bolesnike u tri kategorije rizika od lošeg ishoda - niski, srednji i visoki rizik. Procjena stupnja onesposobljenosti kod leđne boli ispitana je Rolland Morrisov-im upitnikom (od engl. *Roland Morris Disability Questionnaire- RMDQ*), a procjena je provedena na početku i na kraju ciklusa fizioterapije. Procjena boli ispitana je Numeričkom skalom boli (od eng. *Numerical Rating Scale -NRS*), a procjena je provedena na početku i na kraju ciklusa fizioterapije.

**Rezultati:** Iz rezultata analize varijance je vidljivo da postoji značajna statistička razlika u rezultatima Roland Morris upitnika prije terapije, gdje ispitanici koji imaju visok rizik za lošiji ishod imaju statistički značajno lošije rezultate u odnosu na grupu niskog rizika za lošiji ishod ( $F(2,56)=11,906$ ,  $p<0,05$ ). Slični rezultati su vidljivi i u mjerenju nakon terapije ( $F(2,56)=7,838$ ,  $p<0,05$ ). Značajno bolji rezultat stupnja onesposobljenosti potvrđuje t-test za zavisne uzorke ( $t(58)=8,474$ ,  $p<0,05$ ). Nije bilo razlike u riziku za lošiji ishod između mlađih i starijih ispitanika ( $F(2,56)=1,449$ ,  $p=0,243$ ), žena i muškaraca ( $\chi^2(2,59)=2,758$ ,  $p=0,252$ ), kategorija obrazovanja ( $\chi^2(2,59)=6,097$ ,  $p=0,412$ ) ili u nekoj od grupa povezanim sa statusom zaposlenja ( $\chi^2(4,59)=5,051$ ,  $p=0,282$ ). Proporcija ispitanika bez obzira na pojavnost epizode leđne boli (inicijalna epizoda ili recidiv) u svim kategorijama rizika je podjednaka ( $\chi^2(2,59)=1,763$ ,  $p=0,414$ ). Ispitanici koji imaju visoki rizik za lošiji ishod imali su statistički značajno višu razinu boli u odnosu na grupu s niskim rizikom za lošiji ishod

$(F(2,56)=5,982, p<0,05)$ . Slični rezultati su vidljivi i u mjerenju nakon terapije  $(F(2,56)=9,971, p<0,05)$ . Značajno bolji rezultat u smislu smanjena boli, između dva testiranja, potvrđuje t-test za zavisne uzorke  $(t(58)=10,814, p<0,05)$ .

**Zaključak:** Osobe koje imaju visok rizik od lošeg ishoda imaju nepovoljnije funkcionalne ishode u fizioterapiji kod leđne boli i višu razinu percipirane boli.

**Ključne riječi:** leđna bol, psihosocijalni čimbenici, funkcionalni ishod, fizikalna terapija, stratificirana skrb

## SUMMARY

Back pain is a major health problem worldwide and is the leading global cause of disability.

**Aim:** The aim of this study was to examine whether people at high risk for a poorer outcome, i.e., people who have psychosocial barriers to recovery, have more unfavorable functional outcomes in physiotherapy for back pain.

**Methods and participants:** The study included 60 subjects with back pain, the average age of subjects was  $M = 51.71$ , of which a larger proportion of 34 (57.6%) subjects were women. Participants were admitted to a ten-day cycle of outpatient physical therapy at the Clinical Institute for Rehabilitation and Orthopedic Aids KBC Zagreb in the period from May to August 2021. Initially, patients were stratified according to the risk of poor outcome through the Start Back screening questionnaire for patients with low back pain, categorizing patients into three categories of risk of poor outcome - low, medium and high risk. Assessment of the degree of disability in back pain was examined with the Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ), and the assessment was performed at the beginning and end of the physiotherapy cycle. Pain assessment was examined with the Numerical Rating Scale (NRS), and the assessment was performed at the beginning and end of the physiotherapy cycle.

**Results:** The results of the analysis of variance show that there is a significant statistical difference in the results of the Roland Morris questionnaire before therapy, where participants at high risk for poorer outcome had statistically significantly worse results compared to the low risk group for poorer outcome ( $F(2,56) = 11.906, p < 0.05$ ). Similar results are visible in the measurement after therapy ( $F(2,56) = 7.838, p < 0.05$ ). A significantly better result of the degree of disability is confirmed by the t-test for dependent samples ( $t(58) = 8.474, p < 0.05$ ). There was no difference in risk for poorer outcome between younger and older respondents ( $F(2,56) = 1.449, p = 0.243$ ), women and men ( $\chi^2(2,59) = 2.758, p = 0.252$ ), education category ( $\chi^2(2,59) = 6.097, p = 0.412$ ) or in one of the groups related to employment status ( $\chi^2(4,59) = 5.051, p = 0.282$ ). The proportion of participants regardless of the occurrence of an episode of back pain (initial episode or relapse) in all risk categories is equal ( $\chi^2(2,59) = 1.763, p = 0.414$ ). Participants at high risk for poorer outcome had a statistically significantly higher level of pain compared with the low-risk group for poorer outcome ( $F(2,56) = 5.982, p < 0.05$ ). Similar results were seen in the measurement after therapy ( $F(2,56) = 9.971, p$

<0.05). A significantly better result in terms of reduced pain, between the two tests, is confirmed by the t-test for dependent samples ( $t(58) = 10,814, p < 0.05$ ).

**Conclusion:** People at high risk of poor outcome have less favorable functional outcomes in physiotherapy for back pain and higher levels of perceived pain.

**Key words:** back pain, psychosocial factors, functional outcome, physical therapy, stratified care

# 1. UVOD

“Prema Europskim smjernicama za prevenciju bolova u donjem dijelu leđa, ista se definira kao „bol i nelagoda lokalizirana ispod donjeg rebrenog luka i iznad donje glutealne brazde, s bolovima u nogama ili bez njih“ (1). Procjenjuje se da je 11-12% stanovništva onesposobljeno zbog bolova u donjem dijelu leđa (2), a financijski izdaci za zdravstvenu skrb tih pacijenata predstavljaju veliki ekonomski trošak (3). Najčešći oblik leđne boli je klasificiran kao „nespecifična leđna bol“ i definira se kao „leđna bol koja se ne pripisuje prepoznatljivoj, poznatoj, specifičnoj patologiji“ (1). U literaturi i kliničkom radu moguće je susresti se s više različitih termina koji se odnose na isto (npr. križobolja, bolna leđa, leđna bol, i sl.), a u ovom radu bit će korišten termin „leđna bol“. Intenzitet boli primarni je ishod koji se koristi u kliničkoj praksi za kvantificiranje težine leđne boli i učinkovitosti njegovog liječenja; međutim, bol je subjektivno iskustvo na koje utječe mnoštvo čimbenika.

Samoizvještavajuća ocjena nesposobnosti je pod većim utjecajem psihološkog stanja pacijenta nego što je temeljena na aktualnim izvedbama. Iako još nema dovoljno spoznaja o prognostičkim čimbenicima među različitim podgrupama populacije bolesnika s leđnom boli kada je riječ o bolovima, manifestaciji i tijeku bolesti, rana identifikacija bolesnika koji će razviti kroničnu onesposobljavajuću leđnu bol može pomoći u odlukama o liječenju i praćenju (4).

## 1.1. Epidemiologija leđne boli

Leđna bol peti je najčešći razlog posjeta liječniku, pogađa gotovo 60-80% ljudi tijekom njihova života. Na svjetskoj razini, 23% odraslih osoba pati od kronične leđne boli sa prevalencijom čak do 84% u odrasloj populaciji, dok je godišnja stopa adolescenata koji pate od leđne boli od 11,8% do 33% (5). Studija „Globalno opterećenje bolešću“ (engl. *Global Burden of Disease*, GBD) iz 2010. godine, pokazuje da je prevalencija u 2010. godini bila najveća u zapadnoj Europi, zatim Sjevernoj Africi/Bliskom Istoku, a najmanje na Karibima,

te zatim u srednjoj Latinskoj Americi (6). Slično govore i podaci drugih velikih studija te je procijenjeno da 7 milijuna odraslih u Sjedinjenim Američkim Državama ima ograničenja u radu i aktivnostima svakodnevnog života kao rezultat kronične boli u donjem dijelu leđa (6), a troškovi skrbi za leđnu bol iznose godišnje preko 50 milijardi USD (7). Više od 80% svih troškova zdravstvene zaštite može se pripisati kroničnoj leđnoj boli. Gotovo trećina ljudi koji traže liječenje zbog leđne boli imati će perzistirajuću umjerenu bol godinu dana nakon akutne epizode (8, 9, 10), 90% ljudi s leđnom boli oporaviti će se za 3-4 mjeseca bez liječenja, 70% ljudi oporaviti će se za mjesec dana bez liječenja, 50% oporaviti će se za 2 tjedna bez liječenja. 5% od preostalih 10% neće odgovoriti na konzervativnu skrb (poput fizioterapije), a 5% su izazovni slučajevi kojima se stanje ne poboljšava. Iako bol može nestati, stopa recidiva leđne boli izuzetno je visoka, približno 60% u roku od 3-6 mjeseci. Leđna bol koja traje duže od 3 mjeseca smatra se kroničnom (11).

## 1.2. Psihosocijalni čimbenici rizika

Čimbenici rizika uključuju sociodemografske, kliničke, psihološke i biološke čimbenike. Na primjer, tjeskoba, depresija, katastrofiziranje (žute zastave) povezane su s kroničnom boli i lošom prognozom (12). S obzirom da je kronična leđna bol jedna od najčešćih i ponavljajućih mišićno-koštanih problema zbog koje pacijenti traže zdravstvene usluge, provedena su opsežna istraživanja koje sugeriraju da su negativne orijentacije prema boli i strahu od kretanja ili ponovnih ozljeda vrlo važni u etiologiji kronične leđne boli (13), tjelesna disfunkcija može prerasti u restrikciju participacije (14). Za razliku od akutnih bolova u donjem dijelu leđa medicinski tretman usmjeren na potencijalni nociceptivni izvor neće biti učinkoviti, a neuspješno liječenje moglo bi pojačati spomenuta psihosocijalna pitanja (15). Kronična leđna bol više je povezana sa demografskim, psihosocijalnim i profesionalnim čimbenicima nego sa medicinskim karakteristikama bolesnika (16). Sustavni pregled je zaključio da su neprilagođena ponašanja u suočavanju s boli, niža funkcionalna onesposobljenost na početku, somatizacijske tegobe bez organske podloge, lošije opće zdravstveno stanje prije pojave boli i prisutnosti psihijatrijskih komorbiditeta, značajni za razvoj kroniciteta (17).

Nieminen i sur. su u svom sustavnom pregledu ustanovili da su veći intezitet boli, prekomjerna tjelesna težina, nošenje teških tereta na poslu, neprilagođeni radni položaj i depresija najčešće ispitivani čimbenici rizika za nespecifičnu leđnu bol. Neprilagođeno ponašanje u suočavanju s boli (npr. izbjegavanje straha i katastrofiziranje), anksioznost, funkcionalna ograničenja tijekom epizode, pušenje i fizički rad, izričito predviđaju kronicitet. Prema ovom pregledu radova, čimbenici povezani sa životnim stilom, poput pušenja i pretilosti glavni su rizici čimbenika za kronicitet boli. Osobni čimbenici kao što su loše opće zdravlje i slabija funkcionalna sposobnost značajni su čimbenici rizika za razvoj kroniciteta (18).

### **1.3. Biopsihosocijalni model**

Bol je složen proces na kojeg mogu utjecati mnogi čimbenici, uključujući motivacijska, emocionalna i kognitivna stanja (19). Zdravlje i bolest rezultat su interakcije između bioloških, psiholoških i socijalnih čimbenika - biopsihosocijalni model (20). Biopsihosocijalni model se ne fokusira na bolest, već na ponašanje koje potiče vjerovanja i stavove koji mogu produžiti probleme povezane s bolešću (20). Biopsihosocijalni model smatra se najvažnijim okvirom u razumijevanju i upravljanju kroničnom leđnom boli.

Studije sugeriraju da su psihosocijalni čimbenici u subakutnoj fazi prediktor u razvoju kronične nespecifične leđne boli (21). Važna je uloga psiholoških čimbenika rizika u ranim fazama leđne boli u razvoju dugotrajne onesposobljenosti (22). Linton ukazuje na jasnu vezu između psiholoških čimbenika i bolova u kralježnici. Psihološki čimbenici imaju značajnu ulogu ne samo u kroničnoj boli, nego i u progresiji akutne boli u kroničnu. Utvrđeno je da su značajni čimbenici stres, distres ili anksioznost, raspoloženje i emocionalno stanje, kognitivno funkcioniranje i bolno ponašanje (23). Sustavni pregled ukazuju na povezanost psihosocijalnih čimbenika, uključujući strah od kretanja, katastrofiziranje boli, samoučinkovitost sa ishodima boli i onesposobljenjem kod osoba s kroničnom leđnom boli (24). Hartvigsen i sur. su u sustavnom pregledu našli umjerene dokaze da nema pozitivne povezanosti između percepcije posla, organizacijskih aspekata rada, socijalne podrške na

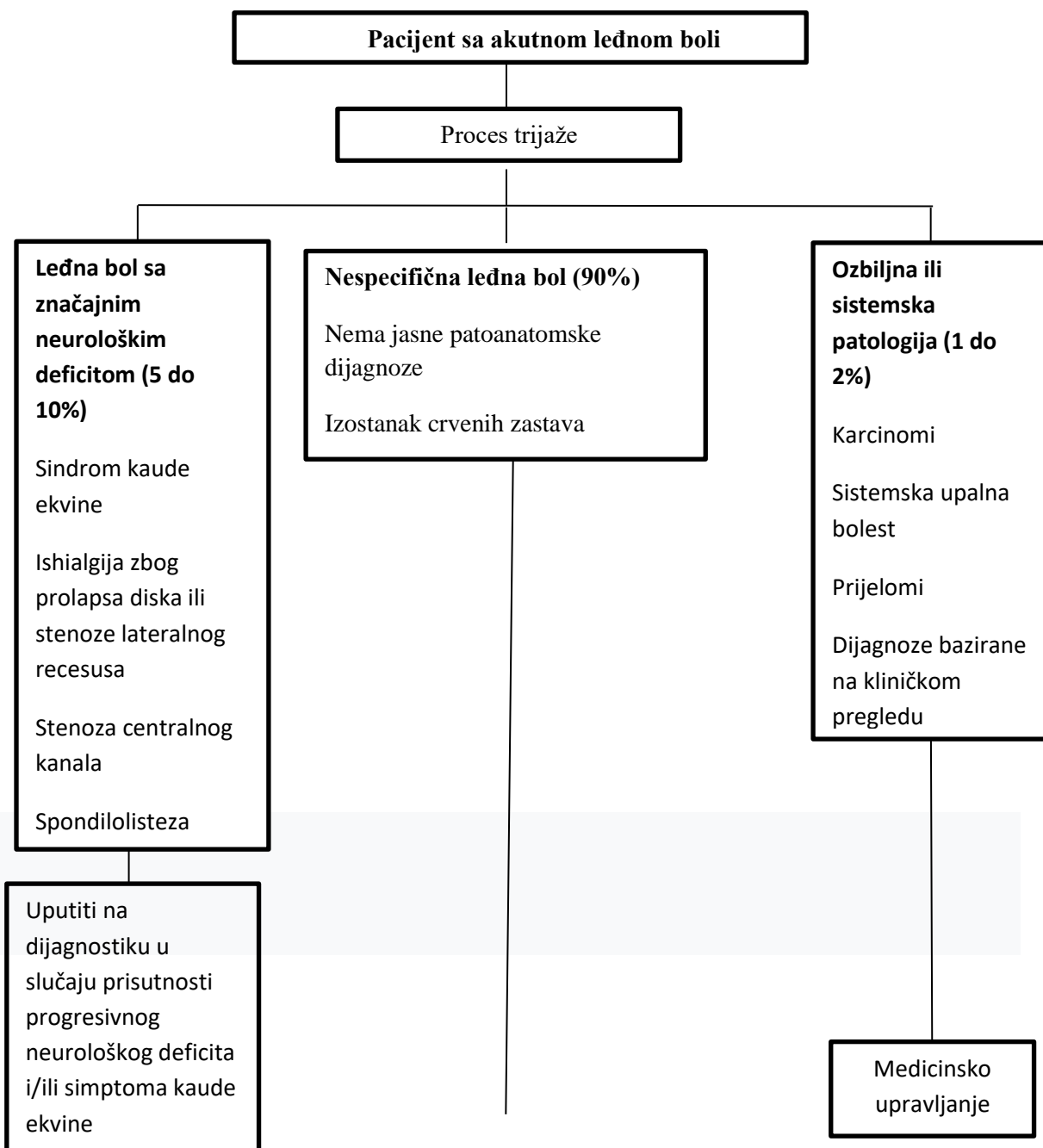
poslu sa leđnom boli. Utvrdili su da je nedovoljno dokaza za povezanost stresa na poslu i leđne boli. Nije bilo dokaza za povezanost percepcije rada i posljedica leđne boli. Bilo je jakih dokaza da nema povezanosti između organizacijskih aspekata rada i umjerenih dokaza da nema povezanosti između socijalne podrške na poslu i stresa na poslu i posljedica leđne boli (25).

#### **1.4. Fizioterapijska procjena**

Problemski orijentirana procjena početak je fizioterapijskog procesa. Fizioterapijski pregled uključuje anamnezu, opservaciju i standardizirane postupke mjerenja i testiranja kojima se identificiraju postojeća ili potencijalna oštećenja i/ili ograničenja u funkciji i/ili participaciji, nakon kojeg slijedi evaluacija rezultata pregleda pojedinca i/ili okruženja kroz analizu i sintezu unutar procesa kliničkog zaključivanja. Sintezom prikupljenih podataka i rezultata testiranja i mjerenja postavlja se specifična fizioterapijska dijagnoza, prognoza i plan intervencije, ali i potvrđuje je li na postojeći poremećaj moguće utjecati fizioterapijskom intervencijom (26). Prvi cilj fizioterapijske procjene osobe s leđnom boli je klasificirati pacijenta prema dijagnostičkoj trijaži preporučenoj međunarodnim smjernicama za leđnu bol (27) (Tablica 1). Ozbiljna i potencijalno ozbiljna stanja (poput prijeloma, karcinoma, infekcije i ankilozirajućeg spondilitisa) i specifični uzroci leđne boli (poput radikulopatije i sindroma kaude ekvine) su rijetki (28), ali važno ih je ispitati (27, 29). Od 1-2% pacijenata koji se javljaju sa bolovima u donjem dijelu leđa spadaju u ozbiljna stanja, a 5-10% pacijenata je sa specifičnim uzrocima koji uzrokuju neurološke deficite (30). Kada se isključe ozbiljni i specifični uzroci kaže se da pojedinci imaju nespecifičnu (ili jednostavnu ili mehaničku) leđnu bol, što je ujedno i najčešći oblik leđne boli (1).



Tablica 1. Klasifikacija prema dijagnostičkoj trijaži preporučenoj međunarodnim smjernicama za leđnu bol



(prilagođeno prema: [https://www.physio-pedia.com/Lumbar\\_Assessment](https://www.physio-pedia.com/Lumbar_Assessment))

Pri procjeni pacijenta s leđnom boli prvo je potrebno razmotriti postoje li crvene zastave (31). Samo oko 1% svih pacijenata koji traže skrb u primarnoj zdravstvenoj zaštiti zbog mišićno-koštane problematike su pacijenti sa ozbiljnom patologijom (infekcija, tumor, prijelom, sindrom kaude ekvine) (32). Kada pacijent traži skrb zbog leđne boli u diferencijalnoj dijagnozi treba pažljivo razmotriti i ova stanja, a posebno ako pacijent ne reagira na očekivani

način ili se stanje počinje pogoršavati. Crvene zastave definirane su kao: „znakovi i simptomi koji uzrokuju sumnju na ozbiljnu patologiju kralježnice“ (33). Identificiraju se tijekom subjektivne i objektivne procjene pacijenta. Rizični faktori za crvene zastave su: dob početka leđne boli <20 ili >55 godina, značajna trauma, neobjašnjiv gubitak kilograma, razni neurološki simptomi (27). Važno je utvrditi druge zastave (žute, narančaste, plave i crne) jer one mogu ometati fizioterapijsku intervenciju. Zastave se mogu podijeliti u dvije kategorije: kliničke i psihosocijalne zastave. Kliničke zastave zajedničke su mnogim područjima- crvene zastave za mišićno- koštani poremećaj su indikatori za moguću ozbiljnu patologiju poput upalnih ili neuroloških stanja, strukturnih mišićno-koštanih oštećenja ili poremećaja, cirkulatornih problema, suspektne infekcije, tumore ili sistemske bolesti, koje smo već prethodno spomenuli (34). U spektar su dodane narančaste zastave (35, 36) koje su ekvivalent crvenim zastavama za mentalno zdravlje i psihološke probleme- upozoravajući kliničare na ozbiljne probleme koje mogu biti psihijatrijske prirode i zahtijevaju upućivanje pacijenta specijalistu na tom polju, umjesto da se slijedi uobičajeni tijek upravljanja blagim mentalnim zdravstvenim stanjem poput anksioznosti (35, 36). Psihosocijalne zastave nam omogućuju aspekte prepoznavanja osobe- njihove probleme i njihovog socijalnog konteksta, te kako ti čimbenici utječu na oporavak i povratak na posao (37). Te zastave nisu dijagnoza ili simptom, već znak da se netko možda neće oporaviti kako se očekivalo i možda će mu trebati dodatna podrška za povratak na posao. Psihosocijalne zastave podijeljene su na žute, plave i crne zastave (34).

Cilj fizioterapijske procjene je utvrditi čimbenike koji su mogli pridonijeti nastanku boli ili povećati vjerojatnost nastanka trajne boli. To uključuje biološke čimbenike (npr. slabost, ukočenost), psihološke čimbenike (npr. depresiju, strah od kretanja, katastrofizacije) i socijalne čimbenike (npr. radno okruženje) (38). Psihološko-psihijatrijski čimbenici kao što su depresija i katastrofiranje boli, te intenzitet boli mogu značajno utjecati na onesposobljenost bolesnika s kroničnom križoboljom (39). Međunarodne smjernice sugeriraju da nije moguće ili da nije potrebno identificirati specifični tkivni izvor boli za učinkovito upravljanje mehaničke leđne boli (27). Stoga se radiološka dijagnostika ne preporučuje posebno u prvom mjesecu. Na dijagnostiku treba uputiti samo ako leđna bol ne reagira na preporučene protokole, ako treba promijeniti strategiju upravljanja leđnom boli ili se sumnja na ozbiljnu patologiju (40).

Subjektivni pregled jedan je od najvažnijih alata koje kliničar može koristiti u ispitivanju i liječenju bolesnika s leđnom boli. Kroz strukturirani, problemski orijentirani intervju tijekom subjektivnog pregleda pacijent iznosi osobni pogled na vlastite probleme i funkcionalna ograničenja koja mu se nameću (26). Subjektivni pregled može pomoći kliničaru u identifikaciji patologije, pomaže nam utvrditi žute zastave koje mogu ometati fizioterapijsku intervenciju i pomaže nam u usklađivanju fizioterapijske intervencije sa simptomima pacijenta.

Svrha objektivnog ispitivanja je potvrditi ili opovrgnuti hipotezu nastalu subjektivnim ispitivanjem. Objektivni pregled je proces prikupljanja podataka kroz opservaciju, palpaciju, primjenu objektivnih mjernih postupaka i testova (26). Bol u nozi je često udružena sa leđnom boli koja proizlazi iz poremećaja neuralnih ili mišićno-koštanih struktura lumbalne kralježnice. Diferenciranje boli u nogama važno je za postavljanje odgovarajuće dijagnoze i utvrđivanja osnovne patologije. Kada postoji sumnja na neurološki deficit važno je napraviti neurološku procjenu. Za objektivizaciju stanja pacijenta, u literaturi se ističe važnost korištenja validiranih upitnika koji ispituju funkcionalnu sposobnost bolesnika s leđnom boli, kao i ljestvica (jednodimenzionalnih i višedimenzionalnih) za procjenu intenziteta leđne boli. Dvije najčešće korištene mjere za specifičnu funkciju leđa su Rolland Morrisov upitnik (od engl. *Rolland Morris Disability Questionnaire- RMDQ*) i *Oswestry Low Back Pain Disability Index* (ODI). Među generičkim mjerama Kratka forma-36 (od engl. *Short form 36 Health Survey Questionnaire- SF-36*) postiže najbolju ravnotežu između dužine, pouzdanosti i valjanosti (41). Za psihosocijalnu procjenu kliničar treba imati znanje o sustavu zastava i treba koristiti alate za psihosocijalnu procjenu kao što su *Start Back upitnik za probir bolesnika s križoboljom* (od eng. *The STarTBack Screening Tool- SBT*) i Upitnik o bolovima mišićno-koštanog sustava (od engl. *The Örebro Musculoskeletal Pain Questionnaire – ÖMPQ*).

#### *1.4.1. Diferencijacija leđne boli upalnog podrijetla od mehaničke nespecifične leđne boli*

Više od 90% pacijenata koji traže skrb u primarnoj zdravstvenoj zaštiti su upravo pacijenti sa nespecifičnom leđnom boli (42). Međutim, neophodno je identificirati pacijente koji ne spadaju u ovu kategoriju, uključujući one s bolovima u leđima upalnog podrijetla. U

subjektivnoj procjeni treba uzeti u obzir vremenski period od kada je bol nastupila. Upalna bol je obično podmiklog početka i duljeg trajanja (više od tri mjeseca), dok je mehanička bol obično akutnija i često se može povezati sa ozljedom (43). Vrlo je važno uzeti u obzir i dob pacijenta jer se spondiloartropatije javljaju kod mlađih odraslih osoba (tj. mlađih od 45 godina), dok se degenerativna stanja (poput degenerativnih bolesti diska, fasetnih zglobnih promjena ili osteoartritis kralježnice) s godinama pogoršavaju (31). Za razliku od upalnih stanja, mehanička bol se obično pogoršava u aktivnosti, a olakšava odmorom (43). Pacijenti sa upalnim stanjem obično imaju bolove noću zbog kojih se bude, dok se bol smanjuje nakon ustajanja i kretanja, a ukočenost povezana s bolovima traje više od 30 minuta. Mehanički bolovi mogu uzrokovati ukočenost, ali se bol obično smanjuje nakon nekoliko minuta (31). Kod spondiloartropatije je identificirana snažna genetska komponenta (44). Stoga je u subjektivnoj procjeni važno utvrditi ima li pacijent obiteljsku anamnezu spondiloartropatije. Pacijenti sa spondiloartropatijom imaju i druge izvanzglobne manifestacije (44) pa je potrebno saznati ima li pacijent drugih zdravstvenih problema, jer spondiloartropatije mogu zahvatiti i druge periferne zglobove, tetive, ligamente (45), tako da saznanje o drugim mišićno-koštanim problemima može pomoći u otkrivanju upalnih stanja (31). Pacijenti sa spondiloartropatijom često će se javljati sa bolovima, ukočenošću i gubitkom opsega pokreta u leđima, kao i abnormalnom posturom, entezitisom i smanjenim širenjem stjenke prsnog koša (45).

Iako većina pacijenata ima nespecifičnu, mehaničku leđnu bol, važno je razmotriti postoji li naznake upalne boli i druge crvene zastave. Kada se objektivna procjena razmatra zajedno sa subjektivnom procjenom može se steći jasnija slika o prirodi boli pacijenta. A samo temeljita subjektivna i objektivna procjena poboljšati će sposobnost razlikovanja mehaničke od upalne boli u leđima. Ključne razlike između mehaničke i upalne leđne boli sažete su u tablici (Tablica 2.).

Tablica 2. Ključne razlike između mehaničke i upalne leđne boli

<b>Mehanička leđna bol</b>	<b>Upalna leđna bol</b>
Javlja se u bilo kojoj dobi	Dob početka < 45 godina
Akutniji početak	Trajanje boli > 3 mjeseca
Početak je promjenjiv- može biti uzrokovan određenom događajem	Podmukli početak
Može se pogoršati kretanjem/ vježbanjem	Poboljšava se kretanjem/vježbanjem
Poboljšava se odmorom	Ne poboljšava se odmorom
Mala ili nikakva jutarnja ukočenost	Jutarnja ukočenost koja traje >30 minuta
	Noćna bol koja može probuditi pacijenta

(prilagođeno

prema:[https://www.physiopeedia.com/Differentiating\\_Inflammatory\\_and\\_Mechanical\\_Back\\_Pain#ppm56239](https://www.physiopeedia.com/Differentiating_Inflammatory_and_Mechanical_Back_Pain#ppm56239))

## 1.5. Strategija upravljanja leđnom boli

Većina smjernica sugerira edukaciju i savjete kao ključnu strategiju intervencije. Najnovije NICE ( engl. *National Institute for Health and Care Excellence*) smjernice ne preporučuju analgeziju i radiološku dijagnostiku, osim ako se ne mijenja protokol upravljanja leđnom boli. Smjernice preporučuju da se pacijentima pruže obrazovni savjeti o prirodi leđne boli, da potiču osobu da bude fizički aktivna, te da se više usredotoče na nefarmakološko liječenje s naglaskom na visoke rizike i male koristi farmakološkog liječenja akutne i kronične leđne boli (12). NICE smjernice ne preporučuju upućivanje na RTG lumbalne kralježnice u svrhu liječenje nespecifične leđne boli. Preporučuju magnetsku rezonancu (MR) kad postoji sumnja na karcinom, prijelom, infekciju kralježnice, sindrom kaude ekvine, ankilozirajući spondilitis ili drugi upalni poremećaj. Na MR pretragu preporučuju uputiti pacijenta kod nespecifične leđne boli u kontekstu preporuke za mišljenje o fuziji kralježnice (46). Zajednička poruka većina smjernica je da se pacijente treba uvjeriti da nemaju ozbiljnu bolest, da ostanu što

aktivniji, da progresivno povećavaju razinu aktivnosti i da se što prije vrate na posao. To se posebno odnosi na pacijente s akutnom leđnom boli koji imaju nizak rizik od onesposobljenosti.

Postoji razmjerno veliki konsenzus da se specifične vježbe za leđa (za razliku od savjeta da ostanu aktivni, uključujući na primjer hodanje, vožnju bicikla) ne preporučuju za pacijente sa akutnom leđnom boli (28). Sada postoje čvršće preporuke u korist terapijskih vježbi kod bolesnika sa subakutnom i kroničnom leđnom boli (27), ali nema dokaza da je jedan oblik vježbanja superiorniji od drugog (47).

Preporuke oko spinalne manipulacije i dalje su različite. U nekim se smjernicama manipulacija preporučuje i predstavlja kao terapijska opcija, obično radi kratkoročne koristi, a u drugim smjernicama se ne preporučuje (27).

Postoje oprečni dokazi o učinkovitosti intermitentne lumbalne trakcije za pacijente s leđnom boli. Postoje preliminarni dokazi da će skupina pacijenata sa znakovima kompresije živčanog korijena, zajedno sa periferizacijom simptoma ili pozitivnim Testom podizanja ispružene noge, tzv. SLR (od eng. *Straight Leg Raise Test*) imati koristi od intermitentne lumbalne trakcije u proniranom položaju. Postoje umjereni dokazi da kliničari ne bi trebali koristiti intermitentnu statičnu lumbalnu trakciju za smanjenje simptoma kod pacijenata s akutnom ili subakutnom neradikularnom leđnom boli ili pacijenata s kroničnom leđnom boli (48).

Dokazi o učinkovitosti većine modaliteta elektroterapije u liječenju leđne boli su slabi ili nedostaju (49, 50). Smjernice sugeriraju da modaliteti elektroterapije (laser, interferentne struje, ultrazvuk, TENS) nisu prikladni za nespecifičnu leđnu bol (27, 12).

Pasivne modalitete liječenja (npr. mirovanje, masaža, ultrazvuk, elektroterapija, laser i trakcija) treba izbjegavati kao monoterapiju i ne koristiti ih rutinski jer mogu povećati rizik od lošijeg tijeka bolesti i pojave kroniciteta (29).

Henschke i suradnici u Cochraneovom pregledu su zaključili da postoje dokazi umjerene kvalitete da je bihevioralna terapija učinkovitija od uobičajene skrbi za ublažavanje bolova i da nijedna određena vrsta bihevioralne terapije nije učinkovitija od druge. U srednjeročnom i dugoročnom razdoblju postoji mala ili nikakva razlika između bihevioralne terapije i grupne vježbe protiv bolova ili simptoma depresije (51).

Britanske smjernice sada podržavaju samo upotrebu slabih opoida, za razliku od prethodne preporuke koja je podržavala upotrebu jakih opoida. I samo za slučajeve akutne leđne boli kada se nesteroidni protuupalni lijekovi (NSAID) ne podnose, nisu učinkoviti ili kontraindicirani. Više se ne preporučuju opoidi u liječenju kronične leđne boli (12). Belgijske smjernice preporučuju uzimanje opoida za liječenje kronične leđne boli ali ne na redovnoj bazi (52). Američke smjernice opoide preporučuju samo kao krajnje sredstvo za bolesnike s kroničnom leđnom boli koji nisu reagirali na druge nefarmakološke i farmakološke intervencije (umjereni dokazi) (53). Jaki opoidi smiju se uzimati u obzir samo za kratkotrajnu upotrebu osobama s jakim boli (12).

Vrlo su ograničene indikacije za operativni zahvat kod kronične leđne boli i kritizirano je njihovo prekomjerno indiciranje prema razini dokaza 1A (2).

Većina se kliničkih smjernica za akutnu leđnu bol slaže oko preporuke da pacijenti ostanu aktivni, da im se pruži kratka edukacija, primjena paracetamola, nesteroidnih protuupalnih lijekova, spinalne manipulacije, mišićnih relaksansa (samo kao lijekovi druge linije, zbog nuspojava i slabih opoida, u odabranim slučajevima) – razina dokaza 1A (2). Za kronične leđne bolove preporučuje se da se pacijentima pruži kratka edukacija o problemu, preporuka da ostanu aktivni, kratkotrajna primjena slabih opoida, vježbanje (bilo koje vrste), spinalna manipulacija i strategija samopomoći (2).

### *1.5.1. Fizikalna terapija prema NICE smjernicama (12)*

#### A. Tjelesna aktivnost i vježbanje

1. Savjetujte osobe s leđnom boli da ostanu aktivni (2, 48). Razina dokaza 1A.
2. Savjetujte osobe s leđnom boli da vježbaju. Razina dokaza 2B (54). Pregled literature pokazuje da tjelesna aktivnost smanjuje bol i onesposobljenost kod starijih bolesnika sa nespecifičnom leđnom boli. Međutim potrebna je visoka razina dokaza kako bi se navedene tvrdnje zaključile (55).
3. Razmislite o tome da ponudite strukturirani program vježbanja prilagođen osobi. To bi trebalo obuhvaćati najviše osam sesija tijekom razdoblja od 12 tjedana. Ponudite grupni program vježbanja pod nadzorom, u grupi od 10 osoba. Može se ponuditi i individualni nadzirani program vježbanja ako grupni program nije prikladan za

određenu osobu. Program vježbanja može sadržavati sljedeće elemente: aerobna aktivnost, upute za kretanje, jačanje mišića, posturalna kontrola i istezanje.

4. Za kroničnu leđnu bol, strategija samoupravljanja dobiva sve veću pozornost kao važna komponenta u upravljanju leđne boli. Razina dokaza 1A (2).
5. Kod subakutnih bolova u križima postoje dokazi da postepeni program aktivnosti poboljšava ishode izostajanja s posla. Razina dokaza 1A (56).
6. Pacijentu se mogu ponuditi stabilizacijske vježbe kada postoje indikacije za lumbalnu nestabilnost. Sugerira se da mogu smanjiti bol i ishod onesposobljenosti. Međutim, najnovija istraživanja ukazuju na to da stabilizacijske vježbe nisu dugoročno učinkovitije od bilo kojeg drugog oblika aktivnog vježbanja. Razina dokaza 1A (57).
7. Pacijentu se mogu ponuditi vježbe za motoričku kontrolu lumbalnog dijela. Vježbe za motoričku kontrolu su fokusirane na aktivaciju dubokih mišića trupa i usmjerene su na kontrolu i koordinaciju tih mišića, prelazeći u složenije i funkcionalnije zadatke koji uključuju aktivaciju dubokih i globalnih mišića trupa. Postoje snažni dokazi da vježbe za motoričku kontrolu nisu superiornije od ostalih oblika vježbanja i za akutnu i za kroničnu leđnu bol. Razina dokaza 1A (58, 59).
8. Pacijentu se može ponuditi školski programi za leđa. Programe za leđa uvela je švedska škola za leđa 1969. godine. Cilj takvog programa je smanjiti bol i spriječiti ponovljene epizode bolova u križima. Nedavna istraživanja sugeriraju da nije sigurno jesu li škole za leđa učinkovite za akutnu i subakutnu nespecifičnu leđnu bol jer postoje samo vrlo nisko kvalitetni dokazi. Razina dokaza 1A (60).
9. Pacijentu se može ponuditi McKenzie metoda. To je višedimenzionalni tretman zasnovan na klasifikaciji, namijenjen pacijentima s leđnom boli. Terapija se sastoji od 3 dijela: evaluacija, tretman i prevencija. U tretmanu se vježbe temelje na smjeru, a cilj je smanjiti bol. Studije sugeriraju da je McKenzie metoda učinkovitija od pasivne terapije kod akutne leđne boli, međutim upućuje na odsutnost kliničkih vrijednih učinaka. Postoje ograničeni dokazi o primjeni McKenzie metode u kroničnim leđnim bolovima. Učinkovitost McKenzie metode tek treba utvrditi. Razina dokaza 1A (61).

## B. Manualna terapija

Spinalna manipulativna terapija- razina dokaza 1A (2).

Za NICE smjernice bile su pregledane manualne terapije- spinalna manipulacija, mobilizacija kralježnice i masaža. Razmislite o tome da ponudite manualnu terapiju, koja obuhvaća najviše 9 sesija tijekom razdoblja od 12 tjedana.

## C. Ostale nefarmakološke terapije



## Modaliteti elektroterapije

1. Ne nudite terapiju laserom.
2. Ne nudite terapiju interferentnom strujom.
3. Ne nudite terapijski ultrazvuk.

Razina preporuke A (smjernica temeljena na dokazima razine 1a i 1b) (10)

### D. Transkutana električna nervna stimulacija (TENS)

Ne nudite transkutanu električnu nervnu stimulaciju (TENS).

Razina preporuke A (smjernica temeljena na dokazima razine 1a i 1b) (10)

### E. Lumbalna ortoza

Ne nudite lumbalnu ortožu.

### F. Trakcija

Ne nudite trakciju (može biti indicirana kod specifičnih uzroka leđne boli, poput radikulopatije).

### G. Kombinirani program fizičkog i psihološkog tretmana

Kognitivno biheviorna intervencija dugoročno smanjuje bol i poboljšavaju onesposobljenost i kvalitetu života u usporedbi sa nikakvim liječenjem i drugim tretmanima temeljenim na smjernicama za pacijente s leđnom boli bilo kojeg trajanja i bilo koje dobi. Razina dokaza 1A (62).

### H. Stratificirana skrb

Stratificirana skrb predložena je kao odgovarajući pristup za upravljanje nespecifičnom leđnom boli. Stratificirana skrb usmjerena je na ciljani tretman podskupine pacijenata, bazirane na određenim karakteristikama. Foster i suradnici sugeriraju da postoje tri različita pristupa stratifikaciji koji imaju dobre dokaze: razina dokaza 5 (63). Korištenje ovih različitih pristupa stratifikacije razlikuje se širom svijeta i postoje preklapanja između ta tri različita pristupa. Ovi modeli ne zamjenjuju kliničko rasuđivanje ili iskustvo, ali u kliničkim praksama jamče razumno istraživanje u odgovarajućim uvjetima. Iako dokazi sugeriraju da je stratificirana skrb za leđnu bol učinkovita u europskim zdravstvenim sustavima, to se ne može reći za Sjedinjene Američke Države. U velikom randomiziranom ispitivanju nisu otkrivene razlike u prijelazu na kronicitet leđne boli među pacijentima koji su imali akutnu leđnu bol, koristeći stratificirani pristup skrbi. Stope propisivanja opoida i dijagnostičkih postupaka nisu u skladu s kliničkim smjernicama (64).

## 1.6. Stratificiranje bolesnika s leđnom boli

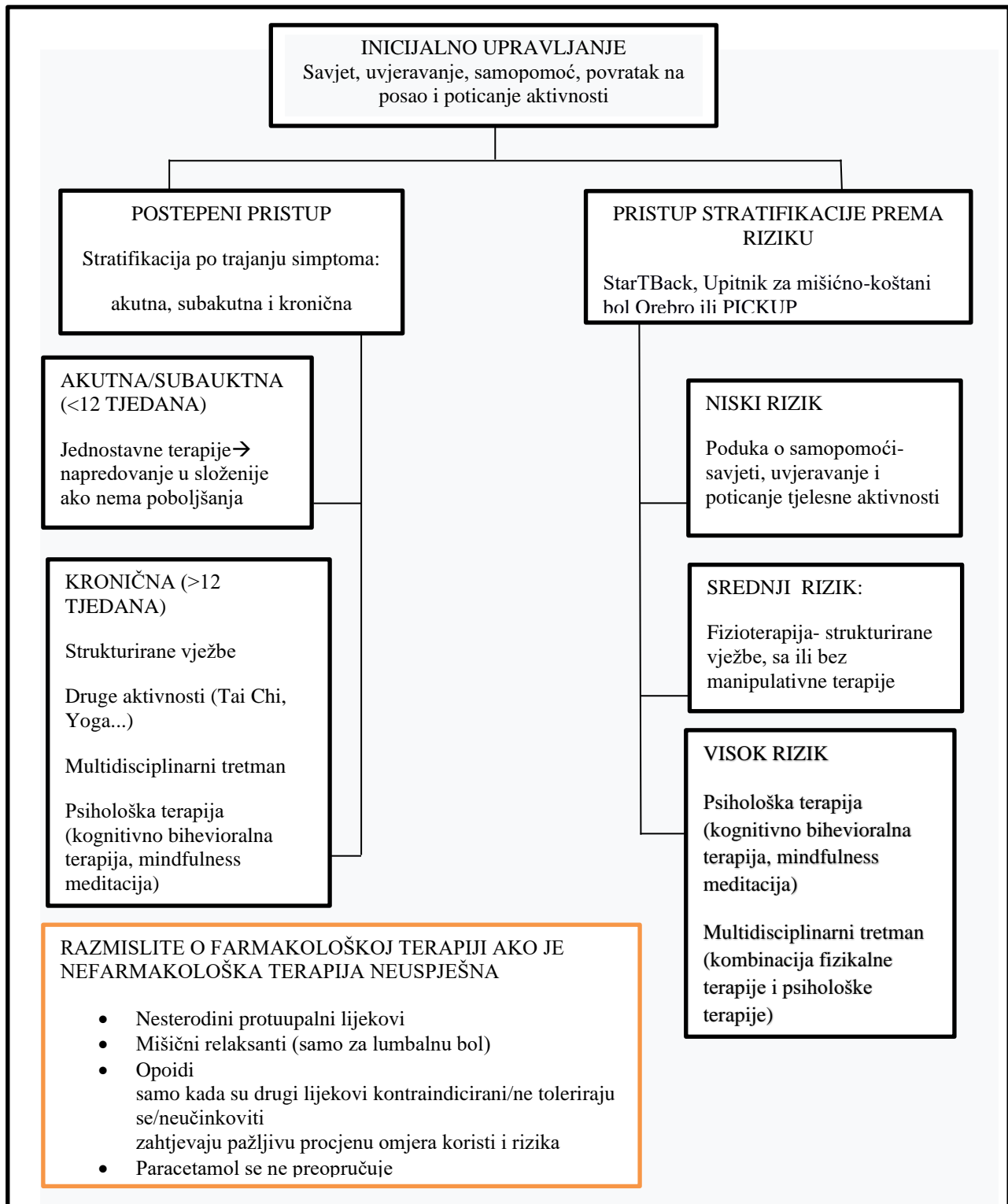
Kada se razmatra upravljanje pacijentima sa nespecifičnom leđnom boli Almeida i suradnici predlažu dva pristupa, temeljena na novijim kliničkim smjernicama (47). Tradicionalni pristup stratificiranja bolesnika prema trajanju simptoma pri kojem postoje akutni (manji od 6 tjedana), subakutni (6-12 tjedana) i kronični (više od 12 tjedana), a zatim postupni pristup u liječenju koji započinje jednostavnim terapijama i napreduje složenijim tretmanima ako nema značajnih poboljšanja. Ovaj pristup preporučuju smjernice SAD-a (53) i Danske (65). Drugi pristup koristi alate za predviđanje rizika, koje predlažu smjernice Ujedinjenog Kraljevstva (12) i Belgije (52) za određivanje najboljeg protokola liječenja na temelju njihovog rizika od lošeg kliničkog ishoda. Foster i suradnici identificirali su 3 modela stratificirane skrbi (pristup podgrupiranja bolesnika s leđnom boli) (63):

1. Prognoza pacijenta- podudaranje tretmana sa rizikom pacijenta od lošeg ishoda (tj. vjerojatnosti od trajne boli i onesposobljenosti). Ovaj pristup omogućuje nam rano donošenje odluke o terapiji. Pacijenti s niskim rizikom nisu pretretirani i pruža im se podrška o samopomoći. Alati kao što su *Start Back upitnik za probir bolesnika s križoboljom* (od eng. *The STarTBack Screening Tool- SBT*), Upitnik o bolovima mišićno-koštanog sustava (od engl. *The Örebro Musculoskeletal Pain Questionnaire – ÖMPQ*) i Upitnik za prognozu kronične boli (od engl. *Chronic Pain Risk Prognostic Screen*) omogućuju odabir odgovarajućeg tretmana koji određuje pacijentova prognoza. *The STarTBack Screening Tool* je jednostavni alat koji je specifično osmišljen za pomoć kliničarima u inicijalnoj stratifikaciji bolesnika prema riziku za lošiji ishod (niski, srednji i visoki rizik), što načelno određuje terapijski pristup (3). Kategoriziranjem bolesnika u 3 skupine kliničar može planirati intervencije za svaku podskupinu bolesnika: 1. Skupina niskog rizika – ovim se pacijentima može pružiti poduka o samopomoći, s mogućnošću otpusta nakon jedne sesije. Farmakološka terapija često je dio liječenja. Prognoza je dobra za ove bolesnike. Imaju nisku razinu onesposobljenosti i sposobni su nastaviti sa svakodnevnim aktivnostima. Daljnja dijagnostika vjerojatno nije potrebna za upravljanje leđnom boli. Do 56% svih bolesnika koji se jave liječniku zbog leđne boli spadaju u ovu skupinu. 2. Skupina srednjeg rizika- upravljanje fizioterapijom se koristi za smanjenje simptoma, razine boli i onesposobljenosti/funkcije. Fizioterapija se sastoji od terapijskih vježbi, sa ili bez manipulativne terapije. Tipični pacijent ima do 6 sesija u Velikoj Britaniji. Ovaj se

broj može razlikovati ovisno o kliničkim uvjetima ili sustavu zdravstvene zaštite/mjestu liječenja. 3. Skupina visokog rizika- ovi se pacijenti bore s trajnom boli i onesposobljenošću. Psihosocijalne prepreke oporavku postoje i obično uključuju depresiju, anksioznost i/ili izbjegavanje straha. Upravljanje fizioterapijom i upravljanje psihosocijalnim barijerama su ključni za ovu skupinu, te u nekim slučajevima pacijenti surađuju sa psihologom (66).

2. Odgovor na tretman - podudaranje tretmana s pacijentima koji bi imali koristi od tog određenog tretmana. U ovom pristupu identificira se intervencija koja ima dokaze o svojoj učinkovitosti (npr. *Treatment Based Classification Approach to Low Back Pain, STOPS Approach*).
3. Temeljni mehanizmi- prilagođavanje tretmana patologiji ili dijagnozi. Tretman se podudara s mehanizmima koji pokreću bol- mehanizmi boli, negativne misli i ponašanje (npr. *Pathoanatomical Based Classification, Mechanical Diagnosis and Treatment, Multidimensional Behavioural Approach*) (63).

Tablica 3. Upravljanje leđnom boli



prilagođeno prema Almeida i sur.

(Izvor: Almeida M, Saragiotto B, Richards B, Maher C. Primary care management of non-specific low back pain: key messages from recent clinical guidelines. Med J Aust 2018; 208 (6): 272-275)

## 2. CILJ I HIPOTEZA ISTRAŽIVANJA

Cilj rada je ispitati povezanost psihosocijalnih čimbenika s funkcionalnim ishodima u fizioterapiji kod nespecifične leđne boli.

Specifični ciljevi:

1. Ispitati odnos funkcionalnih ishoda fizioterapije kod leđne boli s kategorijom rizika od lošeg ishoda
2. Ispitati odnos kategorije rizika od lošeg ishoda sa sociodemografskim podacima i medicinskim podacima
3. Ispitati odnos razine percepcije boli sa kategorijom rizika od lošeg ishoda

U ovom istraživanju postavljeno je nekoliko hipoteza vezanih uz ishode fizioterapije osoba s leđnom boli. Postavljene su tri hipoteze:

**Hipoteza 1:** osobe koje imaju visok rizik od lošeg ishoda, imaju nepovoljnije funkcionalne ishode u fizioterapiji kod leđne boli

**Hipoteza 2:** kategorija rizika za lošiji ishod razlikuje se u odnosu na dob, spol, stručnu spremu, radnu sposobnost, pojavnost epizode leđne boli (inicijalna epizoda ili recidiv)

**Hipoteza 3:** osobe s višom razinom percipirane boli imaju veći rizik od mogućeg lošeg ishoda u fizioterapiji kod leđne boli

### **3. METODE I ISPITANICI**

Ovo je presječno istraživanje kojim se procjenjuje utjecaj psihosocijalnih čimbenika na funkcionalni ishod ishodi fizioterapije kod osoba sa nespecifičnom leđnom boli. Istraživanje je provedeno u Kliničkom zavodu za rehabilitaciju i ortopedska pomagala KBC Zagreb u periodu od svibnja do kolovoza 2021. godine.

#### **3.1. Ispitanici**

U istraživanje je uključeno 60 ispitanika s leđnom boli uključenih u desetodnevni ciklus ambulantne fizikalne terapije u Klinički Zavod za rehabilitaciju i ortopedska pomagala KBC Zagreb. Uzorak ispitanika odabran je prigodnim uzrokovanjem. Svi ispitanici su prije provođenja istraživanja potpisali informativni pristanak o sudjelovanju u istraživanju.

Uključni kriteriji su bili;

- osobe s leđnom boli koja nije povezana s ozbiljnim ili specifičnim uzrocima, u literaturi opisana kao nespecifična, (ili jednostavna ili mehanička) bol u leđima
- ispitanici stariji od 18 godina

Isključni kriteriji su bili;

- osobe s leđnom boli koja je povezana s ozbiljnim ili specifičnim uzrocima
- osobe koje nisu mogle dati svoj pristanak na istraživanje
- osobe koje pri završetku ciklusa fizioterapije nemaju 10/10 dana

#### **3.2. Metode istraživanja**

Prije ispunjavanja upitnika zatražena je suglasnost za dobrovoljno sudjelovanje u istraživanju u svrhu izrade i objave diplomskog rada fizioterapeuta. Svakom ispitaniku objašnjena je svrha istraživanja. Ispitanicima koji su pristali i potpisali informativni pristanak za sudjelovanje u istraživanju dodijeljen je identifikacijski broj kako bi njihov identitet ostao zaštićen a podatke je koristio samo istraživač. Isto tako istraživač je dao jasne upute o načinu i aktivnostima

potrebnim za provođenje istraživanja te da u bilo kojem trenutku mogu odustati od sudjelovanja u istraživanju bez posljedica i utjecaja na njihovo liječenje i rehabilitaciju.

Nakon potpisanog informativnog pristanka prikupljeni su sociodemografski podaci o spolu, životnoj dobi, stručnoj spremi, radnoj sposobnosti i medicinski podaci koji se odnose na uzrok leđne boli te pojavnost epizode leđne boli (inicijalna epizoda ili recidiv).

Stratifikacija bolesnika prema riziku za loš ishod bit će provedena inicijalno putem Start Back upitnika za probir bolesnika s križoboljom kategorizirajući bolesnike u 3 skupine. Procjena stupnja onesposobljenosti kod leđne boli biti će provedena na početku i na kraju ciklusa fizioterapije. Koristiti će se Rolland Morrisov upitnik (u daljnjem tekstu RMDQ). Procjena boli biti će provedena na početku i na kraju ciklusa fizioterapije. Koristiti će se Numerička skala boli (u daljnjem tekstu NRS).

### **3.3. Upitnici**

#### *3.3.1. Start Back upitnik za probir bolesnika s križoboljom (od eng. The STarTBack Screening Tool- SBT)*

Stratifikacija bolesnika prema riziku za loš ishod bit će provedena inicijalno putem Start Back upitnika za probir bolesnika s križoboljom (od eng. *The STarTBack Screening Tool- SBT*). Radi se o jednostavnom i validiranom prognostičkom alatu/ upitniku koji pomaže kliničarima primarne zdravstvene zaštite za prognozu indikatora koji su relevantni za donošenje inicijalnih odluka. Startificira pacijente u tri kategorije rizika od lošeg ishoda - niski, srednji i visoki rizik. Kliničari tada mogu ciljano usmjeriti intervenciju u cilju što boljeg ishoda liječenja. Alat daje dva rezultata: ukupni rezultat i rezultat subskale stresa. Ukupni rezultat koristi se za razdvajanje bolesnika s niskim rizikom od podskupine srednjeg rizika. Rezultat subskale stresa koristi se za identificiranje visoke rizične podskupine. Zadnjih pet pitanja se odnose na strah, anksioznost, katastrofiziranje, depresija i smetnju. Rezultati subskale kreću se od 0-5, a pacijenti s ocjenom 4 ili 5 klasificiraju se u visoko rizičnu podskupinu. Rezultati se kreću od 0-9, a dobiva se zbrajanjem svih pozitivnih odgovora; pacijent koji postigne

rezultat 0-3 svrstani su u niskorizičnu podskupinu, a oni s ocjenom od 4-9 u srednje rizičnu podskupinu (67). Testiran je za psihometrijske osobine, uključivo pouzdanost i valjanost, i to u različitim okruženjima i na različitim populacijama (4).

### 3.3.2. Rolland Morrisov upitnik (od engl. *Roland Morris Disability Questionnaire - RMDQ*).

Procjena stupnja onesposobljenosti kod leđne boli biti će provedena na početku i na kraju ciklusa fizioterapije. Koristiti će se Rolland Morrisov upitnik (od engl. *Roland Morris Disability Questionnaire- RMDQ*). RMDQ je mjera zdravstvenog stanja koju popunjavaju pacijent radi procjene onesposobljenosti. Sastoji se od 24 tvrdnje izabranih iz *Sickness Impact Profile* (SIP) koje se odnose na specifične funkcije na koje je vjerojatno da će utjecati leđna bol. Na kraju svake stavke je stavljen dodatak „zbog mojih leđa“ kako bi se mogla razlikovati onesposobljenost zbog leđne boli od onesposobljenosti zbog nekog drugog uzroka. Kod svake tvrdnje koja opisuje današnje stanje stavi se kvačica. RMDQ rezultat se izračunava zbrajanjem označenih stavki. Bodovi se stoga kreću od 0 (nema onesposobljenosti) do 24 (maksimalna onesposobljenost). Pojedini autori sugeriraju da je najmanja promjena koja će biti klinički značajna između 2,5-5 boda. Međutim, to može varirati ovisno o stupnju onesposobljenosti (68). Stratford i suradnici sugeriraju da se za manju onesposobljenost kao minimalna klinička značajnost u rezultatu uzima promjena od 1-2, a 7-8 bodova za pacijente koji prijavljuju visoku razinu onesposobljenosti (69), te 5 rečenica za neselekcionirane pacijente prema onesposobljenju (70).

### 3.3.3. Numerička skala boli (od eng. *Numerical Rating Scale -NRS*).

Procjena boli biti će provedena Numeričkom skalom boli (od eng. *Numerical Rating Scale - NRS*) - jednodimenzionalna mjera boli u odraslih (18), sa ljestvicom od 11 stupnjeva, gdje 0 znači da nema boli, a 10 najgora moguća bol (71).



### **3.4. Etički aspekti istraživanja**

Istraživanje je odobrilo Etičko povjerenstvo Kliničkog bolničkog centra Zagreb (broj 02/21 AG) i Etičko povjerenstvo Fakulteta zdravstvenih studija.

Svaki ispitanik je informiran o postupku i svrsi istraživanja te je potpisao informirani pristanak za sudjelovanje. Tijekom prikupljanja podataka zaštićen je identitet i privatnost ispitanika, a samo je ispitivač imao pristup tim podacima. Dobiveni rezultati korišteni su za izradu i objavu diplomskog rada.

### **3.5. Statistička obrada podatka**

Statistička obrada podataka provedena je koristeći program za obradu podataka *PSPP v.1.6.*. Rezultati istraživanja biti će prikazani tabelarno i grafički. Korištene mjere raspršenja rezultata su aritmetička sredina (M) i standardna devijacija (SD), a za nepravilno raspodijeljene varijable medijan i interkvartilni raspon. Za provjeru statističke značajnosti definiranih hipoteza koristit će se analiza varijance, t-test i Pearsonov koeficijent korelacije. Kao granica značajnosti uzeta je dvostrana p-vrijednost  $<0,05$ .

## 4. REZULTATI

### 4.1. Opći sociodemografski i medicinski podaci o ispitanicima

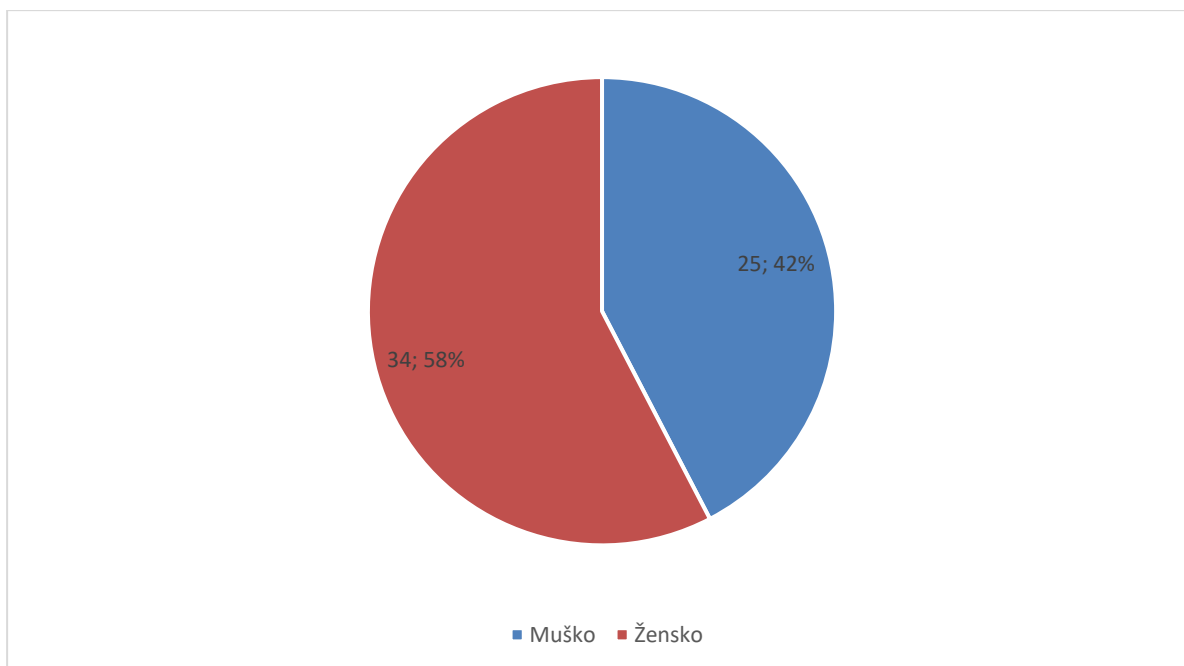
U ovom istraživanju je sudjelovalo 60 ispitanika, zbog nepotpunih podataka jedan ispitanik je izbačen iz statističke obrade. Prosječna dob ispitanika je  $M=51,71$ ,  $SD=14,150$ .

U Tablici 4. i podredno Slika 1. prikazana je raspodjela uzorka prema spolu, iz kojih je vidljivo da veći udio od 34 (57,6%) ispitanika čine žene, a manji od 25 (42,4%) ispitanika muškarci.

Tablica 4. Raspodjela uzorka po spolu

Spol	N	%
Muško	25	42,4
Žensko	34	57,6
Total	59	100,0

N-broj ispitanika, %- broj ispitanika iskazan u postotku



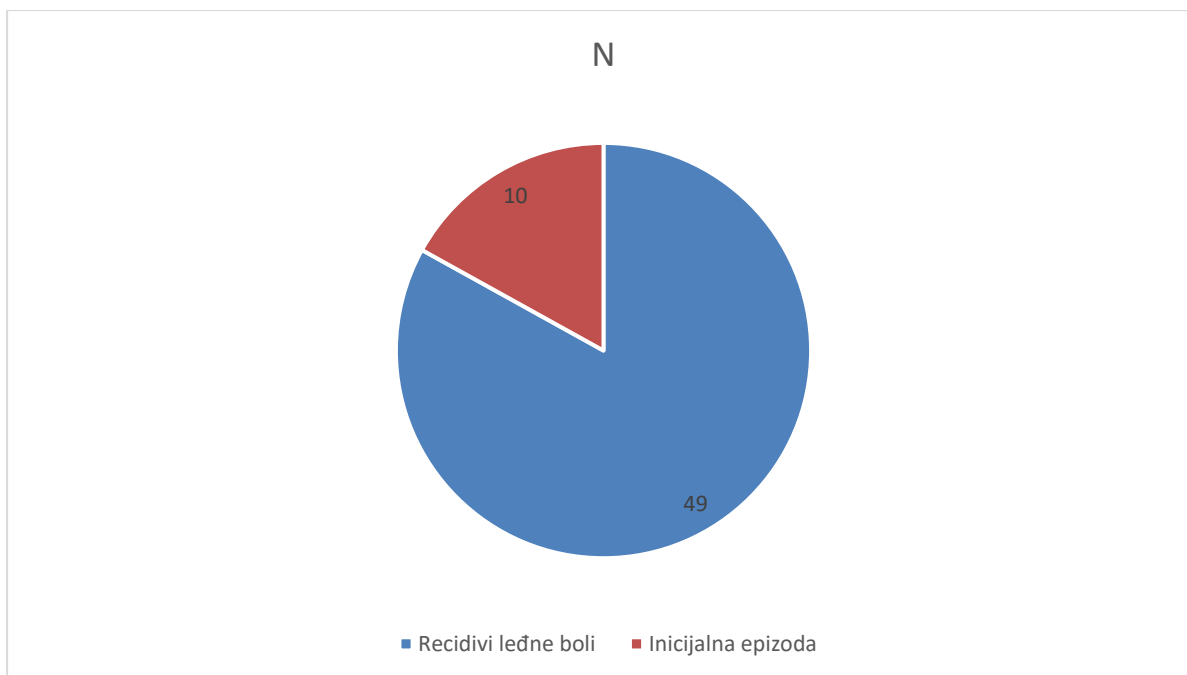
Slika 1. Raspodjela uzroka po spolu

U Tablici 5. i podredno Slika 2. prikazana je pojavnost epizode leđne boli (inicijalna epizoda ili recidiv), iz kojih je vidljivo da je veći udio od 49 (83,1%) ispitanika čine recidivi leđne boli, a manji udio čine 10 (16,9%) ispitanika s inicijalnom epizodom.

Tablica 5. Pojavnost epizode leđne boli

Pojavnost epizode leđne boli	N	%
Recidivi leđne boli	49	83,1
Inicijalna epizoda	10	16,9
Total	59	100

N-broj ispitanika, %- broj ispitanika iskazan u postotku



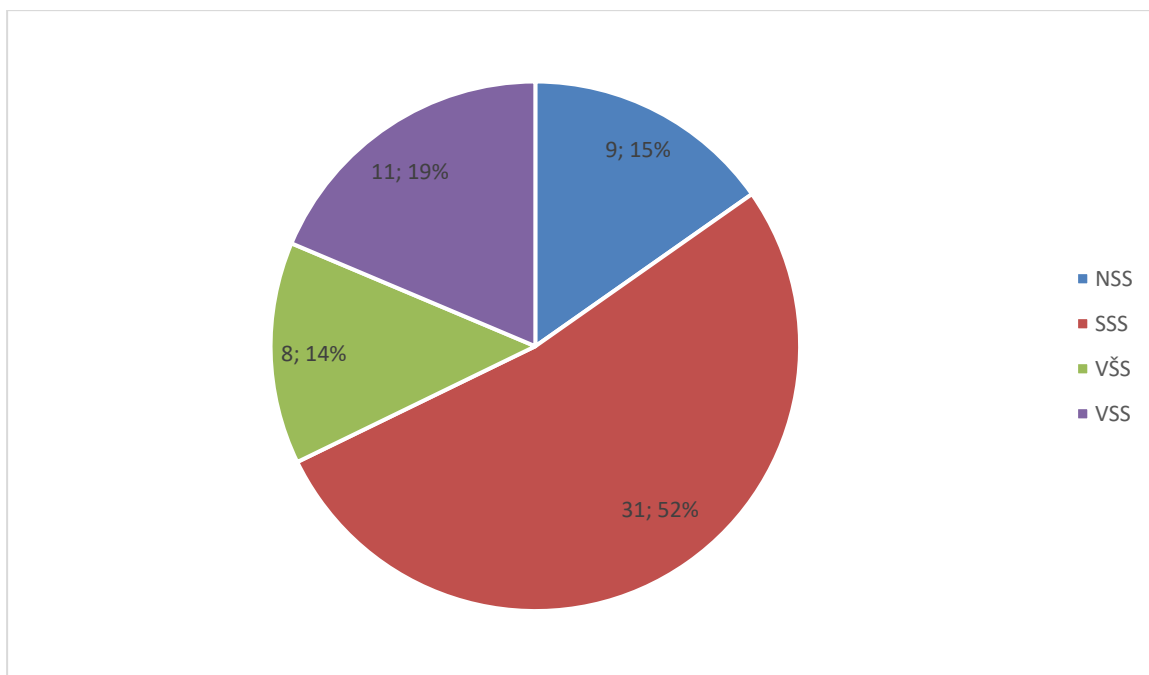
Slika 2. Pojavnost epizode leđne boli

U Tablici 6. i podredno Slika 3. prikazana je raspodjela uzorka po kriteriju stručne spreme, iz kojih je vidljivo da je najveći udio od 31 (52,5%) ispitanika sa srednjom stručnom spremom, zatim 11 (18,6%) sa visokom stručnom spremom, 9 (15,3%) s nižom stručnom spremom, dok najmanji udio čine 8 (13,6%) ispitanika s višom stručnom spremom.

Tablica 6. Raspodjela uzorka po kriteriju stručne spreme

Stručna sprema	N	%
NSS	9	15,3
SSS	31	52,5
VŠS	8	13,6
VSS	11	18,6
Ukupno	59	100,0

N-broj ispitanika, %- broj ispitanika iskazan u postotku



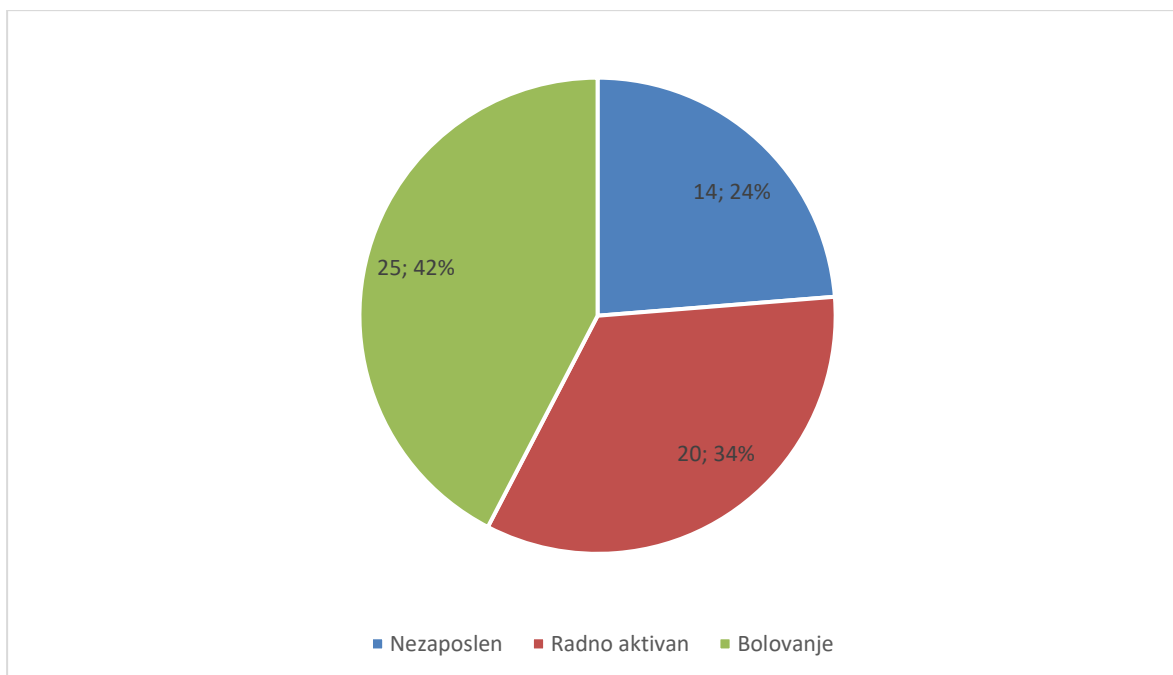
Slika 3. Raspodjela uzorka po kriteriju stručne spreme

U Tablici 7. i podredno Slika 4. prikazana je raspodjela uzorka po kriteriju radnog statusa u trenutku provođenja fizioterapije. Iz istih je vidljivo da je najveći udio od 25 (42,4%) ispitanika na bolovanju, da ih je radno aktivnih 20 (33,9%) ispitanika, dok su 14 (23,7) ispitanika nezaposlena.

Tablica 7. Raspodjela uzorka po kriteriju radnog statusa

Radni status	N	%
Nezaposlen	14	23,7
Radno aktivan	20	33,9
Bolovanje	25	42,4
Ukupno	59	100,0

N-broj ispitanika, %- broj ispitanika iskazan u postotku



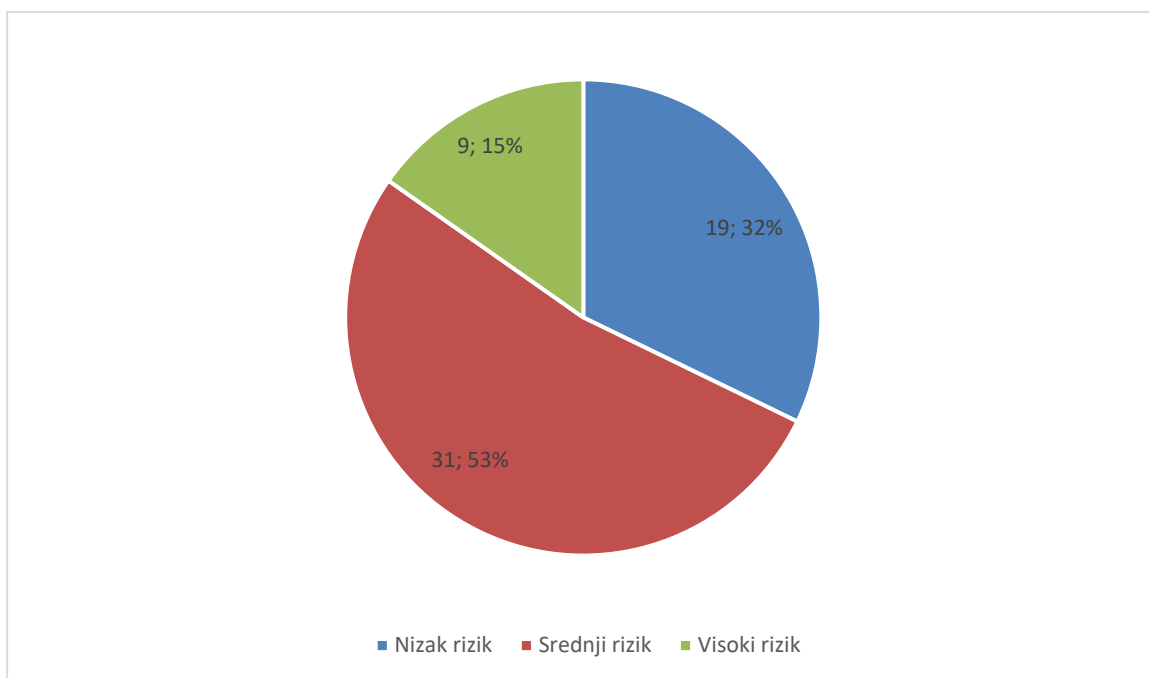
Slika 4. Raspodjela uzorka po kriteriju radnog statusa

#### 4.2. Rezultat funkcionalnog ishoda fizioterapije kod leđne boli s obzirom na kategoriju rizika od lošeg ishoda

U Tablici 8. i podredno Slici 5. prikazana je stratifikacija bolesnika prema riziku za loš ishod provedena Start Back upitnikom za probir bolesnika s križoboljom (od eng. *The STarTBack Screening Tool*- SBT) iz kojeg je vidljivo da je 32,2% ispitanika klasificirano kao nizak rizik, 52,5% ispitanika kao srednji rizik i 15,2% ispitanika kao visok rizik.

Tablica 8. Stratifikacija bolesnika prema riziku za loš ishod provedena Start Back upitnikom za probir bolesnika s križoboljom (od eng. *The StarTBack Screening Tool*- SBT)

Rizik	N	%
Nizak rizik	19	32,2%
Srednji rizik	31	52,5%
Visoki rizik	9	15,3%
Ukupno	59	100,0



Slika 5. Stratifikacija bolesnika prema riziku za loš ishod provedena Start Back upitnikom za probir bolesnika s križoboljom (od eng. *The StarTBack Screening Tool- SBT*)

U Tablici 9. prikazana je analiza varijance s Roland Morris upitnikom kao zavisnom varijablom i kategorijom rizika lošeg ishoda kao nezavisnom varijablom. Iz rezultata analize varijance  $F(2,56)=11,906$ ,  $p=0,000$  je vidljivo da postoji značajna statistička razlika u rezultatima Roland Morris upitnika prije terapije, gdje ispitanici koji imaju visok rizik za lošiji ishod imaju statistički značajno lošije rezultate u odnosu na grupu niskog rizika za lošiji ishod, razlika ne postoji između srednje i visoko rizične skupine. Identični rezultati su vidljivi i u mjerenju nakon terapije  $F(2,56)=7,838$ ,  $p=0,001$  gdje grupa s visokim rizikom za lošiji ishod ima statistički značajno lošije rezultate u odnosu na grupu niskog rizika za lošiji ishod, razlika opet ne postoji između srednje i visoko rizične skupine. U oba slučaja se grupa s niskim rizikom za lošiji ishod statistički značajno razlikuje i od grupe srednjeg i visokog rizika za lošiji ishod. Uspješnost same terapije potvrđuje t-test za zavisne uzorke  $t(58)=8,474$ ,  $p<0,05$ . Ovaj rezultat je u skladu s postavljenom prvom hipotezom, te je ona u ovom slučaju potvrđena (Tablica 8).

Tablica 9. Analiza varijance s Roland Morris upitnikom kao zavisnom varijablom i kategorijom rizika lošeg ishoda kao nezavisnom varijablom

		N	M	SD	Min	Max	p
RM prije terapije	Nizak rizik	19	8,8421	4,90196	1,00	18,00	p<0,05
	Srednji rizik	31	13,8065	2,93734	8,00	20,00	
	Visoki rizik	9	15,4444	5,17472	8,00	21,00	
RM nakon terapije	Nizak rizik	19	5,1579	3,45226	,00	11,00	p<0,05
	Srednji rizik	31	9,0323	4,08643	1,00	17,00	
	Visoki rizik	9	11,2222	5,93249	4,00	19,00	

N-broj ispitanika, M-aritmetička sredina, SD-standardna devijacija, Min-najmanji rezultat, Max-najveći rezultat, p- statistička značajnost

### 4.3. Rezultati kategorije rizika od lošeg ishoda s obzirom na dob, spol, stručnu spremu, radnu sposobnost, pojavnost epizode ledne boli (inicijalna epizoda ili recidiv)

U Tablici 10. prikazana je analiza varijance s dobi kao zavisnom varijablom i kategorijom rizika od lošeg ishoda kao nezavisnom varijablom. Rezultati analize varijance  $F(2,56)=1,449$ ,  $p=0,243$  pokazuju da nema statistički značajne razlike, što znači da ne možemo zaključiti kako je rizik za lošiji ishod viši kod mlađih ili starijih ispitanika. Rezultati ukazuju na smjer da mlađi ispitanici spadaju u kategoriju nižeg rizika za lošiji ishod, međutim razlika nije tolika da bi bila statistički značajna (Tablica 9).

Tablica 10. Analiza varijance s dobi kao zavisnom varijablom i kategorijom rizika lošeg ishoda kao nezavisnom varijablom

	N	M	SD	Min	Max	p
Nizak rizik	19	47,89	15,369	18	77	p>0,05
Srednji rizik	31	54,61	11,191	26	76	
Visoki rizik	9	49,78	19,466	24	83	

N-broj ispitanika, M-aritmetička sredina, SD-standardna devijacija, Min-najmanji rezultat, Max-najveći rezultat, p- statistička značajnost



U Tablici 11. prikazan je Hi kvadrat test za provjeru postojanja razlike u proporciji spola i kategorije rizika lošeg ishoda. Rezultat hi kvadrat testa,  $\chi^2(2,59)=2,758$ ,  $p=0,252$ , pokazuje da ne postoji statistički značajna razlika, što znači da je proporcija muškaraca i žena u svim kategorijama rizika podjednaka, odnosno ne možemo zaključiti da je visoki rizik od lošijeg ishoda prisutniji kod žena ili muškaraca.

Tablica 11. Hi kvadrat test za provjeru postojanja razlike u proporciji spola i kategorija rizika lošeg ishoda

	Ženski	Muški
Nizak rizik	9	10
Srednji rizik	21	10
Visoki rizik	4	5
Ukupno	34	25

U Tablici 12. prikazan je Hi kvadrat za provjeru postojanja razlike u proporciji stručne spreme i kategorije rizika lošeg ishoda. Rezultat hi kvadrat testa,  $\chi^2(2,59)=6,097$ ,  $p=0,412$ , pokazuje da ne postoji statistički značajna razlika, što znači da je proporcija različitih stručnih spremna u svim kategorijama rizika podjednaka, odnosno ne možemo zaključiti da je visoki rizik od lošijeg ishoda prisutniji u nekoj od kategorija obrazovanja.

Tablica 12. Hi kvadrat test za provjeru postojanja razlike u proporciji stručne spreme i kategorija rizika lošeg ishoda

	NSS	SSS	VŠS	VSS
Nizak rizik	2	10	2	5
Srednji rizik	6	16	3	6
Visoki rizik	1	5	3	0
Ukupno	9	31	8	11

U Tablici 13. prikazan je Hi kvadrat za provjeru postojanja razlike u proporciji radnog statusa i kategorije rizika lošeg ishoda. Rezultat hi kvadrat testa,  $\chi^2(4,59)=5,051$ ,  $p=0,282$  pokazuje da ne postoji statistički značajna razlika, što znači da je proporcija ispitanika bez obzira na status zaposlenja u svim kategorijama rizika podjednaka, odnosno ne možemo zaključiti da je visoki rizik od lošijeg ishoda prisutniji u nekoj od grupa povezanim sa statusom zaposlenja.

Tablica 13. Hi kvadrat test za provjeru postojanja razlike u proporciji radnog statusa i kategorija rizika lošeg ishoda

	Nezaposlen	Radnik	Bolovanje
Nizak rizik	4	10	5
Srednji rizik	8	7	16
Visoki rizik	2	3	4
Ukupno	14	20	25

U Tablici 14. prikazan je Hi kvadrat za provjeru postojanja razlike u proporciji radnog statusa i kategorije rizika lošeg ishoda. Rezultat hi kvadrat testa,  $\chi^2(2,59)=1,763$ ,  $p=0,414$ , pokazuje da ne postoji statistički značajna razlika, što znači da je proporcija ispitanika bez obzira na pojavnost u svim kategorijama rizika podjednaka.

Tablica 14. Hi kvadrat test za provjeru postojanja razlike u proporciji radnog statusa i kategorija rizika lošeg ishoda

	Inicijalna epizoda	Recidiv
Nizak rizik	5	14
Srednji rizik	4	27
Visoki rizik	1	8
Ukupno	10	49

Svi rezultati vezani uz drugu hipotezu su jednoznačni, nije utvrđena niti jedna statistička značajnost te time ova hipoteza nije potvrđena.

#### **4.4. Rezultat kategorije rizika od lošeg ishoda s obzirom na razinu percepcije boli**

U Tablici 15. prikazana je analiza varijance s Numeričkom skalom boli kao zavisnom varijablom i kategorijom rizika lošeg ishoda kao nezavisnom varijablom. Iz rezultata analize varijance  $F(2,56)=5,982$ ,  $p=0,004$  je vidljivo da postoji značajna statistička razlika u rezultatima Numeričke skale boli, gdje ispitanici koji imaju visoki rizik za lošiji ishod izvještavaju o statistički značajno višoj razini boli u odnosu na grupu s niskim rizikom za lošiji ishod, razlika ne postoji kada grupu visokog rizika uspoređujemo s grupom srednjeg

rizika za lošiji ishod. Međutim, grupa s niskim rizikom za lošiji ishod ima statistički značajno niže rezultate na numeričkoj skali boli u odnosu na druge dvije skupine. Slični rezultati su vidljivi i u mjerenju nakon terapije  $F(2,56)=9,971$ ,  $p=0,000$  s tom razlikom da je se sve grupe međusobom statistički značajno razlikuju. Ispitanici iz grupe visokog rizika za lošiji ishod imaju najviše rezultate na Numeričkoj skali boli. Uspješnost same terapije potvrđuje t-test za zavisne uzorke  $t(58)=10,814$ ,  $p<0,05$ .

Tablica 15. Analiza varijance s Numeričkom skalom boli kao zavisnom varijablom i kategorijom rizika lošeg ishoda kao nezavisnom varijablom

		N	M	SD	Min	Max	p
NSB Prije terapije	Nizak rizik	19	6,26	1,484	2,00	8,00	p<0,05
	Srednji rizik	31	7,41	1,565	4,00	10,00	
	Visoki rizik	9	8,22	1,394	7,00	10,00	
NSB2 Nakon terapije	Nizak rizik	19	3,31	1,529	0,00	5,00	p<0,05
	Srednji rizik	31	4,64	1,853	1,00	8,00	
	Visoki rizik	9	6,55	2,185	3,00	10,00	

N-broj ispitanika, M-aritmetička sredina, SD-standardna devijacija, Min-najmanji rezultat, Max-najveći rezultat, p- statistička značajnost

Ovaj rezultat je u skladu s postavljenom trećom hipotezom te je ona u ovom slučaju potvrđena.

## 5. RASPRAVA

Definicija kronične leđne boli kao stanja u kojem dolazi do interakcije fizičkih, psiholoških i socijalnih utjecaja, biopsihosocijalni model je sve više prihvaćena. Nieminen i sur. su u svom sustavnom pregledu ustanovili da je veći intenzitet boli, prekomjerna tjelesna težina, nošenje teških tereta na poslu, neprilagođeni radni položaj i depresija najčešće promatrani čimbenik rizika za nespecifičnu leđnu bol. Neprilagođeno ponašanje u suočavanju s boli (npr. izbjegavanje straha i katastrofiziranje), anksioznost, funkcionalna ograničenja tijekom epizode, pušenje i posebno fizički rad, također izričito predviđaju kronicitet. Prema ovom sustavnom pregledu, čimbenici povezani sa životnim stilom, poput pušenja i pretilosti glavni su rizici čimbenika za kronicitet boli. Osobni čimbenici kao što su loše opće zdravstveno stanje i slabija funkcionalna sposobnost značajni su čimbenici rizika za razvoj kroniciteta (18). Kada je utvrđena uloga psihosocijalnih čimbenika na bol, onesposobljenost i odgovor na tretman, istraživački napor se okreću u prijenosu ovog saznanja u korisni klinički alat koji povećava dosljednost u kliničkom odlučivanju i koji pomaže u podudaranju učinkovitog tretmana (72). Cilj ovog istraživanja bio je ispitati povezanost psihosocijalnih čimbenika s funkcionalnim ishodima u fizioterapiji kod nespecifične leđne boli. Prilikom istraživanja korišten je upitnik koji stratificira bolesnika prema riziku za loš ishod, upitnik koji procjenjuje stupanj onesposobljenosti i skala za procjenu boli. Stratifikacija je provedena koristeći Start Back upitnik za probir bolesnika s križoboljom (od eng. *The STarTBack Screening Tool-SBT*) koji stratificira pacijente u tri kategorije rizika od lošeg ishoda - niski, srednji i visoki rizik. Procjena stupnja onesposobljenosti kod leđne boli analizirana je Roland Morrisov upitnikom (od engl. *Roland Morris Disability Questionnaire- RMDQ*). Procjena boli analizirana je Numeričkom skalom boli (od eng. *Numerical Rating Scale -NRS*).

U ovom istraživanju prosječna dob ispitanika je 52 godine. Sustavni pregled globalne prevalencije leđne boli koji je uključio studije provedene između 1980. i 2009. godine, pokazuje da je prevalencija leđne boli visoka tijekom adolescencije, opada u dobi od 20-29 godina, progresivno se povećava i doseže vrhunac između 40. i 69. godine (ovaj vrhunac je bio raniji kod muškaraca nego kod žena), a zatim se progresivno smanjuje (73). Studije koje su ispitivale valjanost i pouzdanost Start Back upitnika za probir bolesnika s križoboljom (od

eng. *The STarTBack Screening Tool*- SBT) nisu dopuštale uključivanje ispitanika u dobi iznad 65 godina. Takva istraživanja su teško usporediva s ovim istraživanjem jer je to podskupina ispitanika s relativno lošijim funkcionalnim ishodima. U istraživanju koje su proveli Hill i suradnici (74) prosječna dob ispitanika bila je 50 godina, a u istraživanju Cherkin i suradnika (75) prosječna dob ispitanika bila je 58 godina. U tim istraživanjima uključni kriterij što se tiče godina bio je da ispitanici imaju iznad 18 godina, kao i u ovom istraživanju, pa su i rezultati vrlo slični.

U ovo istraživanje uključeno je 60 ispitanika s leđnom boli. Većinu ispitanika čine žene. Iako je naše istraživanje temeljeno na puno manjem uzorku, u istraživanju koje su proveli Hill i suradnici (74) rezultati broja ispitanika s obzirom na spol vrlo su slični. Slični rezultati bili su i u istraživanju Cherkin i suradnika (75) pri čemu su 58,3% ispitanika bile žene. Hoy i suradnici (73) u svojem pregledu upućuju da je prevalencija leđne boli veća među ženama nego među muškarcima u svim dobnim skupinama, ali nije bilo značajne razlike između spolova u jednogodišnjoj prevalenciji i doživotnoj prevalenciji za leđnu bol. Moguća objašnjenja ove razlike uključuju 1) bol povezanu osteoporozom, menstruacijom ili trudnoćom, 2) individualni ili društveni utjecaji koji rezultiraju spolnim razlikama u prijavljivanju somatskih simptoma, 3) različiti obrasci rasta tijekom adolescencije kod muškaraca i žena, što može utjecati na bol u tom razdoblju. Prevalencija leđne boli bila je velika u adolescenciji i taj se vrhunac prije javljao kod djevojčica nego dječaka, vjerojatno kao posljedica ranijeg početka puberteta. Prevalencija leđne boli najveća je u srednjoj dobi, tj. u najproduktivnijim godinama života, što predstavlja i veliki ekonomski problem.

U ovom istraživanju najveći udio od 31 (52,5%) ispitanika sa srednjom stručnom spremom, zatim 11 (18,6%) sa visokom stručnom spremom, 9 (15,3%) s nižom stručnom spremom, dok najmanji udio čine 8 (13,6%) ispitanika s višom stručnom spremom. U velikom američkom randomiziranom ispitivanju sudjelovalo je 13,9% ispitanika sa srednjom stručnom spremom ili manje od srednje stručne spreme, 30,6% ispitanika sa višom stručnom spremom i 55,4% ispitanika sa visokom stručnom spremom (75), što se značajno razlikuje od razine obrazovanja u ovom istraživanju. Postoje istraživanja koja opisuju korelaciju između razvijenosti zemlje i prevalencije leđne boli. Hoy i suradnici (73) u svojem pregledu upućuju

da je leđna bol manje zastupljena u zemljama s nižim i srednjim prihodima te ističu da postoji snažna korelacija između Indeksa ljudskog razvoja zemlje i prevalencije leđne boli.

U ovom istraživanju najveći udio od 25 (42,4%) ispitanika je trenutno na bolovanju, radno aktivnih je 20 (33,9%) ispitanika, dok je 14 (23,7) ispitanika nezaposlenih. Odsutnost s posla u ovom istraživanju je puno veća u odnosu na istraživanje Wynne-Jones i suradnika provedenog u Ujedinjenom Kraljevstvu. U tom istraživanju sudjelovali su odrasli zaposlenici s plaćenim radnim mjestom koji su imali leđnu bol, a pregled je uključivao studije s razdobljem praćenja do 6 mjeseci. Istraživanje pokazuje da je na bolovanju ostalo 15,5% ispitanika, 68,2 % ispitanika se vratilo na posao nakon jednog mjeseca, 85.6 % između 1-6 mjeseci i 93,3%  $\geq$  6 mjeseci. Procjenjuje se da je vremenski interval od mjesec dana, ključna točka za intervenciju kako bi se spriječila dugotrajna odsutnost sa posla (76).

U ovom istraživanju veći udio ispitanika čine recidivi leđne boli, a manji udio ispitanici s inicijalnom epizodom. Nisu nađena istraživanja koja ispituju pojavnost leđne boli, ali su nađena istraživanja koja ispituju duljinu trajanja leđne boli. Globalni pregled prevalencije leđne boli u odrasloj populaciji pokazao je da je njena trenutna prevalencija približno 12%, jednomjesečna prevalencija 23%, jednogodišnja prevalencija od 38% i doživotna prevalencija otprilike 40%. Kako populacija stari broj osoba s leđnom boli vjerojatno će se značajno povećavati. Leđna bol se povlači u približno 80-90% pacijenata u otprilike 6 tjedana, 5-10% pacijenata razviju trajnu leđnu bol i ti pacijenti dožive više epizoda godinama nakon inicijalne epizode (78). U istraživanju Cherkin i sur. sudjelovalo je 56% ispitanika kojima je trajanje trenutne epizode <3 mjeseca, 17,2% ispitanika 2-12 mjeseci i 26,7% ispitanika sa trajanjem trenutne epizode od 12 mjeseci (75).

Dobiveni rezultati ukazuju na to da se kategorija rizika za lošiji ishod razlikuje se u odnosu na dob, spol, stručnu spremu, radnu sposobnost, pojavnost epizode leđne boli (inicijalna epizoda ili recidiv). U ovom istraživanju stratifikacija bolesnika prema riziku za loš ishod provedena je Start Back upitnikom za probir bolesnika s križboljom (od eng. *The STarTBack Screening Tool*- SBT). Upitnik je klasificirao 32,2% ispitanika kao nisko rizične, 52,5% ispitanika sa srednjim rizikom i 15,2% ispitanika kao visokorizične. Svi pacijenti su bili uključeni u desetodnevni ciklus ambulantne fizikalne terapije, bez obzira na ishod probira za

rizik. Dobiveni rezultati ukazuju na to da osobe koje imaju visok rizik od lošeg ishoda, imaju nepovoljnije funkcionalne ishode u fizioterapiji kod leđne boli. Postoji značajna statistička razlika u rezultatima Roland Morris upitnika gdje ispitanici koji imaju visok rizik za lošiji ishod imaju statistički značajno lošije rezultate u odnosu na grupu niskog rizika za lošiji ishod prije i nakon terapije. Razlika ne postoji između srednje i visoko rizične skupine prije i nakon terapije. Između dva testiranja vidljiv je značajno manji stupanj, odnosno razina onesposobljenosti, što ukazuje na uspješnost terapije. Pacijenti s visokim rizikom nisu upućeni na daljnje tretmane što je vjerojatno pridonijelo njihovim nepovoljnijim funkcionalnim ishodima. U našem istraživanju procjena ishoda je bila odmah nakon desetodnevne terapije, dok je kod velikih sustavnih studija procjena ishoda napravljena nakon 4, 6 i 12 mjeseci, pa se rezultati mogu teško uspoređivati. Veliki broj studija ispitivale su pouzdanost i valjanost Start Back upitnika za probir bolesnika s križoboljom (od eng. *The STarTBack Screening Tool- SBT*). Studija koja je ispitivala prediktivnu valjanost Start Back upitnika za probir bolesnika s križoboljom (od eng. *The STarTBack Screening Tool- SBT*) u primarnoj zdravstvenoj zaštiti u SAD-u koristila je kao mjeru ishoda Modificirani Rolland Morrisov upitnik (od engl. *Roland Morris Disability Questionnaire - RMDQ*). Sudionici koji su nakon 6 mjeseci prijavili  $RMDQ \geq 7$  klasificirani su kao oni koji imaju trajnu onesposobljavajuću bol u leđima, a sudionici koji su prijavili  $RMDQ < 7$  klasificirani su oni koji nemaju stalne onesposobljavajuće bolove u leđima. Upitnik je klasificirao 41,9% pacijenta kao nizak rizik, 36,7% kao srednji rizik i 21,4% kao visok rizik. Nakon 6 mjeseci udio pojedinaca s trajnim onesposobljavajućim bolovima u leđima bio je 22% u skupini s niskim rizikom, 62% u skupini s srednjim rizikom i 80% u skupini s visokim rizikom. Rezultati su bili vrlo slični validacijskoj studiji Hill i sur. 2008. godine (79). Zaključak istraživanja pokazuje da Start Back upitnika za probir bolesnika s križoboljom (od eng. *The STarTBack Screening Tool- SBT*) uspješno kategorizira osobe s leđnom boli u različite kategorije rizika za trajnu onesposobljavajuću leđnu bol nakon šestomjesečnog praćenja u primarnoj zdravstvenoj zaštiti u SAD-u (79). U randomiziranom kontroliranom istraživanju Hill i sur. istraživali su razlike u sve tri rizične skupine; za pacijente s niskim rizikom je li minimalno liječenje stratificiranom skrbi pružilo inferiorne kliničke ishode od trenutne prakse, odnosno od konvencionalne skrbi, za pacijente sa srednjim rizikom je li sustavno upućivanje na terapiju prema stratificiranoj skrbi dovelo do boljih kliničkih ishoda od konvencionalne skrbi i za pacijente s visokim rizikom je li sustavno upućivanje na psihološki osnaženu fizioterapiju kombiniranu dovelo do boljih kliničkih ishoda od konvencionalne skrbi. Kontrolna skupina je bila uključena u sofisticirane fizikalne tretmane. Stratifikacija

bolesnika prema riziku za loš ishod provedena je putem Start Back upitnik za probir pacijenata s križoboljom, pri čemu je 26% ispitanika klasificirano s niskim rizikom, 46% sa srednjim i 28% ispitanika s visokim rizikom. Korištenje metode probira rezultiralo je važnim razlikama u obrascu upućivanja na liječenje između skupina. Pacijenti visokog rizika upućeni su na psihološki osnaženu fizioterapiju radi poboljšanja simptoma i poboljšanja funkcije, kao i psihosocijalnih prepreka za oporavak. Fizioterapeuti koji su provodili intervenciju kod pacijenata sa srednjim rizikom pohađali su 3 dana dodatne psihološke obuke, a oni koji su provodili intervenciju sa visokorizičnim pacijentima pohađali su dodatnu psihološku obuku od 6 dana. Primarni klinički ishod mjeren je Rolland Morris upitnikom nakon 4 i nakon 12 mjeseci. Ishodi u skupini s niskim rizikom nisu bili inferiorniji unatoč tome što su imali manje upućivanja na daljnje liječenje nego kontrolna grupa koja je u prosjeku upućivana na pet fizioterapijskih sesija. Ova spoznaja upućuje da je znatan broj upućivanja temeljen na kliničkoj procjeni nepotreban i da bi mnogi pacijenti s niskim rizikom dobivaju nepotrebno liječenje. Nasuprot tome 40% pacijenata sa srednjim rizikom i 32% pacijenata sa visokim rizikom u kontrolnoj skupini nisu ponuđeni daljnji tretmani, što je vjerojatno pridonijelo njihovom znatno manjem smanjenju onesposobljenosti nego kod pacijenata sa srednjim i visokim rizikom u intervencijskoj skupini nakon 4 i nakon 12 mjeseci. Autori ovih istraživanja tumače kako se bez sustavnog prognostičkog pregleda koji bi pomagao u upućivanju na liječenje mnogim pacijentima sa srednjim i visokim rizikom potencijalno uskraćuje pristup sofisticiranijim tretmanima koji će vjerojatno poboljšati njihove kliničke ishode. Ovo pitanje je možda najvažnije za pacijente koji su klasificirani kao visokorizični i koji su pokazali značajno smanjenje onesposobljenosti nakon 4 mjeseca. Iako ovi rezultati pružaju podršku psihološki osnaženoj fizioterapiji za pacijente s psihološkim čimbenicima, potrebno je daljnje istraživanje kako bi se ustanovilo mogu li se ovi kratkotrajni benefiti održati, jer razlika nije bila značajna između visokorizičnih skupina nakon 12 mjeseci (74). Možemo zaključiti da Start Back upitnik za probir bolesnika s križoboljom uspješno kategorizira osobe s leđnom boli u različite kategorije rizika za trajnu onesposobljavajuću leđnu bol nakon šestomjesečnog praćenja u primarnoj zdravstvenoj zaštiti u SAD-u i u Velikoj Britaniji, što je u skladu s našim istraživanjem koje ukazuje na to da osobe koje imaju visok rizik od lošeg ishoda, imaju nepovoljnije funkcionalne ishode u fizioterapiji kod leđne boli. Iako dokazi sugeriraju da je stratificirana skrb za leđnu bol učinkovita u smislu poboljšanja funkcije i smanjenja troškova u Engleskoj, to se ne može reći za Sjedinjene Američke Države. Veliko randomizirano ispitivanje Cherkin i sur. pokazalo je da stratificirana skrb za leđnu bol nije imala utjecaj na ishod liječenja (75).



Rezultati ovog istraživanja pokazuju da ispitanici koji imaju visoki rizik za lošiji ishod imaju statistički višu razinu boli u odnosu na grupu s niskim rizikom za lošiji ishod, razlika ne postoji kada grupu visokog rizika uspoređujemo s grupom srednjeg rizika za lošiji ishod. Međutim, grupa s niskim rizikom za lošiji ishod ima značajno niže rezultate na numeričkoj skali boli u odnosu na druge dvije skupine. Slični rezultati su vidljivi i u mjerenju nakon terapije s tom razlikom da se sve grupe međusobom značajno razlikuju. Između dva testiranja vidljiv je značajno bolji rezultat u smislu smanjenja boli, što ukazuje na uspješnost terapije. Page i suradnici u svom istraživanju ukazuju da Start Back upitnik za probir bolesnika s križoboljom (od eng. *The STarTBack Screening Tool- SBT*) omogućuje identifikaciju sudionika s višom razinom onesposobljenosti, boli i straha od kretanja u periodu od 12 mjeseci (80).

## 6. ZAKLJUČAK

Cilj ovog istraživanja bio je ispitati imaju li osobe sa visokim rizikom za lošiji ishod, tj. osobe koje imaju psihosocijalne prepreke oporavku nepovoljnije funkcionalne ishode u fizioterapiji kod leđne boli. Podredno, cilj je bio ispitati da li se kategorija rizika za lošiji ishod razlikuje u odnosu na dob, spol, stručnu spremu, radnu sposobnost, pojavnost epizode leđne boli (inicijalna epizoda ili recidiv) i da li osobe s višom razinom percipirane boli imaju veći rizik od mogućeg lošeg ishoda u fizioterapiji kod leđne boli.

Rezultati pokazuju da osobe koje imaju visok rizik od lošeg ishoda, imaju nepovoljnije funkcionalne ishode u fizioterapiji kod leđne boli. Ispitanici koji imaju visok rizik za lošiji ishod imaju značajno lošije rezultate u odnosu na grupu niskog rizika za lošiji ishodi prije i nakon terapije. Razlika ne postoji između srednje i visoko rizične skupine prije i nakon terapije. Kategorija rizika za lošiji ishod ne razlikuje se u odnosu na dob, spol, stručnu spremu, radnu sposobnost, pojavnost epizode leđne boli (inicijalna epizoda ili recidiv). Ispitanici s višom razinom percipirane boli imaju veći rizik od mogućeg lošeg ishoda u fizioterapiji kod leđne boli.

Start Back upitnik za probir bolesnika s križoboljom (uspješno kategorizira osobe s leđnom boli u različite kategorije rizika za trajnu onesposobljavajuću leđnu bol, ali studije dvojako sugeriraju kako stratificirana skrb za leđnu bol ima utjecaj na ishode liječenja. Stoga je važno napomenuti da ovaj model ne zamjenjuje kliničko rasuđivanje ili iskustvo kao i razmatranje mogućnosti eventualne pogrešne klasifikacije rizika i njegove posljedice za odluke o skrbi.

## 7. LITERATURA

1. Burton A K, Balagué F, Cardon G, Eriksen H R, Henrotin Y, Lahad A . et al. COST B13 Working Group on Guidelines for Prevention in Low Back Pain. Chapter 2. European guidelines for prevention in low back pain : 2004 ; Eur Spine J 2006 ;15 (2) : 136-168. DOI : 10.1007/s00586-006-1070-3.
2. Balagué F, Mannion AF, Pellisé F, Cedraschi C. Non-specific low back pain. Lancet. 2012 ;379 :482-491. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)60610-7
3. Grazio S. Opći pristup bolesniku s križoboljom. Fiz. rehabilit. med. 2013; 25 (3-4): 112-114.[Internet].2013 [pristupljeno 21.02.2021.]; 25(3-4):112-114. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/125687>
4. Grazio S, Ćurković B, Vlák T, Bašić Kes V, Jelić M, Buljan D i sur. Diagnostika i konzerativno liječenje križobolje: pregled i smjernice Hrvatskog vertebrološkog društva. Acta medica Croatica [Internet]. 2012 [pristupljeno 21.02.2021.];66 (4):259-293. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/104089>
5. Casiano VE, De NK. Back Pain. InStatPearls [Internet]. [pristupljeno 21.1.2020) StatPearls Publishing. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538173/>
6. Damian H, March L, Brooks P, Blyth F, Woolf A, Bain C et al. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. Ann Rheum Dis 2014;73:968-974.
7. Liliedahl RL1, Finch MD, Axene DV, Goertz CM. Cost of care for common back pain conditions initiated with chiropractic doctor vs medical doctor/doctor of osteopathy as first physician: experience of one Tennessee-based general health insurer. J Manipulative Physiol Ther. 2010; 3(9):640-3.
8. Aure OF, Nilsen JH, Vasseljen O. Manual Therapy and Exercise Therapy in Patients With Chronic Low Back Pain: A Randomized, Controlled Trial With 1-Year Follow-Up. Spine. 2003;28(6):525-532.

9. Ferreira ML, Ferreira PH, Latimer J, Herbert RD, Hodges PW, Jennings MD et al. Comparison of General Exercise, Motor Control Exercise and Spinal Manipulative Therapy for Chronic Low Back Pain: A Randomized Trial. *Pain*. 2007;131:31-37.
10. Chou R, Qaseem A, Snow V, Casey D, Cross TJ, Shekelle P, Owens DK. Diagnosis and Treatment of Low Back Pain: A Joint Clinical Practice Guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Ann Intern Med*. 2007;147:478-491.
11. Gatchel RJ, Polatin PB, Mayer TG. The dominant role of psychosocial risk factors in the development of chronic low back pain disability. *Spine (Phila Pa 1976)*; 20(24):2702-9.
12. National Institute for Health and Care Excellence. Low back pain and sciatica in over 16s: assessment and management. NICE guideline [NG59]. London: NICE, Published: 30 November 2016 Last updated: 11 December 2020. Dostupno na: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng59>
13. Susan H, Picavet J, Vlaeyen WS, Schouten J. Pain Catastrophizing and Kinesiophobia: Predictors of Chronic Low Back Pain. *American Journal of Epidemiology*, 156 (11): 1028-1034
14. Stannard C, Kalso E, Ballantyne J. Evidence-Based Chronic Pain Management. John Wiley & Sons. 2011.
15. Waddell G. 1987 Volvo award in clinical sciences. A new clinical model for the treatment of low-back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1987;12(7):632-644 DOI: 10.1097/00007632-198709000-00002
16. Valat JP, Goupille P, Vedere V. Low back pain: risk factors for chronicity. *Rev Rhum Engl Ed*. 1997 ;64(3):189-94. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9090769/>
17. Chou R, Shekelle P. Will this patient develop persistent disabling low back pain? *JAMA* 2010;303(13):1295–302. Dostupno na: DOI: 10.1001/jama.2010.344
18. Nieminen LMK, Pyysalo L, Kankaanpää M J. Prognostic factors for pain chronicity in low back pain: a systematic review. *Pain Rep*. 2021; 6(1): e919. Dostupno na: DOI : 10.1097/PR9.0000000000000919.
19. Porreca F, Navratilova E. Reward, motivation, and emotion of pain and its relief. *Pain*. 2017;158 (1): 43-49
20. Wade DT, Halligan PW. The biopsychosocial model of illness: a model whose time has come. *Clin Rehabil*. 2017;31(8):995-1004

21. Heitz C, Hilfiker R, Bachmann LM, Joronen H, Lorenz T, Uebelhart D et al. Comparison of risk factors predicting return to work between patients with subacute and chronic non-specific low back pain: Systematic review. *Eur Spine J* 18 (12):1829-35 DOI: 10.1007/s00586-009-1083-9
22. Pincus T, Vlaeyen JWS, Kendall NAS, Von Korff MR, Kalauokalani DA, Reis S. Cognitive-Behavioral Therapy and Psychosocial Factors in Low Back Pain Directions for the Future. *Spine (Phila Pa 1976)* 2002;27(5):E133-8 . Dostupno na: DOI: 10.1097/00007632-200203010-00020.
23. Linton SJ. A Review of Psychological Risk Factors in Back and Neck Pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000 May 1;25(9):1148-56. Dostupno na: DOI: 10.1097/00007632-200005010-00017
24. Alhowimel A, AlOtaibi M, Radford K, Coulson N. Psychosocial factors associated with change in pain and disability outcomes in chronic low back pain patients treated by physiotherapist: A systematic review. *Physiotherapy Theory and Practice*. DOI: 10.1080/09593985.2020.1802799 To Dostup na link: <https://doi.org/10.1080/09593985.2020.1802799> Publicirano 04 Aug 2020
25. Hartvigsen, J., Lings, S., Leboeuf-Yde, C., Bakketeig, L. Psychosocial factors at work in relation to low back pain and consequences of low back pain; a systematic, critical review of prospective cohort studies. *Occup Environ Med.* 2004 ;61(1): e2. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1757801/>
26. Klaić I, Jakuš, L. Fizioterapijska procjena . Ur. Duvnjak M. Zagreb: Zdravstveno veleučilište, 2017
27. Koes BW, van Tulder M, Lin C-WC, Macedo LG, McAuley J, Maher C. An updated overview of clinical guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care. *Eur Spine J* 2010;19:2075–94
28. Henschke N, Maher CG, Refshauge KM, et al. Prevalence of and screening for serious spinal pathology in patients presenting to primary care settings with acute low back pain. *Arthritis Rheum* 2009;60:3072–80.
29. van Tulder M, Becker A, Bekkering T, Breen A, del Real MT, Hutchinson A et al. COST B13 Working Group on Guidelines for the Management of Acute Low Back Pain in Primary Care. Chapter 3. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *Eur Spine J.* 2006; 15 (2): 169-191

30. O'Sullivan P, Lin I. Acute low back pain Beyond drug therapies. *Pain Management Today*, 2014, 1(1):8-14
31. Martey C. Differentiating Inflammatory and Mechanical Back Pain On line Course. Physioplus 2020. Dostupno na :<https://www.physio-pedia.com>
32. Will JS, Bury DC, Miller JA. Mechanical Low Back Pain. *Am Fam Physician*. 2018; 98(7):421-428.
33. Finucane L, Downie A, Mercer C, Greenhalgh SM, Boissonnault WG, Pool-Goudzwaard AL, et al. International Framework for Red Flags for Potential Serious Spinal Pathologies. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2020;50 (7):350-372
34. The Flag System. Physiopedia. Dostupno na: [https://www.physio-pedia.com/The\\_Flag\\_System](https://www.physio-pedia.com/The_Flag_System)
35. Main CJ, Phillips CJ, Watson PJ. Secondary prevention in health-care and occupational settings in musculoskeletal conditions focusing on low back pain. In: Schultz IZ, Gatchel RJ, eds. *Handbook of Complex Occupational Disability Claims: Early Risk Identification, Intervention and Prevention*. New York, NY: Kluwer Academic/Plenum; 2005:387–404.
36. Main CJ, Sullivan MJ, Watson PJ. Risk identification and screening. In: Main CJ, Sullivan MJ, Watson PJ, eds. *Pain Management: Practical Applications of the Biopsychosocial Perspective in Clinical and Occupational Settings*. Edinburgh, Scotland: Churchill Livingstone Elsevier; 2008:97–134.
37. Kendall NA, Linton SJ, Main CJ. *Guide to Assessing Psychosocial Yellow Flags in Acute Low Back Pain: Risk Factors for Long-Term Disability and Work Loss*. Wellington, New Zealand: Accident Rehabilitation and Compensation Insurance Corporation of New Zealand and the National Health Committee, 1997.
38. Hancock M. Approach to low back pain. *RACGP*. 2014; 43(3):117-118
39. Berković Šubić M. Povezanost depresije, katastrofiranje i jačine boli s funkcionalnom onesposobljenošću bolesnika s kroničnom križoboljom prije i nakon terapijskih vježbi [Disertacija]. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet; 2021 [pristupljeno 05.08.2021.] Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:719008>
40. Hoffmann TC, Del Mar CB, Strong J, et al. Patients' expectations of acute low back pain management: implications for evidence uptake. *BMC Fam Pract* 2013; 14: 7

41. Bombardier C. Outcome assessments in the evaluation of treatment of spinal disorders: summary and general recommendations. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000;25(24):3100-3. Dostupno na: DOIi: 10.1097/00007632-200012150-00003.
42. Koes BW, van Tulder MW, Thomas S. Diagnosis and treatment of low back pain. *BMJ* 2006;332:1430–34
43. Lassiter W, Allam AE. Inflammatory Back Pain. [Updated 2020 Jun 22]. U: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539753/>
44. Braun, J, Sieper, J. Early diagnosis of spondyloarthritis. *Nat Rev Rheumatol*. 2006; 2: 536-45.
45. Wenker KJ, Quint JM. Ankylosing Spondylitis. [Updated 2020 Jul 13]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470173/>
46. Low back pain: Early management of persistent non-specific low back pain. NICE Clinical Guidelines (CG 88), National Collaborating Centre for Primary Care (UK), London: Royal College of General Practitioners (UK); May 2009.
47. Almeida M, Saragiotto B, Richards B, Maher C. Primary care management of non-specific low back pain: key messages from recent clinical guidelines. *Med J Aust* 2018; 208 (6): 272-275
48. Delitto A, George SZ, Van Dillen L, Whitman JM, Sowa G, Shekelle P. et al. Low Back Pain: Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2012 ; 42(4): A1–57.
49. Thiese MS, Hughes M, Jeremy Biggs J. Electrical stimulation for chronic non-specific low back pain in a working-age population: a 12-week double blinded randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2013, 14:117
50. Bekkering GE, Hendriks HJM, Koes BW, Oostendorp RAB, Ostelo RWJG, Thomassen JMC et al. Dutch Physiotherapy Guidelines for Low Back Pain. *Physiotherapy*, 2003 ; 89 (2): 82-96
51. Henschke N, Ostelo RW, van Tulder MW, et al. Behavioural treatment for chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;CD002014

52. Van Wambeke P, Desomer A, Ailliet L, et al. Summary:Low back pain and radicular pain: assessment and management. KCE report 287Cs. Brussels: Belgian Health Care Knowledge Centre (KCE), 2017.
53. Qaseem A, Wilt TJ, McLean RM, et al. Noninvasive treatments for acute, subacute, and chronic low back pain: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med*, 2017; 166: 514-530.
54. Maddalozzo GF, Kuo B, Maddalozzo WA, Maddalozzo CD, Galver JW..Comparison of 2 Multimodal Interventions With and Without Whole Body Vibration Therapy Plus Traction on Pain and Disability in Patients With Nonspecific Chronic Low Back Pain.” *Journal of chiropractic Medicine* 2016: 243 - 251.
55. Vadalà G, Russo F, De Salvatore S, Cortina G, Albo E, Papalia R et al. V. Physical Activity for the Treatment of Chronic Low Back Pain in Elderly Patients: A Systematic Review. *J Clin Med*. 2020 Apr; 9(4): 1023.
56. J A, van Tulder M W, Malmivaara A, Koes B W. Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* . 2005 ; 20;(3): CD000335.
57. Smith, Benjamin E., Chris Littlewood, and Stephen May. "An update of stabilisation exercises for low back pain: a systematic review with meta-analysis." *BMC musculoskeletal disorders* 2014; 15 : 416. Dostupno na <https://doi.org/10.1186/1471-2474-15-416>
58. Macedo LG, Saragiotto BT, Yamato TP, Costa LOP, Costa MLC, Ostelo R W J G et al. Motor control exercise for acute non-specific low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Feb 10;2:CD012085.
59. Saragiotto BT, Maher CG, Yamato TP, Costa LOP, Costa LCM, Ostelo R W J G, Macedo LGM. Motor control exercise for chronic non-specific low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Jan 8;(1):CD012004. doi: 10.1002/14651858.CD012004.
60. N, Lin CWC , Heymans MW, van Tulder MW, Esmail R, Koes BW et al.Back schools for acute and subacute non-specific low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Apr 26;4:CD008325. doi: 10.1002/14651858.CD008325.pub2.
61. Machado LAC , von Sperling de Souza M, Ferreira PH, Ferreira ML. The McKenzie method for low back pain: a systematic review of the literature with a meta-analysis approach. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006 Apr 20;31(9):E254-62. doi: 10.1097/01.brs.0000214884.18502.93.



62. Richmond H, Hall AM, Copsey B, Hansen Z, Williamson E, Hoxey-Thomas N et al. The Effectiveness of Cognitive Behavioural Treatment for Non-Specific Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis 2015 Aug 5;10(8):e0134192. doi: 10.1371/journal.pone.0134192. eCollection 2015.
63. Foster NE, Hill JC, O'Sullivan P, Hancock M . Low Back Pain: Stratified models of care. Best Practice & Research Clinical Rheumatology 2013; 27(5); 649-661. doi: 10.1016/j.berh.2013.10.005.
64. Delitto A, Patterson CG, Stevans JM, Freburger JK, Khoja SS, Schneider MJ et al. Stratified care to prevent chronic low back pain in high-risk patients: The TARGET trial. A multi-site pragmatic cluster randomized trial. EClinicalMedicine. 2021;34:100795.
65. Stochkendahl MJ, Kjaer P, Hartvigsen J, Kongsted A, Aaboe J, Andersen M et al. National Clinical Guidelines for non-surgical treatment of patients with recent onset low back pain or lumbar radiculopathy. Eur Spine J 2018; 27: 60-75. doi: 10.1007/s00586-017-5099-2.
66. Hill JC, Garvin S, Chen Y, Cooper V, Wathall S, Saunders B et al. Stratified primary care versus non-stratified care for musculoskeletal pain: findings from the STarT MSK feasibility and pilot cluster randomized controlled trial. BMC Fam Pract. 2020 Feb;21(1):30
67. Keele University. STarT Back Screening Tool Website. <http://www.keele.ac.uk/sbst/>
68. Roland M, Fairbank J. The Roland-Morris Disability Questionnaire and the Oswestry Disability Questionnaire. Spine (Phila Pa 1976) 2000; 25(24):3115-24. Dostupno na: DOI: 10.1097/00007632-200012150-00006.
69. Stratford PW, Binkley JM, Riddle D L, Guyatt G H. Sensitivity to change of the Roland-Morris Back Pain Questionnaire: part 1. Phys Ther 1998;78:1186–96 DOI: 10.1093/ptj/78.11.1186
70. Kliničke smjernice u fizikalnoj terapiji. Hrvatska komora fizioterapeuta. Ur. M. Grubišić. Zagreb, 2011. Dostupno na : <https://www.bib.irb.hr>
71. Maughan EF, Lewis JS, Outcome measures *in* chronic low back pain, Eur Spine J. 2010 Sep; 19(9): 1484–1494, Published online 2010 Apr 17. doi: 10.1007/s00586-010-1353-6

72. Hill JC, Fritz JM. Psychosocial influences on low back pain, disability, and response to treatment. *Phys Ther* 2011 May;91(5):712-21. doi: 10.2522/ptj.20100280. Epub 2011 Mar 30
73. Hoy D, Bain C, Williams G, March L, Brooks P, Blyth F et al. A systematic review of the global prevalence of low back pain. *Arthritis Rheum*. 2012 Jun;64(6):2028-37. doi: 10.1002/art.34347. Epub 2012 Jan 9.
74. Hill JC, Whitehurst D GT, Lewis M, Bryan S, Dunn KM, Foster NF et al. Comparison of stratified primary care management for low back pain with current best practice (STarT Back): a randomised controlled trial. *Lancet* 2011 Oct 29;378(9802):1560-71. doi: 10.1016/S0140-6736(11)60937-9. Epub 2011 Sep 28.
75. Cherkin D, Balderson B, Wellman R, Hsu C, Sherman KJ, Sarah C. Evers SC et al. Effect of Low Back Pain Risk-Stratification Strategy on Patient Outcomes and Care Processes: the MATCH Randomized Trial in Primary Care. *J Gen Intern Med* 2018 ;33(8):1324-1336. doi: 10.1007/s11606-018-4468-9. Epub 2018 May 22.
76. Wynne-Jones G, Cowen J, Jordan JL, Uthman O, Main CJ, Glozier N et al. *Occup Environ Med*. 2014 Jun; 71(6): 448–456. Published online 2013 Nov 1. doi: 10.1136/oemed-2013-101571. Absence from work and return to work in people with back pain: a systematic review and meta-analysis.
77. Manchikanti L, Singh V, Falco FJ, Benyamin RM, Hirsch JA. Epidemiology of low back pain in adults. *Neuromodulation*. 2014;17 (2): 2:3-10. doi: 10.1111/ner.12018.
78. Hill JC, Dunn KM, Lewis M, Mullis R, Main CJ, Foster NE, et al. A primary care back pain screening tool: identifying patient subgroups for initial treatment. *Arthritis Rheum*. 2008;59(5):632–41
79. Suri P, Delaney K, Rundell SD, Daniel C. Cherkin DC. Predictive Validity of the STarT Back Tool for Risk of Persistent Disabling Back Pain in a United States Primary Care Setting. *Arch Phys Med Rehabil*. 2018 Aug;99(8):1533-1539.e2. doi: 10.1016/j.apmr.2018.02.016. Epub 2018 Apr 3.
80. Pagé I, Abboud J, Shaughnessy JO, Laurencelle L, Descarreaux M. Chronic low back pain clinical outcomes present higher associations with the STarT Back Screening Tool than with physiologic measures: a 12-month cohort study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015 ;16:201. doi: 10.1186/s12891-015-0669-0.

## 8. PRIVITCI

### 8.1. Privitak A: Popis ilustracija

#### Tablice

Tablica 1. Klasifikacija prema dijagnostičkoj trijaži preporučenoj međunarodnim smjernicama za leđnu bol.....	5
Tablica 2. Ključne razlike između mehaničke i upalne leđne boli.....	9
Tablica 3. Upravljanje leđnom boli.....	16
Tablica 4. Raspodjela uzroka po spolu.....	22
Tablica 5. Pojavnost epizode leđne boli.....	23
Tablica 6. Raspodjela uzorka po kriteriju stručne spreme.....	24
Tablica 7. Raspodjela uzorka po kriteriju radnog statusa.....	25
Tablica 8. Stratifikacija bolenika prema riziku za loš ishod provedena Start Back upitnikom za probir bolesnika s križoboljom (od eng. <i>The StarTBack Screening Tool-SBT</i> ).....	26
Tablica 9. Analiza varijance s Roland Morris upitnikom kao zavisnom varijablom i kategorijom rizika lošeg ishoda kao nezavisnom varijablom.....	28
Tablica 10. Analiza varijance s dobi kao zavisnom varijablom i kategorijom rizika lošeg ishoda kao nezavisnom varijablom.....	28
Tablica 11. Hi kvadrat test za provjeru postojanja razlike u proporciji spola i kategorija rizika lošeg ishoda.....	29
Tablica 12. Hi kvadrat test za provjeru postojanja razlike u proporciji stručne spreme i kategorija rizika lošeg ishoda .....	29
Tablica 13. Hi kvadrat test za provjeru postojanja razlike u proporciji radnog statusa i kategorija rizika lošeg ishoda.....	30
Tablica 14. Hi kvadrat test za provjeru postojanja razlike u proporciji radnog statusa i kategorija rizika lošeg ishoda.....	30

Tablica 15. Analiza varijance s Numeričkom skalom boli kao zavisnom varijablom i kategorijom rizika lošeg ishoda kao nezavisnom varijablom.....	31
---	----

## **Slike**

Slika 1. Raspodjela uzroka po spolu.....	23
Slika 2. Pojavnost epizode ledne boli.....	24
Slika 3. Raspodjela uzorka po kriteriju stručne spreme.....	25
Slika 4. Raspodjela uzorka po kriteriju radnog statusa.....	26
Slika 5. Stratifikacija bolenika prema riziku za loš ishod provedena Start Back upitnikom za probir bolesnika s križoboljom (od eng. <i>The StarTBack Screening Tool-SBT</i> ).....	27

## 8. 2. Privitak B: Upitnici

PRILOG 1B: Start Back upitnik za probir bolesnika s križboljom (od eng. *The STarTBack Screening Tool- SBT*)

PRILOG 2B: Rolland Morrisov upitnik (od engl. *Roland Morris Disability Questionnaire - RMDQ*).

PRILOG 3B: Numerička skala boli (od eng. *Numerical Rating Scale -NRS*)

**PRILOG 1B**

**START BACK UPITNIK ZA PROBIR BOLESNIKA S  
KRIŽOBOLJOM**

*(ENGL. THE STARTBACK SCREENING TOOL- SBT)*

Ime i prezime: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

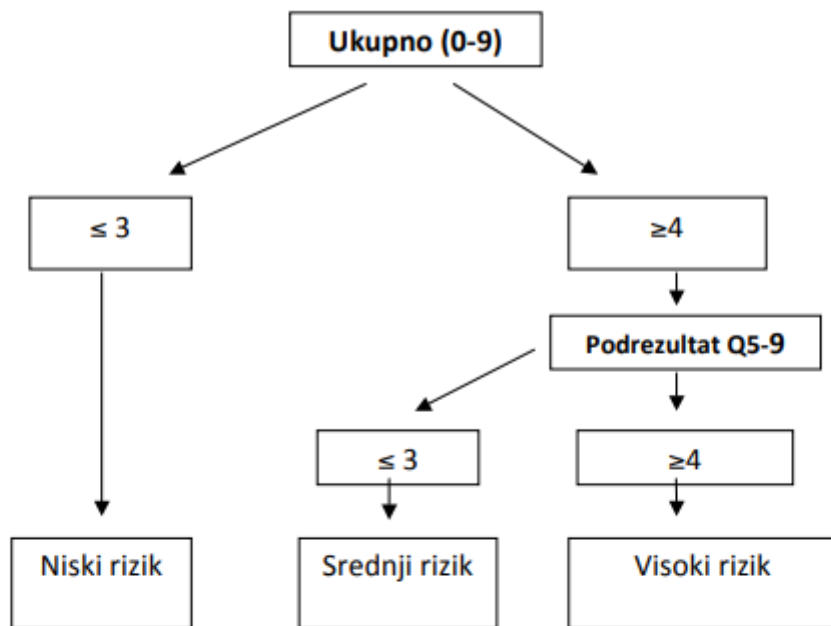
Razmišljajući o **prethodna 2 tjedna** označite svoj odgovor na sljedeća pitanja:

	<b>Netočno</b>	<b>Točno</b>
	<b>0</b>	<b>1</b>
1 Moja križobolja se <b>širila uzduž noge (nogu)</b> u zadnjih 2 tjedna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Imao/-la sam bol u <b>ramenu</b> ili u <b>vratu</b> u zadnjih 2 tjedna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Zbog križobolje sam hodao <b>na kratke udaljenosti</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 U zadnja 2 tjedna, zbog križobolje, sam se <b>odijevao sporije</b> nego uobičajeno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Za osobu s mojim stanjem zaista nije sigurno biti fizički aktivan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 Često imam <b>misli o zabrinutosti</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 Imam osjećaj da je <b>moja križobolja užasna</b> i da <b>nikad neće biti bolje</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 Općenito, <b>ne uživam</b> u stvarima u kojima sa običavao uživati	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Sveukupno, koliko Vas **smeta** Vaša križobolja u **zadnja 2 tjedna** ?

Ne, uopće	Malo	Umjereno	Jako	Najjače
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	0	0	1	1

**Ukupni rezultat (svih 9):** \_\_\_\_\_ **Podrezultat (Q5-9):** \_\_\_\_\_

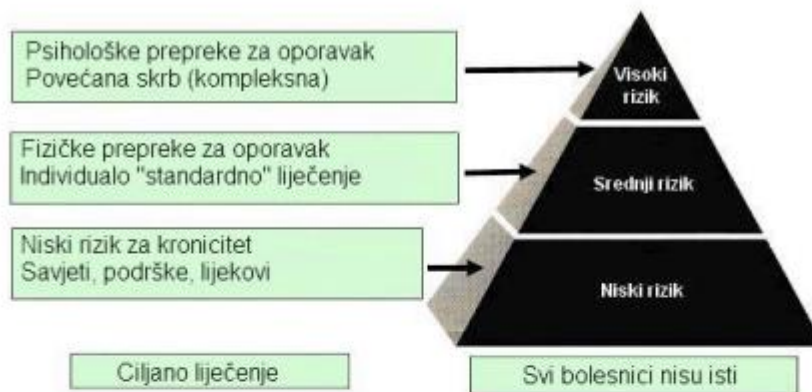


© Keele University 01/08/07

Funded by Arthritis Research UK



## Križbolja - podgrupe i ciljevi za primarnu zaštitu



**PRILOG 2B**

ROLLAND MORRISOV UPITNIK

(ENGL. *ROLLAND MORRIS DISABILITY QUESTIONNAIRE-*  
RMDQ)

## OPITNIK O KRIŽOBOLJI

### Croatian version of the Roland-Morris disability questionnaire, MAPI 2004. Summary of translation process at the end of the questionnaire.

Kada Vas bole leđa, možda Vam je teško činiti neke stvari koje inače radite.

Ovaj popis sadrži neke rečenice koje ljudi koriste da bi opisali svoje stanje kada ih bole leđa. Kad ih pročitate, možda primijetite da se neke od njih ističu jer opisuju Vaše *današnje* stanje. Dok čitate popis, razmišljajte o sebi *danas*. Kad nađete na rečenicu koja opisuje Vaše stanje *danas*, prekrižite kvadratić uz nju. Ako rečenica ne opisuje Vaše stanje, kvadratić ostavite neoznačen i prijedite na sljedeću rečenicu. **Ne zaboravite, označite rečenice samo ako ste sigurni da opisuju Vaše *današnje* stanje.**

1. Zbog boli u leđima najveći dio dana ostajem kod kuće.
2. Često mijenjam položaj nastojeći naći udoban položaj za leđa.
3. Zbog boli u leđima hodam sporije nego inače.
4. Zbog boli u leđima ne obavljam niti jedan od poslova koje obično obavljam u kući.
5. Zbog boli u leđima koristim se rukohvatom pri uspinjanju stubama.
6. Zbog boli u leđima češće nego inače legnem da bih se odmorio / odmorila.
7. Zbog boli u leđima moram se za nešto pridržavati da bih ustao / ustala iz naslonjača.
8. Zbog boli u leđima molim druge ljude da obavljaju stvari umjesto mene.
9. Zbog boli u leđima oblačim se sporije nego inače.
10. Zbog boli u leđima stojim samo nakratko.
11. Zbog boli u leđima nastojim se ne saginjati i ne klečati.
12. Zbog boli u leđima teško mi je ustati sa stolice.
13. Leđa me bole većinu vremena.
14. Zbog boli u leđima teško mi je okrenuti se u krevetu.
15. Zbog boli u leđima nemam dobar apetit.
16. Zbog boli u leđima teško mi je obući čarape.
17. Zbog boli u leđima hodam samo na kratke udaljenosti.
18. Zbog boli u leđima spavam manje nego inače.
19. Zbog boli u leđima oblačim se uz nečiju pomoć.
20. Zbog boli u leđima najveći dio dana provodim sjedeći.
21. Zbog boli u leđima izbjegavam teške poslove u kući.
22. Zbog boli u leđima sam prema ljudima razdražljiviji / razdražljivija i lošije raspoložen / raspoložena nego inače.
23. Zbog boli u leđima stubama se uspinjem sporije nego inače.
24. Zbog boli u leđima najveći dio dana ostajem u krevetu.

**PRILOG 3B**

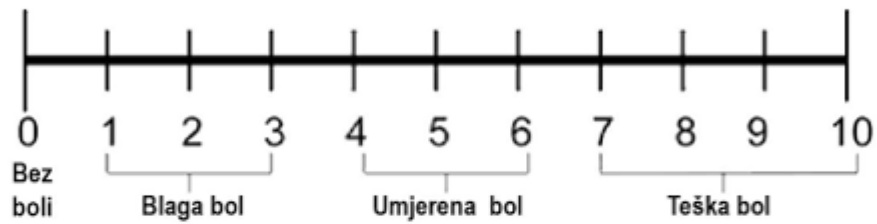
NUMERIČKA SKALA BOLI

(ENGL. *NUMERICAL RATING SCALE- NRS*)

### NUMERIČKA SKALA BOLI ( izvorno: Numeric Pain Rating Scale)

Upute za pacijenta ( preuzeto od: McCaffery, Beebe i sur. 1989):

„Navedite intezitet trenutne, najjače i najmanje boli unazad posljedna 24 sata na skali od 0 (bez boli) do 10 (najgora bol koja se može zamisliti)“



#### Literatura:

McCaffery, M., Beebe, A., et al. (1989). Pain: Clinical manual for nursing practice, Mosby St. Louis, MO.

## 10. ŽIVOTOPIS

### OSOBNNE INFORMACIJE

Ime i prezime: Martina Rilović Đurašin

Datum rođenja: 08.09.1982.

Mail adresa: [martinarilovic@yahoo.com](mailto:martinarilovic@yahoo.com)

### OBRAZOVANJE

- 2000. Zdravstveno učilište Zagreb- fizioterapeutski tehničar
- 2004. Zdravstveno veleučilište, Zagreb (prvostupnik fizioterapije)
- 2014. Zdravstveno veleučilište, Zagreb (diplomirani fizioterapeut)

### RADNO ISKUSTVO

- 2004.-2005. Poliklinika za reumatske bolesti, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju Dr.Drago Čop, Mihanovićeva 3, 10 000 Zagreb (pripravnički staž), prvostupnik fizioterapije
- 2005.-2021.- Klinički zavod za rehabilitaciju i ortopedsku pomagala, KBC Zagreb, Božidarevićeva 11, 10 000 Zagreb, prvostupnik fizioterapije; diplomirani fizioterapeut
- 2021.- Klinički zavod za rehabilitaciju i ortopedsku pomagala, KBC Zagreb, Klinika za plućne bolesti Jordanovac, Jordanovac 104, 10 000 Zagreb, prvostupnik fizioterapije; diplomirani fizioterapeut
- 2012.- Suradničko zvanje asistenta na Katedri za fizioterapiju, Zdravstveno veleučilište Zagreb, Mlinarska cesta 38, 10000 Zagreb

- 2018.- Suradničko zvanje asistenta na Prediplomskom sveučilišnom studiju fizioterapije, Libertas međunarodno sveučilište, Trg J.F. Kennedy 6b, 10000 Zagreb

## **RADOVI:**

1. Rilović Đurašin, M. i Telebuh, M. (2020). Učinak fizioterapije na rizik od pada kod osoba sa cerebelarnom ataksijom- prikaz slučaja. *Physiotherapia Croatica*, 18 (1), 199-206. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/238380>
2. Lončarić, I., Kovač, I., Rilović Đurašin, M., Habuš, R. i Kauzlarić, N. (2016). Interdisciplinarni timski rad – izazov u suvremenoj rehabilitaciji. *Journal of Applied Health Sciences = Časopis za primijenjene zdravstvene znanosti*, 2 (2), 147-154.
3. Rilović M, Horvat K. ( 2013) Cerebelarna trunkalna ataksija- prikaz slučaja sa fizioterapijskom procjenom i tretmanom. 4.domaći simpozij medicinskih sestara i fizioterapeuta neurološke rehabilitacije. *Neurol.Croat./2013/62 (Suppl.):1-138*
4. Lončarić, I. i Rilović, M. (2013). Kalcificirajuće tendinopatije u ramenu - učinkovitost ESWT-a. *Reumatizam*, 60(2), 166-166.
5. Rilović Đurašin, M., Ida Kovač, Lončarić, I., Habuš, R. i Telebuh, M. (2016) Timski pristup u rehabilitaciji neuromuskularnih bolesti. Knjiga sažetaka 1.konferencije zdravstvenih profesija. Zdravstveno veleučilište Zagreb, 2016. str. 198.
6. Kovač I, Horvat K, Beg Đ, Rilović M, Kauk L, Habuš R, (2012) Iskustva polikliničke rehabilitacije bolesnika s neuromuskularnim bolestima. *Fiz.rehabil.med.2012;(Suppl 1): III*

Ostalo objavljeno:

1. Časopis Vaše zdravlje br.70 (02/10) „Istežimo se u uredu“ autorice vježbi : prim.dr.sc.Ida Kovač, dr.med., specijalist fizikalne medicine i rehabilitacije; Vedrana Mužić, dr.med, FEBPRM, specijalist fizikalne medicine i rehabilitacije; Martina Rilović bacc.physioth.

2. Časopis Vaše zdravlje br.77 (04/11) „Bolni alarm s periferije“ autorice vježbi : prim.dr.sc.Ida Kovač, dr.med., specijalist fizikalne medicine i rehabilitacije; Vedrana Mužić, dr.med, FEBPRM, specijalist fizikalne medicine i rehabilitacije; Martina Rilović bacc.physioth.
3. Časopis Vaše zdravlje br.71 (04/10) „Bolna križa...šta sad?!“ autorice vježbi : prim.dr.sc.Ida Kovač, dr.med., specijalist fizikalne medicine i rehabilitacije; Vedrana Mužić, dr.med, FEBPRM, specijalist fizikalne medicine i rehabilitacije; Martina Rilović bacc.physioth.
4. Časopis Vaše zdravlje br.74 (10/10) „Nije šija nego ukočen vrat“ autorice vježbi : prim.dr.sc.Ida Kovač, dr.med., specijalist fizikalne medicine i rehabilitacije; Vedrana Mužić, dr.med, FEBPRM, specijalist fizikalne medicine i rehabilitacije; Martina Rilović bacc.physioth.

#### **STRUČNO USAVRŠAVANJE:**

- 2020. Physioplus online course: ACL Rehabilitation-Planning
- 2020. Physioplus online course: ACL Rehabilitation- Acute Management After Surgery
- Zdravstveno veleučilište Zagreb  
2019. Edukacija za stručne suradnike asistente kliničke vježbovne nastave
- Bauerfeind  
2016. OA&Injury Solutions
- Klinika za traumatologiju- Klinički bolnički centar Sestre milosrdnice  
2014. Tečaj za voditelje tjelesnih aktivnosti u trudnoći
- Poliklinika Cosmogamma  
2013. Trigger točke
- Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju Krapinske toplice  
2007. Normalan pokret
- Klinički bolnički centar Zagreb  
2006. Edukacija za asistenta emg laboratorija