

Neobranjena verzija = Pre-defense version



Sveučilište u Zagrebu
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Nevenka Mravlinčić

**POVEZANOST DNEVNE TJELESNE
AKTIVNOSTI SA SUBJEKTIVNOM
PROCJENOM ZDRAVLJA U ODRASLIH
OSOBA S OŠTEĆENJEM
LOKOMOTORNOGA SUSTAVA**

DOKTORSKI RAD

Zagreb, 2025.

Neobranjena verzija = Pre-defense version



Sveučilište u Zagrebu
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Nevenka Mravlinčić

**POVEZANOST DNEVNE TJELESNE
AKTIVNOSTI SA SUBJEKTIVNOM
PROCJENOM ZDRAVLJA U ODRASLIH
OSOBA S OŠTEĆENJEM
LOKOMOTORNOGA SUSTAVA**

DOKTORSKI RAD

Mentor: prof.dr.sc. Renata Pinjatela

Zagreb, 2025.

Neobranjena verzija = Pre-defense version



University of Zagreb

Faculty of Education and Rehabilitation Sciences

Nevenka Mravlinčić

**ASSOCIATION BETWEEN DAILY
PHYSICAL ACTIVITY AND SUBJECTIVE
ASSESSMENT OF HEALTH IN ADULTS
WITH LOCOMOTOR SYSTEM
IMPAIRMENTS**

DOCTORAL THESIS

Supervisor: Prof. Renata Pinjatela, PhD

Zagreb, 2025

Neobranjena verzija = Pre-defense version

INFORMACIJE O MENTORU

Prof. dr. sc. Renata Pinjatela stekla je doktorat znanosti na Sveučilištu u Zagrebu Edukacijsko-rehabilitacijskom fakultetu. Zaposlena je na Odsjeku za motoričke poremećaje, kronične bolesti i art terapije Edukacijsko-rehabilitacijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Sudjeluje u izvođenju nastave kroz sedam kolegija na redovnom i izvanrednom prijediplomskom studiju Rehabilitacije i diplomskom studiju Edukacijske rehabilitacije te na sveučilišnom studiju Edukacijske rehabilitacije na Fakultetu prirodoslovno-matematičkih i odgojnih znanosti Sveučilišta u Mostaru. Područje njezinog znanstvenog i stručnog interesa su motorički poremećaji, kronične bolesti i asistivna tehnologija.

Mentorica je i sumentorica u izradi više od 100 diplomskih radova i jedne disertacije. Bila je mentorica u izradi tri rada koja su osvojila Rektorovu nagradu Sveučilišta u Zagrebu u akademskim godinama 2014./2015., 2020./2021. i 2022./2023.

Renata Pinjatela objavila je nekoliko desetaka znanstvenih i stručnih radova u međunarodnim znanstvenim časopisima te je suurednica sveučilišnog udžbenika.

Kao voditeljica ili suradnica sudjelovala je u nekoliko znanstvenih i stručnih projekata. Između ostaloga, bila je koordinatorica za Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet međunarodnog projekta „Podrška ostvarenju jednakih mogućnosti u obrazovanju za učenike s teškoćama u razvoju – ATTEND” (2021.-2024.) te je bila koordinatorica istraživanja „Asistivna tehnologija u 21. stoljeću – primjena i perspektive” u okviru projekta Platforma 50+, koji se provodio u suradnji sa Zajednicom saveza osoba s invaliditetom Hrvatske (2020.- 2023.).

Od 2006. do 2012. godine bila je tajnica, od 2012. do 2014. godine urednica, a od 2020. godine članica uredništva međunarodnog znanstvenog časopisa Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja. Od 2007. godine bila je suradnica, a od 2013. do 2020. godine voditeljica Kabineta za ranu psihomotoričku stimulaciju Centra za rehabilitaciju ERF-a (sada Nastavno-kliničkog centra ERF-a).

Od rujna 2022. voditeljica je Laboratorija za asistivnu tehnologiju ERF-a, te od 2025. godine Kabineta za motoričke poremećaje i kronične bolesti u Nastavno-kliničkom centru ERF-a.

Članica je Hrvatske komore edukacijskih rehabilitatora (HKER), Radne skupine za asistivnu tehnologiju pri HKER-u, Global Cooperation on Assistive Technology World Health Organization (WHO-GATE) te Međunarodne udruge za unapređenje asistivne tehnologije u Europi (Association for the Advancement of Assistive Technology in Europe-AAATE).

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Neobranjena verzija = Pre-defense version

ZAHVALA

Zahvaljujem se svojoj mentorici, prof. dr. sc. Renati Pinjатели, na njenom nesebičnom vodstvu, strpljenju i podršci tijekom cijelog istraživačkog procesa. Njezini savjeti i stručno vodstvo bili su od neprocjenjive vrijednosti za realizaciju ovog rada.

Posebnu zahvalnost dugujem svojoj obitelji i prijateljima koji su mi pružali podršku, razumijevanje i motivaciju u trenucima izazova. Njihova vjera u mene bila je ključna u završetku ovog puta.

Također, zahvaljujem svim sudionicima istraživanja koji su izdvojili svoje vrijeme i pridonijeli dobivanju vrijednih podataka koji će, nadam se, imati pozitivan utjecaj na znanstvenu i stručnu zajednicu.

POSVETA

Ovu doktorsku disertaciju posvećujem svim osobama s oštećenjem lokomotornoga sustava koje se svakodnevno suočavaju s izazovima, ali unatoč tome ne prestaju težiti boljem i zdravijem životu. Njihova upornost i snaga inspiracija su ovom radu i budućim istraživanjima.

Neobranjena verzija = Pre-defense version

POPIS KORIŠTENIH KRATICA

- **ACR** – American College of Rheumatology
- **ACL** – prednji križni ligament
- **AS** – ankilozantni spondilitis
- **BMD** – bone mineral density
- **BP** – Tjelesna bol
- **CDC** – Centers for Disease Control and Prevention
- **COVID-19** – Coronavirus Disease 2019
- **CSM** – Cervikalna spondilotska mijelopatija
- **EULAR** – European Alliance of Associations for Rheumatology
- **EuroQoL-5D** – EuroQol 5 Dimensions Questionnaire
- **FWRT** – treninga s otporom na zamašnjaku
- **GH** – Opće zdravstveno opažanje
- **HADS** – Hospital Anxiety and Depression Scale
- **HRQoL** – kvaliteta života povezana sa zdravljem
- **HVRT** – treninga s otporom velikom brzinom
- **HZZJZ** – Hrvatski zavod za javno zdravstvo
- **IPAQ** – International Physical Activity Questionnaire
- **KBL** – kronična bol u leđima
- **KPVaVD** – Kućanski poslovi izrazito naporne aktivnosti
- **KPUaUK** – Kućanski poslovi unutar doma
- **KPUaVD** – Kućanski poslovi umjerene aktivnosti
- **KS** – kontrolna skupina bez oštećenja
- **LCL** – vanjski (lateralni) kolateralni ligament

Neobranjena verzija = Pre-defense version

- **MCL** – unutarnji (medijalni) kolateralni ligament
- **MET** – Metabolic Equivalent of Task
- **MH** – Mentalno zdravlje
- **MHS** – Ljestvica ocjene mentalne komponente
- **NA** – Negative Affect
- **NSS** – Niska stručna sprema
- **OA** – Osteoarthritis
- **PA** – Positive Affect
- **PCL** – stražnji križni ligament
- **PhF** – Tjelesno funkcioniranje
- **PhHS** – Ljestvica ocjene fizičke komponente
- **POHa** – Posao hodanje
- **POUa** – Posao umjerena aktivnost
- **POVa** – Posao visoka razina aktivnosti
- **PRBa** – Prijevoz biciklom
- **PRHa** – Prijevoz hodanje
- **PRNa** – Prijevoz motornim vozilom
- **RA** – reumatoidni artritis
- **RE** – Funkcioniranje emocionalne uloge
- **RPh** – Fizička uloga
- **SF** – Funkcioniranje društvene uloge
- **SF-12** – Short Form-12 Health Survey
- **SF-36** – Short Form Health Survey – 36
- **SJaRD** – Sjedenje radnim danom

Neobranjena verzija = Pre-defense version

- **SJaUK** – Sjedenje ukupno
- **SJaVik** – Sjedenje vikendom
- **SLO** – s oštećenjem lokomotornoga sustava
- **SPZ** – subjektivna procjena zdravlja
- **SRHa** – Rekreacija i sport hodanje
- **SRUa** – Rekreacija i sport umjerena aktivnost
- **SRVa** – Rekreacija i sport visoka razina aktivnosti
- **TRT** – treninga s otporom
- **UHa** – ukupno hodanje
- **UUa** – ukupno umjerena aktivnost
- **Uva** – ukupno visoka aktivnost
- **VAS** – Visual Analogue Scale
- **V** – Vitalnost
- **VIF** – inflacija varijance
- **WHO** – Svjetska zdravstvena organizacija

Neobranjena verzija = Pre-defense version

SAŽETAK

U suvremenim istraživanjima se sve više prepoznaje zanimanje za utvrđivanje učinaka tjelesne aktivnosti na kvalitetu života osoba s invaliditetom, osobito obzirom na uključenost pojedinca u svakodnevne aktivnosti, socijalne interakcije te fizičku i ekonomsku samostalnost.

Polazeći od pretpostavke da je kretanje osnovna ljudska potreba i ključna sastavnica zdravlja, glavni cilj ovog istraživanja je istražiti povezanost trajanja i razine dnevne tjelesne aktivnosti te sjedilačkog ponašanja i subjektivne procjene zdravlja osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava s lokalizacijom oštećenja i biopsihosocijalnim čimbenicima, kao i utvrđivanje razlika u trajanju i razini dnevne tjelesne aktivnosti, sjedilačkog ponašanja i subjektivne procjene zdravlja između osoba sa i bez oštećenja lokomotornoga sustava.

Uzorak ispitanika činilo je 160 odraslih osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava te 160 osoba bez oštećenja lokomotornoga sustava koji su činili kontrolnu skupinu. Skupina s oštećenjem lokomotornoga sustava imala je veći udio žena (59,4% prema 41,9%) te veći udio osoba starijih od 50 godina (47,5% prema 30,7%), veći udio ruralnog stanovništva (21,2% prema 10,6%), manji udio osoba s niskom stručnom spremom (NSS) (1,3% prema 10,0%) te veći udio oženjenih osoba (12,5% prema 3,7%) u odnosu na kontrolnu skupinu. Tjelesna oštećenja bila su najčešće lokalizirana na kralježnici (40%), zatim na gornjim (33,1%) te najmanje na donjim ekstremitetima (26,9%).

U istraživanju su korišteni: Opći upitnik za osobe sa i bez lokomotornoga oštećenja, Međunarodni upitnik o razini tjelesne aktivnosti te Upitnik zdravstvenog statusa SF-36.

Rezultati pokazuju da nije utvrđena povezanost trajanja niti intenziteta tjelesne aktivnosti s obzirom na lokaciju tjelesnog oštećenja, osim za prijevoz biciklom koji je statistički značajno više korišten za prijevoz u osoba s oštećenjem gornjih ekstremiteta u odnosu na osobe s oštećenjem kralježnice (prosječno $1,11 \pm 4,00$ prema $0,016 \pm 0,13$ h; $p=0,0047$). Također, nije utvrđena povezanost subjektivne procjene zdravlja u osoba s oštećenjima lokomotornoga sustava obzirom na lokalizaciju oštećenja niti za jednu od ljestvica (fizička i mentalna komponenta) te niti za jednu od podljestvica ($p>0,07$ za sve).

Povezanost biopsihosocijalnih obilježja s tjelesnom aktivnošću osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava uglavnom je vrlo slaba do slaba. Ipak, mjesto stanovanja, dob i vrijeme od postavljanja dijagnoze pokazali su najsnažnije negativne povezanosti, osobito s umjerenom tjelesnom aktivnošću, aktivnostima na poslu te rekreacijom. Sjedilačko ponašanje tijekom radnih dana bilo je povezano s nekoliko sociodemografskih čimbenika, dok sjedilačko ponašanje vikendom te čimbenici poput dobi i spola nisu pokazali značajnu povezanost.

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Zaključno, utjecaj biopsihosocijalnih čimbenika je ograničen, ali najizraženiji kod pojedinih oblika aktivnosti i u specifičnim skupinama.

Univarijatna povezanost sjedilačkog ponašanja i subjektivne procjene zdravlja u osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava u većini slučajeva je bila vrlo slaba (0-0,19), negativna (veća sjedilačka aktivnost niža subjektivna procjena zdravlja) te nije dosegla statističku značajnost ($p \geq 0,05$).

Razlike u trajanju i intenzitetu tjelesne aktivnosti između osoba s oštećenjem lokomotornog sustava i kontrolne skupine pokazale su da su osobe s oštećenjem lokomotornoga sustava značajno manje koristile bicikl i hodanje u svrhu prijevoza (0 prema 0 h/d, $p < 0,001$ te 0 prema 0,357 h/d, $p < 0,001$), imali su značajno manje aktivnosti visokog i umjerenog intenziteta u svrhu rekreacije, sporta i tjelesne aktivnosti u slobodno vrijeme (0 prema 0 h/tj, $p = 0,001$ i 0 prema 0 h/tj, $p = 0,022$) te su imali značajno manje visoke razine aktivnosti ukupno tijekom tjedna (0,339 prema 0,857 h/tj, $p = 0,005$). Razlike između skupina u subjektivnoj procjeni zdravlja pokazale su da skupina ispitanika s oštećenjem lokomotornoga sustava ima lošiji zdravstveni status za domenu tjelesno funkcioniranje (70 prema 90, $p = 0,001$), fizičku ulogu (50 prema 100, $p < 0,001$), tjelesnu bol (51 prema 84, $p < 0,001$), opće zdravstveno opažanje (67 prema 72, $p = 0,012$), vitalnost (60 prema 60, $p = 0,002$), funkcioniranje društvene uloge (75 prema 87,5, $p = 0,048$) funkcioniranje emocionalne uloge (100 prema 100, $p = 0,024$), ali ne i za mentalno zdravlje (72 prema 72, $p = 0,588$). Skupina ispitanika s oštećenjem lokomotornog sustava također ima značajno niži rezultat na ljestvici fizičke komponente (40,75 prema 53,02, $p < 0,001$), ali ne i na ljestvici ocjene mentalne komponente (45,43 prema 43,72, $p = 0,992$).

Ovim istraživanjem su prvi put pruženi podaci o povezanosti trajanja i razine dnevne tjelesne aktivnosti te sjedilačkog ponašanja i subjektivne procjene zdravlja osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava s lokalizacijom oštećenja i biopsihosocijalnim čimbenicima, kao i utvrđivanje razlika u trajanju i razini dnevne tjelesne aktivnosti, sjedilačkog ponašanja i subjektivne procjene zdravlja između osoba sa i bez oštećenja lokomotornoga sustava.

Dobiveni rezultati mogu pridonijeti u koncipiranju edukacijsko-rehabilitacijskih programa koji će sadržavati sastavnice vezane za procjenu trajanja i intenziteta tjelesne aktivnosti osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava s ciljem optimalizacije njihovog tjelesnog, mentalnog i socijalnog zdravlja.

Ključne riječi: lokomotorna oštećenja, lokalizacija oštećenja, trajanje i razina tjelesne aktivnosti, subjektivna procjena zdravlja

Neobranjena verzija = Pre-defense version

ABSTRACT

In contemporary research, there is a growing interest in identifying the effects of physical activity on the quality of life of persons with disabilities, particularly regarding individual involvement in daily activities, social interactions, and physical and economic independence. Starting from the assumption that movement is a basic human need and a key component of health, the main goal of this study was to explore the relationship between the duration and intensity of daily physical activity and sedentary behavior, and the subjective health assessment of individuals with musculoskeletal impairments, in relation to the localization of the impairment and biopsychosocial factors. Additionally, the study aimed to determine differences in the duration and intensity of daily physical activity, sedentary behavior, and subjective health assessment between persons with and without musculoskeletal impairments. The sample consisted of 160 adults with musculoskeletal impairments and 160 individuals without such impairments as a control group. The group with musculoskeletal impairments had a higher proportion of women (59.4% vs. 41.9%), a greater percentage of individuals over the age of 50 (47.5% vs. 30.7%), a higher proportion of rural residents (21.2% vs. 10.6%), a lower percentage of individuals with low education levels (1.3% vs. 10.0%), and a higher proportion of married individuals (12.5% vs. 3.7%) compared to the control group. The physical impairments were most often localized in the spine (40%), followed by the upper (33.1%) and lower limbs (26.9%).

The instruments used in the study included: a General Questionnaire for individuals with and without musculoskeletal impairments, the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), and the SF-36 Health Status Questionnaire.

Results show that no association was found between the duration or intensity of physical activity and the localization of physical impairment, except for bicycle transportation, which was significantly more used by individuals with upper limb impairments compared to those with spinal impairments (mean 1.11 ± 4.00 vs. 0.016 ± 0.13 hours; $p=0.0047$).

Furthermore, no significant association was found between subjective health assessment and the localization of impairment in any of the SF-36 scales (physical or mental components) or subscales ($p>0.07$ for all).

The association between biopsychosocial characteristics and physical activity among persons with musculoskeletal impairments was generally very weak to weak. However, place of residence, age, and time since diagnosis showed the strongest negative correlations, particularly with moderate physical activity, occupational activity, and recreation.

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Sedentary behavior during weekdays was associated with several sociodemographic factors, while weekend sedentary behavior, as well as age and gender, were not significantly related to activity patterns. In summary, the influence of biopsychosocial factors appears limited, though more evident in certain activity types and subgroups.

The univariate association between sedentary behavior and subjective health assessment in persons with musculoskeletal impairments was mostly very weak (0–0.19), negative (more sedentary behavior correlated with lower perceived health), and statistically non-significant ($p \geq 0.05$).

Differences in the duration and intensity of physical activity between the impaired and control groups showed that individuals with musculoskeletal impairments used bicycles and walking for transport significantly less (0 vs. 0 h/day, $p < 0.001$; and 0 vs. 0.357 h/day, $p < 0.001$), and had significantly lower levels of high and moderate intensity activities for recreation, sport, and leisure-time physical activity (0 vs. 0 h/week, $p = 0.001$ and 0 vs. 0 h/week, $p = 0.022$). They also had significantly lower weekly levels of vigorous physical activity overall (0.339 vs. 0.857 h/week, $p = 0.005$).

Differences in subjective health assessment indicated that individuals with musculoskeletal impairments reported poorer health status in the domains of physical functioning (70 vs. 90, $p = 0.001$), physical role (50 vs. 100, $p < 0.001$), bodily pain (51 vs. 84, $p < 0.001$), general health perception (67 vs. 72, $p = 0.012$), vitality (60 vs. 60, $p = 0.002$), social role functioning (75 vs. 87.5, $p = 0.048$), and emotional role functioning (100 vs. 100, $p = 0.024$), but not in mental health (72 vs. 72, $p = 0.588$).

The group with musculoskeletal impairments also had significantly lower scores on the physical component summary scale (40.75 vs. 53.02, $p < 0.001$), but not on the mental component summary scale (45.43 vs. 43.72, $p = 0.992$).

This research provides, for the first time, data on the associations between the duration and intensity of daily physical activity, sedentary behavior, and subjective health assessment of persons with musculoskeletal impairments with respect to impairment localization and biopsychosocial factors. It also identifies differences in activity patterns and health perceptions between those with and without such impairments.

The findings may contribute to the development of educational and rehabilitation programs that include elements for assessing physical activity duration and intensity in persons with musculoskeletal impairments, with the aim of optimizing their physical, mental, and social health.

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Keywords: musculoskeletal impairments, impairment localization, physical activity duration and intensity, subjective health assessment

SADRŽAJ

1.	<i>UVOD</i>	1
1.1.	Lokomotorni sustav	2
1.2.	Simptomi i znakovi bolesti lokomotornoga sustava	3
1.3.	Oštećenja lokomotornoga sustava	7
1.4.	Tjelesna aktivnost	18
1.5.	Kvaliteta života osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava	22
2.	<i>DOSADAŠNJE SPOZNAJE O TJELESNOJ AKTIVNOSTI I SUBJEKTIVNOJ PROCJENI ZDRAVLJA ODRASLIH OSOBA S OŠTEĆENJEM LOKOMOTORNOGA SUSTAVA</i>	24
3.	<i>PROBLEM ISTRAŽIVANJA</i>	38
5.	<i>METODE RADA</i>	40
5.1.	Uzorak ispitanika	40
5.2.	Provedba istraživanja	41
5.3.	Mjerni instrumenti	42
5.3.1.	Varijable	44
5.4.	Metoda analize podataka	45
6.	<i>REZULTATI</i>	47
6.1.	Demografska obilježja ispitanika i lokalizacije oštećenja lokomotornoga sustava te postojanje drugih komorbiditeta	47
6.2.	Trajanje i intenzitet dnevne tjelesne aktivnosti u osoba s oštećenjima lokomotornoga sustava u povezanosti s lokalizacijom oštećenja	48
6.3.	Subjektivna procjena zdravlja osoba s oštećenjima lokomotornog sustava obzirom na lokalizaciju oštećenja	51
6.4.	Utjecaj biopsihosocijalnih obilježja na trajanje i intenzitet dnevne tjelesne aktivnosti osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava	52
6.5.	Utjecaj biopsihosocijalnih obilježja na sjedilačko ponašanje osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava	56
6.6.	Povezanost sjedilačkog ponašanja i subjektivne procjene zdravlja u osoba s oštećenjima lokomotornoga sustava	57
6.7.	Razlike u trajanju i intenzitetu dnevne tjelesne aktivnosti, sjedilačkom ponašanju i subjektivnoj procjeni zdravlja između osoba sa i bez oštećenja lokomotornoga sustava	57
7.	<i>RASPRAVA</i>	70
8.	<i>OGRANIČENJA ISTRAŽIVANJA I KRITIČKI OSVRT</i>	86
9.	<i>DOPRINOSI ISTRAŽIVANJA</i>	88
10.	<i>ZAKLJUČAK</i>	90
11.	<i>LITERATURA</i>	92

<i>ŽIVOTOPIS</i>	105
------------------------	-----

1. UVOD

Mišićno-koštana oboljenja prepoznata su kao jedno od najvećih opterećenja za pojedince i sustave medicinske i socijalne skrbi diljem svijeta (Courbalay i sur., 2021). Uključuju više od 200, često progresivnih, stanja koja zahvaćaju zglobove, tetive, ligamente, kosti, mišiće i unutarnje organe (van der Heijde i sur., 2018). Mogu biti uzrokovani problemima imunološkog sustava, upalama, infekcijama ili postupnim propadanjem zglobova, mišića i kostiju. Ova dugotrajna i degenerativna stanja karakterizira širok raspon simptoma i znakova, među kojima su stalna bol i smanjenje opsega pokreta koji potencijalno mogu dovesti do progresivnog funkcionalnog invaliditeta. Progresivna priroda ovih simptoma ima negativan utjecaj na kvalitetu života pojedinaca vezanu za tjelesno i socijalno zdravlje.

Prema podacima Registra osoba s invaliditetom za 2024. godinu, oštećenja lokomotornoga sustava čine 28,6 % svih slučajeva invaliditeta u Republici Hrvatskoj, što obuhvaća 186.834 osobe (Benjak, 2024).

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji, tjelesna aktivnost obuhvaća sve pokrete, tj. kretanje u svakodnevnom životu, uključujući posao, rekreaciju i sportske aktivnosti, a kategorizirana je prema razini intenziteta, od niskog preko umjerenog do visokog intenziteta (WHO, 2022). Ljudski je organizam evolucijom formiran za lokomociju, što podrazumijeva da mu je tjelesna aktivnost potrebna kako bi pravilno funkcionirao. Redovito tjelesno vježbanje povezano je s tri aspekta zdravlja: fizičkim, mentalnim i socijalnim.

Tjelesna aktivnosti ograničava upalu, oštećenja zglobova, simptome povezane s boli, umorom i poboljšava mišićnu snagu i opseg pokreta zglobova (Rausch Osthoff i sur., 2018). Suvremena istraživanja pokazala su zdravstvene dobrobiti poboljšanih sposobnosti mišićno-koštanog sustava kao što su smanjeni čimbenici koronarnog rizika, povećana mineralna gustoća kostiju (smanjeni rizik od osteoporoze), povećana fleksibilnost, poboljšana tolerancija glukoze i veći uspjeh u obavljanju svakodnevnih životnih aktivnosti.

Istraživanje „Pogodnosti tjelesne aktivnosti za opće zdravlje odraslih osoba s invaliditetom“ u izdanju Public Health England (2018) daje pregled rezultata znanstvenih istraživanja o dobrobitima tjelesne aktivnosti za zdravlje odraslih osoba s invaliditetom te je pokazala da su odrasle osobe s invaliditetom dvostruko sklonije tjelesnoj neaktivnosti nego osobe bez invaliditeta.

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Individualna ponašanja osoba s invaliditetom vezana uz tjelesnu aktivnost, određena su ne samo individualnim izborom, već i stupnjem invaliditeta, sposobnostima, zdravstvenim stanjem i drugim društvenim, kulturnim, ekonomskim i okolišnim čimbenicima koji značajno ograničavaju ono što osoba s invaliditetom može učiniti, što bi mogla učiniti i što bi mogla postati. U istraživanjima su dani prijedlozi o opsegu tjelesne aktivnosti za poboljšanje zdravlja, učestalost, kao i trajanje i intenzitet tjelesne aktivnosti kojom bi se osobe s invaliditetom trebale baviti. Rezultati prikazanih istraživanja pokazuju povezanost između bavljenja tjelesnom aktivnošću i boljeg zdravstvenog statusa u odraslih osobe s invaliditetom. Preporučuje se da odrasle osobe s invaliditetom tjedno provedu najmanje 120 do 180 minuta u aktivnostima umjerenog do visokog intenziteta, uz najmanje dva puta tjedno izvođenje vježbi snage i ravnoteže. Također, odrasle osobe s invaliditetom mogu imati zdravstvenu dobrobit kada se bave tjelesnom aktivnošću nižeg intenziteta i trajanja, ali ta dobrobit je veća ako se tjelesna aktivnost izvodi većim intenzitetom i trajanjem. Odrasle osobe s invaliditetom trebale bi odabrati vrstu aktivnosti imajući na umu vlastite potrebe i interese. Treba uzeti u obzir sigurnost tjelesne aktivnosti i njezinog intenziteta. Također, nisu nađeni dokazi da tjelesna aktivnost odgovarajućeg intenziteta predstavlja rizik za odrasle osobe s invaliditetom. Tjelesna aktivnost treba biti progresivna, u početku se povećava učestalost i trajanje, a zatim intenzitet, posebno za neaktivne osobe s invaliditetom (Public Health England, 2018).

1.1. Lokomotorni sustav

Lokomotorni sustav, kao temeljna struktura pokreta, sastoji se od kostiju, zglobova, mišića, tetiva i ligamenata. Uloga ovih komponenti je omogućiti mobilnost, stabilnost, održavanje držanja te zaštitu unutarnjih organa. Kostii čine pasivni dio sustava i služe kao oslonac, dok mišići predstavljaju aktivni dio koji proizvodi pokrete. Mišićno-koštani sustav također doprinosi pohrani minerala i sudjeluje u hematopoezi (Ball i sur., 2018).

Kostur se dijeli na aksijalni i apendikularni dio. Aksijalni dio čine kosti lubanje, kralježnice, prsne kosti i rebra, dok apendikularni obuhvaća kosti udova i zdjelice koje su pričvršćene na aksijalni kostur. Zglobovi su spojevi između dviju ili više kostiju, stabilizirani ligamentima i mišićnim tetivama te obloženi zglobovom hrskavicom i sinovijalnom tekućinom koja smanjuje trenje i osigurava ishranu hrskavice (Moses i sur., 2013).

Mišići se dijele na koštane (poprečno-prugaste), glatke i srčane. Koštani mišići pokreću tijelo i omogućuju održavanje posture. Aktivirani su putem somatskog živčanog sustava, a njihova struktura omogućava generiranje velike sile tijekom kontrakcije. Tetive povezuju mišiće s kostima i omogućuju prijenos sile, dok ligamenti povezuju kosti međusobno te pružaju stabilnost zglobovima (Guyton i Hall, 2006).

1.2. Simptomi i znakovi bolesti lokomotornoga sustava

Bolesti lokomotornoga sustava karakteriziraju razni simptomi i znakovi koji utječu na pokretljivost, stabilnost i svakodnevno funkcioniranje pojedinca. Najčešći simptomi uključuju bol, ukočenost, oticanje, smanjeni opseg pokreta, slabost mišića i deformacije zglobova ili kralježnice. Ovi simptomi mogu biti posljedica upalnih procesa, degenerativnih promjena, traume ili autoimunih poremećaja (Firestein i McInnes, 2017).

1.2.1. Bol

U okviru neuromuskularnog i osteoartikularnog sustava razlikuju se dvije glavne vrste boli: nociceptivna i neuropatska. Nociceptivna bol proizlazi iz izravnog oštećenja perifernih tkiva i prenosi se putem receptora boli (nocireceptora), dok neuropatska bol nastaje zbog oštećenja ili disfunkcije živčanog sustava, odnosno njegovih središnjih ili perifernih komponenti. Reumatske bolesti izazivaju bol putem iritacije osjetnih živčanih završetaka u lokomotornom sustavu. Signal boli prenosi se refleksnim lukom prema stražnjim rogovima leđne moždine, a zatim prema višim centrima u središnjem živčanom sustavu, gdje se bol percipira i interpretira (Jajić i Jajić, 2004).

Bol je subjektivno i složeno iskustvo, zbog čega je njeno objektivno mjerenje otežano. U dijagnostici boli važno je procijeniti njenu lokalizaciju, intenzitet, karakter, trajanje te okolnosti pod kojima se javlja (Firestein i McInnes, 2017). Zbog preklapanja živčane inervacije između zglobova i periartikularnih struktura, bol lokalizirana u zglobu može upućivati na patologiju i u susjednim tkivima poput burzi, tetiva, ligamenata, mišića i kostiju (Jajić i Jajić, 2004).

Distribucija boli putem sklerotoma, miotoma i dermatoma dodatno komplicira precizno određivanje njenog izvora. Bol koja potječe iz dubljih struktura obično je manje lokalizirana od one koja dolazi iz površinskih tkiva. Na primjer, bol u malim zglobovima najčešće je jasno

Neobranjena verzija = Pre-defense version

lokalizirana, dok je bol u velikim zglobovima zbog njihove složenije segmentalne inervacije često difuznija (Jajić i Jajić, 2004).

Raspodjela boli može biti važan dijagnostički pokazatelj. Na primjer, jaka bol u samo jednom zglobov često sugerira infektivnu ili metaboličku etiologiju, dok simetrična bol u više zglobova je ukazala na upalne bolesti poput reumatoidnog artritisa (Meehan, 2015). Također, različita kvaliteta boli (tupa, oštra, žarenje, pritisak, rezanje) može pružiti dodatne informacije o njenom uzroku.

Važno je zabilježiti i odnos boli prema tjelesnoj aktivnosti. Mehanička bol obično se pojačava tijekom aktivnosti i slabi u mirovanju, dok se upalna bol javlja i tijekom odmora, često uz jutarnju zakočenost koja traje više od 30 minuta. Kod degenerativnih bolesti, zakočenost je kraća i obuhvaća najčešće samo vrijeme neposredno nakon buđenja (Meehan, 2015).

Osim toga, reflektirana bol iz unutarnjih organa može se projicirati u područja lokomotornoga sustava, što ima značajnu diferencijalno-dijagnostičku vrijednost i zahtijeva dodatnu kliničku obradu (Jajić i Jajić, 2004).

1.2.2. Ukočenost

Ukočenost se definira kao ograničenost opsega pokreta i često je povezana s upalnim bolestima zglobova i mišića, iako može biti prisutna i kod neuroloških poremećaja. U kontekstu reumatskih bolesti, ukočenost se najčešće javlja nakon noćnog odmora ili duljeg razdoblja mirovanja tijekom dana (Jajić i Jajić, 2004).

Tijekom kliničkog pregleda važno je odrediti lokalizaciju, trajanje i dnevno vrijeme pojave ukočenosti. Trajanje ukočenosti može varirati od nekoliko minuta do više sati, ovisno o etiologiji bolesti. Ove informacije klinički su korisne za razlikovanje između upalnih i degenerativnih bolesti zglobova. U upalnim bolestima, ukočenost je redovito prisutna uz bol i najčešće traje 30 do 60 minuta, dok kod degenerativnih stanja traje kraće od 15 minuta i slabijeg je intenziteta (Jajić i Jajić, 2004).

U ranim fazama bolesti, ukočenost se javlja ujutro pri ustajanju, no kako bolest napreduje, može se pojavljivati i tijekom dana, posebice nakon kraćih perioda odmora (Firestein i sur., 2017).

Vanjski čimbenici, poput promjena temperature, vlažnosti zraka i drugih meteoroloških uvjeta, također mogu utjecati na intenzitet i trajanje ukočenosti, što dodatno komplicira kliničku sliku (Jajić i Jajić, 2004).

1.2.3. Umor

Umor je jedan od čestih, ali nespecifičnih općih simptoma različitih bolesti, uključujući i one koje zahvaćaju mišićno-koštani sustav. On predstavlja prirodnu reakciju organizma na fiziološki ili psihološki stres, a može biti kratkotrajan (akutan) ili dugotrajan (kroničan). Kronični umor ne nestaje nakon odmora ni spavanja, što mu daje značajnu kliničku vrijednost. Njegova prisutnost s vremenom dovodi do ograničenja ili izmjene u svakodnevnim aktivnostima, utječe na koncentraciju, percepciju, motivaciju i općenito tjelesne i kognitivne funkcije (Jajić i Jajić, 2004).

Kod reumatskih bolesnika, umor može biti rani simptom ili se razvija tijekom tijeka bolesti. U slučaju reumatoidnog artritisa (RA) i ankilozantnog spondilitisa (AS), umor se često navodi kao indikator upalne aktivnosti bolesti i ima prognostičko značenje (Meehan, 2015).

1.2.4. Deformacije i abnormna gibljivost zglobova

Deformacije zglobova predstavljaju promjene nastale uslijed upalnih procesa koji zahvaćaju zglobno ili periartikularno tkivo. Uzroci tih deformacija uključuju slabost ligamenata, pojavu luksacija i razvoj osteofita. Takve promjene često dovode do ograničene pokretljivosti, a s vremenom mogu rezultirati trajnim kontrakturama (Jajić i Jajić, 2004).

Kontrakture predstavljaju fiksno ograničenje aktivnih i pasivnih pokreta u jednom ili više smjerova. One nastaju kao posljedica patoloških promjena unutar samog zglobova ili u okolnim mekim tkivima. Među najčešćim kontrakturama u kliničkoj praksi nalazimo fleksijske kontrakture kuka i koljena, ularnu devijaciju prstiju šaka te fibularnu devijaciju prstiju stopala. Prilikom kliničke procjene važno je odrediti vrijeme nastanka deformacije, kao i stupanj kontrakture izražen u stupnjevima.

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Abnormalna gibljivost zgloba označava povećanu amplitudu pokreta koja nadilazi fiziološki raspon za dotični zglob. Ona se javlja kao posljedica izražene destrukcije zglobnih struktura i može dovesti do stanja subluksacije ili luksacije. Subluksacija podrazumijeva djelomično pomicanje zglobnih površina, dok luksacija predstavlja njihov potpuni pomak i gubitak anatomskeg kontakta (Firestein i McInnes, 2017).

1.2.5. Otekline

Otekline je važan lokalni znak u bolesnika s reumatskim bolestima. U većine reumatskih oboljenja pravilo je da otekline simetrično zahvaća cijeli zglob. Oteklinu često prate crvenilo, bol, toplina i oštećena funkcija zgloba. Ona može biti prisutna u zglobu, u burzi ili pak udaljenija od njega pa je zato važno odrediti anatomske lokalizacije i njezinu distribuciju (Jajić i Jajić, 2004).

U sklopu burzitisa i sinovitisa otekline je povezana s boli i neugodom tijekom pokreta, dok u mekim tkivima ne uzrokuje bol i ograničenost pokreta u zglobu (Firestein i McInnes, 2017)

Tijekom pregleda važno je još prepoznati razliku zadebljanja zgloba nastalu od koštane eminencije od zadebljanja prisutnog u sklopu otekline (Jajić i Jajić, 2004).

1.2.6. Ostali simptomi

Kod određenih reumatskih bolesti patološki proces ne ostaje ograničen na zglobove, već se širi i na vezivna tkiva izvan zglobnog prostora. Među najčešće izvanzglobne manifestacije ubrajaju se promjene na noktima, eritem dlanova, pojačano znojenje, lokalizirana toplina, edem te promjene boje i izgleda kože, posebice u području tenara i hipotenara, što može upućivati na vegetativne disfunkcije (Jajić, 1981).

Zvučni fenomeni tijekom pokreta zglobova, poznati kao krepitacije ili pucketanja, predstavljaju dodatni dijagnostički znak. Nastaju trenjem između zadebljanih, upalno promijenjenih zglobnih i periartikularnih struktura. Ovi zvukovi su češće prisutni kod velikih zglobova, osobito donjih ekstremiteta (Firestein i McInnes., 2017).

Važno je razlikovati krepitacije koje potječu iz zgloba od onih koje nastaju tijekom gibanja tetiva preko koštanih izbočenja, što se naziva difuznim krepitacijama. Osim navedenih znakova, u okviru reumatskih bolesti mogu se javiti i sistavne manifestacije koje uključuju

promjene na očima i sluznicama, gastrointestinalne tegobe te neurološki poremećaji, što zahtijeva multidisciplinarni pristup dijagnostici i liječenju (Jajić i Jajić, 2004).

1.3. Oštećenja lokomotornoga sustava

Motorički poremećaji obuhvaćaju odstupanja u funkciji grube i fine motorike te narušavanje ravnoteže tijela, što znatno utječe na svakodnevno funkcioniranje pojedinca. Ova stanja odražavaju ispodprosječno tjelesno funkcioniranje, a njihova pojava može biti rezultat različitih etioloških čimbenika (Horvatić i sur., 2009). Iako se u praksi još uvijek susreće pojam „tjelesna invalidnost“, sve se češće koristi stručniji izraz „motorički poremećaji“.

Kod osoba s motoričkim poremećajima moguće su različite manifestacije ovisno o obliku i težini poremećaja: od blage ograničenosti pokreta do potpune nepokretnosti pojedinih dijelova tijela (ruku, nogu, kralježnice), kao i urođenih ili stečenih deficita.

Uzroci se mogu podijeliti u četiri osnovne kategorije: 1) oštećenja lokomotornoga sustava, 2) oštećenja središnjeg živčanog sustava, 3) oštećenja perifernog živčanog sustava te 4) posljedice kroničnih bolesti drugih organskih sustava. Oštećenja lokomotornoga sustava mogu dovesti do slabosti mišića, smanjene gibljivosti zglobova i deformacija kostiju. U ovu skupinu ubrajaju se kongenitalna oštećenja (npr. dislokacija kuka, spina bifida), upalne bolesti (npr. osteomijelitis, reumatoidni artritis), traume (npr. prijelomi, amputacije, pareze), deformacije kralježnice (lordoza, kifoza, skolioza) te progresivne mišićne distrofije (Horvatić i sur., 2009).

Središnji živčani sustav upravlja vitalnim funkcijama i motoričkim sustavom. Njegova oštećenja mogu nastati tijekom prenatalnog, perinatalnog i postnatalnog razdoblja. Najčešće se manifestiraju kao cerebralna paraliza, kraniocerebralne ozljede, tumori i cerebrovaskularni incidenti. Uz motoričke smetnje, mogu se pojaviti senzorne poteškoće, umor, gubitak motivacije i emocionalni problemi (Horvatić i sur., 2009).

Neurofacilitacija, odnosno sposobnost mozga da se mijenja kao odgovor na iskustvo, ključan je koncept u rehabilitaciji, jer istraživanja pokazuju da taj neuroplastični kapacitet traje tijekom cijelog života (Kleim i Jones, 2008).

Periferni živčani sustav čine živci i gangliji. Dijeli se na osjetilni i motorički dio, a njegovo oštećenje može biti posljedica bolesti, trauma ili nasljednih čimbenika. Uobičajeni poremećaji

Neobranjena verzija = Pre-defense version

uključuju dječju paralizu, poremećaje plexusa, miasteniju gravis i spinalne mišićne atrofije (Judaš i Kostović, 1997).

Kronične bolesti drugih organskih sustava, poput dijabetesa te bolesti krvožilnog i dišnog sustava, također mogu dovesti do razvoja motoričkih oštećenja.

Prema Zergollern i sur. (1994), motorička oštećenja mogu proizaći iz različitih uzroka: genetskih malformacija, upala, trauma, degenerativnih bolesti, cerebralnih lezija i epilepsije. Traumatske ozljede (frakture, luksacije, amputacije) mogu uzrokovati deformacije, motoričke deficite i funkcionalna ograničenja, a psihološka komponenta često uključuje posttraumatski stres (Horvatić i sur., 2009).

Kongenitalne malformacije, poput iščašenja kuka, ravnog ili izdubljenog stopala, sindaktilije ili fokomelije, zahtijevaju ortopedske ili kirurške intervencije te primjenu ortopedskih pomagala i psihološku podršku.

Opće afekcije kostura, kao što su rahitis, poremećaji rasta i hormonalne disfunkcije, mogu uzrokovati sustavne deformacije i motoričke smetnje.

U ovom istraživanju, oštećenja lokomotornoga sustava ispitanika razvrstana su prema lokalizaciji: kralježnica, gornji i donji ekstremiteti, pri čemu su zastupljene razne dijagnoze, kao što su osteoartritis, prijelomi, iščašenja, artroze i hernije diska.

Lumboisijalgija

Išijas (lat. lumboischialgia) je intenzivna bol u području donjeg dijela leđa i gluteusa koja se širi duž zahvaćene noge sve do stopala. Uzrok boli je iritacija korijena ishijadičnog živca (lat. nervus ischiadicus), najvećeg živca u ljudskom tijelu. Pritisak na korijene živca u 90% slučajeva stvaraju degenerativne promjene u donjem dijelu kralježnice. U upotrebi su još i nazivi lumboišijalgija, išijalgija i ishialgija (od lat. ischialgia) i svi se odnose na bol koju nazivamo išijas. Ischialgia znači bol u ishijadičnom živcu, a lumboischialgia bol u lumbalnoj kralježnici i ishijadičnom živcu. Liječenje išijasa u akutnoj fazi uključuje simptomatsku terapiju kojom se ublažava bol. U subakutnoj i kroničnoj fazi liječenje podrazumijeva medicinske vježbe za išijas kojima se rješavaju uzroci (Dren Mlinarec, 2025).

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Cervikalna spondilotička mijelopatija

Cervikalna spondilotička mijelopatija (CSM) je neurološko stanje koje je vodeći uzrok ozljede leđne moždine u odraslih. Radi se o kompresiji ili oštećenju leđne moždine u vratnom dijelu, prvenstveno zbog prirodnog procesa starenja koji zahvaća vratne kralješke. Pojam "mijelopatija" potječe od grčkih riječi "myelon", što znači "leđna moždina" i "patos", što znači "bolest". Cervikalna spondilotička mijelopatija pripada spektru degenerativnih poremećaja vratne kralježnice, uključujući sindrom boli u vratu, radikulopatiju i mijelopatiju čiji se znakovi i simptomi često preklapaju. Klinička slika kreće se od minimalne neurološke disfunkcije s blagim simptomima tijekom duljeg razdoblja do akutnog teškog pogoršanja u relativno kratkom razdoblju bolesti. Operativno liječenje je korisno za većinu pacijenata s umjerenom do teškom mijelopatijom. Sindrom kronične boli javlja se kao dio kliničke slike i njegovo liječenje je složeno i teško, sa značajnim psihološkim i funkcionalnim oštećenjima koja utječu na kvalitetu života (Vrabec-Matković i sur., 2011).

Skolioza

Pojam skolioza potječe od grčke riječi „skolios“, što znači zakrivljen ili iskrivljen. U medicinskom smislu, skolioza se definira kao postranično iskrivljenje kralježnice u frontalnoj ravnini, što može biti praćeno rotacijom kralježaka. Osim fizičkih posljedica, skolioza može imati i psihološki i socijalni utjecaj na pojedinca. Osobe sa skoliozom češće iskazuju osjećaje nesigurnosti i sniženog samopouzdanja, a u usporedbi s općom populacijom, češće obolijevaju od depresije te rjeđe ulaze u brakove. Također, povećana je učestalost suicidalnih misli u ovoj populaciji (Đapić i sur., 2010).

Osteoporoza

Osteoporoza je sustavna metabolička bolest kostiju koja, poput mnogih kroničnih, progresivnih i često asimptomatskih stanja, povremeno dolazi u fokus interesa medicinske i javnozdravstvene zajednice. Karakterizira ju smanjena mineralna gustoća kostiju (eng. bone mineral density-BMD), ali i smanjena mehanička otpornost, uz izražene promjene u mikroarhitekturi koštanog tkiva. Zbog takvih strukturnih promjena, osteoporoza povećava rizik od prijeloma čak i pri minimalnoj traumi. Ti prijelomi, poznati kao "atraumatski" ili "niskoenergetski", nastaju pod djelovanjem sile koja inače ne bi uzrokovala lom kostiju. Najčešće su zahvaćene kosti podlaktice, nadlaktice, natkoljenice, zdjelice i kralježnice (WHO, 1994).

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Hernija diska

Hernija diska nastaje kada se unutarnji gelasti dio međukralježničkog diska (nucleus pulposus) pomakne ili izbaciti izvan svog normalnog mjesta kroz pukotinu u vanjskom prstenu diska (annulus fibrosus). Ovaj pomak može vršiti pritisak na okolne živce, što uzrokuje bol, utrnulost, slabost i druge neurološke simptome. Hernija diska može se dogoditi bilo gdje duž kralježnice, ali najčešće se javlja u lumbalnom (donji dio leđa) i cervikalnom (vratni) dijelu kralježnice. Najčešći uzorci su starenje, prekomjerna opterećenja, trauma, genetika, pretilost, nepravilni pokreti i loše držanje (Jones i Lee, 2021).

Lom zdjelice

Zdjelica predstavlja ključnu anatomske-strukturalnu komponentu koja uspostavlja poveznicu između aksijalnog kostura (kralježnice) i donjih ekstremiteta. Sastoji se od dvije zdjelice kosti (os coxae), koje svaka nastaje spajanjem triju kostiju: ilijuma (ilium), ishijskog (ischium) i pubisa (pubis) te sakruma (sacrum) i trtične kosti (coccyx). Ova koštana struktura ne samo da omogućuje prijenos tjelesne težine s trupa na noge, već i osigurava zaštitu vitalnih unutarnjih organa kao što su mokraćni mjehur, distalni dijelovi crijeva i reproduktivni organi (Moore i sur., 2013; Standring, 2015).

Prijelomi zdjelice mogu varirati od stabilnih, pri kojima nema značajnog pomaka kostiju, do nestabilnih koji uključuju pomicanje više dijelova i potencijalno ugrožavaju okolne strukture poput krvnih žila, živaca i unutarnjih organa. Nestabilni prijelomi često zahtijevaju hitnu medicinsku intervenciju zbog mogućnosti obilnog krvarenja i neuroloških komplikacija (Gänsslen i sur., 2013; Tile i sur., 2015).

Lom stidne kosti

Lom stidne kosti (pubične kosti) obično nastaje uslijed traume ili sile koja premašuje čvrstoću kostiju u tom području. Stidna kost je jedna od kostiju zdjelice prstena, a njezino lomljenje može biti vrlo bolno i ozbiljno, s mogućim utjecajem na pokretljivost i kvalitetu života osobe. Ovisno o vrsti loma, može doći do ozljede drugih dijelova zdjelice prstena, uključujući simfizu pubis i okolna meka tkiva (Brown i Yuan, 2020).

Oštećenje intervertebralnog diska kralježnice

Oštećenje intervertebralnog diska odnosi se na degenerativne ili traumatske promjene diskova koji se nalaze između kralježaka i djeluju kao amortizeri kralježnice. Takva oštećenja karakteriziraju degeneraciju diska, protruziju, herniju, sekvestraciju odnosno odvajanje dijela diska te Modicove promjene što podrazumijeva degeneraciju susjednih krajeva kralježaka (Raj 2008). Najčešće lokalizacije su lumbalna kralježnica (L4-L5, L5-S1) i cervikalna kralježnica (C5-C7). Karakteristični simptomi su: lokalna bol u vratu ili donjem dijelu leđa, radikularna bol koja se širi niz ruku ili nogu, trnci, slabost, utrnulost u ekstremitetima, ograničen opseg pokreta, mišićna slabost, a kod težih slučajeva je sindrom kaude ekvine kao hitan slučaj (Andersson, 1999).

Osteoartritis vratne kralježnice

Osteoartritis vratne kralježnice, poznat i kao cervikalna spondiloza, predstavlja degenerativnu bolest koja zahvaća intervertebralne diskove i zglobove u području vrata. Proces starenja rezultira trošenjem zglobne hrskavice, smanjenjem hidratacije intervertebralnih diskova te stvaranjem koštanih izraslina (osteofita). Ove promjene mogu uzrokovati sužavanje spinalnog kanala i pritisak na živčane strukture (Mayo Clinic, 2022).

Simptomi cervikalne spondiloze uključuju bol i ukočenost u području vrata, često uz ograničenu pokretljivost i osjećaj "škripanja" ili pucketanja tijekom pokreta. U pojedinim slučajevima mogu se javiti glavobolje, trnci i slabost u udovima te smetnje ravnoteže i koordinacije, posebice kod kompresije živčanih korijenova ili leđne moždine.

Lom sjedne kosti

Lom sjedne kosti, poznat i kao avulzijski prijelom ishijalnog tuberoziteta, predstavlja specifičnu ozljedu u kojoj dolazi do odvajanja dijela sjedne kosti kao posljedice naglog i snažnog povlačenja tetiva mišića, najčešće stražnje lože bedra. Ova vrsta prijeloma najčešće se bilježi kod adolescenata i mladih sportaša čije koštane strukture još nisu potpuno sazrele, ali može se pojaviti i kod odraslih, osobito tijekom aktivnosti koje uključuju nagle eksplozivne pokrete poput sprinta, skakanja ili udaraca (Liu i sur., 2018).

Klinička slika uključuje iznenadnu i intenzivnu bol u području stražnjice ili stražnjeg dijela bedra, otežano hodanje, šepanje, bolnost prilikom sjedenja, lokalizirani otok i osjetljivost na palpaciju. U nekim slučajevima, modrice postaju vidljive u roku od 48 sati nakon ozljede.

Lom ključne kosti

Prijelom ključne kosti najčešće nastaje kao posljedica djelovanja posredne sile, primjerice prilikom pada na ispruženu ruku, i još češće pri padu na rame. Neposredna trauma, kao što je prometna nesreća, također može dovesti do prijeloma, dok su sportske aktivnosti rjeđi uzrok. Osobe koje dožive ovu ozljedu često opisuju jaku bol i spontano pridržavaju ozlijeđenu ruku drugom rukom. Pokreti u ramenu zahvaćene strane obično su znatno ograničeni ili nemogući, a svaki pokušaj pokreta može izazvati bolno struganje i zvučne fenomene (krepitacije) zbog trenja među krajevima slomljene kosti.

Zbog djelovanja mišića, unutarnji (medijalni) dio slomljene ključne kosti koji je bliže prsnoj kosti podiže se prema gore i unazad, stvarajući vidljivu izbočinu okruženu hematomom. Istodobno, vanjski (lateralni) dio kosti spušta se i pomiče prema naprijed zbog nemogućnosti da trapezni mišić (m. trapezius) zadrži težinu ruke, pri čemu rame na ozlijeđenoj strani vidljivo pada.

Lom humeroskapularnog zgloba

Lom humeroskapularnog zgloba odnosi se na prijelom kostiju u području ramenog zgloba, koji uključuje prijelome nadlaktične kosti (humerus) ili kosti lopatice (scapula) ili obje kosti. Ovaj tip prijeloma obično nastaje uslijed značajnih trauma, poput nesreća, sportskih ozljeda ili padova. Budući da ramenom zglobu pristupaju važne mišićne i živčane strukture, lomovi u ovom području mogu uzrokovati ozbiljne posljedice na funkciju ramena, kao i ograničenu pokretljivost. Karakteristični simptomi su: jaka bol u ramenu, otekline i modrice, vidljiva deformacija ramena, ograničena pokretljivost ramena, nelagodnost i slabost u ruci ili ramenu te ujedno poteškoće u obavljanju svakodnevnih aktivnosti (Cleveland Clinic, 2023).

Iščašenje ramenog zgloba

Iščašenje ramenog zgloba (dislokacija ramena) nastaje kada kuglasta glavica nadlaktice (humerus) izađe iz čašice ramenog zgloba (glenoid). Rameni zglob je najpokretniji zglob u ljudskom tijelu, zbog čega je također podložan ispadima, osobito pri naglim ili ekstremnim pokretima. Dislokacije ramena obično nastaju uslijed traume, kao što je pad na ruku, sportska ozljeda ili nesreće. Prisutna je jaka bol u ramenu koja se pogoršava s bilo kojim pokušajem pomicanja ruke ili ramena. Ujedno je vidljiva deformacija ramena, gdje može doći do neobičnog izbočenja ili promjene oblika ramena te uz oteklinu i modrice oko ramenog zgloba. Ograničena je pokretljivost ramena, jer osoba ne može pomaknuti ruku zbog boli i oštećenja

Neobranjena verzija = Pre-defense version

unutar zgloba. Prisutan je i osjećaj nestabilnosti ili nesposobnost da se ruka oslanja na težinu ili obavlja uobičajene aktivnosti.

Lom palčane kosti

Lom palčane kosti (prve metakarpalne kosti) obično se javlja uslijed izravne traume ili prekomjerne sile koja djeluje na dlan ili prst. Zbog specifične funkcije palca u ruci, prijelomi ove kosti mogu značajno utjecati na sposobnost hvatanja i manipulacije predmetima, čime se ograničava svakodnevna funkcionalnost. Prisutni simptomi su: oteklina i modrice u području palca, ograničena pokretljivost palca, osobito u slučaju prijeloma koji ometaju zglobove ili vezivne strukture, deformacija palca (ako je prijelom pomaknut) te poteškoće u obavljanju svakodnevnih zadataka koji uključuju korištenje ruke.

Lom nadlaktične kosti

Prijelom nadlaktične kosti (prijelom humerusa) odnosi se na prekid kontinuiteta kosti humerusa koja povezuje rame i lakat. Prijelomi humerusa mogu biti jednostavni (bez pomaka) ili kompleksni (s pomakom, više ulomaka), a češći su kod starijih osoba (osteoporoza) i kod mlađih u prometnim ili sportskim traumama. Najčešći uzroci su pad na ispruženu ruku, direktan udarac ili trauma, patološki prijelom, visokoenergetske ozljede. Simptomi su intenzivna bol u nadlaktici, oteklina i hematoma, nemogućnost pokreta ruke, deformitet nadlaktice, ponekad i neurološki ispadi.

Osteoartritis ramena

Osteoartritis ramena je degenerativna bolest koja zahvaća hrskavicu ramenog zgloba, što dovodi do smanjenja njegove funkcionalnosti i uzrokuje bol, ukočenost i ograničenu pokretljivost. Rameni zglob je vrlo pokretan, što znači da je podložan trošenju hrskavice s godinama, osobito kod osoba koje izvode ponavljajuće pokrete ili imaju ozljede ramena. Osteoartritis ramena obično se razvija postupno i može značajno smanjiti kvalitetu života, osobito u starijoj dobi. Simptomi su bol u ramenu, ukočenost ramena, otežano izvođenje svakodnevnih aktivnosti, klikanje, škripanje ili trljanje pri pomicanju ramena, smanjena pokretljivost ramena (Smith, 2022).

Prijelom malih zglobova šake

Prijelom malih zglobova šake odnosi se na frakture kostiju koje čine manje zglobove šake, uključujući falange (kosti prstiju), metakarpalne kosti (kosti ruku) i kosti koje formiraju

Neobranjena verzija = Pre-defense version

zglobove između tih kostiju. Iako ove kosti nisu tako velike kao druge kosti u tijelu, prijelomi u ovom području mogu biti vrlo bolni i izazvati ozbiljne probleme u funkcioniranju ruke i prstiju. Najčešći uzroci prijeloma malih zglobova šake obično nastaju zbog traume ili udarca, a najčešći uzroci su: padovi, sportovi, udaranje tvrdih objekata, prometne nesreće, osjetljivost na lomove zbog osteoporoze. Simptomi prijeloma malih zglobova šake mogu varirati ovisno o težini ozljede i specifičnom mjestu prijeloma, ali obično karakteriziraju jaku bol, oteklinu, deformaciju šake, ograničenu pokretljivost, trnci i utrnulost te otvorene prijelome (Colmers - Gray i sur., 2025).

Oštećenje zglobne ovojnice ramenog zgloba

Oštećenje zglobne ovojnice ramenog zgloba, često se naziva i *kapsulitis*, odnosi se na upalu ili oštećenje kapsule koja okružuje ramenom zglobu. Ovaj zglobni mehanizam obuhvaća zglobnu kapsulu koja je ključna za stabilnost zgloba, omogućavajući njegovu pokretljivost i funkcionalnost. Upala može nastati kao posljedica traume, ponavljajućih pokreta ili zbog sustavnih bolesti poput dijabetesa. Karakteristični simptomi su: bol u ramenu koja se može povećavati s pokretima, osobito pri podizanju ruke, ograničena pokretljivost ramenog zgloba, osobito u rotaciji i podizanju, upalni simptomi poput oticanja i crvenila u području ramenog zgloba (u težim slučajevima), a u kroničnim slučajevima, može doći do potpune imobilizacije ramenog zgloba.

Koksartroza

Artroza kuka, poznata i kao koksartroza, je degenerativna bolest zglobova koja uzrokuje postupno trošenje hrskavice unutar kuka, što dovodi do bolova, ukočenosti, smanjenog raspona pokreta i smanjenje funkcionalnosti. S obzirom na to da je kuk vitalni zglob za hodanje, sjedenje i druge svakodnevne aktivnosti, artroza kuka može ozbiljno utjecati na kvalitetu života osobe. Artroza kuka obično se razvija s vremenom, a u početnim fazama može uzrokovati samo blage simptome, dok kasnije može dovesti do ozbiljne disfunkcije zgloba. Uzroci artroze kuka mogu nastati uslijed brojnih čimbenika koji su povezani s dobi, traumatskim ozljedama, genetskim čimbenicima, prekomjernom tjelesnom težinom, preopterećenjem zglobova upalnim bolestima (Mori, 2021). Simptomi artroze kuka mogu varirati u težini, a tipični simptomi uključuju bol u kuku, ograničena pokretljivost, ukočenost, kreking ili pucketanje, slabost mišića (Wang., 2020).

Lom bedrene kosti

Lom bedrene kosti (femura) ozbiljna je ozljeda koja zahtijeva hitnu medicinsku intervenciju. Najčešće se javlja kod starijih osoba, posebno žena, uslijed osteoporoze, ali može pogoditi i mlađe osobe nakon prometnih nesreća ili padova s visine. Simptomi uključuju intenzivnu bol u bedru ili kuku, nemogućnost oslanjanja na ozlijeđenu nogu, oticanje i deformaciju uda te skraćanje i vanjsku rotaciju noge (Sanders i sur., 1999).

Gonartroza

Degenerativna bolest koljena jedna je od najčešćih bolesti koštano- zglobnog sustava, jedna od najvažnijih karakteristika joj je starenje potpornog tkiva. Povećana je učestalost te bolesti ujedno je u vezi s produljenjem životne dobi i povećanjem tjelesne mase bolesnika (Ruszkowski i sur., 1990).

Ozljede ligamenata koljena

Koljeno je jedan od najsloženijih i najvažnijih zglobova u ljudskom tijelu, a njegova stabilnost u velikoj mjeri ovisi o ligamentima. Ligamenti su čvrsta vezivna tkiva koja povezuju kosti i omogućuju stabilne i kontrolirane pokrete. U koljenu se nalaze četiri glavna ligamenta: prednji križni ligament (ACL), stražnji križni ligament (PCL), unutarnji (medijalni) kolateralni ligament (MCL) i vanjski (lateralni) kolateralni ligament (LCL), koji zajedno osiguravaju mehaničku stabilnost zgloba i omogućuju mu pravilno funkcioniranje.

Ozljede ovih struktura često nastaju tijekom sportskih aktivnosti i mogu se manifestirati kroz niz simptoma: nagla oštra bol u koljenu, oticanje zgloba, osjećaj nestabilnosti ili "iskakanja" koljena, ograničenje pokreta, kao i prisutnost škripanja ili pucketanja unutar zgloba.

Viseće stopalo

Viseće stopalo (poznato i kao *drop foot* ili *pes equinus*) je stanje u kojem osoba nije u stanju podići prednji dio stopala (dorsifleksija), što rezultira poteškoćama u normalnom hodu. To se događa zbog gubitka sposobnosti da se podigne prednji dio stopala prema gore, što često uzrokuje da se stopalo vuče po tlu pri hodaњу. Ovo stanje može uzrokovati padove i smanjenje mobilnosti, a osobe s visećim stopalom često moraju podizati nogu visoko pri hodaњу, što može izgledati poput "nadvijanja" noge. Uzroci nastanka mogu biti neurološki, mehanički, društveni i životni čimbenici.

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Meniskus koljena

Meniskus je mekano tkivo u koljenu koje ima oblik polumjeseca i smješten je između femura (butne kosti) i tibije (golenja kosti). Koljeno ima dva meniskusa: medijalni meniskus (smješten s unutarnje strane koljena) i lateralni meniskus (smješten s vanjske strane koljena). Meniskusi djeluju kao amortizeri, smanjuju trenje i stabiliziraju koljeno tijekom pokreta. Oni također pomažu u raspodjeli opterećenja na zglobu, štiteći hrskavicu i kosti od oštećenja. Meniskus je podložan ozljedama zbog njegove funkcije apsorpcije udaraca i stabilizacije zgloba. Ozljede meniskusa mogu nastati zbog traume, degenerativnih promjena ili prekomjernog opterećenja. Najčešći simptomi ozljeda meniskusa su bol u koljenu, otekline, ograničena pokretljivost, osjećaj blokiranja ili zaklapanja koljena, što znači da je meniskus zaglavio u zglobu, klikovi ili škripanje pri kretanju koljena.

Lom skočnog zgloba

Prijelom skočnog zgloba odnosi se na frakture kostiju koje čine skočni zglob, uključujući tibiju, fibulu i talus (koštane strukture koje čine zglob). Prijelom skočnog zgloba može biti ozbiljan, jer uključuje važno područje za hodanje i ravnotežu. Ovisno o vrsti prijeloma, liječenje može biti konzervativno (ne-kirurško) ili kirurško. Ove vrste prijeloma obično nastaju zbog traume, poput nesreća, padova ili sportskih ozljeda. Prijelom skočnog zgloba obično nastaje zbog velikog udarca ili preopterećenja na tom području. Najčešći uzroci uključuju: padove, sportove, prometne nesreće, prekomjerno opterećenje, udarce ili ozljede, kostima oslabljenim osteoporozom. Simptomi prijeloma skočnog zgloba mogu varirati, ovisno o vrsti i težini prijeloma, ali obično uključuju jaku bol u području skočnog zgloba, oteklinu, deformaciju ili izbočinu, smanjenu pokretljivost, krvarenje i otvorene prijelome te osjećaj trnaca ili utrnulosti.

Oštećenje patele

Patela (čahura koljena ili iver) je trokutasta kost koja se nalazi na prednjoj strani koljenskog zgloba. Oštećenja patele uključuju niz stanja koja zahvaćaju ovu kost i okolne strukture, uključujući frakture (prijelome), kondromalaciju patele, subluksaciju ili luksaciju (iščašenje) te tendinopatije (ozljede patelarne tetive). Najčešći uzroci su: direktna trauma (pad na koljeno, prometne nesreće), preopterećenje koljena (npr. trčanje, skakanje, čučnjevi), anatomske varijacije (npr. lateralna pozicija patele, displazija trohlee), mišićna slabost ili disbalans (osobito kvadricepsa i gluteusa), degeneracija hrskavice s godinama te ponavljajući pokreti u sportovima. Karakteristični simptomi oštećenje patele su: bol u prednjem dijelu koljena (pogoršava se kod sjedenja, penjanja uz stepenice, čučanja), oticanje koljena, osjećaj

Neobranjena verzija = Pre-defense version

nestabilnosti ili "iskočenja" patele, pucketanje (krepitacije) prilikom pokreta koljena, ograničenje pokretljivosti, osjetljivost na pritisak iznad patele ili duž tetive.

Isčašenje skočnog zgloba

Isčašenje skočnog zgloba nastaje kada dođe do pomicanja kostiju u skočnom zglobu iz njihovog normalnog položaja. Skočni zglob, koji povezuje tibiju (goljeničnu kost), fibulu (lisna kost) i talus (kost stopala), vrlo je osjetljiv na ozljede, osobito zbog svoje važnosti u hodu i stabilnosti noge. Isčašenje skočnog zgloba često se javlja zajedno s drugim ozljedama, poput prijeloma kostiju, istegnuća ligamenata ili rupture tetiva.

Isčašenje skočnog zgloba obično nastaje uslijed jakih traumatskih sila, a najčešći uzrok je okretanje ili savijanje stopala prema unutra ili prema van pri nesrećama, padovima ili sportskim aktivnostima (Jones i Thompson, 2019). Isčašenje skočnog zgloba najčešće nastaje kao posljedica padova s visine, prometnih nesreća ili sportskih ozljeda, osobito u sportovima poput nogometa, košarke i trčanja. Do ozljede može doći i uslijed naglog okretanja ili promjene smjera, pri čemu dolazi do iznenadnog zakretanja stopala prema unutra ili van, osobito kada je noga u neprirodnom položaju ili je zglob preopterećen. Također, iščašenje može biti uzrokovano izravnim udarcima, primjerice snažnim udarcem u gležanj tijekom prometne ili sportske nesreće, osobito ako su ligamenti i tetive prethodno oslabljeni (Jones i Thompson, 2019).

Simptomi iščašenja skočnog zgloba mogu varirati ovisno o težini ozljede, ali uključuju: intenzivnu bol koja se javlja kao oštra, jaka bol odmah nakon ozljede te je često povezana s nemogućnošću pomicanja stopala, deformaciju zgloba, oteklinu i modrice, nemogućnost pomicanja stopala, utrnulost ili trnce.

1.4. Tjelesna aktivnost

Svjetska zdravstvena organizacija (WHO, 2010) definira tjelesnu aktivnost kao svaki pokret tijela koji se izvodi pomoću koštanih mišića i rezultira potrošnjom energije. Kineziologija, znanost o kretanju, proučava zakonitosti upravljanja procesom vježbanja i utjecaj tih procesa na ljudski organizam (Mraković, 1993).

Podaci ukazuju da 31% svjetske populacije ne zadovoljava preporučenu razinu tjelesne aktivnosti, dok u Hrvatskoj čak 60% stanovništva nije tjelesno aktivno. U europskim i sjevernoameričkim zemljama, 81% mladih osoba također ne ostvaruje preporučene razine aktivnosti.

WHO navodi kako tjelesna aktivnost uključuje sve pokrete – od aktivnosti na poslu, tijekom prijevoza, u kućanstvu pa sve do slobodnog vremena. Prema intenzitetu, aktivnosti se dijele na niske, umjerene i visoke. Tjelesna aktivnost promatra se kroz četiri osnovne domene: posao, prijevoz, kućanske aktivnosti i slobodno vrijeme (WHO, 2010). S javnozdravstvenog aspekta, ona je ponašanje koje značajno utječe na zdravlje, pri čemu brojna istraživanja potvrđuju njezinu ulogu u prevenciji i liječenju kroničnih bolesti (Warburton i sur., 2006).

WHO (2012) procjenjuje da je 3,2 milijuna smrtnih ishoda godišnje povezano s nedostatkom tjelesne aktivnosti. Osim fizičkih koristi, dokazana je i psihološka, društvena, ekonomska i ekološka vrijednost redovite aktivnosti.

Tijekom 1990-ih godina došlo je do promjene smjernica: umjesto isključivo aktivnosti visokog intenziteta, počelo se preporučivati i uključivanje umjereno intenzivne aktivnosti u svakodnevni život (Blair i sur., 2004).

Prema preporukama Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (HZJZ, 2022), odrasle osobe u dobi od 19 do 64 godine trebale bi tijekom tjedna biti tjelesno aktivne u ukupnom trajanju od najmanje 150 minuta ako se radi o aktivnosti umjerenog intenziteta, odnosno 75 minuta ako je riječ o aktivnosti visokog intenziteta. Uz to, preporučuje se uključivanje vježbi snage za veće mišićne skupine najmanje dva puta tjedno, a tjelesna aktivnost trebala bi biti raspoređena u razdoblja od najmanje 10 minuta, uz mogućnost kombiniranja aktivnosti različitog intenziteta.

Za osobe starije životne dobi (65+ godina), pozitivni učinci tjelesne aktivnosti mogu se postići i pri manjim količinama kretanja od preporučenih. Posebnu važnost imaju vježbe usmjerene na

Neobranjena verzija = Pre-defense version

poboljšanje ravnoteže, koordinacije i snage, jer pridonose smanjenju rizika od padova i očuvanju funkcionalne neovisnosti u svakodnevnom životu

Niska razina aktivnosti već desetljećima se prepoznaje kao globalni javnozdravstveni problem. Istraživanja pokazuju da sjedilački način života značajno povećava rizik za razvoj bolesti srca, krvnih žila, dijabetesa, pretilosti i drugih kroničnih bolesti (Kyu i sur., 2016).

Prema HZJZ-u, tjelesna aktivnost ima brojne koristi za zdravlje. Redovito kretanje doprinosi smanjenju rizika od kardiovaskularnih bolesti, pomaže u regulaciji krvnog tlaka i jačanju srčano-dišnog sustava. Također povoljno utječe na metabolizam, održavanje tjelesne mase te prevenciju osteoporoze i prijeloma. Osim toga, poboljšava probavu, jača mišiće i ravnotežu, pozitivno djeluje na mentalno zdravlje i kvalitetu sna, smanjuje razinu stresa i simptome depresije te povećava osjećaj zadovoljstva i samopouzdanja. Dugoročno gledano, tjelesna aktivnost pridonosi duljem životnom vijeku i manjem broju izostanaka s posla.

1.4.1. Smjernice za provođenje tjelesne aktivnost

Tjelesna aktivnost, zdravlje i kvaliteta života međusobno su snažno povezani. Bez obzira na dob, preporučuje se svakodnevno kretanje kao temeljna i trajna životna navika.

Sjedilački način života, koji se odnosi na smanjeno kretanje i produženo sjedenje, prepoznat je kao samostalan čimbenik rizika za razvoj kroničnih nezaraznih bolesti poput šećerne bolesti, hipertenzije, pretilosti i kardiovaskularnih bolesti. Također se povezuje s povećanim rizikom za maligne bolesti.

Zbog sporog, ali progresivnog tijeka, kronične bolesti se sve češće opisuju kao tiha pandemija modernog doba. Posljednjih godina zabilježen je stalan porast incidencije pretilosti, dijabetesa i bolesti srca, koji su uzrok gotovo trećine smrtnih slučajeva u svijetu.

Djeca i mladi sudjeluju u tjelesnim aktivnostima kroz igru i sport, no suvremene navike, uključujući provođenje vremena uz televiziju, računala i videoigre, rezultiraju sve češćom pojavom prekomjerne tjelesne težine i pretilosti u ovoj populaciji. Promjena obrazaca ponašanja, povezana sa sjedilačkim stilom života, značajno doprinosi ovom trendu.

Razina bavljenja tjelesnom aktivnošću opada s dobi. Podaci pokazuju da je između 40% i 60% europske populacije tjelesno neaktivno. Međutim, povećanjem razine tjelesne aktivnosti

Neobranjena verzija = Pre-defense version

moгуće je postići poboljšanje zdravstvenog stanja u svim dobnim skupinama, čak i nakon duljeg razdoblja neaktivnosti.

Kako bi se učinkovito promicala tjelesna aktivnost, potrebna je međusektorska suradnja različitih dionika – od sektora zdravstva, sporta i obrazovanja, do urbanizma, prometa i okoliša. Uključivanjem lokalne zajednice i osiguravanjem pristupačnog okruženja, građani se lakše odlučuju za zdraviji način života.

Practiciranje svakodnevnih aktivnosti, poput korištenja javnog prijevoza ili pješaćenja, pozitivno utječe na zdravlje, ali i na smanjenje socijalne izolacije u suvremenom digitalnom dobu. Iako Hrvatska još nema nacionalne smjernice za promicanje tjelesne aktivnosti, potreba za njihovim donošenjem je izražena.

Pojmovi „tjelesna aktivnost“, „tjelovježba“ i „tjelesna spremnost“ odnose se na različite aspekte kretanja, iako se često koriste kao sinonimi. Tjelesna aktivnost uključuje sve oblike kretanja tijekom svakodnevnih obveza i slobodnog vremena. Tjelovježba podrazumijeva planirane, strukturirane i ponavljajuće aktivnosti usmjerene na unapređenje tjelesne kondicije. Tjelesna spremnost označava razinu tjelesnih sposobnosti stečenih vježbanjem (Caspersen, i sur., 1985).

Tjelesna neaktivnost postupno narušava i tjelesno i mentalno zdravlje, dok redovita fizička aktivnost donosi brojne dobrobiti. Ona smanjuje rizik od raznih kroničnih bolesti, uključujući kardiovaskularne poremećaje, pomaže u održavanju normalnog krvnog tlaka te poboljšava rad srca i pluća. Redovito kretanje pridonosi kontroli tjelesne težine, sprječavanju pretilosti i očuvanju zdravlja kostiju. Također jača mišiće, poboljšava ravnotežu, koordinaciju i probavu, a pozitivno utječe i na mentalno zdravlje smanjujući rizik od depresije, demencije i stresa. Osim toga, doprinosi boljoj kvaliteti sna, poboljšava raspoloženje i opću kvalitetu života te smanjuje broj izostanaka s posla i rizik od padova u starijoj dobi.

Svjetska zdravstvena organizacija (WHO, 2020) objavila je Smjernice za tjelesnu aktivnost i sjedilačko ponašanje. Smjernice daju preporuke temeljene na dokazima za djecu, adolescente, odrasle i starije odrasle osobe o količini tjelesne aktivnosti (učestalost, intenzitet i trajanje) potrebnoj za ostvarivanje zdravstvene dobrobiti i ublažavanje zdravstvenih rizika. Po prvi put daje se prikaz povezanosti između sjedilačkog načina života i zdravstvenih ishoda i za trudnice, žene nakon poroda te osoba koje žive s kroničnim bolestima ili invaliditetom.

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Smjernicama WHO preporučuje se da se odrasle osobe s invaliditetom trebaju redovito baviti tjelesnom aktivnošću. Također, trebale bi raditi najmanje 150-300 minuta aerobne tjelesne aktivnosti umjerenog intenziteta ili najmanje 75-150 minuta aerobne tjelesne aktivnosti visokog intenziteta ili ekvivalentnu kombinaciju aktivnosti umjerenog i visokog intenziteta tijekom cijelog tjedna. Trebale bi provoditi i aktivnosti jačanja mišića umjerenog ili većeg intenziteta koje uključuju sve glavne mišićne skupine 2 ili više dana u tjednu, jer njima dobivaju dodatne zdravstvene prednosti. Kao dio svoje tjedne tjelesne aktivnosti, starije odrasle osobe s invaliditetom trebale bi provoditi raznoliku višekomponentnu tjelesnu aktivnost koja naglašava funkcionalnu ravnotežu i trening snage umjerenim ili većim intenzitetom 3 ili više dana u tjednu, kako bi poboljšali funkcionalnu sposobnost i spriječili padove. Za dodatne zdravstvene prednosti, odrasle osobe s invaliditetom mogu povećati aerobnu tjelesnu aktivnost umjerenog intenziteta na više od 300 minuta, ili raditi više od 150 minuta aerobne tjelesne aktivnosti visokog intenziteta ili ekvivalentnu kombinaciju aktivnosti umjerenog i visokog intenziteta tijekom cijelog tjedna (WHO, 2020, str. 61).

Praksa je pokazala da je bolje baviti se bilo kakvom tjelesnom aktivnošću nego biti potpuno neaktivan, jer i minimalna razina kretanja može donijeti značajne zdravstvene koristi (WHO, 2020, str. 61; Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2022). Odrasle osobe s invaliditetom trebale bi započeti s manjim intenzitetom tjelesne aktivnosti i postupno povećavati učestalost, intenzitet i trajanje tijekom vremena. Nema većih rizika za bavljenje tjelesnom aktivnošću kada je to primjereno trenutnoj razini aktivnosti pojedinca, zdravstvenom stanju i tjelesnoj funkciji i kada zdravstvene koristi nadmašuju rizike. Također, možda će se trebati posavjetovati sa zdravstvenim djelatnikom ili drugim stručnjakom za tjelesnu aktivnost kako bi se odredila vrsta i količina aktivnosti koja im odgovara (WHO, 2020, str. 61).

Kod odraslih osoba s invaliditetom veća količina sjedilačkog ponašanja povezana je s lošim zdravstvenim ishodima: smrtnost od svih uzroka, smrtnost od kardiovaskularnih bolesti i raka te učestalost kardiovaskularnih bolesti, raka i dijabetesa tipa 2 (WHO, 2020, str. 64).

Preporučuje se da odrasle osobe s invaliditetom ograniče vrijeme provedeno u sjedećem položaju, a zamjena vremena u kojem sjedi tjelesnom aktivnošću bilo kojeg intenziteta (uključujući lagani intenzitet) ima zdravstvene prednosti. Kako bi se smanjili štetni učinci visoke razine sjedilačkog ponašanja na zdravlje, odrasle osobe s invaliditetom trebale bi nastojati provoditi više od preporučenih razina umjerene do visoke tjelesne aktivnosti (WHO, 2020, str. 64).

Objavljivanje smjernica WHO-a o tjelesnoj aktivnosti i sjedilačkom ponašanju za osobe s invaliditetom potvrđuju se povezane zdravstvene dobrobiti, kvantificiraju obujam i vrste aktivnosti potrebne za postizanje dobrobiti i daju prijedlozi dobre prakse (Carty i sur., 2021).

1.5. Kvaliteta života osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava

Kvaliteta života predstavlja višedimenzionalni koncept koji je predmet interesa brojnih znanstvenih disciplina –medicine, javnog zdravstva i psihologije, prava, filozofije, ekonomije i sociologije. Među stručnjacima ne postoji jedinstvena definicija kvalitete života, što odražava kompleksnost samog pojma (Cummins, 2000).

Interes za kvalitetu života osobito je porastao nakon što je Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) 1946. godine proširila definiciju zdravlja. Zdravlje je definirano kao „stanje potpunog tjelesnog, mentalnog i socijalnog blagostanja, a ne samo odsutnost bolesti ili nemoći“ (WHO, 1948 prema de Wit i Hajos, 2013). Od tada je kvaliteta života postala važna u istraživanjima i praksi vezanima za brigu o zdravlju. Kvaliteta života vezana za zdravlje (HRQoL – eng. health-related quality of life) odnosi se na subjektivnu procjenu utjecaja bolesti i liječenja na tjelesnu, psihološku i socijalno funkcioniranje te opću dobrobit pojedinca. Ona uključuje i osobnu percepciju zdravlja, neovisno o objektivnim medicinskim pokazateljima.

Prema Raphaelu i sur. (1996), način procjene kvalitete života može utjecati na samu definiciju – medicinski pristup stavlja naglasak na ograničenja izazvana bolešću, dok pristup usmjeren na zdravlje naglašava sposobnosti i resurse. Većina istraživača danas se slaže da je kvaliteta života subjektivna i višedimenzionalna kategorija (Bowling, 1993; Schumacher i sur., 2001), koju određuju i objektivni i subjektivni čimbenici (Felce i Perry, 1993).

Skupina za kvalitetu života WHO-a definira kvalitetu života u kontekstu kulturnih vrijednosti, osobnih ciljeva, očekivanja i briga pojedinca. U tom se kontekstu promatraju čimbenici poput tjelesnog zdravlja, psihološkog stanja, samostalnosti, međuljudskih odnosa i okoline (Cummins, 2003; Skevington i sur., 2004).

Oštećenja lokomotornoga sustava značajno utječu na kvalitetu života – ne samo kroz fizička ograničenja, već i kroz emocionalne, društvene i psihološke posljedice. Pojedinci s bolestima lokomotornoga sustava često se suočavaju s boli, umorom, smanjenom pokretljivošću i ovisnošću o pomoći, što može značajno umanjiti njihovu kvalitetu života.

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Prema istraživanju Rossija i sur. (2024), intenzitet kronične boli predstavlja jedan od najvažnijih prediktora smanjene kvalitete života kod osoba s križoboljom. Također, psihološki aspekt je često narušen – osobe s oštećenjem lokomotornoga sustava češće pate od anksioznosti, depresije i smanjenog samopouzdanja.

Socijalna izolacija predstavlja dodatni izazov – ograničeno kretanje može smanjiti mogućnosti za društvene interakcije, a time i osjećaj pripadnosti. Istraživanje Pitsilka i sur. (2015) potvrđuje važnost obiteljske i prijateljske podrške kao zaštitnog čimbenika kvalitete života kod osoba s reumatoidnim artritisom.

Tehnologija također ima značajnu ulogu – asistivna tehnologija, digitalne aplikacije i tele-rehabilitacija omogućuju veću neovisnost i bolje samoupravljanje bolešću. Prema Williamsu i sur. (2023), korištenje digitalnih alata za praćenje simptoma poboljšava percepciju kontrole i kvalitete života kod osoba s osteoartritisom.

Zaključno, unaprjeđenje kvalitete života osoba s oštećenjima lokomotornoga sustava zahtijeva holistički pristup koji uključuje tjelesno, psihološko i socijalno zdravlje, s naglaskom na individualizirane pristupe, tehničku podršku i psihosocijalnu pomoć.

2. DOSADAŠNJE SPOZNAJE O TJELESNOJ AKTIVNOSTI I SUBJEKTIVNOJ PROCJENI ZDRAVLJA ODRASLIH OSOBA S OŠTEĆENJEM LOKOMOTORNOGA SUSTAVA

Za osobe s oštećenjem lokomotornoga sustava, čiji je svakodnevni život često obilježen boli, ograničenom pokretljivošću i smanjenom funkcionalnom neovisnošću, subjektivna procjena zdravlja postaje ključni indikator kvalitete života i uspješnosti rehabilitacijskih napora. Dnevna tjelesna aktivnost, s druge strane, obuhvaća širok spektar pokreta i vježbi koje pojedinac obavlja tijekom dana, a čija se važnost za tjelesno i mentalno zdravlje opće populacije široko priznaje.

2.1. Tjelesna aktivnost osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava

Oštećenja lokomotornoga sustava predstavljaju ozbiljan izazov za pojedinca jer značajno ograničavaju pokretljivost, funkcionalnu samostalnost i opću kvalitetu života. Međutim, suvremena istraživanja sve snažnije ističu važnost ciljanih i individualno prilagođenih oblika tjelesne aktivnosti u rehabilitaciji, prevenciji dodatnih komplikacija i unapređenju psihofizičkog zdravlja ove populacije.

Brojni znanstveni radovi potvrđuju pozitivne učinke redovite tjelesne aktivnosti kod osoba s oštećenjima lokomotornoga sustava. Među najvažnijim koristima ističu se povećanje mišićne snage i izdržljivosti. Mišićna slabost je česta posljedica ovih oštećenja, što doprinosi nestabilnosti zglobova i povećava rizik od padova.

Buchholz i sur. (2009) u svom su istraživanju ispitali odnos između tjelesne aktivnosti u slobodno vrijeme i uobičajenih čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti i dijabetes tipa 2 kod odraslih osoba s ozljedom leđne moždine. Rezultati su pokazali da je veća razina tjelesne aktivnosti u slobodno vrijeme povezana s nižim razinama čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti i dijabetes tipa 2 kod osoba s ozljedama leđne moždine.

Tjelesna aktivnost također pomaže u ublažavanju kronične boli – čestog simptoma kod brojnih lokomotornih poremećaja. Vježbanjem se potiče lučenje endorfina, koji djeluju kao prirodni analgetici te poboljšava cirkulacija, čime se smanjuje upala i napetost u mišićima.

Suvremena istraživanja sve više ističu važnost intervencija koje potiču funkcionalnu neovisnost i aktivno sudjelovanje u svakodnevnom životu, naglašavajući njihov pozitivan

Neobranjena verzija = Pre-defense version

utjecaj na subjektivno blagostanje i kvalitetu života osoba s invaliditetom. Primjerice, Hammel i sur. (2008) naglašavaju da sudjelovanje u smislenim aktivnostima i socijalnim ulogama predstavlja ključni aspekt rehabilitacije usmjerene na osobu, jer izravno utječe na osjećaj identiteta i životnog zadovoljstva. Ginis i sur. (2018) ističu da tjelesna aktivnost prilagođena osobama s ozljedom kralježnične moždine ne samo da poboljšava tjelesno zdravlje, već i značajno doprinosi psihološkim ishodima, uključujući veći osjećaj kontrole i uključenosti u zajednicu. Nove smjernice naglašavaju multimodalni pristup koji uključuje kombinaciju aerobnih, snažnih, fleksibilnih i vježbi za ravnotežu.

Cuesta-Vargas i sur. (2013) u svom su istraživanju procijenili učinak 8-tjednog programa multimodalne fizikalne terapije na opće zdravstveno stanje i kvalitetu života povezanu sa zdravljem bolesnika s kroničnim mišićno-koštanim poremećajima. 244 sudionika s kroničnom križoboljom, kroničnom boli u vratu i osteoartritisom ispunili su upitnike Short Form-12 Health Survey (SF-12) te EuroQol 5 Dimensions Questionnaire (EuroQoL-5D) i Visual Analogue Scale (VAS), prije i nakon provedenog programa. Dobivene su statistički značajne razlike prije i nakon provedenog programa za sve praćene varijable, tj. za tjelesno zdravstveno stanje, mentalno zdravstveno stanje i kvalitetu života povezanu sa zdravljem. Intervencija je rezultirala klinički relevantnim poboljšanjem u odnosu na početne rezultate te se ovakva vrsta programa može preporučiti pacijentima s kroničnom križoboljom, kroničnom bolovima u vratu i osteoartritisom.

Pinto i sur. (2017) kroz pregled istraživanja prikazali su procjene tjelesne neaktivnosti i sjedilačkog ponašanja u osoba s autoimunim reumatskim bolestima, opisali su odnos između razina tjelesne (ne)aktivnosti i ishoda povezanih s bolešću, usporedili procjene i utjecaj tjelesne neaktivnosti i sjedilačkog ponašanja u osoba s autoimunim bolestima u usporedbi s drugim reumatskim bolestima i kroničnim stanjima te dali prikaz mogućih kliničkih intervencija za ublažavanje čimbenika rizika koji se mogu spriječiti. Rezultati pokazuju da su procjene tjelesne neaktivnosti i sjedilačkog ponašanja u osoba s autoimunim reumatskim bolestima općenito usporedive s drugim reumatskim bolestima kao i s drugim kroničnim stanjima (npr. dijabetes tipa 2, kardiovaskularne bolesti i pretilost), u kojima su nedostatak tjelesne aktivnosti i pretjerano sjedilački način ponašanja prediktori morbiditeta. Osim toga, tjelesna neaktivnost i sjedilačko ponašanje mogu biti povezani s lošim zdravstvenim ishodima (npr. pogoršani simptomi bolesti i niska funkcionalnost) kod autoimunih reumatskih bolesti. Stoga je primjena intervencija u praksi kako bi pacijenti „manje sjedili i više se kretali“, posebice kroz aktivnosti

laganog intenziteta i/ili kroz prekid sjedenja, jednostavan i primjeren terapijski pristup za smanjenje tjelesne neaktivnosti i sjedilačkog ponašanja, koji su često zanemareni, ali promjenjivi čimbenici rizika u području autoimunih reumatskih bolesti.

Boutevillain i sur. (2017) istraživali su barijere i poticaje za provođenje tjelesne aktivnosti u osoba s križoboljom. Kvalitativna studija uključivala je 4 fokus grupe i 16 polustrukturiranih intervjuja vođenih među osobama s nespecifičnom kroničnom boli u donjem dijelu leđa koje su bile uključene u određeni rehabilitacijski program ili su bile pregledane u ustanovama primarne zdravstvene zaštite. Utvrđene su tri glavne teme: fizički čimbenici, psihološki čimbenici i okolinski čimbenici. Glavna prepreka sudjelovanja u tjelesnoj aktivnosti je bila bol. Psihološke barijere bile su povezane s poteškoćama u integraciji tjelesne aktivnosti u svakodnevni život osobe. Za neprovođenje tjelesne aktivnosti navođen je i nedostatak vremena. Zabilježeno je da se osobe s križoboljom pridržavaju provođenja tjelesne aktivnosti, ako se ona provodi uz nadzor stručnjaka i u grupi.

Shim i sur. (2018) istraživali su kako čimbenici poput boli, straha od pokreta, negativnih uvjerenja o vlastitom stanju, tjelesnog ograničenja i depresije utječu na fizičku i mentalnu kvalitetu života kod osoba s reumatskim bolestima, pri čemu se posebno istaknula sklonost pretjeranom doživljavanju i negativnom tumačenju boli kao značajan prediktor lošijeg psihološkog funkcioniranja. Podaci su dobiveni kod 360 bolesnika s reumatskim bolestima koji su proveli samoprocjenu definiranih varijabli. Rezultati pokazuju da je veće katastrofiziranje boli bilo povezano s jačim uvjerenjima o izbjegavanju straha koja su imala izravnu negativnu povezanost s tjelesnim invaliditetom i depresijom, što je zauzvrat negativno utjecalo na fizičku kvalitetu života. Jačina boli također je bila izravno povezana s tjelesnim invaliditetom. Tjelesni invaliditet je neizravno utjecao na fizičku kvalitetu života kroz depresiju. Depresija se je pokazala kao posredni čimbenik u povezanosti između tjelesnog invaliditeta i psihološke komponente kvalitete života. Rezultati naglašavaju značajnu ulogu kognitivnih, afektivnih i bihevioralnih čimbenika u percipiranoj tjelesnoj nesposobnosti i njihov posredni štetan učinak na fizičku i psihičku kvalitetu života bolesnika s reumatskim bolestima. Model izbjegavanja straha primjenjiv je u predviđanju kvalitete života bolesnika s reumatskim bolestima. Budući da su uvjerenja o katastrofiziranju boli i izbjegavanju straha važni čimbenici povezani s tjelesnim invaliditetom i depresijom, interveniranje ovih kognitivnih čimbenika nužno je za poboljšanje tjelesne funkcije i depresije kod bolesnika s reumatskim bolestima. S obzirom na

Neobranjena verzija = Pre-defense version

jaku povezanost između depresije i fizičke i psihičke kvalitete života, procjena i liječenje depresije trebaju biti uključeni u rehabilitaciju bolesnika s reumatskim bolestima.

Courbalay i sur. (2021) istraživali su u kojoj su mjeri tjelesna aktivnost, objektivna razina kondicije, kineziophobia i HRQoL međusobno povezani u bolesnika s reumatskim i mišićno-koštanim bolestima. Stotinu i dvadeset pacijenata ispunilo je samoprocjenu tjelesne aktivnosti, Tampa ljestvicu kineziophobia i SF-36, a 27 pacijenata izvršilo je 6-minutni test hodanja i test sjedi-ustani u trajanju od 30 sekundi. Vrijeme tjelesne aktivnosti, kao i mjere tjelesne spremnosti, bili su izravno povezani s kineziophobia i tjelesnom dimenzijom HRQoL, ali posredno povezani s mentalnom dimenzijom HRQoL posredstvom kineziophobia. Tjedno vrijeme tjelesne aktivnosti ima izravne veze s fizičkim funkcioniranjem, vitalnošću i ograničenjima uloge zbog fizičkih i emocionalnih problema. Mjere kondicije bile su u izravnoj vezi s fizičkim funkcioniranjem, tjelesnom boli i mentalnim zdravljem. Istraživanje naglašava složenost izravnih i neizravnih biopsihosocijalnih odnosa koji su u srži svakodnevnog funkcioniranja pacijenata.

Prema metaanalizi Johnsona i sur. (2022), aerobne vježbe niskog intenziteta i vježbe istezanja učinkovito su smanjile razinu boli kod osoba s kroničnom križoboljom.

Xiang i sur. (2023) prikazali su rezultate studije o učinkovitosti telerehabilitacije kod osoba s osteoartritisom koljena. Ovaj sustavni pregled i meta-analiza istraživanja pokazali su da programi telerehabilitacije mogu ublažiti bol, ali ne i poboljšati fizičku funkciju pacijenata s OA koljena.

Osim tjelesne dobrobiti, fizička aktivnost pozitivno djeluje i na mentalno zdravlje. Osobe s oštećenjima lokomotornog sustava često su izložene depresiji, anksioznosti i osjećaju izolacije. Istraživanje Leeja i sur. (2024), ističe da redovita tjelesna aktivnost doprinosi smanjenju simptoma depresije i poboljšanju kvalitete života kod osoba s reumatoidnim artritisom. Tjelesna aktivnost nije samo terapija za tijelo, već i snažan alat za jačanje uma i poboljšanje kvalitete života kod osoba s oštećenjima lokomotornoga sustava. Ključna je važnost individualiziranog pristupa u programima vježbanja. Programi moraju biti usklađeni sa specifičnim funkcionalnim sposobnostima i zdravstvenim stanjem pojedinca.

Ponzano i sur. (2024) su kroz pregled istraživanja nekoliko baza (Embase, CINAHL, Medline, PsychINFO i SPORTDiscus), željeli odrediti učinak intervencija vježbanjem na mentalno

zdravlje i HRQoL kod osoba s ozljedom kralježnične moždine. Uključeno je devetnaest studija (797 sudionika, prosječna dob <65 godina u svakoj studiji). Istraživanja su pokazala da je poboljšano sveukupno blagostanje, subjektivno blagostanje, psihološko blagostanje, socijalno blagostanje i HRQoL.

Zaključno, tjelesna aktivnost čini neizostavan dio integrirane skrbi za osobe s oštećenjima lokomotornoga sustava. Istraživanja potvrđuju višestruke koristi – od povećane funkcionalnosti, smanjenja boli, do unapređenja psihološke dobrobiti. Uz podršku stručnjaka i personalizirane programe, ove osobe mogu ostvariti veći stupanj samostalnosti i voditi aktivniji, zdraviji život.

2.2. Subjektivna procjena zdravlja kod osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava

Subjektivna procjena zdravlja (SPZ) odnosi se na individualnu percepciju vlastitog zdravstvenog stanja, uključujući tjelesno, mentalno i socijalno blagostanje. Taj je koncept evoluirao iz jednostavnih upitnih instrumenata u složenije, višedimenzionalne alate koji pokušavaju obuhvatiti sve aspekte osobnog doživljaja zdravlja. Istraživanja pokazuju da SPZ može biti snažan prediktor zdravstvenih ishoda, poput mortaliteta, pojave kroničnih bolesti i učestalosti hospitalizacija, neovisno o objektivnim mjerama zdravstvenog statusa.

Važnost SPZ posebice se ističe kod osoba s kroničnim stanjima poput oštećenja lokomotornog sustava, gdje bol, umor, funkcionalna ograničenja i emocionalno stanje imaju velik utjecaj na cjelokupno iskustvo bolesti i kvalitetu života.

Istraživanja pokazuju nejednake rezultate o povezanosti subjektivne dobrobiti i zdravstvenih ishoda. Također, različite metode mjerenja tjelesne aktivnosti i SPZ – od upitnika do akcelerometara – imaju svoje prednosti i ograničenja (Troiano, 2008).

U istraživanju García i sur. (2021) proučavan je učinak demografskih i kliničkih varijabli povezanih s HRQoL bolesnika s reumatskim i mišićno-koštanim bolestima. 19 prediktora, uključujući vrstu reumatskih i mišićno-koštanih bolesti, komorbiditete i terapijske tretmane, pokazalo je značajnu povezanost s HRQoL-om. Varijabla s najvećim negativnim utjecajem na HRQoL pacijenata s reumatskim i mišićnokoštanim bolestima bila je prisutnost kronične bolesti bubrega. Pokazalo se tako da je važno uzeti u obzir i postojanje dodatnih zdravstvenih oboljenja, uz primarnu dijagnozu reumatskih i mišićno-koštanih bolesti, koja mogu imati značajan utjecaj na HRQoL.

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Keramat i sur. (2022) pokazali su da provođenje preporučenih razina tjelesne aktivnosti smanjuje negativan utjecaj invaliditeta.

Tjelesna aktivnost kod osteoartritisa, reumatoidnog artritisa, kronične boli u leđima i multiple skleroze pozitivno utječe na subjektivnu procjenu zdravlja (van den Ende i sur., 1996; Brosseau i sur., 2003; Paltama i sur., 2012; Jang i sur., 2015). Studija Brosseaua i sur. (2003), koja predstavlja sustavni pregled literature o terapijskim vježbama za osteoartritis koljena i kuka te metaanaliza Janga i sur. (2015) o učincima vježbanja na bol i funkcionalnost kod osoba s osteoartritisom, potvrdile su ne samo poboljšanja u fizičkim pokazateljima, već i značajno unaprjeđenje subjektivne procjene zdravlja među sudionicima uključenima u programe vježbanja. Povećana razina aktivnosti, prilagođena individualnim mogućnostima i ograničenjima zbog osteoartritisa, dovodi do smanjenja boli, poboljšanja pokretljivosti zglobova i jačanja okolnih mišića. Ova poboljšanja u tjelesnom funkcioniranju izravno se prevode u bolju percepciju vlastitog zdravstvenog stanja i opće dobrobiti. Pacijenti se osjećaju sposobnijima obavljati svakodnevne aktivnosti, što smanjuje frustraciju i povećava osjećaj kontrole nad svojim tijelom i stanjem.

Istraživanja usmjerena na reumatoidni artritis, kroničnu autoimunu bolest koja prvenstveno pogađa zglobove, također potvrđuju pozitivnu povezanost između tjelesne aktivnosti i poboljšanja zdravstvenih ishoda.. Dugoročna studija van den Ende i sur. (1996) pratila je pacijente s RA tijekom nekoliko godina i otkrila da oni koji su održavali višu razinu tjelesne aktivnosti, unatoč povremenim upalama i boli, prijavljuju bolju subjektivnu procjenu zdravlja i manje funkcionalnih ograničenja. Slično tome, studija Stenström i Minor (2003) pokazala je kako postoji dobrobit aerobnih i vježbi snage za osobe s RA. Pritom je važno da programi vježbanja za osobe s RA moraju biti pažljivo osmišljeni i prilagođeni fazi bolesti, intenzitetu upale i individualnim mogućnostima kako bi se izbjeglo pogoršanje simptoma.

Kronična bol u leđima predstavlja jedan od najčešćih mišićno-koštanih problema sa značajnim utjecajem na kvalitetu života. Geneen i sur. (2017) analizirali su brojne studije o učinkovitosti vježbanja za KBL i zaključio da je vježbanje povezano s malim do umjerenim poboljšanjem boli i funkcije. Iako je primarni fokus često bio na ovim fizičkim ishodima, autori su također primijetili konzistentan trend prema poboljšanoj subjektivnoj procjeni zdravlja kod osoba koje su bile aktivnije. Smanjenje boli i povećana mobilnost leđa omogućuju pacijentima da se lakše uključe u svakodnevne aktivnosti, što značajno doprinosi njihovom osjećaju zdravlja i dobrobiti.

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Čak i kod neuroloških stanja koja sekundarno utječu na lokomotorni sustav, kao što je multipla skleroza, istraživanja ukazuju na sličnu pozitivnu povezanost. Studija (Paltama i sur., 2012) istraživala je učinke fizioterapijskih intervencija na ravnotežu i mobilnost kod osoba s MS-om i otkrila da su aktivniji pojedinci značajno bolje procjenjivali svoju kvalitetu života, uključujući i subjektivnu procjenu zdravlja.

Kod fibromijalgije koristi su vidljive ako se vježbe individualno prilagode i postupno povećavaju (Busch, 2007).

Tjelesna aktivnost doprinosi zdravlju putem različitih fizioloških, psiholoških i socijalnih mehanizama. Među fiziološkim učincima ističu se lučenje endorfina te smanjenje upalnih procesa u organizmu (Pedersen i Saltin, 2015). Psihološki aspekti uključuju jačanje samoučinkovitosti i osjećaja kontrole nad vlastitim zdravljem (Bandura, 1997), dok socijalna podrška okoline predstavlja dodatni čimbenik u poboljšanju ukupne dobrobiti (Berkman i Syme, 1979).

U skladu s navedenim, preporučuje se oblikovanje individualno prilagođenih programa tjelesne aktivnosti koji obuhvaćaju aerobne vježbe, vježbe snage, fleksibilnosti i ravnoteže. Teorija samoodređenja ističe važnost autonomije i unutarnje motivacije za dugoročno održavanje aktivnog načina života (Deci i Ryan, 2000).

Brojna istraživanja potvrđuju pozitivne učinke tjelesne aktivnosti na mentalno zdravlje, uključujući poboljšanje raspoloženja, smanjenje stresa i anksioznosti, što izravno doprinosi pozitivnijoj subjektivnoj procjeni zdravlja (Singh, Brar i De Lacy, 2023). Također, tjelesna aktivnost može smanjiti osjećaj boli posredstvom lučenja endorfina, poboljšanja cirkulacije i jačanja mišićne potpore, čime se dodatno doprinosi boljoj kvaliteti života (de la Corte-Rodríguez i sur., 2024).

Tjelesna aktivnost ne samo da ublažava fizičke simptome oštećenja lokomotornog sustava, već ima i značajan psihoterapeutski učinak, pridonoseći smanjenju simptoma anksioznosti i depresije. Emocionalno blagostanje predstavlja temeljni stup subjektivne procjene zdravlja, a kada je narušeno, negativno utječe na cjelokupnu percepciju vlastitog zdravstvenog stanja. Istraživanja (Lee i sur., 2024) dosljedno pokazuju da redovita tjelesna aktivnost potiče

Neobranjena verzija = Pre-defense version

oslobađanje neurotransmitera poput serotonina i dopamina, koji su ključni regulatori raspoloženja i osjećaja zadovoljstva. Povećana razina ovih neurotransmitera može značajno poboljšati raspoloženje, smanjiti osjećaj beznađa i tjeskobe te povećati opći osjećaj životne radosti kod osoba s kroničnim stanjima.

Nadalje, tjelesna aktivnost može djelovati kao učinkovit mehanizam suočavanja sa stresom. Kronična bol i ograničenja u kretanju često dovode do povećane razine stresa i frustracije. Vježbanje pruža zdrav izlaz za oslobađanje nakupljene napetosti i preusmjeravanje mentalne energije s negativnih misli na fizičku aktivnost. Ovaj učinak distrakcije može privremeno ublažiti psihološki distres i dugoročno pridonijeti boljoj emocionalnoj regulaciji.

Osim biokemijskih promjena u mozgu, tjelesna aktivnost također može poboljšati mentalno zdravlje kroz psihološke mehanizme. Postavljanje i postizanje ciljeva vezanih uz vježbanje, čak i malih, može povećati osjećaj samoučinkovitosti i samopouzdanja. Osjećaj da se aktivno radi na poboljšanju vlastitog zdravlja i funkcionalne sposobnosti može značajno osnažiti pojedinca i smanjiti osjećaj bespomoćnosti koji često prati kronična stanja. Nadalje, sudjelovanje u grupnim vježbama ili aktivnostima pruža prilike za socijalnu interakciju i podršku, što je izuzetno važno za borbu protiv socijalne izolacije i osjećaja usamljenosti koji mogu negativno utjecati na mentalno zdravlje i SPZ.

Istraživanja su također pokazala da redovita tjelesna aktivnost može poboljšati kvalitetu sna. Problemi sa spavanjem česti su kod osoba s oštećenjem lokomotornog sustava zbog boli i nelagode. Poboljšan san ima izravan pozitivan učinak na raspoloženje, razinu energije i opću dobrobit, čime se dodatno pridonosi boljoj subjektivnoj procjeni zdravlja.

U kontekstu kroničnih stanja lokomotornog sustava, integracija tjelesne aktivnosti u svakodnevnu rutinu ne bi se trebala promatrati samo kao sredstvo za poboljšanje fizičkih parametara, već i kao ključna strategija za promicanje emocionalnog blagostanja. Smanjenjem anksioznosti i depresije, tjelesna aktivnost neizravno, ali značajno, poboljšava način na koji pojedinac percipira svoje zdravlje i kvalitetu života u cjelini. Stoga, holistički pristup skrbi trebao bi obuhvaćati i preporuke za redovitu, prilagođenu tjelesnu aktivnost kao moćan alat za unaprjeđenje mentalnog i tjelesnog zdravlja osoba s oštećenjem lokomotornog sustava.

Istraživanja sugeriraju da različite vrste vježbi (aerobne, vježbe snage, vježbe fleksibilnosti, vježbe ravnoteže) mogu imati specifične koristi za različita stanja i da programi trebaju biti prilagođeni individualnim sposobnostima i preferencijama. Kod stanja poput fibromijalgije (Busch i sur., 2007), individualizirani i postupni pristup je posebno važan. Vrsta, intenzitet i individualna prilagodba tjelesne aktivnosti predstavljaju ključne odrednice uspješnosti

Neobranjena verzija = Pre-defense version

intervencija vježbanjem u poboljšanju SPZ-a kod osoba s oštećenjem lokomotornog sustava. Istraživanja kontinuirano naglašavaju da "jedna veličina ne odgovara svima" kada je riječ o preporukama za vježbanje. Različite vrste vježbi aktiviraju različite fiziološke sustave i stoga mogu imati specifične koristi ovisno o prirodi oštećenja i individualnim potrebama.

Aerobne vježbe, poput hodanja, plivanja ili vožnje bicikla, poboljšavaju kardiovaskularno zdravlje, povećavaju razinu energije i mogu doprinijeti smanjenju umora, što je često značajan problem kod kroničnih stanja lokomotornog sustava. Poboljšana izdržljivost i smanjeni umor mogu značajno pridonijeti boljoj SPZ.

Vježbe snage, uključujući vježbe s utezima, otpornim trakama ili vlastitim tijelom, ključne su za održavanje i povećanje mišićne mase i snage. Snažniji mišići pružaju bolju potporu zglobovima, smanjuju opterećenje na oštećene strukture i poboljšavaju funkcionalnu stabilnost, što se izravno odražava na bolju SPZ.

Vježbe fleksibilnosti, poput istezanja i joge, poboljšavaju raspon pokreta u zglobovima i smanjuju ukočenost. Povećana fleksibilnost olakšava obavljanje svakodnevnih aktivnosti i smanjuje rizik od ozljeda, što pozitivno utječe na percepciju vlastitog tijela i zdravlja.

Vježbe ravnoteže, poput Tai Chija ili stajanja na jednoj nozi, posebno su važne za osobe s povećanim rizikom od padova, kao što su starije osobe s osteoporozom ili osobe s neurološkim oštećenjima. Poboljšana ravnoteža smanjuje strah od padova i povećava osjećaj sigurnosti i neovisnosti, što značajno doprinosi boljoj SPZ.

Istraživanja podupiru ideju specifičnih dobrobiti različitih vrsta vježbi za različita stanja. Na primjer, (Nguyen i sur., 2016) u pregledu literature o osteoartritisu naglašavaju važnost kombinacije aerobnih vježbi i vježbi snage za poboljšanje boli i funkcije. O'Dwyer i sur. (2017) istraživali su učinke različitih vrsta vježbi kod osoba s lupusom eritematodusom te ukazali na prednosti individualiziranih programa koji kombiniraju aerobne vježbe, vježbe snage i fleksibilnosti u poboljšanju umora i kvalitete života.

Kod stanja poput fibromijalgije (Busch i sur., 2007), individualizirani i postupni pristup je posebno važan. Zbog kronične raširene boli i osjetljivosti, osobe s fibromijalgijom često imaju poteškoća s toleriranjem intenzivne aktivnosti. Stoga, programi vježbanja trebaju započeti s niskim intenzitetom i postupno se povećavati, uzimajući u obzir individualni odgovor i razinu boli. Ujedno su Jones i sur. (2019) naglasili važnost vježbi u vodi i nježnih aerobnih aktivnosti za poboljšanje SPZ-a kod osoba s fibromijalgijom.

Nadalje, individualne sposobnosti i preferencije igraju ključnu ulogu u pridržavanju programa vježbanja i postizanju dugoročnih koristi za SPZ. Programi koji su usklađeni s onim što

Neobranjena verzija = Pre-defense version

pojedinaac voli raditi i što je realno izvedivo u njegovom svakodnevnom životu imaju veću vjerojatnost da će se održati.

Optimalni učinci tjelesne aktivnosti na subjektivnu procjenu zdravlja kod osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava ovise o pažljivom odabiru vrste i intenziteta vježbi te o individualnoj prilagodbi programa specifičnom stanju, sposobnostima i preferencijama pojedinca. Buduća istraživanja trebala bi nastaviti istraživati optimalne kombinacije vježbi i pristupe individualizaciji kako bi se maksimizirale koristi za ovu populaciju.

Postoji imperativ za primjenom rigoroznijih metodoloških pristupa u budućim istraživanjima kako bi se prevladala ograničenja dosadašnjih studija i steklo preciznije razumijevanje kompleksne povezanosti između dnevne tjelesne aktivnosti i SPZ kod osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava.

Oslanjanje na samoprocjene aktivnosti i SPZ-a predstavlja značajan metodološki izazov. Upitnici i dnevници aktivnosti podložni su pristranosti prisjećanja (eng. *recall bias*), gdje se pacijenti mogu nepotpuno ili netočno prisjećati svoje razine aktivnosti. Također, postoji rizik od socijalno poželjnog odgovaranja (eng. *social desirability bias*), gdje u mogu preuveličavati svoju razinu aktivnosti ili pozitivnije izvještavati o svom zdravlju kako bi se prikazali u boljem svjetlu. Slično tome, samoprocjene SPZ-a mogu biti subjektivne i pod utjecajem trenutnog raspoloženja ili drugih neizravnih čimbenika.

Buduće studije bi trebale prioritet dati korištenju objektivnijih mjera tjelesne aktivnosti. Akcelerometri, mali nosivi uređaji koji kontinuirano bilježe ubrzanje tijela, pružaju precizne kvantitativne podatke o trajanju, intenzitetu i vrsti kretanja tijekom duljih vremenskih razdoblja. Pedometri su jednostavniji uređaji koji broje korake, ali također mogu pružiti korisne informacije o ukupnoj razini aktivnosti. Korištenjem ovih objektivnih mjera, istraživači mogu dobiti pouzdanije podatke o stvarnoj razini tjelesne aktivnosti sudionika, čime se smanjuje rizik od pristranosti samoprocjene.

Nadalje, primjena longitudinalnih istraživačkih nacрта ključna je za utvrđivanje uzročno-posljedičnih odnosa između promjena u tjelesnoj aktivnosti i promjena u SPZ-u tijekom vremena. Poprečna istraživanja, koja prikupljaju podatke u jednom vremenskom trenutku, mogu ukazivati na povezanost između varijabli, ali ne omogućuju utvrđivanje uzročno-posljedičnih odnosa – primjerice, je li povećana tjelesna aktivnost dovela do bolje subjektivne procjene zdravlja (SPZ), obrnuto, ili je u pitanju treći čimbenik koji utječe na obje varijable. Nasuprot tome, longitudinalne studije, koje prate iste sudionike tijekom duljeg vremenskog

Neobranjena verzija = Pre-defense version

razdoblja i bilježe promjene u tjelesnoj aktivnosti i SPZ-u u više navrata, omogućuju bolju analizu vremenskog slijeda i smjera uzročnosti.

Uz to, buduća istraživanja bi trebala težiti većoj homogenosti ispitivanih populacija ili provoditi subanalize kako bi se ispitali specifični učinci aktivnosti na SPZ-a kod različitih podskupina osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava (npr., prema vrsti oštećenja, dobi, spolu, razini funkcionalne sposobnosti). Također je važno standardizirati mjere SPZ-a i koristiti validirane instrumente koji obuhvaćaju različite aspekte subjektivnog zdravlja.

Konačno, intervencijske studije s randomiziranim kontrolnim skupinama ostaju zlatni standard za utvrđivanje učinkovitosti programa tjelesne aktivnosti na SPZ. Buduća randomizirana kontrolirana ispitivanja trebala bi uključivati objektivne mjere tjelesne aktivnosti kao primarne ili sekundarne ishode te pratiti sudionike kroz dulje vremensko razdoblje radi procjene dugoročnih učinaka. Osim toga, važno je da autori detaljno opišu karakteristike intervencije – uključujući vrstu, intenzitet, trajanje i učestalost – kako bi se omogućila replikacija i primjena u kliničkoj praksi.

Budući napredak u razumijevanju povezanosti dnevne tjelesne aktivnosti i subjektivne procjene zdravlja kod osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava uvelike će ovisiti o primjeni rigoroznijih metodoloških pristupa, uključujući objektivne mjere aktivnosti i longitudinalne nacрте te o pažljivo osmišljenim i provedenim intervencijskim studijama.

Razumijevanje mehanizama djelovanja kojima tjelesna aktivnost poboljšava SPZ kod osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava predstavlja složeno područje koje zahtijeva daljnje, detaljnije istraživanje. Iako su predloženi fiziološki, psihološki i socijalni mehanizmi pružili vrijedan okvir za razumijevanje ove povezanosti, naša spoznaja o njihovoj preciznoj interakciji i relativnom doprinosu još uvijek je nepotpuna.

Fiziološki mehanizmi obuhvaćaju niz bioloških procesa koje potiče tjelesna aktivnost i koji mogu pozitivno utjecati na SPZ. Kao što je ranije spomenuto, oslobađanje endorfina tijekom vježbanja ima analgetički učinak i poboljšava raspoloženje. Međutim, precizni putevi i individualne varijacije u ovom odgovoru zahtijevaju daljnje istraživanje. Utjecaj tjelesne aktivnosti na modulaciju upalnih procesa također je složen. Dok kronična upala doprinosi boli i disfunkciji kod mnogih oštećenja lokomotornoga sustava, redovita umjerena aktivnost može imati protuupalni učinak (Pedersen i Saltin, 2015). Potrebna su daljnja istraživanja kako bi se utvrdili optimalni intenzitet i vrsta aktivnosti za postizanje protuupalnih koristi kod različitih stanja. Nadalje, potencijalni učinci tjelesne aktivnosti na neuroplastičnost i funkcionalnu

Neobranjena verzija = Pre-defense version

reorganizaciju mozga u kontekstu kronične boli i invaliditeta tek se počinju istraživati. Razumijevanje kako vježbanje može preoblikovati neuralne mreže povezane s percepcijom boli, motoričkom kontrolom i emocionalnim stanjem moglo bi pružiti dublje uvide u poboljšanje SPZ-a. Također, utjecaj poboljšanog kardiovaskularnog zdravlja uslijed redovite aktivnosti na opću razinu energije i smanjenje umora, a time i na SPZ, zaslužuje daljnju pažnju. Psihološki mehanizmi igraju značajnu ulogu u načinu na koji tjelesna aktivnost utječe na SPZ. Povećani osjećaj samoučinkovitosti i kontrole nad vlastitim tijelom i zdravljem kroz uspješno sudjelovanje u vježbanju ključni su za poboljšanje SPZ-a (Bandura, 1997). Buduća istraživanja trebala bi detaljnije istražiti kako različite vrste programa vježbanja utječu na ove psihološke konstrukte kod osoba s različitim oštećenjima lokomotornoga sustava. Učinak tjelesne aktivnosti na smanjenje stresa i anksioznosti dobro je opisan (Sharma i sur., 2006), ali su potrebna daljnja istraživanja kako bi se utvrdili optimalni "dozni" odgovori i dugoročni učinci na mentalno blagostanje u ovoj specifičnoj populaciji. Također, uloga distrakcije od simptoma tijekom vježbanja i njen doprinos dugoročnoj promjeni percepcije boli i zdravlja zahtijeva daljnje proučavanje. Konačno, kako tjelesna aktivnost utječe na sliku o sebi i tjelesno samopoštovanje kod osoba s tjelesnim ograničenjima zaslužuje više pažnje u budućim istraživanjima.

Socijalni mehanizmi također mogu značajno pridonijeti poboljšanju SPZ-a kroz tjelesnu aktivnost. Sudjelovanje u grupnim vježbama ili aktivnostima može pružiti socijalnu podršku, smanjiti osjećaj izolacije i potaknuti osjećaj pripadnosti (Berkman i Syme, 1979). Buduća istraživanja trebala bi detaljnije istražiti ulogu različitih oblika socijalne interakcije tijekom vježbanja i njihov utjecaj na SPZ. Također je važno razumjeti kako podrška obitelji i prijatelja utječe na motivaciju za vježbanje i percepciju zdravlja.

Da bi se steklo potpunije razumijevanje ovih složenih interakcija, buduća istraživanja trebala bi koristiti multidisciplinarne pristupe, integrirajući mjere fizioloških, psiholoških i socijalnih ishoda. Nadalje, kvalitativna istraživanja mogu pružiti dragocjene uvide u individualna iskustva i perspektive pacijenata o tome kako tjelesna aktivnost utječe na njihovu subjektivnu procjenu zdravlja.

Iako postoje čvrsti dokazi o pozitivnoj povezanosti tjelesne aktivnosti i SPZ-a kod osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava, precizni mehanizmi koji posreduju ovaj učinak još uvijek zahtijevaju daljnje, detaljnije istraživanje. Bolje razumijevanje ovih mehanizama ključno je za razvoj učinkovitijih i individualiziranih intervencija vježbanjem koje će optimalno poboljšati cjelokupno zdravlje i dobrobit ove populacije.

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Promicanje tjelesne aktivnosti ne smije biti marginalizirano, već mora postati neizostavan i proaktivni element sveobuhvatne skrbi za osobe koje žive s oštećenjem lokomotornoga sustava. Na temelju sveobuhvatnog skupa dosadašnjih dokaza, zdravstveni profesionalci iz različitih disciplina (liječnici, fizioterapeuti, radni terapeuti, psiholozi, kineziterapeuti) imaju ključnu ulogu u aktivnom preporučivanju i individualnom prilagođavanju programa vježbanja. Ovaj pristup ne smije se fokusirati isključivo na poboljšanje tjelesnog funkcioniranja (snage, pokretljivosti, ravnoteže), već mora obuhvatiti i promicanje subjektivnog osjećaja zdravlja i cjelokupne kvalitete života.

Integracija tjelesne aktivnosti u plan skrbi zahtijeva promjenu paradigme u načinu na koji se pristupa liječenju i rehabilitaciji. Umjesto pasivnog primanja terapije, pacijente treba osnažiti i educirati o ključnoj ulozi aktivnog sudjelovanja u održavanju i poboljšanju vlastitog zdravlja kroz redovitu vježbu. Teorija socijalnog kognitivizma (Bandura, 1986) naglašava važnost samoučinkovitosti i očekivanja ishoda u usvajanju i održavanju zdravih ponašanja poput vježbanja. Stoga, zdravstveni profesionalci trebaju raditi na povećanju samopouzdanja pacijenata u njihovu sposobnost da budu fizički aktivni i jasno im predložiti višestruke koristi vježbanja.

Većina dosadašnjih istraživanja temelji se na samoprocjenama tjelesne aktivnosti i subjektivnoj procjeni zdravlja, što može dovesti do pristranosti uzrokovane selektivnim sjećanjem ili željom za društveno prihvatljivim odgovorima. Kako bi se preciznije istražila uzročno-posljedična povezanost između dnevne tjelesne aktivnosti i promjena u subjektivnoj procjeni zdravlja tijekom vremena, buduća istraživanja trebala bi primjenjivati objektivne mjere aktivnosti, poput akcelerometara te koristiti longitudinalne istraživačke pristupe. Također, važno je identificirati koje vrste, intenziteti i trajanja aktivnosti imaju najveći učinak na SPZ unutar različitih podskupina populacije. Istraživanja bi trebala obuhvatiti i ulogu individualnih i kontekstualnih čimbenika, poput psihološkog statusa, socijalne podrške i pridržavanja programa, koji mogu utjecati na učinkovitost tjelesne aktivnosti. Nadalje, razvoj inovativnih intervencija koje uključuju tehnologiju i svakodnevnu rutinu te kvalitativna istraživanja iskustava pacijenata mogu doprinijeti stvaranju učinkovitijih i individualiziranih pristupa promicanju zdravlja.

Dosadašnja istraživanja dosljedno ukazuju na pozitivnu povezanost između veće razine dnevne tjelesne aktivnosti i bolje subjektivne procjene zdravlja kod osoba s različitim oštećenjima lokomotornoga sustava. Opisani rezultati imaju značajne implikacije za kliničku praksu.

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Zdravstveni profesionalci koji rade s osobama s oštećenjem lokomotornoga sustava trebali bi aktivno promovirati i individualno prilagođavati programe tjelesne aktivnosti, ne samo radi poboljšanja fizičkih funkcija već i radi unaprjeđenja njihove subjektivne procjene zdravlja. Pristup bi trebao biti holistički, uzimajući u obzir individualne preferencije, sposobnosti i ciljeve pacijenta. Edukacija o prednostima redovite aktivnosti i strategijama za prevladavanje prepreka također je ključna. Iako su potrebna daljnja, rigoroznija istraživanja kako bi se u potpunosti razumjeli mehanizmi i specifičnosti ove povezanosti, ovi nalazi naglašavaju važnost promicanja i individualno prilagođavanja tjelesne aktivnosti kao ključne strategije za poboljšanje cjelokupnog zdravlja i dobrobiti osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava.

Zaključno, tjelesna aktivnost ne samo da poboljšava fizičke funkcije već i značajno doprinosi boljoj subjektivnoj percepciji zdravlja. Buduća istraživanja trebala bi uključiti objektivne mjere, multidisciplinarne pristupe i kvalitativne metode kako bi se u potpunosti razumjeli mehanizmi ovog odnosa.

3. PROBLEM ISTRAŽIVANJA

Unatoč tome što brojna istraživanja upućuju na pozitivnu povezanost između tjelesne aktivnosti i SPZ kod osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava, ta se povezanost u većini slučajeva promatra izdvojeno, bez detaljnije analize čimbenika koji je oblikuju. Posebno je nedovoljno istražen način na koji lokalizacija oštećenja, razina i trajanje dnevne tjelesne aktivnosti te biopsihosocijalni čimbenici (kao što su dob, spol, obrazovanje, mjesto stanovanja i emocionalno stanje) utječu na percepciju zdravlja kod ove populacije.

Dodatni metodološki nedostatak većine dosadašnjih studija jest oslanjanje na samoprocjene i poprečni dizajn, što otežava donošenje pouzdanih zaključaka o uzročno-posljedičnim odnosima. Također, izostaje sustavna usporedba osoba s oštećenjem lokomotornog sustava i onih bez oštećenja, iako bi takva usporedba mogla dati vrijedan uvid u specifične učinke tjelesne aktivnosti unutar tih skupina.

Analizom postojećih istraživanja u ovom problemskom području uočeno je da ne postoje studije koje detaljno ispituju kako sama lokalizacija oštećenja (primjerice, kralježnica, gornji ili donji ekstremiteti) utječe na razinu i trajanje dnevne tjelesne aktivnosti te posljedično na subjektivnu procjenu zdravlja. Budući da različite lokalizacije mogu imati specifičan funkcionalni i psihološki učinak na svakodnevno funkcioniranje, postoji jasna znanstvena i praktična potreba za istraživanjem tih razlika. Takvo bi znanje moglo pridonijeti boljem razumijevanju individualnih potreba osoba s oštećenjem lokomotornog sustava i poslužiti kao temelj za razvoj učinkovitijih, individualiziranih rehabilitacijskih i edukacijskih intervencija.

Stoga se svrha ovog provedenog istraživanja odnosila na ispitivanje povezanost dnevne tjelesne aktivnosti (s obzirom na trajanje, intenzitet i sjedilačko ponašanje) sa subjektivnom procjenom zdravlja osoba s oštećenjem lokomotornog sustava, uzimajući u obzir lokalizaciju oštećenja (kralježnica, gornji i donji ekstremiteti). Dodatno, istražiti će se razlike u razini i intenzitetu aktivnosti te sjedilačkom ponašanju u odnosu na biopsihosocijalna obilježja (dob, spol, obrazovanje, radni status, trajanje oštećenja, komorbiditeti). Također se želi utvrditi postoje li razlike u povezanosti između dnevne tjelesne aktivnosti i subjektivne procjene zdravlja kod osoba s i bez oštećenja lokomotornog sustava, s ciljem boljeg razumijevanja specifičnih učinaka oštećenja na percepciju zdravlja i odgovore na tjelesnu aktivnost.

4. CILJ I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

Glavni istraživački cilj bio je ispitati povezanost dnevne tjelesne aktivnosti i sjedilačkog ponašanja sa subjektivnom procjenom zdravlja osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava obzirom na lokalizaciju oštećenja. Nadalje se ispitalo povezanost između praćenih biopsihosocijalnih obilježja s trajanjem i intenzitetom dnevne tjelesne aktivnosti i sjedilačkog ponašanja osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava. Također su se utvrdile razlike u dnevnoj tjelesnoj aktivnosti, sjedilačkom ponašanju i subjektivnoj procjeni zdravlja između osoba s i bez oštećenja lokomotornoga sustava.

Na temelju navedenih ciljeva postavljene su odgovarajuće istraživačke hipoteze:

H1 Postoji statistički značajna pozitivna povezanost trajanja i intenziteta dnevne tjelesne aktivnosti i subjektivne procjene zdravlja u osoba s oštećenjima lokomotornoga sustava obzirom na lokalizaciju oštećenja.

H2 Postoji statistički značajna povezanost praćenih biopsihosocijalnih obilježja s trajanjem i intenzitetom dnevne tjelesne aktivnosti osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava.

H3 Postoji statistički značajna povezanost praćenih biopsihosocijalnih obilježja i sjedilačkog ponašanja osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava.

H4 Postoji statistički značajna negativna povezanost sjedilačkog ponašanja i subjektivne procjene zdravlja s u osoba s oštećenjima lokomotornoga sustava.

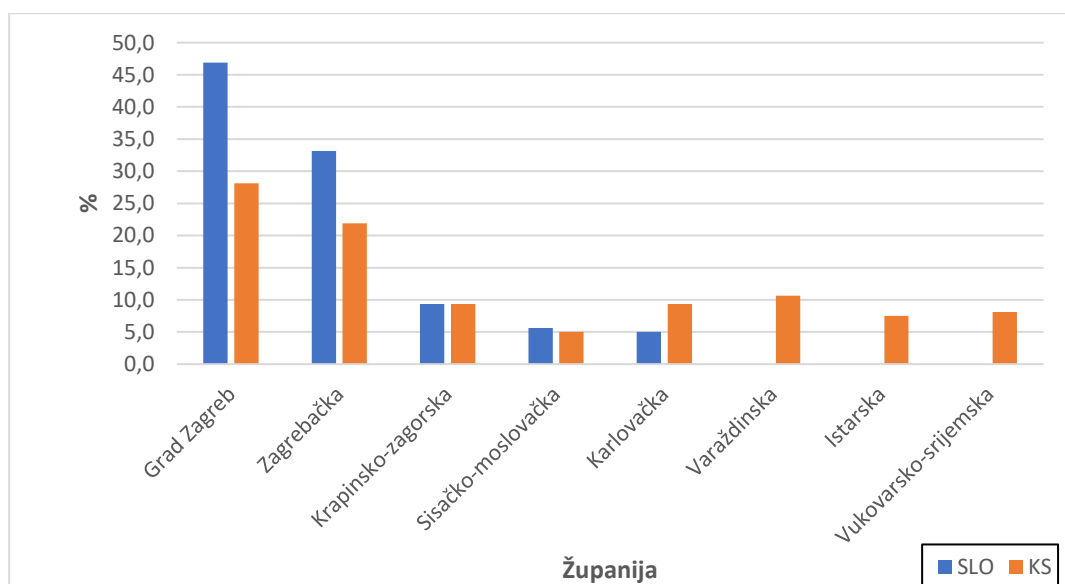
H5 Postoji statistički značajna razlika u trajanju i intenzitetu dnevne tjelesne aktivnosti, sjedilačkom ponašanju i subjektivnoj procjeni zdravlja između osoba sa i bez oštećenja lokomotornoga sustava.

5. METODE RADA

5.1. Uzorak ispitanika

Ukupni uzorak u istraživanju sastojao se od 320 odraslih osoba, od kojih je 160 činilo skupinu sudionika s oštećenjem lokomotornoga sustava (dalje u tekstu: SLO), a preostalih 160 pripadalo je kontrolnoj skupini bez oštećenja (dalje u tekstu: KS). SLO je bila prigodnog tipa i uključivala je ispitanike s različitim lokalizacijama oštećenja. Sudionici istraživanja su bili kronološke dobi od 20 do 65 godina.

Sudionici su također dolazili iz različitih županija Republike Hrvatske, pri čemu je najveći broj osoba u obje skupine bio iz Grada Zagreba i Zagrebačke županije. Na grafikonu 1 prikazana je županijska distribucija sudionika u skupinama SLO i KS.



Grafikon 1. Županijska distribucija sudionika u skupinama osoba s oštećenjem lokomotornog sustava i kontrolne skupine

U skupini osoba s oštećenjem posebno se ističe Grad Zagreb, dok su u kontrolnoj skupini više zastupljene županije poput Varaždinske i Vukovarsko-srijemske.

Kriterij isključivanja je bio postojanje intelektualnih poteškoća i slabovidnost ili sljepoća. U ovom istraživanju, oštećenja lokomotornoga sustava ispitanika razvrstana su prema lokalizaciji oštećenja kralježnica, gornji i donji ekstremiteti, pri čemu su zastupljene razne dijagnoze,

Neobranjena verzija = Pre-defense version

poput: lumbosialgija, leđna mijelopatija, skolioza, osteoporoza, hernija diska, oštećenje intervertebralnog diska kralježnice, lom zdjelice, lom stidne kosti, lom sjedne kosti, osteoartritis vratne kralježnice, lom ključne kosti, lom humeroskapularnog zgloba, iščašenje ramenog zgloba, lom palčane kosti, lom nadlaktične kosti, osteoartritis ramena, prijelom malih zglobova šake, oštećenje zglobne ovojnice ramenog zgloba, koksartroza, lom bedrene kosti, gonartroza, ozljede ligamenata koljena, viseće stopalo, meniskus koljena, lom skočnog zgloba, oštećenje patele, iščašenje skočnog zgloba. Ova oštećenja lokomotornoga sustava ukratko su opisana u poglavlju 1.3.

5.2. Provedba istraživanja

Prikupljanje podataka provedeno je 2024. godine u Domu zdravlja Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske, u Ambulanti za fizikalnu terapiju u Zagrebu, uz prethodno pribavljenu suglasnost Doma zdravlja MUP-a. Pacijenti ove ustanove nisu isključivo zaposlenici Ministarstva, već i građani Zagreba i okolnih županija.

Istraživanje je provedeno u suradnji s liječnicom specijalisticom fizikalne medicine i rehabilitacije. Voditeljica istraživanja u čekaonici ambulate upoznala je pacijente s ciljem i sadržajem istraživanja, a zainteresirani su dobili obrazac informiranog pristanka za sudjelovanje. Liječnica ih je prethodno, tijekom telefonskog naručivanja na pregled ili kontrolu, informirala o mogućnosti sudjelovanja.

Autorski opći upitnik je sadržavao ime i prezime ispitanika, no svakom je sudioniku dodijeljena jedinstvena šifra pod kojom su podaci vođeni, kako bi se spriječilo miješanje rezultata i osigurala anonimnost. Ispunjavanje upitnika odvijalo se u čekaonici Doma zdravlja, u trajanju od 15 do 20 minuta, pri čemu je voditeljica pazila da sudionici imaju privatnost te da se osigura povjerljivost njihovih odgovora. Nakon što su ispunili sve obrasce, uključujući obrazac o pristanku za sudjelovanje u istraživanju i upitnik, sudionici su ih spremili u omotnicu, zatvorili je i predali istraživačici, čime je osigurana povjerljivost i anonimnost njihovih odgovora.

Od sudionika se tražilo navođenje imena i prezimena, ali je svakome dodijeljena šifra kojom su njihovi podaci bili označeni. Pristup identifikacijskim podacima imala je isključivo voditeljica istraživanja. Svi prikupljeni podaci tretirani su povjerljivo: fizički primjerci upitnika uništeni su nakon unosa u računalnu bazu, a sama baza zaštićena je od neovlaštenog pristupa.

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Kontrolnu skupinu činilo je 160 odraslih osoba bez oštećenja lokomotornog sustava, oba spola, prikupljenih metodom prigodnog uzorka i metodom snježne grude. U istraživanje su uključeni članovi obitelji (roditelji, bake i djedovi) djece koja treniraju u Košarkaškoj akademiji Mrav, koja djeluje u šest hrvatskih gradova (Zagreb, Vinkovci, Varaždin, Čakovec, Pazin, Trakošćan).

Istraživanje se provodilo u predvorju sportskih dvorana, gdje su roditelji bili informirani o istraživanju, a zainteresiranima je voditeljica podijelila obrasce informiranog pristanka. Upitnici su se ispunjavali u trajanju od 15 do 20 minuta, a svaki je sudionik također dobio šifru pod kojom su njegovi podaci evidentirani. Nakon ispunjavanja, sudionici su upitnike stavili u omotnice, zatvorili ih i predali voditeljici istraživanja.

Sudjelovanje u istraživanju bilo je potpuno dobrovoljno. Neovisno o tome imaju li oštećenje lokomotornog sustava ili ne, svi su sudionici imali pravo odbiti sudjelovanje, jednostavno tako da ne ispune upitnik i diskretno se povuku iz istraživanja.

5.3. Mjerni instrumenti

U ovom istraživanju korišteni su sljedeći su instrumenti za prikupljanje podataka.

1. Autorski opći upitnik za osobe s lokomotornim oštećenjem

Za potrebe ovog istraživanja izrađen je nestandardizirani, autorski upitnik osmišljen za prikupljanje osnovnih sociodemografskih i kliničkih podataka o SLO. Upitnik je sadržavao pitanja o dobi, spolu, stupnju obrazovanja, bračnom i radnom statusu, vremenu nastanka oštećenja, prisutnosti komorbiditeta, korištenju pomagala i lokalizaciji oštećenja (kralježnica, gornji ekstremiteti, donji ekstremiteti). Upitnik je sastavljen prema uvidu u relevantnu literaturu i kliničku praksu te je prethodno provjeren na manjem broju ispitanika radi razumljivosti i jasnoće.

2. Opći upitnik za osobe bez lokomotornoga oštećenja

Pomoću općeg upitnika prikupljeni su podaci o osobnim i obiteljskim karakteristikama ispitanika (uključujući spol, dob, razinu obrazovanja i radni status), kao i o prisutnosti kroničnih bolesti.

Neobranjena verzija = Pre-defense version

3. Razina tjelesne aktivnosti procijenjena je putem hrvatske verzije Međunarodnog upitnika o tjelesnoj aktivnosti (International Physical Activity Questionnaire-IPAQ), koji je javno dostupan putem poveznice: <https://sites.google.com/view/ipaq/download>.

Za procjenu trajanja i intenziteta tjelesne aktivnosti, kao i sjedilačkog ponašanja, korišten je dugi oblik Međunarodnog upitnika o tjelesnoj aktivnosti (IPAQ – International Physical Activity Questionnaire), u verziji za samostalno ispunjavanje.

Dugi oblik IPAQ-a bilježi tjelesne aktivnosti u proteklih sedam dana unutar pet glavnih domena: aktivnost na poslu, u prijevozu, u kućanstvu i brizi za obitelj, tijekom slobodnog vremena te vrijeme provedeno sjedeći. Upitnik omogućuje procjenu učestalosti, trajanja i intenziteta aktivnosti (kategorizirane u tri razine) u svrhu prikupljanja međunarodno usporedivih podataka o tjelesnoj aktivnosti povezanoj sa zdravljem (IPAQ, 2005).

Ukupni rezultati za svaku vrstu aktivnosti računaju se zbrajanjem rezultata za trajanje i učestalost. Opseg aktivnosti računa se ponderiranjem svake vrste aktivnosti prema njenim energetske potrebama. Ovaj volumen definiran je u metaboličkim ekvivalentnim jedinicama (MET) i računa se tjedni MET rezultat (u minutama/tjedan). Ukupni MET (u minutama/tjedan) računa se zbrajanjem svih rezultata za svaku vrstu aktivnosti. Razina tjelesne aktivnosti (visoka, umjerena ili niska) određena je na temelju rezultata izračunatih za ukupni volumen i broj epizoda tjelesne aktivnosti, sukladno algoritmima za obradu podataka IPAQ upitnika.

Pouzdanost IPAQ obrasca odnosi se na njegovu dosljednost i stabilnost u mjerenju tjelesne aktivnosti tijekom vremena (test-retest pouzdanost) i između različitih procjenjivača (inter-rater pouzdanost).

Instrument IPAQ pokazao je razinu test-retest pouzdanosti koja se kreće od umjerene do visoke, s nešto boljim rezultatima za aktivnosti visokog intenziteta i ukupnu tjelesnu aktivnost, u odnosu na aktivnosti umjerenog intenziteta (Craig i sur., 2003). Inter-rater pouzdanost, ispitivana u intervju-verziji IPAQ-a, potvrđena je kao zadovoljavajuća, osobito kada su procjenjivači prethodno standardizirani (Papathanasiou i sur., 2013).

Valjanost IPAQ-a, iako ograničena samoprocjenom, podržana je sadržajno – jer obuhvaća ključne komponente tjelesne aktivnosti, uključujući hodanje, umjereni i visoki intenzitet te sjedilačko ponašanje. Konstruktivna i kriterijska valjanost procijenjene su usporedbom s objektivnim mjerama (npr. akcelerometri, VO₂ max), a nalazi ukazuju na niske do umjerene korelacije, što upućuje na relativnu prikladnost upitnika za procjenu razine aktivnosti na

Neobranjena verzija = Pre-defense version

populacijskoj razini, dok preciznost u individualnim mjerenjima ostaje ograničena (Hagströmer i sur., 2006).

4. Za procjenu zdravstvenog statusa korišten je SF-36 upitnik (Short Form Health Survey – 36), hrvatska verzija validirana od strane Jureša i sur. (2000), dostupan u otvorenom pristupu putem RAND Health Care platforme (https://www.rand.org/health-care/surveys_tools/mos/36-item-short-form/terms.html).

Za procjenu subjektivne procjene zdravlja korišten je upitnik SF-36 (Short Form Health Survey – 36), standardizirani instrument koji obuhvaća osam dimenzija zdravlja: tjelesno funkcioniranje, tjelesnu bol, opće zdravstveno stanje, vitalnost, društveno funkcioniranje, mentalno zdravlje te ograničenja u svakodnevnim aktivnostima zbog fizičkih i emocionalnih problema. Rezultati se transformiraju na ljestvicu od 0 do 100, gdje viši rezultati označavaju bolju subjektivnu percepciju zdravlja. Na temelju rezultata izračunavaju se dvije kompozitne komponente – fizička i mentalna komponenta zdravlja. Hrvatska verzija pokazala je zadovoljavajuću pouzdanost i konstruktivnu valjanost (Maslić-Seršić i Vuletić, 2006), a validaciju i praktičnu primjenjivost potvrđuju i noviji nalazi (Berković-Šubić, 2021).

5.3.1. Varijable

U Tablici 1. prikazani su mjerni instrumenti i varijable korišteni u istraživanju.

Tablica 1 Mjerni instrumenti i varijable

Mjerni instrument	Varijable
Trajanje i intenzitet dnevne tjelesne aktivnosti IPAQ upitnik	POVa - Posao visoka razina aktivnosti POUa - Posao umjerena aktivnost POHa - Posao hodanje KPVaVD - Kućanski poslovi izrazito naporne aktivnosti KPUaVD - Kućanski poslovi umjerene aktivnosti KPUaUK - Kućanski poslovi unutar doma SRVa - Rekreacija i sport visoka razina aktivnosti SRUa - Rekreacija i sport umjerena aktivnost SRHa - Rekreacija i sport hodanje PRBa - Prijevoz biciklom,

Neobranjena verzija = Pre-defense version

	PRHa - Prijevoz hodanje PRNa - Prijevoz motornim vozilom Uva – ukupno visoka aktivnost UUa – ukupno umjerena aktivnost UHa - ukupno hodanje SJaRD - Sjedenje radnim danom SJaVik - Sjedenje vikendom SJaUK - Sjedenje ukupno
Subjektivna procjena zdravlja SF-36 upitnik	PhF - Tjelesno funkcioniranje RPh - Fizička uloga BP - Tjelesna bol GH - Opće zdravstveno opažanje V – Vitalnost SF - Funkcioniranje društvene uloge RE - Funkcioniranje emocionalne uloge MH - Mentalno zdravlje PhHS - Ljestvica ocjene fizičke komponente MHS - Ljestvica ocjene mentalne komponente

5.4. Metoda analize podataka

Statistička analiza je provedena u statističkom paketu STATISTICA verzija 14 (Cloud Software Group, Inc. (2023)) i MedCalc verzija 23 (MedCalc Software Ltd.). Kategorijske varijable su prikazane kao broj i udio (%), a kontinuirane varijable su prikazane kao medijan, raspon i interkvartilni raspon (IQR) nakon što su prethodno testirane na normalnost raspodjele korištenjem Kolmogorov-Smirnov testom. Razlike među skupinama (lokacija lokomotornog oštećenja) za rezultate SF-36 upitnika te IPAQ upitnika testirane su Kruskal-Wallis analizom varijance uz korištenje *post-hoc* testa prema Dunnu. Razlike u trajanju i intenzitetu dnevne tjelesne aktivnosti, sjedilačkom ponašanju i subjektivnoj procjeni zdravlja između osoba sa i bez oštećenja lokomotornoga sustava testirane su Kruskal-Wallis analizom varijance (hipoteza H5). Univarijatna povezanost domena SF-36 upitnika s demografskim karakteristikama ispitanika te rezultatima IPAQ upitnika testirana je Spearmanovom rang korelacijom ($R = 0-0,19$ vrlo slaba povezanost, $0,2-0,39$ slaba povezanost, $0,40-0,59$ umjerena povezanost, $0,6-$

Neobranjena verzija = Pre-defense version

0,79 jaka povezanost i 0,8-1 vrlo jaka povezanost) (hipoteze H2 i H3). Multivarijatna povezanost domena SF-36 upitnika s demografskim karakteristikama te rezultatima IPAQ upitnika testirana je multivarijatnom regresijskom analizom korištenjem stupnjevitog (stepwise) pristupa uz korištenje čimbenika inflacije varijance (VIF) kako bi se izbjegao utjecaj kolinearnosti te su korištene samo varijable s $1 < VIF < 5$ (hipoteze H1-H4). Normalnost reziduala testirana je Shapiro-Wilkovim testom, a svi modeli su zadovoljili pretpostavku normalnosti ($P > 0,05$). Kao kriterij statističke značajnosti korištena je razina $P < 0,05$.

6. REZULTATI

6.1. Demografska obilježja ispitanika i lokalizacije oštećenja lokomotornoga sustava te postojanje drugih komorbiditeta

U Tablici 2. prikazane su demografske karakteristike SLO i KS. SLO imala je statistički značajno veći udio žena (59,4% prema 41,9%, $p=0,0018$) te veći udio osoba starijih od 50 godina (47,5% prema 30,7%, $p=0,0268$), veći udio ruralnog stanovništva (21,2% prema 10,6%, $p=0,0095$), manji udio osoba s NSS (1,3% prema 10,0%, $p=0,0203$) te veći udio oženjenih osoba (12,5% prema 3,7%, $p=0,0090$) u odnosu na KS. Vrlo je mali bio udio osoba s urođenim tjelesnim oštećenjem (1,3%) te osoba koje su koristile pomagalo (5,0%), a tjelesno oštećenje je najčešće bilo prisutno na kralješnici (40%), na gornjim (33,1%) te najmanje na donjim ekstremitetima (26,9%).

Tablica 2. Usporedba demografskih karakteristika ispitanika vezano uz spol, dob, mjesto stanovanja, razinu obrazovanja, radni status, bračno stanje, vrijeme i lokaciju oštećenja lokomotornoga sustava te korištenje pomagala skupine SLO (N=160) te KS (N=160).

		Grupa	
		Sudionici istraživanja s oštećenjem lokomotornoga sustava (N=160)	Kontrolna skupina (N=160)
Spol	Muškarci	65 (40,6)	93 (58,1)
	Žene	95 (59,4)	67 (41,9)
Dob	20-30	31 (19,4)	40 (25,0)
	31-40	21 (13,1)	23 (14,4)
	41-50	32 (20,0)	48 (30,0)
	51-60	48 (30,0)	31 (19,4)
	61-70	23 (14,4)	11 (6,9)
	>70	5 (3,1)	7 (4,4)
Mjesto stanovanja	Grad	126 (78,8)	143 (89,4)
	Selo	34 (21,2)	17 (10,6)
Obrazovanje	NSS	2 (1,3)	16 (10,0)
	SSS	45 (28,1)	39 (24,4)
	VŠS	36 (22,5)	34 (21,2)
	VSS	70 (43,7)	65 (40,6)
	Ostalo	7 (4,4)	6 (3,7)
Bračno stanje	Neoženjen	45 (28,1)	59 (36,9)
	Oženjen	20 (12,5)	6 (3,7)

Neobranjena verzija = Pre-defense version

		Grupa	
		Sudionici istraživanja s oštećenjem lokomotornoga sustava (N=160)	Kontrolna skupina (N=160)
	Ostalo	95 (59,4)	95 (59,4)
Radni status	Student	8 (5,0)	24 (15,0)
	Nezaposlen	2 (1,3)	21 (13,1)
	Zaposlen	131 (81,9)	100 (62,5)
	Umirovljenik	19 (11,9)	15 (9,4)
Oštećenje	Stečeno	157 (98,7)	-
	Urođeno	2 (1,3)	
Lokalizacija oštećenja	Kralješnica	64 (40)	-
	Gornji ekstremiteti	53 (33,1)	
	Donji ekstremiteti	43 (26,9)	
Pomagalo	Ne	152 (95,0)	-
	Da	8 (5,0)	

Np – nije primjenjivo.

6.2. Trajanje i intenzitet dnevne tjelesne aktivnosti u osoba s oštećenjima lokomotornoga sustava u povezanosti s lokalizacijom oštećenja

Iz Tablice 3. je vidljivo da nije utvrđena povezanost trajanja niti intenziteta tjelesne aktivnosti s obzirom na lokaciju tjelesnog oštećenja osim za prijevoz biciklom koji je statistički značajno više korišten za prijevoz u osoba oštećenjem gornjih ekstremiteta u odnosu na osobe s oštećenjem kralješnice (prosječno $1,11 \pm 4,00$ prema $0,016 \pm 0,13$ h; $p=0,0047$).

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Tablica 3. Povezanost trajanja i intenziteta dnevne tjelesne aktivnosti u SLO obzirom na lokalizaciju oštećenja (N=160)

	Kralješnica n = 64	Gornji ekstremiteti n = 53	Donji ekstremiteti n = 43	p-vrijednost [#]
POVa	0 0,00 to 2,25	0 0,00 to 4,50	0 0,00 to 2,00	0,9131
POUa	0 0,00 to 9,00	0 0,00 to 9,25	0 0,00 to 20,00	0,3711
POHa	0,71 0,00 to 14,00	0 0,00 to 10,13	3,33 0,00 to 13,50	0,4503
KPVaVD	0 0,00 to 0,35	0 0,00 to 5,25	0 0,00 to 0,88	0,3565
KPUaVD	2 0,00 to 4,83	2 0,00 to 8,13	1 0,00 to 6,87	0,6362
KPUaUK	3,25 0,63 to 7,00	1,75 0,00 to 7,00	2 0,14 to 8,75	0,5962
PRBa	0,00 ^a 0,00 to 0,00	0,00 ^a 0,00 to 0,00	0 0,00 to 0,00	0,0047
PRHa	0,083 0,00 to 3,42	1 0,00 to 5,00	0 0,00 to 3,08	0,357
PRNa	5 1,46 to 9,50	5,25 1,58 to 9,08	4,67 2,12 to 9,19	0,9977
SRVa	0 0,00 to 2,00	0 0,00 to 3,00	0 0,00 to 0,94	0,734
SRUa	0 0,00 to 2,50	0 0,00 to 3,00	0 0,00 to 1,28	0,6942
SRHa	2,5 0,13 to 5,00	4 0,38 to 7,00	3,5 0,27 to 7,00	0,3246
UVa	2 0,00 to 8,00	3,03 0,00 to 11,50	2 0,00 to 10,15	0,639
UUa	7,41 0,79 to 17,50	7 0,88 to 20,25	10 1,00 to 29,00	0,7371
UHa	18,58 7,21 to 34,50	17 6,53 to 38,17	18,67 5,48 to 38,00	0,9405

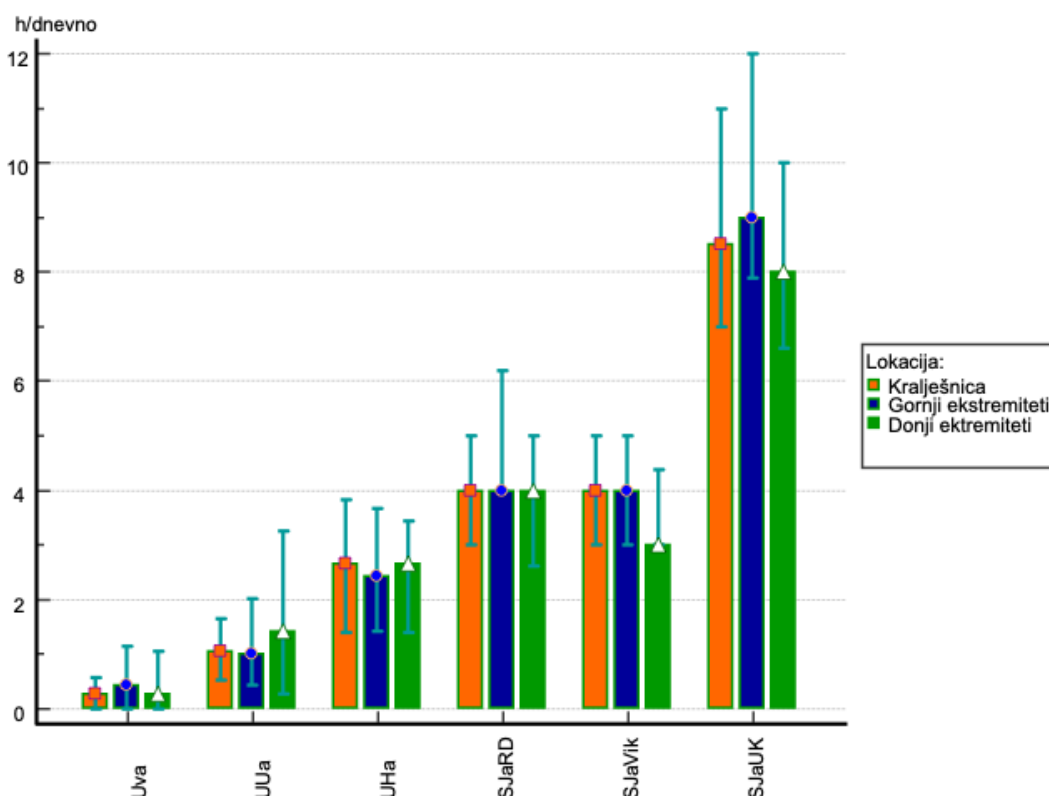
Podaci su prikazani kao medijan i interkvartilni raspon.

Legenda: # p-vrijednost za Kruskal-Wallis test, a skupine označene istim slovom ^a statistički se značajno razlikuju međusobno prema *post-hoc* testu prema Dunnu..

Neobranjena verzija = Pre-defense version

POVa - Posao visoka razina aktivnosti, POUa - Posao umjerena aktivnost, POHa - Posao hodanje, KPVaVD - Kućanski poslovi izrazito naporne aktivnosti, KPUaVD - Kućanski poslovi umjerene aktivnosti, KPUaUK - Kućanski poslovi unutar doma, SRVa - Rekreacija i sport visoka razina aktivnosti, SRUa - Rekreacija i sport umjerena aktivnost, SRHa - Rekreacija i sport hodanje, PRBa - Prijevoz biciklom, PRHa - Prijevoz hodanje, PRNa - Prijevoz motornim vozilom, Uva – ukupno visoka aktivnost, Uua – ukupno umjerena aktivnost, UHa - ukupno hodanje

Grafikon 2. prikazuje prosječne dnevne vrijednosti izražene u satima za kategorije Uva, Uua, UHa, SUaRD, SUaVk i SUaUK, ovisno o lokalizaciji oštećenja (kralježnica, gornji i donji ekstremiteti). Uočen je postupni porast vrijednosti od kategorije Uva prema SUaUK, pri čemu su najviše vrijednosti zabilježene upravo u domeni SUaUK, bez obzira na lokaciju oštećenja. Ova domena prikazuje najveći udio dnevnog vremena, što upućuje na značajnu zastupljenost aktivnosti vezanih uz SUaUK u svakodnevici svih skupina ispitanika. S druge strane, najniže vrijednosti bilježe se u domeni Uva, što je ukazalo na njezinu najmanju prisutnost u ukupnom dnevnom rasporedu aktivnosti.



Grafikon 2. Ukupna aktivnost i sjedenje po lokalizaciji oštećenja

Neobranjena verzija = Pre-defense version

6.3. Subjektivna procjena zdravlja osoba s oštećenjima lokomotornog sustava obzirom na lokalizaciju oštećenja

Iz Tablice 4. je vidljivo da nije utvrđena povezanost subjektivne procjene zdravlja u SLO obzirom na lokalizaciju oštećenja niti za jednu od ljestvica (fizička i mentalna komponenta) te niti za jednu od podljestvica ($p > 0,07$ za sve).

Tablica 4. Povezanost subjektivne procjene zdravlja u osoba s oštećenjima lokomotornoga sustava obzirom na lokalizaciju oštećenja

	Kralješnica n = 64	Gornji ekstremiteti n = 53	Donji ekstremiteti n = 43	p-vrijednost [#]
Tjelesna bol	51 41,00 to 70,00	51 41,00 to 74,00	41 22,00 to 62,00	0,1842
Opće zdravstveno opažanje	67 45,00 to 82,00	67 55,00 to 87,00	67 47,75 to 79,25	0,4568
Mentalno zdravlje	72 58,00 to 82,00	72 60,00 to 84,00	68 52,00 to 84,00	0,5314
Tjelesno funkcioniranje	70 42,50 to 95,00	70 45,00 to 95,00	70 40,00 to 90,00	0,5571
Funkcioniranje emocionalne uloge	100 33,33 to 100,00	100 66,67 to 100,00	66,67 41,67 to 100,00	0,0735
Fizička uloga	50 0,00 to 100,00	75 0,00 to 100,00	50 0,00 to 93,75	0,2539
Funkcioniranje društvene uloge	75 50,00 to 100,00	75 62,50 to 100,00	62,5 50,00 to 87,50	0,2411
Vitalnost	50 45,00 to 70,00	60 50,00 to 70,00	55 40,00 to 68,75	0,3072
Ljestvica ocjene fizičke komponente	41,44 30,29 to 49,67	41,88 28,99 to 51,99	36,81 31,03 to 49,27	0,4336
Ljestvica ocjene mentalne komponente	43,5 27,67 to 51,84	47,7 36,06 to 53,53	41,95 30,07 to 51,48	0,2006

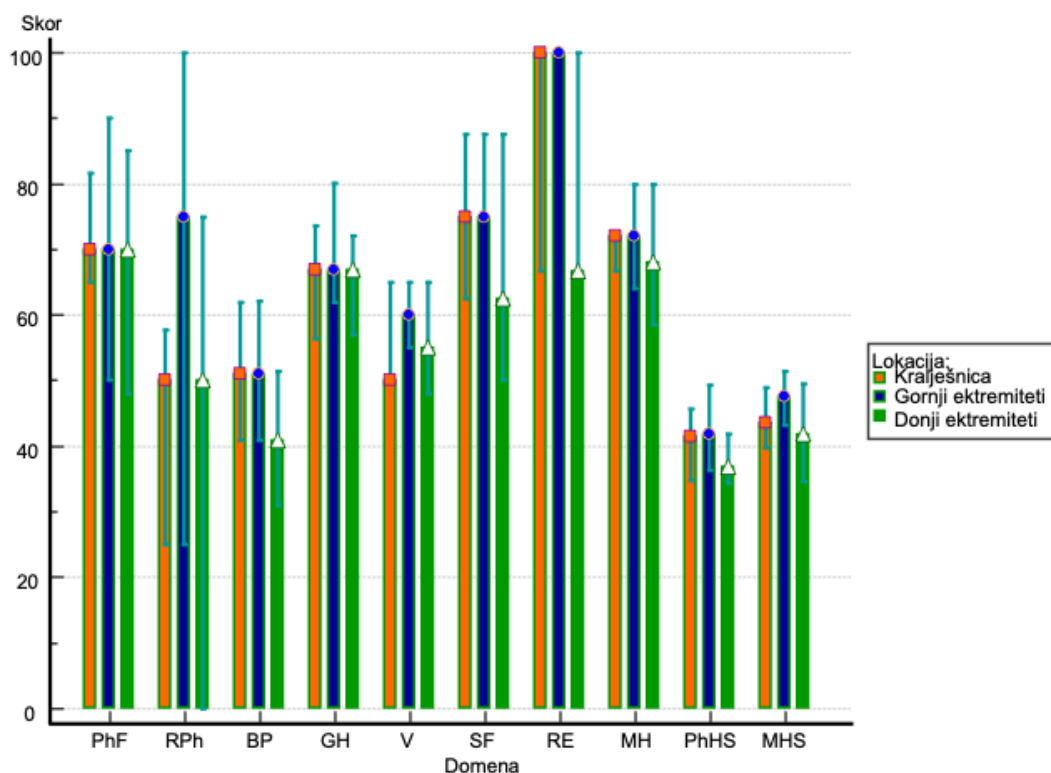
Podaci su prikazani kao medijan i interkvartilni raspon.

p-vrijednost za Kruskal-Wallis test

Grafikon 3. prikazuje prosječne vrijednosti rezultata ostvarenog u domenama KPVaVD, KPUaVD i KPUaUK. Najviši prosječni rezultat zabilježen je u kategoriji KPUaUK, što je ukazalo na veću razinu aktivnosti u tom području. Nasuprot tome, niži rezultati u kategorijama

Neobranjena verzija = Pre-defense version

KPVaVD i KPUaVD sugeriraju da su te domene bile manje zastupljene u ukupnoj tjelesnoj aktivnosti ispitanika.



Grafikon 3. SF-36 po lokalizaciji oštećenja

Podaci su prikazani kao medijan i 95% interval pouzadnosti za medijan.

Legenda: # p-vrijednost za Kruskal-Wallis test, a skupine označene istim slovom ^a statistički se značajno razlikuju međusobno prema *post-hoc* testu prema Dunnu. U ovoj analizi nije uočena statistički značajna razlika između skupina, iako se kod varijable *Funkcioniranje emocionalne uloge* uočava trend prema značajnosti ($p = 0,0735$).

PhF – Tjelesno funkcioniranje, RPh - Fizička uloga, BP – Tjelesna bol, GH – Opće zdravstveno opažanje, V – Vitalnost, SF – Funkcioniranje društvene uloge, RE – Funkcioniranje emocionalne uloge, MH – Mentalno zdravlje, PhHS – Ljestvica ocjene fizičke komponente, MHS – Ljestvica ocjene mentalne komponente

6.4. Utjecaj biopsihosocijalnih obilježja na trajanje i intenzitet dnevne tjelesne aktivnosti osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava

Iz Tablice 5. vidljivo je da je povezanost biopsihosocijalnih obilježja s trajanjem i intenzitetom dnevne tjelesne aktivnosti SLO vrlo mala ili mala ($R=0,39$; $p=0,964$ – $p<0,0001$). Vidljivo je da je visoka razina aktivnosti na poslu (POVa) značajnije negativno povezana s dobi ($R=-0,364$) te mjestom stanovanja ($R=-0,386$; uz duže trajanje u osoba koje žive na selu); razina

Neobranjena verzija = Pre-defense version

povezanosti se smanjivala sa smanjenjem intenziteta aktivnosti na poslu (POVa > POUa > POHa). Slična je situacija zabilježena za povezanost mjesta stanovanja i intenziteta kućanskih poslova (KPVaVD > KPUaVD > KPUaUK; uz duže trajanje u osoba koje žive na selu).

Za razliku od toga, nije utvrđena značajna povezanost biopsihosocijalnih obilježja s trajanjem i intenzitetom aktivnosti prilikom prijevoza, osim za negativnu povezanost mjesta stanovanja i prijevoza motornim vozilom ($R=-0,258$; $p=0,001$).

Trajanje vremena rekreacije i sport visoke razine aktivnosti bili su najznačajnije povezani s dobi ($R=-0,19$; $p=0,0161$), bračnim stanjem ($R=-0,286$; $p=0,0002$; najduže trajanje u neoženjenih), spolom ($R=-0,314$; $p=0,0001$; duže trajanje u muškaraca), obrazovanjem ($R=0,198$; $p=0,0122$) te vremenom od postavljanja dijagnoze ($R=-0,191$; $p=0,0156$).

Najznačajnija razina povezanosti utvrđena je za ukupno trajanje umjerene aktivnosti s dobi ($R=-0,247$; $p=0,0017$), s vremenom od postavljanja dijagnoze ($R=-0,295$; $p=0,0001$) te mjestom stanovanja ($R=-0,412$; $p<0,0001$; duže trajanje u osoba koje žive na selu).

Tablica 5. Rezultati univarijatne povezanosti (Spearmanova rang korelacija) biopsihosocijalnih obilježja s trajanjem i intenzitetom dnevne tjelesne aktivnosti SLO (N=160)

	Radni status	Dob	Bračno stanje	Spol	Obrazovanje	Postavlja-nje dijagnoze	Mjesto stanovanja
POVa	-0,065 $p=0,4119$	-0,364 $p<0,0001$	-0,182 $p=0,0213$	-0,233 $p=0,0030$	-0,088 $p=0,2681$	-0,22 $p=0,0051$	-0,386 $p<0,0001$
POUa	0,024 $p=0,7594$	-0,172 $p=0,0299$	-0,082 $p=0,3018$	-0,122 $p=0,1246$	-0,234 $p=0,0028$	-0,164 $p=0,0379$	-0,321 $p<0,0001$
POHa	0,132 $p=0,0971$	-0,074 $p=0,3525$	-0,013 $p=0,8741$	0,092 $p=0,2484$	-0,215 $p=0,0062$	-0,183 $p=0,0203$	-0,199 $p=0,0114$
KPVaVD	0,199 $p=0,0115$	0,034 $p=0,6679$	0,073 $p=0,3572$	-0,299 $p=0,0001$	-0,201 $p=0,0108$	0,003 $p=0,9671$	-0,392 $p<0,0001$
KPUaVD	0,001 $p=0,9873$	-0,106 $p=0,1808$	0,113 $p=0,1548$	-0,015 $p=0,8469$	-0,062 $p=0,4336$	-0,203 $p=0,0101$	-0,278 $p=0,0004$
KPUaUK	-0,068 $p=0,3931$	-0,186 $p=0,0188$	0,004 $p=0,9562$	0,165 $p=0,0366$	0,16 $p=0,0437$	-0,18 $p=0,0225$	-0,063 $p=0,4261$
PRBa	0,203 $p=0,0099$	0,012 $p=0,8830$	0,043 $p=0,5893$	-0,051 $p=0,5244$	-0,061 $p=0,4420$	-0,069 $p=0,3866$	-0,258 $p=0,0010$
PRHa	-0,07 $p=0,3801$	0,094 $p=0,2349$	-0,128 $p=0,1056$	0,091 $p=0,2504$	0,04 $p=0,6138$	-0,136 $p=0,0874$	0,104 $p=0,1897$

Neobranjena verzija = Pre-defense version

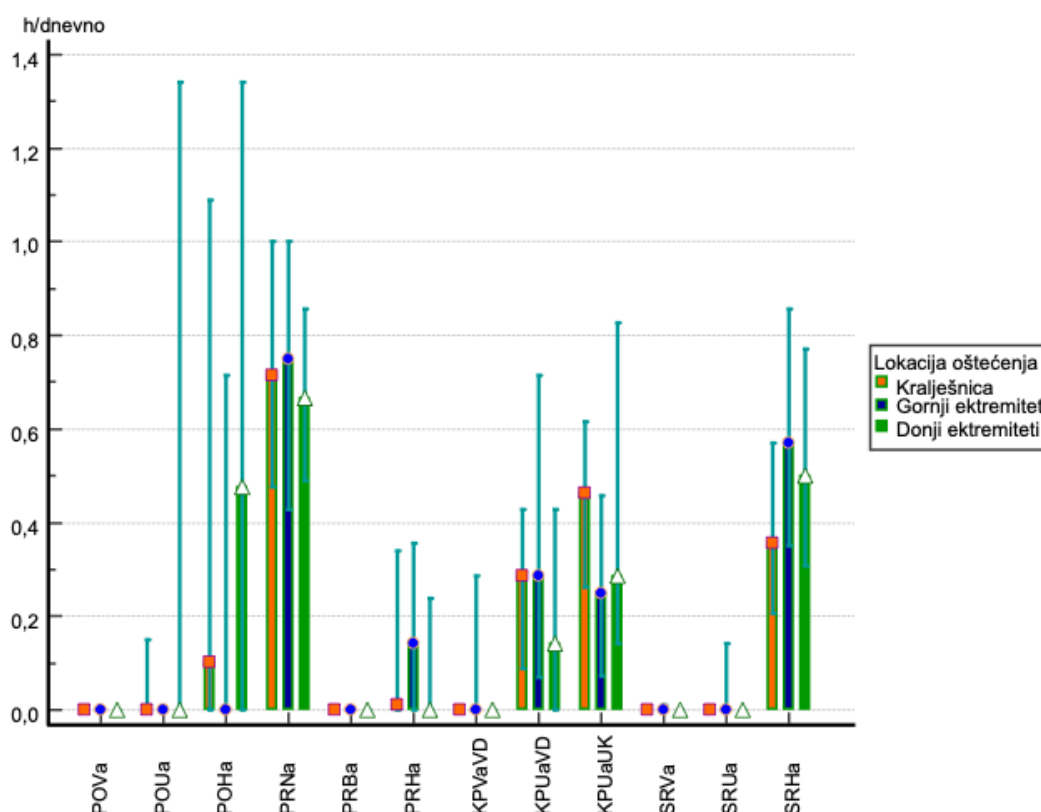
PRNa	-0,004 p=0,9643	-0,136 p=0,0863	-0,034 p=0,6723	-0,184 p=0,0196	-0,051 p=0,5211	0,052 p=0,5140	-0,255 p=0,0011
SRVa	0,006 p=0,9358	-0,19 p=0,0161	-0,286 p=0,0002	-0,314 p=0,0001	0,198 p=0,0122	-0,191 p=0,0156	-0,038 p=0,6292
SRUa	-0,036 p=0,6557	-0,258 p=0,0010	-0,129 p=0,1039	0,01 p=0,8993	0,111 p=0,1638	-0,316 p<0,0001	-0,011 p=0,8869
SRHa	-0,077 p=0,3310	-0,036 p=0,6518	-0,093 p=0,2398	0,17 p=0,0313	0,036 p=0,6537	0 p=0,9987	0,17 p=0,0315
UVa	0,094 p=0,2357	-0,203 p=0,0102	-0,167 p=0,0353	-0,312 p=0,0001	-0,074 p=0,3497	-0,167 p=0,0346	-0,398 p<0,0001
UUa	0,027 p=0,7383	-0,247 p=0,0017	-0,037 p=0,6388	-0,06 p=0,4487	-0,14 p=0,0768	-0,295 p=0,0001	-0,412 p<0,0001
UHa	-0,043 p=0,5899	-0,173 p=0,0285	-0,084 p=0,2916	0,179 p=0,0237	-0,051 p=0,5189	-0,247 p=0,0017	-0,185 p=0,0192

Podaci su prikazani kao R (Spearmanov koeficijent rang korelacije) i p-vrijednost.

Legenda: POVa - Posao visoka razina aktivnosti, POUa - Posao umjerena aktivnost, POHa -Posao hodanje, KPVaVD - Kućanski poslovi izrazito naporne aktivnosti, KPUaVD - Kućanski poslovi umjerene aktivnosti, KPUaUK - Kućanski poslovi unutar doma, SRVa - Rekreacija i sport visoka razina aktivnosti, SRUa - Rekreacija i sport umjerena aktivnost, SRHa - Rekreacija i sport hodanje, PRBa - Prijevoz biciklom, PRHa - Prijevoz hodanje, PRNa - Prijevoz motornim vozilom, Uva – ukupno visoka aktivnost, UUa – ukupno umjerena aktivnost, UHa - ukupno hodanje.

Grafikon 4. prikazuje prosječne dnevne vrijednosti kretanja izražene u satima, raspoređene prema lokacijama označenima skraćenicama KPVaVD, KPUaVD i KPUaUK. Vidljivo je da je najviša razina aktivnosti zabilježena u kategoriji KPUaUK, što upućuje na to da se većina dnevnog kretanja odvija u urbanim vanjskim prostorima. Usporedno, niže vrijednosti u kategorijama KPVaVD i KPUaVD ukazuju na manji doprinos aktivnosti unutar kućnog ili dvorišnog okruženja ukupnoj dnevnoj tjelesnoj aktivnosti ispitanika.

Neobranjena verzija = Pre-defense version



Grafikon 4. Aktivnosti po lokalizacijama oštećenja

Podaci su prikazani kao medijan i 95%-tni interval pouzdanosti za medijan

Legenda: POVa - Posao visoka razina aktivnosti, POUa - Posao umjerena aktivnost, POHa -Posao hodanje, KPVaVD - Kućanski poslovi izrazito naporne aktivnosti, KPUaVD - Kućanski poslovi umjerene aktivnosti, KPUaUK - Kućanski poslovi unutar doma, SRVa - Rekreativna i sport visoka razina aktivnosti, SRUa - Rekreativna i sport umjerena aktivnost, SRHa - Rekreativna i sport hodanje, PRBa - Prijevoz biciklom, PRHa - Prijevoz hodanje, PRNa - Prijevoz motornim vozilom, UVa – ukupno visoka aktivnost, UUa – ukupno umjerena aktivnost, UHa - ukupno hodanje.

Varijabla **dob** pokazala je značajnu negativnu korelaciju s brojnim ishodima, uključujući POVa ($p < 0,0001$), POUa ($p = 0,0299$), KPUaUK ($p = 0,0188$), SRVa ($p = 0,0161$), SRUa ($p = 0,0010$), UVa ($p = 0,0102$), UUa ($p = 0,0017$) i UHa ($p = 0,0285$). To upućuje na trend pogoršanja ishoda s porastom dobi. **Spol** je također pokazao značajnu povezanost s više varijabli – POVa ($p = 0,0030$), KPVaVD ($p = 0,0001$), KPUaUK ($p = 0,0366$), PRNa ($p = 0,0196$), SRVa ($p = 0,0001$), SRHa ($p = 0,0313$), UVa ($p = 0,0001$) i UHa ($p = 0,0237$) – pri čemu negativne vrijednosti ukazuju na slabije ishode kod jedne skupine (vjerojatno žena, ako su niže vrijednosti vezane uz ženski spol). **Mjesto stanovanja** pokazalo je najdosljednije i najjače povezanosti s gotovo svim ishodima (POVa, POUa, POHa, KPVaVD, KPUaVD,

Neobranjena verzija = Pre-defense version

PRBa, PRNa, UVa, UUa, UHa), sve s $p < 0,0001$ ili vrlo blizu toj granici, što ukazalo na snažan utjecaj ove varijable na sveukupno funkcioniranje i kvalitetu života. **Obrazovanje** je pokazalo značajnu negativnu povezanost s POUa ($p = 0,0028$), POHa ($p = 0,0062$), KPVaVD ($p = 0,0108$), KPUaUK ($p = 0,0437$), SRVa ($p = 0,0122$), a pozitivnu s funkcionalnim kapacitetima, sugerirajući da viši stupanj obrazovanja može imati zaštitni učinak. **Postavljanje dijagnoze** bilo je značajno povezano s više pokazatelja – uključujući POVa ($p = 0,0051$), POUa ($p = 0,0379$), POHa ($p = 0,0203$), SRUa ($p < 0,0001$), SRVa ($p = 0,0156$), UVa ($p = 0,0346$), UUa ($p = 0,0001$), UHa ($p = 0,0017$) – pri čemu negativne vrijednosti ukazuju na moguće negativne ishode s kasnijim postavljanjem dijagnoze ili složenijim dijagnostičkim putem. **Radni status** bio je značajno povezan s PRBa ($p = 0,0099$), KPVaVD ($p = 0,0115$) i u manjoj mjeri s UVa.

6.5. Utjecaj biopsihosocijalnih obilježja na sjedilačko ponašanje osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava

Iz Tablice 6. je vidljivo da postoji statistički značajna vrlo slaba/slaba povezanost ukupne sjedilačke aktivnosti i sjedilačke aktivnosti tijekom radnih dana s radnim statusom, mjestom stanovanja, bračnim stanjem te obrazovanjem u SLO ($R=0,184 - 0,26$; $p<0,0199$; kraće trajanje sjedenja u osoba koje žive na selu te neoženjenih). Za razliku od navedenog vrijeme sjedenja vikendom nije bilo povezano s biopsihosocijalnim obilježjima. Također sa sjedilačkim ponašanjem nije bila značajno povezana dob, spol te vrijeme od postavljanja dijagnoze.

Tablica 6. Rezultati univarijatne povezanosti (Spearmanova rang korelacija) biopsihosocijalnih obilježja i sjedilačkog ponašanja SLO (N=160)

	SJaUK	SJaRD	SJaVik
Dob (desetljeća)	-0,02 $p=0,8023$	0,02 $p=0,7987$	-0,174 $p=0,0274$
Radni status	-0,184 $p=0,0199$	-0,188 $p=0,0175$	-0,1 $p=0,2094$
Mjesto stanovanja	0,231 $p=0,0033$	0,26 $p=0,0009$	0,056 $p=0,4803$
Bračno stanje	0,222 $p=0,0048$	0,259 $p=0,0009$	0,05 $p=0,5280$
Postavljanje dijagnoze	0,094 $p=0,2385$	0,097 $p=0,2238$	-0,02 $p=0,7973$

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Spol	0,032 p=0,6869	-0,018 p=0,8250	0,077 p=0,3309
Obrazovanje	0,198 p=0,0120	0,242 p=0,0020	0,047 p=0,5577

Podaci su prikazani kao R (Spearmanov koeficijent rang korelacije) i p-vrijednost.

Legenda: SJaRD - Sjedenje radnim danom, SJaVik - Sjedenje vikendom, SJaUK - Sjedenje ukupno.

6.6. Povezanost sjedilačkog ponašanja i subjektivne procjene zdravlja u osoba s oštećenjima lokomotornoga sustava

Iz Tablice 7. je vidljivo da je univarijatna povezanost sjedilačkog ponašanja i subjektivne procjene zdravlja u SLO u većini slučajeva vrlo slaba (0-0,19), negativna (veća sjedilačka aktivnost niža subjektivna procjena zdravlja) te nije dosegla statističku značajnost ($p \geq 0,05$).

Tablica 7. Rezultati univarijatne povezanosti (Spearmanova rang korelacija) SF-36 upitnika sa sjedilačkim ponašanjem (IPAQ) SLO (N=160)

	PhHS	SF	PhF	BP	V	RPh	MHS	GH	MH	RE
SJaRD	-0,144	-0,027	-0,1	-0,087	-0,07	-0,115	0,12	-0,027	0,046	0,099
	P=0,069	P=0,734	P=0,206	P=0,274	P=0,378	P=0,147	P=0,129	P=0,735	P=0,565	P=0,214
SJaVik	-0,099	0,03	-0,155	-0,018	-0,139	-0,03	0,095	0,058	-0,004	0,081
	P=0,215	P=0,710	P=0,050	P=0,822	P=0,080	P=0,711	P=0,231	P=0,467	P=0,962	P=0,306
SJaUK	-0,149	-0,05	-0,141	-0,094	-0,14	-0,108	0,084	-0,031	-0,007	0,076
	P=0,059	P=0,533	P=0,075	P=0,235	P=0,077	P=0,173	P=0,294	P=0,694	P=0,934	P=0,336

Legenda: PhF - Tjelesno funkcioniranje, RPh - Fizička uloga, BP - Tjelesna bol, GH - Opće zdravstveno opažanje, V - Vitalnost, SF - Funkcioniranje društvene uloge, RE - Funkcioniranje emocionalne uloge, MH - Mentalno zdravlje, PhHS - Ljestvica ocjene fizičke komponente, MHS - Ljestvica ocjene mentalne komponente, SJaRD - Sjedenje radnim danom, SJaVik - Sjedenje vikendom, SJaUK - Sjedenje ukupno.

6.7. Razlike u trajanju i intenzitetu dnevne tjelesne aktivnosti, sjedilačkom ponašanju i subjektivnoj procjeni zdravlja između osoba sa i bez oštećenja lokomotornoga sustava

U Tablici 8. prikazani su rezultati IPAQ upitnika o tjelesnoj aktivnosti i sjedilačkom ponašanju SLO te KS. Iz Tablice 8 je vidljivo da su SLO značajno manje koristile bicikl i hodanje u svrhu prijevoza (0 prema 0 h/d, $p < 0,001$ te 0 prema 0,357 h/d, $p < 0,001$), imali značajno manje aktivnosti visokog i umjerenog intenziteta u svrhu rekreacije, sporta i tjelesne aktivnosti u slobodno vrijeme (0 prema 0 h/tj, $p = 0,001$ i 0 prema 0 h/tj, $p = 0,022$) te imali značajno manje

Neobranjena verzija = Pre-defense version

visoke razine aktivnosti ukupno tijekom tjedna (0,339 prema 0,857 h/tj, $p=0,005$). Nisu utvrđene značajne razlike među skupinama za ostale aktivnosti ($p>0,05$ za sve), za ukupne aktivnosti umjerene razine te hodanje tijekom tjedna ($p>0,05$ za sve) te za sjedilačko ponašanje tijekom radnih dana i vikendom ($p>0,05$ za sve). Iako je SLO manje vremena provodila u sjedilačkom ponašanju, navedena razlika nije dosegla statističku značajnost (4,286 prema 4,679 h/d, $p=0,279$).

Tablica 8. Usporedba rezultata IPAQ upitnika o tjelesnoj aktivnosti i sjedilačkom ponašanju SLO (N=160) te KS (N=160)

IPAQ (h/d)	Sudionici istraživanja s oštećenjem lokomotornoga sustava n = 160	Kontrolna skupina n = 160	p-vrijednost
POVa	0 0,000 do 0,000	0 0,000 do 0,000	0,161
POUa	0 0,000 do 0,000	0 0,000 do 0,041	0,626
POHa	0,014 0,00 do 0,571	0,214 0,00 do 0,634	0,996
PRNa	0,714 0,500 do 0,857	1 0,714 do 1,286	0,065
PRBa	0 0,00 do 0,00	0 0,00 do 0,00	<0,001
PRHa	0 0,00 do 0,231	0,357 0,214 do 0,500	<0,001
KPVaVD	0 0,00 do 0,00	0 0,00 do 0,00	0,370
KPUaVD	0,286 0,143 do 0,420	0,143 0,006 do 0,246	0,063
KPUaUK	0,286 0,219 do 0,491	0,286 0,214 do 0,429	0,416
SRVa	0 0,00 do 0,00	0 0,00 do 0,214	0,001
SRUa	0 0,00 do 0,00	0 0,00 do 0,143	0,022
SRHa	0,500 0,357 do 0,571	0,500 0,429 do 0,714	0,116
UVa	0,339	0,857	0,005

Neobranjena verzija = Pre-defense version

	0,111 do 0,554	0,571 do 1,357	
UUa	1,197 0,571 do 1,571	1,357 1,008 do 1,714	0,198
UHa	2,654 1,517 do 3,091	2,464 2,073 do 3,000	0,466
SJaRD	4,000 4,000 do 5,000	5,000 4,500 do 5,000	0,203
SJaVik	4,000 3,000 do 4,000	4,250 4,000 do 5,000	0,176
SJaUK	4,286 4,017 do 4,823	4,679 4,143 do 5,251	0,279

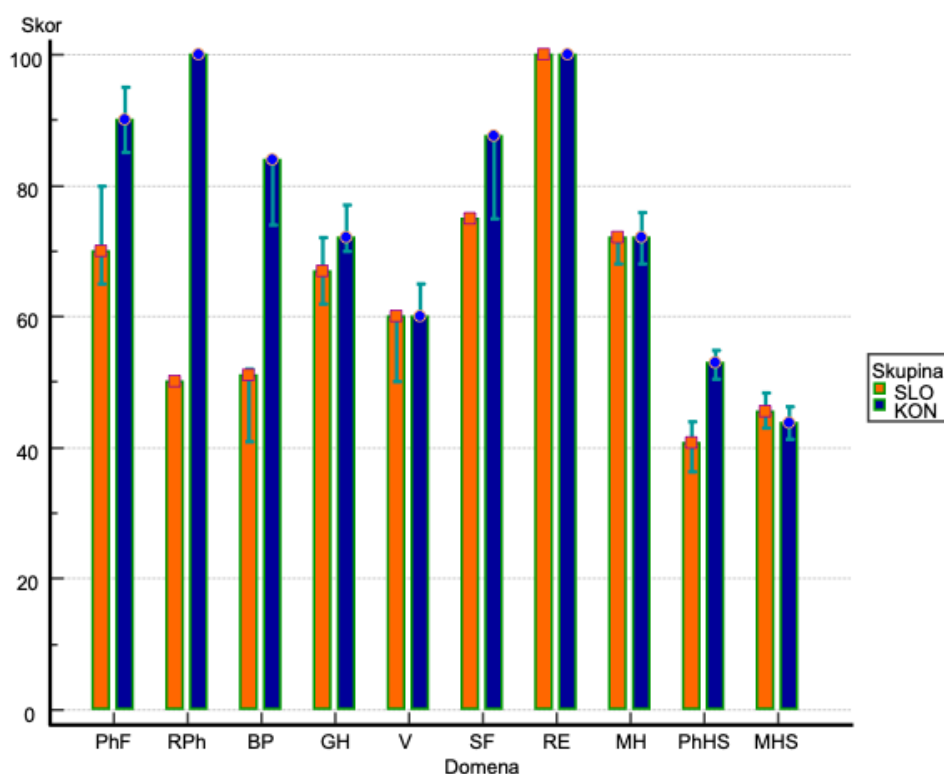
Podaci su medijan i 95%-tni interval pouzdanosti, a statistička analiza je provedena Mann-Whitney U-testom.

Legenda: POVa - Posao visoka razina aktivnosti, POUa - Posao umjerena aktivnost, POHa -Posao hodanje, KPVaVD - Kućanski poslovi izrazito naporne aktivnosti, KPUaVD - Kućanski poslovi umjerene aktivnosti, KPUaUK - Kućanski poslovi unutar doma, SRVa - Rekreativna i sport visoka razina aktivnosti, SRUa - Rekreativna i sport umjerena aktivnost, SRHa - Rekreativna i sport hodanje, PRBa - Prijevoz biciklom, PRHa - Prijevoz hodanje, PRNa - Prijevoz motornim vozilom, Uva – ukupno visoka aktivnost, UUa – ukupno umjerena aktivnost, UHa - ukupno hodanje, SJaRD - Sjedenje radnim danom, SJaVik - Sjedenje vikendom, SJaUK - Sjedenje ukupno.

Na Grafikonu 5. je prikazana prosječna dnevna količina vremena (izražena u satima po danu) koju su ispitanici proveli u pojedinim domenama tjelesne aktivnosti, uspoređujući skupinu osoba s lokomotornim oštećenjima (SLO) i kontrolnu skupinu (KON). Najizraženije razlike između skupina vidljive su u kategoriji **PRNa**, gdje ispitanici iz kontrolne skupine pokazuju veću razinu aktivnosti u odnosu na skupinu LMO. Također, u kategorijama **SRUa** i **SRHa** obje skupine pokazuju višu razinu aktivnosti, pri čemu se rezultati približno podudaraju.

U domenama poput **POHa** (posao hodanja), **KPVaVD** (kretanje po vanjskom dvorištu) te **KPJaVD** (kretanje po javnim površinama), vidljive su manje razlike između skupina, no ukupne razine aktivnosti su umjerene. Ostale kategorije poput **POVa**, **POUa**, **SRVa**, i **KPJaUK** bilježe vrlo niske vrijednosti aktivnosti, s minimalnim razlikama između skupina.

Neobranjena verzija = Pre-defense version



Grafikon 5. Aktivnosti po grupama

Podaci su prikazani kao medijan i 95%-tni interval pouzdanosti za medijan.

Legenda: POVa - Posao visoka razina aktivnosti, POUa - Posao umjerena aktivnost, POHa -Posao hodanje, KPVaVD - Kućanski poslovi izrazito naporne aktivnosti, KPUaVD - Kućanski poslovi umjerene aktivnosti, KPUaUK - Kućanski poslovi unutar doma, SRVa - Rekreativna i sport visoka razina aktivnosti, SRUa - Rekreativna i sport umjerena aktivnost, SRHa - Rekreativna i sport hodanje, PRBa - Prijevoz biciklom, PRHa - Prijevoz hodanje, PRNa - Prijevoz motornim vozilom, Uva – ukupno visoka aktivnost, UUa – ukupno umjerena aktivnost, UHa - ukupno hodanje, SJaRD - Sjedenje radnim danom, SJaVik - Sjedenje vikendom, SJaUK - Sjedenje ukupno.

Ispitanici iz KS pokazali su statistički značajno više vrijednosti u varijablama **postotak realizacije hobija (PRHa)** ($p < 0,001$), **funkcioniranje u domeni socijalne rekreacije (SRVa)** ($p = 0,001$), **funkcioniranje u domeni uobičajenih aktivnosti (SRUa)** ($p = 0,022$) te **razini vitalnosti (UVa)** ($p = 0,005$), što je ukazalo na višu razinu psihosocijalnog i tjelesnog funkcioniranja u odnosu na SLO.

Značajna razlika zabilježena je i u varijabli **postotak realizacije boli (PRBa)** ($p < 0,001$), gdje, unatoč istom medijanu (0,00) u obje skupine, distribucija vrijednosti je ukazala na razlike koje su statistički potvrđene. Za ostale varijable (POVa, POUa, POHa, PRNa, KPVaVD, KPUaVD,

Neobranjena verzija = Pre-defense version

KPUaUK, SRHa, UU, UH, SJaRD, SJaVik, SJaUK) nisu uočene statistički značajne razlike između skupina (sve $p > 0,05$), što upućuje na slične razine percepcije, aktivnosti i zadovoljstva među ispitanicima bez obzira na pripadnost skupini.

U Tablici 9. prikazane su subjektivne procjene zdravlja SLO te KS. Iz Tablice 9. je vidljivo da SLO ima lošiji zdravstveni status za domenu tjelesno funkcioniranje (70 prema 90, $p=0,001$), fizičku ulogu (50 prema 100, $p<0,001$), tjelesnu bol (51 prema 84, $p<0,001$), opće zdravstveno opažanje (67 prema 72, $p=0,012$), vitalnost (60 prema 60, $p=0,002$), funkcioniranje društvene uloge (75 prema 87,5, $p=0,048$), funkcioniranje emocionalne uloge (100 prema 100, $p=0,024$). Međutim, u domeni **mentalnog zdravlja** nije pronađena statistički značajna razlika između skupina ($p = 0,588$), što je ukazalo na to da, unatoč izraženim fizičkim ograničenjima, psihološki aspekt zdravlja SLO nije bitno narušen u usporedbi s KS. SLO također ostvaruje statistički značajno niži rezultat na ljestvici ocjene fizičke komponente u usporedbi s KS (40,75 naspram 53,02; $p < 0,001$), što dodatno potvrđuje prisutnost funkcionalnih ograničenja u tjelesnom aspektu zdravlja. Nasuprot tome, na ljestvici ocjene mentalne komponente nije pronađena statistički značajna razlika između skupina (45,43 prema 43,72; $p = 0,992$), što je ukazalo na sličnu razinu subjektivnog mentalnog zdravlja bez obzira na prisutnost oštećenja lokomotornoga sustava.

Tablica 9. Usporedba subjektivne procjene zdravlja SLO (N=160) i KS (N=160)

SF-36	Sudionici istraživanja s oštećenjem lokomotornoga sustava n = 160	Kontrolna skupina n = 160	p-vrijednost
Tjelesno funkcioniranje	70 65,00 to 80,00	90 85,00 to 95,00	0,001
Fizička uloga	50 50,00 to 50,00	100 100,00 to 100,00	<0,001
Tjelesna bol	51 41,00 to 52,00	84 74,00 to 84,00	<0,001
Opće zdravstveno opažanje	67 62,00 to 72,00	72 70,00 to 77,00	0,012
Vitalnost	60 50,00 to 60,00	60 60,00 to 65,00	0,002
Funkcioniranje društvene uloge	75 75,00 to 75,00	87,5 75,00 to 87,50	0,048
Funkcioniranje emocionalne uloge	100 100,00 to 100,00	100 100,00 to 100,00	0,024
Mentalno zdravlje	72	72	0,588

Neobranjena verzija = Pre-defense version

	68,00 to 72,00	68,00 to 76,00	
Ljestvica ocjene fizičke komponente	40,75 36,36 to 43,99	53,02 50,41 to 54,90	<0,001
Ljestvica ocjene mentalne komponente	45,43 43,00 to 48,42	43,72 41,29 to 46,31	0,992

Podaci su medijan i 95%-tni interval pouzdanosti, a statistička analiza je provedena Mann-Whitney U-testom

U Tablici 10. i 11. prikazani su rezultati multivarijatne regresijske analize za domenu tjelesno funkcioniranje SF-36 upitnika u KS i SLO. Koeficijent determinacije za model u KS iznosi 0,189 te uključuje 4 varijable, dok u SLO iznosi 0,365 te uključuje 5 varijabli. U KS nezavisne varijable povezane s fizičkim funkcioniranjem su dob (negativno povezana), spol (bolji rezultat u žena), prijevoz motornim vozilom te rekreacija i sport visoke razine aktivnosti (negativno povezana). U SLO nezavisne varijable povezane s fizičkim funkcioniranjem su dob i spol (viša dob te ženski spol pokazuju lošiji rezultat na ljestvici), vrijeme od postavljanja dijagnoze (duže vrijeme od postavljanja dijagnoze je pokazalo na lošiji rezultat na ljestvici), vrijeme provedeno u hodanju na poslu (više vremena provedeno u hodanju na poslu je pokazalo viši rezultat na ljestvici) te vrijeme provedeno u umjerenoj aktivnosti na poslu (više vremena provedeno u umjerenoj aktivnosti na poslu je pokazalo lošiji rezultat na ljestvici).

Tablica 10. Rezultat multivarijatne regresijske analize za domenu tjelesno funkcioniranje SF-36 upitnika u KS (N=160)

Nezavisne varijable	Koef.	SE	95% CI	t	P
Konstanta	77,795	8,417	61,169 do 94,421	9,243	<0,001
Dob	-7,411	1,663	-10,695 do -4,126	-4,457	<0,001
Prijevoz motornim vozilom	0,433	0,154	0,128 do 0,738	2,806	0,006
Spol	16,782	4,639	7,617 do 25,946	3,617	<0,001
Rekreacija i sport visoka razina aktivnosti	-0,953	0,437	-1,816 do -0,0910	-2,184	0,031

Tablica 11. Rezultat multivarijatne regresijske analize za domenu tjelesno funkcioniranje SF-36 upitnika u SLO (N=160)

Nezavisne varijable	Koef.	SE	95% CI	t	P
Konstanta	117,018	7,657	101,891 do 132,144	15,282	<0,001
Dob	-3,202	1,362	-5,892 do -0,512	-2,352	0,02
Postavljanje dg.	-1,285	0,269	-1,817 do -0,753	-4,773	<0,001
Posao hodanje	0,529	0,136	0,2610 do 0,798	3,897	<0,001

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Posao umjerena aktivnost	-0,447	0,183	-0,808 do -0,0857	-2,444	0,016
Spol	-20,611	3,857	-28,231 do -12,992	-5,344	<0,001

U Tablici 12. prikazani su rezultati multivarijatne regresijske analize za domenu fizička uloga SF-36 upitnika u SLO. Za KS nije izlučena niti jedna varijabla. Koeficijent determinacije za model u SLO iznosi 0,316 te uključuje 4 varijabli. U SLO nezavisne varijable povezane s tjelesnom ulogom su mjesto stanovanja i spol (život u gradu te ženski spol pokazuju lošiji rezultat na ljestvici), prijevoz i hodaње (negativno povezana) te rekreacija i sport umjerena aktivnost (pozitivno povezana).

Tablica 12. Rezultat multivarijatne regresijske analize za domenu fizička uloga SF-36 upitnika u SLO (N=160)

Nezavisne varijable	Koef.	SE	95% CI	t	P
Konstanta	124,475	10,353	104,024 do 144,926	12,023	<0,001
Mjesto stanovanja	-32,554	7,125	-46,629 do -18,480	-4,569	<0,001
Prijevoz hodaње	-2,311	0,757	-3,806 do -0,815	-3,052	0,003
Spol	-29,766	5,931	-41,481 do -18,051	-5,019	<0,001
Rekreacija i sport umjerena aktivnost	2,326	0,696	0,951 do 3,702	3,341	0,001

U Tablici 13. i 14. prikazani su rezultati multivarijatne regresijske analize za domenu tjelesna bol SF-36 upitnika u KS i SLO. Koeficijent determinacije za model u KS iznosi 0,221 te uključuje 6 varijabli, dok u SLO iznosi 0,300 te uključuje 5 varijabli. U KS nezavisne varijable povezane s tjelesnom boli su mjesto stanovanja (bolji rezultat u gradu), razina obrazovanja, prijevoz, hodaње i sjedenje vikendom (negativno povezane), spol (bolji rezultat u žena) te rekreacija i sport visoke razine aktivnosti. U SLO nezavisne varijable povezane s fizičkim funkcioniranjem su dob i spol (viša dob te ženski spol pokazuju lošiji rezultat na ljestvici), vrijeme od postavljanja dijagnoze (duže vrijeme od postavljanja dijagnoze je pokazalo najlošiji rezultat na ljestvici), vrijeme provedeno u hodaњу na poslu (više vremena provedeno u hodaњу na poslu je pokazalo najviši rezultat na ljestvici) te vrijeme provedeno u umjerenoj aktivnosti na poslu (više vremena provedeno u umjerenoj aktivnosti na poslu je pokazalo najlošiji rezultat na ljestvici).

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Tablica 13. Rezultat multivarijatne regresijske analize za domenu tjelesna bol SF-36 upitnika u KS (N=160)

Nezavisne varijable	Koef.	SE	95% CI	t	P
Konstanta	41,841	9,804	22,472 do 61,210	4,268	<0,001
Mjesto stanovanja	15,317	5,276	4,894 do 25,740	2,903	0,004
Obrazovanje	4,155	1,477	1,238 do 7,072	2,814	0,006
Prijevoz hodanje	-0,460	0,1906	-0,836 do -0,083	-2,414	0,017
Sjedenje vikendom	-0,651	0,258	-1,161 do -0,141	-2,524	0,013
Spol	10,040	3,290	3,540 do 16,540	3,052	0,003
Rekreacija i sport visoka razina aktivnosti	1,077	0,320	0,446 do 1,708	3,370	0,001

Tablica 14. Rezultat multivarijatne regresijske analize za domenu tjelesna bol SF-36 upitnika u SLO (N=160)

Nezavisne varijable	Koef.	SE	95% CI	t	P
Konstanta	98,539	7,123	84,468 do 112,609	13,835	<0,001
Dob	-2,575	1,267	-5,077 do -0,072	-2,033	<0,001
Posao hodanje	0,454	0,126	0,205 do 0,704	3,594	<0,001
Postavljanje dg.	-0,525	0,251	-1,020 do -0,030	-2,097	0,038
Posao umjerena aktivnost	-0,464	0,170	-0,800 do -0,128	-2,727	0,007
Spol	-21,646	3,588	-28,734 do -14,559	-6,033	<0,001

U Tablici 15. i 16. prikazani su rezultati multivarijatne regresijske analize za domenu opće zdravstveno opažanje SF-36 upitnika u KS i SLO. Koeficijent determinacije za model u KS iznosi 0,168 te uključuje 3 varijabli, dok u SLO iznosi 0,253 te uključuje 2 varijable. U KS nezavisne varijable povezane s općim zdravstvenim opažanjem su dob, prijevoz biciklom i prijevoz motornim vozilom (sve negativno povezane). U skupini SLO nezavisne varijable povezane s općim zdravstvenim opažanjem su dob i spol (viša dob te ženski spol pokazuju lošiji rezultat na ljestvici).

Tablica 15. Rezultat multivarijatne regresijske analize za domenu opće zdravstveno opažanje SF-36 upitnika u KS (N=160)

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Nezavisne varijable	Koef.	SE	95% CI	t	P
Konstanta	89,185	4,239	80,812 do 97,558	21,040	<0,001
Dob	-3,243	0,990	-5,199 do -1,287	-3,276	0,001
Prijevoz biciklom	-0,493	0,159	-0,807 do -0,178	-3,097	0,002
Prijevoz motornim vozilom	-0,268	0,103	-0,471 do -0,065	-2,610	0,010

Tablica 16. Rezultat multivarijatne regresijske analize za domenu Opće zdravstveno opažanje SF-36 upitnika u SLO (N=160)

Nezavisne varijable	Koef.	SE	95% CI	t	P
Konstanta	104,601	5,582	93,575 do 115,627	18,739	<0,001
Dob	-5,478	0,994	-7,440 do -3,515	-5,512	<0,001
Spol	-9,608	2,887	-15,311 do -3,906	-3,328	0,001

U Tablici 17. i 18. prikazani su rezultati multivarijatne regresijske analize za domenu vitalnost SF-36 upitnika u KS i SLO. Koeficijent determinacije za model u KS iznosi 0,176 te uključuje 5 varijabli, dok u SLO iznosi 0,313 te uključuje 5 varijabli. U KS nezavisne varijable povezane s vitalnošću su mjesto stanovanja (viši rezultat na ljestvici u gradu), posao umjerena aktivnost, prijevoz motornim vozilom (negativno povezana), rekreacija i sport visoka razina aktivnosti te ukupno hodanje. U SLO nezavisne varijable povezane s vitalnošću su dob, spol (viši rezultat na ljestvici u muškaraca), posao hodanje, posao umjerena aktivnost i ukupno umjerena aktivnost.

Tablica 17. Rezultat multivarijatne regresijske analize za domenu vitalnost SF-36 upitnika u KS (N=160)

Nezavisne varijable	Koef.	SE	95% CI	t	P
Konstanta	52,623	3,442	45,823 do 59,422	15,289	<0,001
Mjesto stanovanja	7,816	3,390	1,119 do 14,513	2,306	0,023
Posao umjerena aktivnost	0,199	0,081	0,039 do 0,360	2,452	0,015
Prijevoz motornim vozilom	-0,251	0,082	-0,414 do -0,089	-3,051	0,003
Rekreacija i sport visoka razina aktivnosti	0,465	0,219	0,032 do 0,898	2,121	0,036
Ukupno hodanje	0,106	0,045	0,018 do 0,195	2,369	0,019

Tablica 18. Rezultat multivarijatne regresijske analize za domenu vitalnost SF-36 upitnika u SLO (N=160)

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Nezavisne varijable	Koef.	SE	95% CI	t	P
Konstanta	80,688	5,836	69,160 do 92,216	13,827	<0,001
Dob	2,141	0,987	0,192 do 4,091	2,170	0,032
Posao hodanje	0,238	0,110	0,021 do 0,455	2,170	0,032
Posao umjerena aktivnost	-0,857	0,198	-1,248 do -0,465	-4,322	<0,001
Spol	-21,804	2,883	-27,499 do -16,108	-7,563	<0,001
Ukupno umjerena aktivnost	0,318	0,135	0,052 do 0,584	2,359	0,020

U Tablici 19. i 20. prikazani su rezultati multivarijatne regresijske analize za domenu funkcioniranje društvene uloge SF-36 upitnika u KS i SLO. Koeficijent determinacije za model u KS iznosi 0,232 te uključuje 4 varijable, dok u SLO iznosi 0,161 te uključuje 4 varijable. U KS nezavisne varijable povezane s funkcioniranjem društvene uloge su mjesto stanovanja (viši rezultat na ljestvici u gradu), prijevoz biciklom i sjedenje vikendom (negativno povezane) i rekreacija i sport umjerena aktivnost. U SLO nezavisne varijable povezane s funkcioniranjem društvene uloge su spol (viši rezultat na ljestvici u muškaraca), vrijeme od postavljanja dijagnoze (duže trajanje od postavljanja dijagnoze niži rezultat na ljestvici), posao umjerena aktivnost (viši rezultat na ljestvici uz kraće vrijeme umjerene aktivnosti na poslu) te posao hodanje (viši rezultat na ljestvici uz više hodanja na poslu).

Tablica 19. Rezultat multivarijatne regresijske analize za domenu funkcioniranje društvene uloge SF-36 upitnika u KS (N=160)

Nezavisne varijable	Koef.	SE	95% CI	t	P
Konstanta	69,039	5,576	58,024 do 80,054	12,381	<0,001
Mjesto stanovanja	17,420	4,926	7,689 do 27,151	3,536	0,001
Prijevoz biciklom	-0,664	0,177	-1,014 do -0,314	-3,748	<0,001
Sjedenje vikendom	-0,816	0,242	-1,294 do -0,339	-3,376	0,001
Rekreacija i sport umjerena aktivnost	0,873	0,252	0,376 do 1,370	3,468	0,001

Tablica 20. Rezultat multivarijatne regresijske analize za domenu funkcioniranje društvene uloge SF-36 upitnika u SLO (N=160)

Nezavisne varijable	Koef.	SE	95% CI	t	P
Konstanta	96,545	6,669	83,372 do 109,719	14,477	<0,001
Postavljanje dg.	-0,700	0,260	-1,213 do -0,186	-2,691	0,008
Posao hodanje	0,435	0,136	0,165 do 0,704	3,189	0,002
Posao umjerena aktivnost	-0,405	0,184	-0,768 do -0,041	-2,198	0,030

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Spol	-14,510	3,758	-21,935 do -7,086	-3,861	<0,001
------	---------	-------	-------------------	--------	------------------

U Tablici 21. prikazani su rezultati multivarijatne regresijske analize za domenu funkcioniranje emocionalne uloge SF-36 upitnika u SLO. Za KS nije izlučena niti jedna varijabla. Koeficijent determinacije za model u SLO iznosi 0,195 te uključuje 3 varijable. U SLO nezavisne varijable povezane s funkcioniranjem emocionalne uloge su spol (viši rezultat na ljestvici u muškaraca) i vrijeme od postavljanja dijagnoze (negativno povezana) i rekreacija i sport hodanje (pozitivno povezana).

Tablica 21. Rezultat multivarijatne regresijske analize za domenu funkcioniranje emocionalne uloge SF-36 upitnika u SLO (N=160)

Nezavisne varijable	Koef.	SE	95% CI	t	P
Konstanta	122,072	9,630	103,050 do 141,093	12,676	<0,001
Postavljanje dg.	-1,116	0,390	-1,887 do -0,345	-2,860	0,005
Spol	-30,342	5,702	-41,604 do -19,079	-5,322	<0,001
Rekreacija i sport hodanje	0,897	0,407	0,092 do 1,701	2,201	0,029

U Tablici 22. i 23. prikazani su rezultati multivarijatne regresijske analize za domenu mentalno zdravlje SF-36 upitnika u KS i SLO. Koeficijent determinacije za model u KS iznosi 0,216 te uključuje 5 varijabli, dok u SLO iznosi 0,113 te uključuje 2 varijable. U KS nezavisne varijable povezane s mentalnim zdravljem su mjesto stanovanja (viši rezultat na ljestvici u gradu), posao umjerena aktivnost, prijevoz biciklom (negativno povezana), prijevoz hodanje te rekreacija i sport visoka razina aktivnosti. U SLO nezavisne varijable povezane s mentalnim zdravljem su spol (viši rezultat na ljestvici u muškaraca) te bračno stanje (najviši rezultat na ljestvici u oženjenih).

Tablica 22. Rezultat multivarijatne regresijske analize za domenu mentalno zdravlje SF-36 upitnika u KS (N=160)

Nezavisne varijable	Koef.	SE	95% CI	t	P
Konstanta	59,777	3,631	52,605 to 66,949	16,465	<0,001
Mjesto stanovanja	8,085	3,624	0,925 to 15,244	2,231	0,027
Posao umjerena aktivnost	0,226	0,084	0,060 to 0,391	2,693	0,008
Prijevoz biciklom	-0,586	0,129	-0,841 to -0,330	-4,534	<0,001
Prijevoz hodanje	0,272	0,135	0,005 to 0,538	2,009	0,046
Rekreacija i sport visoka razina aktivnosti	0,720	0,233	0,259 to 1,181	3,087	0,002

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Tablica 23. Rezultat multivarijatne regresijske analize za domenu mentalno zdravlje SF-36 upitnika u SLO (N=160)

Nezavisne varijable	Koef.	SE	95% CI	t	P
Konstanta	82,764	4,499	73,878 to 91,651	18,395	<0,001
Bračno stanje	2,874	1,448	0,015 to 5,733	1,986	0,049
Spol	-10,925	2,598	-16,058 to -5,793	-4,205	<0,001

U Tablici 24. i 25. prikazani su rezultati multivarijatne regresijske analize za ljestvicu fizičke komponente SF-36 upitnika u KS i SLO. Koeficijent determinacije za model u KS iznosi 0,237 te uključuje 6 varijabli, dok u SLO iznosi 0,421 te uključuje 8 varijabli. U KS nezavisne varijable povezane sa ljestvicom fizičke komponente su dob (negativno povezana), kućanski poslovi umjerene aktivnosti, kućanski poslovi izrazito naporne aktivnosti (negativno povezana), prijevoz hodanje (negativno povezana), prijevoz motornim vozilom i spol (viši rezultat na ljestvici u žena). U SLO nezavisne varijable povezane sa ljestvicom fizičke komponente su spol (viši rezultat u muškaraca), kućanski poslovi umjerene aktivnosti, mjesto stanovanja (viši rezultat na selu), oštećenje (viši rezultat na ljestvici u osoba sa stečenim oštećenjem), pomagalo (viši rezultat u osoba koje ne koriste pomagalo), posao umjerena aktivnost i prijevoz hodanje (negativno povezane) te rekreacija i sport umjerena aktivnost.

Tablica 24. Rezultat multivarijatne regresijske analize za ljestvicu fizičke komponente SF-36 upitnika u KS (N=160)

Nezavisne varijable	Koef.	SE	95% CI	t	P
Konstanta	52,171	2,206	47,813 do 56,529	23,652	<0,001
Dob	-2,040	0,449	-2,928 do -1,153	-4,541	<0,001
Kućanski poslovi umjerene aktivnosti	0,453	0,140	0,176 do 0,729	3,237	0,002
Kućanski poslovi izrazito naporne aktivnosti	-0,204	0,094	-0,390 do -0,018	-2,171	0,032
Prijevoz hodanje	-0,164	0,071	-0,305 do -0,024	-2,306	0,023
Prijevoz motornim vozilom	0,134	0,042	0,051 do 0,217	3,201	0,003
Spol	3,810	1,299	1,243 do 6,376	2,933	0,004

Tablica 25. Rezultat multivarijatne regresijske analize za ljestvicu fizičke komponente SF-36 upitnika u SLO (N=160)

Nezavisne varijable	Koef.	SE	95% CI	t	P
Konstanta	62,403	3,257	55,968 do 68,837	19,162	<0,001
Kućanski poslovi umjerene aktivnosti	0,300	0,102	0,098 do 0,502	2,934	0,004

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Mjesto stanovanja	-8,358	2,185	-12,676 do -4,041	-3,825	<0,001
Oštećenje	-26,837	7,343	-41,346 do -12,328	-3,655	<0,001
Pomagalo	-10,790	3,723	-18,147 do -3,433	-2,898	0,004
Posao umjerena aktivnost	-0,154	0,076	-0,305 do -0,004	-2,028	0,044
Prijevoz hodanje	-0,859	0,213	-1,280 do -0,437	-4,028	<0,001
Rekreacija i sport umjerena aktivnost	1,202	0,199	0,809 do 1,596	6,039	<0,001
Spol	-9,534	1,648	-12,790 do -6,277	-5,785	<0,001

U Tablici 26. i 27. prikazani su rezultati multivarijatne regresijske analize za ljestvicu mentalne komponente SF-36 upitnika u KS i SLO. Koeficijent determinacije za model u KS iznosi 0,159 te uključuje 5 varijabli, dok u SLO iznosi 0,112 te uključuje 1 varijablu. U KS nezavisne varijable povezane sa ljestvicom mentalne komponente su bračno stanje (viši rezultat na ljestvici u oženjenih), dob (negativno povezana), sjedenje vikendom (negativno povezana), rekreacija i sport visoka razina aktivnost te ukupno visoka aktivnost (negativno povezana). U SLO nezavisna varijabla povezane sa ljestvicom mentalne komponente je spol (viši rezultat na ljestvici u muškaraca).

Tablica 26. Rezultat multivarijatne regresijske analize za ljestvicu mentalne komponente SF-36 upitnika u KS (N=160)

Nezavisne varijable	Koef.	SE	95% CI	t	P
Konstanta	48,227	3,381	41,548 do 54,906	14,264	<0,001
Bračno stanje	4,347	1,218	1,942 do 6,752	3,570	0,001
Dob	-2,341	0,802	-3,925 do -0,757	-2,920	0,004
Sjedenje vikendom	-0,330	0,156	-0,638 do -0,022	-2,119	0,036
Rekreacija i sport visoka razina aktivnost	0,787	0,245	0,303 do 1,271	3,211	0,002
Ukupno visoka aktivnost	-0,156	0,072	-0,299 do -0,013	-2,153	0,033

Tablica 27. Rezultat multivarijatne regresijske analize za ljestvicu mentalne komponente SF-36 upitnika u SLO (N=160)

Nezavisne varijable	Koef.	SE	95% CI	t	P
Konstanta	57,401	3,740	50,014 to 64,788	15,348	<0,001
Spol	-10,004	2,246	-14,440 to -5,569	-4,455	<0,001

Iz multivarijatne analize povezanosti domena i ljestvica SF-36 upitnika može se uočiti da demografske i varijable vezane uz tjelesnu aktivnost i sjedilačko ponašanje (IPAQ) značajnije

utječu na kvalitetu života u SLO nego u KS osim za mentalno zdravlje i ljestvicu mentalne komponente gdje je obrnuta situacija.

7. RASPRAVA

Primarni cilj ovog istraživanja bio je ispitati odnos između dnevne razine tjelesne aktivnosti i sjedilačkog ponašanja s procjenom vlastitog zdravlja kod odraslih osoba koje imaju oštećenje lokomotornoga sustava, s obzirom na anatomske mjesto oštećenja. Nadalje se ispitala povezanost između praćenih biopsihosocijalnih obilježja s trajanjem i intenzitetom dnevne tjelesne aktivnosti i sjedilačkog ponašanja osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava. Također su se ispitivale razlike u dnevnoj tjelesnoj aktivnosti, sjedilačkom ponašanju i subjektivnoj procjeni zdravlja između osoba s oštećenjem i bez oštećenja lokomotornoga sustava.

Na temelju definiranih ciljeva istraživanja formilirane su sljedeće hipoteze:

H1 Postoji statistički značajna pozitivna povezanost trajanja i intenziteta dnevne tjelesne aktivnosti i subjektivne procjene zdravlja u osoba s oštećenjima lokomotornoga sustava obzirom na lokalizaciju oštećenja

H2 Postoji statistički značajna povezanost praćenih biopsihosocijalnih obilježja s trajanjem i intenzitetom dnevne tjelesne aktivnosti osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava

H3 Postoji statistički značajna povezanost praćenih biopsihosocijalnih obilježja i sjedilačkog ponašanja osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava

H4 Postoji statistički značajna negativna povezanost sjedilačkog ponašanja i subjektivne procjene zdravlja s u osoba s oštećenjima lokomotornoga sustava

H5 Postoji statistički značajna razlika u trajanju i intenzitetu dnevne tjelesne aktivnosti, sjedilačkom ponašanju i subjektivnoj procjeni zdravlja između osoba sa i bez oštećenja lokomotornoga sustava

Rasprava je organizirana tako da interpretira dobivene rezultate u skladu s redoslijedom formuliranih hipoteza.

Povezanost trajanja i intenziteta dnevne tjelesne aktivnosti i subjektivne procjene zdravlja u osoba s oštećenjima lokomotornoga sustava obzirom na lokalizaciju oštećenja

Pregledom literature nisu pronađena istraživanja koja bi izravno ispitivala povezanost trajanja i intenziteta dnevne tjelesne aktivnosti i subjektivne procjene zdravlja kod osoba s oštećenjima lokomotornoga sustava obzirom na lokalizaciju oštećenja, što je izvorni znanstveni doprinos ovog rada.

Međutim, pronađena su istraživanja koja su uspoređivala subjektivnu procjenu zdravlja osoba s različitim lokomotornim bolestima koja zahvaćaju različite lokacije na tijelu. Tako je u istraživanju Yilmaz i sur. (2008) cilj bio procijeniti kvalitetu života bolesnika s osteoartritisom koljena, sindromom sraza ramena, fibromijalgijom ili osteoporozom pomoću SF-36 i utvrditi utjecaj ovih bolesti na kvalitetu života. Upitnik je ispunilo 193 bolesnika s jednom od navedenih različitih dijagnoza. Kvaliteta života pacijenata s osteoartritisom koljena i fibromijalgijom bio je lošiji od one kod pacijenata sa sindromom sraza u ramenu. Rezultati pacijenata s osteoartritisom koljena bili su lošiji od onih pacijenata s fibromijalgijom s obzirom na fizičku funkciju, dok su rezultati pacijenata s fibromijalgijom bili niži od onih pacijenata s osteoartritisom koljena obzirom na njihovu opću dobrobit. Rezultati tjelesne funkcije i boli u bolesnika s osteoartritisom koljena bili su niži nego u bolesnika s osteoporozom. U domenama socijalnog funkcioniranja, emocionalne uloge, energije, boli i općeg zdravstvenog stanja rezultati pacijenata s fibromijalgijom bili su lošiji od rezultata pacijenata s osteoporozom. Kvaliteta života pacijenata sa sindromom sraza ramena bila je bolja nego pacijenata drugih skupina bolesti. Bolesnici s fibromijalgijom su imali najlošije rezultate kvalitete života. Stevens i sur. (2008) su u svom istraživanju pokazali da veća razina tjelesne aktivnosti pozitivno korelira s višom razinom kvalitete života kod osoba s ozljedama kralježnične moždine. Muškarci ($n = 32$) i žene ($n = 30$) s potpunim i nepotpunim lezijama leđne moždine ispod C6 dobrovoljno su sudjelovali u ovoj studiji. Prosječna duljina vremena od nastanka invaliditeta bila je 9 godina. Rezultati su pokazali snažnu pozitivnu povezanost između razine tjelesne aktivnosti i kvalitete života. Višestruka regresijska analiza također je pokazala da je, kada su razina tjelesne aktivnosti, anatomsko mjesto ozljede i vrijeme od ozljede korišteni kao nezavisne varijable, razina tjelesne aktivnosti bila jedini značajan prediktor kvalitete života. Rezultati istraživanja pokazuju da postoji značajan i pozitivan odnos između razine tjelesne aktivnosti i kvalitete života kod odraslih osoba s ozljedom leđne moždine. Ovi nalazi sugeriraju

Neobranjena verzija = Pre-defense version

da intervencije usmjerene na promicanje tjelesne aktivnosti mogu biti učinkovite u poboljšanju kvalitete života u ovoj populaciji. Rezultati istraživanja Mesci i sur. (2015) su pokazali da su fizički aktivniji pacijenti s osteoartritisom koljena imali bolju kvalitetu života i nižu razinu depresije u usporedbi s manje aktivnim pacijentima unatoč sličnoj jačini boli. Viši rezultati domena SF-36 povezanim s fizičkim funkcijama u sudionika koji su bili fizički aktivniji, pokazuju korisne učinke odgovarajuće tjelesne aktivnosti na fizičku sposobnost.

Istraživanje Santos i sur. (2025) imalo je za cilj istražiti učinke tradicionalnog treninga s otporom (TRT), treninga s otporom na zamašnjaku (FWRT) i treninga s otporom velikom brzinom (HVRT) na mentalno zdravlje i kvalitetu života osoba s ozljedom leđne moždine. Trideset i dvoje sudionika podijeljeno je u grupe TRT (n = 12), FWRT (n = 8) i HVRT (n = 12) te su sudjelovali u 8 tjedana treninga gornjih udova dva puta tjedno pod nadzorom. Intenzitet i obujam treninga postupno su se povećavali. Za procjenu ishoda korišteni su Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) upitnik i SF-36 upitnik. Rezultati su pokazali da su kod TRT i FWRT skupina smanjeni simptomi depresije na HADS nakon intervencije. Što se tiče kvalitete života, nakon treninga, TRT je pokazao poboljšanja u socijalnom funkcioniranju, skupina FWRT je imala bolje rezultate u tjelesnom funkcioniranju, tjelesnoj boli, vitalnosti i emocionalnoj ulozi, dok je HVRT skupina poboljšala fizičku ulogu, društveno funkcioniranje te emocionalnu ulogu. Općenito, TRT bio je najučinkovitiji u smanjenju anksioznosti i depresije i poboljšanju kvalitete života, dok je FWRT pokazao značajna poboljšanja u tjelesnom i funkcionalnom kapacitetu.

U provedenom istraživanju nije utvrđena povezanost trajanja niti intenziteta tjelesne aktivnosti s obzirom na lokalizaciju tjelesnog oštećenja (kralježnica, gornji ekstremiteti, donji ekstremiteti), osim za prijevoz biciklom koji je statistički značajno više korišten za prijevoz u osoba s oštećenjem gornjih ekstremiteta u odnosu na osobe s oštećenjem kralježnice.

Također, nije utvrđena povezanost subjektivne procjene zdravlja u osoba s oštećenjima lokomotornoga sustava obzirom na lokalizaciju oštećenja niti za jednu od ljestvica (fizička i mentalna komponenta) te niti za jednu od podljestvica.

Dobiveni rezultati, prema kojima nije utvrđena statistički značajna povezanost između trajanja niti intenziteta dnevne tjelesne aktivnosti i lokalizacije oštećenja lokomotornog sustava, osim u slučaju korištenja bicikla, ukazuju na to da anatomsko lokacija oštećenja ne mora biti presudan čimbenik u oblikovanju razine aktivnosti niti u subjektivnoj procjeni zdravlja.

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Ovi nalazi sugeriraju kako pojedinci s različitim vrstama oštećenja mogu razviti strategije prilagodbe koje im omogućuju održavanje usporedivih razina aktivnosti i percepcije zdravlja, bez obzira na to je li oštećenje locirano na kralježnici, gornjim ili donjim ekstremitetima. Također, subjektivna procjena zdravlja, kao višedimenzionalna konstrukcija, vjerojatno u većoj mjeri ovisi o psihološkim i socijalnim čimbenicima (npr. osjećaju neovisnosti, podršci okoline, osobnim očekivanjima) nego o samoj lokalizaciji tjelesnog oštećenja. Specifičan nalaz vezan uz učestaliju vožnju bicikla kod osoba s oštećenjima gornjih ekstremiteta u odnosu na one s ozljedama kralježnice mogao bi se objasniti relativno većim očuvanjem funkcionalne stabilnosti trupa i ravnoteže kod prve skupine. Ovakav obrazac upućuje na potrebu daljnjeg istraživanja aktivnosti specifičnih za određene obrasce oštećenja i uzimanje u obzir cjelokupnog biopsihosocijalnog konteksta svakog pojedinca prilikom evaluacije učinaka aktivnosti na zdravlje.

Temeljem rezultata hipoteza H1 nije potvrđena.

Povezanost biopsihosocijalnih obilježja s trajanjem i intenzitetom dnevne tjelesne aktivnosti osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava

U istraživanju Rosemann i sur. (2008) željelo se utvrditi koji čimbenici povezani s tjelesnom aktivnošću osoba s osteoartritisom kuka ili koljena mogu utjecati na uspjeh intervencija kojima je cilj povećanje tjelesne aktivnosti oboljelih, s obzirom na to da umjerena tjelesna aktivnost može smanjiti progresiju oštećenja zglobova te je važna u nekirurškom liječenju osteoartritisa. Rezultati su pokazali da je ukupna tjelesna aktivnost pacijenata s osteoartritisom, u usporedbi s općom populacijom, smanjena. Glavni prediktori smanjene tjelesne aktivnosti bili su tjelesno ograničenje donjeg dijela tijela, društveni kontakti, bol, dob i indeks tjelesne mase. U istraživanju Heron i sur. (2015) o čimbenicima koji utječu na bavljenje tjelesnom aktivnošću osoba s dugotrajnim bolestima ili invaliditetom, rezultati su pokazali, između ostaloga, da su više tjelesno aktivni muškarci koji žive u urbanom području. Kim i sur. (2022) istraživali su kvalitetu života povezanu sa zdravljem (HRQoL) i zdravstvene čimbenike kod osoba s invaliditetom (prosječne kronološke dobi 62 godine) s obzirom na učestalost tjelesne aktivnosti. U usporedbi s osobama s invaliditetom koje nisu vježbale, što je veća učestalost vježbanja, to je veća statistička značajnost HRQoL-a. U usporedbi s osobama s invaliditetom koje nisu vježbale, što je veća učestalost vježbanja, to je veća statistička značajnost HRQoL-a. Ova studija ukazuje da povećanje učestalosti tjelesne aktivnosti, a ne količina vježbanja,

Neobranjena verzija = Pre-defense version

pozitivno utječe na kvalitetu života povezanu sa zdravljem u osoba s invaliditetom. Dawson i sur. (2023) istraživali su tjelesnu aktivnost i sjedilačko ponašanje kod osoba s osteoartritisom donjih udova i utjecaj dobi, spola i indeksa tjelesne mase na ta ponašanja. Pregled rezultata 48 radova, pokazao je kako viša kronološka dob, indeks tjelesne mase i ženski spol imaju negativni utjecaji na razinu tjelesne aktivnosti.

U provedenom istraživanju visoka razina aktivnosti na poslu značajnije je negativno povezana s dobi te mjestom stanovanja, razina povezanosti se smanjivala sa smanjenjem intenziteta aktivnosti na poslu. Za razliku od toga nije utvrđena značajna povezanost biopsihosocijalnih obilježja s trajanjem i intenzitetom aktivnosti prilikom prijevoza, osim za negativnu povezanost mjesta stanovanja i prijevoza motornim vozilom. Trajanje vremena rekreacije i sporta visoke razine aktivnosti bilo je najznačajnije povezano s dobi, bračnim stanjem, spolom, razinom obrazovanja te vremenom od postavljanja dijagnoze. Najznačajnija razina povezanosti utvrđena je za ukupno trajanje umjerene aktivnosti s dobi, s vremenom od postavljanja dijagnoze te mjestom stanovanja.

Dobiveni rezultati upućuju na to da određena biopsihosocijalna obilježja, poput dobi, mjesta stanovanja, obrazovanja, spola i bračnog statusa, imaju mjerljiv utjecaj na razinu tjelesne aktivnosti kod osoba s oštećenjem lokomotornog sustava. Starija dob, kao jedan od najkonzistentnijih negativnih prediktora umjerene i visoke razine aktivnosti, može se objasniti prirodnim opadanjem funkcionalnih sposobnosti, većim oprezom zbog straha od ozljeda, ali i mogućim višestrukim kroničnim komorbiditetima koji ograničavaju kretanje. Slično tome, osobe koje žive u ruralnijim područjima možda imaju manji pristup organiziranim programima ili prikladnim okruženjima za rekreaciju, što može ograničiti njihovu razinu aktivnosti.

Negativna povezanost između visokog intenziteta rekreacije i višeg obrazovanja ili duljine trajanja bolesti može upućivati na to da osobe s dužim trajanjem bolesti razvijaju oprezniji pristup kretanju, osobito ako su već iskusile pogoršanja simptoma tijekom tjelesne aktivnosti. Također, viša razina obrazovanja može biti povezana s manje fizički zahtjevnim zanimanjima i većim sjedilačkim ponašanjem, što može utjecati na obrazac aktivnosti.

Rezultati pokazuju da spol i bračno stanje imaju utjecaj na razinu rekreativne tjelesne aktivnosti. Muškarci te osobe koje žive u partnerskom odnosu općenito su skloniji većem uključivanju u rekreativne aktivnosti, što se može povezati s prisutnošću socijalne podrške, većom motivacijom za zajedničke aktivnosti i bolje organiziranim slobodnim vremenom.

Ukupno gledano, ovi nalazi potvrđuju važnost uvažavanja biopsihosocijalnih čimbenika u razumijevanju obrazaca aktivnosti osoba s oštećenjem lokomotornog sustava. Aktivnost nije samo funkcija tjelesnog kapaciteta, već i niza osobnih, socijalnih i okolišnih čimbenika koji se međusobno isprepliću. Stoga bi buduće intervencije trebale biti ciljano oblikovane kako bi uvažavale dob, mjesto stanovanja, životni stil i sociodemografske karakteristike pojedinaca – s ciljem povećanja angažiranosti u tjelesnoj aktivnosti, osobito kod onih skupina koje su identificirane kao rizične za nižu aktivnost.

Temeljem rezultata, hipotezu H2 moguće je djelomično prihvatiti.

Povezanost biopsihosocijalnih obilježja i sjedilačkog ponašanja osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava

Rezultati provedenog istraživanja djelomično potvrđuju hipotezu H3, ukazujući na to da određena biopsihosocijalna obilježja – poput radnog statusa, obrazovanja, bračnog statusa i mjesta stanovanja – imaju utjecaj na sjedilačko ponašanje tijekom radnih dana. Nasuprot tome, tijekom vikenda te povezanosti nisu utvrđene. Ovi nalazi podudaraju se s rezultatima drugih istraživanja. Primjerice, Dawson i sur. (2023) analizom 48 studija pokazali su kako dob, spol i indeks tjelesne mase negativno utječu na razinu tjelesne aktivnosti te su posredno povezani s povećanim sjedenjem, čime potvrđuju važnost demografskih čimbenika u oblikovanju svakodnevnih obrazaca ponašanja. Nadalje, de Groot i sur. (2012) su kod osoba s paraplegijom utvrdili povezanost između dobi i razine obrazovanja s količinom sjedenja u slobodno vrijeme, a Kehn i Kroll (2009) istaknuli su osobne i okolišne čimbenike, poput arhitektonskih barijera, nedostatka socijalne podrške i samopercepcije, kao ključne prediktore sjedilačkog stila života osoba s invaliditetom.

U ovom istraživanju utvrđena je statistički značajna, vrlo slaba do slaba povezanost ukupne sjedilačke aktivnosti i sjedilačke aktivnosti tijekom radnih dana s radnim statusom, mjestom stanovanja, bračnim statusom i obrazovanjem. Suprotno tome, sjedilačko ponašanje vikendom nije bilo povezano s niti jednim biopsihosocijalnim obilježjem. Također, dob, spol i vrijeme od postavljanja dijagnoze nisu pokazali statistički značajnu povezanost sa sjedilačkim ponašanjem.

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Interpretacija dobivenih rezultata upućuje na to da dnevna struktura, koju oblikuju radne i socijalne obveze, ima snažniji utjecaj na sjedilačko ponašanje tijekom radnog tjedna nego u dane vikenda, kada pojedinci imaju veću slobodu u upravljanju vlastitim vremenom. Zaposlene osobe, osobito u administrativnim ili uredskim zanimanjima, često su izložene produženom sjedenju, dok viši stupanj obrazovanja često korelira s poslovima koji uključuju više sjedenja. Mjesto stanovanja također može imati utjecaj – osobe iz urbanih sredina češće koriste motorizirani prijevoz i više vremena provode u zatvorenim prostorima, dok u ruralnim područjima postoji veći potencijal za neformalnu tjelesnu aktivnost. Bračni status može posredno utjecati na sjedilačko ponašanje putem obiteljskih dinamika i zajedničkog provođenja slobodnog vremena.

Zanimljivo je da vikendom sjedilačko ponašanje nije povezano s analiziranim biopsihosocijalnim varijablama, što može sugerirati veću ulogu individualnih preferencija i autonomije u odlučivanju o aktivnostima u slobodnom vremenu. Nadalje, nedostatak povezanosti između sjedilačkog ponašanja i varijabli poput dobi, spola ili trajanja bolesti upućuje na to da su te karakteristike u suvremenom društvu možda postale manje relevantne za predviđanje obrasca sjedenja, osobito u kontekstu sveprisutne sedentarnosti.

Zaključno, ovi nalazi potvrđuju važnost socijalnog i radnog konteksta u oblikovanju sjedilačkog ponašanja kod osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava. Buduće intervencije trebale bi biti dizajnirane na način da prepoznaju i ciljaju upravo one sociodemografske čimbenike – poput radnog statusa i obrazovanja – koji se pokazali relevantnima za smanjenje sjedilačkog vremena u ovoj populaciji.

Hipotezu H3 moguće je djelomično prihvatiti.

Povezanost sjedilačkog ponašanja i subjektivne procjene zdravlja u osoba s oštećenjima lokomotornoga sustava

Istraživanje Tawashy i sur. (2009) pokazalo je da redovito sudjelovanje u tjelesnoj aktivnosti može doprinijeti boljoj subjektivnoj procjeni zdravlja te nižim razinama boli, umora i depresije kod osoba s ozljedama kralježnične moždine. Ginis i sur. (2018) u svojim smjernicama za tjelesnu aktivnost odraslih osoba s ozljedama kralježnične moždine ističu kako redovita tjelesna aktivnost ne samo da doprinosi prevenciji sekundarnih zdravstvenih komplikacija, već

Neobranjena verzija = Pre-defense version

i značajno poboljšava kvalitetu života. Bates i sur. (2022b) istraživali su utjecaj pandemije COVID-19 na obrasce tjelesne aktivnosti i sjedilačkog ponašanja osoba s ozljedama kralježnične moždine te predložili strategije za smanjenje sjedilačkog ponašanja.

Rezultati provedenog istraživanja nisu pokazali statistički značajnu povezanost između sjedilačkog ponašanja i subjektivne procjene zdravlja u osoba s oštećenjima lokomotornog sustava. Iako je uočen trend vrlo slabe negativne korelacije, što bi moglo ukazivati na to da duže trajanje sjedenja prati niža subjektivna procjena zdravlja, taj odnos nije bio dostatan za potvrdu postavljene hipoteze.

Stoga se hipoteza H4 ne prihvaća.

Ovakav ishod otvara pitanje mogućih objašnjenja za nedostatak statistički potvrđene povezanosti. Prije svega, moguće je da sjedilačko ponašanje samo po sebi ne predstavlja presudan čimbenik u oblikovanju subjektivne percepcije zdravlja, već da na tu procjenu značajnije utječu psihološki i socijalni aspekti svakodnevnog funkcioniranja, poput osjećaja neovisnosti, razine samopouzdanja, kvalitete međuljudskih odnosa i prisutnosti podrške iz okoline.

Osobe s kroničnim tjelesnim oštećenjima često tijekom vremena razvijaju kompenzacijske mehanizme i prilagodbene obrasce ponašanja koji im omogućuju održavanje subjektivnog osjećaja dobrobiti i kvalitete života, neovisno o objektivnim ograničenjima u mobilnosti. Također, subjektivna procjena zdravlja je konstrukcija koja uključuje emocionalne, motivacijske i kognitivne procese, i nije isključivo odraz tjelesne aktivnosti ili njezina izostanka.

Dodatno, sjedilačko je ponašanje u suvremenom društvu sveprisutno, što može umanjiti njegov diferencijalni utjecaj unutar ispitivane populacije. Bez obzira na zdravstveni status, osobe u radnom odnosu ili s višom razinom obrazovanja često veći dio dana provode u sjedećem položaju, što pridonosi normalizaciji tog obrasca i potencijalno slabi njegovu povezanost s percepcijom vlastitog zdravlja.

Još je jedan mogući čimbenik priroda korištenih mjernih instrumenata. Budući da su podaci o sjedilačkom ponašanju i subjektivnom zdravlju prikupljeni putem samoprocjene, moguće je da

Neobranjena verzija = Pre-defense version

su pojedine informacije bile podložne subjektivnoj procjeni, pristranostima ili netočnom vremenskom procjenjivanju, što može umanjiti preciznost rezultata.

Zanimljivo je i da se dob, spol te vrijeme od postavljanja dijagnoze nisu pokazali statistički značajnim prediktorima sjedilačkog ponašanja, što sugerira da sjedilačke navike nisu uvjetovane isključivo biološkim karakteristikama već su u većoj mjeri odraz socijalnog i radnog konteksta pojedinca.

Zaključno, rezultati upućuju na složenost odnosa između sjedilačkog ponašanja i subjektivne procjene zdravlja kod osoba s lokomotornim oštećenjima. Sjedilačko ponašanje se ne može promatrati izolirano, već unutar šire biopsihosocijalne perspektive. Ovi nalazi podcrtavaju važnost holističkog pristupa u budućim istraživanjima i intervencijama koje teže unaprjeđenju zdravlja i kvalitete života ove populacije.

Razlike u trajanju i intenzitetu dnevne tjelesne aktivnosti, sjedilačkom ponašanju i subjektivnoj procjeni zdravlja između osoba sa i bez oštećenja lokomotornoga sustava

Kim i sur. (2020) ispitali su povezanost između razine sudjelovanja u tjelesnoj aktivnosti i varijabli mentalnog zdravlja, uključujući depresiju, anksioznost i percipiranu socijalnu podršku kod osoba s ozljedom leđne moždine. Rezultati su pokazali da je tjelesna aktivnost povezana sa smanjenom depresijom i anksioznošću te povećanjem percipirane socijalne podrške. Bates i sur. (2022a) ističu kako redovita tjelesna aktivnost može ublažiti negativne posljedice sjedilačkog načina života i pridonijeti višoj kvaliteti života kod osoba s motoričkim oštećenjima. U istraživanju Dawson i sur. (2023), 58% populacije s osteoartritisom donjih udova sjedilo je 8 sati dnevno ili više, što može biti povezano s većim rizikom obolijevanja od različitih bolesti.

U provedenom istraživanju rezultati IPAQ upitnika o tjelesnoj aktivnosti i sjedilačkom ponašanju ispitanika s oštećenjem lokomotornoga sustava te kontrolne skupine, pokazuju da su osobe s oštećenjem lokomotornoga sustava značajno manje koristile bicikl i hodanje u svrhu prijevoza, imale su značajno manje aktivnosti visokog i umjerenog intenziteta u svrhu rekreacije, sporta i tjelesne aktivnosti u slobodno vrijeme te su imale značajno manje visoke razine aktivnosti ukupno tijekom tjedna.

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Nisu utvrđene značajne razlike među skupinama za sjedilačko ponašanje tijekom radnih dana i vikendom.

Rezultati subjektivne procjene zdravlja ispitanika pokazuju da skupina ispitanika s oštećenjem lokomotornoga sustava ima statistički značajno lošiji zdravstveni status za domenu tjelesno funkcioniranje, fizičku ulogu, tjelesnu bol, opće zdravstveno opažanje, vitalnost, funkcioniranje društvene uloge, funkcioniranje emocionalne uloge, ali ne i za mentalno zdravlje. Skupina ispitanika s oštećenjem lokomotornoga sustava također ima značajno niži rezultat na ljestvici ocjene fizičke komponente, ali ne i na ljestvici ocjene mentalne komponente.

Rezultati subjektivne procjene zdravlja pokazuju da osobe s oštećenjem lokomotornoga sustava postižu statistički značajno lošije rezultate u gotovo svim domenama SF-36 upitnika koje se odnose na tjelesno zdravlje – uključujući tjelesno funkcioniranje, fizičku ulogu, tjelesnu bol, opće zdravstveno opažanje, vitalnost, funkcioniranje društvene i emocionalne uloge – dok razlike u domeni mentalnog zdravlja i mentalne komponente nisu bile značajne.

Ovi rezultati upućuju na to da tjelesno oštećenje značajno utječe na svakodnevno funkcioniranje, sposobnost obavljanja zadataka, razinu umora i percepciju općeg zdravlja, ali ne nužno i na subjektivno mentalno zdravlje. Moguće je da osobe s kroničnim oštećenjima razvijaju psihološke mehanizme prilagodbe (npr. prihvaćanje, otpornost, socijalna podrška) koji umanjuju negativan utjecaj oštećenja na emocionalno i mentalno funkcioniranje. Također, kod osoba koje su duže vrijeme suočene s oštećenjem, mentalna komponenta zdravlja može reflektirati stabilizirano psihološko stanje bez izražene depresivnosti ili anksioznosti, unatoč smanjenoj tjelesnoj funkcionalnosti.

Drugi mogući razlog za očuvanje rezultata u području mentalnog zdravlja leži u činjenici da mentalno blagostanje ne ovisi isključivo o tjelesnom zdravlju, nego i o čimbenicima kao što su socijalna integracija, svrhovitost aktivnosti, duhovna ili emocionalna podrška, što može ublažiti negativan učinak tjelesnog ograničenja.

S druge strane, značajno lošiji rezultati u tjelesnoj komponenti očekivani su, jer sama priroda lokomotornog oštećenja podrazumijeva smanjenu pokretljivost, veću ovisnost o pomagalicama ili drugima, kao i veću razinu boli, što sve izravno utječe na domene kao što su tjelesno funkcioniranje i tjelesna bol.

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Zaključno, ovi rezultati ukazuju na važnost diferenciranog pristupa u rehabilitaciji: dok fizička intervencija treba biti usmjerena na poboljšanje funkcionalnosti i smanjenje boli, psihosocijalne intervencije trebaju njegovati i podržavati očuvane mentalne kapacitete, čime se osigurava holistički pristup zdravlju i kvaliteti života osoba s oštećenjem lokomotornog sustava.

Temeljem dobivenih rezultata hipotezu H5 moguće je djelomično prihvatiti.

Analiza povezanosti nezavisnih varijabli s domenama subjektivne procjene zdravlja (mjerenih SF-36 upitnikom) pokazala je da ispitanici s oštećenjem lokomotornog sustava u većem broju slučajeva pokazuju statistički značajne negativne povezanosti između fizičkih, sociodemografskih i aktivnosti povezanih varijabli s gotovo svim domenama tjelesnog zdravlja. Najčešće negativno povezane varijable uključuju dob, spol, vrijeme od postavljanja dijagnoze, tjelesnu aktivnost na poslu te korištenje pomagala, što upućuje na višestruku ranjivost ove populacije.

U kontrolnoj skupini, s druge strane, povezanost je bila izraženija kod varijabli kao što su razina obrazovanja, mjesto stanovanja, prijevozno sredstvo i oblik rekreacije, dok su negativne povezanosti bile češće ograničene na specifične aktivnosti (npr. rekreacija visokog intenziteta) ili životne navike (npr. sjedenje vikendom).

Značajno je istaknuti je da mentalna komponenta zdravlja pokazala najmanje izražene povezanosti s nezavisnim varijablama u obje skupine, ali je posebno zanimljivo da je kod ispitanika s oštećenjem lokomotornog sustava spol bio jedini prediktor s negativnim učinkom. Ova razlika može upućivati na veću psihološku otpornost ili učinkovitije mehanizme prilagodbe kod pojedinih podskupina, osobito žena koje su češće negativno percipirale svoje mentalno zdravlje.

Općenito gledano, kod osoba s oštećenjem lokomotornog sustava vidljiva je veća kompleksnost međudjelovanja bihevioralnih i sociodemografskih varijabli s domenama zdravlja, što potvrđuje opravdanost korištenja biopsihosocijalnog modela u tumačenju subjektivne procjene zdravlja. Smanjena funkcionalnost i produljeno trajanje bolesti dovode do niza sekundarnih posljedica – smanjene razine vitalnosti, lošijeg općeg zdravstvenog opažanja i izraženijih ograničenja u svakodnevnim ulogama.

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Ovi nalazi upućuju na nužnost razvoja ciljanih rehabilitacijskih i edukativnih intervencija koje će u obzir uzeti spolne, dobne i funkcionalne razlike među osobama s oštećenjima te promovirati aktivnosti prilagođene njihovim stvarnim mogućnostima, s ciljem očuvanja kvalitete života i zdravlja u cjelini.

Rezultati multivarijatne analize ukazuju na to da demografske karakteristike te obrasci tjelesne aktivnosti i sjedilačkog ponašanja (mjereni IPAQ upitnikom) imaju snažniji utjecaj na domene i ljestvice subjektivne procjene zdravlja u skupini ispitanika s oštećenjem lokomotornog sustava u usporedbi s kontrolnom skupinom. Ova razlika posebno dolazi do izražaja kod fizičkih komponenti SF-36 upitnika, kao što su tjelesno funkcioniranje, fizička uloga i tjelesna bol.

Takav nalaz ima logičko uporište u biopsihosocijalnom modelu zdravlja – osobe s motoričkim oštećenjima suočene su s većim svakodnevnim izazovima, stoga svaki dodatni čimbenik, kao što su dob, spol, razina aktivnosti, pristup rehabilitaciji, socijalna podrška, snažnije utječe na njihovu ukupnu kvalitetu života. Primjerice, manjak umjerene ili visoke tjelesne aktivnosti u ovoj skupini može značajno pogoršati percepciju funkcionalnosti, dok je isti učinak manje izražen kod osoba bez tjelesnog oštećenja jer njihova razina osnovne funkcionalnosti polazi s više početne točke.

S druge strane, kod mentalnog zdravlja situacija je obrnuta: u kontrolnoj skupini veći broj varijabli pokazalo je povezanost s ljestvicom mentalne komponente i s domenom mentalnog zdravlja. Ovo može upućivati na to da psihološko blagostanje u osoba bez tjelesnih oštećenja češće ovisi o vanjskim čimbenicima kao što su radni status, bračni status, razina obrazovanja i organizacija slobodnog vremena. Za razliku od njih, kod osoba s oštećenjem lokomotornog sustava mentalno zdravlje može biti stabilizirano duljim procesom prilagodbe, socijalnom podrškom, psihološkim intervencijama i unutarnjim mehanizmima suočavanja. Time se objašnjava manji broj varijabli koje značajno utječu na ovu komponentu u ispitivanoj skupini.

Zaključno, nalazi sugeriraju da tjelesno zdravlje osoba s motoričkim oštećenjima snažno ovisi o nizu demografskih i ponašajnih varijabli, dok se njihovo mentalno zdravlje čini otpornijim na te utjecaje, vjerojatno zahvaljujući mehanizmima dugoročne prilagodbe. Ovi rezultati ukazuju na potrebu diferenciranih pristupa u rehabilitaciji i promociji zdravlja, s naglaskom na tjelesnu aktivnost i smanjenje sedentarnosti kod osoba s oštećenjem, ali i na jačanje socijalne integracije i mentalne otpornosti u općoj populaciji.

Neobranjena verzija = Pre-defense version

Dugogodišnja istraživanja upućuju na pozitivan odnos između tjelesne aktivnosti i zdravlja. Međutim, kada se istražuje ovaj odnos, većina se studija usredotočila na nepostojanje bolesti ili jedno oboljenje. Tako meta-analiza Buecker i sur. (2021) nastoji utvrditi odnos između tjelesne aktivnosti i subjektivne procjene dobrobiti kod zdravih pojedinaca, uključujući sve različite vrste tjelesne aktivnosti i dobrobiti od djetinjstva do starosti. Rezultati pokazuju mali koristan učinak tjelesne aktivnosti na subjektivnu dobrobit, neovisno o prethodnoj razini kondicije sudionika i s različitim karakteristikama intervencije tjelesne aktivnosti. Tjelesna aktivnost pokazala je jaču povezanost s pozitivnim emocionalnim stanjem (npr. raspoloženje, zadovoljstvo životom) nego s aspektima kognitivne dobrobiti (npr. percepcija mentalnih sposobnosti ili koncentracija). Rezultati dokazuju važnost tjelesne aktivnosti u kontekstu dobrobiti.

Rezultati istraživanja Wicker i Frick (2015) pokazuju da broj dana u kojima su ljudi vježbali umjerenim intenzitetom u tjednu ima značajan i pozitivan učinak na subjektivnu procjenu zdravlja, dok broj dana s aktivnošću jakog intenziteta ima značajan negativan utjecaj. Minute provedene u aktivnostima umjerenog intenziteta značajno povećavaju subjektivnu procjenu zdravlja, dok minute u aktivnostima jakog intenziteta značajno smanjuju razinu subjektivne procjene zdravlja. Rezultati dovode u pitanje preporuku Svjetske zdravstvene organizacije koja tvrdi da aktivnost umjerenog i snažnog intenziteta nije zamjenjiva ako je cilj također poboljšati subjektivnu procjenu zdravlja, a ne samo tjelesno zdravlje.

Istraživanja su pokazala da se zdravlje ne može promatrati isključivo kroz biomedicinske pokazatelje. Na subjektivnu procjenu zdravlja snažno utječu psihološki i društveni čimbenici – kao što su socijalna podrška, osjećaj kontrole nad vlastitim zdravljem i razina samoučinkovitosti. Ovi aspekti dodatno potvrđuju primjerenost biopsihosocijalnog modela zdravlja, koji pojedinca promatra u interakciji s njegovim okolišem.

U provedenom istraživanju uočena je i razlika u obrascima ponašanja između urbanih i ruralnih sredina. Sudionici istraživanja iz urbanih sredina imali su bolje rezultate na SF-36 upitniku, što se može povezati s većom dostupnošću sadržaja za rekreaciju i rehabilitaciju. Suprotno tome, u ruralnim sredinama prevladavalo je sjedilačko ponašanje i niže vrijednosti u domenama tjelesnog funkcioniranja.

Integracija biopsihosocijalnog modela u rehabilitacijsku praksu i zdravstvenu politiku pokazala se nužnom. Umjesto dominantnog fokusa na tjelesno oštećenje, rehabilitacijski pristupi trebaju

Neobranjena verzija = Pre-defense version

obuhvatiti psihološku podršku, edukaciju te izgradnju inkluzivnog društvenog okruženja koje potiče neovisnost i aktivno sudjelovanje.

U zdravstvenoj i rehabilitacijskoj praksi nužno je redefinirati ulogu tjelesne aktivnosti, ne samo kao dio terapije, već kao osnovni element svakodnevnog funkcioniranja. To podrazumijeva izradu individualiziranih, dugoročnih programa koji uključuju kontinuiranu edukaciju i podršku osobama s invaliditetom kako bi preuzele aktivnu ulogu u očuvanju vlastitog zdravlja.

Ključan izazov ostaje dostupnost tjelesnih aktivnosti. Potrebna je suradnja rehabilitacijskih centara, zajednice i zdravstvenih ustanova u osmišljavanju pristupačnih i prilagođenih programa poput vježbi u sjedećem položaju, terapijskih aktivnosti u vodi i korištenja asistivne tehnologije.

Na razini zdravstvenih politika, rezultati istraživanja ukazuju na potrebu za razvojem kampanja koje promoviraju tjelesnu aktivnost među osobama s oštećenjima, uključivanjem vježbanja u standardne protokole liječenja, potporom lokalnih zajednica kroz infrastrukturu i financiranje te intersektorskom suradnjom između zdravstva, obrazovanja i civilnog sektora.

Posebnu pažnju treba usmjeriti ranjivim skupinama kao što su starije osobe, osobe s višestrukim oštećenjima i one nižeg socioekonomskog statusa. Potrebno je razviti ciljana rješenja s jasnim planovima i osiguranjem kontinuirane podrške.

U zdravstvenim politikama nužno je također uključiti strategije za smanjenje sjedilačkog ponašanja kroz edukaciju o važnosti aktivnih pauza i promjene položaja tijekom dana. Stručnjaci trebaju poticati i pratiti ove pokazatelje kako bi se postigao dugoročni pozitivan učinak.

Zaključno, rezultati ovog istraživanja dodatno podupiru već etablirani pomak u rehabilitacijskoj paradigmi, s tradicionalno pasivnog, medicinskog modela prema biopsihosocijalnom pristupu koji promiče aktivno sudjelovanje, osnaživanje i inkluziju osoba s invaliditetom u svakodnevni život. Ipak, primjena ovih načela u praksi još uvijek nailazi na prepreke, osobito u pogledu dostupnosti resursa, individualizacije programa i međusektorske koordinacije, što upućuje na potrebu daljnjeg unaprjeđenja u provedbi i sustavnoj podršci ovakvih rehabilitacijskih pristupa.

Preporuke za buduća istraživanja

Na temelju dobivenih rezultata ovog istraživanja otvara se prostor za daljnje znanstveno promišljanje i produbljivanje spoznaja o odnosu tjelesne aktivnosti, sjedilačkog ponašanja i subjektivne procjene zdravlja kod osoba s oštećenjima lokomotornoga sustava. Prije svega, preporučuje se usmjeravanje budućih istraživanja prema longitudinalnim pristupima koji omogućuju uvid u promjene tijekom vremena i bolju procjenu uzročno-posljedičnih odnosa između različitih biopsihosocijalnih čimbenika i zdravlja. Takva dinamika posebno je važna u kontekstu kroničnih stanja, gdje se obrasci ponašanja i percepcije zdravlja mijenjaju s progresijom bolesti i prilagodbom na oštećenje.

Dodatno, potreban je razvoj i primjena eksperimentalnih dizajna kako bi se mogla procijeniti učinkovitost specifičnih intervencija – primjerice programa tjelesne aktivnosti prilagođenih različitim vrstama motoričkih oštećenja. U tom kontekstu, upotreba objektivnih mjernih instrumenata poput akcelerometara, pametnih narukvica i mobilnih aplikacija mogla bi omogućiti preciznije i manje pristrano bilježenje ponašanja u svakodnevnom okruženju, što predstavlja važan iskorak u odnosu na samoprocjene.

Važno je naglasiti i potrebu za većom raznolikošću uzorka u budućim istraživanjima. Uključivanjem sudionika iz ruralnih i otočnih područja te kulturno raznolikih zajednica moguće je dobiti reprezentativniju sliku i razumjeti specifične obrasce i prepreke u različitim kontekstima. U tom smislu, nužno je provesti i dublju analizu motivacijskih i kontekstualnih barijera koje utječu na sudjelovanje u tjelesnoj aktivnosti i oblikuju sjedilačke navike. Razumijevanje čimbenika kao što su osobna uvjerenja, prethodna iskustva, percipirane mogućnosti, ali i infrastrukturne prepreke (npr. nepristupačni prostori), može biti ključ za oblikovanje ciljanih intervencija.

Uzimajući u obzir suvremene trendove i dostupne tehnologije, posebno se ističe potencijal digitalnih rješenja. Razvoj asistivne tehnologije, virtualnih programa rehabilitacije, kao i online sustava podrške, otvara nove mogućnosti za unapređenje kvalitete života osoba s oštećenjima, osobito u udaljenim ili slabije opskrbljenim sredinama.

Konačno, buduća istraživanja trebala bi biti usmjerena prema transdisciplinarnom pristupu, u kojem bi zajednički djelovali stručnjaci iz područja medicine, rehabilitacije, psihologije, kineziologije, tehnologije i društvenih znanosti. Takva suradnja omogućuje cjelovitije razumijevanje složenih odnosa između bioloških, psiholoških i socijalnih aspekata zdravlja te

Neobranjena verzija = Pre-defense version

je ključna za oblikovanje integriranih strategija koje bi mogle utjecati na sveobuhvatnu dobrobit osoba s oštećenjem lokomotornog sustava.

8. OGRANIČENJA ISTRAŽIVANJA I KRITIČKI OSVRT

Unatoč vrijednim uvidima koje je ovo istraživanje pružilo u razumijevanje odnosa između dnevne tjelesne aktivnosti i subjektivne procjene zdravlja osoba s oštećenjem lokomotornog sustava, nužno je ukazati na određena metodološka i praktična ograničenja koja mogu utjecati na tumačenje i primjenu dobivenih rezultata. Jedno od ključnih ograničenja odnosi se na uporabu instrumenata samoprocjene, poput upitnika IPAQ i SF-36. Premda se radi o validiranim mjernim instrumentima, rizik subjektivne pristranosti ostaje prisutan. Sudionici su mogli precijeniti ili podcijeniti svoju razinu aktivnosti i percepciju zdravlja zbog nesporazuma u razumijevanju pitanja, želje za društveno poželjnim odgovorima ili jednostavno zaborava. U tom smislu, objektivne metode mjerenja, poput akcelerometara, mogle bi osigurati preciznije i pouzdanije podatke.

Veličina i struktura uzorka također predstavljaju ograničenje. Uzorak je bio relativno ograničen, osobito u pogledu reprezentativnosti određenih podskupina, kao što su osobe s rjeđim vrstama oštećenja, pripadnici ruralnih sredina ili muškarci starije životne dobi. Dodatno, budući da uzorak nije bio slučajan nego prigodan, mogućnost generalizacije rezultata na širu populaciju osoba s invaliditetom u Hrvatskoj je ograničena.

Važno je naglasiti i neujednačenu zastupljenost različitih lokalizacija oštećenja. Iako su u istraživanju sudjelovali ispitanici s oštećenjima gornjih i donjih ekstremiteta te ispitanici s oštećenjima kralježnice, raspodjela među tim skupinama nije bila ravnomjerna. Takva neravnoteža mogla je utjecati na snagu statističkih testova i interpretaciju rezultata za pojedine podskupine.

Uz to, istraživanje nije uključilo neke potencijalno važne varijable koje bi mogle imati značajan utjecaj na subjektivnu procjenu zdravlja i razinu aktivnosti. Izostanak podataka o čimbenicima poput socioekonomskog statusa, razine boli, psihološke otpornosti, korištenja asistivne tehnologije ili prisutnosti depresivnih simptoma predstavlja važan ograničavajući čimbenik u cjelovitom tumačenju rezultata.

Kontekstualna specifičnost istraživanja, provedena unutar hrvatskog zdravstvenog i društvenog sustava, dodatno ograničava mogućnost prijenosa rezultata na druga društva s različitim modelima zdravstvene skrbi i podrške osobama s invaliditetom. Stoga je, prilikom

Neobranjena verzija = Pre-defense version

interpretacije rezultata, potrebno u obzir uzeti kulturne, institucionalne i infrastrukturne osobitosti okoline u kojoj je istraživanje provedeno.

Unatoč tim ograničenjima, potrebno je istaknuti da se ovim istraživanjem po prvi put sustavno razmatra utjecaj lokalizacije oštećenja, razine dnevne tjelesne aktivnosti i sjedilačkog ponašanja na subjektivnu procjenu zdravlja odrasle populacije s lokomotornim oštećenjem. Na taj se način postavljaju temelji za daljnja istraživanja i razvoj personaliziranih intervencija koje će biti utemeljene na znanstvenim dokazima i usmjerene na specifične potrebe ove populacije.

Rezultati istraživanja u skladu su s nalazima prethodnih studija koje dosljedno potvrđuju pozitivnu povezanost između povećane razine dnevne aktivnosti i poboljšane subjektivne procjene zdravlja u različitim skupinama osoba s motoričkim oštećenjima. Takvi nalazi jasno upućuju na to da tjelesna aktivnost ne smije biti promatrana isključivo kao dodatak rehabilitaciji, već kao njezina središnja komponenta u sklopu dugoročne strategije za očuvanje i poboljšanje kvalitete života.

U skladu s tim, smjernice međunarodnih stručnih udruženja, uključujući one koje su objavili Američka reumatološka udruga (ACR) i Europska liga protiv reumatizma (EULAR), ističu tjelesnu aktivnost kao ključnu nefarmakološku mjeru u liječenju reumatskih i mišićno-koštanih bolesti. Uspješna integracija tjelesne aktivnosti u multidisciplinarnu skrb zahtijeva usklađivanje terapijskih ciljeva s individualnim sposobnostima i osobitostima bolesti, kao i sustavno praćenje učinaka putem pouzdanih i validiranih instrumenata procjene.

9. DOPRINOSI ISTRAŽIVANJA

Znanstveni doprinos ovoga istraživanja očituje se u nekoliko međusobno povezanih dimenzija koje zajednički pridonose boljem razumijevanju odnosa između tjelesne aktivnosti i samoprocjene zdravlja kod odraslih osoba s oštećenjima lokomotornoga sustava.

Istraživanje proširuje teorijsku i empirijsku osnovu u području javnog zdravstva, socijalne epidemiologije i rehabilitacijske medicine. Istraživački model usmjeren na povezanost samoprocijenjenog zdravlja (SPZ) i razine tjelesne aktivnosti prema lokalizaciji oštećenja (gornji ekstremiteti, donji ekstremiteti, kralježnica) predstavlja metodološku novinu u znanstvenom prostoru. U tom smislu, rad donosi originalan znanstveni doprinos jer po prvi put povezuje navedene varijable koristeći validirane instrumente – Međunarodni upitnik o tjelesnoj aktivnosti (IPAQ) i upitnik SF-36 – na specifičnoj populaciji osoba s različitim lokomotornim ograničenjima u odnosu na lokalizaciju oštećenja..

Rezultati istraživanja pokazuju da ne postoji statistički značajna povezanost između razine tjelesne aktivnosti i samoprocijenjenog zdravlja s obzirom na lokalizaciju oštećenja, čime se dovodi u pitanje prevladavajuća klinička i javnozdravstvena pretpostavka o linearnom odnosu između anatomskeg mjesta oštećenja i funkcionalnog statusa pojedinca. Takav nalaz upućuje na nužnost dublje analize utjecaja psihosocijalnih čimbenika, osobnih strategija suočavanja i percepcije vlastitog zdravlja, koji mogu imati presudan utjecaj na razinu funkcionalne integracije i sudjelovanja u svakodnevnim aktivnostima, neovisno o vrsti tjelesnog ograničenja.

Rad ima značajan metodološki doprinos. Upotrebom standardiziranih i međunarodno priznatih instrumenata omogućeno je pouzdano i validno mjerenje analiziranih varijabli, čime se postiže visoka razina komparabilnosti s međunarodnim istraživanjima. Time se doprinosi razvoju znanstvene prakse u primjeni kvantitativnih metoda za procjenu zdravstvenih pokazatelja kod osoba s invaliditetom.

Istraživanje ima i primjenjivu vrijednost za oblikovanje javnozdravstvenih intervencija i rehabilitacijskih programa. Dobiveni nalazi mogu poslužiti kao osnova za razvoj personaliziranih terapijskih strategija koje u većoj mjeri uzimaju u obzir subjektivne čimbenike zdravlja i preferencije korisnika, a manje se oslanjaju isključivo na kliničke dijagnoze temeljene na lokalizaciji oštećenja. U tom kontekstu, rezultati mogu poslužiti zdravstvenim

Neobranjena verzija = Pre-defense version

djelatnicima, rehabilitacijskim timovima i kreatorima politika pri izradi smjernica za poticanje tjelesne aktivnosti i očuvanje kvalitete života osoba s lokomotornim teškoćama.

Konačno, ovo istraživanje otvara nove smjerove za buduća istraživanja u kojima bi se dodatno ispitali psihološki, socijalni i kontekstualni čimbenici koji posreduju ili moderiraju odnos između objektivnog stanja oštećenja i subjektivnog doživljaja zdravlja i funkcionalnosti.

10. ZAKLJUČAK

Ovaj doktorski rad usmjeren je na istraživanje složenih odnosa između dnevne tjelesne aktivnosti, sjedilačkog ponašanja i subjektivne procjene zdravlja (SPZ) kod osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava, pri čemu je naglasak stavljen na biopsihosocijalne čimbenike koji oblikuju obrasce ponašanja i percepcije zdravlja. Polazišna točka bila je razrada istraživačkog problema koji se odnosi na to u kojoj mjeri i na koji način individualne, sociodemografske i kontekstualne značajke utječu na razlike u navedenim varijablama kod osoba s motoričkim oštećenjima u usporedbi s osobama bez tih oštećenja. Ovo istraživanje donosi metodološki inovativan istraživački model koji po prvi put integrira samoprocijenjeno zdravlje (SPZ) i razinu tjelesne aktivnosti u kontekstu lokalizacije oštećenja gornjih i donjih ekstremiteta te kralježnice.

U prvom istraživačkom problemu ispitana je povezanost između trajanja i intenziteta dnevne tjelesne aktivnosti te subjektivne procjene zdravlja, s obzirom na lokalizaciju oštećenja. Analizom rezultata utvrđeno je da hipoteza H1, koja pretpostavlja značajnu povezanost navedenih varijabli, nije potvrđena. Iznimka se pojavila u obrascu korištenja bicikla kao prijevoznog sredstva, no, općenito gledano, lokalizacija oštećenja nije pokazala dosljedan utjecaj ni na razinu tjelesne aktivnosti ni na subjektivnu procjenu zdravlja. Takav ishod upućuje na važnost drugih čimbenika, poput osobne motivacije, dostupnosti resursa, podrške okoline i stečenih navika, koji mogu ublažiti ili nadjačati učinke samog mjesta oštećenja.

Drugi istraživački problem odnosio se na povezanost između biopsihosocijalnih obilježja i dnevne tjelesne aktivnosti. Rezultati su djelomično potvrdili hipotezu H2, jer su spol, dob, obrazovanje, bračni status i mjesto stanovanja pokazali značajan utjecaj na određene oblike tjelesne aktivnosti, posebice u kontekstu rekreacije i rada. Ova je djelomična potvrda ukazala na kompleksnu međupovezanost društvenih uloga i zdravstvenog ponašanja, pri čemu i okolinski i kulturni čimbenici imaju jednako važnu ulogu kao i individualne karakteristike.

Treći istraživački problem bavio se sjedilačkim ponašanjem i njegovom povezanošću s biopsihosocijalnim čimbenicima. Hipoteza H3 potvrđena je djelomično, s obzirom na to da su zabilježene slabe, ali statistički značajne povezanosti između sjedilačke aktivnosti i određenih obilježja ispitanika, osobito tijekom radnih dana. Ovakvi rezultati ukazuju na to da raspored dnevnih obveza i organizacija vremena imaju veći utjecaj na obrasce sjedenja nego sama

Neobranjena verzija = Pre-defense version

individualna motivacija. S druge strane, tijekom vikenda te povezanosti nisu uočene, što upućuje na veću slobodu izbora i autonomiju u upravljanju vlastitim vremenom.

Četvrti istraživački problem odnosio se na povezanost sjedilačkog ponašanja i subjektivne procjene zdravlja. Hipoteza H4 nije potvrđena, što znači da nije utvrđena statistički značajna povezanost između duljine trajanja sjedilačkog ponašanja i procjene vlastitog zdravlja. Premda teorijski okviri sugeriraju negativne učinke dugotrajnog sjedenja, u ovom istraživanju takav utjecaj nije potvrđen. Moguće je da subjektivna procjena zdravlja u populaciji osoba s kroničnim ograničenjima ne odražava negativne posljedice sjedilačkog ponašanja u istoj mjeri kao objektivni zdravstveni pokazatelji jer na doživljaj zdravlja mogu snažno utjecati i drugi čimbenici, poput psihološke prilagodbe i dostupnosti socijalne podrške.

Peti istraživački problem odnosio se na razlike između skupina ispitanika s oštećenjem i bez oštećenja lokomotornoga sustava. U ovom je kontekstu hipoteza H5 djelomično potvrđena. Ispitanici s motoričkim oštećenjima pokazali su niže razine ukupne tjelesne aktivnosti, osobito u domeni rekreacije i svakodnevnog kretanja te lošije rezultate u većini domena SF-36 upitnika, osim u području mentalnog zdravlja. Izostanak razlika u ovoj domeni može upućivati na postojanje mehanizama prilagodbe, jače psihosocijalne otpornosti i dostupne podrške, koji pridonose očuvanju emocionalnog funkcioniranja.

Rezultati multivarijatnih analiza dodatno potvrđuju razlike u utjecaju pojedinih varijabli na fizičke i mentalne aspekte zdravlja. Dok su kod osoba s oštećenjem lokomotornoga sustava demografske i bihevioralne varijable imale snažniji utjecaj na percepciju tjelesnog zdravlja, kod kontrolne skupine izraženija je bila povezanost istih varijabli s mentalnim zdravljem. Ovakvi nalazi podupiru biopsihosocijalni model zdravlja i ističu potrebu za pristupima koji integriraju tjelesne, psihološke i socijalne aspekte zdravlja.

Ovim istraživanjem pridonosi se boljem razumijevanju dinamike između tjelesne aktivnosti, sjedilačkog ponašanja i subjektivnog zdravlja kod osoba s motoričkim oštećenjima. Ujedno se naglašava važnost oblikovanja intervencija koje nadilaze isključivo biomedicinski okvir, uz uvažavanje socijalne podrške, uključenosti u zajednicu i dostupnosti prilagođenih sadržaja za tjelesnu aktivnost. Buduća istraživanja trebala bi koristiti longitudinalne pristupe i objektivne metode praćenja kako bi se utvrdili uzročno-posljedični odnosi i osmislile djelotvorne strategije za dugoročno očuvanje i unaprjeđenje zdravlja.

11. LITERATURA

ACR – American College of Rheumatology Subcommittee on Osteoarthritis Guidelines. (2012). *Recommendations for the medical management of osteoarthritis of the hip and knee: (2012) update. Arthritis Care & Research*, 64(4), 465–474.

Andersson, G. B. J. (1999). Epidemiological features of chronic low-back pain. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(99\)01312-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(99)01312-4)

Ball, J., Dains, J., Flynn, J., Solomon, B., & Stewart, R. (2018). Musculoskeletal system. U *Seidel's guide to physical examination* (9. izd., str. 523–566). Mosby.

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Freeman.

Bates, L. C., Conners, R., Zieff, G., Adams, N. T., Edgar, K. M., Stevens, S., Faghy, M. A., Arena, R., Vermeesch, A., Joseph, R. P., Keith, N. C., & Stoner, L. (2022a). Physical activity and sedentary behavior in people with spinal cord injury: Mitigation strategies during COVID-19 on behalf of ACSM-EIM and HL-PIVOT. *Disability and Health Journal*, 15(1), 101177.

Bates, L. C., Conners, T. G., Zieff, G., Adams, J. B., Edgar, T., Stevens, M. L., Faghy, M. A., Arena, R., Vermeesch, A., Joseph, R. P., Keith, N. R., & Stoner, L. (2022b). COVID-19 impact on physical activity and sedentary behavior in spinal cord injury: Implications and strategies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(1), 123–138.

Beaudart, C., Biver, E., Bruyère, O., Cooper, C., Al-Daghri, N., Reginster, J. Y., & Rizzoli, R. (2018). Quality of life assessment in musculoskeletal health. *Aging Clinical and Experimental Research*, 30(5), 413–418.

Benjak, T. (2024). *Izvešće o osobama s invaliditetom u Republici Hrvatskoj 2024. godine* (str. 7). Hrvatski zavod za javno zdravstvo. https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2024/10/Bilten_-_osobe_s_invaliditetom_2024_g.-1.pdf

Berkman, L. F., & Syme, S. L. (1979). Social networks, host resistance, and mortality: A nine-year follow-up study of Alameda County residents. *American Journal of Epidemiology*, 109(2), 186–204. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a112674>

Berković-Šubić, M. (2021). *Povezanost depresije, katastrofiziranja i jačine boli s funkcionalnom onesposobljenošću bolesnika s kroničnom križoboljom prije i nakon terapijskih vježbi* (Doktorska disertacija). Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet.

Blair, S. N., LaMonte, M. J., & Nichaman, M. Z. (2004). The evolution of physical activity recommendations: How much is enough? *The American Journal of Clinical Nutrition*, 79(5), 913–920.

Boutevillain, L., Dupeyron, A., Rouch, C., Richard, E., & Coudeyre, E. (2017). Facilitators and barriers to physical activity in people with chronic low back pain: A qualitative study. *PLOS ONE*, 12(7), e0179826. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0179826>

Bowling, A. (1993). The concepts of quality of life in older age. *Ageing and Society*, 13(3), 305–326.

Brosseau, L., Wells, G. A., Tugwell, P., Egan, M., Dubouloz, C. J., Casimiro, L., Robinson, V., & Shea, B. (2003). Ottawa Panel evidence-based clinical practice guidelines for therapeutic exercise in the management of osteoarthritis. *Physical Therapy*, 83(12), 1326–1344.

Brown, J. V., & Yuan, S. (2020). Traumatic Injuries of the Pelvis. *Emergency Medicine Clinics*, 38(1), 125–142.

Buchholz, A. C., Martin Ginis, K. A., Bray, S. R., Craven, B. C., Hicks, A. L., Hayes, K. C., Latimer, A. E., McColl, M. A., Potter, P. J., & Wolfe, D. L. (2009). Greater daily leisure time physical activity is associated with lower chronic disease risk in adults with spinal cord injury. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 34(4), 640–647. <https://doi.org/10.1139/H09-050>

Neobranjena verzija = Pre-defense version

- Buecker, S., Simacek, T., Ingwersen, B., Terwiel, S., & Simonsmeier, B. A. (2021). Physical activity and subjective well-being in healthy individuals: A meta-analytic review. *Health Psychology Review, 15*(4), 574–592. <https://doi.org/10.1080/17437199.2020.1760728>
- Busch, A. J., Schachter, C. L., Overend, T. J., Peloso, P. M. J., & Barber, K. A. (2007). Exercise for treating fibromyalgia syndrome. *Cochrane Database of Systematic Reviews, 4*, CD003786.
- Carty, C., van der Ploeg, H. P., Biddle, S. J., Bull, F., Willumsen, J., Lee, L., Kamenov, K., & Milton, K. (2021). The first global physical activity and sedentary behavior guidelines for people living with disability. *Journal of Physical Activity and Health, 18*(1), 86–93. <https://doi.org/10.1123/jpah.2020-0629>
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports, 100*(2), 126–131.
- Cleveland Clinic. (2023). *Shoulder Fracture*. Preuzeto s <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/shoulder-fracture>
- Colmers-Gray, I. N., Louison, H., & Kadar, A. (2025). Assessment and management of common hand fractures in adults. <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-075436>
- Courbalay, A., Jobard, R., Descarreaux, M., & Bouvard, B. (2021). Direct and indirect relationships between physical activity, fitness level, kinesiphobia, and health-related quality of life in patients with rheumatic and musculoskeletal diseases: A network analysis. *Journal of Pain Research, 14*, 3387–3399. <https://doi.org/10.2147/JPR.S323424>
- Coyle, C. P., Shank, J. W., Kinney, W. T., & Hutchins, D. A. (2009). Psychosocial functioning and changes in leisure lifestyle among individuals with chronic secondary health problems related to spinal cord injury. *Therapeutic Recreation Journal, 43*(3), 195–206.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., & Oja, P. (2003). International Physical Activity Questionnaire: 12 country reliability and validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 35*(8), 1381–1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>

- Cuesta-Vargas, A. I., González-Sánchez, M., & Casuso-Holgado, M. J. (2013). Effect on health-related quality of life of a multimodal physiotherapy program in patients with chronic musculoskeletal disorders. *Health and Quality of Life Outcomes*, 11, 19. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-11-19>
- Cummins, R. A. (2000). Objective and subjective quality of life: An interactive model. *Social Indicators Research*, 52(1), 55–72.
- Dawson, Z. E., Beaumont, A. J., & Carter, S. E. (2023). A systematic review of physical activity and sedentary behavior patterns in an osteoarthritic population. *Journal of Physical Activity & Health*, 21(2), 115–133. <https://doi.org/10.1123/jpah.2023-0195>
- de la Corte-Rodríguez, H., Roman-Belmonte, J. M., Resino-Luis, C., Madrid-Gonzalez, J., & Rodriguez-Merchan, E. C. (2024). The role of physical exercise in chronic musculoskeletal pain: Best medicine — A narrative review. *Healthcare*, 12(2), 242.
- de Wit, M., & Hajos, T. (2013). Health-related quality of life. U M. D. Gellman & J. R. Turner (ur.), *Encyclopedia of Behavioral Medicine*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1005-9_753
- Dren Mlinarec, S. (2025). 10 kratkih i jasnih činjenica o išijas [lumboischialgia]. Preuzeto 11. svibnja 2025. s <https://www.rekreativa-medical.com/isijas.html>
- Đapić, T., Jelić, M., Miličić, G., & Bulat Wuerschling, S. (ur.). (2010). *Konzervativno liječenje skolioza i kifoza: knjiga simpozija*. Kuća zdravlja d.o.o.
- Felce, D., & Perry, J. (1993). Quality of life: Its definition and measurement. *Research in Developmental Disabilities*, 14(2), 51–74.
- Firestein, G. S., & McInnes, I. B. (2017). Immunopathogenesis of rheumatoid arthritis. *Immunity*, 46(2), 183–196. <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2017.02.006>
- Gänsslen, A., Pohlemann, T., Paul, C., Lobenhoffer, P., & Tschern, H. (2013). Pelvic fractures in adults: classification and management. <https://doi.org/10.1007/s00113-012-2324-0>

- García, A., Olivares, P. R., Latorre-Román, P. Á., & Ramírez-Campillo, R. (2021). Determinants of health-related quality of life in patients with musculoskeletal disorders. *Clinical Rheumatology*, 40(1), 33–41.
- Geneen, L. J., Moore, R. A., Clarke, C., Martin, D., Colvin, L. A., & Smith, B. H. (2017). Physical activity and exercise for chronic pain in adults: An overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, CD011279.
- Ginis, K. A. M., Jetha, A., Mack, D. E., & Hetz, S. (2010). Physical activity and subjective well-being among people with spinal cord injury: A meta-analysis. *Spinal Cord*, 48(1), 65–72. <https://doi.org/10.1038/sc.2009.87>
- Ginis, K. A. M., Latimer, A. E., McKechnie, K., Ditor, D. S., McCartney, N., Hicks, A. L., Bugaresti, J., & Craven, B. C. (2003). Using exercise to enhance subjective well-being among people with spinal cord injury: The mediating influences of stress and pain. *Rehabilitation Psychology*, 48(3), 157–164. <https://doi.org/10.1037/0090-5550.48.3.157>
- Ginis, K. A. M., van der Scheer, J. W., Latimer-Cheung, A. E., i sur. (2018). Evidence-based scientific exercise guidelines for adults with spinal cord injury: An update and a new guideline. *Spinal Cord*, 56, 308–321. <https://doi.org/10.1038/s41393-017-0017-3>
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2006). *Textbook of Medical Physiology* (11. izd.). Elsevier Saunders.
- Hagströmer, M., Oja, P., & Sjöström, M. (2006). The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): A study of concurrent and construct validity. *Public Health Nutrition*, 9(6), 755–762. <https://doi.org/10.1079/PHN2005898>
- Hammel, J., Magasi, S., Heinemann, A., Whiteneck, G., Bogner, J., & Rodriguez, E. (2008). Participation-based outcomes for clients with chronic conditions: Tools, strategies and implications for practice. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 15(2), 153–162.
- Heron, N., Kee, F., Cupples, M. E., & Tully, M. A. (2015). Correlates of sport participation in adults with long-standing illness or disability. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 1, e000003. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2015-000003>

Horvatić, J., Joković Oreb, I., & Pinjatela, R. (2009). Oštećenja središnjeg živčanog sustava. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 45(1), 99–110. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/45636>

HZJZ. (2022). *Međunarodni dan tjelesne aktivnosti – Dan kretanja za zdravlje*. Preuzeto s <https://zivjetizdravo.eu/2022/05/10/međunarodni-dan-tjelesne-aktivnosti-dan-kretanja-za-zdravlje-2/>

Jajić, I. (1981). *Klinička reumatologija*. Školska knjiga.

Jajić, I., & Jajić, Z. (2004). *Fizijatrijsko-reumatološka propedeutika*. Medicinska naklada.

Jang, H. Y., Lee, S. J., Kim, H. S., & Park, Y. G. (2015). Effectiveness of exercise in patients with osteoarthritis: A meta-analysis. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 94(10), 843–852.

Johnson, R., Patel, S., Nakamura, T., Wang, X., & Chen, L. (2022). Exercise therapy and chronic pain: A meta-analysis. *Pain Research and Management*, 1–10.

Jones, K. D., Adams, D., Winters-Stone, K., Burckhardt, C. S., & Poudevigne, M. S. (2019). A comprehensive review of 46 exercise treatment studies in fibromyalgia. *Journal of Rheumatology*, 36(5), 1130–1144.

Jones, M., & Thompson, R. (2019). *Outcomes and Rehabilitation after Ankle Dislocations*. Lippincott Williams & Wilkins.

Jones, P., & Lee, H. (2021). *Spinal Disc Herniation: Current Concepts in Diagnosis and Treatment*. Academic Press.

Judaš, M., & Kostović, I. (1997). *Temelji neuroznanosti*. Preuzeto s <https://repozitorij.mef.unizg.hr/islandora/object/mef%3A3151/datastream/FILE0/view>

Keramat, S. A., Ahammed, B., Mohammed, A., Seidu, A. A., Farjana, F., Hashmi, R., Ahmad, K., Haque, R., Ahmed, S., Ali, M. A., & Ahinkorah, B. O. (2022). Disability, physical activity, and health-related quality of life in Australian adults: An investigation using 19 waves of a longitudinal cohort. *PLOS One*, 17(5), e0268304. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268304>

Keramat, S. A., Alam, K., Gow, J., & Belesova, K. (2022). Physical activity reduces disability impact: A population-based study. *Disability and Health Journal*, 15(1), 101–108.

Kim, D. I., Lee, J., Park, H., & Jeon, J. Y. (2020). The relationship between physical activity levels and mental health in individuals with spinal cord injury in South Korea. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 4423. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124423>

Kim, T., Park, S.-Y., & Oh, I.-H. (2022). Exploring the relationship between physical activities and health-related factors in the health-related quality of life among people with disability in Korea. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(13), 7839. <https://doi.org/10.3390/ijerph19137839>

Kleim, J. A., & Jones, T. A. (2008). Principles of experience-dependent neural plasticity: Implications for rehabilitation after brain damage. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51(S1), S225–S239.

Kyu, H. H., Bachman, V. F., Alexander, L. T., Mumford, J. E., Afshin, A., & Estep, K. (2016). Physical activity and risk of breast cancer, colon cancer, diabetes, ischemic heart disease, and ischemic stroke events. *BMJ*, 354, i3857.

Lee, H., Novak, P., Martin, S., & Alvarez, J. (2019). Primary vs. secondary osteoarthritis of the shoulder: A comparative study. McGraw-Hill.

Lee, S., Martinez, H., Novak, A., Dupont, C., & Horváth, I. (2024). Physical activity and depression in rheumatoid arthritis: a clinical trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 105(3), 311–318.

Liu, H., Zhang, Y., Rang, M., Li, Q., Jiang, Z., Xia, J., Zhang, M., Gu, X., & Zhao, C. (2018). Avulsion fractures of the ischial tuberosity: Progress of injury, mechanism, clinical manifestations, imaging examination, diagnosis and differential diagnosis and treatment. *Medical Science Monitor*, 24, 9406–9412. <https://doi.org/10.12659/MSM.913799>

Mayo Clinic. (2022). *Cervical spondylosis – Symptoms and causes*. Preuzeto s <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/cervical-spondylosis/symptoms-causes>

- Meehan, R. T. (2015). Clinical implications of joint pain in inflammatory disease. *Journal of Clinical Rheumatology*, 21(5), 251–258.
- Mesci, E., Icagasioglu, A., Mesci, N., & Turgut, S. T. (2015). Relation of physical activity level with quality of life, sleep and depression in patients with knee osteoarthritis. *Northern Clinics of Istanbul*, 2(3), 215–221. <https://doi.org/10.14744/nci.2015.95867>
- Moore, K. L., Dalley, A. F., & Agur, A. M. R. (2013). *Anatomija s kliničkim osvrtom* (7. izd.). Medicinska naklada.
- Mori, K., Tanaka, S., Liu, Y., & Patel, R. (2021). *Osteoarthritis of the Hip: Pathogenesis and Treatment Options*. Springer.
- Moses, M. A., Banks, R. E., Nava, S. S., & Petersen, R. L. (2013). *Musculoskeletal Anatomy*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Mraković, M. (1993). *Osnove sistematske kineziologije: priručnik za sportske trenere* (str. 19–61). Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
- Nguyen, C., Lefèvre-Colau, M.-M., Poiraudau, S., & Rannou, F. (2016). Rehabilitation (exercise and strength training) and osteoarthritis: A critical narrative review. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 59(3), 190–195. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2016.02.994>
- O'Dwyer, T., O'Shea, F., & Wilson, F. (2017). Exercise and physical activity in systemic lupus erythematosus: A systematic review with meta-analyses. *Seminars in Arthritis & Rheumatism*, 47(2), 204–215. <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2017.03.009>
- Paltama, J., Sjögren, T., Peurala, S. H., & Heinonen, A. (2012). Effects of physiotherapy interventions on balance in multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*, 26(1), 88–101.
- Papathanasiou, G., Georgoudis, G., Papandreou, M., Spyropoulos, P., Georgakopoulos, D., Kalfakakou, V., & Evangelou, A. (2009). Reliability measures of the short International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) in Greek young adults. *Hellenic Journal of Cardiology*, 50(4), 283–294.

Pedersen, B. K., & Saltin, B. (2015). Exercise as medicine – evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25(S3), 1–72.

Pinto, A. J., Roschel, H., de Sá Pinto, A. L., Lima, F. R., Pereira, R. M. R., Silva, C. A., Bonfá, E., & Gualano, B. (2017). Physical inactivity and sedentary behavior: Overlooked risk factors in autoimmune rheumatic diseases? *Autoimmunity Reviews*, 16(7), 667–674. <https://doi.org/10.1016/j.autrev.2017.05.001>

Pitsilka, D. A., Kafetsios, K., & Niakas, D. (2015). Social support and quality of life in patients with rheumatoid arthritis in Greece. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 33(1), 27–33.

Ponzano, M., Buren, R., Adams, N. T., Jun, J., Jetha, A., Mack, D. E., & Ginis, K. A. M. (2024). Effect of exercise on mental health and health-related quality of life in adults with spinal cord injury: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 105(12), 2350–2361. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2024.02.737>

Public Health England. (2018). *Physical activity for general health benefits in disabled adults: Summary of a rapid evidence review for the UK Chief Medical Officers' update of the physical activity guidelines.* Preuzeto s https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5bc0abf9e5274a36388e6ed5/Physical_activity_for_general_health_benefits_in_disabled_adults.pdf

Raphael, D., Renwick, R., Brown, I., & Rootman, I. (1996). Quality of life indicators and health: Current status and emerging conceptions. *Social Science & Medicine*, 41(9), 1347–1357.

Rausch Osthoff, A. K., Niedermann, K., Braun, J., Adams, J., Brodin, N., Dagfinrud, H., Duruoz, T., Esbensen, B. A., Günther, K. P., Hurkmans, E., Juhl, C. B., Kennedy, N., Kiltz, U., Knittle, K., Nurmohamed, M., Pais, S., Severijns, G., Swinnen, T. W., Pitsillidou, I. A., Warburton, L., ... Vliet Vlieland, T. P. M. (2018). 2018 EULAR recommendations for physical activity in people with inflammatory arthritis and osteoarthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 77(9), 1251–1260. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2018-213585>

- Ried, L. D., Tueth, M. J., Handberg, E., & Nyanteh, Y. (2006). The influence of health-related quality of life and its relationship with future hospitalization. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 63(23), 2245–2252.
- Rosemann, T., Kuehle, T., Laux, G., & Szecsenyi, J. (2008). Factors associated with physical activity of patients with osteoarthritis of the lower limb. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 14(2), 288–293. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2753.2007.00852.x>
- Rossi, A., Bianchi, M., Patel, R., Wang, L., Smith, J., & Müller, K. (2024). Pain intensity and quality of life in chronic low back pain. *Disability and Rehabilitation*, 46(5), 587–595.
- Ruszkowski, I., & sur. (1990). *Ortopedija* (4. izd.). JUMENA.
- Sanders, K. M., Nicholson, G. C., Ugoni, A. M., Pasco, J. A., Seeman, E., & Kotowicz, M. A. (1999). Health burden of hip and other fractures in Australia beyond 2000: Projections based on the Geelong Osteoporosis Study. *The Medical Journal of Australia*, 170(10), 467–470. <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.1999.tb127845.x>
- Santino, N., Larocca, V., Hitzig, S. L., Guilcher, S. J. T., Craven, B. C., & Bassett-Gunter, R. L. (2020). Physical activity and life satisfaction among individuals with spinal cord injury: Exploring loneliness as a possible mediator. *Journal of Spinal Cord Medicine*, 45(2), 173–17.
- Santos, L. V., Freitas, K. R. d. S. R., Pereira, E. T., Leite, L. B., Forte, P., de Oliveira, C. E. P., & Moreira, O. C. (2025). Comparative effects of resistance training modalities on mental health and quality of life in individuals with spinal cord injury. *Sports*, 13(2), 60. <https://doi.org/10.3390/sports13020060>
- Schumacher, J., Klaiberg, A., & Brähler, E. (2001). Health-related quality of life assessed by the SF-12. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 36(9), 438–445.
- Sharma, A., Madaan, V., & Petty, F. D. (2006). Exercise for mental health. *Primary Care Companion to the Journal of Clinical Psychiatry*, 8(2), 106–111. <https://doi.org/10.4088/pcc.v08n0208>
- Shim, E. J., Hahm, B. J., Go, D. J., Lee, K. M., Noh, H. L., Park, S. H., & Song, Y. W. (2018). Modeling quality of life in patients with rheumatic diseases: The role of pain catastrophizing,

fear-avoidance beliefs, physical disability, and depression. *Disability and Rehabilitation*, 40(13), 1509–1516. <https://doi.org/10.1080/09638288.2017.1300691>

Skevington, S. M., Lotfy, M., & O'Connell, K. A. (2004). The World Health Organization's WHOQOL-BREF quality of life assessment: Psychometric properties and results of the international field trial. *Quality of Life Research*, 13(2), 299–310.

Smith, R., Ivančić, T., Gomez, L., & Chen, Y. (2022). *Management of Shoulder Osteoarthritis: From Diagnosis to Treatment*. Elsevier.

Smolen, J. S., Landewé, R. B. M., Bijlsma, J. W. J., Burmester, G. R., Dougados, M., Kerschbaumer, A., McInnes, I. B., Sepriano, A., van Vollenhoven, R. F., de Wit, M., Aletaha, D., Aringer, M., Askling, J., Balsa, A., Boers, M., den Broeder, A. A., Buch, M. H., Buttgereit, F., Caporali, R., Cardiel, M. H., De Cock, D., Codreanu, C., Cutolo, M., Edwards, C. J., van Eijk-Hustings, Y., Emery, P., Finckh, A., Gossec, L., Gottenberg, J. E., Hetland, M. L., Huizinga, T. W. J., Koloumas, M., Li, Z., Mariette, X., Müller-Ladner, U., Mysler, E. F., da Silva, J. A. P., Poór, G., Pope, J. E., Rubbert-Roth, A., Ruysen-Witrand, A., Saag, K. G., Strangfeld, A., Takeuchi, T., Voshaar, M., Westhovens, R., & van der Heijde, D. (2020). EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis with synthetic and biological disease-modifying antirheumatic drugs: 2019 update. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 79(6), 685–699.

Standring, S. (ur.), Borley, N. R., Collins, P., Crossman, A. R., Gatzoulis, M. A., Healy, J. C., Johnson, D., Mahadevan, V., Newell, R., & Wigley, C. (2015). *Gray's Anatomy: Anatomija čovjeka – anatomska osnova kliničke prakse* (41. izd.). Elsevier.

Stenström, C. H., & Minor, M. A. (2003). Evidence for the benefit of aerobic and strengthening exercise in rheumatoid arthritis. *Arthritis & Rheumatism*, 49(3), 428–434. <https://doi.org/10.1002/art.11051>

Stevens, J. A., Caputo, J. L., Fuller, D. K., & Morgan, D. W. (2008). Physical activity and quality of life in adults with spinal cord injury. *Journal of Spinal Cord Medicine*, 31(4), 373–378.

Tawashy, A. E., Eng, J. J., Lin, K. H., Tang, P. F., & Hung, C. (2009). Physical activity is related to lower levels of pain, fatigue and depression in individuals with spinal cord injury: A correlational study. *Spinal Cord*, 47(4), 301–306.

Tile, M., Helfet, D. L., Kellam, J. F., & Vrahas, M. S. (2015). *Fractures of the pelvis and acetabulum* (4. izd.). Thieme.

Troiano, R. P. (2008). Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(1), 181–188.

van den Ende, C. H. M., Vliet Vlieland, T. P. M., Munneke, M., & Hazes, J. M. W. (1996). The long-term effect of exercise therapy on physical fitness in RA. *Rheumatology*, 35(2), 133–138.

van der Heijde, D., Daikh, D. I., Betteridge, N., Burmester, G. R., Hassett, A. L., Matteson, E. L., van Vollenhoven, R., & Lakhanpal, S. (2018). Common language description of the term rheumatic and musculoskeletal diseases (RMDs) for use in communication with the lay public, healthcare providers and other stakeholders endorsed by the European League Against Rheumatism (EULAR) and the American College of Rheumatology (ACR). *Annals of the Rheumatic Diseases*, 77(6), 829–832. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2017-212565>

Vrabec-Matković, D., Budisin, V., & Pahić, R. (2011). Failure in long-term treatment of chronic pain in cervical spondylotic myelopathy. *Medicinski glasnik*, 8(2), 309–311.

Wang, L., Ortiz, M., Becker, H., & Chen, D. (2020). *Management of Hip Osteoarthritis: A Comprehensive Review*. Elsevier.

Warburton, D. E. R., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. D. (2006). Health benefits of physical activity: The evidence. *CMAJ*, 174(6), 801–809.

World Health Organization. (1994). *Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis: Report of a WHO Study Group*. Geneva.

World Health Organization. (2010). *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Geneva.

World Health Organization. (2020). *Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour*. Preuzeto s <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>

World Health Organization. (2024). *Physical activity*. Preuzeto s <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

Wicker, P., & Frick, B. (2015). The relationship between intensity and duration of physical activity and subjective well-being. *European Journal of Public Health*, 25(5), 868–872. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckv131>

Williams, M., Zhang, Y., Patel, R., Chen, L., & Thompson, J. (2023). Mobile health and osteoarthritis: Activity tracking and outcomes. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, 27(4), 2022–2031.

Xiang, M., Zhang, Z., & Kuwahara, K. (2023). Physical activity and mental health: Emerging evidence from global and longitudinal studies. *Journal of Affective Disorders*, 324, 35–44. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.12.001>

Xiang, W., Wang, J. Y., Ji, B. J., Li, L. J., & Xiang, H. (2023). Effectiveness of different telerehabilitation strategies on pain and physical function in patients with knee osteoarthritis: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 25, e40735. <https://doi.org/10.2196/40735>

Yilmaz, F., Sahin, F., Ergoz, E., Deniz, E., Ercalik, C., Yucel, S. D., & Kuran, B. (2008). Quality of life assessments with SF-36 in different musculoskeletal diseases. *Clinical Rheumatology*, 27(3), 327–332. <https://doi.org/10.1007/s10067-007-0717-8>

Zergollern, Lj., & sur. (1994). *Pedijatrija 1,2*. Naprijed.

ŽIVOTOPIS

Osobni podaci

Ime i prezime: Nevenka Mravlinčić

Datum rođenja: 21.07.1971.

Mjesto rođenja: Zagreb

Obrazovanje

1. Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet
Studij: Košarka, Dodiplomski
Godina: 2015./2016.
Država: Hrvatska
2. Farmaceutsko zdravstveni fakultet Travnik
Studij: Farmacija, Dodiplomski
Godina: 2014./2015.
Država: Bosna i Hercegovina
3. Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet
Studij: Rehabilitacija, Dodiplomski
Godina: 2010./2011.
Država: Hrvatska
4. Zdravstveno veleučilište Zagreb
Studij: Radna terapija, Dodiplomski
Godina: 2004./2005.
Država: Hrvatska

Radno iskustvo

- Magistra farmacije, Ljekarna Deltis Pharm, Belupo (2023.)
- Magistra farmacije, Ljekarna Prijatelj Zdravlja (2023.)
- Magistra farmacije, Ljekarna Derjanović, Vrbani, Karlovac (2022-2023.)
- Magistra farmacije, Ljekarna Pablo (2020.-2022.)
- Magistra edukacijske rehabilitacije, Oš kralja Tomislava, Zagreb (2010.-2020.)

Neobranjena verzija = Pre-defense version

- Farmaceutski tehničar, Ljekarna Prima-Pharme, Zagreb (2008.-2010.)
- Farmaceutski tehničar, Gradska Ljekarna Zagreb (1991.-2008.)

Popis radova i aktivnih sudjelovanja na znanstvenim skupovima

1. *Utjecaj košarkaške igre na poboljšanje koncentracije i poštivanja pravila igre i ponašanja kod hiperaktivne djece* (2014.), Igalo, Crna Gora
2. *Utjecaj sporta u inkluzivnom obrazovanju* (2014.), Novi Sad, Srbija
3. *Prikaz treninga socijalnih vještina kod djece s teškoćama u sustavu osnovnoškolskog odgoja i obrazovanja* (2014.), Smederevo, Srbija
4. *Trening socijalnih vještina kod djece sa smetnjama u razvoju* (2015.), Zrenjanin, Srbija
5. *Utjecaj sporta kod djece s poteškoćama u razvoju u osnovnoškolskom sustavu* (2015.), Opatija, Hrvatska
6. *Inkluzija djece autističnog spektra u redovnim osnovnim školama u Republici Hrvatskoj* (2015.), Ohrid, Makedonija
7. *Active contributions of students with ADHD in the designing and executing programme of incitement of social skills*(2015.), Vršac, Srbija
8. *Važnost pokreta kod osnovnoškolske djece s posebnim potrebama* (2015.), Beograd, Srbija
9. *Značaj inkluzivnog okruženja u radu s učenicima s teškoćama u redovnoj osnovnoj školi* (2016.), Varaždin, Hrvatska
10. *Uloga timskog rada u unapređenju školske inkluzivne prakse* (2016.), Sombor, Srbija
11. *Uloga učitelja u inkluzivnom obrazovanju redovnih osnovnih škola* (2016.), Šabac, Srbija
12. *Uloga vršnjaka u radu s učenicima s teškoćama u inkluzivnoj školi* (2016.), Tuzla, BiH
13. *Važnost asistenta u nastavi u inkluzivnoj osnovnoj školi* (2016.), Subotica, Srbija
14. *Hiperaktivna djeca i utjecaj košarkaške igre na poboljšanje koncentracije i poštivanja pravila igre i ponašanja*(2014.), Pula, Hrvatska
15. *Utjecaj tjelesnih aktivnosti kod djece s posebnim potrebama, provođenje sportske radionice sa djecom s posebnim potrebama* (2014.), Sv. Martin na Muri, Hrvatska
16. *Značaj treninga socijalnih vještina u košarci kod hiperaktivne djece* (2015.), Sv. Martin na Muri, Hrvatska

Neobranjena verzija = Pre-defense version

17. *Utjecaj tjelesnih aktivnosti kod djece s posebnim potrebama* (2015.), Sv. Martin na Muri, Hrvatska
18. *Doping u sportu; Prikaz Dana košarkaške igre u Oš kralja Tomislava*, Zagreb (2015.), Zagreb, Hrvatska
19. *Aktivna uloga mlađe dobnih košarkaša s ADHD-om u kreiranju i provedbi programa poticanja socijalnih vještina*(2016.), Dubrovnik, Hrvatska
20. *Tjelesna aktivnost kao metoda poticanja inkluzije i socio-emocionalnog razvoja kod učenika s ADHD-om u redovnoj osnovnoj školi* (2017.), Arandelovac, Srbija
21. *The importance of teaching assistants in regular elementary school* (2017.), Zagreb, Hrvatska b
22. *Važnost i utjecaj socijalizacije vršnjaka u inkluzivnoj redovnoj osnovnoj školi* (2017.), Novi Sad, Srbija
23. *Pomoćnici u nastavi u sustavu odgoja i obrazovanja u Republici Hrvatskoj* (2018.), Harkanj, Mađarska
24. *Provjera znanja učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama – značaj uloge edukacijskog rehabilitatora*(2018.), Primošten, Hrvatska
25. *Children development through the movement and game Bebi košarka* (2018.), Roma, Italija
26. *Samopoštovanje učenika s teškoćama i učenika bez teškoća u osnovnoškolskom obrazovanju Republike Hrvatske*(2019.), Istanbul, Turska
27. *Utjecaj i značenje novih tehnologija na kvalitetu rada učenika s teškoćama u redovno osnovnoškolskom obrazovanju* (2020.), Sunčev brijeg, Bugarska
28. *Inkluzija djece s epilepsijom u redovno osnovno školskom sustavu RH* (2021.), Rijeka, Hrvatska
29. *I have assistive technology, what now* (2021.), Beograd, Srbija
30. *Assistive technology in education, rehabilitation and sports* (2021.), Beograd, Srbija
31. *Sport kao poticaj rehabilitacijskih postupaka* (2022.), Zlatibor, Srbija
32. *Krojenje jednakosti, tolerancije i prilike u Socijalnoj zadruzi Humana Nova* (2023.), Primošten, Hrvatska
33. *Nastavak prospektivne studije: Tjelesna aktivnost kao metoda poticanja inkluzije i socio-emocionalnog razvoja kod učenika s ADHD-om u redovnoj osnovnoj i srednjoj školi* (2024.), Bijeljina, BiH
34. *Physical activity as an important factor influencing the quality of life in adults with visual impairment* (2025); Mravlinčić.N