

**UNIVERZA V LJUBLJANI  
ZDRAVSTVENA FAKULTETA  
FIZIOTERAPIJA, 1. STOPNJA**

**Petra Gospeti**

**UČINKI JOGE NA KRONIČNO BOLEČINO V  
SPODNJEM DELU HRBTA – pregled literature**  
diplomsko delo

**EFFECTS OF YOGA ON CHRONIC LOWER BACK  
PAIN – literature review**  
diploma work

**Mentorica: doc. dr. Renata Vauhnik**

**Somentorica: asist. dr. Daša Weber**

**Recenzent: doc. dr. Miroljub Jakovljević**

**Ljubljana, 2020**



## **ZAHVALA**

Zahvaljujem se doc. dr. Renata Vauhnik in asist. dr. Daša Weber za strokovno pomoč in vodenje pri nastajanju diplomske naloge.

Zahvaljujem se tudi staršem in starim staršem za finančno podporo in vzpodbudne besede tekom študija.



## IZVLEČEK

**Uvod:** Bolečina v spodnjem delu hrbta je definirana kot bolečina in občutek nelagodja, kjer bolečina sega od zadnjega rebra do glutealne regije s sevanjem v noge ali brez njega. Zaradi nje pacienti najpogosteje poiščejo zdravniško pomoč. Kronična bolečina je bolečina, ki ni prenehala v treh mesecih. Kot tehnika za zdravljenje kroničnih stanj je v zadnjem času med strokovnjaki na zahodu velikega zanimanja deležna joga. Ta lahko vpliva na zmanjšanje kronične bolečine v spodnjem delu hrbta in nezmožnosti, ki se pojavi zaradi bolečine, lahko se zmanjšata depresija in tesnoba. Joga pri pacientih s kronično bolečino v spodnjem delu hrbta vpliva na mišično zmogljivost, sklepno gibljivost in ravnotežje. **Namen:** Namen diplomskega dela je na podlagi pregleda strokovne literature ugotoviti, kakšen je vpliv izvajanja joge na zmanjševanje kronične bolečine v spodnjem delu hrbta. **Metode dela:** V diplomskem delu je uporabljena deskriptivna ali opisna metoda. Literatura je bila iskana v podatkovni zbirki PubMed. Uporabljena je bila kombinacija angleških besed: "yoga" in "low back pain". Vključili smo raziskave, ki so bile objavljene v zadnjih petih letih. **Rezultati:** Najdenih je bilo sedem ustreznih randomiziranih kontroliranih raziskav. Pregled randomiziranih kontroliranih raziskav je pokazal, da ne moremo trditi, da joga zagotovo vpliva na zmanjšanje kronične bolečine v spodnjem delu hrbta. **Razprava in zaključek:** Na podlagi ugotovitev iz pregledanih raziskav lahko povzamemo, da je joga učinkovitejša pri zmanjšanju kronične bolečine v spodnjem delu hrbta, kot če preiskovanci prejmejo letak o delovanju hrbtenice in skrbi zase, ni pa učinkovitejša od fizioterapije. V prihodnjih raziskavah bi bilo treba točno določiti vrsto joge in njene komponente ter količino vadbe in primerjati med seboj njihovo učinkovitost pri zmanjševanju kronične bolečine v spodnjem delu hrbta. Treba bi bilo raziskati, kakšen bi bil multidisciplinaren pristop k pacientovim težavam, lahko bi v program za odpravo kronične bolečine v spodnjem delu hrbta vključili jogo, fizioterapevtske tehnike in edukacijo.

**Ključne besede:** joga, kronična bolečina v spodnjem delu hrbta, meditacija, edukacija o bolečini, vpliv joge



## ABSTRACT

**Introduction:** Low back pain is defined as pain and discomfort, localized below the costal margin and above the inferior gluteal folds, with or without leg pain. Chronic pain is pain that has not stopped within the expected period of three months. Recently, yoga has gained a lot of interest in western scientific community as a technique for treating chronic conditions. Yoga can help reduce chronic low back pain, reduce disability and reduce depression and anxiety. Practicing yoga in patients with chronic low back pain can improve muscle capacity, joint mobility and balance. **Purpose:** The aim of this diploma thesis is to determine the effects of yoga on reducing chronic low back pain using literature review. **Methods:** A review of PubMed search results was performed. A descriptive method was used in the diploma work. The literature was searched in the PubMed database. The key words used were "yoga" AND "low back pain". We included researches that were published in the last five years. **Results:** We found seven randomised controlled trials. A review of randomized controlled studies has shown that we cannot claim that yoga certainly has an effect on reducing chronic lower back pain. **Discussion and conclusion:** We found that yoga is more effective in reducing chronic low back pain if subjects receive a leaflet on spine function and self-care, but it is not more effective than physiotherapy. Future research should determine a specific type of yoga and its components and compare their efficacy in reducing chronic low back pain. The duration of exercise and the amount of exercise should also be considered. Furthermore, a multidisciplinary approach in treating patient's condition should be explored, and a programme, designed to reduce chronic low back pain, could include yoga, physiotherapeutic techniques and patient education.

**Key words:** yoga, chronic low back pain, meditation, pain education, effects of yoga





# KAZALO VSEBINE

1	UVOD .....	1
1.1	Kronična in akutna bolečina .....	1
1.2	Nespecifična bolečina.....	2
1.3	Joga.....	3
1.4	Učinki joge.....	4
1.5	Smernice za zmanjšanje kronične nespecifične bolečine v spodnjem delu hrbta.....	4
2	NAMEN.....	6
3	METODE DELA .....	7
4	REZULTATI .....	8
4.1	Vrednotenje po PEDro lestvici .....	9
4.2	Značilnosti preiskovancev v raziskavah.....	9
4.3	Značilnosti vadbe .....	11
4.4	Značilnosti ocenjevalnih protokolov in rezultati raziskav.....	14
5	RAZPRAVA.....	16
6	ZAKLJUČEK .....	20
7	LITERATURA IN DOKUMENTACIJSKI VIRI .....	21
8	PRILOGE	
8.1	Rezultati raziskav	

## KAZALO SLIK

Slika 1: Procesogram poteka PRISMA (Moher et al., 2009).....	8
--	---

## KAZALO TABEL

Tabela 1: PEDro ocena člankov .....	9
Tabela 2: Značilnosti preiskovancev posameznih raziskav .....	10
Tabela 3: Volumen vadbe .....	12
Tabela 4: Značilnosti vadbenih programov .....	13
Tabela 5: Ocenjevalni protokoli in rezultati 1 .....	15
Tabela 6: Ocenjevalni protokoli in rezultati 2 .....	15
Tabela 7: Rezultati raziskav 1 .....	24
Tabela 8: Rezultati raziskav 2 .....	25
Tabela 8 (nadaljevanje): Rezultati raziskav 2 .....	26



## SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC IN OKRAJŠAV

<b>J</b>	Joga
<b>KS</b>	Kontrolna skupina
<b>FT</b>	Fizioterapija
<b>Či</b>	Či gong
<b>LOH</b>	Letak o hrbtenici
<b>SJ</b>	Samostojno izvajanje joge
<b>SF</b>	Samostojno izvajanje fizioterapevtskih vaj
<b>NI</b>	Kontrolna skupina ni imela intervencije
<b>EZ</b>	Edukacija o zdravju
<b>NBL</b>	Numerična bolečinska lestvica
<b>BPI</b>	Kratki vprašalnik o bolečini (short Brief Pain Invenotry)
<b>VAL</b>	Vizualna analogna lestvica
<b>6t</b>	Meritve, opravljene po šestih tednih
<b>12t</b>	Meritve, opravljene po dvanajstih tednih
<b>3m</b>	Meritve, opravljene po treh mesecih
<b>6m</b>	Meritve, opravljene po šest mesecih
<b>DVPRS</b>	Bolečinska lestvica za veterane (Defence and Veterans Pain Rating Scale)
<b>CPGS</b>	Lestvica za oceno kronične bolečine (Chronoic Pain Grade Scale)



# 1 UVOD

Bolečina v spodnjem delu hrbta je definirana kot bolečina in občutek nelagodja, kjer bolečina sega od zadnjega rebra do glutealne regije s sevanjem v noge ali brez njega (Burton et al., 2006).

Bolečina v spodnjem delu hrbta je najpogosteje klasificirana in obravnavana na podlagi trajanja simptomov, zmanjšane funkcijske zmožnosti, prisotnosti ali odsotnosti radikularnega simptoma, anatomskih ali radiografskih nepravilnosti (Qaseem et al., 2017).

Nekatere študije ocenjujejo, da je prevalenca bolečine v spodnjem delu hrbta pri odraslih od 11% do 84 % (Walker, 2000). Nekatere študije ocenjujejo, da približno 23% svetovne populacije odraslih občuti kronično bolečino v spodnjem delu hrbta. Zaradi kronične bolečine v spodnjem delu hrbta je onespobljeno od 11% do 12% svetovne populacije (Balagué et al., 2012).

Kot metoda za zdravljenje kroničnih stanj je v zadnjem času med strokovnjaki na zahodu velikega zanimanja deležna joga. Z vadbo joge lahko pacienti s kronično bolečino v spodnjem delu hrbta izboljšajo mišično zmogljivost, sklepno gibljivost in ravnotežje, zmanjša se bolečina ter izboljša čustveno delovanje posameznika (Holtzman, Beggs, 2013).

## 1.1 Kronična in akutna bolečina

Akutna bolečina v spodnjem delu hrbta je definirana kot bolečina, ki traja manj kot 4 tedne, subakutna kot bolečina, ki traja od 4 do 12 tednov, kronična pa traja več kot 12 tednov (Qaseem et al., 2017).

Akutna bolečina se pojavi kot posledica poškodbe tkiva, bolezenskega procesa ali invazivnega posega. Odraža se z intenziteto, lokalizacijo in časom začetnega dražljaja, ob prisotnosti vnetja jo spremljajo še toplota, rdečina in oteklina na prizadetem mestu. Bolniki s tem tipom bolečine dobro reagirajo na medicinsko-rehabilitacijske postopke, ki se osredotoča na tkivo, nadzor vnetja, zaščito poškodovanih struktur in čimprejšnjo normalizacijo. Bolečina je bistven mehanizem za preživetje, saj človeka opozarja na dejansko ali potencialno poškodbo tkiva. Je najpogostejši sindrom, zaradi katerega pacienti

poiščejo zdravniško pomoč. Kronična bolečina je bolečina, ki ni prenehala v pričakovanem obdobju, in sicer v treh mesecih. Določajo jo naslednji kriteriji (Cameron et al., 2012):

- trajajoča ali ponavljajoča se bolečina,
- bolečina, ki vztraja dlje pri nekem stanju, kot je normalno pričakovano,
- bolečina, ki se je neustrezno odzvala na primerno oskrbo,
- bolečina, ki je povezana z oslavitvijo in/ali funkcionalnim statusom.

Ker um, telo in duša delujejo kot celota, lahko fizična bolečina nastopi zaradi nefizičnih vzrokov (strah, tesnoba, žalost, krivda in depresija). Človekova potreba je obvladovanje fizične bolečine, zato je pri obravnavi bolečine potreben interdisciplinarni in holistični pristop (Brunjes, 2010).

## 1.2 Nespecifična bolečina

Nespecifična bolečina je klasificirana kot bolečina neznanega vzroka (Wieland et al., 2017). Kronična nespecifična bolečina v spodnjem delu hrbta je primer majhne korelacije med patologijo in bolečino, zato deluje bolj škodljivo in moteče kot akutna bolečina, ki je lahko kot varen opozorilni znak pred poškodbo. Veliko pacientov z nespecifično kronično bolečino v spodnjem delu hrbta razvije negativna pričakovanja o posledicah bolečine in zmožnostih za normalne dejavnosti in delo (Sveinsdottir et al., 2012).

Specifična bolečina v spodnjem delu hrbta se odraža kot razmerje med bolečino in med enim ali več patoloških procesov (Casser et al., 2016). Specifična diagnoza je postavljena glede na znano etiologijo (El Sayed, 2019).

Razlikujemo med mehanično bolečino, bolečino zaradi utesnitve živčnih struktur, bolečino ob poškodbah oz. ob patoloških (najpogosteje osteoporotičnih) zlomih vretenc in bolečino vnetne geneze. Redkeje imamo opraviti z bolečino zaradi bakterijskega ali tuberkuloznega vnetja ali bolečino ob neoplazmah. Bolečina lahko izvira tudi iz notranjih organov (Šarabon, Voglar, 2014).

Bolečino lahko interpretiramo, kot občutek, ki ga zaznamo na ali v določenem delu telesa. Bolečina lahko nastopi, kot občutek, ki ga ne moremo locirati in nastane zaradi motnje v čustveni, vedenjski in kognitivni komponenti (Grahek, 2011).



## 1.3 Joga

Joga se je razvijala v zadnjih štiri tisočih letih, pretežno v Aziji. Dandanes se joga uvršča v komplementarno in alternativno medicino. Uravnava telesno in duševno ravnovesje človeka skozi položaje, ki jih imenujemo asane, v kombinaciji z dihalnimi tehnikami, ki jih imenujemo pranajama. Izvajanje joge zahteva visoko stopnjo koncentracije in kontrolo čustev. Glavni namen joge je samorealizacija, samoopazovanje in samozavedanje skozi človekovo zavest (Posadzki, Parekh, 2009).

Beseda joga izvira iz sanskrta (staroindijski knjižni jezik) in pomeni združevati; predvsem doseči telesno in mentalno ravnovesje za dosego samorealizacije. Joga je sestavljena iz devetih delov:

- jama (yama, samokontrola),
- nijama (niyama, spoštovanje pravil),
- asana (izvajati specifične položaje),
- pranajama (pranayama, uravnavanje dihanja),
- pratjahara (pratyhara, samoobvladovanje),
- dharana (mirne misli),
- dhjana (dhyana, meditacija),
- samadhi (poglobljena zavest).

Jama in nijama sta pripravljalni fazi, asana, pranajama in pratjahara so klasificirane kot eksterni del joge, dharana, dhjana in samadhi pa kot interni del. Po indijski tradiciji je joga pot za dosego duhovnega cilja. V moderni medicini in z dokazi podprtih raziskavah je v zadnjih desetletjih več poudarka na učinkih joge, povezanih z izboljšanjem telesnega in duševnega stanja v različnih starostnih skupinah (Varambally, Gangadhar, 2012).

## 1.4 Učinki joge

Joga predstavlja holističen pristop, ki ne samo izboljša gibljivost, moč in vzdržljivost, ampak vključuje tudi samospoznavanje, čustveno stabilnost in mirno zavest (Garfinkel, Schumacher, 2000).

McCall (2013) je v preglednem članku predstavila učinke joge na:

- endokrini sistem: raven kortizola se zniža, kar je povezano z zmanjšanjem stresa, tesnobe in bolečine. Poviša se raven melatonina, kar izboljša imunost in spanje;
- živčni sistem: predvsem dihalne tehnike, vizualizacija in sprostilne tehnike zmanjšujejo delovanje simpatičnega živčnega sistema in izboljšajo raven receptorjev GABA. Ti uravnavajo hipotalamično-pituitarno-adrenalno os, ki izboljša počutje in zmanjša stres;
- telesno zdravje: izboljša gibljivost, ravnotežje, mišično zmogljivost in pri starejših zmanjša nevarnost padcev;
- krvožilni sistem: zniža krvni tlak in izboljša arterijsko funkcijo;
- vedenjske značilnosti: zmanjša se prenehanje s hrano in socialna izoliranost, izboljša se skrb zase, oseba razvije zdrav odziv na stres;
- psihološke in kognitivne značilnosti: izboljšata se samozavest in samokontrola, kar ugodno vpliva na bolečino.

## 1.5 Smernice za zmanjšanje kronične nespecifične bolečine v spodnjem delu hrbta

Pri pregledu literature, ki so ga opravili Wong in sodelavci (2017), klinična priporočila za paciente z nespecifično akutno in nespecifično subakutno bolečino v spodnjem delu hrbta priporočajo: edukacijo pacientov na podlagi strokovnih dokazov o ozdravitvi in o tem, kako učinkovita je skrb zase, čimprejšnjo vrnitev k vsakdanjim dejavnostim, izogibanje počitku. Paracetamol ali nesteroidna protivnetna zdravila so predpisani ob upoštevanju tveganj ter opozorilnih simptomov in znakov, ki so povezani s temi zdravili, mišični relaksanti se uporabijo sami ali v kombinaciji z nesteroidnimi protivnetnimi zdravili za zmanjšanje bolečine, manipulacija hrbtenice je primerna za tiste, pri katerih skrb zase ni dovolj učinkovita ali pa se ne morejo vrniti v vsakdanje dejavnosti.

Klinična priporočila za nespecifično kronično bolečino v spodnjem delu hrbta, ki so jih objavili Wong in sodelavci (2017), so: edukacija pacientov na podlagi strokovnih dokazov o ozdravitvi in o tem, kako učinkovita je skrb zase, čimprejšnja vrnitev k vsakdanjim aktivnostim, izogibanje počitku, vadba ali joga, ki jo na začetku nadzira strokovnjak, frekvenca vadbe naj bo največ osemkrat v dvanajstih tednih, manualna terapija, ki vsebuje masažo ali manipulacijo ter mobilizacijo hrbtenice, priporočeno je največ devet obiskov v dvanajstih tednih, paracetamol ali nesteroidna protivnetna zdravila so predpisani ob upoštevanju tveganj ter opozorilnih simptomov in znakov, ki so povezani s temi zdravili, kratkotrajna uporaba opioidov, ko paracetamol in nesteroidna protivnetna zdravila niso več dovolj učinkoviti pri zmanjšanju bolečine, multimodalna rehabilitacija, ki vključuje fiziološke in psihološke pristope (npr. kognitivno-vedenjska terapija in vadba) za paciente, ki imajo visoko stopnjo nezmožnosti, akupunktura, antidepresivi kot možnost za zmanjševanje bolečine ob upoštevanju stranskih učinkov, mišični relaksanti, elektroterapija (TENS-transkutana električna živčna stimulacija, laser, ultrazvok).

Terapevtski pristop, ki temelji na gibalni in umski terapiji, kot so joga, tai či, či gong, cilja na povezavo med umom in telesom ter kombinira položaje s sprostitvenimi in dihalnimi tehnikami, da se zmanjša bolečina ter izboljša čustveno in telesno stanje (Park et al., 2020).

## **2 NAMEN**

Namen diplomskega dela je bil na podlagi pregleda strokovne literature ugotoviti, kakšni so učinki izvajanja joge na kronično bolečino v spodnjem delu hrbta.

### 3 METODE DE LA

Diplomsko delo je pregled literature. Literatura je bila iskana v podatkovni zbirki PubMed. Uporabljena je bila naslednja kombinacija angleških besed: "yoga" in "low back pain".

Vključitveni kriteriji:

- članki v angleškem jeziku,
- randomizirane kontrolne raziskave,
- članki, objavljeni zadnjih 5 let,
- raziskave, v katerih so imeli preiskovanci kronično bolečino v spodnjem delu hrbta,
- raziskave, v katerih so bili preiskovanci starejši od 18 let.

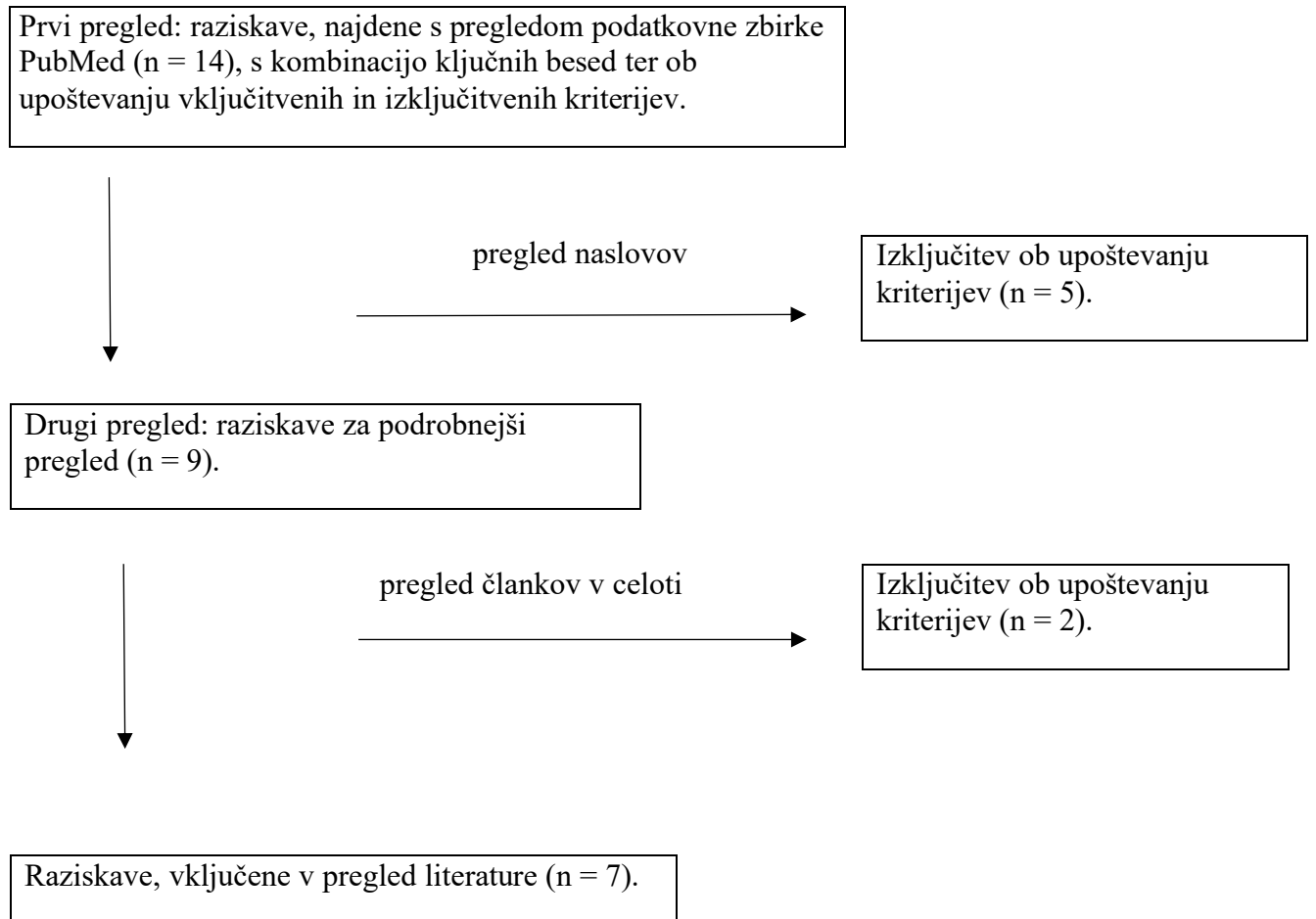
Izključitveni kriteriji:

- sistematični pregledi literature, pilotne raziskave, metaanalize in poročila o primeru,
- raziskave, izvedene na preiskovancih z malignimi stanji v hrbtenici, kroničnimi vnetji in hernio disci,
- raziskave, opravljene na živalih.

Članki so bili analizirani glede na značilnosti preiskovancev, značilnosti vadbenih programov in glede na vpliv vadbe na kronično bolečino v spodnjem delu hrbta. Ob upoštevanju vključitvenih in izključitvenih kriterijev so bili izbrani članki vrednoteni tudi s PEDro lestvico.

## 4 REZULTATI

Po pregledu literature ter upoštevanju vključitvenih in izključitvenih kriterijev je bilo izbranih sedem randomiziranih kontroliranih raziskav. Potek iskanja literature je predstavljen v sliki 1.



Slika 1: Procesogram poteka PRISMA (Moher et al., 2009)

## 4.1 Vrednotenje po PEDro lestvici

Pregledane raziskave so bile ocenjene po PEDro lestvici, njihove vrednosti so predstavljena v tabeli 1.

*Tabela 1: PEDro ocena člankov*

<b>Avtorji</b>	<b>PEDro ocena</b>
Kuvačić et al., 2018	4/10
Groessler et al., 2017	6/10
Telles et al., 2016	6/10
Neyaz et al., 2019	6/10
Brämberg et al., 2017	7/10
Saper et al., 2017	7/10
Teut et al., 2016	7/10

## 4.2 Značilnosti preiskovancev v raziskavah

V posameznih raziskavah je bilo število preiskovancev od 30 do 320. Najmanjši vzorec (30) je bil v raziskavi Kuvačića in sodelavcev (2018), največji (320) pa v raziskavi Saperja in sodelavcev (2017). Preiskovanci v raziskavah so bili stari v povprečju od 33,6 do 73 let. Natančnejši podatki so predstavljeni v tabeli 2.

Tabela 2: Značilnosti preiskovancev posameznih raziskav

Avtorji	Velikost vzorca (n)	Skupine	Povprečna starost (let)	Spol M/Ž
Kuvačić et al., 2018	n = 30	Skup. 1: J (15) Skup. 2: KS (15)	J: 33,6 ± 4,30	16/14
			KS: 34,7 ± 4,83	
Groessl et al., 2017	n = 150	Skup. 1: J (75) Skup. 2: KS (75)	J: 53,3 ± 12,7	111/39
			KS: 53,6 ± 13,9	
Telles et al., 2016	n = 40	Skup. 1: J (20) Skup. 2: KS (20)	J: 36,1 ± 7,33	17/23
			KS: 37,4 ± 4,85	
Neyaz et al., 2019	n = 70	Skup. 1: J (35) Skup. 2: FT (35)	J: 38	35/35
			FT: 33	
Brämberg et al., 2017	n = 159	Skup. 1: J (52) Skup. 2: FT (52) Skup. 3: KS (55)	J: 46,9 ± 9,6	46/113
			FT: 46,3 ± 9,3	
			KS: 43,9 ± 11,7	
Saper et al., 2017	n = 320	Skup. 1: J (127) Skup. 2: FT (129) Skup. 3: KS (64)	J: 46,4 ± 10,4	116/204
			FT: 46,4 ± 11,0	
			KS: 44,2 ± 10,8	
Teut et al., 2016	n = 176	Skup. 1: J (61) Skup. 2: Č (58) Skup. 3: KS (57)	J: 73,0 ± 5,6	20/156
			Č: 72,4 ± 5,7	
			KS: 72,6 ± 6,0	

Legenda: J = joga, KS = kontrolna skupina, FT = fizioterapija, Č = či gong



### 4.3 Značilnosti vadbe

Vodeni vadbeni programi v raziskavah so trajali od 6 do 12 tednov. Najkrajši vodeni vadbeni program je trajal 6 tednov v raziskavi Neyaza in sodelavcev (2019) ter Brämberga in sodelavcev (2017), najdaljši, 12-tedenski, program je bil v raziskavah Groessla in sodelavcev (2017), Tellesa in sodelavcev (2016), Saperja in sodelavcev (2017) ter Teuta in sodelavcev (2016). Vodena vadba joge je trajala od 35 do 75 minut. Najkrajši čas vodene vadbe joge je bil v raziskavi Neyaza in sodelavcev (2019), najdaljši v raziskavah Kuvačiča in sodelavcev (2018) ter Saperja in sodelavcev (2017). Či gong in fizioterapevtske vaje (vadba za moč, vadba za raztezanje, aerobna vadba), ki so jih primerjali z jogo, so trajali od 35 do 90 minut. V raziskavi Neyaza in sodelavcev (2019) je vadba trajala 35 minut, v raziskavi Teuta in sodelavcev (2016) pa 90 minut. V petih raziskavah, in sicer v raziskavah Groessla in sodelavcev (2017), Tellesa in sodelavcev (2016), Neyaza in sodelavcev (2019), Brämberga in sodelavcev (2017) ter Saperja in sodelavcev (2017) so preiskovanci samostojno izvajali jogo na dan, ko joge ni vodil jogijski učitelj. Priporočeno samostojno izvajanje joge, ko ni bilo vodene vadbe, je trajalo od 15 do 60 minut. Samostojno so jogo najkrajši čas izvajali v raziskavi Groessla in sodelavcev (2017), najdlje pa v raziskavah Tellesa in sodelavcev (2016) ter Brämberga in sodelavcev (2017). Podrobnejši podatki so v tabeli 3.

V treh raziskavah je bilo natančno podano trajanje posameznih segmentov vadbe, in sicer v raziskavi Kuvačiča in sodelavcev (2018), Tellesa in sodelavcev (2016) ter Neyaza in sodelavcev (2019). Podrobni rezultati so v tabeli 4.

Tabela 3: Volumen vadbe

Avtorji	Intervencija	Tajanje vodene vadbe (teden)	Frekvenca vadbe (dni/teden)	Trajanje vadbene enote (min)	Samost. izvajanje vadbe (min/dan)	Samost. izvajanje vadbe (dni/teden)	Faza sledenja (teden)
Kuvačić et al., 2018	Skup. 1: joga	8	2	75	/	/	/
	Skup. 2: LOH	/	/	/	/	/	/
Groessl et al., 2017	Skup. 1: joga	12	2	60	15-20	5	12
	Skup. 2: NI	/	/	/	/	/	/
Telles et al., 2016	Skup. 1: joga	12	3 (prva dva tedna)	60	60	4 (prva dva tedna)	/
			1 (naslednjih 10 tednov)			6 (naslednjih 10 tednov)	/
	Skup. 2: EZ	/	/	/	/	/	/
Neyaz et al., 2019	Skup. 1: joga	6	1	35	30	6	6
	Skup. 2: FT	6	1	35	30	6	/
Brämberg et al., 2017	Skup. 1: joga	6	2	60	60	vsaj 2	42
	Skup. 2: FT	6	1	60	60	vsaj 2	/
	Skup. 3: LOH	/	/	/	/	/	/
Saper et al., 2017	Skup. 1: joga	12	1	75	30	6	40
	Skup. 2: SJ	12	/	/	/	/	/
	Skup. 3: FT	12	1-2	60	/	/	/
	Skup. 4: SF	12	/	/	/	/	/
	Skup. 5: LOH	/	/	/	/	/	/
Teut et al., 2016	Skup. 1: joga	12	2	45	/	/	/
	Skup. 2: či gong	12	1	90	/	/	/
	Skup. 3: NI	/	/	/	/	/	/

Legenda: LOH = letak o hrbtenici, FT = fizioterapija, SJ = samostojno izvajanje joge, SF = samostojno izvajanje fizioterapevtskih vaj, / = v raziskavi ni bilo podatka o dani informaciji, NI = kontrolna skupina ni imela intervencije, EZ = edukacija o zdravju

Tabela 4: Značilnosti vadbenih programov

Avtorji	Intervencija	Edukacija (min)	Sprostitvene in dihalne tehnike (min)	Asane (min)	Diskusija (min)	Meditacija (min)	Ogrevanje (min)	Raztezanje (min)	Vadba vzdržljivosti (min)	Aerobna vadba (min)
Kuvačić et al., 2018	joga	10	30	30	5	/	/	/	/	/
Groessler et al., 2017	joga	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Telles et al., 2016	joga	/	25	25	/	10	/	/	/	/
Neyaz et al., 2019	joga	5	9	16	/	5	/	/	/	/
	fizioterapija	5	5	/	/	/	4	8	13	/
Brämberg et al., 2017	joga	/	DA	15-27	/	/	/	DA	/	/
	fizioterapija	/	/	/	/	/	/	/	DA	/
Saper et al., 2017	joga	DA	DA	DA	/	DA	/	/	/	/
	fizioterapija	DA	/	/	/	/	/	/	/	DA
Teut et al., 2016	joga	/	DA	DA	/	/	/	/	/	/
	či gong	/	/	/	/	/	/	/	/	/

LEGENDA: / = v raziskavi ni bilo podatka o dani informaciji, DA = dano intervencijo so izvajali, vendar ni bilo podatka, koliko časa je potekala

#### **4.4 Značilnosti ocenjevalnih protokolov in rezultati raziskav**

V tabeli 5 so prikazani ocenjevalni protokoli za oceno bolečine ter rezultati raziskav, kjer so primerjali jogo in kontrolno skupino, in sicer v raziskavah Kuvačića in sodelavcev (2018), Groessla in sodelavcev (2017) ter Telles in sodelavcev (2016).

V tabeli 6 so rezultati raziskav in ocenjevalni protokoli za oceno bolečine, kjer so preiskovalci primerjali med seboj dve preiskovalni skupini, in sicer v raziskavah Neyaza in sodelavcev (2019), Brämberga in sodelavcev (2017) ter Saperja in sodelavcev (2017). Brämberg in sodelavci (2017), Saper in sodelavci (2017) ter Teut in sodelavci (2016) so primerjali vsako izmed preiskovalnih skupin tudi s kontrolno skupino. Neyaz in sodelavci (2019) so poročali o spremembah med prvimi in končnimi meritvami v skupini, ki je izvajala jogo, in v drugi preiskovalni skupini, ki je izvajala fizioterapijo. Teut in sodelavci (2016) so v raziskavi primerjali, kako učinkovita je joga v primerjavi s kontrolno skupino in kako učinkovit je či gong v primerjavi s kontrolno skupino. Skupin, ki so izvajale jogo in či gong, med seboj niso primerjali.

V dveh (Kuvačić et al., 2018; Groessl et al. 2017) od treh raziskav so ugotovili statistično pomembno spremembo v intenziteti bolečine, ko so primerjali skupino, ki izvaja jogo, s kontrolno skupino. V štirih raziskavah (Neyaz et al., 2019; Brämberg et al., 2017; Saper et al., 2017; Teut et al., 2016) statistično pomembne spremembe v bolečini ni bilo, ko so primerjali skupino, ki je izvajala jogo, s skupino, ki je imela fizioterapijo.

V prilogi 1 so v tabeli 7 in v tabeli 8 navedeni ocenjevalni protokoli, ki so jih uporabili v posameznih raziskavah, in rezultati.

Tabela 5: Ocenjevalni protokoli in rezultati 1

Avtorji	Ocenjevalni protokoli za bolečino		Statistično pomembna sprememba med skupinama (DA/NE)	Statistično pomembna sprememba znotraj skupine, ki je izvajala jogo (DA/NE)	Statistično pomembna sprememba znotraj kontrolne skupine (DA/NE)
Kuvačić et al., 2018	NBL		DA	DA	NE
Groessler et al., 2017	BPI	6t	DA	DA	NE
		12t	DA	DA	NE
		6m	DA	DA	NE
Telles et al., 2016	VAL		NE	DA	NE

Legenda: NBL = numerična bolečinska lestvica, BPI = kratki vprašalnik o bolečini (short Brief Pain Inventory), VAL = vizualna analogna lestvica, 6t= meritve, opravljene po šestih tednih, 12t = meritve, opravljene po dvanajstih tednih, 6m = meritve, opravljene po šestih mesecih

Tabela 6: Ocenjevalni protokoli in rezultati 2

Avtorji	Ocenjevalni protokoli za oceno bolečine		Statistično pomembna sprememba med skupino, ki je izvajala jogo in skupino, ki je izvajala fizioterapijo (DA/NE)	Statistično pomembna sprememba znotraj skupine, ki je izvajala jogo (DA/NE)	Statistično pomembna sprememba znotraj skupine, ki je izvajala fizioterapijo (DA/NE)	Statistično pomembna sprememba med skupino, ki je izvajala jogo in kontrolno skupino (DA/NE)	Statistično pomembna sprememba med kontrolno skupino in skupino, ki je izvaja fizioterapijo (DA/NE)
Neyaz et al. 2019	DVPRS		NE	DA	DA	/	/
Brämberg et al. 2017	CPGS	BV	NE	/	/	NE	NE
		BH	NE	/	/	NE	DA
Saper et al. 2017	NBL		NE	/	/	NE	NE
Teut et al. 2016	NBL		/	/	/	NE	NE

Legenda: DVPRS = Bolečinska lestvica za veterane (Defence and Veterans Pain Rating Scale), CPGS = lestvica za oceno kronične bolečine (Chronic Pain Grade Scale), NBL = numerična bolečinska lestvica, BV=intenziteta bolečine v vratu, BH=intenziteta bolečine v spodnjem delu hrbta,

## 5 RAZPRAVA

Pregledali smo sedem randomiziranih kontroliranih raziskav. Zanimalo nas je, kakšni so učinki joge na zmanjšanje kronične bolečine v spodnjem delu hrbta. Pregled literature je pokazal, da so v dveh raziskavah (Kuvačić et al., 2018; Groessl et al., 2017) poročali o statistično pomembnem zmanjšanju bolečine. V treh raziskavah (Kuvačić et al., 2018; Telles et al., 2016; Neyaz et al., 2019) se je kronična bolečina v spodnjem delu hrbta statistično pomembno zmanjšala znotraj skupin, ki so izvajale jogo. Po opravljenem pregledu literature ne moremo trditi, da joga zagotovo zmanjša kronično bolečino v spodnjem delu hrbta.

V treh raziskavah (Neyaz et al., 2019; Brämberg et al., 2017; Saper et al., 2017) so primerjali jogo s fizioterapijo in niso odkrili statistično pomembnih sprememb pri zmanjšanju kronične bolečine v spodnjem delu hrbta. V pregledu literature, ki so ga opravili Wieland in sodelavci (2017), prav tako niso odkrili statistično pomembnih razlik v zmanjšanju kronične bolečine v spodnjem delu hrbta med skupinama. Menim, da statistično pomembnih razlik v zmanjšanju kronične bolečine v spodnjem delu hrbta med skupinama (joga, fizioterapija) ni bilo, ker sta obe intervenciji vključevali gibalne in sprostitvene tehnike.

Zou in sodelavci (2019) poročajo, da je meditacija sama učinkovitejša pri zmanjševanju bolečine kot konvencionalne vaje (vaje za raztezanje, vaje za moč). V treh raziskavah (Telles et al., 2016; Neyaz et al., 2019; Saper et al., 2017) so pri jogi imeli komponento meditacije. V dveh raziskavah (Telles et al., 2019; Saper et al., 2017) primerjava skupine, ki je izvajala jogo in kontrolne skupine ni pokazala, da bi se bolečina pomembno zmanjšala. Prav tako se bolečina ni pomembno spremenila v raziskavah (Neyaz et al., 2019; Saper et al., 2017), kjer so primerjali jogo z komponento meditacije in fizioterapijo. Menim, da do spremembe ni prišlo, ker je meditacija trajala premalo časa, kajti na podlagi pregleda literature, ki so ga opravili Zou in sodelavci (2019) naj bi meditacija trajala vsaj 40 minut. V raziskavah (Telles et al., 2019; Neyaz et al., 2019) je meditacija trajala manj kot 11 minut. V raziskavi Saperja in sodelavcev (2017) ni bilo podatka o trajanju meditacije.

V raziskavi, ki so jo opravili Sherman in sodelavci (2011) so ugotovili, da je joga učinkovitejša pri zmanjševanju bolečine, kot če pacient prejme pisna navodila, ni pa učinkovitejša kot fizioterapija. V dveh raziskavah smo dobili enake rezultate in sicer v raziskavi Kuvačića in sodelavcev (2018) se je izkazalo, da je joga bolj učinkovita pri zmanjševanju bolečine v primerjavi z pisnimi navodili in, da ni prišlo do pomembnega

zmanjšanja bolečine pri primerjavi joge in fizioterapije v raziskavi Neyaza in sodelavcev (2019). V raziskavi Brämberga in sodelavcev (2017) so poročali, da ni razlike v zmanjšanju intenzitete bolečine med jogo in kontrolno skupino, ki je prejela pisna navodila. Menim, da se je v raziskavah Brämberga in sodelavcev (2017) ter Kuvačića in sodelavcev (2018) razlika v primerjavi skupine, ki je vadila jogo, in kontrolne skupine, ki je prejela pisna navodila, pokazala zato, ker so preiskovanci v raziskavi Kuvačića in sodelavcev (2018) imeli program joge daljši za 2 tedna, vadbena enota pa je trajala 15 minut dlje kot v raziskavi Brämberga in sodelavcev (2017). V raziskavi Brämberga in sodelavcev (2017), kjer so preiskovanci v kontrolni skupini prejeli pisna navodila, v rezultatih niso poročali, ali so preiskovanci v kontrolni skupini izvajali vaje in koliko jih je bilo, ker pa ni prišlo do razlike med skupinama (joga, kontrolna skupina), lahko sklepamo, da so pisna navodila učinkovita pri zmanjšanju bolečine v spodnjem delu hrbta ob upoštevanju le teh.

V treh raziskavah (Kuvačić et al., 2018; Neyaz et al., 2019; Saper et al., 2017) so imeli komponento edukacije. V dveh raziskavah (Kuvačić et al., 2018; Neyaz et al., 2019) je edukacija trajala od 5 do 10 minut. V raziskavi Saperja in sodelavcev (2017) ni bilo podatka o trajanju edukacije. Preiskovanci, ki so izvajali jogo, bi lahko imeli daljšo komponento edukacije ali pa bi imeli edukacijo kot posebno intervencijo za izboljšanje rezultatov. Da bi preverili, ali preiskovanci razumejo podane informacije o hrbtenici in vajah, bi lahko opravili krajše preverjanje znanja. V raziskavi De Gorgia in sodelavcev (2018) poročajo, da je pri zmanjševanju tesnobe, kinezofobije, nezmožnosti ter izboljšanju kvalitete življenja joga v kombinaciji z edukacijo kot posebno intervencijo učinkovitejša kot sama joga. Treba bi bilo preveriti, ali je joga v kombinaciji z edukacijo učinkovitejša kot joga pri zmanjševanju kronične bolečine v križu.

Fazo sledenja so uporabili v štirih raziskavah (Neyaz et al., 2019; Brämberg et al., 2017; Saper et al., 2017) vendar se je časovno obdobje faze sledenja razlikovalo med posameznimi raziskavami in sicer od 6 do 42 tednov. Za primerjanje dolgoročnih učinkov joge na zmanjšanje kronične bolečine v spodnjem delu hrbta se mi zdi pomembno, da faza sledenja traja vsaj eno leto. Priporočljivo se mi zdi, da bi se joga izvajalo eno leto in da v fazi sledenja preiskovanci ne izvajajo vadbe samostojno, temveč pod nadzorom usposobljenega učitelja joge.

Kronična bolečina v spodnjem delu hrbta je kompleksno stanje za vsakega posameznika. Lahko vpliva tudi na druge komponente (nezmožnost zaradi prisotnosti bolečine, depresijo,

anksioznost ...), ki se pri posameznikih razlikujejo. Od kronične bolečine v spodnjem delu hrbta je odvisna tudi bolniška odsotnost, če so osebe zaposlene, kar pa predstavlja tudi ekonomski problem na svetovni ravni. Schaafsma in sodelavci (2013) so pri pregledu literature ugotovili, da zmerno intenzivno telesna vadba zmanjša bolniško odsotnost v primerjavi z običajno zdravstveno oskrbo. V raziskavi, ko so jo izvedli Brämberg in sodelavci (2017), so ugotovili, da joga v primerjavi s treningom moči ne zmanjša števila dni bolniške odsotnosti. Ko so primerjali skupino z jogo s kontrolno skupino in skupino s fizioterapijo (trening moči) s kontrolno skupino, so ugotovili, da se je število dni bolniške odsotnosti zmanjšalo pri tistih preiskovancih, ko so izvajali jogo ali fizioterapevtske vaje vsaj dvakrat na teden v primerjavi s kontrolno skupino. V raziskavi Brämberga in sodelavcev (2017) so preiskovanci izvajali jogo in fizioterapevtske vaje, zato zmanjšanje števila dni bolniške odsotnosti sovpada tudi s smernicami, ki jih priporoča Svetovna zdravstvena organizacija, da se vaje za moč izvaja vsaj dvakrat na teden.

V raziskavi Groessla in sodelavcev (2017) ne poročajo, kaj so preiskovanci v programu joge izvajali. V štirih raziskavah (Groessl et al., 2017; Brämberg et al., 2017; Saper et al., 2017; Teut et al., 2016) pa ne poročajo, koliko časa so trajale posamezne komponente v vadbenem programu, kar je po mojem mnenju pomanjkljivost, saj ne moremo oceniti, s katerimi komponentami vadbe so vplivali na zmanjšanje kronične bolečine v križu.

Kuvačić in sodelavci (2018) v svoji raziskavi navajajo, da strokovnjaki, ki učijo jogo, pravijo, da sta telo in um integrirana celota. To razmišljanje so v zadnjem času podprli tudi nevroznanstveniki in dokazali, da obstaja fizični-nevrološki-endokrini-immunski sistem. Dokazali so, da vse, kar vpliva na um in na percepcijo telesa, lahko stimulira čustva in imunski sistem. Intervencije, kot je joga, vplivajo na um, razpoloženje in čustva. Menim, da bi se moralo v prihodnosti izvesti še več raziskav, kako joga in njene komponente vplivajo na zmanjšanje kronične bolečine v spodnjem delu hrbta. Na začetku bi bilo treba opredeliti, katero vrsto joge bi preiskovanci izvajali, katere komponente (meditacija, asane, sprostitvene tehnike) bi joga vključevala in njihovo trajanje.

Ker je kronična bolečina v spodnjem delu hrbta kompleksno stanje, je težko opredeliti vadbeni program, ki bi najučinkoviteje zmanjšal kronično bolečino v spodnjem delu hrbta pri posameznikih. V pregledani literaturi se vadbeni programi med seboj razlikujejo, prav tako količina vadbe. Težko je določiti, koliko časa naj traja vadbeni program in koliko naj trajajo vadbene komponente ter katere komponente so pri posamezniku najučinkovitejše za



zmanjševanje kronične bolečine v spodnjem delu hrbta. Menim, da bi bilo ustrezno posamezne komponente prilagoditi posamezniku s kronično bolečino v spodnjem delu hrbta, če pa se že izvaja skupinska joga za kronično bolečino v spodnjem delu hrbta, naj bo v skupini od šest do osem oseb, da jih lahko učitelj joga ustrezno vodi in nadzoruje njihovo izvajanje vaj. Smiselno bi bilo vključiti jogo v bolnikov vsakdan, da ne bi bila zgolj intervencija proti bolečini, temveč del vsakdana.

## 6 ZAKLJUČEK

Namen diplomskega dela je bil ugotoviti, kakšni so učinki joge na kronično bolečino v spodnjem delu hrbta. Pregled sedmih randomiziranih kontroliranih raziskav je pokazal, da je joga vplivala na zmanjšanje kronične bolečine v spodnjem delu hrbta v dveh od sedmih raziskav, kjer so primerjali jogo s kontrolno skupino, ki ni imela intervencije. Po opravljenem pregledu literature ne moremo trditi, da joga zagotovo zmanjša kronično bolečino v spodnjem delu hrbta.

Po pregledu literature bi lahko jogo kot metodo za zmanjševanje kronične bolečine v spodnjem delu hrbta vpeljali v programe za zmanjšanje kronične bolečine v spodnjem delu hrbta. Ker obstaja več različnih vrst joge, ki vsebujejo različne komponente, bi lahko te prilagodili posamezniku. Če bi posamezniki s kronično bolečino v spodnjem delu hrbta prakticirali jogo, bi to moralo potekati pod vodstvom izkušenega učitelja joge, v sodelovanju s fizioterapevtom.

V prihodnjih raziskavah bi bilo treba točno določiti vrsto joge in njene komponente ter jih primerjati med seboj v učinkovitosti pri zmanjševanju kronične bolečine v spodnjem delu hrbta. Pomembno bi bilo primerjati tudi različno trajanje vadbenih enot in količino vadbe. V prihodnjih raziskavah bi bilo treba natančneje definirati, koliko časa kronična bolečina v spodnjem delu hrbta v povprečju vztraja. Treba bi bilo raziskati, kakšen bi bil multidisciplinaren pristop k pacientovim težavam, v program za odpravo kronične bolečine v spodnjem delu hrbta bi lahko vključili jogo, fizioterapevtske tehnike in edukacijo.

## 7 LITERATURA IN DOKUMENTACIJSKI VIRI

Balagué F, Mannion AF, Pellisé F, Cedraschi C (2012). Non-specific low back pain. *Lancet* 379(9814): 482-91. doi:10.1016/S0140-6736(11)60610-7

Brunjes GB (2010). Spiritual pain and suffering. *Asian Pac J Cancer Prev* 11(1): 31-6.

Burton AK, Balagué F, Cardon G, et al. (2006). European guidelines for prevention in low back pain. *Eur Spine J* 2(2): 136-68. doi:10.1007/s00586-006-1070-3

Cameron MH (2012). Physical agents in rehabilitation from research to practice. In: Cameron MH, Rubine W, Klein E, eds. *Pain*. 4<sup>th</sup> ed. Portland: Sunders, 46–71.

Casser HR, Seddigh S, Rauschmann M (2016). Acute lumbar back pain, investigation, differential diagnosis, and treatment. *Dtsch Arztebl Int* 113(13): 223–34. doi: 10.3238/arztebl.2016.0223

El Sayed M, Callahan AL (2019). *Mechanical back strain*. Treasure island (FL): StatPearls publishing.

Dostopno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542314/> < 10.2.2020 >

Holtzman S, Beggs RT (2013). Yoga for chronic low back pain: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Pain Res Manag* 18(5): 267-72. doi: 10.1155/2013/105919

Garfinkel MS, Schumacher HR (2000). Yoga. *Rheum Dis Clin North Am* 26(1): 125–32. doi: 10.1016/s0889-857x(05)70126-5

Grahek N (2011). *Feeling pain and being in pain*. mit Press. 2nd ed. Cambridge: Library of congress cataloging-in-publication data, 1.

McCall MC (2013). How might yoga work? An overview of potential underlying mechanisms. *J Yoga Phys Ther* 3(1): 1-6. doi: 10.4172/2157-7595.1000130

Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Prisma Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA Statement. *PLoS med* 6(7): e1000097. doi: 10.1371/journal.pmed.1000097

Oliveira CB, Maher CG, Pinto RZ et al. (2018). Clinical practice guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care: an updated overview. *Eur Spine J* 27(11): 2791–803. doi: 10.1007/s00586-018-5673-2

Park J, Krause-Parello CA, Barnes C (2020). A narrative review of movement-based mind-body interventions. *Holist Nurs Pract* 34(1): 3–23. doi: 10.1097/HNP.0000000000000360

Posadzki P, Parekh S (2009). Yoga and physiotherapy: a speculative review and conceptual synthesis. *Chin J Integr Med* 15(1): 66–72. doi: 10.1007/s11655-009-0066-0

Qaseem A, Wilt JT, McLean MR, Forciea MA (2017). Noninvasive treatments for acute, subacute, and chronic low back pain: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 166(7): 514–30. doi: 10.7326/M16-2367.

Schaafsma FG, Whelan K, van der Beek AJ, van der Es-Lambeek LC, Ojajärvi A, Verbeek JH (2013). Physical conditioning as part of a return to work strategy to reduce sickness absence for workers with back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 30(8): 18 doi: 10.1002/14651858.CD001822.pub3.

Sherman KJ, Cherkin DC, Wellman RD et al. (2011). A randomized trial comparing yoga, stretching, and a self-care book for chronic low back pain. *Arch Intern Med* 171(22): 2019–26. doi: 10.1001/archinternmed.2011.524

Sveinsdottir V, Eriksen HR, Endresen SR (2012). Assessing the role of cognitive behavioral therapy in the management of chronic nonspecific back pain. *J Pain Res* (5): 371–380. doi: 10.2147/JPR.S25330

Šarabon N, Voglar M (2014). Bolečina v spodnjem delu hrbta: struktura, funkcija, ergonomija in gibalna terapija. In: Vengust R, eds. Bolečina v spodnjem delu hrbta in najpogostejše bolezni ledvene hrbtenice. Koper: Univerza na Primorskem, 60–8.

Varambally S, Gangadhar BN (2012). Yoga: a spiritual practice with therapeutic value in psychiatry. *Asian J Psychiatr* 5(2): 186–9. doi: 10.1016/j.ajp.2012.05.003

Walker BF (2000). The prevalence of low back pain: a systematic review of the literature from 1966 to 1998. *J Spinal Disord* 13(3): 205-17. doi:10.1097/00002517-200006000-00003

Wieland LS, Skoetz N, Pilkington K, Vempati R, D'Adamo CR, Berman BM (2017). Yoga treatment for chronic non-specific low back pain (Review). *Cochrane Database Syst Rev*. 17(1): 15. doi: 10.1002/14651858.CD010671.pub2

Zou L, Zhang Y, Yang L et al. (2019). Are mindful exercises safe and beneficial for treating chronic lower back pain? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Clin Med* 8(5): 628 doi: 10.3390/jcm8050628

Wong JJ, Cote P, Sutton DA et al. (2017). Clinical practice guidelines for the noninvasive management of low back pain: A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMa) Collaboration. *Eur J Pain* 21(2): 201–16. doi: 10.1002/ejp.931.

## 8 PRILOGE

### 8.1 Rezultati raziskav

Tabela 7: Rezultati raziskav I

Avtorji	Ocenjevalni protokoli	Statistično pomembna $\Delta$ med skupinama (DA/NE)	P-vrednost	Statistično pomembna $\Delta$ znotraj skupine, ki izvaja jogo (DA/NE)	P-vrednost	Statistično pomembna $\Delta$ znotraj kontrolne skupine (DA/NE)	P-vrednost	
Kuvačić et al., 2018	ODI-I	NE	p=0,149	DA	p<0,05	NE	/	
	NBL	DA	p<0,001	DA	p<0,001	NE	/	
	SDS	DA	p=0,021	DA	p<0,01	NE	/	
	SAS	DA	p<0,001	DA	p<0,001	NE	/	
Groessl et al., 2017	RMDQ	6t	NE	p=0,370	/	/	/	
		12t	NE	p=0,34	DA	/	DA	
		6m	DA	p=0,003	/	/	/	
	BPI	6t	DA	p=0,001	DA	/	NE	/
		12t	DA	p=0,005	DA	/	NE	/
		6m	DA	p=0,013	DA	/	NE	/
	BZ (ZN)	6t	NE	p=0,945	/	/	/	/
		12t	NE	p=0,576	/	/	/	/
		6m	NE	p=0,395	/	/	/	/
	BZ –druga PB zdravila	6t	NE	p=0,284	/	/	/	/
		12t	NE	p=0,157	/	/	/	/
		6m	NE	p=0,415	/	/	/	/
	SB	6t	NE	p=0,396	/	/	/	/
		12t	NE	p=0,766	/	/	/	/
		6m	NE	p=0,767	/	/	/	/
Telles et al., 2016	VAL	NE	p=0,255	DA	P<0,05	NE	/	
	STAI	NE	p=0,195	DA	P<0,001	NE	/	
	TDS	NE	p= 0,619	NE	P=0,201	NE	/	
	MRI	NOSA	/	/	/	/	/	

Legenda: ODI-I = vprašalnik zmanjšane zmožnosti Oswestry (Oswestry Disability Index – ODI), NBL = numerična bolečinska lestvica, SDS = Zungova samoocenjevala lestvica za depresijo (Zung self-rating depression scale), SAS = Zungova samoocenjevala lestvica za tesnobe (Zung self-rating anxiety scale), RMDQ = Roland-Morisev vprašalnik nezmožnosti (Roland-Morris Disability Questionnaire), BPI = kratki vprašalnik o bolečini (short Brief Pain Invenotry, BZ = beleženje konzumiranja protibolečinskih zdravil, ZN = zdravila z narkotičnim učinkom SB = samopomoč pri blaženju bolečin, VAL = vizualna analogna lestvica, STAI = lestvica za oceno tesnobe (State Trait Anxiety Inventory), TDS = test dosega sede, MRI = magnetna resonanca, NOSA = ni bilo opravljene statistične analize, 6t = meritve, opravljene po šestih tednih 12t = meritve, opravljene po dvanajstih tednih, 6m = meritve, opravljene po šest mesecih, \*=povprečna vrednost vseh podkategorij merilne lestvice,  $\Delta$  = sprememba, /= v raziskavi ni bilo podatka o dani informaciji

Tabela 8: Rezultati raziskav 2

Avtorji	Ocenjevalni protokoli		Statistično pomembna $\Delta$ med skupino, ki izvaja jogo, in drugo preiskovalno skupino	P-vred.	Statistično pomembna $\Delta$ znotraj skupine, ki izvaja jogo	P-vred.	Statistično pomembna $\Delta$ znotraj druge preiskovalne skupine	P-vred.	Statistično pomembna $\Delta$ med skupino, ki izvaja jogo, ter kontrolno skupino	P-vred.	Statistično pomembna $\Delta$ med drugo preiskovalno skupino in kontrolno skupino	P-vred.	
Neyaz et al., 2019	DVPRS	6t	NE	P=0,49	DA	p<0,01	DA	p<0,01	/	/	/	/	
		12t	NE	P=0,70	DA	p<0,01	DA	p<0,01	/	/	/	/	
	RMDQ	6t	NE	P=0,38	DA	p<0,01	DA	p<0,01	/	/	/	/	
		12t	NE	P=0,26	DA	p<0,01	DA	p<0,01	/	/	/	/	
	LS	6t	NE	P=0,89	/	/			/	/	/	/	
		12t	NE	P=0,33	NE	p=0,21	NE	p=0,01	/	/	/	/	
	BZ	6t	NE	P=0,98	/				/	/	/	/	
		12t	NE	P=0,87	NE	p=0,23	NE	p=0,08	/	/	/	/	
Brämberg et al., 2017	SA	12m	NE	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	SP	12m	NE	/	/	/	/	/	NE	/	NE	/	
	CPGS	IBV	6m	NE	/	/	/	/	/	NE	/	NE	/
		IBH	6m	NE	/	/	/	/	/	NE	/	DA	p<0,05
		NV	6m	NE	/	/	/	/	/	DA	p<0,05	DA	p<0,05
NH		6m	NE	/	/	/	/	/	NE	/	NE	/	
Saper et al., 2017	RMDQ		NE	/	/	/	/	/	/	/	NE	/	
	NBL		NE	/	/	/	/	/	NE	/	NE	/	
	BZ		NE	/	/	/	/	/	DA	/	DA	/	
	SI		NE	/	/	/	/	/	NE	/	DA	/	
	ZI		NE	/	/	/	/	/	DA	/	DA	/	
	SF-36		NE	/	/	/	/	/	NE	/	NE	/	

Tabela 8 (nadaljevanje): Rezultati raziskav 2

Teut et al., 2016	FRI	3m	/	/	/	/	/	/	NE	p=0,175	NE	p=0,122
		6m	/	/	/	/	/	/	NE	p=0,318	NE	p=0,020
	NBL	3m	/	/	/	/	/	/	NE	p=0,148	NE	p=0,062
		6m	/	/	/	/	/	/	NE	p=0,825	NE	p=0,056
	FFbHR	3m	/	/	/	/	/	/	NE	p=0,377	DA	p=0,030
		6m	/	/	/	/	/	/	NE	p=0,568	NE	p=0,064
	GDS	3m	/	/	/	/	/	/	NE	p=0,224	NE	p=0,870
		6m	/	/	/	/	/	/	NE	p=0,162	NE	p=0,422
	RF	3m	/	/	/	/	/	/	NE	p=0,469	NE	p=0,633
		6m	/	/	/	/	/	/	NE	/	NE	
	FF	3m	/	/	/	/	/	/	NE	p=0,231	NE	p=0,066
		6m	/	/	/	/	/	/	DA	p=0,047	NE	p=0,112
	HGD	3m	/	/	/	/	/	/	NE	p=0,192	DA	p=0,040
		6m	/	/	/	/	/	/	NE	/	NE	
	HGL	3m	/	/	/	/	/	/	NE	p=0,236	NE	p=0,827
		6m	/	/	/	/	/	/	NE	/	NE	
	SEF	3m	/	/	/	/	/	/	NE	p=0,541	NE	p=0,729
		6m	/	/	/	/	/	/	NE	p=0,930	NE	p=0,468
	SF-36	3m	/	/	/	/	/	/	NE	*p=0,463	NE	*p=0,523
		6m	/	/	/	/	/	/	NE	*p=0,500	NE	*p=0,306
BZ	3m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	6m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

Legenda: DVPRS = Bolečinska lestvica za veterane (Defence and Veterans Pain Rating Scale), RMDQ = Roland-Morisev vprašalnik nezmožnosti (Roland-Morris Disability Questionnaire), LS = Likertova lestvica za oceno subjektivnega izboljšanja nezmožnosti v povezavi z bolečino (Likert Scale), SA = bolniška odsotnost (sickness absence), BZ = beleženje konzumiranja protibolečinskih zdravil, SA = bolniška odsotnost (sickness absence), SP = prisotnost na delu kljub bolečinam (sickness presenteeism), CPGS = lestvica za oceno kronične bolečine (Chronoic Pain Grade Scale), NBL = numerična bolečinska lestvica, SI = splošno izboljšanje, ZI = zadovoljstvo z intervencijo, SF-36 = vprašalnik o kakovosti življenja, povezani z zdravjem (Short Form 36 Health Survey), FRI = lestvica za oceno funkcioniranja v povezavi z bolečino (Functional Rating Index), FFbHR = vprašalnik o funkcionalni zmožnosti za vrednotenje bolečine v predelu hrbta Hannover (Hannover Functional Ability Questionnaire for



*measuring back pain-related disability), GDS = geriatrična lestvica za oceno depresije (The Geriatric Depression Scale), TT = Tinettijev test za oceno tveganja za padce (Tinetti Test), FF = frekvenca padcev (Frequency of falls), HGD = moč mišic desne roke (Handgrip), HGL = moč mišic leve roke (Handgrip), SEF = subjektivna ocena izboljšanja zmogljivosti (Self-Efficacy), 6t = meritve, opravljene po šestih tednih 12t = meritve, opravljene po dvanajstih tednih, 3m = meritve, opravljene po treh mesecih, 6m = meritve, opravljene po šest mesecih, \*=povprečna vrednost vseh podkategorij merilne lestvice, Δ = sprememba, /= v raziskavi ni bilo podatka o dani informaciji, IBV = intenziteta bolečine v vratu, IBH = intenziteta bolečine v spodnjem delu hrbta, NV = nezmožnost zaradi bolečine v vratu, NH = nezmožnost zaradi bolečine v spodnjem delu hrbta, 6t = meritve, opravljene po šestih tednih, 12t = meritve, opravljene po dvanajstih tednih, 3m = meritve, opravljene po treh mesecih, 6m = meritve, opravljene po šestih mesecih*