

Vpliv pilates vadbe na bolečino in funkcijo pri pacientih s sindromom fibromialgije

The effects of Pilates exercise on the functioning of patients with fibromyalgia syndrome

Lucija Vrhovnik¹, Polona Palma¹, Maja Petrič¹

IZVLEČEK

Uvod: Sindrom fibromialgije je kronično bolezensko stanje, za katerega je značilna razširjena mišično-skeletna bolečina, ki jo pogosto spremljajo druge duševne in fiziološke motnje. Najpogostejši pristopi zdravljenja so edukacija, telesna vadba, farmakološko zdravljenje in psihoterapija. Pilates vadba je nizkointenzivna oblika vadbe, ki poudarja pomen telesa in uma. Namen pregleda literature je bil predstaviti ugotovitve raziskav o učinkih pilates vadbe na bolečino, kakovost življenja, spanje, tesnobo in mišično zmogljivost pri pacientih s sindromom fibromialgije. **Metode dela:** Iskanje literature je potekalo v podatkovni zbirki PubMed. Vključene so bile randomizirane nadzorovane raziskave v angleškem jeziku. **Rezultati:** V sedmih raziskavah, izbranih za pregled, je bilo skupno vključenih 318 preiskovancev. Rezultati so pokazali statistično značilne ($p < 0,05$) učinke pilates vadbe na področjih bolečine, kakovosti življenja in tesnobe, ne pa tudi učinkovitosti pri kakovosti spanja in mišični zmogljivosti. V večini primerov pilates vadba ni bila učinkovitejša od terapij v primerjalnih skupinah. **Zaključki:** Pilates vadba je varna in učinkovita nefarmakološka metoda obravnave fibromialgije. Učinki so primerljivi z drugimi metodami, zato jo lahko dodamo v nabor možnih terapij. Nadaljnje raziskave bi morale vključiti večje število preiskovancev, več moških ter spremljati paciente tudi po koncu vadbenega programa.

Gljučne besede: fibromialgija, telesna vadba, kronična bolečina, kakovost življenja, tesnoba.

ABSTRACT

Background: Fibromyalgia syndrome is a chronic condition characterised by widespread musculoskeletal pain, often accompanied by other psychological and physiological disorders. Treatment focuses on reducing symptoms through education, exercise, pharmacological treatment and psychotherapy. Pilates is a low-intensity form of exercise that emphasises the connection between body and mind. This study aimed to review the effects of Pilates exercise on pain, quality of life, sleep, anxiety and muscle performance in patients with fibromyalgia syndrome. **Methods:** Literature was searched in the PubMed database. The review included randomised controlled trials published in English. **Results:** Seven studies involving a total of 318 participants were included in the review. The results showed statistically significant ($p < 0.05$) effects of Pilates exercise on pain, quality of life and anxiety, but not on sleep quality or muscle performance. Pilates exercise was generally no more effective than other comparison therapies. **Conclusions:** Pilates exercise is a safe and effective non-pharmacological method for managing fibromyalgia. Its effects are comparable to those of other therapies, making Pilates a valuable addition to the range of available treatments. Future research should include a larger sample size, more male participants, and follow-up assessments.

Key words: fibromyalgia, exercise, chronic pain, quality of life, anxiety.

¹ Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, Ljubljana

Korespondenca/Correspondence: Lucija Vrhovnik, dipl. fiziot.; e-pošta: lucija.vrh@gmail.com

Prispelo: 16. 09. 2025

Sprejeto: 20. 11. 2025

UVOD

Sindrom fibromialgije (SFM) je kronično bolezensko stanje, za katerega je značilna razširjena mišično-skeletna bolečina, ki jo pogosto spremljajo druge duševne in fiziološke motnje (1). Najpogostejši simptomi poleg bolečine so utrujenost, motnje spanja, kognitivne motnje, duševni simptomi, kot sta depresija in tesnoba, ter druge somatske težave (2). Je eden najpogostejših vzrokov za kronično bolečino. Svetovno gledano je prevalenca 2,7 %, razmerje med obolenimi ženskami in moškimi pa je 3 : 1. Zaradi pomanjkanja biomarkerjev postavitev diagnoze poteka izključno klinično glede na izražene simptome, kar vodi v oteženo prepoznavanje stanja (2). Glavni mehanizem SFM je centralna senzitivizacija oziroma povečana občutljivost osrednjega živčnega sistema, ki je posledica strukturnih in kemijskih sprememb v osrednjem živčnem sistemu (3). Klinični znaki centralne senzitivizacije so lahko hiperalgezija, alodinija, ojačana časovna sumacija in povečana občutljivost na zunanje dražljaje, kot sta hrup in svetloba (2).

Zadnja različica diagnostičnega kriterija je revidiran kriterij za fibromialgijo iz leta 2016, ki ga je izdal Ameriški kolegij za revmatologijo (*angl. American College of Rheumatology*). Pacientu se postavi diagnoza SFM, če izpolnjuje naslednje kriterije (3):

- indeks razširjene bolečine (*angl. Widespread Pain Index – WPI*) najmanj 7 z oceno resnosti simptomov (*angl. Symptom Severity Score – SSS*) najmanj 5 ali pa WPI od 4 do 6 in SSS najmanj 9. Pri tem SSS vključuje oceno utrujenosti, nenaspanosti in kognitivnih simptomov;
- generalizirana bolečina v vsaj štirih od petih regij, ki ne vključuje čeljusti, prsnega koša in trebuha;
- simptomi vztrajajo vsaj tri mesece.

Zdravljenje SFM zahteva celovit in individualen pristop k pacientu in ga lahko razdelimo na štiri področja: edukacija pacienta, telesna vadba, farmakološko zdravljenje in psihoterapija (2).

Pilates je vrsta vadbe, ki uporablja holističen pristop – poudarja pomen telesa in uma (4). Začetnik metode je bil Joseph Pilates v začetku 20. stoletja, ko je izumil sistem vadbe, ki je vključevala načela gimnastike, borilnih veščin, joge in plesa in se je na

začetku imenovala kontrologija (*angl. contrology*). Po njegovih besedah je kontrologija popolna koordinacija telesa, uma in duha (5). Šest glavnih načel vadbe, ki jih je postavil Pilates in veljajo še danes, so miselna osredotočenost, nadzor gibanja, natančnost, tekoče gibanje, aktivacija mišic telesnega jedra in dihanje (5, 6). Je nizkointenzivna oblika telesne vadbe, zato se uporablja tudi v rehabilitaciji pri različnih bolezenskih stanjih, pri katerih ima največ pozitivnih učinkov na področjih bolečine, zmanjšane funkcijske zmožnosti, funkcijske premičnosti in ravnotežja (7). Ker pilates vadba poudarja holističen pristop h gibanju in dobremu počutju, bi lahko bila učinkovita metoda za paciente s SFM, ki se spoprijemajo tako s telesnimi kot tudi z duševnimi vidiki bolezni.

Namen pregleda literature je bil pregledati in predstaviti ugotovitve raziskav o učinkih pilates vadbe na bolečino, kakovost življenja, spanje, tesnobo in mišično zmogljivost pri pacientih s SFM.

METODE

Iskanje literature je potekalo v podatkovni zbirki PubMed. Uporabljena je bila kombinacija angleških ključnih besed »pilates« in »fibromyalgia«. V pregled so bile vključene randomizirane nadzorovane raziskave v angleškem jeziku, v katerih so bili preučevani učinki vadbe pilatesa na vadbeni podlogi in/ali pilatesa na napravi na bolečino, kakovost življenja, spanje, tesnobo in/ali mišično zmogljivost pri pacientih s SFM. Izključili smo raziskave, v katerih je bila pilates vadba v vadbeni skupini kombinirana z drugimi terapevtskimi pristopi, in pregledne članke.

Najdene raziskave smo med seboj primerjali glede na raziskovalno zasnovo, kakovost, značilnosti vadbenih programov, značilnosti preiskovancev, uporabljena merilna orodja in ugotovitve raziskav. Kakovost najdenih raziskav smo preverjali s pomočjo podatkovne zbirke PEDro (8).

REZULTATI

Zasnova in kakovost raziskav

Z uporabo kombinacije ključnih besed je bilo v podatkovni zbirki Pubmed najdenih 26 zadetkov. Ob upoštevanju vključitvenih in izključitvenih meril je bilo za pregled literature izbranih sedem člankov (9–15). Vse vključene raziskave so bile

randomizirane nadzorovane raziskave, njihova kakovost pa je bila po PEDro lestvici ocenjena z ocenami med 5/10 (10–12) in 8/10 (13, 14), ena raziskava (15) pa ocene ni imela podane.

Značilnosti preiskovancev

V pregledanih raziskavah je 318 preiskovancev zaključilo vadbene programe in bilo vključenih v

analizo podatkov, od teh je bil samo eden moškega spola (13). Povprečna starost preiskovancev v vadbenih skupinah je segala od najmanj 37,1 leta (12) do največ 55,9 leta (10). Povprečen indeks telesne mase (ITM) v vadbenih skupinah je bil najmanj 23,2 kg/m² (12) in največ 30,8 kg/m² (10). Podrobnejše značilnosti preiskovancev so predstavljene v preglednici 1.

Preglednica 1: Značilnosti preiskovancev

Raziskava	Spol	n	Starost (\bar{x} (SO))	ITM (kg/m ²) (\bar{x} (SO))
Altan et al. (9)	Ž	n _z = 50 n _k = 49	49,2 (7,6) leta	/
Caglayan et al. (10)	Ž	n _z = 56 n _k = 42	VS: 55,9 (8,0) leta PS: 47,8 (5,9) leta	VS: 30,8 (6,2) PS: 30,5 (5,0)
Caglayan et al. (11)	Ž	n _z = 38 n _k = 28	VS: 40,7 (10,8) leta PS: 50,5 (7,3) leta	VS: 26,5 (4,5) PS: 29,5 (3,9)
Ekici et al. (12)	Ž	n _z = 43 n _k = 36	VS: 37,1 (6,4) leta PS: 36,9 (7,7) leta	VS: 23,2 (2,6) PS: 22,5 (3,1)
Franco et al. (13)	Ž, M	n _z = 98 n _k = 97	VS: 51,4 (10,1) leta PS: 48,5 (10,0) leta	VS: 29,2 (5,5) PS: 29,7 (5,3)
de Medeiros et al. (14)	Ž	n _z = 42 n _k = 42	VS: 45,5 (10,6) leta PS: 50,7 (9,7) leta	VS: 27,8 (4,7) PS: 30,4 (5,2)
Menten et al. (15)	Ž	n _z = 24 n _k = 24	VS: 51,3 (6,3) leta PS: 44,8 (9,5) leta	VS: 29,6 (6,2) PS: 30,9 (3,3)

Legenda: Ž – ženski spol, M – moški spol, n – število preiskovancev, n_z – začetno število preiskovancev, n_k – število preiskovancev, ki je zaključilo raziskavo, \bar{x} – povprečje, SO – standardni odklon, VS – vadbena skupina, PS – primerjalna skupina, ITM – indeks telesne mase, / – ni podatka.

Preglednica 2: Značilnosti vadbenih programov

Raziskava	Vadbena skupina	Primerjalna skupina	Vadbeni parametri
Altan et al. (9)	Program pilates vadbe z inštruktorjem (n = 25)	Domači vadbeni program: raztezanje, relaksacija (n = 24)	3-krat/teden, 12 tednov, 60 min.
Caglayan et al. (10)	Individualna pilates vadba (n = 16)	Skupinska pilates vadba (n = 26)	2-krat/teden, 6 tednov, 60 min.
Caglayan et al. (11)	Pilates na napravi (n = 14)	Pilates na podlogi doma (n = 14)	2-krat/teden, 6 tednov, 60 min.
Ekici et al. (12)	Program pilates vadbe (n = 15)	Masaža vezivnega tkiva (n = 21)	3-krat/teden, 4 tedne, 60 min.
Franco et al. (13)	Pilates na podlogi in na napravah (n = 48)	Aerobna vadba (n = 49)	2-krat/teden, 8 tednov, 60 min.
de Medeiros et al. (14)	Pilates na podlogi (n = 21)	Aerobna vadba v vodi (n = 21)	2-krat/teden, 12 tednov, 50 min.
Menten et al. (15)	Pilates na podlogi in na napravah (n = 11)	Aerobna vadba (n = 13)	2-krat/teden, 8 tednov, 60 min.

Legenda: n – število preiskovancev.

Značilnosti vadbenih programov

Preiskovanci v vadbenih skupinah so izvajali pilates na vadbeni podlogi (9, 10, 12, 14), na napravi (11) ali oboje (13, 15). Pilates vadbe so potekale v skupinah (9, 12, 14) ali individualno (10, 11, 13, 15). Drugi uporabljeni terapevtski postopki v primerjalnih skupinah ter vadbeni parametri so podani v preglednici 2.

Uporabljena merilna orodja in rezultati raziskav

V vseh raziskavah so prvo meritve opravili pred začetkom in drugo takoj po koncu vadbenega programa. V dveh raziskavah so poleg teh dveh meritev spremljali preiskovance še nekaj časa po koncu intervencije: v raziskavi Altanove in sodelavcev (9) so opravili še eno testiranje 24 tednov po začetku vadbenega programa, v raziskavi Francove in sodelavcev (13) pa so nekatere meritve opravili še 6 in 12 mesecev po začetku vadbenega programa.

Raziskovalci so spremljali učinke pilates vadbe na različnih področjih in z različnimi merilnimi orodji. Na področju bolečine so njeno intenziteto ocenjevali z vidno analogno lestvico (9, 12–14) ali s številsko ocenjevalno lestvico (15). Rezultat pri

obeh lestvicah je podan z oceno med 0 in 10, pri čemer 0 pomeni »ni bolečine« in 10 pomeni »najhujša bolečina, ki si jo lahko predstavljam« (14, 15). V raziskavah z nadaljnjim spremljanjem (9, 13) je do statistično značilnih razlik v oceni bolečine med skupinama prišlo samo pri meritvah takoj po intervenciji. Rezultati so podani v preglednici 3.

Učinke pilates vadbe na tesnobo so preverjali v dveh raziskavah. Možen razpon rezultatov pri vprašalniku trenutne in trajne tesnobe je od 20 do 80 točk, pri čemer višje število točk pomeni višjo stopnjo tesnobe (17). Pri Beckovi lestvici anksioznosti pa so končni rezultati med 0 in 63 točk, pri čemer višji rezultat prav tako pomeni višjo stopnjo tesnobe (10). Rezultati vprašalnikov so predstavljeni v preglednici 4.

Za ocenjevanje učinka pilates vadbe na kakovost življenja so največkrat uporabili vprašalnik o težavah zaradi fibromialgije (9–14). Rezultat vprašalnika je podan med 0 in 100 točk, pri čemer višji rezultat pomeni večji vpliv SFM na kakovost življenja (13). Pogosto je bil uporabljen tudi kratek vprašalnik o zdravju (10, 11, 14), pri čemer se posamezna kategorija ocenjuje na lestvici od 0 do 100 točk; višji rezultat pomeni boljšo kakovost

Preglednica 3: Rezultati raziskav o učinkih pilates vadbe na bolečino

Raziskava	Merilno orodje	Skupina	Rezultati meritev (\bar{x} (SO))		p _{PRED-PO}	p _{VS-PS}
			PRED	PO		
Altan et al. (9)	VAL	VS	6,1 (1,7)	4,1 (1,7)	< 0,001*	0,002*
		VS ₂₄		5,2 (2,5)	0,089	
		PS	6,1 (1,8)	6,0 (2,1)	0,398	
		PS ₂₄		6,5 (2,1)	0,708	
Ekici et al. (12)	VAL	VS	8,6 (0,9)	2,6 (0,9)	0,001*	0,734
		PS	6,6 (2,5)	2,5 (2,2)	0,001*	
Franco et al. (13)	VAL	VS	7,6 (1,2)	3,7 (2,7)	/	< 0,05*
		VS ₆		6,0 (2,5)		
		VS ₁₂		6,1 (2,4)		
		PS	7,6 (1,3)	4,9 (2,8)	/	
		PS ₆		6,4 (2,7)		
de Medeiros et al. (14)	VAL	VS	7,5 (1,6)	6,2 (1,4)	0,01*	0,610
		PS	7,5 (1,8)	5,6 (2,4)	0,001*	
Menten et al. (15)	ŠOL	VS	5,1 (2,8)	3,4 (3,5)	/	> 0,05
		PS	5,6 (1,9)	4,2 (3,4)	/	

*Legenda: VAL – vidna analogna lestvica, ŠOL – številsko ocenjevalna lestvica, VS – vadbeni skupina, PS – primerjalna skupina, VS₂₄/PS₂₄ – rezultati v VS/PS 24 tednov po začetku vadbenega programa, VS₆/PS₆ – rezultati v VS/PS 6 mesecev po začetku vadbenega programa, VS₁₂/PS₁₂ – rezultati v VS/PS 12 mesecev po začetku vadbenega programa, \bar{x} – povprečje, SO – standardni odklon, PRED – pred začetkom vadbenega programa, PO – po koncu vadbenega programa, p – verjetnost, * – statistično značilna razlika (p < 0,05), / – ni podatka*

Preglednica 4: Rezultati raziskav o učinkih pilates vadbe na tesnobo

Raziskava	Merilno orodje	Skupina	Rezultati meritev (\bar{x} (SO))		p _{PRED-PO}	p _{VS-PS}
			PRED	PO		
Caglayan et al. (10)	BAI	VS	21,1 (12,9)	16,8 (13,4)	0,108	0,186
		PS	26,6 (12,5)	20,9 (10,1)	0,004*	
Ekici et al. (12)	STAI (state)	VS	47,7 (10,7)	32,3 (7,3)	0,001*	0,008*
		PS	48,3 (12,6)	41,8 (12,5)	0,002*	
	STAI (trait)	VS	55,1 (6,4)	45,3 (7,9)	0,001*	0,796
		PS	50,7 (10,6)	46,1 (7,6)	0,001*	

Legenda: BAI – Beckova lestvica anksioznosti (angl. Beck Anxiety Inventory), STAI (state) – vprašalnik trenutne in trajne tesnobe (trenutno stanje) (angl. State-Trait Anxiety Inventory), STAI (trait) – vprašalnik trenutne in trajne tesnobe (osebnostna lastnost) (angl. State-Trait Anxiety Inventory), VS – vadbena skupina, PS – primerjalna skupina, \bar{x} – povprečje, SO – standardni odklon, PRED – pred začetkom vadbenega programa, PO – po koncu vadbenega programa, p – verjetnost, * – statistično značilna razlika ($p < 0,05$).

Preglednica 5: Rezultati raziskav o učinkih pilates vadbe na kakovost življenja

Raziskava	Merilno orodje	Skupina	Rezultati meritev (\bar{x} (SO))		p _{PRED-PO}	p _{VS-PS}
			PRED	PO		
Altan et al. (9)	FIQ	VS	80,8 (17,2)	63,5 (19,6)	0,001*	0,010*
		VS ₂₄		69,3 (24,7)	0,021*	
		PS	80,1 (18,7)	77,5 (21,4)	0,440	
		PS ₂₄		77,6 (22,2)	0,797	
Caglayan et al. (10)	FIQ	VS	55,0 (18,5)	32,8 (22,2)	0,001*	0,041*
		PS	62,4 (17,8)	46,4 (22,3)	< 0,001*	
	SF-36 (duševno)	VS	145,8 (67,4)	196,5 (95,4)	0,003*	0,935
		PS	138,1 (74,5)	196,8 (81,9)	< 0,001*	
	SF-36 (telesno)	VS	177,7 (96,1)	231,8 (109,1)	0,022*	0,516
		PS	159,2 (79,6)	209,0 (95,7)	0,004*	
	HAQ	VS	0,85 (0,7)	0,58 (0,7)	0,063	0,491
		PS	1,02 (0,6)	0,67 (0,6)	0,006*	
Caglayan et al. (11)	FIQ	VS	51,4 (17,8)	39,0 (17,1)	0,007*	0,328
		PS	66,9 (17,8)	49,3 (20,2)	< 0,001*	
	SF-36 (duševno)	VS	186,8 (89,7)	216,1 (79,4)	0,294	0,509
		PS	160,5 (79,9)	213,8 (69,6)	0,043*	
	SF-36 (telesno)	VS	196,3 (78,4)	205,6 (98,8)	0,568	0,835
		PS	170,2 (64,1)	185,4 (79,6)	0,531	
Ekici et al. (12)	FIQ	VS	55,1 (10,0)	22,1 (4,6)	0,001*	0,205
		PS	50,2 (22,5)	28,7 (14,2)	0,001*	
Franco et al. (13)	FIQ	VS	70,3 (12,6)	39,0 (21,8)	/	> 0,05
		VS ₆		53,6 (21,5)		
		VS ₁₂		60,0 (18,4)		
		PS	68,3 (9,7)	43,5 (20,3)	/	
		PS ₆		58,8 (53,6)		
		PS ₁₂		55,8 (19,4)		
de Medeiros et al. (14)	FIQ	VS	68,0 (14,0)	51,0 (17,0)	0,001*	0,200
		PS	67,0 (16,0)	58,0 (16,0)	0,002*	

Legenda: FIQ – vprašalnik o težavah zaradi fibromialgije (angl. Fibromyalgia Impact Questionnaire), SF-36 – kratek vprašalnik o zdravju (angl. 36-Item Short Form Survey), HAQ – vprašalnik za ocenitev zdravja (angl. Health Assessment Questionnaire), VS – vadbena skupina, PS – primerjalna skupina, VS₂₄/PS₂₄ – rezultati v VS/PS 24 tednov po začetku vadbenega programa, VS₆/PS₆ – rezultati v VS/PS 6 mesecev po začetku vadbenega programa, VS₁₂/PS₁₂ – rezultati v VS/PS 12 mesecev po začetku vadbenega programa, \bar{x} – povprečje, SO – standardni odklon, PRED – pred začetkom vadbenega programa, PO – po koncu vadbenega programa, p – verjetnost, * – statistično značilna razlika ($p < 0,05$), / – ni podatka.

življenja (10). Vprašalnik za ocenitev zdravja se ocenjuje od 0 do 3 točke, pri čemer 0 pomeni, da pacient opravilo izvede brez težav, 3 pa pomeni, da pacient opravila ni zmožen izvesti (10). Podrobnejši rezultati raziskav o učinkih pilates vadbe na kakovost življenja so predstavljeni v preglednici 5.

V nekaterih raziskavah so preučevali tudi učinke na kakovost spanja (13, 14) ter učinke na mišično zmogljivost (9, 11, 13). Uporabljen je bil Pittsburški indeks kakovosti spanja, kjer je do statistično značilnih razlik med skupinama prišlo šele pri meritvah, izvedenih 6 mesecev po začetku intervencije (13). Za merjenje mišične zmogljivosti so uporabljali različice testa vstajanja s stola (9, 11), časovno merjeni vstani in pojdi test (11) ter šestminutni test hoje (13). Pri teh meritvah je prišlo do statistično značilnih razlik ($p = 0,022$) samo znotraj vadbene skupine v raziskavi Caglayanove in sodelavcev (11).

RAZPRAVA

Vse raziskave, vključene v pregled literature, so bile randomizirane nadzorovane raziskave ter po PEDro lestvici ocenjene s 5 do 8 točk, kar jih po opredelitvi avtorjev Cashin in McAuley (16) uvršča med raziskave z zadovoljivo (10–12) in dobro kakovostjo (9, 13, 14).

Povprečna starost in indeks telesne mase (ITM) sta si bila med raziskavami precej podobna, le preiskovanke v raziskavi Ekicijeve in sodelavcev (12) so bile mlajše (povprečno 37 let) in so imele nižji ITM (povprečno 22,9 kg/m²). Glede na to, da debelost prispeva h kroničnemu sistemskemu vnetju, zvišuje priliv dražljajev iz perifernih tkiv in občutljivost nociceptorjev (2) ter znižuje prag bolečine (10), bi bile zanimive nadaljnje raziskave, v katerih bi primerjali učinkovitost pilates vadbe pri preiskovancih z normalno in prekomerno telesno maso oziroma debelostjo.

Pilates vadba je imela statistično značilen vpliv na zmanjšanje intenzitete občutene bolečine v vseh vadbenih skupinah, razen v eni (15). Do statistično značilnih razlik med skupinami je prišlo v primerjavi z domačim vadbenim programom (9) in aerobno vadbo (13). V obeh raziskavah, v katerih so tudi naprej spremljali preiskovance (9, 13), v naslednjih meritvah ni bilo več statistično značilnih razlik, kar pomeni, da pilates vadba ni imela

dolgoročnega učinka na bolečino in da bi bilo potrebno kontinuirano izvajanje vadbe za učinkovito obvladovanje bolečine pri pacientih s SFM. Na področju tesnobe so večje učinke opazili pri skupinski kot individualni vadbi (10), v raziskavi Ekicijeve in sodelavcev (12) pa so dosegli statistično značilne razlike med skupinama na področju trenutnega stanja tesnobe. Pri primerjavi rezultatov med skupinami na področju kakovosti življenja vidimo, da ima vodena pilates vadba potencialno večji vpliv na kakovost življenja kakor domači vadbeni program ter da ima individualna pilates vadba večji vpliv kot skupinska vadba. Na preostalih dveh preverjenih področjih, to so učinki na spanje in učinki na mišično zmogljivost, nismo našli dovolj rezultatov, ki bi potrdili učinkovitost pilates vadbe. Za zanesljivejše rezultate na področju mišične zmogljivosti bi morali poenotiti uporabljene teste in dalj časa izvajati vadbene programe. Prav tako sklepamo, da se učinki na kakovost spanja pokažejo šele po dalj časa trajajočem programu in po daljšem spremljanju.

Pri rezultatih raziskav nismo zaznali razlik med individualno in skupinsko vadbo, se je pa nekaj razlik pojavilo znotraj raziskave Caglayanove in sodelavcev (10). Pri rezultatih je imela individualna vadba večji vpliv na kakovost življenja, skupinska vadba pa na funkcijski status in tesnobo. Iz tega lahko sklepamo, da individualen pristop omogoči večje izboljšanje telesne pripravljenosti in s tem zmanjšanje telesnih simptomov, skupinska vadba pa pacientom omogoča socializacijo in večjo motiviranost, s čimer vpliva na duševni vidik bolezni. Podobno so znotraj raziskave Caglayanove in sodelavcev (11) našli nekaj razlik med pilatesom na vadbeni podlogi in pilatesom na napravi. Pilates na vadbeni podlogi je imel večjo verjetnost zmanjšanja bolečine in izboljšanja kakovosti življenja, pilates na napravi pa je statistično značilno izboljšal mišično zmogljivost spodnjih udov pri 30-sekundnem testu vstajanja s stola. To lahko razlagamo s tem, da je pilates na vadbeni podlogi lahko manj zahteven in povzroča manj splošne in mišične utrujenosti pri pacientih s SFM, kar ima več pozitivnih učinkov pri bolečini, utrujenosti in posledično kakovosti življenja. Pilates na napravi pa zaradi različnih stopenj težavnosti vzmeti in večjih zahtev po ravnotežju vključuje zahtevnejše vaje, kar lahko hitreje vodi do izboljšanja mišične zmogljivosti.

Glavne omejitve našega pregleda literature so predvsem majhni vzorci preiskovancev, pomanjkanje moških preiskovancev, prekratka spremljanja pacientov ter heterogenost vadbenih programov, uporabljenih merilnih orodij in načina poročanja rezultatov. Majhni vzorci preiskovancev pomenijo večjo občutljivost vzorca na ekstremne vrednosti in s tem manj zanesljive ugotovitve raziskav, vključevanje samo ženskega spola pa onemogoča posploševanje na celotno populacijo. Nadaljnje spremljanje preiskovancev po koncu vadbenega programa so opravili le v dveh raziskavah (9, 13), kar bi bilo smiselno tudi v drugih raziskavah, saj je SFM kronično bolezensko stanje in si pri pacientih želimo dolgoročnih učinkov. Zaradi raznolikosti merilnih orodij v pregled nismo vključili vseh dobljenih rezultatov iz raziskav, kar bi lahko vplivalo na naše ugotovitve.

Prednosti našega pregleda literature so vključenost samo randomiziranih nadzorovanih raziskav, izvajanje izključno pilates vadbe v vadbenih skupinah, primerjava med vadbo na vadbeni podlogi in na napravi, primerjava med individualno in skupinsko vadbo ter primerjava pilates vadbe z drugimi metodami za zmanjševanje simptomov SFM. Za bolj zanesljive rezultate bi bile potrebne nadaljnje raziskave, ki bi pri svoji zasnovi upoštevale in popravile pomanjkljivosti ter omejitve, ki jih izpostavljamo. Po drugi strani pa zaradi nespecifičnosti bolezenskih simptomov in raznolikosti pacientov morda zadošča nabor metod in terapij, ki jih danes poznamo, in nadaljnjo raziskovanje za optimalnimi programi in parametri niti ni potrebno. Bolj bi bilo smiselno sprotno kombiniranje različnih terapij, ki je prilagojeno posamezniku, njegovim simptomom ter odzivu na terapijo. Poleg tega bi lahko izboljšali tudi diagnostiko, saj se zaradi oteženega prepoznavanja stanja veliko pacientom sploh ne omogočita osnovna edukacija in podpora, do katere bi morali vsi imeti dostop.

ZAKLJUČKI

Po primerjavi raziskav in dobljenih rezultatov lahko trdimo, da ima pilates vadba učinke na zmanjšanje intenzitete bolečine, izboljšanje kakovosti življenja in zmanjšanje tesnobe, nismo pa prišli do zaključkov o učinkovitosti na področjih kakovosti spanja in mišične zmogljivosti. Kljub statistično značilnim razlikam znotraj intervencijskih skupin

razlika med skupinama pogosto ni bila statistično značilna, kar pomeni, da pilates vadba ni bistveno učinkovitejša metoda od preostalih nefarmakoloških metod za zmanjševanje simptomov SFM. To ni nujno slaba ugotovitev, saj nam to daje večji nabor mogočih učinkovitih terapij za paciente s SFM. V nobeni raziskavi ni prišlo do negativnih stranskih učinkov, iz česar sklepamo, da je vadba varna. Ugotovili smo, da ima individualna pilates vadba večji vpliv na kakovost življenja, skupinska vadba pa na funkcijski status in tesnobo. Pilates na vadbeni podlogi ima večjo verjetnost zmanjšanja bolečine in izboljšanja kakovosti življenja, pilates na napravi pa ima večji vpliv na mišično zmogljivost.

LITERATURA

1. Walitt B, Nahin RL, Katz RS, Bergman MJ, Wolfe F (2015). The prevalence and characteristics of fibromyalgia in the 2012 National Health Interview Survey. *PloS One* 10 (9): e0138024.
2. Sarzi-Puttini P, Giorgi V, Marotto D, Atzeni F (2020). Fibromyalgia: an update on clinical characteristics, aetiopathogenesis and treatment. *Nat Rev Rheumatol* 16(11): 645–60.
3. Bhargava J, Goldin J (2025). Fibromyalgia. *StatPearls*.
4. Pereira MJ, Mendes R, Mendes RS, Martins F, Gomes R, Gama J, Dias G, Castro MA (2022). Benefits of Pilates in the elderly population: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Investig Health Psychol Educ* 12(3): 236–68.
5. Latey P (2001). The Pilates method: history and philosophy. *J Bodyw Mov Ther* 5(4): 275–82.
6. Latey P (2002). Updating the principles of the Pilates method –Part 2. *J Bodyw Mov Ther* 6(2): 94–101.
7. Byrnes K, Wu PJ, Whillier S (2018). Is Pilates an effective rehabilitation tool? A systematic review. *J Bodyw Mov Ther* 22(1): 192–202.
8. Physiotherapy Evidence Database. (n.d.). PEDro scale. <https://pedro.org.au/english/resources/pedro-scale/>.
9. Altan L, Korkmaz N, Bingol Ü, Gunay B (2009). Effect of Pilates training on people with fibromyalgia syndrome: a pilot study. *Arch Phys Med Rehabil* 90(12): 1983–88.
10. Caglayan BC, Keskin A, Kabul EG, Basakci Calik B, Bas Aslan U, Karasu U (2021). Effects of clinical Pilates exercises in individuals with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Eur J Rheumatol* 8(3): 150–55.
11. Caglayan BC, Basakci Calik B, Gur Kabul E, Karasu U (2023). Investigation of effectiveness of reformer Pilates in individuals with fibromyalgia: a

- randomized controlled trial. *Reumatol Clin* 19(1): 18–25.
12. Ekici G, Unal E, Akbayrak T, Vardar-Yagli N, Yakut Y, Karabulut E (2017). Effects of active/passive interventions on pain, anxiety, and quality of life in women with fibromyalgia: randomized controlled pilot trial. *Women Health* 57(1): 88–107.
 13. Franco KFM, Miyamoto GC, Franco YRS, Salvador EMES, do Nascimento BCB, Menten LA, Cabral CMN (2023). Is Pilates more effective and cost-effective than aerobic exercise in the treatment of patients with fibromyalgia syndrome? A randomized controlled trial with economic evaluation. *Eur J Pain* 27(1): 54–71.
 14. de Medeiros SA, de Almeida Silva HJ, do Nascimento RM, da Silva Maia JB, Maia S, de Almeida Lins CA, de Souza MC (2020). Mat Pilates is as effective as aquatic aerobic exercise in treating women with fibromyalgia: a clinical, randomized and blind trial. *Adv Rheumatol* 60(1): 21.
 15. Menten LA, Franco KFM, Franco YRS, Miyamoto GC, Reis FJJ, Cabral CMN (2022). Do patients with fibromyalgia have body image and tactile acuity distortion? *Pain Pract* 22(8): 678–87.
 16. Cashin AG, McAuley JH (2020). Clinimetrics: physiotherapy evidence database (PEDro) scale. *J Physiother* 66(1): 59.
 17. Kayikcioglu O, Bilgin S, Seymenoglu G, Deveci A (2017). State and trait anxiety scores of patients receiving intravitreal injections. *Biomed Hub* 2(2): 1–5.
 18. Nuttall FQ (2015). Body mass index: obesity, BMI, and health: a critical review. *Nutr Today* 50(3): 117–28.