

BENEFITI RAZLIČITIH VRSTA SKIJANJA NA ZDRAVLJE LJUDI

¹Srećko Stanišić,

²Blaz Lešnik,

³Saša Kovačević.

¹Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta, Univerzitet u Istočnom Sarajevu,

² Fakultet sporta, Univerzitet u Ljubljani, Slovenija,

³Sportsko gimnastičko udruženje „Spartak“, Banja Luka.

ISSN 1840-152X

UDK: 616.12-008:796.9-053.9

<https://doi.org/10.7251/SIZ2401037S>

<https://sportizdravlje.ues.rs.ba/index.php/sah>

<https://doisrpska.nub.rs/index.php/SIZ>

PREGLEDNI NAUČNI ČLANAK

Sažetak: Cilj: Ovaj pregled ima za cilj da sintetizuje aktuelna istraživanja o uticaju skijaških aktivnosti – alpskog, trčanja i rekreacije – na zdravlje kardiovaskularnog sistema i fizičku spremnost kod starije populacije. Metod: Sveobuhvatan pregled literature je sproveden korišćenjem baza podataka kao što su PubMed i Google Scholar, birajući studije na osnovu vrste intervencije, starosne grupe učesnika i datuma objavljivanja. Rezultati: Pregled je identifikovao značajne prednosti skijaških aktivnosti na parametre kardiovaskularnog zdravlja, uključujući poboljšanje krvnog pritiska, profila lipida i smanjenih faktora rizika za bolesti koronarnih arterija. Štaviše, utvrđeno je da skijanje poboljšava aspekte fizičke kondicije kao što su mišićna snaga, ravnoteža i aerobni kapacitet kod osoba starijih od 60 godina. Zaključak: Sugerise se da skijanje, bilo alpsko, nordijsko ili rekreativno, može značajno da koristi kardiovaskularnom zdravlju i fizičkoj spremnosti osoba. Ovi nalazi mogu informisati profesionalce za fitnes, trenere i starije o potencijalnim zdravstvenim prednostima uključivanja skijanja u njihov režim fizičke aktivnosti.

Ključne reči: zdravstveni benefiti, skijanje, kardiovaskularni paramteri

UVOD

Efekti skijanja, posebno nordijskog skijanja, na zdravlje su opsežno proučavani, otkrivajući višestruke prednosti u fizičkim, psihološkim i kardiometaboličkim zdravstvenim domenima. Ovaj uvod sintetizuje nalaze iz nedavnih sistematskih pregleda i meta-analiza kako bi pružio sveobuhvatan pregled trenutnog stanja znanja o zdravstvenim uticajima skijanja.

Skijaško trčanje je poznato po svojoj zahtijevnoj fizičkoj prirodi, koja zahtijeva i izdržljivost i snagu. Sistematski pregled Castaneda-Babarro et al. (2022) su istakli da trening snage, kada se uključi u režim treninga skijaša trčanja, može poboljšati metriku performansi kao što su ekonomičnost dvostrukih polova, maksimalna snaga i, u nekim slučajevima, mjere aerobnog kapaciteta kao što je VO_{2max} (maksimalna potrošnja kiseonika). Međutim, utvrđeno je da je uticaj na vršnu potrošnju kiseonika nedosledan, što ukazuje na složenu interakciju između različitih oblika fizičkog treninga i atletskih performansi.

Pored čisto fizičkih prednosti, pokazalo se da kontekst u kome se skijanje i drugi oblici vežbanja izvode – na otvorenom ili u zatvorenom – utiče na psihičko i fizičko zdravlje. Nosevorthi et al. (2023) su ovo istražili pregledom longitudinalnih ispitivanja upoređujući vježbe na otvorenom i u zatvorenom. Njihov pregled je sugerisao da iako postoje indikacije da vežbanje na otvorenom, uključujući skijanje, nudi dodatne zdravstvene beneficije kao što je poboljšano psihološko blagostanje, dokazi ostaju ograničeni i pozivaju na rigoroznije studije kako bi se donijeli konačni zaključci. Primjetno je da je svako statistički značajno poređenje favorizovala vježbanje na otvorenom, pojačavajući potencijal za dodatne prednosti bavljenja fizičkom aktivnošću u prirodnom okruženju.

Studija fokusirana na mlade plivače pokazala je pozitivan uticaj fleksibilnosti zgloba kuka na efikasnost okreta, naglašavajući širi princip da fleksibilnost doprinosi efikasnijem i sigurnijem izvođenju pokreta specifičnih za sport (Djurovic et al, 2017). Analogno tome, u skijanju, gde su dinamični pokreti i brzi okreti najvažniji, fleksibilnost može pomoći skijašima u postizanju glatkije tehnike i minimiziranju rizika od padova ili povreda. Ova veza sugerise da bi inkorporiranje vežbi fleksibilnosti u režim treninga skijaša moglo donijeti koristi po zdravlje slične onima koje se primjećuju kod plivača, poboljšavajući performanse i istovremeno štiteći od uobičajenih povreda povezanih sa skijanjem.

Pokazalo se da alpsko skijanje, posebno među fizički aktivnim odraslim osobama starijim od 55 godina, ima značajne pozitivne efekte na kvalitet života vezan za zdravlje (HRQoL), fizičko samopoimanje (PSC) i intrinzičnu sportsku motivaciju. Studija koja je uključivala 280 odraslih Španaca, od kojih su 75,35% bili skijaši, otkrila je da su oni koji su učestvovali u alpskom skijanju prijavili više vrijednosti PSC, fizičke komponente HRQoL (koja uključuje aspekte kao što je fizička funkcija) i unutrašnje motivacije u poređenju sa njihovim ne- skijaški kolege. Ovo sugerise da alpsko skijanje može doprineti zdravom starenju i poboljšati kvalitet života starijih osoba (Conde-Pippo et al., 2022).

Pored toga, važnost ravnoteže u alpskom skijanju ne može se potceniti, jer je u direktnoj korelaciji sa specifičnim skijaškim znanjem i situacionom efikasnošću. Razne studije su istraživale efekte treninga ravnoteže na performanse u alpskom skijanju, pokazujući da specijalizovani programi obuke mogu značajno poboljšati sposobnosti ravnoteže kod skijaša. Ovo je posebno relevantno za mlade skijaše, kod kojih su uočena poboljšanja posturalne ravnoteže kao rezultat treninga skijanja. Odnos između sposobnosti ravnoteže i skijaških performansi naglašava višestruke prednosti skijanja, ne samo u smislu fizičkog zdravlja, već i u poboljšanju specifičnih vještina ključnih za ovaj sport.

Primarni cilj ovog sistematskog pregleda je da se sveobuhvatno analizira i sintetiše postojeća istraživanja o efektima skijanja na zdravlje, sa naglaskom na identifikaciji kako koristi, tako i rizika povezanih sa ovom popularnom fizičkom aktivnošću. Ciljevi uključuju procjenu uticaja skijanja na parametre fizičkog zdravlja kao što su kardiovaskularna kondicija, mišićna snaga i stopa povreda, kao i procjena njegovog uticaja na mentalno zdravlje i dobrobit. Sistematskim pregledom dostupne literature, ova studija ima za cilj da razjasni zdravstvene implikacije skijanja, ponudi preporuke zasnovane na dokazima za bezbjednu i efikasnu praksu i predloži pravce za buduća istraživanja u ovoj oblasti. Ovaj poduhvat nastoji ne samo da doprinese

akademsom diskursu, već i da pruži praktične uvide koji mogu poboljšati zdravlje i bezbednost entuzijasta skijanja širom svijeta.

METODE ISTRAŽIVANJA

Da bi se osiguralo sveobuhvatno istraživanje efekata skijanja na zdravlje, sprovedena je sistematska pretraga u više baza podataka poznatih po svom obimnom repozitorijumu naučne literature. Primarni među njima bili su PubMed i Google Scholar, izabrani zbog širokog pokrivanja medicinskih i sportskih naučnih istraživanja. Strategija pretrage je dizajnirana da obuhvati širok spektar studija, koristeći kombinaciju ključnih riječi i fraza u vezi sa skijanjem i zdravstvenim rezultatima. Ove ključne riječi su uključivale „skijanje“, „skijanje slobodnim stilom“, „skijanje i zdravlje“, „skijaške povrede“, „kardiovaskularno zdravlje u skijanju“ i „koristi skijanja za mentalno zdravlje“.

Kriterijumi za uključivanje i isključivanje

Da bi se održao fokusiran i relevantan pregled, uspostavljeni su specifični kriterijumi za uključivanje i isključivanje. Kriterijumi za uključivanje obuhvatali su studije koje: (1) eksplicitno ispituju zdravstvene efekte skijanja, (2) sprovedene su na ljudima bilo kog uzrasta i nivoa vještine, (3) daju jasne rezultate vezane za fizičko ili mentalno zdravlje. Ovi kriterijumi su imali za cilj da osiguraju da se studije direktno bave istraživačkim pitanjem i da budu dostupne za analizu.

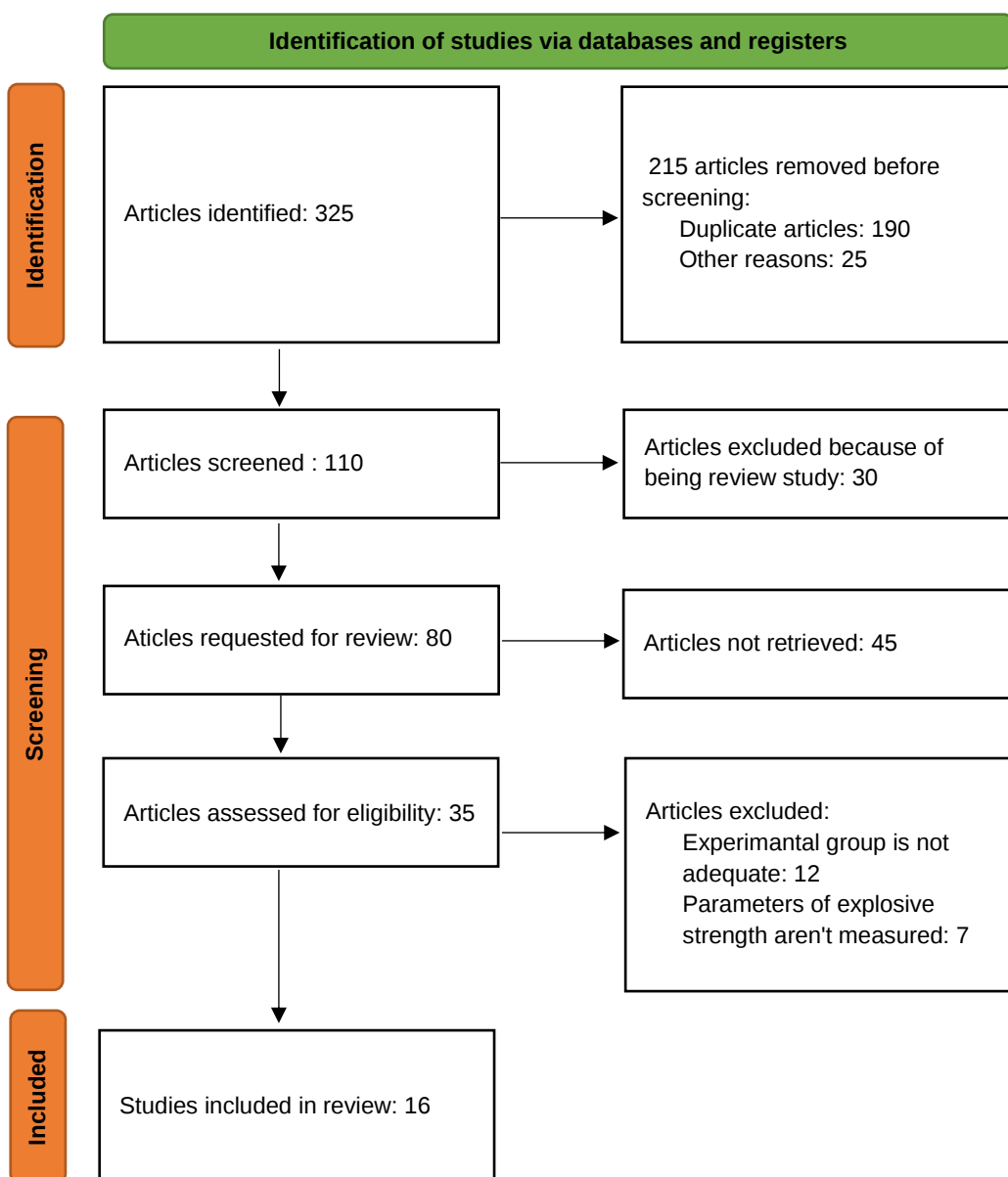
Kriterijumi isključenja su primjenjeni na studije koje su: (1) fokusirane na indirektno aspekte skijanja kao što su ekonomski uticaji ili razmatranja životne sredine, (2) bavile su se zimskim sportovima ili aktivnostima koje nisu posebno povezane sa skijanjem, (3) bile su pregledni članci, uvodnici ili komentare, a ne originalna istraživanja, i (4) nedostajala je recenzija kolega, čime bi se osigurala naučna validnost uključenih studija.

REZULTATI

Ukupno je identifikovano 325 potencijalno relevantnih radova. Detaljnom analizom i primjenom definisanih kriterijuma za uključivanje i isključivanje, broj radova je smanjen. Iz početnog broja radova, 215 je isključeno: 190 zbog duplikata, a 25 zbog neispunjavanja predviđenih kriterijuma za uključivanje ili zbog usklađenosti s kriterijima za isključenje. Nakon ovog koraka, ostalo je 110 radova za detaljniju analizu.

Nakon detaljnog pregleda, utvrđeno je da 30 od preostalih 110 radova predstavlja sistematske pregledne radove. Iako su ti radovi bili relevantni za stvaranje šireg konteksta, bili su izvan dometa analize primarnih istraživanja. Slijedom toga, za daljnju detaljnu analizu ostalo je 80 studija. Na kraju ovog procesa, zaključeno je da 16 studija zadovoljava sve kriterije za uključivanje u ovaj sistematski pregled.

Chart 1. Proces odabira radova (Origin: Prisma 2020 flow diagram for new systematic review²)



² <http://prisma-statement.org/prismastatement/flowdiagram.aspx?AspxAutoDetectCookieSupport=1>

Tabela 1. Prikaz rezultata

Referenca	Broj ispitanika			Trajanje	Intervencija	Finalni rezultat
	Broj	Pol	Starost			
Conde-Pipó et al., 2022	280	M, F	>50	NA	AS	KŽ+, HRQoL +, PSC+
Keskin-Aktan, Keskin-Dilbay, & Kutlay, 2022	68	M, F	18-25	NA	AS	FP+, KŽ+
Niederseer et al., 2021	48	M,F	60-76	12 nedelja	RS	O2max+, HR+
Kim, Jung & Choi, Yong. 2020	7	M,F	NA	NA	CCS	MM+, ES+
Laukkanen et al., 2020	25	M	53	23 nedelje	CCS	KV+
Lee et al., 2019	238	M	NA	1 dan	OS	S-,
Rossi et al., 2019	39	M,F	NA	NA	AS	KŽ+, KV+
Degache et al., 2018	40	M,F	NA	1 dan	AS	HR+, KP+
Haslinger et al., 2018	50	M,F	NA	1 nedelja	SP	KS-, ES-, MZ-
Niederseer et al., 2016	42	M,F	66.6 ± 2.1	12 nedelja	VS	AE+, PAT+,
Stöggl et al. 2016	21	M,F	NA	NA	AS, CCS, IC	O2max, EE
Burtscher et al. 2013	1259	M,F	57.3±14.6	D	AS	KŽ, KV+
Alvarez-San Emeterio et al., 2011	39	M,F	13-16	24 nedelje	AS	MM+, ES+
Dela et al. 2011	42	M,F	67.5 ± 2.8	12 nedelja	AS	TK+, KV+
Müller et al., 2011	47	M, F	60-76	12 nedelja	AS	O2max+, ES+, KP+
Niederseer et al., 2011	42	M,F	66.6 ± 2.1	12 nedelja	AS	TK+, KV+

AE - antiaterogenični efekti, AS - alpsko skijanje, CCS - cross-country skijanje, D – dugoročno, EE - potrošnja energije, ES - ekscentrična snaga, ES - eksplozivna snaga, F - ženski pol, FP - fizičke performanse, HR – puls, HRQoL - kvalitet života u vezi sa zdravljem, IC - vožnja kućnog bicikla, KP - kontrola položaja (držanja), KS - koncentrična snaga, KV - kardiovaskularni parametri, KŽ - kvalitet života, M - muški pol, MM - mišićna masa, MZ - mišićni zamor, NA- nije navedeno, O2max - maksimalni kapacitet za kiseonik, OS - obuka na skijama, PAT - periferni arterijski ton, PSC - fizičko samopodnošenje, RS- rekreativno skijanje, S- stres, SP- ski planinarenje, TK- tjelesna kompozicija, VS- vođeno skijanje, +- poboljšanje, - smanjenje

DISKUSIJA

Analizirane studije su obuhvatile i muške i ženske učesnike. Samo muške učesnike imale su dvije studije (Lee et al., 2019; Laukkanen et al., 2020), nijedna studija nije imala isključivo ženske učesnike, a ispitanici mješovitih polova su prisutni u 14 studija (Burtscher et al., 2013; Alvarez-San Emeterio et al., 2011; Dela et al., 2011; Müller et al., 2011; Niederseer et al., 2011; Stöggl et al., 2016; Niederseer et al., 2016; Rossi et al., 2019; Kim, Jung, & Choi, 2020; Niederseer et al., 2021; Conde-Pipó et al., 2022; Keskin-Aktan, Keskin-Dilbay, & Kutlay, 2022; Degache et al., 2018; Haslinger et al., 2018).

U pogledu starosti učesnika, najmlađi učesnici bili su u studiji Keskin-Aktan, et al. (2022), 18-25 godina, a najstariji učesnici u studijama Müller et al., (2011) i Niederseer et al., (2021), 60-76 godina.

Intervencije su se razlikovale. Najčešći tip intervencije: alpsko skijanje (AS) je bilo intervencija u većini studija.

Rezultati su pokazali da je najčešći rezultat poboljšanje kvaliteta života (KŽ+) i to u studijama Burtscher et al. (2013), Rossi et al. (2019), Conde-Pipó et al. (2022),

Keskin-Aktan et al. (2022). Zatim poboljšanje kardiovaskularnih parametara (KV+) u studijama Dela et al. (2011), Niederseer et al. (2011), Burtscher et al. (2013), Rossi et al. (2019), Laukkanen et al. (2020). Kao i povećanje maksimalnog kapaciteta za kiseonik (O2max+) u studijama Müller et al., (2011) i Niederseer et al., (2021).

Poboljšanje kardiovaskularnih parametara (KV+) je bio jedan od najčešće pronađenih rezultata u više studija (Dela et al., 2011; Niederseer et al., 2011; Burtscher et al., 2013; Rossi et al., 2019; Laukkanen et al., 2020).

Najčešći zajednički rezultat među studijama se odnosi na poboljšanja u kardiovaskularnim parametrima (KV+), kvalitetu života (KŽ+), i fizičkim performansama (FP+), što ukazuje na to da skijanje, kako alpsko tako i cross-country, može imati pozitivan uticaj na zdravlje srca, dobrobit i fizičku sposobnost ispitanika. Posebno je zanimljivo da su neke studije našle specifične rezultate poput poboljšanja mišićne mase i snage, što može biti direktna posljedica vrste i intenziteta aktivnosti uključene u skijanje. Ovi nalazi ukazuju na potencijal skijanja kao korisne fizičke aktivnosti za poboljšanje opšteg zdravlja i kondicije, posebno kod starijih osoba.

Slično tome, studija koja govori o uticaju alpskog skijanja na kvalitet života u vezi sa zdravljem i fizičko samopoimanje kod odraslih starijih od 55 godina, primijetio je poboljšanja u fizičkom samopoimanju (PSC), fizičkoj komponenti kvaliteta života povezanog sa zdravljem (HRKoL). , i unutrašnja motivacija među skijašima. Ovo ukazuje da alpsko skijanje zaista može poboljšati kvalitet života i doprineti zdravom starenju (Conde-Pipo et al., 2022).

Nalazi predstavljeni u tabeli iz različitih studija u vezi sa zdravstvenim prednostima skijanja, posebno alpskog skijanja, u skladu su sa nalazima iz drugih nedavnih istraživanja. Na primjer, pregled potencijalnih zdravstvenih koristi skijanja spusta je naglasio da redovno angažovanje u ovoj aktivnosti može doprineti zdravom starenju njegovanjem zdravijeg načina života, uključujući viši nivo fizičke aktivnosti. Nalazi iz tabele su u skladu sa studijom koja sugerise da skijanje na spustu može imati povoljne efekte na mišićno-skeletni sistem, posturalnu kontrolu, prilagođavanje niskim temperaturama i povremenoj hipoksiji, kao i emocionalne i društvene koristi koje proizilaze iz rekreacije na otvorenom (Burtscher et al., 2019).

Štaviše, nalazi su u skladu sa studijama koje pružaju sveobuhvatan pregled zdravstvenih prednosti skijanja i snouborda, uključujući sagorevanje kalorija, jačanje donjeg dijela tijela, poboljšanu fleksibilnost, snagu mišića jezgra, zdravlje kostiju i zglobova, kardiovaskularnu cirkulaciju, insulinsku rezistenciju, propriocepciju, poboljšanje raspoloženja i unapređenje duboki san. Ove prednosti naglašavaju ulogu skijanja u održavanju fizičke kondicije i opšteg blagostanja (Knott, 2022).

Ukratko, dokazi iz pregledanih studija i novije literature dosledno podržavaju pozitivan uticaj skijanja, posebno alpskog skijanja, na različite aspekte zdravlja, uključujući fizičku spremnost, kardiovaskularno zdravlje i mentalno blagostanje, između ostalog. Dok se većina studija fokusirala na grupe mešoviti polova, specifični nalazi vezani za muške učesnike Lee et al. (2019) i Laukkanena et al. (2020) o kardiovaskularnim parametrima i smanjenju stresa dodatno obogaćuju razumijevanje uticaja skijanja na zdravlje.

ZAKLJUČAK

Kolektivni nalazi iz pregleda, podržani nedavnim studijama, naglašavaju višestruke zdravstvene prednosti skijanja, posebno za starije osobe. Ove prednosti obuhvataju kardiovaskularna poboljšanja, povećanu snagu i masu mišića, bolji kvalitet života i smanjene kardiovaskularne rizike, dobro usklađeni sa širim ciljevima fitnesa i strategijama održavanja zdravlja. Važno je da, iako skijanje nudi jedinstvenu kombinaciju aerobnog treninga, treninga snage i ravnoteže, ono takođe predstavlja ugodnu alternativu konvencionalnim vježbama, potencijalno povećavajući pridržavanje fizičke aktivnosti tokom hladnijih mjeseci. Međutim, od ključne je važnosti priznati učešće mješovitih polova u većini studija, naglašavajući univerzalnu primjenljivost zdravstvenih koristi skijanja u različitim demografskim kategorijama. Buduća istraživanja bi trebalo da nastave da istražuju zdravstvene uticaje skijanja, posebno u identifikaciji specifičnih mehanizama iza njegovih prednosti i optimizaciji skijaških intervencija za različite populacije.

LITERATURA

Alvarez-San Emeterio, C., Antuñano, N. P., López-Sobaler, A. M., & González-Badillo, J. J. (2011). Effect of strength training and the practice of Alpine skiing on bone mass density, growth, body composition, and the strength and power of the legs of adolescent skiers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(10), 2879–2890. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31820c8687>

Burtscher, M., Bodner, T., Burtscher, J., Ruedl, G., Kopp, M., & Broessner, G. (2013). Life-style characteristics and cardiovascular risk factors in regular downhill skiers: An observational study. *BMC Public Health*, 13(1), 788.

Burtscher, M., Federolf, P. A., Nachbauer, W., & Kopp, M. (2019). Potential health benefits from downhill skiing. *Frontiers in Physiology*. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01924>

Conde-Pipó, J., Valenzuela-Barranco, I., López-Moro, A., Román-Alconchel, B., Mariscal-Arcas, M., & Zurita-Ortega, F. (2022). Influence of Alpine Skiing on Health-Related Quality of Life and Physical Self-Concept in Physically Active Adults over 55 Years of Age. *Sports*, 10(10), 153. <https://doi.org/10.3390/sports10100153>

Degache, F., Bonjour, A., Michaud, D., Mondada, L., & Newman, C. J. (2018). The effects of tandem skiing on posture and heart rate in children with profound intellectual and multiple disabilities. *Developmental Neurorehabilitation*, 22(4), 234–239. <https://doi.org/10.1080/17518423.2018.1462268>

Dela, F., Niederseer, D., Patsch, W., Pirich, C., Müller, E., & Niebauer, J. (2011). Glucose homeostasis and cardiovascular disease biomarkers in older alpine skiers. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 21, 56–61.

Djurovic, M., Okicic, T., Madić, D., Dopsaj, M., Thanopoulos, V., Rozi, G., Pešić, M., & Trivun, M. (2017). The influence of flexibility on the specific motor skills in boy-swimmers aged 10–12. In *Proceedings of the 2017 International Conference on Applied Sports Science* (pp. 154–158). Bulgarian Sports Academy. <https://doi.org/10.37393/ICASS2017/32>

Haslinger, S., Blank, C., Morawetz, D., Koller, A., Dünwald, T., Berger, S., Schlickum, N., & Schobersberger, W. (2018). Effects of Recreational Ski Mountaineering on Cumulative Muscle Fatigue - A Longitudinal Trial. *Frontiers in Physiology*, 9, 1687. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01687>

Keskin-Aktan, A., Keskin-Dilbay, N., & Kutlay, Ö. (2022). Effect of Skiing on Physical Performance, Pain, and Quality of Life Based on Gender. *Journal of Sport Rehabilitation*, 31(7), 885–893. <https://doi.org/10.1123/jsr.2021-0334>

Kim, J., & Choi, Y. (2020). The effect of short-term off-season cross-country ski training on body composition, physical fitness, and isokinetic muscle functions of cross-country skiers. *Journal of Men's Health*, 16(1), e63–e74. <https://doi.org/10.15586/jomh.v16i1.201>

Knott, S. (2022). 12 Incredible Health Benefits of Skiing & Snowboarding. *New To Ski*. <https://newtoski.com/health-benefits-of-skiing-snowboarding/>

Laukkanen, J. A., Lakka, T. A., Ogunjesa, B. A., Kurl, S., & Kunutsor, S. K. (2020). Cross-country skiing and the risk of acute myocardial infarction: A prospective cohort study. *European Journal of Preventive Cardiology*, 27(10), 1108–1111. <https://doi.org/10.1177/2047487319869696>

Lee, H. W., Yoo, J., Cha, J. Y., Ji, C. H., Eun, D., Jang, J. H., Ju, H. W., Park, J. M., & Jee, Y. S. (2019). Effects of winter skiing on stress, heart rate, apprehension, and enjoyment in collegiate students: a single randomized controlled trial. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 15(2), 235–241. <https://doi.org/10.12965/jer.1938116.058>

Müller, E., Gimpl, M., Kirchner, S., Kröll, J., Jahnel, R., Niebauer, J., Niederseer, D., & Scheiber, P. (2011). Salzburg Skiing for the Elderly Study: Influence of alpine skiing on aerobic capacity, strength, power, and balance. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 21(Suppl 1), 9–22. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2011.01337.x>

Niederseer, D., Ledl-Kurkowski, E., Kvita, K., Patsch, W., Dela, F., Mueller, E., & Niebauer, J. (2011). Salzburg Skiing for the Elderly Study: changes in cardiovascular risk factors through skiing in the elderly. *Scandinavian journal of Medicine & Science in Sports*, 21 (Suppl 1), 47–55. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2011.01341.x>

Niederseer, D., Steidle-Kloc, E., Mayr, M., Müller, E. E., Cadamuro, J., Patsch, W., Dela, F., Müller, E., & Niebauer, J. (2016). Effects of a 12-week alpine skiing intervention on endothelial progenitor cells, peripheral arterial tone and endothelial biomarkers in the elderly. *International journal of Cardiology*, 214, 343–347. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.03.229>

Niederseer, D., Walser, R., Schmied, C., Dela, F., Gräni, C., Bohm, P., Müller, E., & Niebauer, J. (2021). Effects of a 12-Week Recreational Skiing Program on Cardio-Pulmonary Fitness in the Elderly: Results from the Salzburg Skiing in the Elderly Study (SASES). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21), 11378. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111378>

Rossi, V. A., Schmied, C., Niebauer, J., & Niederseer, D. (2019). Cardiovascular effects and risks of recreational alpine skiing in the elderly. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 22(Suppl 1), S27–S33. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.01.016>

Stöggl, T., Schwarzl, C., Müller, E. E., Nagasaki, M., Stöggl, J., Scheiber, P., Schönfelder, M., & Niebauer, J. (2016). A Comparison between Alpine Skiing, Cross-Country Skiing and Indoor Cycling on Cardiorespiratory and Metabolic Response. *Journal of Sports Science & Medicine*, 15(1), 184–195.

HEALTH BENEFITS OF DIFFERENT TYPES OF SKIING

REVIEW ARTICLE

Summary: Objective: This review aims to synthesize current research on the impact of skiing activities-alpine, cross – country, and recreational – on cardiovascular health and physical fitness among the elderly population. Method: A comprehensive literature review was conducted using databases such as PubMed and Google Scholar, selecting studies based on intervention type, participant age group, and publication date. Results: The review identified significant benefits of skiing activities on cardiovascular health parameters, including improved blood pressure, lipid profiles, and reduced risk factors for coronary artery diseases. Furthermore, skiing was found to enhance physical fitness aspects such as muscular strength, balance, and aerobic capacity in individuals aged 60 years and older. Conclusion: The review suggests that engaging in skiing, whether alpine, cross-country, or recreational, can substantially benefit cardiovascular health and physical fitness. These findings can inform fitness professionals, coaches, and the elderly about the potential health benefits of incorporating skiing into their physical activity regimen.

Key words: health benefits, skiing, cardiovascular parameters

Korespondencija:

Srećko Stanišić,

Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta, Univerzitet u Istočnom Sarajevu

e-mail: sreckostanistic@gmail.com