



Sonja Fajhtinger,
Boštjan Žvanut, Jernej Rošker

Pojavnost poškodb in preobremenitvenih težav pri rolkarjih

Izvleček

Z anketnim vprašalnikom smo preverili pojavnost poškodb med rolkarji in pridobili podatke o delih telesa, ki so najbolj podvrženi preobremenitvenim napotom. 79 rolkarjev je izpolnilo samostojno sestavljen spletni vprašalnik o poškodbah z dodanim vprašalnikom OSTRC-O. Najpogostejše poškodovani deli telesa anketirancev so bili gležnji in stopala ter roke in zapestja. Preobremenitvam so glede na točke OSTRC-O najbolj podvrženi gležnji in stopala, sledijo kolena in spodnji del hrbta. Statistično značilna razlika se je pokazala v povprečni vrednosti rangov števila poškodb spodnjih in zgornjih okončin ($p = 0,001$). Za preventivo pred poškodbami se svetujejo predvsem uporaba zaščitne opreme, upoštevanje varnostnih navodil, formalne učne ure (poučevanje pravilnega padanja, varnega preizkušanja trikov), nadzor in programi živčno-mišičnih treningov.

Ključne besede: rolkanje, poškodbe, preobremenitev, preventiva.



Incidence of injuries and overuse problems in skateboarders

Abstract

We used a questionnaire to check the frequency of injuries among skateboarders. 79 skateboarders answered a self-compiled online questionnaire on injuries with the added OSTRC-O questionnaire. The most frequently injured parts of the body of the respondents were ankles and feet, as well as hands and wrists. According to the OSTRC-O score, skateboarders are most prone to overuse problems with ankles and feet, followed by knees, and lower back. Statistically significant difference was shown in the average value of the ranks by the number of injuries of the lower and upper extremities of skateboarders ($p = 0,001$). To prevent injuries, the use of protective equipment, safety instructions, formal lessons (learning how to fall properly, safe tricks testing), supervision and neuromuscular training programmes are recommended.

Keywords: skateboarding, injuries, overuse, prevention.

■ Uvod

Rolkanje je šport, pri katerem je v zadnjih letih zaznati intenziven razvoj in rast priljubljenosti. To je med drugim razvidno iz odločitve Mednarodnega olimpijskega komiteja, ki je leta 2017 rolkanje uvrstil med olimpijske discipline in odobril njegovo premiero na olimpijskih igrah leta 2021 v Tokiu, in sicer z ulično (angl. street) in poligonsko (angl. park) disciplino. Poleg omenjenih disciplin v rolkanju poznamo še vertikalno disciplino (angl. vert. half pipe), disciplino, pri kateri se triki izvajajo le na ravni površini (angl. flatland), in druge, ki pa zaradi premajhnega števila udeležencev, predvsem ženske populacije, niso uvrščene med olimpijske športe. Pri rolkanju so zaradi velikega števila ponovitev gibanj, pogostih treslajev in prisilne drže ob pogostih padcih in posledičnih travmatskih poškodbah pojavljajo tudi poškodbe zaradi preobremenitev. Najboljši rolkarji nadzirajo sebe in rolko pri velikih hitrostih in pri letu po zraku ter nadzorovano pristajajo, za kar morajo imeti odlično ravnotežje, gibljivost, moč in koordinacijo. Vse to za njihovo telo pomeni izjemne zahteve in skoraj vsi imajo že obširen seznam poškodb, ki so jih utrpeli pri tem športu.

Poškodbe, opisane v raziskavi Tominage in drugih (2013), pa tudi v novejših, vključujejo vse dele telesa. Najpogostejši so zlomi zgornjih okončin, zlasti distalnega dela podlakti in zapestja. Raziskave večinoma vključujejo otroke in mladostnike, stare od pet do 16 let, med temi je 60–95 % fantov. Literatura o poškodbah, povezanih z rolkanjem, objavljena v zadnjih treh desetletjih, se še vedno osredotoča na otroke in mladostnike, le nekaj poročil omenja poškodbe starejših rolkarjev. Tudi Hunter (2012) v članku o epidemiologiji poškodb v rolkanju navaja, da večina poškodb prizadene mlade moške, čeprav se glede starosti in izkušenj o resnosti poškodb pojavljajo nasprotujoči si argumenti. Večina poškodb je akutnih, najpogostejše poškodovana dela sta zapestje in podlaket, pogoste so tudi poškodbe spodnjega dela noge in gležnja. Kot navaja avtor, številni članki temeljijo na informacijah iz bolnišnic ali urgentnih oddelkov in se osredotočajo na zlome, kar pomeni, da manj resne poškodbe, zdravljene v drugačnem okolju, niso vključene v obravnavo. Čeprav je večina rolkarskih poškodb akutnih, se lahko pojavijo tudi kronične ali preobremenitvene poškodbe, ki jih v razpoložljivi literaturi prav tako ne omenjajo. V preglednem članku o poškod-

bah rolkarjev Fountain in Meyers (1996) navajata, da so poškodbe zgornjih okončin najpogostejše, ker udeleženec pade na iztegnjene roke. Rolke dosegajo velike hitrosti, nimajo mehanskega zavornega sistema in posamezniki s čedalje več izkušnjami izvajajo vse bolj zapletene kaskade in trike, zato je verjetnost poškodbe na kateri koli točki (starost, raven izkušenj) zelo velika. Da so pri rolkarjih najpogostejše poškodbe zgornjih okončin, navajata tudi Shuman in Meyers (2015) v preglednem članku, in sicer je teh 55–63 %, sledijo poškodbe spodnjih okončin (17–26 %), medtem ko poškodbe prsno-trebušnega dela in hrbtenice pomenijo le 1,5–2,9 % vseh poškodb. Tuckel, Milczarski in Silverman (2019) navajajo, da je bila najpogostejša poškodba tistih, ki so padli z rolke, zlom zgornje okončine (20,7 % primerov). Sledijo zvini in nategi (15 % primerov), površinske poškodbe in zlomi spodnje okončine (13,6 % in 5,4 %) ter druge vrste poškodb (do 5 %).

Forsman in Eriksson (2001) sta raziskala poškodbe 139 oseb, starih od 7 do 47 let (povprečno 16 let). Med 147 zabeleženimi poškodbami so bili najpogostejši zvini (44 %) in zlomi (29 %). Poškodbe mehkih tkiv, vključno z odrgrinami, udarci in raztrganinami, so predstavljale 24 %. Zabeleženi so bili štirje primeri pretresa možganov in štiri dislokacije sklepa. Največji delež zlomov (56 %) so imeli v najmlajši starostni skupini. Med tistimi, stari 20 let, sta bila odkrita le dva zloma, najpogostejši so bili zvini. Največji delež poškodb je prizadel spodnje okončine (50 %), medtem ko so bili zlomi pogostejši v zgornjih okončinah (57 %, $n = 24$). Zlomi spodnje okončine so bili najpogostejši v gležnju ali stopalu. V raziskavi, ki so jo izvedli Keilani in drugi (2010) z rolkarji na Dunaju, je skupno 97 % ($n = 73$) anketirancev, ki so se z rolkanjem ukvarjali 8 ± 5 let in trenirali 18 ± 11 ur na teden, poročalo o vsaj eni poškodbi. Pri 52 % ($n = 39$) vprašanih je bila najhujša poškodba blaga do zmerna (raztrganina, udarnina, nateg/zvin, modrica), pri 45 % ($n = 34$) pa je šlo za hudo poškodbo (pretrganje ligamenta, zlom). Le 33 % ($n = 13$) udeležencev z blago do zmerno poškodbo je obiskalo strokovnjaka v primerjavi s 94 % ($n = 32$) tistih, ki so utrpeli vsaj eno hudo poškodbo. Pri slednjih so bila najbolj prizadeta območja spodnji del noge/gleženj/stopalo (32 %, $n = 24$), sledili so podlaket/zapestje/roka (16 %, $n = 12$).

Pri rolkanju se po podatkih o poškodbah in o izpostavljenosti v ZDA na 1000 udele-

žencev zgodi 8,9 poškodbe in 0,28 hospitalizacije (Gomez in Rao, 2016). Rolkanje sodi med pomembnejše vire poškodb otrok in mladostnikov, zato poudarjajo, da so potrebne nadaljnje, kakovostnejše načrtovane raziskave, ki bi omogočile celovitejši vpogled v dejavnike tveganja za nastanek poškodb v tej športni panogi (McKenzie idr., 2016).

Rezultati večine raziskav, ki se ukvarjajo s poškodbami pri rolkanju, navajajo, da so najpogostejše poškodbe zgornjih okončin. Ob tem se večina raziskav osredotoča na akutne oziroma travmatske poškodbe, zapostavlja pa preobremenitvene težave in poškodbe – te so posebej pomembne pri športnikih in rekreativcih, ki se z rolkanjem ukvarjajo dalj časa. Zato smo se odločili zasnovati raziskavo, ki bi ponudila preliminarne odgovore na ta vprašanja.

Naš cilj je bil preveriti, kateri deli telesa so najpogostejše poškodovani pri starejših rolkarjih (nad 18 let) in kateri so najbolj podvrženi preobremenitvam ter ali obstajajo razlike v številu poškodb med tekmovalnimi in netekmovalnimi rolkarji. Zanimalo nas je, ali imajo rolkarji več poškodb zgornjih okončin v primerjavi s spodnjimi in ali tekmovalni rolkarji utrpijo manj poškodb kot netekmovalni.

■ Metode

Udeleženci

V vzorec so bili vključeni slovensko in/ali angleško govoreči rolkarji z vsega sveta, stari 18 let ali več, tako moški kot ženske. V našem vzorcu je 83,5 % moških ($n = 66$) in 16,5 % žensk ($n = 13$), povprečna starost je 25 let (min. = 18 let; maks. = 41 let; SD = 5,3). Anketiranci prihajajo iz Slovenije (63 %; $n = 50$), ZDA (9 %; $n = 7$), Velike Britanije (4 %; $n = 3$) in drugih držav (24 %; $n = 19$). Največ anketirancev se ukvarja z ulično (58,2 %; $n = 46$) in poligonsko disciplino (30,4 %; $n = 24$). V povprečju se z rolkanjem ukvarjajo 10 let (min. = 1; maks. = 35; SD = 7,17). Profesionalnih rolkarjev je 1,3 % ($n = 1$), 29,2 % ($n = 23$) je amaterjev in 69,6 % ($n = 55$) je rekreativcev.

Pripomočki

Uporabili smo metodo anketiranja s samostojno sestavljenim spletnim vprašalnikom v angleškem in slovenskem jeziku. Obsegal je uvodni nagovor o namenu raziskave in dva dela. V prvem delu so bila vprašanja o demografskih podatkih udeležencev (spol,

starost, država), o tem, s katero poddisciplino rokanja se večinoma ukvarjajo in kako dolgo, o statusu (rekreativec/amater/profesionalec), lokaciji in vrsti poškodbe ter trajanju težav pri delih telesa, omenjenih v drugem delu vprašalnika. Ta je vključeval vprašanja iz prilagojenega vprašalnika o preobremenitvenih poškodbah (OSTRC-O oz. »Oslo sports trauma research center Overuse injury questionnaire«), vezana na kolena, spodnji del hrbta, kolke, gležnje in stopala, roke in zapestja, rame in komolce. OSTRC-O (Clarsen idr., 2013) je bil identificiran z iskanjem vprašalnikov o preobremenitvenih poškodbah. Odločitev za njegovo uporabo je temeljila na kritični analizi različnih vprašalnikov. OSTRC-O se je izkazal kot najkrajši vprašalnik, s katerim smo lahko zajeli vse omenjene dele telesa. Uporabili smo angleško in slovensko različico vprašalnika, ki sta prosto dostopni na spletu. Odgovoru na vsako izmed štirih vprašanj je dodeljena številčna vrednost med 0 in 25, pri čemer 0 ne predstavlja težav.

Postopek

Za izvedbo spletne ankete je bila uporabljena spletna aplikacija 1KA, pri kateri je anketiranje anonimno in prostovoljno. Povezavo do vprašalnika smo poslali znancem, ki se ukvarjajo z rokanjem, prek družbenih omrežij, povezavo smo objavili tudi v skupinah na Facebooku, namenjenih rokanju. Udeležence smo prosili, da delijo povezavo med svoje prijatelje in znance, ki se ukvarjajo z rokanjem. Vprašalnik je bil aktiven od 31. 1. do 10. 3. 2020.

Z opisno statistiko smo analizirali samo podatke anketirancev, ki so anketo izpolnili v celoti, izločili smo osebe, mlajše od 18 let. Izračunali smo število poškodb zgornjih in spodnjih okončin, skupno število poškodb posameznika ter oceno za posamezen del telesa in skupno oceno resnosti preobremenitvenih poškodb. Za preverjanje hipotez smo uporabili Wilcoxonov test predznačenih rangov in Mann Whitneyjev U-test. Pri drugi hipotezi smo kot tekmovalne rolkarje upoštevali profesionalce in amaterje, rekreativce pa kot tiste, ki ne tekmujejo. Statistično analizo smo izvedli v programu IBM SPSS Statistics 20.0.

Rezultati

Skupno število poročenih poškodb je bilo 276 (kar znaša 3,5 poškodbe na anketiranca na leto), od tega 23 v spodnjem delu hrbta, 16 poškodb levega in 22 desnega kolena,

Tabela 1

Lokacija in tip poškodb pri anketiranih rolkarjih

Lokacija poškodbe	Skupno število poškodb (n)	Tip poškodbe (n)
Spodnji del hrbta	23	Mišična udarnina (7) Drugo (6) Nateg/pretrganje mišice (3) Hernija diska (3) Vnetje ligamenta (2) Spondilolisteza (1) Zlom (1)
Levo koleno	16	Nateg/pretrganje mišice (5) Mišična udarnina (5) Poškodba hrustanca (3) Delni/popolni izpah (1) Delno/popolno pretrganje tetive (1) Burzitis (1)
Desno koleno	22	Vnetje tetive (6) Nateg/pretrganje mišice (4) Mišična udarnina (4) Delni/popolni izpah (3) Drugo (2) Poškodba ACL (1) Poškodba medialnega kolateralnega ligamenta (1) Poškodba hrustanca (1) Burzitis (1)
Levi kolk	17	Mišična udarnina (5) Nateg/pretrganje mišice (3) Vnetje ligamenta (3) Drugo (3) Delni/popolni izpah (1) Stresni zlom (1) Poškodba hrustanca (1)
Desni kolk	5	Mišična udarnina (2) Nateg ali pretrganje mišice (1) Vnetje ligamenta (1) Burzitis (1)
Levi gleženj in stopalo	61	Zvin gležnja (22) Nateg ali pretrganje mišice (9) Mišična udarnina (6) Vnetje ligamenta (6) Vnetje tetive (5) Zlom (3) Stresni zlom (3) Vnetje vezivnega tkiva, ki podpira stopalni lok (3) Delno ali popolno pretrganje tetive (2) Drugo (2)
Desni gleženj in stopalo	53	Zvin gležnja (22) Nateg ali pretrganje mišice (8) Mišična udarnina (7) Vnetje ligamenta (5) Zlom (3) Stresni zlom (2) Vnetje tetive (2) Drugo (2) Delno ali popolno pretrganje tetive (1) Vnetje vezivnega tkiva, ki podpira stopalni lok (1)

Lokacija poškodbe	Skupno število poškodb (n)	Tip poškodbe (n)
Leva rama	13	Delni ali popolni izpah (4) Vnetje ligamenta (2) Nateg ali pretrganje ligamenta (1) Delno ali popolno pretrganje tetive (1) Nateg ali pretrganje mišice (1) Mišična udarnina (1) Poškodba hrustanca (1) Vnetje tetive (1) Drugo (1)
Desna rama	7	Delni ali popolni izpah (4) Nateg ali pretrganje mišice (2) Mišična udarnina (1)
Leva roka in zapestje	20	Nateg ali pretrganje ligamenta (4) Drugo (4) Zlom (3) Delni ali popolni izpah (2) Nateg ali pretrganje mišice (2) Vnetje ligamenta (2) Stresni zlom (1) Poškodba hrustanca (1) Vnetje tetive (1)
Desna roka in zapestje	22	Drugo (9) Nateg ali pretrganje ligamenta (4) Delni ali popolni izpah (3) Zlom (2) Nateg ali pretrganje mišice (1) Stresni zlom (1) Poškodba hrustanca (1) Vnetje tetive (1)
Levi komolec	11	Drugo (3) Mišična udarnina (2) Vnetje ligamenta (2) Burzitis (2) Delni ali popolni izpah (1) Vnetje tetive (1)
Desni komolec	6	Mišična udarnina (2) Drugo (2) Zlom (1) Burzitis (1)

Tabela 2
Trajanje težav v poškodovanih delih telesa

Del telesa	Brez težav		Do 3 tedne		Od 3 tedne do 3 mesece		> 3 mesece	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Kolena	53	67,1	9	11,4	7	8,9	10	12,7
Spodnji del hrbta	55	69,6	9	11,4	3	3,8	12	15,2
Kolki	59	74,7	8	10,1	1	1,3	11	13,9
Gležnji in stopala	36	45,6	12	15,2	8	10,1	23	29,1
Rame	64	81	1	1,3	1	1,3	13	16,5
Roke in zapestja	51	64,6	9	11,4	5	6,3	14	17,7
Komolci	68	86,1	5	6,3	2	2,5	4	5,1

17 na predelu levega in 5 na predelu desnega kolka, 61 za levi in 53 za desni gleženj in stopalo, 13 za levo in 7 za desno ramo, 20 za levo in 22 za desno roko in zapestje ter 11 za levi in 6 za desni komolec.

V Tabeli 1 so predstavljeni odgovori anketirancev na vprašanja o mestu in tipu poškodb, ki so jih utrpeli v zadnjih 12 mesecih.

V Tabeli 2 so predstavljeni odgovori na vprašanje o trajanju težav z naštetimi deli telesa.

Tabela 3 prikazuje porazdelitev odgovorov anketirancev za OSTRC-O, in sicer o težavah v navedenih delih telesa na treningu in tekmovanjih v tednu pred anketiranjem, o zmanjšanju volumna treningov v zadnjem tednu zaradi težav z delom telesa, o obsegu bolečine pri športni aktivnosti v zadnjem tednu in o obsegu vpliva težav z delom telesa na športno zmogljivost v tednu pred anketiranjem.

Povprečna ocena resnosti preobremenitvenih poškodb kolena je 10,6 (min. = 0; maks. = 92; SD = 17,2), spodnjega dela hrbta 8,8 (min. = 0; maks. = 74; SD = 15,9), kolka 5,4 (min. = 0; maks. = 51; SD = 12,5), gleženj in stopalo 15,1 (min. = 0; maks. = 92; SD = 23,0), ramo 7,1 (min. = 0; maks. = 92; SD = 16,8), roko in zapestje 6,8 (min. = 0; maks. = 60; SD = 13,5) ter komolce 3,9 (min. = 0; maks. = 60; SD = 11,4). Povprečna skupna ocena resnosti preobremenitev je 57,7 (min. = 0; maks. = 304; SD = 60,3).

Rezultati statističnih testov

Wilcoxonov test predznačenih rangov kaže statistično značilno razliko v povprečni vrednosti rangov števila poškodb spodnjih in zgornjih okončin ($Z = -3,216$; $p = 0,001$). Kot je prikazano na Sliki 1, je pri vzorcu rolkarjev več poškodb spodnjih okončin kot poškodb zgornjih okončin.

Izračun Mann Whitneyjevega U-testa ($U = 605,0$) kaže, da pri rolkarjih med tekmovalno in netekmovalno skupino ni statistično značilnih ($p = 0,958$) razlik v povprečni vrednosti ranga števila poškodb.

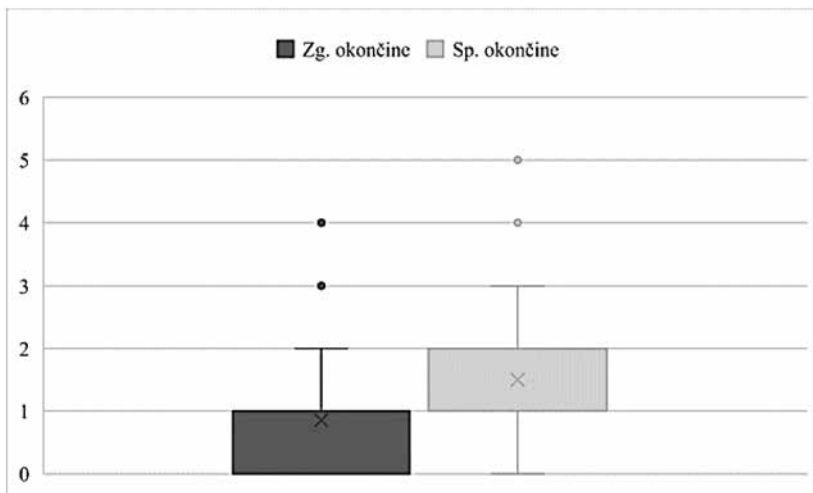
Razprava

Najpogostejše poškodovani deli telesa anketiranih rolkarjev so gležnji in stopala (najpogostejši so zvini, sledi nateg oz. pretrganje mišice) ter roke in zapestja (pri tipu poškodbe so najpogostejše izbrali odgovor »drugo«, sledi nateg oz. pretrganje ligamenta). Odgovori o trajanju težav na nave-

Tabela 3
Odgovori na OSTRC-O

Del telesa	Težave med treningom/tekmovanjem				Sprememba volumna treningov				
	%				%				
	Polno sodelovanje brez težav	Polno sodelovanje, s težavami	Omejeno sodelovanje zaradi težav	Nezmožnost sodelovanja zaradi težav	Brez zmanjšanja	V majhni meri	Zmerno	V veliki meri	Nezmožnost sodelovanja
Kolena	70,9	16,5	8,9	3,8	79,7	15,2	2,5	1,3	1,3
Spodnji del hrbta	77,2	15,2	3,8	3,8	81	12,7	6,3	0	0
Kolki	86,1	8,9	3,8	1,3	89,9	7,6	2,5	0	0
Gležnji in stopala	64,6	20,3	11,4	3,8	74,7	8,9	8,9	2,5	5,1
Rame	83,5	7,6	7,6	1,3	88,6	3,8	5,1	1,3	1,3
Roke in zapestja	81,1	10,1	7,6	1,3	89,9	6,3	3,8	0	0
Komolci	89,9	6,3	2,5	1,3	93,7	2,5	2,5	1,3	0

Del telesa	Bolečine pri športni aktivnosti				Vpliv težav na športno zmogljivost				
	%				%				
	Brez bolečine	Milejša bolečina	Zmerna bolečina	Huda bolečina	Brez vpliva	Manjši vpliv	Zmeren vpliv	Velik vpliv	Nezmožnost sodelovanja
Kolena	72,2	19	8,9	0	74,7	20,3	3,8	0	1,3
Spodnji del hrbta	74,7	20,3	3,8	1,3	79,7	13,9	3,8	0	0
Kolki	86,1	8,9	5,1	0	86,1	7,6	5,1	2,5	0
Gležnji in stopala	62	25,3	11,4	1,3	70,9	17,7	6,3	1,3	1,3
Rame	79,7	12,7	7,6	0	89,9	5,1	3,8	3,8	1,3
Roke in zapestja	77,2	15,2	7,6	0	89,9	5,1	5,1	0	0
Komolci	89,9	6,3	3,8	0	92,4	5,1	1,3	0	1,3



Slika 1. Primerjava števila poškodb zgornjih in spodnjih okončin

denih delih telesa kažejo, da je večina anketirancev (64,6–86,1 %) brez dolgotrajnih težav, izstopa podatek za gležnje in stopala, in sicer je 29,1 % anketirancev označilo, da imajo težave že več kot tri mesece. Preobremenitvam so glede na točke OSTRC-O najbolj podvrženi gležnji in stopala, kole-

na in spodnji del hrbta. Iz naših rezultatov lahko sklepamo, da imajo rolkarji z gležnji in stopali največ težav, saj so na teh delih utrpeli največ poškodb in dosegli največ točk za preobremenitvene težave. Najpogostejše navedena akutna poškodba je bil zvin gležnja.

Skoraj vse prejšnje raziskave so poročale, da so najbolj razširjene poškodbe zgornjih okončin, predvsem zlomi zapestja in roke, saj se udeleženec pri padcu poskuša ujeti z rokami. V raziskavi Forsmana in Erikssona (2001) je med poškodbami rolkarjev presenetljivo velik delež prizadel spodnje okončine, kar kažejo tudi rezultati naše raziskave, v kateri imajo anketirani rolkarji več poškodb spodnjih kot zgornjih okončin ($p = 0,001$). Za neujemanje rezultatov naše raziskave z rezultati drugih je nekaj možnih razlag. Na primer povprečna starost v naši raziskavi (25 let) je nekoliko višja od starosti v večini drugih raziskav, kar je lahko vplivalo na vzorec poškodb. Da so vrste poškodb povezane s starostjo, navajajo Tuckel, Milczarski in Silverman (2019), in sicer so pri dveh mlajših starostnih kategorijah (5–9 in 10–14 let) bili zlomi zgornje okončine pogostejši kot pri starejših kategorijah (26,6 % v primerjavi s 17,5 %). Starejši udeleženci so večinoma bolj izkušeni in so se skozi leta rolkanja naučili pravilno padati ali padec celo preprečiti.

Sklepali smo, da večina tekmovalcev izvaja dodatne treninge, večkrat uporablja zašči-

tno opremo in počiva ob pojavu bolečin, da so lahko na tekmovanjih v najboljši pripravljenosti. S takim ravnanjem lahko pripomorejo k manjšemu številu poškodb. Nekateri avtorji trdijo, da je neizkušenost dejavnik tveganja za poškodbe, kar bi lahko vplivalo na večje število poškodb med netekmovalci, ki so manj izkušeni od tekmovalcev. Med anketiranimi rolkarji ($p = 0,958$) nismo zasledili razlik v pogostosti poškodb med tekmovalno in netekmovalno skupino. To lahko pojasnimo s tem, da imajo tekmovalci večji volumen treningov, preizkušajo nove in čedalje zahtevnejše trike ter dosegajo večje hitrosti.

Preventiva pred poškodbami

Rolkanje je šport, pri katerem so dejavniki tveganja za poškodbe številni. Shuman in Meyers (2015) v preglednem članku omenjata, da so dejavniki, ki vodijo do poškodb, utrujenost in preobremenitev, starost in raven spretnosti, neustrezna zdravstvena oskrba, okoljski pogoji, pomanjkljiva zaščitna oprema, pomanjkanje kondicije in ustreznega treninga ter škodljivo vedenje. Hunter (2012) navaja, da je uporaba zaščitne opreme metoda za zmanjševanje poškodb, prav tako skoraj vsak članek o rolkanju zagovarja uporabo čelade ter ščitnikov za komolce, kolena in zapestja. Z uporabo zaščitne opreme precej pripomoremo k zmanjšanju resnosti poškodb, preprečimo lahko različne površinske rane, ki so lahko moteče pri nadaljnji športni dejavnosti in tako morda povečajo možnost nastanka poškodb. Pri rolkanju je zelo pomembna tudi uporaba ustrezne obutve.

Zasledili nismo niti ene raziskave, ki bi preverjala vplive različnih intervencij na preprečevanje poškodb rolkarjev, na podlagi raziskav iz drugih športov pa je na voljo veliko različnih programov preventive pred poškodbami; ti se močno razlikujejo po svoji usmerjenosti in izvajanju. Veliko se jih osredotoča na spodnje okončine, torej bi jih morda bilo smiselno izvajati tudi z rolkarji. Zlasti preventivni programi, sestavljeni iz več komponent živčno-mišičnega treninga, kot so krepitev mišic ter trening ravnotežja in gibljivosti, so pokazali preventivne učinke pri poškodbah spodnjih okončin. Čeprav imajo ti programi približno 39-odstotno učinkovitost pri zmanjševanju tveganja za poškodbe spodnjih okončin in še višjo učinkovitost pri akutnih poškodbah kolena in zvinih gležnja (54- oziroma 50-odstotno), so učinki lahko različni (Bel idr., 2021). Nekateri programi se osredo-

točajo na živčno-mišično vadbo, drugi uporabljajo zunanjo podporo (npr. trakovi, opornice, obutev), pri čemer sta obe obliki preprečevanja obetavni pri zmanjševanju poškodb spodnjih okončin, povezanih s košarko (Taylor idr., 2015). Pri mladih igralcih nogometa je bilo dokumentirano, da bi lahko uporaba programov živčno-mišičnega treninga, specifičnih za nogomet, s ciljem optimizacije gibalnih sposobnosti igralcev, stabilnosti sklepov in podaljševanja začetka utrujenosti, zmanjšala relativno tveganje poškodb zaradi akutne preobremenitve mehkih tkiv (López-Valenciano idr., 2020). Podobno bi lahko poskušali uporabiti pri rolkarjih. Taylor idr. (2015) navajajo, da čeprav so se programi v njihovem pregledu razlikovali po predpisani vadbi in intenzivnosti, združeni rezultati metaanalize kažejo, da je tveganje za poškodbe spodnjih okončin mogoče zmanjšati z živčno-mišično vadbo. Živčno-mišični programi so uporabljali več komponent, največji poudarek je bil na statičnem in/ali dinamičnem treningu za ravnotežje. Preventivni programi, ki poudarjajo propriocepcijo in trening ravnotežja, niso bili uspešni le pri zmanjševanju poškodb gležnja v košarki, ampak tudi pri drugih športih z visokim tveganjem, vključno z nogometom in odbojko. Na voljo so trdni dokazi, ki podpirajo učinek programa živčno-mišičnega treninga ravnotežja na izboljšanje ravnotežja in zaznavanja večdimenzionalnega položaja sklepov. Ugotovljeno je bilo še, da zunanje opornice za gležnji, vključno z visokimi čevlji in opornicami, zmanjšujejo tveganje za poškodbo pri košarkarjih. Omeniti je treba, da so zvini gležnja pri košarkarjih le redko enkratni pojav, saj je pri tistih, ki so si v preteklosti že zvil gleženj, skoraj petkrat večja verjetnost, da se bo poškodba ponovila. To lahko prenesemo na rolkarje in upoštevamo tudi pri njih. Mogoče je trditi, da lahko tako živčno-mišični trening kot zunanja opora gležnja pomagata zmanjšati tveganje za poznejše poškodbe z izboljšanjem enega ali več dejavnikov tveganja in da sta lahko najučinkovitejša v kombinaciji. Tudi Emery in Pasanen (2019) navajata, da z uporabo opornic za gležnje zmanjšamo tveganje za ponovno poškodbo. Caine (2012) podobno kot drugi avtorji navaja, da vadba ravnotežja zmanjšuje tveganje za poškodbe spodnjih okončin, zlasti gležnja, ter da predvsem s kombinacijo ravnotežnih vaj in uporabo opornic med rolkanjem lahko vplivamo na zmanjšanje resnosti poškodb, na število ponavljajočih se poškodb gležnja ali poškodbo celo pre-

prečimo. Znatno zmanjšanje tveganja za poškodbe gležnja so pokazali tudi rezultati 36-tedenskega izvajanja osnovnih proprioceptivnih vaj, s postopnim stopnjevanjem intenzivnosti, ki so jih izvajali odrasli odbojkarji med ogrevanjem (Verhagen idr., 2014). Pregled, ki so ga opravili Kilic idr. (2017), je pokazal, da lahko poleg proprioceptivnih vaj tudi vaje za jakost preprečijo poškodbe gležnja in kolena. Podobno Lauersen idr. (2018) navajajo, da je vadba jakosti (predvsem povečevanje obsega in intenzivnosti te) povezana z zmanjšanjem tveganja za športne poškodbe. Prek treninga jakosti izboljšamo koordinacijo, tehniko v situacijah treninga/tekme, krepimo sosednja tkiva, ki zmanjšujejo kritične obremenitve sklepov, in izboljšamo psihološko zaznavanje tveganjih situacij. Avtorji predlagajo, da bi lahko preventivni mehanizmi poleg izogibanja sprožilcem bolečine ali zmanjšanja obsega treninga/tekovanja v obremenjenih obdobjih vključevali predhodno pripravo, spreminjanje vaj in obremenitev ter prenos boljše koordinacije/tehnike iz preventivnega programa treninga jakosti v športni trening. Caldemeyer idr. (2020) navajajo, da je pri perspektivnih programih živčno-mišičnega treninga mogoče razmisliti o tem, da bi poleg ravnotežja in krepitev gležnja vključili tudi pasivne in dinamične vaje, usmerjene v krepitev jedra, zadnjičnih mišic, bokov in nog. To je lahko posebej pomembno pri ženskah, saj je bilo v raziskavi z igralkami odbojke ugotovljeno, da so gibljivost odmikalk kolka, moč spodnjih okončin ter stabilnost jedra ključni elementi programov živčno-mišičnega treninga, kar je v nasprotju z moškimi, ki imajo pogosto več koristi od vključitve vaj za raztezanje spodnjih okončin. Te razlike v priporočilih je mogoče delno pojasniti z razlikami v obsegu gibanja, ohlapnosti sklepov, biomehaniki hoje in višjo stopnjo togosti gležnja pri moških v primerjavi z ženskami. Pomembno je, da poskušamo vse naštetu upoštevati tudi pri rolkarjih.

Pomanjkljivosti

OSTRC-O se je večinoma uporabljal pri raziskavah, ki so poškodbe spremljale več mesecev, vprašalnik je torej bil izpolnjen večkrat, prav tako so odgovore posameznega anketiranca med seboj primerjali. Kljub temu smo ga uporabili v spletnem vprašalniku predvsem zato, ker je zelo kratek, vprašanja lahko naslovimo na katerikoli del telesa, na koncu pa se izračuna še ocena resnosti za posamezen del telesa ali za vse dele skupaj. Zanimalo nas je predvsem

trenutno stanje glede preobremenitev, natančneje, kateri del telesa je najbolj obremenjen. Za natančnejše in uporabnejše podatke bi bilo treba športnike in rekreativce spremljati dalj časa, torej bi vprašalnik morali izpolnjevati nekaj mesecev, vsak teden. Poleg tega bi jih bilo treba vprašati, ali so trenutno poškodovani – in če so, poizvedeti o datumu poškodbe. Vprašanja o poškodbah ne zajemajo vseh možnih poškodb, saj so izrazi za večino teh splošni populaciji nerazumljivi. Odgovor, kot je zlom, je širok pojem, zato ne vemo, ali je šlo za odprti, zaprti ali stresni zlom. Med možne odgovore nismo vključili poškodb kože, torej odrgnin, vbodnih ran: morda je večina v teh primerih označila možnost »drugo«. Vprašanja o poškodbah so se nanašala le na področja okoli večjih sklepov, zato ne poznamo točne lokacije poškodbe oziroma ne vemo, katera struktura je bila poškodovana – to je v večini raziskavah o poškodbah opredeljeno. Anketiranci so morali navesti poškodbe za 12 mesecev pred anketiranjem, zato je mogoče, da so na katero pozabili. Poleg tega vprašalnik ni imel možnosti označitve števila poškodb na istem mestu, torej anketiranci niso imeli možnosti navedbe ponavljajočih se poškodb. Podatki, pridobljeni s spletnim vprašalnikom niso zanesljivi, saj ne vemo, ali so sodelujoči vprašanja in ponujene odgovore povsem razumeli. Take vprašalnike bi bilo bolje reševati skupaj s sodelujočimi in jim pomagati ob morebitnih nejasnostih ali morda narediti raziskavo, kjer bi jih spremljali.

■ Zaključek

Rezultati predstavljene raziskave kažejo, kateri deli telesa so najpogostejše poškodovani in podvrženi preobremenitvam, torej smo dosegli svoj namen. Najpogostejše označeni tipi poškodb anketiranih rolkarjev so zvini, najpogostejše poškodovana območja so bili gležnji in stopala ter roke in zapestja. Gležnji in stopala so tudi najbolj podvrženi preobremenitvam. Ugotovili smo, da imajo anketirani rolkarji več poškodb spodnjih kot zgornjih okončin ter da med tekmovalci in netekmovalci ni občutnejših razlik v številu poškodb. Kot preventiva pred poškodbami se svetujejo predvsem uporaba zaščitne opreme, upoštevanje varnostnih navodil, formalne učne ure in nadzor, pri mlajših bi bilo koristno poučevanje pravičnega padanja in varnega preizkušanja trikov. Sodeč po rezultatih prej omenjenih raziskav, bi bilo smiselno, da rol-

karji s ponavljajočimi se zvini uporabljajo opornice za gležnje, saj tako zmanjšajo tveganje za ponovitev poškodbe. V vadbni proces rolkarjev bi bilo zaradi pogostih poškodb gležnja smiselno vključiti treninge propriocepcije, ravnotežja in jakosti, poleg krepitve gležnja pa ne smemo pozabiti na krepitev celotnega telesa, predvsem jedra, zadnjičnih mišic, bokov in nog, saj sta stabilnost in usklajeno delovanje vseh delov telesa pomembna za preprečevanje bolečin in poškodb. Pomembna je tudi vzdržljivost, saj se pozneje pojavi utrujenost, ki prav tako lahko vodi do poškodb. Na voljo je zelo malo raziskav, namenjenih ugotavljanju učinkovitosti ukrepov za preprečevanje poškodb v ekstremnih športih. Na tem področju bi bilo smiselno opraviti raziskave, vendar potrebujemo dovolj trdnih dokazov o pojavnosti, razširjenosti in etiologiji poškodb, značilnih za rolkarje. Zaradi pomanjkanja teh podatkov je težko razviti in preveriti preventivne strategije.

Kljub temu, da naše ugotovitve večinoma niso povsem v sklad s preostalimi raziskavami, ponujajo zanimive informacije za nadaljnje raziskave na tem področju. Iz naših rezultatov je razvidno, da rolkanje ni tako nevaren šport, kot se zdi na prvi pogled, in bi ga bilo treba spodbujati kot koristno telesno aktivnost, seveda ob upoštevanju ustreznih ukrepov za obvladovanje tveganja.

■ Literatura

1. Bel, L., Mathieu, N., Ducrest, V. in Bizzini, M. (2021). Lower limb exercise-based injury prevention programs are effective in improving sprint speed, jumping, agility and balance: an umbrella review. *International journal of sports physical therapy*, 16(6), 1396–1404. <https://doi.org/10.26603/001c.29860>
2. Caine, D. J. (2012). The epidemiology of injury in adventure and extreme sports. *Medicine and sport science*, 58, 1–16. <https://doi.org/10.1159/000338558>
3. Caldemeyer, L. E., Brown, S. M. in Mulcahey, M. K. (2020). Neuromuscular training for the prevention of ankle sprains in female athletes: a systematic review. *The physician and sports medicine*, 48(4), 363–369. <https://doi.org/10.1080/00913847.2020.1732246>
4. Clarsen, B., Myklebust, G. in Bahr, R. (2013). Development and validation of a new method for the registration of overuse injuries in sports injury epidemiology: the Oslo sports trauma research centre (OSTRC) overuse injury questionnaire. *British journal of sports medicine*, 47(8), 495–502. doi: 10.1136/bjsports-2012-091524

5. Emery, C. A. in Pasanen, K. (2019). Current trends in sport injury prevention. *Best practice and research clinical rheumatology*, 33(1), 3–15. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2019.02.009>
6. Forsman, L. (2001). Skateboarding injuries of today. *British journal of sports medicine*, 35(5), 325–328. <https://doi.org/10.1136/bjsm.35.5.325>
7. Fountain, J. L. in Meyers, M. C. (1996). Skateboarding injuries. *Sports medicine*, 22, 360–366. <https://doi.org/10.2165/00007256-199622060-00004>
8. Gomez, A. T. in Rao, A. (2016). Adventure and extreme sports. *Medical clinics of North America*, 100(2), 371–391. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2015.09.009>
9. Hunter, J. (2012). The epidemiology of injury in skateboarding. *Medicine and sport science*, 58, 142–157. <https://doi.org/10.1159/000338722>
10. Keilani, M., Krall, C., Lipowec, L., Posch, M., Komanadj, S. T. in Crevenna, R. (2010). Skateboarding injuries in Vienna: location, frequency, and severity. *Physical medicine and rehabilitation*, 2(7), 619–624. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2010.04.022>
11. Kilic, O., Maas, M., Verhagen, E., Zwerver, J. in Gouttebarger, V. (2017). Incidence, aetiology and prevention of musculoskeletal injuries in volleyball: A systematic review of the literature. *European journal of sport science*, 17(6), 765–793. DOI: 10.1080/17461391.2017.1306114
12. Lauenstein, J. B., Andersen, T. E. in Andersen, L. B. (2018). Strength training as superior, dose-dependent and safe prevention of acute and overuse sports injuries: a systematic review, qualitative analysis and meta-analysis. *British journal of sports medicine*, 52(24), 1557–1563. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099078>
13. López-Valenciano, A., Ruiz-Pérez, I., García-Gómez, A., Vera-García, F. J., De Ste Croix, M., Myer, G. D. in Ayala, F. (2020). Epidemiology of injuries in professional football: A systematic review and meta-analysis. *British journal of sports medicine*, 54(12), 711–18. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099577>
14. McKenzie, L. B., Fletcher, E., Nelson, N. G., Roberts, K. J. in Klein, E. G. (2016). Epidemiology of skateboarding-related injuries sustained by children and adolescents 5–19 years of age and treated in US emergency departments: 1990 through 2008. *Injury epidemiology*, 3(1), 10. <https://doi.org/10.1186/s40621-016-0075-6>
15. Shuman, K. M. in Meyers, M. C. (2015). Skateboarding injuries: An updated review. *The physician and sports medicine*, 43(3), 317–323. <https://doi.org/10.1080/00913847.2015.1050953>
16. Taylor, J. B., Ford, K. R., Nguyen, A.-D., Terry, L. N. in Hegedus, E. J. (2015). Prevention of lower

extremity injuries in basketball: A systematic review and meta-analysis. *Sports health*, 7(5), 392–398. doi: 10.1177/1941738115593441

17. Tominaga, G. T., Schaffer, K. B., Dandan, I. S. in Kraus, J. F. (2013). Epidemiological and clinical features of an older high-risk population of skateboarders. *Injury*, 44(5), 645–649. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2012.01.022>

18. Tuckel, P. S., Milczarski, W. in Silverman, D. G. (2019). Changing incidence and

nature of injuries caused by falls from skateboards in the United States. *Clinical pediatrics*, 58(4), 417–427. <https://doi.org/10.1177/0009922818821872>

19. Verhagen, E., Finch, C. F., Voogt, N. in Bruinsma, A. (2014). A knowledge transfer scheme to bridge the gap between science and practice: An integration of existing research frameworks into a tool for practice. *British*

journal of sports medicine, 48(8), 698–701. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092241>

Sonja Fajhtinger, dipl. kin.
UP Fakulteta za vede o zdravju
Ulica Štefana Kovača 5,
9000 Murska Sobota
sonja.fajhtinger@gmail.com