

Pregledni znanstveni članek / Review article

Kakovost življenja po rekonstrukciji sprednje križne vezi: integrativni pregled literature

The quality of life after anterior cruciate ligament reconstruction: An integrative literature review

Maja Hriberšek^{1, *}, Maja Strauss¹, Gregor Rečnik²

Ključne besede: pacienti; operacija kolena; pooperativni izidi; vprašalniki; dejavniki

Key words: patients; knee surgery; patient-reported outcomes; questionnaires; factors

¹ Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede, Žitna ulica 15, 2000 Maribor, Slovenija

² Univerzitetni klinični center Maribor, Ljubljanska ulica 5, 2000 Maribor, Slovenija

*Korespondenčni avtor /
Corresponding author:
maja.hribersek@gmail.com

Članek je nastal na osnovi
diplomskega dela Maje
Hriberšek *Kakovost življenja
oseb po rekonstrukciji sprednje
križne vezi kolena* (2019).

IZVLEČEK

Uvod: Rekonstrukcija sprednje križne vezi kolena spada med uveljavljene metode zdravljenja po pretrganju sprednjega križnega ligamenta. Pomembno je oceniti celoten vpliv posega na zdravje posameznika, ki se lahko odraža v kakovosti življenja. Namen raziskave je bil ugotoviti, kakšna je kakovost življenja pacientov po rekonstrukciji sprednje križne vezi.

Metode: Uporabljen je bil integrativni pregled literature na podlagi metodologije PRISMA. Vključene so bile raziskave iz obdobja od 2009 do 2019. Iskanje literature je potekalo v podatkovnih bazah PubMed, MEDLINE, CINAHL, ScienceDirect, Web of Science in COBISS. Izvedena je bila vsebinska analiza spoznanj raziskav.

Rezultati: Izmed 1.141 identificiranih zadetkov je bilo v končno analizo vključenih 21 raziskav. Ugotovljeno je bilo, da se lahko po rekonstrukciji sprednje križne vezi uporabljajo vprašalniki in lestvice, ki ocenjujejo dva vidika: kakovost življenja, povezano s kolenom, in kakovost življenja, povezano z zdravjem. V večini raziskav so poročali o dobri kakovosti življenja. Boljši rezultati se navajajo pri merjenju kakovosti življenja, povezani z zdravjem. Na rezultate in izide kakovosti življenja po posegu lahko vpliva več različnih dejavnikov.

Diskusija in zaključek: Rekonstrukcija sprednje križne vezi lahko vpliva na kakovost življenja pacientov. Ugotovitve raziskav lahko koristijo na področju predoperativne zdravstvene vzgoje pacientov glede kratkoročnih in dolgoročnih izidov po posegu ter pri razvoju strategij izboljšanja pooperativne kakovosti življenja.

ABSTRACT

Introduction: Anterior cruciate ligament reconstruction is a well-established treatment method after anterior cruciate ligament rupture. It is important to evaluate the overall impact of the surgery on an individual's health, which can be reflected in the quality of life. The purpose of the study was to determine the quality of life of patients after anterior cruciate ligament reconstruction.

Methods: An integrative literature review based on the PRISMA methodology was used. Articles from 2009 to 2019 were included. The literature search was performed in the PubMed, MEDLINE, CINAHL, ScienceDirect, Web of Science and COBISS databases. A content analysis of research findings was conducted.

Results: Of the 1,141 identified hits, 21 were included in the final analysis. It has been found that questionnaires and scales can be used after anterior cruciate ligament reconstruction to evaluate two aspects: knee-related quality of life and health-related quality of life. The majority of studies reported on good quality of life. Better results are reported in measuring health-related quality of life. Several different factors can affect the results and outcomes of the quality of life after surgery.

Discussion and conclusion: Anterior cruciate ligament reconstruction can affect the quality of life of patients. Research findings may help in preoperative patient education about short- and long-term outcomes after surgery and for developing strategies to improve the postoperative quality of life.



Uvod

Sprednja križna vez (ang. *anterior cruciate ligament*; SKV) je najpogostejše poškodovan kolenski ligament (Friedberg, 2018). Večina poškodb (70 %) se pojavi med telesno dejavnostjo (Naranda & Vogrin, 2010) pri osebah, starih od 15 do 45 let (Friedberg, 2018). SKV se poškoduje, ko se razteza ali raztrga. Tovrstne poškodbe se pojavijo med naglimi obrati ali premiki. Posledično se pojavijo težave ob pritisku na koleno, pri hoji ter športu (Sajovic, Vengust, Komadina, Tavcar, & Skaza, 2006). Zdravljenje je odvisno od obsega poškodb in ravni dejavnosti pacienta (Perry & O'Connell, 2015). V primeru, da se SKV natrga ali rahlo raztrga, je mogoče konzervativno zdravljenje s pomočjo zdravnika in fizioterapevta. Ob pojavu popolne raztrganine pa se predvsem pri mladih ljudeh in športnikih priporoča rekonstrukcija SKV (ang. *anterior cruciate ligament reconstruction*; RSKV) (Hussein, van Eck, Cretnik, Dinevski, & Fu, 2012).

RSKV spada med uveljavljene metode zdravljenja po pretrganju SKV. Je ena izmed najbolj pogostih ortopedskih operacij; uspešnih je do 97 % primerov (Notarnicola et al., 2016). Cilji RSKV se nanašajo na izboljšanje stabilnosti, gibljivosti, funkcionalnosti kolenskega sklepa (Perry & O'Connell, 2015) in preprečevanje nadaljnjih degenerativnih sprememb meniskusa in hrustanca (Hussein et al., 2012). Poseg se najpogostejše izvaja s pomočjo artroskopije kolena (Naranda & Vogrin, 2010). Poznamo dve tehniki RSKV: rekonstrukcijo sprednje križne vezi s tehniko enojnega snopa (ang. *single bundle anterior cruciate ligament reconstruction*; TES) in rekonstrukcijo sprednje križne vezi s tehniko dvojnega snopa (ang. *double bundle anterior cruciate ligament reconstruction*; TDS). TDS je za izvedbo zahtevnejša (Chen, Chen, Tie, Fu, & Chen, 2018). Pri RSKV se lahko uporabljajo tudi različni viri presadkov, kot so avtografti (lastni presadki), alografti (titive darovalcev) in sintetični grafti (umetni materiali) (Shaerf, Pastides, Sarraf, & Willis-Owen, 2014). Največkrat sta uporabljena presadek s področja srednje tretjine pogačične kite (ang. *patellar tendon autograft*; PPK) in presadek kit mišic upogibalk / fleksorjev (ang. *hamstring tendon autograft*; PKU). Obe vrsti presadka imata tako prednosti kot pomanjkljivosti (Biau et al., 2009).

Uspeh RSKV se ocenjuje po posegu in temelji na funkcionalnih testih (Moksnes & Risberg, 2009). Rezultati, ki jih navajajo pacienti, so v splošnem razdeljeni na izide, specifične za poseg, in na splošne zdravstvene izide. V sklopu tega je pomembno oceniti celoten vpliv posega na zdravje posameznika, ki se lahko odraža v kakovosti življenja (Johnson, Garcia, Garner, & Marx, 2016). Slednja je opisana kot posameznikovo osebno dožemanje njegovega življenjskega položaja v kontekstu kulturnih in vrednostnih sistemov, v katerih živi, in je povezana z njegovimi cilji, pričakovanji, standardi in interesi

(World Health Organization [WHO], 2014). Pri ocenjevanju rezultatov in izidov kakovosti življenja se uporabljajo različni vprašalniki (Johnson et al., 2016). Na kakovost življenja po RSKV lahko vpliva veliko različnih dejavnikov, zato je težje določiti, kaj se obravnava kot zadovoljiv rezultat (Zaffagnini, Grassi, Serra, & Marcacci, 2015). Zaradi pogostega izvajanja RSKV smo se odločili raziskati, kakšna je kakovost življenja po RSKV ter kateri dejavniki lahko vplivajo na tovrstne rezultate in izide po posegu.

Namen in cilji

Namen integrativnega pregleda je bil ugotoviti, kakšna je kakovost življenja pacientov po RSKV. Cilji so se nanašali na pregled vprašalnikov v raziskavah, ki se osredotočajo na oceno kakovosti življenja ter na seznanitev z različnimi dejavniki, ki lahko vplivajo na izide in rezultate kakovosti življenja.

Na podlagi pristopa PIO (*Population, Intervention, Outcome*) (Melnik & Fineout-Overholt, 2011) smo si zastavili naslednji raziskovalni vprašanji:

- Kako RSKV vpliva na kakovost življenja pacientov?
- Kateri dejavniki lahko vplivajo na kakovost življenja pacientov po RSKV?

Metode

Izvedli smo integrativni pregled literature.

Metode pregleda

Iskanje literature smo izvedli junija in julija 2019 v tujih bazah podatkov: PubMed, Medline, CINAHL, ScienceDirect in Web of Science. Uporabili smo ključne besede v angleščini, povezane z Boolovima operatorjema (»AND« (IN), »OR« (ALI)). Naš iskalni niz se je glasil: (»*patient*«) AND (»*knee reconstruction*« OR »*anterior cruciate ligament reconstruction*«) AND (»*quality of life*« OR »*health related quality of life*«). Literaturo v slovenskem jeziku smo iskali v podatkovni bazi COBISS na podlagi naslednjih ključnih besed: *pacient*, *rekonstrukcija sprednje križne vezi kolena*, *kakovost življenja*. Ob iskanju in pregledu literature smo upoštevali vključitvene in izključitvene kriterije, ki so prikazani v Tabeli 1. Osredotočili smo se na pregledne članke, opazovalne raziskave ter posamezne klinične raziskave, v katerih poročajo o kakovosti življenja po RSKV. Časovno obdobje smo omejili na literaturo, objavljeno med letoma 2009 in 2019. Za starostno obdobje populacije smo izbrali paciente v starosti od 15 do 45 let, saj je v tem času RSKV najpogostejše izvedena. Dobljeno literaturo smo uvozili v program Mendeley, ki omogoča shranjevanje, organiziranje in citiranje virov. Za prikaz poteka sistematičnega pregleda relevantne literature smo uporabili metodologijo PRISMA (ang. *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and*

Tabela 1: Vključitveni in izključitveni kriteriji**Table 1:** Inclusion and exclusion criteria

Kriterij / Criteria	Vključitveni kriteriji / Inclusion criteria	Izključitveni kriteriji / Exclusion criteria
Tema	Raziskave, ki se nanašajo na oceno kakovosti življenja po RSKV.	Raziskave, ki se nanašajo na oceno kakovosti življenja: po (sočasni) obojestranski RSKV / poškodbi SKV, po rekonstrukciji zadnje križne vezi kolena, po rekonstrukciji več vezi kolena, po uporabi tetiv darovalcev in sintetičnih presadkov pri RSKV.
Populacija	Pacienti po operaciji (otroci, stari več kot 15 let, in odrasle osebe do 45 let).	Otroci, mlajši od 15 let, in odrasle osebe nad 45 let.
Vrste raziskav	Objavljene raziskave (izvirni in pregledni znanstveni članki).	Neobjavljeni materiali, uvodniki, komentarji, opisi, duplikati.
Časovni okvir	2009–2019.	Raziskave, starejše od 10 let.
Jezik	Angleščina, slovenščina.	Drugi jeziki.
Dostopnost	Polno dostopna besedila.	Izvillečki, polno nedostopna besedila, kratka poročila.

Legenda / Legend: SKV – sprednja križna vez / anterior cruciate ligament; RSKV – rekonstrukcija sprednje križne vezi / anterior cruciate ligament reconstruction

Meta-Analyses) (Moher, Liberati, Tetzlaff, Altman, & The PRISMA Group, 2009), kar je razvidno na Sliki 1.

Rezultati pregleda

V petih podatkovnih bazah smo identificirali skupno 1.141 zadetkov v angleščini (PubMed 119, Medline 194, CINAHL 137, ScienceDirect 524 in Web of Science 167). S pomočjo sistema COBISS nismo našli nobenega ustreznega zadetka. Ob odstranitvi 419 duplikatov smo dobili 722 zadetkov. V naslednjem koraku smo glede na časovno omejitev izključili še 133 zadetkov; preostalo jih je 589. Po prvem pregledu naslovov je ostalo 272 zadetkov. Glede na polno dostopnost smo identificirali 215 zadetkov. Pregledali smo jih na podlagi povzetkov ter vključitvenih in izključitvenih kriterijev. Dobili smo 42 zadetkov, ki smo jih lahko podrobneje pregledali glede primernosti. Na podlagi dodatnih razlogov smo izključili še 21 zadetkov. Ti razlogi so bili: raziskave se ne nanašajo na tematiko; primerja se neoperativno in operativno zdravljenje raztrganine SKV; vključeni so pacienti po obojestranski RSKV ali rekonstrukciji več vezi kolena. V končno analizo smo vključili 21 raziskav (Slika 1).

Ocena kakovosti pregleda in opis obdelave podatkov

Raziskave so bile vključene zaradi dostopnosti in vsebinske ustreznosti. Izbranih je bilo 21 raziskav (Tabela 2). Glede na lokacijo so bile raziskave opravljene v Evropi: Nemčija ($n = 1$), Norveška ($n = 2$), Slovenija ($n = 1$), Srbija ($n = 2$), Španija ($n = 1$), Švedska ($n = 7$); Ameriki: Argentina ($n = 1$), Kanada ($n = 1$), ZDA ($n = 2$); Avstraliji ($n = 1$) in na Japonskem ($n = 2$).

Na podlagi hierarhije dokazov smo ocenili nivo dokaza (Polit & Beck, 2012). Glede na tipologijo je bilo sedem randomiziranih raziskav – nivo 2 (Möller, Weidenhielm, & Werner, 2009; Barenus, Nordlander,

Ponzer, Tidermark, & Eriksson, 2010; Sajovic, Strahovnik, Dernovsek, & Skaza, 2011; Núñez et al., 2012; Ochiai, Hagino, Senga, Saito, & Haro, 2012; Mohtadi, Chan, Barber, & Oddone Paolucci, 2015; Aga et al., 2018), 13 korelacijsko opazovalnih raziskav – nivo 4 (Heijne, Ång, & Werner, 2009; Månsson, Kartus, & Sernert, 2011; Ochiai, Hagino, Tonotsuka, & Haro, 2011; Øiestad, Holm, Engebretsen, & Risberg, 2011; Barenus, Forssblad, Engström, & Eriksson, 2013; Dunn et al., 2015; Ninković et al., 2015; Ardern et al., 2016; Harhaji et al., 2016; Hamrin Senorski et al., 2018; Minzlaff et al., 2018; Spindler et al., 2018; Costa-Paz, Garcia-Mansilla, Marciano, Ayerza, & Muscolo, 2019) in en sistematični pregled literature – nivo 3 (Filbay, Ackerman, Russell, Macri, & Crossley, 2014).

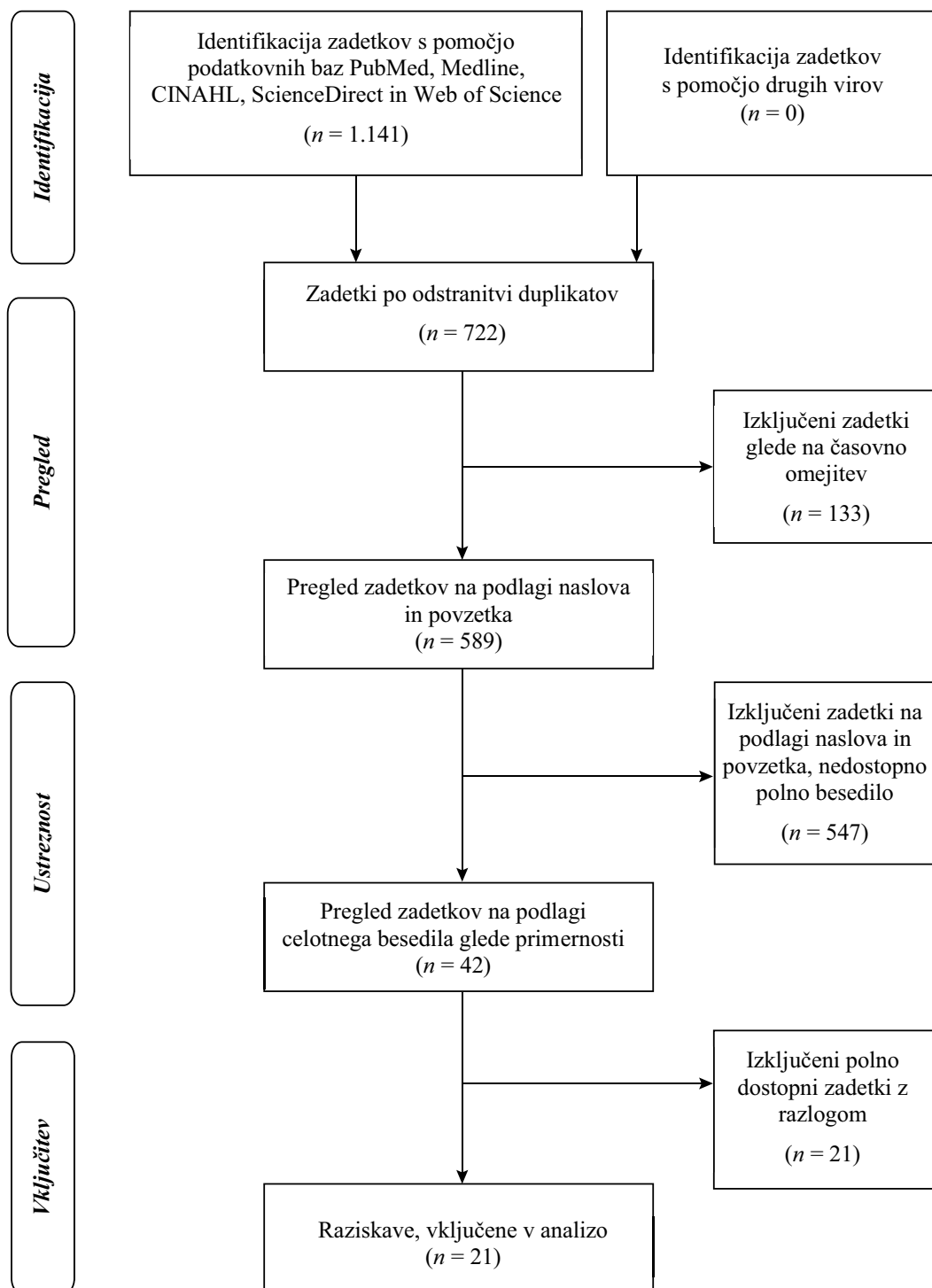
Izvedli smo vsebinsko analizo spoznanj raziskav. Na podlagi analiziranja spoznanj je bila narejena sinteza vsebine. Pridobljene ugotovitve iz raziskav smo medsebojno primerjali.

Rezultati

Značilnosti posameznih raziskav, ki so bile vključene v končno analizo, so predstavljene v Tabeli 2. Na podlagi analize raziskav smo spoznanja in podatke razvrstili v tri glavna vsebinska področja: (a) vprašalniki za ocenjevanje kakovosti življenja po rekonstrukciji sprednje križne vezi; (b) ocena kakovosti življenja po rekonstrukciji sprednje križne vezi in (c) dejavniki, ki lahko vplivajo na kakovost življenja po rekonstrukciji sprednje križne vezi.

a) Vprašalniki za ocenjevanje kakovosti življenja po rekonstrukciji sprednje križne vezi

Vrednotenje po RSKV vključuje klinično oceno in vprašalnike s pacientovimi izidi. Lestvice z rezultati in izidi, o katerih poročajo pacienti, zagotavljajo dragocene informacije o relativnem uspehu



Slika 1: Rezultati pregleda literature po metodologiji PRISMA

Figure 1: Results of the literature review based on the PRISMA method

ortopedskih posegov. Za mnoge paciente pomeni RSKV spremembo življenjske situacije, ki lahko vpliva na kakovost njihovega življenja. Pomembno je oceniti kakovost življenja, povezano s kolenom (ang. *knee-related quality of life*; QoL), in kakovost življenja, povezano z zdravjem (ang. *health-related quality of*

life; HRQoL) (Månsson et al., 2011; Spindler et al., 2018). Z vprašalniki o QoL pacienti ocenijo rezultate in izide posega ali zdravljenja (Ninković et al., 2015). Zadnja leta so bili tudi vprašalniki HRQoL pogostejše vključeni v ortopedske raziskave. Poročajo o rezultatih in izidih z vidika pacientov in prispevajo k popolnejši

sliki glede tega, kako lahko poškodba vpliva na vsa področja življenja (Barenius et al., 2010).

Vprašalniki za merjenje QoL: KOOS, ACL-QoL; vprašalniki za merjenje HRQoL: SF-36, SF-12, FLZM.

Vprašalniki za merjenje kakovosti življenja, povezane s kolenom

KOOS (ang. *Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score*) je potrjena lestvica za merjenje QoL pri osebah s poškodbami kolena (Barenius et al., 2010; Filbay et al., 2014), kot so raztrganine SKV, osteoartritis, poškodbe meniskusa in hrustanca (Øiestad et al., 2011; Ninković et al., 2015). S pomočjo lestvice se odraža mnenje pacienta o njegovem kolenu. Pacienti lahko vprašalnik samostojno izpolnijo. KOOS lestvica se uporablja tudi za ocenjevanje kliničnega izida po RSKV (Möller et al., 2009; Barenius et al., 2010; Øiestad et al., 2011). QoL se lahko meri pri kratkoročnem in dolgoročnem spremljanju oseb (Øiestad et al., 2011; Harhaji et al., 2016). Lestvica KOOS je sestavljena iz 43 vprašanj, ki so razdeljena v pet podtem: bolečina, simptomi, vsakdanje dejavnosti, šport / rekreacija ter QoL. Zapisani odgovori so vredni od 0 do 4 točke. Po izboru odgovorov se sešteje skupno število točk za vsako podtemo. Seštevek 100 točk prikazuje »stanje brez težav« in 0 točk »izrazite težave s kolenom« (Heijne et al., 2009; Möller et al., 2009; Øiestad et al., 2011; Barenius et al., 2013; Hamrin Senorski et al., 2018). Višje kot je število točk, boljše je zdravstveno stanje pacienta (Harhaji et al., 2016).

ACL-QoL (ang. *Anterior Cruciate Ligament Quality Of Life Questionnaire*) je vprašalnik merjenja QoL, ki je specifičen za osebe s poškodbami SKV. Pacienti ga izpolnjujejo sami. Sestavljen je iz 32 postavk, razdeljenih v pet domen: simptomi / telesne težave, delo, šport / rekreacija, življenjski slog, socialne/čustvene težave. Vsaka izmed postavk se oceni na podlagi vizualne analogne skale. Število 0 predstavlja »velike težave«, 100 pa stanje »brez težav«. Ocene domen so povprečja točk postavk v vsaki domeni, skupna ocena vprašalnika pa je sestavljena iz povprečja točk vseh domen (Mohtadi et al., 2015).

Vprašalniki za merjenje kakovosti življenja, povezane z zdravjem

SF-36 (ang. *Short Form Health Survey-36*) je lestvica merjenja HRQoL (Månsson et al., 2011; Dunn et al., 2015). Uporablja se za ocenjevanje zdravstvenega stanja in je namenjena splošni populaciji (Möller et al., 2009; Månsson et al., 2011; Filbay et al., 2014). Poudarja pomembnost subjektivne ocene pacienta poleg objektivnih izidov (Ochiai et al., 2012). SF-36 je priporočen vprašalnik za ocenjevanje oseb s poškodbami SKV in po RSKV (Möller et al., 2009). Pacienti ga izpolnjujejo samostojno približno 10 minut

(Månsson et al., 2011). Vprašalnik je sestavljen iz 36 trditev o telesni in duševni funkciji (Barenius et al., 2010), ki so združene v osem dimenzij (podsklopov): telesno delovanje, telesne omejitve (vpliv telesnega zdravja na dejavnosti), telesna bolečina, splošno zdravje, življenjski elan (vitalnost), socialno delovanje, čustvene omejitve (vpliv čustvenega stanja na dejavnosti) in duševno zdravje. Vsak podsklop je ocenjen na lestvici od 0 do 100. Višji kot je seštevek točk, boljše je zdravstveno stanje pacienta (Möller et al., 2009; Barenius et al., 2010; Månsson et al., 2011; Ochiai et al., 2012). Dimenzije se lahko združijo tudi v dva večja sklopa: komponento telesnega zdravja (ang. *physical component summary*; KTZ) in komponento duševnega zdravja (ang. *mental component summary*; KDZ) (Barenius et al., 2010; Núñez et al., 2012; Dunn et al., 2015). Komponenti se uporabljata pri izvajanju večjih raziskav, kadar se poudarja splošni vpliv na zdravje (Dunn et al., 2015).

SF-12 (ang. *Short Form Health Survey-12*) je vprašalnik za merjenje HRQoL, ki vsebuje 12 postavk lestvice SF-36. Sestavlja ga osem dimenzij in dve komponenti. Razpon točk je od 0 (najnižja vrednost) do 100 (najvišja vrednost) (Minzlaff et al., 2018).

FLZM (nem. *Fragen zur Lebenszufriedenheit Module*) vsebuje vprašanja glede modulov zadovoljstva z zdravjem. Z vprašalnikom se ocenjuje HRQoL. Sestavljen je iz dveh modulov in osmih podenot. Prvi modul, splošno zadovoljstvo z življenjem, obsega podenote: prijatelji / znanci, prosti čas / hobiji, zdravje, dohodek / finančna stabilnost, poklic / delo, stanovanjski / življenjski pogoji, družinsko življenje / otroci in partnerski odnosi / spolnost. Drugi modul, zadovoljstvo z zdravjem, pa vsebuje: telesno stanje / sposobnost, zmožnost sprostitve, življenjska energija, mobilnost (hoja, vožnja), vid in sluh, odsotnost strahu, stanje brez bolečin in neodvisnost od pomoči / nege. Vrednosti se merijo na lestvici od 1 (najmanjše zadovoljstvo) do 100 (največje zadovoljstvo) (Minzlaff et al., 2018).

b) Ocena kakovosti življenja po rekonstrukciji sprednje križne vezi

Eno leto po RSKV je več kot polovica pacientov (od 40 do 85 %) poročala o sprejemljivem stanju simptomov na podtemah lestvice KOOS (bolečina ($\bar{x}$ = 87,0, s = 11,5), simptomi ($\bar{x}$ = 77,3, s = 16,3), vsakdanje dejavnosti ($\bar{x}$ = 95,1, s = 8,2), šport/rekreacija ($\bar{x}$ = 69,6, s = 22,6), QoL ($\bar{x}$ = 59,6, s = 20,6)) (Hamrin Senorski et al., 2018). Spindler et al. (2018) opazajo bistveno izboljšanje vrednosti QoL lestvice KOOS, ko primerjajo stanje pred RSKV (Me = 38 (25-50)) in stanje dve leti po posegu (Me = 75 (56-88)). Pacienti so ohranili relativno visoko QoL deset let po RSKV (Me = 75 (63-94)). Filbay et al. (2014) v sistematičnem pregledu raziskav ugotavljajo, da je QoL zmanjšana najmanj pet let po RSKV ($\bar{x}$ = 74,5) v primerjavi z osebami, ki so brez

Tabela 2: Značilnosti raziskav, vključenih v analizo
Table 2: Characteristics of studies included in the analysis

<i>Avtor, leto in država/ Author, year and country</i>	<i>Tipologija / Typology</i>	<i>Vprašalnik / Questionnaire</i>	<i>Cilji raziskave / Research objectives</i>	<i>Vzorec / Sample</i>	<i>Ključne ugotovitve / Key findings</i>	<i>Hierarhija dokazov / Hierarchy of the evidence</i>
Aga et al., 2018, Norveška	Prospektivna randomizirana klinična raziskava.	KOOS	Potrđiti hipotezo, da je glede na rezultate QoL (dve leti po posegu) TDS boljša od TES.	116 oseb: 88 moških, 28 žensk (62 TES, 54 TDS).	QoL se od posega do dveh let po RSKV ni bistveno razlikovala med TES in TDS ($p =$ 0,91).	2
Ardern et al., 2016, Švedska	Posamična opazovalna/ korelacijska raziskava.	KOOS	Oceniti povezano med izidi, o katerih poročajo pacienti tri leta po RSKV (psihološki odziv, delovanje kolena, telesne dejavnosti), in zadovoljstvom s funkcionalnostjo kolena.	170 oseb: 100 moških, 70 žensk.	Možnosti za zadovoljstvo s funkcionalnostjo kolena se povečajo z boljšimi psihološkimi odzivi, večjo QoL in z vrnitvijo k predpoškodbenim dejavnostim.	4
Barenius et al., 2010, Švedska	Prospektivna randomizirana klinična raziskava.	KOOS SF-36	Primerjati klinični izid in kakovost življenja osem let po RSKV ob uporabi dveh različnih tipov presadkov.	153 oseb: 89 moških, 64 žensk (78 PPK, 75 PKU).	Pacienti iz obeh skupin tipov presadkov so ohranili enako stabilnost, funkcionalnost kolena in kakovost življenja.	2
Barenius et al., 2013, Švedska	Posamična opazovalna/ korelacijska raziskava.	KOOS	Spoznati dejavnike, ki lahko napovejo zadovoljiv (funkcionalnost) in nezadovoljiv rezultat (neuspešno zdravljenje) dve leti po RSKV.	3.556 oseb: 1.825 moških, 1.731 žensk.	Predhodna operacija meniskusa, sočasno šivanje ali odstranjevanje meniskusa in uporaba PPK pri RSKV vplivajo na izide negativno.	4
Costa-Paz et al., 2019, Argentina	Posamična opazovalna/ korelacijska raziskava.	KOOS	Oceniti QoL, funkcionalnost kolena in pojavnost osteoartritisa pri pacientih po RSKV.	72 moških.	Pri pacientih, ki niso imeli osteoartritisa, so bile zaznane višje vrednosti QoL. Predvidljiv dejavnik za nastanek osteoartritisa po dolgotrajnem obdobju so poškodbe meniskusa.	4
Dunn et al., 2015, Združene države Amerike	Posamična opazovalna/ korelacijska raziskava.	SF-36 (KTZ, KDZ)	Potrđiti, da bodo nekatere spremenljivke, ocenjene pred RSKV, napovedale HRQoL po posegu.	Začetek: 1.411 oseb; dve leti: 1.308 oseb; šest let: 1.307 oseb. 44 % žensk, 56 % moških.	Glavni dejavniki za višje vrednosti KTZ in KDZ so bili: boljši začetni rezultati, nižja starost oseb, nižji ITM, v več kot 50 % odstranjen lateralni meniskus in nezdružene lateralne raztrganine meniskusa. Nižje vrednosti so se pojavile po ponovni RSKV, kajenju, hondromalaciji pogačice.	4
Filbay et al., 2014, Avstralija	Sistematični pregled raziskav, metaanaliza.	KOOS SF-36 ACL-QoL	Oceniti kakovost življenja 5–16 let po RSKV. Izpostaviti dejavnike, ki lahko vplivajo na kakovost življenja.	2.493 oseb.	Pacienti, ocenjeni z lestvico KOOS (QoL), so pogostejše poročali o slabših vrednostih v primerjavi z ocenami SF-36 (HRQoL). Na slabše rezultate kakovosti življenja so vplivali: ponovna RSKV, poškodbe meniskusa, sočasen poseg na meniskusu in hujši osteoartritis.	3

Se nadaljuje / Continues

<i>Avtor, leto in država/ Author, year and country</i>	<i>Tipologija / Typology</i>	<i>Vprašalnik / Questionnaire</i>	<i>Cilji raziskave / Research objectives</i>	<i>Vzorec / Sample</i>	<i>Ključne ugotovitve / Key findings</i>	<i>Hierarhija dokazov / Hierarchy of the evidence</i>
Hamrin Senorski et al., 2018, Švedska	Posamična opazovalna/ korelacijska raziskava.	KOOS	Spoznati, če značilnosti oseb, spremljajoče poškodbe in izbira presadka vplivajo na doseganje sprejemljive funkcionalnosti kolena in QoL eno leto po RSKV.	343 oseb: 167 moških, 176 žensk.	Nižja starost ob RSKV in moški spol povečata možnosti za doseganje ustrezne funkcionalnosti kolena. Doseganje normativov glede QoL je bilo povezano z odsotnostjo poškodb meniskusa ($p = 0,035$) in uporabo PKU ($p = 0,011$).	4
Harhaji et al., 2016, Srbija	Posamična opazovalna/ korelacijska raziskava.	KOOS	Ugotoviti, če pacienti z izolirano poškodbo SKV dosegajo boljše QoL v primerjavi s tistimi, ki imajo dodatno poškodbo meniskusa.	185 oseb: 146 moških, 39 žensk (110 izolirana poškodba SKV, 75 dodatna poškodba meniskusa).	Med skupinama pacientov ni bilo zaznanih statistično pomembnih razlik.	4
Heijne et al., 2009, Švedska	Posamična opazovalna/ korelacijska raziskava.	KOOS	Spoznati dejavnike, ki lahko eno leto po RSKV napovejo dobre rezultate QoL.	64 oseb: 35 moških, 29 žensk.	Nižja stopnja bolečine je bila najpomembnejši dejavnik za dobro QoL.	4
Månsson et al., 2011, Švedska	Posamična opazovalna/ korelacijska raziskava.	SF-36	Oceniti rezultate HRQoL 2–7 let po RSKV ter primerjati rezultate s kontrolno skupino. Primerjati rezultate žensk in moških po uporabi PPK in PKU.	419 oseb: 161 žensk, 258 moških (331 PPK, 78 PKU).	Ugotovljene so bile višje vrednosti splošnega zdravja, socialnih dejavnosti in duševnega zdravja po RSKV. Ni bilo pomembnih razlik v rezultatih med moškimi in ženskami.	4
Minzlaff et al., 2018, Nemčija	Posamična opazovalna/ korelacijska raziskava.	FLZM SF-12	Opisati HRQoL v obdobju dveh let po RSKV.	60 oseb: 26 žensk, 34 moških.	HRQoL se je izboljšala v prvih dveh letih po RSKV ($p < 0,05$). Pacienti imajo izboljšano funkcionalnost kolena.	4
Mohr et al., 2015, Kanada	Posamezna randomizirana klinična raziskava.	ACL-QoL	Primerjati rezultate QoL po uporabi različnih tehnik RSKV dve leti po posegu.	322 oseb.	Vrednosti QoL so se izboljšale skozi čas za vse skupine ($p = 0,001$) in se po dveh letih niso razlikovale med tehnikami ($p = 0,591$).	2
Möller et al., 2009, Švedska	Prospektivna randomizirana klinična raziskava.	KOOS SF-36	Oceniti dolgotrajne rezultate, o katerih poročajo pacienti po RSKV. Preučiti vpliv spola, starosti ter časa od poškodbe do RSKV na izide in kakovost življenja 9,5 leta po operaciji.	56 oseb.	Pacienti imajo v povprečju 11,5 leta po RSKV podobno zdravstveno stanje v primerjavi s splošno populacijo. Spol, starost in čas od poškodbe do RSKV ne vplivajo na dolgoročne izide.	2
Ninković et al., 2015, Srbija	Posamična opazovalna/ korelacijska raziskava.	KOOS	Spoznati vpliv različnih ravni telesnih dejavnosti na QoL eno leto po RSKV.	185 oseb: 146 moških, 39 žensk.	Ravni telesne dejavnosti vplivajo na QoL. QoL se ne razlikuje glede na spol oseb in tip dejavnosti.	4

Se nadaljuje / Continues

<i>Avtor, leto in država/ Author, year and country</i>	<i>Tipologija / Typology</i>	<i>Vprašalnik / Questionnaire</i>	<i>Cilji raziskave / Research objectives</i>	<i>Vzorec / Sample</i>	<i>Ključne ugotovitve / Key findings</i>	<i>Hierarhija dokazov / Hierarchy of the evidence</i>
Núñez et al., 2012, Španija	Posamezna randomizirana klinična raziskava.	SF-36	Oceniti HRQoL pri pacientih po TES in TDS dve leti po RSKV.	52 oseb: 8 žensk, 44 moških (23 TES, 29 TDS).	HRQoL in izidi zdravljenja so bili podobni pri TES in TDS.	2
Ochiai et al., 2011, Japonska	Posamična opazovalna/ korelacijska raziskava.	SF-36	Preučiti izide pri pacientih po RSKV.	81 oseb: 46 moških, 35 žensk.	Vrednosti na lestvici SF-36 so se bistveno izboljšale 6 in 12 mesecev po RSKV. Pooperativni rezultati se niso razlikovali od normativnih vrednosti.	4
Ochiai et al., 2012, Japonska	Prospektivna randomizirana klinična raziskava.	SF-36	Oceniti izide HRQoL dve leti po RSKV z uporabo TES in TDS.	84 moških (44 TES, 40 TDS).	Po RSKV so se vrednosti HRQoL dvignile na raven normativnih ocen ne glede na uporabljeno tehniko.	2
Öiestad et al., 2011, Norveška	Posamična opazovalna/ korelacijska raziskava.	KOOS	Preučiti povezave med osteoartritisom in bolečino, simptomi, funkcionalnostjo kolena ter QoL približno 10–15 let po RSKV.	210 oseb: 120 moških, 90 žensk (181 PPK, 29 PKU).	Huja oblika osteoartrisa je bila povezana z bolečino, slabšo funkcionalnostjo kolena, težavami pri telesnih dejavnostih in zmanjšano QoL.	4
Sajovic et al., 2011, Slovenija	Prospektivna randomizirana klinična raziskava.	SF-36	Dokazati, da 11 let po RSKV ni razlik med PPK in PKU glede funkcionalnega izida in HRQoL (vendar bo pri pacientih s PPK zaznana višja pojavnost osteoartritisa).	52 oseb: 30 moških, 22 žensk (25 PPK, 27 PKU).	Po 11 letih ni bilo statistično pomembnih razlik med skupinama glede na lestvico SF-36. Pojavnost osteoartritisa so opazili pri 84 % pacientov s PPK in 63 % pacientov s PKU (p = 0,008).	2
Spindler et al., 2018, Združene države Amerike	Posamična opazovalna/ korelacijska raziskava.	KOOS	Identificirati izide po RSKV in spoznati dejavnike tveganja 10 let po posegu.	Začetek: 1.592 oseb: 57 % moških; dve leti: 1.379 oseb; šest let: 1.375 oseb; deset let: 1.320 oseb.	Vrednosti lestvice KOOS so se bistveno izboljšale po dveh letih in so bile ohranjene po 6 in 10 letih. Dejavniki tveganja za doseganje slabših rezultatov so: nižji izhodiščni rezultati, višji ITM, kajenje, operacija na meniskusu pred RSKV, ponovna RSKV, lateralna meniskotomija, poškodba hrustanca in izvedena katera koli operacija na kolenu po RSKV.	4

Legenda / Legend: % – odstotek / percentage; p – statistična značilnost / statistical significance; SKV – sprednja križna vez / anterior cruciate ligament; RSKV – rekonstrukcija sprednje križne vezi / anterior cruciate ligament reconstruction; TES – rekonstrukcija sprednje križne vezi s tehniko enojnega snopa / single bundle anterior cruciate ligament reconstruction; TDS – rekonstrukcija sprednje križne vezi s tehniko dvojnega snopa / double bundle anterior cruciate ligament reconstruction; PPK – presadek iz področja srednje tretjine pogaačine kite / patellar tendon autograft; PKU – presadek kit mišic upogibalč / hamstring tendon autograft; QoL – kakovost življenja, povezana s kolenom / knee-related quality of life; HRQoL – kakovost življenja, povezana z zdravljenjem / health-related quality of life; KOOS – Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score; SF-36 – Short Form Health Survey-36; SF-12 – Short Form Health Survey-12; KTZ – komponenta telesnega zdravlja / physical component summary; KDZ – komponenta duševnega zdravlja / mental component summary; ACL-QoL – Anterior Cruciate Ligament Quality Of Life Questionnaire; FLZM – Fragen zur Lebenszufriedenheit Module; ITM – indeks telesne mase / body mass index

poškodb ali bolečin v kolenu ($\bar{x} = 90$), in v primerjavi s splošno populacijo ($\bar{x} = 82,4$).

Raziskave, ki ocenjujejo HRQoL in uporabljajo lestvico SF-36, navajajo podobne ali boljše rezultate po RSKV v primerjavi s populacijskimi normami (Filbay et al., 2014). Månsson et al. (2011) izpostavljajo, da pacienti v primerjavi s splošno populacijo poročajo o dobri HRQoL. Povprečne vrednosti kontrolne skupine so bile: telesno delovanje ($\bar{x} = 94,1$, $s = 13,4$), telesne omejitve ($\bar{x} = 89,6$, $s = 24,5$), telesna bolečina ($\bar{x} = 79,1$, $s = 23,6$), splošno zdravje ($\bar{x} = 80,0$, $s = 20,0$), življenjski elan ($\bar{x} = 69,9$, $s = 20,5$), socialno delovanje ($\bar{x} = 89,9$, $s = 18,8$), čustvene omejitve ($\bar{x} = 88,1$, $s = 26,2$), duševno zdravje ($\bar{x} = 81,1$, $s = 18,0$). Povprečne vrednosti za paciente v raziskavi so znašale: telesno delovanje ($\bar{x} = 87,1$, $s = 14,6$), telesne omejitve ($\bar{x} = 85,1$, $s = 29,9$), telesna bolečina ($\bar{x} = 81,0$, $s = 22,3$), splošno zdravje ($\bar{x} = 82,7$, $s = 17,3$), življenjski elan ($\bar{x} = 70,7$, $s = 19,7$), socialno delovanje ($\bar{x} = 93,4$, $s = 13,7$), čustvene omejitve ($\bar{x} = 90,7$, $s = 24,1$), duševno zdravje ($\bar{x} = 84,2$, $s = 15,3$). Dunn et al. (2015) navajajo povprečne vrednosti komponent lestvice SF-36 pred RSKV ($\bar{x}_{KTZ} = 41,9$, $\bar{x}_{KTZ} = 51,7$), dve leti po RSKV ($\bar{x}_{KTZ} = 53,6$, $\bar{x}_{KTZ} = 52,0$) in šest let po RSKV ($\bar{x}_{KTZ} = 54,0$, $\bar{x}_{KTZ} = 52,4$).

Ochiai et al. (2011) ugotavljajo, da so bili pooperativni rezultati (po 12 mesecih) vseh podsklopov lestvice SF-36 bistveno izboljšani v primerjavi s predoperativnimi vrednostmi (Tabela 3).

Na podlagi primerjave splošne populacije in pacientov se dosegajo podobni rezultati SF-36 tudi povprečno 11,5 leta po RSKV. Ocenjeni so bili podsklopi: telesno delovanje ($\bar{x} = 91$ in 93), telesne omejitve ($\bar{x} = 85$ in 95), telesna bolečina ($\bar{x} = 76$ in 84), splošno zdravje ($\bar{x} = 77$ in 82), življenjski elan ($\bar{x} = 71$ in 64), socialno delovanje ($\bar{x} = 89$ in 93), čustvene omejitve ($\bar{x} = 88$ in 86) in duševno zdravje ($\bar{x} = 80$ in 79) (Möller et al., 2009). Na podlagi lestvice SF-12 je bila ocenjena predoperativna vrednost KTZ ($\bar{x} = 39,7$). Vrednosti so znižane 6 tednov ($\bar{x} = 34,8$) po RSKV. Zvišane so 3 ($\bar{x} = 43,5$), 6 ($\bar{x} = 49,2$), 12

($\bar{x} = 52,5$) in 24 mesecev ($\bar{x} = 53,4$) po posegu. Ocenjena je bila tudi predoperativna vrednost KDZ ($\bar{x} = 51,5$). Po RSKV so vrednosti 6 ($\bar{x} = 49,3$) in 12 tednov ($\bar{x} = 54,5$) ter 6 ($\bar{x} = 51,7$), 12 ($\bar{x} = 50,4$) in 24 mesecev ($\bar{x} = 51,2$) kasneje nekoliko nižje. Vrednosti splošnega zadovoljstva z življenjem vprašalnika FLZM so zmanjšane takoj po RSKV ($\bar{x} = 54,6$), vendar se po dveh letih ($\bar{x} = 73,0$) vrnejo na predoperativne vrednosti ($\bar{x} = 70,9$). Pri modulu zadovoljstva z zdravjem se glede na predoperativne rezultate ($\bar{x} = 66,9$) dosega visoke rezultate 6 ($\bar{x} = 79,5$), 12 ($\bar{x} = 83,1$) in 24 mesecev ($\bar{x} = 87,2$) po posegu (Minzlaff et al., 2018). V raziskavi Ardern et al. (2016) poročajo, da je 44 % pacientov poročalo o zadovoljstvu, 28 % o povprečnem zadovoljstvu in 28 % o nezadovoljstvu z izidi tri leta po RSKV.

c) Dejavniki, ki lahko vplivajo na kakovost življenja po rekonstrukciji sprednje križne vezi

Telesna dejavnost

Nižja stopnja telesne dejavnosti pacientov pred RSKV privede do slabših rezultatov QoL po posegu (Spindler et al., 2018). Ardern et al. (2016) navajajo, da so osebe zadovoljne z izidom po RSKV, če so lahko izvajale predpoškodbene telesne dejavnosti in če so poročale o večji QoL. Ob različnih tipih telesne dejavnosti ni bilo očitnih razlik v QoL. Razlike pri rezultatih so se pojavile ob izvajanju različnih ravni dejavnosti (Ninković et al., 2015). Opažena je povezava med vrednostmi QoL in športom / rekreacijo na lestvici KOOS ($p = 0,04$) (Filbay et al., 2014).

Bolečina

Nizka stopnja bolečine v kolenu je bila izredno pomemben dejavnik za dobre izide eno leto po RSKV (Heijne et al., 2009). Ob dolgotrajnem spremljanju se QoL močno povezuje z vrednostmi glede bolečine na lestvici KOOS ($p = 0,003$) (Filbay et al., 2014).

Tabela 3: Primerjava povprečnih vrednosti podsklopov lestvice SF-36

Table 3: Comparison of average values of SF-36 subscales

SF-36	Predoperativne vrednosti / Preoperative values	Pooperativne vrednosti (12 mesecev po posegu) / Postoperative values (12 months after surgery)
	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Telesno delovanje	31	55
Telesne omejitve	31	53
Telesna bolečina	38	55
Splošno zdravje	47	56
Življenjski elan	51	57
Socialno delovanje	39	55
Čustvene omejitve	40	54
Duševno zdravje	50	54

Legenda / Legend: $\bar{x}$ – povprečje / average

Poškodbe meniskusa in operativni poseg na meniskusu

Pacienti z odsotnostjo poškodb meniskusa ($p = 0,035$) dosegajo boljše rezultate v primerjavi s tistimi, ki jih imajo (Hamrin Senorski et al., 2018). Poškodbe meniskusa vodijo do slabše QoL in HRQoL (Filbay et al., 2014). Ni zaznanih ključnih razlik pri rezultatih na lestvici KOOS (Heijne et al., 2009; Barenius et al., 2010; Spindler et al., 2018) in SF-36 (Barenius et al., 2010) glede prisotnosti ali odsotnosti poškodb meniskusa. Hipoteza, da boljšo QoL po RSKV dosegajo pacienti brez dodatnih poškodb meniskusa, ni bila potrjena (Harhaji et al., 2016).

Odsotnost kirurškega posega medialnega meniskusa je privedla do doseganja boljših rezultatov na lestvici KOOS v primerjavi s pacienti, ki so imeli tovrstni poseg. Opažene so bile boljša stabilnost, funkcionalnost in QoL ($p = 0,035$). Glede na HRQoL vprašalnika SF-36 so bili boljši rezultati zaznani le pri telesnem delovanju ($p = 0,036$) (Barenius et al., 2010). Poseg na medialnem ali lateralnem meniskusu, opravljen pred RSKV (Barenius et al., 2013; Spindler et al., 2018), in sočasno šivanje ali odstranjevanje meniskusa privedejo do slabših izidov (Barenius et al., 2013; Filbay et al., 2014; Spindler et al., 2018). Tudi naknadna operacija meniskusa po RSKV vodi do slabših rezultatov pri pacientih (Spindler et al., 2018). Dunn et al. (2015) pa ugotavljajo, da odstranjen lateralni meniskus in nezdravljene lateralne raztrganine meniskusa privedejo do boljših rezultatov KTZ vprašalnika SF-36.

Poškodbe hrustanca in osteoartritis

Osebe brez poškodb hrustanca so imele boljše možnosti za doseganje zadovoljivih rezultatov na lestvici KOOS po enem letu (Hamrin Senorski et al., 2018). Spindler et al. (2018) navajajo, da spadata tretja in četrta stopnja poškodb sklepnega hrustanca v medialnem, lateralnem ali patelofemoralnem področju med dejavnike tveganja za doseganje slabših rezultatov po desetih letih. Do nižje ocene KTZ na lestvici SF-36 lahko privede hondromalacija pogačice (Dunn et al., 2015).

Pacienti s hudim osteoartritisom navajajo bistveno večjo bolečino, slabšo funkcionalnost kolena in zmanjšano QoL v primerjavi s pacienti brez osteoartritisa 10–15 let po RSKV (Øiestad et al., 2011). V raziskavi Costa-Paz et al. (2019) ugotavljajo, da so pri osebah brez osteoartritisa tudi 22 let po RSKV zaznane višje vrednosti QoL. Osteoartritis vodi do slabših izidov na lestvici KOOS (Filbay et al., 2014).

Tehnika rekonstrukcije

Številne izboljšave so bile dosežene po uporabi obeh tehnik RSKV (TES in TDS). Ni prisotnih izrazitih

prednosti ene skupine pred drugo, ne zgolj z vidika objektivnih ocen, ampak tudi glede na subjektivne ocene pacientov (Ochiai et al., 2012). Po uporabi TDS v primerjavi s TES ni bilo opaženih bistvenih razlik pri rezultatih HRQoL (Núñez et al., 2012) in QoL po dveh letih (Aga et al., 2018). Vrednosti QoL so se izboljšale skozi čas pri obeh tehnikah ($p = 0,001$) in se po dveh letih niso razlikovale med seboj ($p = 0,591$) (Mohtadi et al., 2015). V primerjavi z izhodiščnimi vrednostmi HRQoL na lestvici SF-36 so imeli telesno delovanje, telesne omejitve, telesne bolečine, socialno delovanje in čustvene omejitve v skupini TES in TDS izboljšane rezultate. Zgolj dimenzija telesnega delovanja je prikazala boljše rezultate v skupini TDS ($p = 0,047$) (Núñez et al., 2012).

Vrsta presadka

Obe vrsti presadka sta omogočili doseganje dobrih rezultatov QoL in HRQoL, stabilnost in funkcionalnost kolena po dolgoročnem spremljanju (Barenius et al., 2010; Sajovic et al., 2011; Filbay et al., 2014; Spindler et al., 2018). Glede na izide lestvice SF-36 ni bilo opaženih statistično pomembnih razlik (KTZ, $p = 0,134$ in KDZ, $p = 0,234$) med presadkoma po 11 letih. Glede odpovedi presadkov ni bilo opaženih bistvenih razlik med skupinama (Sajovic et al., 2011).

Višje vrednosti rezultatov so bile zaznane po uporabi PKU eno leto po RSKV ($p = 0,011$) (Hamrin Senorski et al., 2018). V raziskavi Barenius et al. (2013) ugotavljajo, da tudi dve leti po RSKV uporaba PKU vodi do boljših izidov. Heijne et al. (2009) pa navajajo nasprotno, da uporaba PPK do neke mere vodi do višje stopnje telesne dejavnosti.

Čas od poškodbe do rekonstrukcije in ponovna rekonstrukcija

Zgodnja RSKV po poškodbi pripomore k zmanjšanju nastanka dodatnih poškodb meniskusa in hrustanca ter poveča možnost funkcionalnega okrevanja dve leti po RSKV (Barenius et al., 2013). Tudi po preteku osmih let se ugotavlja, da so pacienti z zgodnjo RSKV (< 5 mesecev po poškodbi) izpostavljeni manjšemu tveganju za poškodbe meniskusa (37 %) v primerjavi s pozno RSKV (62 %) ($p = 0,008$). HRQoL v zvezi s telesnim delovanjem pri lestvici SF-36 je nekoliko boljša pri zgodnjih operacijah kot pri poznih ($p = 0,014$) (Barenius et al., 2010). Več avtorjev ugotavlja, da čas od poškodbe do RSKV nima konkretnega vpliva na QoL lestvice KOOS (Heijne et al., 2009; Möller et al., 2009; Filbay et al., 2014) in HRQoL vprašalnika SF-36 (Möller et al., 2009; Filbay et al., 2014).

Ponovna RSKV lahko privede do slabših rezultatov QoL in HRQoL pri pacientih 1–6 let po RSKV (Dunn et al., 2015) kot tudi pri nadaljnjem spremljanju (Möller et al., 2009; Filbay et al., 2014; Spindler et al., 2018).

Spol in starost

Månsson et al. (2011) in Ninković et al. (2015) ugotavljajo, da je RSKV enako uspešna pri obeh spolih in da ni prisotnih izrazitih razlik v rezultatih. Spol oseb ne vpliva na QoL (Heijne et al., 2009). Prav tako 9,5 leta po RSKV ni prisotnega vpliva spola na QoL in HRQoL (Möller et al., 2009; Øiestad et al., 2011; Filbay et al., 2014). Možnost zgodnjega pojava sprejemljive funkcionalnosti kolena se poveča pri moškem spolu (Barenius et al., 2013; Hamrin Senorski et al., 2018).

Möller et al. (2009) in Filbay et al. (2014) navajajo, da starost nima izrazitega vpliva na izide lestvic KOOS in SF-36 v času približno 9,5 leta po RSKV. Dunn et al. (2015) in Hamrin Senorski et al. (2018) ugotavljajo, da nižja starost ob RSKV pripomore k doseganju boljše funkcionalnosti kolena. Pri višji starosti pacientov se pojavijo slabši izidi QoL (Spindler et al., 2018).

Drugi dejavniki

Eden izmed predoperativnih napovedovalcev za dobre rezultate je lahko nizek indeks telesne mase (ang. *body mass index*; ITM) (Heijne et al., 2009). Dunn et al. (2015) in Spindler et al. (2018) ugotavljajo, da slabše rezultate po RSKV dosegajo pacienti z višjim ITM. Tudi kajenje lahko privede do slabših vrednosti tako pri kratkoročnih rezultatih HRQoL (Dunn et al., 2015) kot pri dolgoročnih izidih QoL (Spindler et al., 2018). Poleg telesnih okvar je lahko tudi slabše duševno zdravje pomembno klinično vprašanje pri pacientih po RSKV (Ochiai et al., 2011). Strah pred ponovno poškodbo kolena je nekoliko povezan s slabšo HRQoL (Filbay et al., 2014).

Diskusija

Z integrativnim pregledom literature smo želeli raziskati, kakšnja je kakovost življenja po RSKV ter z njo povezani rezultati in izidi. Ugotavljamo, da pacienti večinoma poročajo o dobri kakovosti življenja po RSKV. QoL je bila najpogosteje ocenjena z lestvico KOOS. Več kot polovica oseb (od 40 do 85 %) je navajala sprejemljivo stanje simptomov na lestvici KOOS eno leto po RSKV (Hamrin Senorski et al., 2018). Tudi Spindler et al. (2018) izpostavljajo, da so se vrednosti lestvice KOOS bistveno izboljšale po dveh letih in so bile ohranjene po šestih in desetih letih. Pacienti so deset let po RSKV ohranili relativno visoko QoL. Filbay et al. (2014) ugotavljajo, da je QoL zmanjšana najmanj pet let po RSKV v primerjavi z osebami, ki so brez poškodb ali bolečin v kolenu, in v primerjavi s splošno populacijo.

Raziskave, ki uporabljajo lestvico SF-36 in ocenjujejo HRQoL, poročajo o podobnih ali celo boljših rezultatih po RSKV v primerjavi s populacijskimi normami (Filbay et al., 2014). Månsson et al. (2011) navajajo, da so pacienti v primerjavi s splošno populacijo poročali o dobri HRQoL. Zaznane so bile znatno višje ocene pri

vrednostih splošnega zdravja, socialnih dejavnostih, čustvenem stanju in duševnem zdravju. Kontrolna skupina je dosegla boljše rezultate glede telesnega delovanja v primerjavi s pacienti po RSKV. Dunn et al. (2015) ugotavljajo, da so bile velike izboljšave glede KTZ na lestvici SF-36 zaznane od drugega do šestega leta po RSKV. HRQoL, ki je bila ocenjena na podlagi SF-36, se je v primerjavi s predoperativnimi rezultati znatno izboljšala po posegu in ni odstopala od standardnih vrednosti (Ochiai et al., 2011, 2012). Pacienti v povprečju tudi 11,5 leta po RSKV dosegajo podobne rezultate lestvice SF-36 v primerjavi s splošno populacijo (Möller et al., 2009). Na lestvici SF-12 prikazujejo vrednosti KTZ višje rezultate 3, 6, 12 in 24 mesecev po RSKV v primerjavi s predoperativnimi vrednostmi. Glede na predoperativne vrednosti KDZ so rezultati po posegu nekoliko nižji. Pri vprašalniku FLZM so vrednosti splošnega zadovoljstva z življenjem zmanjšane takoj po RSKV, vendar se po dveh letih vrnejo na predoperativne vrednosti. Zadovoljstvo z zdravjem dosega visoke rezultate 6, 12 in 24 mesecev po posegu (Minzlaff et al., 2018). Ardern et al. (2016) v svoji raziskavi navajajo, da je tri leta po RSKV 44 % oseb poročalo o zadovoljstvu, 28 % o povprečnem zadovoljstvu in 28 % oseb o nezadovoljstvu z izidi.

Na podlagi integrativnega pregleda ugotavljamo tudi, da lahko na rezultate in izide kakovosti življenja po RSKV vpliva mnogo dejavnikov. Ardern et al. (2016) izpostavljajo, da so pacienti, ki so se vrnili k predpoškodbenim dejavnostim, bolj zadovoljni z rezultati po RSKV. Pri različnih tipih telesnih dejavnosti ni bilo pomembnih razlik glede HRQoL (Ninković et al., 2015). Avtorji opozarjajo na povezavo med nizko stopnjo bolečine in boljšo QoL (Heijne et al., 2009; Filbay et al., 2014).

V raziskavah (Filbay et al., 2014; Hamrin Senorski et al., 2018) opažajo slabše rezultate pri poškodbah meniskusa. Nasprotno pa avtorji (Heijne et al., 2009; Harhaji et al., 2016; Spindler et al., 2018) navajajo, da poškodbe meniskusa nimajo velikega vpliva na QoL. Operativni poseg medialnega ali lateralnega meniskusa, opravljen pred RSKV (Barenius et al., 2010, 2013; Spindler et al., 2018), in šivanje ali odstranjevanje meniskusa sočasno ob RSKV vplivajo na doseganje slabših izidov (Barenius et al., 2013; Filbay et al., 2014; Spindler et al., 2018). Tudi pacienti brez poškodb hrustanca imajo boljše možnosti za doseganje ustreznih rezultatov na lestvici KOOS (Hamrin Senorski et al., 2018; Spindler et al., 2018). Višje vrednosti QoL so bile zaznane pri osebah brez osteoartritisa (Øiestad et al., 2011; Filbay et al., 2014; Costa-Paz et al., 2019).

Nadalje podatki prikazujejo, da obe vrsti presadka zagotavljata dobre rezultate po RSKV (Barenius et al., 2010; Sajovic et al., 2011; Filbay et al., 2014; Spindler et al., 2018). V nekaterih raziskavah navajajo, da so boljši rezultati zaznani pri PKU (Barenius et al., 2013; Hamrin Senorski et al., 2018). Glede uporabe dveh različnih tehnik RSKV (TES in TDS) je bilo

ugotovljeno, da so bile dosežene številne izboljšave v obeh skupinah (Núñez et al., 2012; Ochiai et al., 2012; Mohtadi et al., 2015; Aga et al., 2018).

Več raziskav se osredotoča tudi na vpliv časa od poškodbe SKV do opravljenega posega, na dodatne posege na kolenu in na ponovno RSKV. Heijne et al. (2009), Möller et al. (2009) in Filbay et al. (2014) navajajo, da čas od poškodbe do RSKV nima izrazitega vpliva glede vrednosti QoL. Zgodnja RSKV prav tako ne zagotavlja doseganja višjih rezultatov na lestvici SF-36 (Möller et al., 2009; Filbay et al., 2014). Pri pacientih, ki so imeli izvedeno zgodnjo RSKV, se zmanjša možnost za nastanek poškodb meniskusa in hrustanca (Barenus et al., 2010, 2013). Nadalje je ugotovljeno, da so dodatni posegi na kolenu po RSKV povezani s slabšimi rezultati (Spindler et al., 2018). Ponovna RSKV vodi do slabših izidov pri pacientih (Möller et al., 2009; Filbay et al., 2014; Dunn et al., 2015; Spindler et al., 2018).

Mnogo avtorjev (Heijne et al., 2009; Möller et al., 2009; Månsson et al., 2011; Øiestad et al., 2011; Filbay et al., 2014; Ninković et al., 2015) poroča o tem, kakšen vpliv imata spol in starost na izide. Ugotavljajo, da spol ne vpliva na QoL in HRQoL. Pri moških se poveča verjetnost za doseganje zgodnjega pojava ustrezne funkcionalnosti kolena (Barenus et al., 2013; Hamrin Senorski et al., 2018). Prav tako nižja starost ob RSKV pripomore k doseganju boljše funkcionalnosti kolena (Dunn et al., 2015; Hamrin Senorski et al., 2018). Möller et al. (2009) in Filbay et al. (2014) izpostavljajo, da starost nima konkretnega vpliva na rezultate lestvic KOOS in SF-36.

Več avtorjev navaja, da vodi zvišan ITM do slabših izidov 5–20 let po RSKV (Heijne et al., 2009; Dunn et al., 2015; Spindler et al., 2018). V raziskavah se omenja tudi kajenje, ki lahko vpliva na doseganje slabših rezultatov (Dunn et al., 2015; Spindler et al., 2018). Prav tako lahko na HRQoL nekoliko vplivata slabše duševno zdravje in strah pred ponovno poškodbo (Ochiai et al., 2011; Filbay et al., 2014).

Z analizo raziskav smo spoznali, da so rezultati in izidi merjenja kakovosti življenja po RSKV odvisni tudi od uporabljenega lestvice oziroma vprašalnika. Lahko se ocenjujeta QoL in HRQoL. Treba je upoštevati čas, po katerem so ocenjeni izidi, ki so lahko kratkoročni in dolgoročni. Spoznali smo tudi morebitne ključne dejavnike, ki lahko vplivajo na kakovost življenja pacientov po RSKV.

Omejitev pregleda literature se nanašajo na dejstvo, da smo vključili le nekatere podatkovne baze. Zastavili smo si vključitvene in izključitvene kriterije. Literaturo smo iskali na podlagi polno dostopnih raziskav ter virov, ki so bili objavljeni po letu 2009. Omejili smo se na angleški in slovenski jezik. Zaradi tega obstaja možnost, da smo izločili nekatere pomembne raziskave. V končno analizo je bilo vključeno majhno število raziskav. Njihov nabor bi lahko povečali z iskanjem virov, starejših od desetih let. Z obsežnejšim

pregledom literature bi lahko pridobili še dodatne ugotovitve, ki jih z našim pregledom nismo zajeli. Prav tako se izbrane raziskave razlikujejo glede raziskovalnih načrtov. Izvedene so bile na različnih vzorcih in osredotočale so se na različne izide.

Zaključek

RSKV lahko vpliva na kakovost življenja pacientov. Uporabljajo se vprašalniki in lestvice, ki ocenjujejo dva vidika: QoL in HRQoL. V večini raziskav poročajo o dobri kakovosti življenja; boljši rezultati se navajajo v povezavi z merjenjem HRQoL. Več različnih dejavnikov lahko vpliva na rezultate in izide kakovosti življenja po posegu. Ugotovitve obravnavanih raziskav lahko koristijo na področju predoperativne zdravstvene vzgoje pacientov glede kratkoročnih in dolgoročnih izidov po posegu ter pri razvoju strategij izboljšanja pooperativne kakovosti življenja. Menimo, da je nadaljnje izvajanje raziskav glede kakovosti življenja po RSKV ključnega pomena, saj se tako lahko zagotovijo še zanesljivejši dokazi. Pomembno bi bilo podrobneje raziskati vpliv različnih dejavnikov na kakovost življenja.

Nasprotje interesov / Conflict of interest

Avtorji izjavljajo, da ni nasprotja interesov. / The authors declare that no conflicts of interest exist.

Financiranje / Funding

Raziskava ni bila finančno podprta. / The study received no funding.

Etika raziskovanja / Ethical approval

Za izvedbo raziskave glede na izbrano metodologijo raziskovanja dovoljenje ali soglasje Komisije za medicinsko etiko ni bilo potrebno. / No approval by the National Medical Ethics Committee was necessary to conduct the study due to the selected research methodology.

Prispevek avtorjev / Author contributions

Vsi avtorji so prispevali k zasnovi raziskave. Prva avtorica je izvedla raziskavo, opravila iskanje in pregled literature ter izbor vključenih virov. Vsi trije avtorji so sodelovali pri pripravi članka. Drugi in tretji avtor sta usmerjala raziskavo in pisanje članka. / All authors contributed to the design of the study. The first author conducted the research, searched and reviewed the literature, and selected the sources. All the three authors participated in the preparation of the article. The second and third author directed the research and writing of the article.

Literatura

- Aga, C., Risberg, M. A., Fagerland, M. W., Johansen, S., Trøan, I., Heir, S., & Engebretsen, L. (2018). No difference in the KOOS quality of life subscore between anatomic double-bundle and anatomic single-bundle anterior cruciate ligament reconstruction of the knee: A prospective randomized controlled trial with 2 years' follow-up. *The American Journal of Sports Medicine*, 46(10), 2341–2354.
<https://doi.org/10.1177/0363546518782454>
PMid:30021073
- Arder, C. L., Österberg, A., Sonesson, S., Gauffin, H., Webster, K. E., & Kvist, J. (2016). Satisfaction with knee function after primary anterior cruciate ligament reconstruction is associated with self-efficacy, quality of life, and returning to the preinjury physical activity. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*, 32(8), 1631–1638.
<https://doi.org/10.1016/j.arthro.2016.01.035>
PMid:27020461
- Barenus, B., Nordlander, M., Ponzer, S., Tidermark, J., & Eriksson, K. (2010). Quality of life and clinical outcome after anterior cruciate ligament reconstruction using patellar tendon graft or quadrupled semitendinosus graft: An 8-year follow-up of a randomized controlled trial. *The American Journal of Sports Medicine*, 38(8), 1533–1541.
<https://doi.org/10.1177/0363546510369549>
PMid:20566719
- Barenus, B., Forssblad, M., Engström, B., & Eriksson, K. (2013). Functional recovery after anterior cruciate ligament reconstruction, a study of health-related quality of life based on the Swedish national knee ligament register. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 21(4), 914–927.
<https://doi.org/10.1007/s00167-012-2162-8>
PMid:22885701
- Biau, D. J., Katsahian, S., Kartus, J., Harilainen, A., Feller, J. A., Sajovic, M. ... Nizard, R. (2009). Patellar tendon versus hamstring tendon autografts for reconstructing the anterior cruciate ligament: A meta-analysis based on individual patient data. *The American Journal of Sports Medicine*, 37(12), 2470–2478.
<https://doi.org/10.1177/0363546509333006>
PMid:19709991
- Chen, H., Chen, B., Tie, K., Fu, Z., & Chen, L. (2018). Single-bundle versus double-bundle autologous anterior cruciate ligament reconstruction: A meta-analysis of randomized controlled trials at 5-year minimum follow-up. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 13(1), Article 50.
<https://doi.org/10.1186/s13018-018-0753-x>
PMid:29523208
- Costa-Paz, M., Garcia-Mansilla, I., Marciano, S., Ayerza, M. A., & Muscolo, D. L. (2019). Knee-related quality of life, functional results and osteoarthritis at a minimum of 20 years' follow-up after anterior cruciate ligament reconstruction. *The Knee*, 26(3), 666–672.
<https://doi.org/10.1016/j.knee.2019.04.010>
PMid:31103415
- Dunn, W. R., Wolf, B. R., Harrell, F. E., Reinke, E. K., Huston, L. J., MOON Knee Group, & Spindler, K. P. (2015). Baseline predictors of health-related quality of life after anterior cruciate ligament reconstruction: A longitudinal analysis of a multicenter cohort at two and six years. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American volume*, 97(7), 551–557.
<https://doi.org/10.2106/JBJS.N.00248>
PMid:25834079
- Filbay, S. R., Ackerman, I. N., Russell, T. G., Macri, E. M., & Crossley, K. M. (2014). Health-related quality of life after anterior cruciate ligament reconstruction: A systematic review. *The American Journal of Sports Medicine*, 42(5), 1247–1255.
<https://doi.org/10.1177/0363546513512774>
PMid:24318609
- Friedberg, R. P. (2018). *Anterior cruciate ligament injury*. Retrieved June 2, 2019 from <https://www.uptodate.com/contents/anterior-cruciate-ligament-injury#H7>
- Hamrin Senorski, E., Svantesson, E., Beischer, S., Grassi, A., Krupic, F., Thomeé, R., & Samuelsson, K. (2018). Factors affecting the achievement of a patient-acceptable symptom state 1 year after anterior cruciate ligament reconstruction: A cohort study of 343 patients from 2 registries. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 6(4), 1–16.
<https://doi.org/10.1177/2325967118764317>
PMid:29780834
- Harhaji, V., Subašić, S., Ninković, S., Lalić, I., Salamon, T., & Ristić, V. (2016). The impact of combined meniscus tear on quality of life after anterior cruciate ligament reconstruction. *Medicinski pregled*, 69(5/6), 153–159.
<https://doi.org/10.2298/MPNS1606153H>
PMid:29693842
- Heijne, A., Ång, B. O., & Werner, S. (2009). Predictive factors for 12-month outcome after anterior cruciate ligament reconstruction. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19(6), 842–849.
<https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2008.00852.x>
PMid:19508651
- Hussein, M., van Eck, C. F., Cretnik, A., Dinevski, D., & Fu, F. H. (2012). Prospective randomized clinical evaluation of conventional single-bundle, anatomic single-bundle, and anatomic double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction: 281 cases with 3- to 5-year follow-up. *The American Journal of Sports Medicine*, 40(3), 512–520.
<https://doi.org/10.1177/0363546511426416>
PMid:22085729
- Johnson, C. C., Garcia, G. H., Garner, M. R., & Marx, R. G. (2016). Quality of life following ACL reconstruction: Baseline predictors of patient-reported outcomes. *HSS Journal: The Musculoskeletal Journal of Hospital for Special Surgery*, 12(1), 94–97.
<https://doi.org/10.1007/s11420-015-9473-5>
PMid:26855636

- Månsson, O., Kartus, J., & Sernert, N. (2011). Health-related quality of life after anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 19(3), 479–487. <https://doi.org/10.1007/s00167-010-1303-1> PMID:21079918
- Melnik, B. M., & Fineout-Overholt, E. (2011). *Evidence-based practice in nursing & healthcare: A guide to best practice* (2nd ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Minzlaff, P., Heidt, T., Feucht, M. J., Plath, J. E., Hinterwimmer, S., Imhoff, A. B., & Saier, T. (2018). Patient satisfaction with health is substantially improved following ACL reconstruction. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 26(2), 582–588. <https://doi.org/10.1007/s00167-017-4623-6> PMID:28653183
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & The PRISMA Group (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Medicine*, 6(7), Article e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097> PMID:19621072
- Mohtadi, N., Chan, D., Barber, R., & Oddone Paolucci, E. (2015). A randomized clinical trial comparing patellar tendon, hamstring tendon, and double-bundle ACL reconstructions: Patient-reported and clinical outcomes at a minimal 2-year follow-up. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 25(4), 321–331. <https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000000165> PMID:25514139
- Moksnes, H., & Risberg, M. A. (2009). Performance-based functional evaluation of non-operative and operative treatment after anterior cruciate ligament injury. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19(3), 345–355. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2008.00816.x> PMID:18510592
- Möller, E., Weidenhielm, L., & Werner, S. (2009). Outcome and knee-related quality of life after anterior cruciate ligament reconstruction: A long-term follow-up. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 17(7), 786–794. <https://doi.org/10.1007/s00167-009-0788-y> PMID:19360401
- Naranda, J., & Vogrin, M. (2010). Novi biološki pristopi pri rekonstrukciji sprednje križne vezi (ACL). *Zdravniški vestnik*, 79(5), 419–426.
- Ninković, S., Avramov, S., Harhaji, V., Obradović, M., Vranješ, M., & Milankov, M. (2015). Influence of different levels of sports activities on the quality of life after the reconstruction of anterior cruciate ligament. *Medicinski pregled*, 68(3/4), 116–121. <https://doi.org/10.2298/MPNS1504116N> PMID:26214991
- Notarnicola, A., Maccagnano, G., Barletta, F., Ascagno, L., Astuto, L., Panella, A. ... Moretti, B. (2016). Returning to sport after anterior cruciate ligament reconstruction in amateur sports men: A retrospective study. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal*, 6(4), 486–491. <https://doi.org/10.11138/mltj/2016.6.4.486> PMID:28217571
- Núñez, M., Sastre, S., Núñez, E., Lozano, L., Nicodemo, C., & Segur, J. M. (2012). Health-related quality of life and direct costs in patients with anterior cruciate ligament injury: Single-bundle versus double-bundle reconstruction in a low-demand cohort—a randomized trial with 2 years of follow-up. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*, 28(7), 929–935. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2011.11.034> PMID:22342927
- Ochiai, S., Hagino, T., Tonotsuka, H., & Haro, H. (2011). Prospective analysis of health-related quality of life and clinical evaluations in patients with anterior cruciate ligament injury undergoing reconstruction. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 131(8), 1091–1094. <https://doi.org/10.1007/s00402-011-1309-2> PMID:21523327
- Ochiai, S., Hagino, T., Senga, S., Saito, M., & Haro, H. (2012). Prospective evaluation of patients with anterior cruciate ligament reconstruction using a patient-based health-related survey: Comparison of single-bundle and anatomical double-bundle techniques. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 132(3), 393–398. <https://doi.org/10.1007/s00402-011-1443-x> PMID:22160514
- Øiestad, B. E., Holm, I., Engebretsen, L., & Risberg, M. A. (2011). The association between radiographic knee osteoarthritis and knee symptoms, function and quality of life 10–15 years after anterior cruciate ligament reconstruction. *British Journal of Sports Medicine*, 45(7), 583–588. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2010.073130> PMID:20647299
- Perry, D., & O'Connell, M. (2015). Evaluation and management of anterior cruciate ligament injuries: A focused review. *Osteopathic Family Physician*, 7(2), 8–12. <https://doi.org/10.1016/ofp.v7i2.379>
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2012). *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice* (9th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Sajovic, M., Vengust, V., Komadina, R., Tavcar, R., & Skaza, K. (2006). A prospective, randomized comparison of semitendinosus and gracilis tendon versus patellar tendon autografts for anterior cruciate ligament reconstruction: Five-year follow-up. *The American Journal of Sports Medicine*, 34(12), 1933–1940. <https://doi.org/10.1177/0363546506290726> PMID:16923826

Sajovic, M., Strahovnik, A., Dernovsek, M. Z., & Skaza, K. (2011). Quality of life and clinical outcome comparison of semitendinosus and gracilis tendon versus patellar tendon autografts for anterior cruciate ligament reconstruction: An 11-year follow-up of a randomized controlled trial. *The American Journal of Sports Medicine*, 39(10), 2161–2169.

<https://doi.org/10.1177/0363546511411702>

PMid:21712483

Shaerf, D. A., Pastides, P. S., Sarraf, K. M., & Willis-Owen, C. A. (2014). Anterior cruciate ligament reconstruction best practice: A review of graft choice. *World Journal of Orthopedics*, 5(1), 23–29.

<https://dx.doi.org/10.5312/wjo.v5.i1.23>

PMid:24649411

Spindler, K. P., Huston, L. J., Chagin, K. M., Kattan, M. W., Reinke, E. K., Amendola, A. ...Wright, R. W. (2018). Ten-

year outcomes and risk factors after anterior cruciate ligament reconstruction: A MOON longitudinal prospective cohort study. *The American Journal of Sports Medicine*, 46(4), 815–825.

<https://doi.org/10.1177/0363546517749850>

PMid:29543512

World Health Organisation (WHO). (2014). *WHOQOL: Measuring quality of life*. Retrieved July 31, 2019 from <https://www.who.int/healthinfo/survey/whoqol-qualityoflife/en/>

Zaffagnini, S., Grassi, A., Serra, M., & Marcacci, M. (2015). Return to sport after ACL reconstruction: How, when and why, a narrative review of current evidence. *Joints*, 3(1), 25–30.

<https://doi.org/10.11138/jts/2015.3.1.025>

PMid:26151036

Citirajte kot / Cite as:

Hriberšek, M., Strauss, M., & Rečnik, G. (2021). Kakovost življenja po rekonstrukciji sprednje križne vezi: integrativni pregled literature. *Obzornik zdravstvene nege*, 55(3), 180–194. <https://doi.org/10.14528/snr.2021.55.3.3045>