

SVEUČILIŠTE U SPLITU
MEDICINSKI FAKULTET

PETAR KALITERNA

**PSIHOLOŠKI ISHODI NAKON POSTAVLJANJA DIJAGNOZE I KVALITETA
IZVJEŠTAVANJA PSIHOLOŠKIH INTERVENCIJA U ADOLESCENTNOJ
IDIOPATSKOJ SKOLIOZI**

DOKTORSKI RAD

SPLIT, 2026.

SVEUČILIŠTE U SPLITU
MEDICINSKI FAKULTET

PETAR KALITERNA

**PSIHOLOŠKI ISHODI NAKON POSTAVLJANJA DIJAGNOZE I KVALITETA
IZVJEŠTAVANJA PSIHOLOŠKIH INTERVENCIJA U ADOLESCENTNOJ
IDIOPATSKOJ SKOLIOZI**

DOKTORSKI RAD

Mentor: dr. sc. Marija Franka Žuljević, dr. med.

SPLIT, 2026.

Doktorski rad izrađen je na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Splitu, te u Poliklinici za rehabilitaciju osoba sa smetnjama u razvoju u Splitu pod voditeljstvom dr. sc. Marije Franke Žuljević.

Ova disertacija uključuje dva istraživanja objavljena u časopisima Healthcare (IF 2.7) i Children (IF 2.6):

Kaliterna P, Žuljević MF, Marušić A, Buljan I. Completeness of Reporting and Intervention Description in Articles on Psychological Interventions for Pediatric Patients with Adolescent Idiopathic Scoliosis: A Meta-Research Study. Healthcare (Basel). 2025;13(22):2872.

Kaliterna P, Buljan I, Šegvić I, Čimić M, Žuljević MF. The Association of Receiving a Diagnosis of Idiopathic Scoliosis with the Self-Esteem and Mental Health of Pediatric Patients: A Cohort Study. Children (Basel). 2026;13(7):946.

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem dr.sc. Mariji Franki Žuljević na podršci, stručnim i korisnim savjetima prilikom izrade disertacije.

Zahvaljujem se mojim suradnicima Ivanu, Ani, Mislavu i Ivani na pomoći, strpljenju, savjetima te posebno na ugodnoj atmosferi prilikom rada na ovim istraživanjima.

Zahvaljujem se mojoj obitelji na razumjevanju i podršci u mom stručnom i istraživačkom rad.

Posebna zahvala dragim prijateljima i kolegama koji su me podržavali u izradi ove disertacije.

Sadržaj

POPIS OZNAKA I KRATICA.....	viii
1. UVOD.....	1
1.1 Skolioze – opći pojmovi i podjela.....	3
1.2 Adolescentna idiopatska skolioza	4
1.2.1 Definicija, etiologija i epidemiologija.....	4
1.2.2 Dijagnostika i klinička obrada.....	6
1.2.3 Liječenje adolescentne idiopatske skolioze.....	8
1.2.3.1 Konzervativno liječenje.....	8
1.2.3.2 Kirurško liječenje	9
1.3 Psihološka dobrobit u adolescenciji	10
1.3.1 Samopoštovanje kao čimbenik psihološke dobrobiti	10
1.3.2 Anksioznost, depresija i stres u adolescenciji	11
1.4 Psihosocijalni aspekti adolescentne idiopatske skolioze.....	12
1.4.1 Slika o tijelu, zadovoljstvo izgledom i kvaliteta života	12
1.4.2 Utjecaj konzervativnog i operativnog liječenja na psihološko stanje	13
1.5 Psihološke intervencije u adolescentnoj idiopatskoj skoliozi	14
1.5.1 Vrste i pristupi psihološkim intervencijama.....	14
1.5.2 Dosadašnji dokazi o učinkovitosti i metodološki nedostaci.....	16
1.6 Kvaliteta izvještavanja u znanstvenim istraživanjima	17
1.6.1 Značaj transparentnog izvještavanja intervencija	17
1.6.2 TIDieR smjernice za opis intervencija	18
1.6.3 EQUATOR mreža i specifične smjernice (CONSORT, STROBE, TREND)	19
1.6.4 Važnost i nedostaci izvještavanja u fizikalnoj medicini i rehabilitaciji	19
1.7 Problematika istraživanja	21
2. CILJEVI RADA I HIPOTEZE	23
2.1 Ciljevi istraživanja.....	25

2.1.1 Povezanost dijagnoze idiopatske skolioze sa samopoštovanjem i mentalnim zdravljem pedijatrijskih pacijenata: kohortna studija.....	25
2.1.2 Potpunost izvještavanja i opisa intervencija u člancima o psihološkim intervencijama za pedijatrijske pacijente s adolescentnom idiopatskom skoliozom: metaistraživačka studija	25
2.2 Hipoteze	25
2.2.1 Hipoteze kohortne studije.....	25
2.2.2 Hipoteze metaistraživačke studije	25
3. ISPITANICI I POSTUPCI.....	27
3.1 Povezanost dijagnoze idiopatske skolioze sa samopoštovanjem i mentalnim zdravljem pedijatrijskih pacijenata: kohortna studija.....	29
3.1.1 Ustroj istraživanja	29
3.1.2 Ispitanici	29
3.1.3 Postupci	29
3.1.4 Mjerni instrumenti (RSES, DASS-21)	30
3.1.5 Izračun veličine uzorka	31
3.1.6 Statistička obrada podataka	32
3.1.7 Etički aspekti	32
3.2 Potpunost izvještavanja i opisa intervencija u člancima o psihološkim intervencijama za pedijatrijske pacijente s adolescentnom idiopatskom skoliozom: metaistraživačka studija	33
3.2.1 Ustroj istraživanja	33
3.2.2 Kriteriji uključenja i isključenja.....	33
3.2.3 Strategija pretraživanja i odabir studija.....	33
3.2.4 Procjena prema TIDieR smjernicama	33
3.2.5 Procjena prema EQUATOR smjernicama (CONSORT, STROBE, TREND)	34
3.2.6 Statistička obrada podataka	34
4. REZULTATI.....	35
4.1 Rezultati kohortne studije.....	37

4.1.1 Obilježja ispitanika.....	37
4.1.2 Početne vrijednosti samopoštovanja, anksioznosti, stresa i depresije.....	39
4.1.3 Promjena psiholoških parametara nakon dijagnoze (T1-T2)	39
4.1.4 Promjena psiholoških parametara na kontrolnom pregledu (T3).....	40
4.2 Rezultati metaistraživačke studije.....	42
4.2.1 Obilježja uključenih studija.....	42
4.2.2 Potpunost izvještavanja prema TIDieR smjernicama	44
4.2.3 Sveukupna potpunost izvještavanja prema relevantnim smjernicama mreže EQUATOR.....	45
4.2.3.1 Usklađenost s CONSORT smjernicama	45
4.2.3.2 Usklađenost sa STROBE smjernicama	46
4.2.3.3 Usklađenost s TREND smjernicama.....	47
5. RASPRAVA	49
5.1 Povezanost dijagnoze idiopatske skolioze sa samopoštovanjem i mentalnim zdravljem pedijatrijskih pacijenata: kohortna studija.....	51
5.1.1 Sažetak glavnih nalaza istraživanja.....	51
5.1.2 Klinička i znanstvena važnost nalaza u odnosu na druge studije.....	52
5.1.3 Snaga i ograničenja istraživanja.....	53
5.1.4 Implikacije rezultata istraživanja i prijedlozi za daljnja istraživanja	54
5.2 Potpunost izvještavanja i opisa intervencija u člancima o psihološkim intervencijama za pedijatrijske pacijente s adolescentnom idiopatskom skoliozom: metaistraživačka studija	55
5.2.1. Sažetak glavnih nalaza istraživanja.....	55
5.2.2 Klinička i znanstvena važnost nalaza u odnosu na druge studije.....	56
5.2.3 Snaga i ograničenja istraživanja.....	57
5.2.4 Implikacije rezultata istraživanja i prijedlozi za daljnja istraživanja	58
5.3. Zajednički okvir za psihološku skrb pacijenata s AIS-om: od identifikacije problema do kvalitetnih i dostupnih rješenja	59
6. ZAKLJUČCI.....	61

7. SAŽETAK	65
8. LAIČKI SAŽETAK.....	69
9. SAŽETAK NA ENGLESKOM JEZIKU	72
10. LAIČKI SAŽETAK NA ENGLESKOM JEZIKU	76
11. LITERATURA.....	79
12. ŽIVOTOPIS.....	95
13. PRILOZI	99
Dodatak 1: RSES i upute za ispunjavanje.....	101
Dodatak 2: DASS-21 i upute za ispunjavanje.....	102
Dodatak 3: Potpuna tablična analiza CONSORT smjernica.....	103
Dodatak 4: Potpuna tablična analiza STROBE smjernica	104
Dodatak 5: Potpuna tablična analiza TREND smjernica	105

POPIS OZNAKA I KRATICA

SOSORT- Međunarodno znanstveno društvo za ortopedsko i rehabilitacijsko liječenje skolioze (engl. *The International Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment*)

AIS- Adolescentna idiopatska skolioza (engl. *Adolescent idiopathic scoliosis*)

ATR- kut rotacije trupa (engl. *angle of trunk rotation*)

PSSE- fizioterapijske vježbe specifične za skoliozu (engl. *physiotherapeutic scoliosis-specific exercises*)

SRS- Društvo za istraživanje skolioze (engl. *Scoliosis Research Society*)

HRQoL- kvaliteta života povezana sa zdravljem (engl. *Health-Related Quality of Life*)

SRS-22r- Upitnik za pacijente Društva za istraživanje skolioze (engl. *Scoliosis Research Society-22 Patient Questionnaire*)

CBA- kognitivno-bihevioralni pristup (engl. *Cognitive-Behavioral Approach*)

CBA-PSSE- kognitivno-bihevioralni pristup u kombinaciji s fizioterapijskim vježbama specifičnim za skoliozu (engl. *Cognitive-Behavioral Approach combined with Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercises*)

TIDieR- Predložak za opis intervencije i replikaciju (engl. *Template for Intervention Description and Replication*)

EQUATOR- Mreža za unaprjeđenje kvalitete i transparentnosti zdravstvenih istraživanja (engl. *Enhancing the QUALity and Transparency Of health Research*)

RCT- randomizirano kontrolirano istraživanje (engl. *Randomized Controlled Trial*)

CONSORT- Konsolidirani standardi za izvještavanje o istraživanjima (engl. *Consolidated Standards of Reporting Trials*)

STROBE- Jačanje izvještavanja opservacijskih studija u epidemiologiji (engl. *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*)

TREND- Transparentno izvještavanje evaluacija s nerandomiziranim dizajnom (engl. *Transparent Reporting of Evaluations with Nonrandomized Designs*)

PEDro- Baza dokaza u fizioterapiji (engl. *Physiotherapy Evidence Database*)

RCTTRACK- Kontrolna lista za randomizirana kontrolirana istraživanja u rehabilitaciji (engl. *The Randomized Controlled Trials Rehabilitation Checklist*)

RSES- Rosenbergova ljestvica samopoštovanja (engl. *Rosenberg Self-Esteem Scale*)

DASS-21- Ljestvica depresije, anksioznosti i stresa-21 (engl. *Depression Anxiety Stress Scales-21*)

α - Cronbachov alfa (engl. *Cronbach's alpha*)

M- medijan (engl. *median*)

IQR- interkvartilni raspon (engl. *interquartile range*)

χ^2 - hi-kvadrat test (engl. *chi-square test*)

r- rang-biserijalna korelacija (engl. *rank-biserial correlation*)

CI- interval pouzdanosti (engl. *confidence interval*)

W- Kendallov W (engl. *Kendall's W*)

CENTRAL- Cochraneov središnji registar kontroliranih pokusa (engl. *Cochrane Central Register of Controlled Trials*)

TIDieR-Rehab – TIDieR proširenje za rehabilitacijske intervencije (engl. *Template for Intervention Description and Replication- Rehabilitation extension*)

CONSORT-NPT- CONSORT proširenje za nefarmakološke intervencije (engl. *CONSORT extension for Nonpharmacologic Treatment interventions*)

1. UVOD

1.1 Skolioze – opći pojmovi i podjela

Skolioza predstavlja jednu od najstarijih poznatih deformacija ljudskog koštanog sustava, a spomen o njoj datira još iz antičke Grčke. Hipokrat je, temeljem pomnog promatranja i logičkog zaključivanja, prvi opisao građu kralježnice i njezine bolesti te uveo pojmove kifoza i skolioza (1). Gotovo pet stoljeća kasnije Galen je detaljno opisao skoliozu, lordozu i kifožu, ponudio etiološka tumačenja, a u liječenju se koristio istim načelima kao i Hipokrat (1). Terapijski pristupi temeljeni na trakciji i raznim napravama za istezanje kralježnice prevladavali su stoljećima, sve dok John R. Cobb 1948. godine u svom radu nije opisao prvu sustavnu klasifikaciju skolioza (2), što je označilo prekretnicu u modernom razumijevanju i mjerenju ove deformacije.

Danas se skolioza definira kao patološko bočno zakrivljenje kralježnice, no za razliku od jednostavnog odstupanja u frontalnoj ravnini, prava (strukturalna) skolioza podrazumijeva trodimenzionalnu promjenu položaja kralježnice.

Podjela skolioza provodi se prema nekoliko kriterija:

1. Prema strukturalnim obilježjima: klinički se krivina smatra strukturalnom ako asimetrija trupa perzistira pri izvođenju Adamsovog testa pretklona, odnosno ako deformacija ostaje jednako izražena kao i u uspravnom stavu. Uzrok je fiksirana rotacija kralježaka, koja se ne može voljno korigirati, zbog čega se takva krivina ne ispravlja spontano bez liječenja (3,4).

Nestrukturalnu (funkcionalnu) skoliozu obilježava asimetrija koja se pri izvođenju Adamsovog testa pretklona smanjuje ili u potpunosti nestaje, jer rotacija nije fiksirana. Pretpostavlja se da se takva krivina spontano ispravlja nakon uklanjanja primarnog uzroka.

2. Prema etiologiji dijeli se na: idiopatsku (najčešći oblik, nepoznatog uzroka), kongenitalnu, neuromuskularnu (uz osnovnu neurološku ili mišićnu bolest), te sindromsku skoliozu (5), dok se degenerativna (adultna) skolioza izdvaja kao poseban entitet koji *de novo* nastaje u odrasloj dobi uslijed asimetrične degeneracije intervertebralnih diskova i zigapofizealnih zglobova, bez postojanja skolioze u djetinjstvu (6).

3. Prema dobi nastanka skolioza se dijeli na infantilnu (0-3 godine), juvenilnu (4-9 godina) i adolescentnu (10-18 godina), te prema novoj klasifikaciji međunarodnog znanstvenog društva za ortopedsko i rehabilitacijsko liječenje skolioze (SOSORT) i adultnu (18+ godina) koja može biti u sklopu progresije idiopatske skolioze ili *de novo* entitet u sklopu degenerativne bolesti, te je tada ne ubrajamo u idiopatsku (3,6).

4. Prema lokalizaciji krivine, sukladno Lenkeovoj klasifikaciji koja je danas standard u preoperativnoj procjeni skolioza, definira se šest osnovnih tipova krivulje (Lenke 1-6), uz lumbalni (A, B, C) i sagitalni torakalni modifikator (-, N, +) (7-9). U standardnoj kliničkoj praksi se više koristi SOSORT topografska klasifikacija koja krivine dijeli na cervikalne, cervikotorakalne, torakalne, torakolumbalne i lumbalne (3).
5. Prema konveksitetu zavoj može biti dekstrokonveksan ili sinistrokonveksan.
6. Prema veličini krivine (Cobbov kut) skolioze se svrstavaju u blage (Cobbov kut do 20°), umjerene (Cobbov kut 20°-40°) i teške (Cobbov kut veći od 40°) (3).

1.2 Adolescentna idiopatska skolioza

1.2.1 Definicija, etiologija i epidemiologija

Adolescentna idiopatska skolioza (AIS) definira se kao strukturalna, trodimenzionalna deformacija kralježnice s lateralnom zakrivljenošću u frontalnoj ravnini od najmanje 10° po Cobbovoj metodi, uz pridruženu rotaciju vertebralnih tijela. Javlja u peripubertetskoj dobi (10-18 godina) u inače zdravih pojedinaca, bez poznate etiologije te bez pratećih neuroloških, mišićnih, sindromskih ili kongenitalnih poremećaja (5,10).

Etiologija AIS-a i danas se smatra multifaktorijalnom i uglavnom nerazjašnjenom. Smatra se da je bolest posljedica genetskih čimbenika, metabolizma kolagena, konstitucionalne asimetrije, čimbenika rasta, abnormalnosti središnjeg živčanog sustava kao i hormonalne disregulacije (11). Posljednjih desetak godina AIS se sve više promatra kao kompleksno nasljedno obilježje, pri čemu se nastoje detaljnije razjasniti genetski i okolišni čimbenici u patogenezi bolesti, uz multifaktorijalne teorije mogućeg nastanka idiopatske skolioze (12). Biomehanički patomehanizam nastanka i progresije idiopatske skolioze proizlazi iz ciklusa u kojem gubitak fiziološke torakalne kifoze na vrhu krivine (relativna lordoza) stvara rotacijski nestabilnu konfiguraciju kralježnice koja pokreće početnu lateralnu krivinu kroz intervertebralne pokrete, nakon čega ta trodimenzionalna asimetrija koncentrira mehanički tlak uz pedikl na konkavnoj strani apikalnih kralježaka te putem Hueter-Volkmannova mehanizma (asimetrično opterećenje hrskavica rasta) (13) uzrokuje njihov klinasti rast, čime se krivina dodatno produbljuje neovisno o daljnjim zglobnim pokretima (14,15). Dodatno se raspravlja o ulozi poremećaja metabolizma melatonina. Studije sugeriraju da bi manjak melatonina mogao biti povezan s progresijom skolioze, a nadomjesna terapija melatoninom kod tih pacijenata pokazala je korisne rezultate u smislu stabilizacije krivine

(16,17), međutim veće studije još uvijek nisu rađene na temu, te se ne može utvrditi sigurna povezanost.

Epidemiološki, čak do 80% svih slučajeva skolioze smatra se idiopatskim, dok se oko 20% slučajeva može pripisati neuromuskularnim, sindromskim ili kongenitalnim poremećajima (3,18), a prevalencija AIS-a prema literaturi kreće se u rasponu od 0,47% do 5,2%, dok se općenito prihvaća vrijednost od 2-3% opće populacije (18). U najnovijoj globalnoj meta-analizi iz 2025. godine prevalencija u adolescenata (10-18 godina) bila je gotovo četiri puta veća nego kod djece (6-9 godina), 1,13% naspram 0,26%, uz porast prevalencije zabilježen nakon 2020. godine (3,02%), što govori u prilog trendu rasta ove bolesti (19). Bolest pokazuje izraženu spolnu predispoziciju, omjer žena i muškaraca raste od 1,4:1 kod blažih krivina (10° - 20° po Cobbu) do 7,2:1 kod težih deformacija ($>40^{\circ}$ po Cobbu) (18). U velikom sustavnom pregledu uz meta-analizu utvrđena su nasljedna obilježja skolioze, naročito u blizanaca, što upućuje na značajnu genetsku komponentu (20).

Sustavni epidemiološki podatci o učestalosti AIS-a u Republici Hrvatskoj do danas su vrlo ograničeni. Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis, koji objedinjuje pokazatelje rada školske medicine, od 2016. godine više ne sadrži podatke o dijagnosticiranim skoliozama, a ni u ranijim izdanjima nije bila napravljena jasna razlika između dječje i adolescentne idiopatske skolioze. Jedino novije istraživanje koje se sustavno bavi ovom problematikom jest doktorska disertacija i rad Glavaš i sur. iz 2023. godine (21,22), provedena na uzorku od 18.216 učenika petih, šestih i osmih razreda osnovnih škola u četiri hrvatske županije (Splitsko-dalmatinska, Primorsko-goranska, Varaždinska i Osječko-baranjska) tijekom školske godine 2019./2020., s usporedbom prema retrospektivnim podacima iz školske godine 2009./2010. Rezultati su pokazali porast učestalosti pozitivnog nalaza na probirnom testu pretklona sa 4,9% na 5,8% tijekom promatranog desetogodišnjeg razdoblja. Omjer djevojčica naspram dječaka s pozitivnim nalazom iznosio je 2,5:1, što je u skladu s podacima iz međunarodne literature (18). Važno je pritom naglasiti da izmjerena vrijednost predstavlja učestalost suspektne skolioze na temelju probirnog testa, a ne potvrđene dijagnoze, jer je od svih učenika s pozitivnim nalazom tek manji dio (oko 33%) dobio potvrdu dijagnoze radiološkom snimkom ili pregledom ortopeda/fizijatra, dok velik dio upućenih nikada nije obavio preporučenu dodatnu obradu. Zbog toga se, prema zaključku same autorice, prava prevalencija adolescentne idiopatske skolioze u hrvatskoj populaciji trenutno ne može pouzdano utvrditi, a dostupni podaci ukazuju isključivo na trend porasta broja djece s kliničkom sumnjom na skoliozu (21,22).

1.2.2 Dijagnostika i klinička obrada

Dijagnostička obrada adolescentne idiopatske skolioze započinje detaljnom anamnezom i kliničkim pregledom. U kliničkom pregledu dijete stoji u uspravnom stavu te se traži potencijalna asimetrija ramena, lopatica, Lorentzovih trokutova (struka) i zdjelice. Također se mjeri i duljina nogu ukoliko postavimo sumnju na nejednaku duljinu nogu koja može davati lažno pozitivan klinički nalaz. Neurološko testiranje se također provodi redovito kako bi isključili sekundarnu skoliozu. U sklopu kliničkog pregleda se koristi i Adamsov test pretklona, pri čemu pacijent stoji uspravno, a zatim se s ispruženim koljenima pretklanja u struku dok ispitivač promatra simetriju leđa iz stražnje i bočne perspektive, tražeći znakove poput rebrene grbe ili gibusa koji upućuju na rotaciju kralježaka, te služe kao potvrda strukturalnog karaktera krivine (23,24). Ukoliko je pretklon pozitivan, klinička se procjena nadopunjuje mjerenjem kuta rotacije trupa (angle of trunk rotation, ATR) skoliometrom, pri čemu se u literaturi kao granična vrijednost za upućivanje na daljnju radiološku obradu najčešće navodi 5-7 stupnjeva (3,25). Adamsov test u kombinaciji sa skoliometrom predstavlja trenutno najbolje dostupno probirno sredstvo za AIS prema preporukama SOSORT-a (3). Iako je skoliometar praktičan i neinvazivan alat, njegova pouzdanost ograničena je varijabilnošću u postavljanju uređaja od strane ispitivača, te mogućim asimetričnim položajem tijekom pretklona uzrokovanim razlikom u duljini nogu ili zategnutim mišićima stražnje lože uz lošu mobilnost, što može dovesti do lažno pozitivnih ili lažno negativnih nalaza (26).

Konačna dijagnoza i kvantifikacija deformacije postavljaju se radiološki, zlatni standard u dijagnostici je anteroposteriorni radiogram cijele kralježnice u stojećem stavu kojom se mjeri Cobbov kut koji treba biti veći od 10° da bi postavili dijagnozu (3), a snimka mora obuhvaćati i zdjelicu kako bi se odredio Risserov znak koji odražava koštanu zrelost bolesnika (25,27). Mjerenje se provodi da se prvo identificiraju gornji i donji granični kralježak (end vertebra) krivine. Gornji granični kralježak je najviši kralježak čija je gornja ploha najviše nagnuta prema konkavitetu krivine, dok je donji granični kralježak najniži kralježak s najviše nagnutom donjom plohom. Zatim se povuku dvije linije - jedna paralelno s gornjom plohom gornjeg graničnog kralješka, druga paralelno s donjom plohom donjeg graničnog kralješka. Iz tih se dviju linija zatim povuku okomice, a kut presjeka tih okomica predstavlja Cobbov kut (27,28). Danas se uglavnom koriste digitalna mjerenja u računalnim programima. Risserov znak procjenjuje koštanu zrelost, odnosno preostali potencijal rasta, na temelju stupnja osifikacije ilijačne apofize (29). Osifikacija ilijačne apofize započinje u pubertetu anterolateralno, u području prednje gornje ilijačne spine (spina iliaca anterior superior), te

postupno napreduje posteromedijalno sve do stapanja apofize s ilijačnom kosti (30). Prema klasičnoj podjeli, ilijačni greben se dijeli na četiri jednaka dijela (kvadranta), a stupanj se određuje prema udjelu osificirane apofize: Risser 0 - nema vidljivog osifikacijskog centra; Risser 1 - osifikacija zahvaća otprilike 25% grebena; Risser 2 - otprilike 25-50%; Risser 3 - otprilike 50-75%; Risser 4 - potpuna osifikacija apofize bez srastanja s ilijačnom kosti; Risser 5 - apofiza je u potpunosti osificirana i srasla s ilijačnom kosti, što označava završetak koštanog rasta kralježnice, samim time i prestanak konzervativnog liječenja (24,30,31). Kod djevojčica se koštana zrelost, uz Risserov znak, dodatno može procijeniti i statusom menarhe, budući da progresija krivine usko korelira s preostalim potencijalom rasta (31,32).

Napredna slikovna dijagnostika, ponajprije magnetska rezonancija, indicirana je isključivo u prisutnosti tzv. crvenih zastavica - lijevog torakalnog zavoja, izražene ili noćne boli, neuroloških ispada, nagle progresije prethodno stabilnog zavoja ili progresije nakon postignute koštane zrelosti. Cilj je isključiti sekundarne uzroke poput siringomijelije, Chiarijeve malformacije ili tumora (23,24,33). Posljednjih godina razvijaju se i alternativne metode praćenja kojima je zajedničko da su bez štetnog zračenja poput 3D optičkog skeniranja, trodimenzionalnog ultrazvuka i kamera (time-of-flight) koje pokazuju obećavajuću dijagnostičku točnost u usporedbi s klasičnom radiografijom, no zasad ne zamjenjuju radiografsku potvrdu dijagnoze niti mjerenje Cobbovog kuta kao zlatnog standarda (34,35).

Iako se probirni pregledi na skoliozu provode diljem svijeta već dugi niz godina, njihova je stvarna korist u posljednje vrijeme sve češće dovođena u pitanje. Rasprave se ponajviše vode oko opravdanosti ranog otkrivanja i liječenja, financijske isplativosti provedbe, te neujednačene metodologije probira među zemljama. Najnovija studija Američkog stručnog tijela za primarnu i preventivnu zdravstvenu zaštitu iz 2018. godine dovela je do zaključka da dostupni dokazi nisu dovoljni ni za potvrdu ni za odbacivanje probira na AIS (36). Dodatno, test pretklona pokazao se kao slab prediktor zbog niske učestalosti klinički značajnih skolioza koje zahtijevaju liječenje, a nije utvrđeno ni da adolescenti obuhvaćeni probirom imaju bolje ishode od onih koji mu nisu podvrgnuti (36). Potvrđeno je da postoje adekvatni dokazi da liječenje ortozom može usporiti progresiju zakrivljenosti kod adolescenata s blagom do umjerenom težinom krivine, što je već prije ustanovljeno BrAIST studijom (37). U Hrvatskoj se probir na AIS provodi u sklopu sistematskih pregleda školske djece i adolescenata, a temelji se na kliničkom pregledu uz Adamsov test pretklona koji provode liječnici školske medicine. Ukoliko se pri pregledu posumnja na skoliozu, učenik se upućuje na daljnju specijalističku obradu fizijatru ili ortopedu radi radiološke potvrde dijagnoze i procjene stupnja deformacije,

budući da radiološki nalaz predstavlja zlatni standard u konačnom postavljanju dijagnoze (21,22).

1.2.3 Liječenje adolescentne idiopatske skolioze

Ovisno o stupanju deformacije, kliničari razlikuju nekoliko kategorija skolioze koje usmjeravaju odabir terapijskog protokola, pri čemu se odluka o konkretnom pristupu uvijek donosi individualno, uzimajući u obzir dob djeteta, preostali potencijal rasta i karakteristike same krivine. U samoj osnovi terapijskog djelovanja nalazi se ideja o djelovanju silom suprotnog smjera od one koja je dovela do nastanka deformacije, čime se nastoji postići postupna korekcija položaja trupa. Svrha primijenjenih postupaka nije ograničena samo na sprječavanje daljnjeg napredovanja krivine, već obuhvaća i osposobljavanje pacijenta za samostalno prepoznavanje i korekciju vlastitog držanja, očuvanje respiratorne i mišićno-koštane funkcije, te ublažavanje psihosocijalnih i estetskih posljedica bolesti. Za manje izražene oblike idiopatske skolioze (od 10 do 20 stupnjeva po Cobbu) primjenjuje se najčešće redovito praćenje uz kineziterapiju. Kada je skolioza veća od 20° po Cobbu primjenjuju se specifične vježbe i ortotska pomagala. Teže deformacije veće od 45° po Cobbu u pravilu zahtijevaju operativno liječenje. Uspjeh konzervativnog pristupa u velikoj mjeri ovisi o dosljednosti i aktivnoj uključenosti samog pacijenta tijekom cijelog terapijskog procesa, a njegova je djelotvornost danas potkrijepljena nizom kliničkih istraživanja (3,37,38).

1.2.3.1 Konzervativno liječenje

Konzervativno liječenje AIS-a temelji se na dva glavna terapijska pristupa: fizioterapijskim vježbama specifičnim za skoliozu (physiotherapeutic scoliosis-specific exercises, PSSE) i ortotskim liječenjem steznikom (ortozom), a izbor pristupa ovisi prvenstveno o veličini krivine i preostalom potencijalu rasta pacijenta. Prema smjernicama SOSORT-a preporučuje se stupnjeviti pristup ovisno o veličini krivine i koštanoj zrelosti: opservacija (praćenje) za krivine manje od 20° uz kineziterapiju, PSSE u kombinaciji s ortotskim liječenjem ortozom za krivine iznad 20° tijekom perioda rasta, dok se kirurška korekcija, najčešće posteriornom spondilodezom, razmatra za zavoje veće od 45° (3). U europskoj kliničkoj praksi danas je zastupljeno nekoliko različitih PSSE terapijskih škola: Schroth, SEAS, BSPTS, te mnoge druge čije se metodologije velikim dijelom preklapaju jer se sve usmjeravaju na primjenu korektivnih vježbi prilagođenih tipu i lokalizaciji zavoja (39). U Hrvatskoj je najzastupljenija škola koju je utemeljila Katarina Schroth sredinom 20. stoljeća (40). Iako je djelotvornost PSSE-a donedavno bila predmet rasprave, novije su studije potvrdile

njihovu učinkovitost. Dokazi u ovim studijama govore u prilog tome da aktivna samokorekcija i specifične vježbe usmjerene na izvršavanje zadataka smanjuju spinalnu deformaciju, sprječavaju pogresiju krivine posebno za vrijeme faze ranog rasta i poboljšavaju kvalitetu života kod ispitanika s blagom adolescentnom idiopatskom skoliozom (41,42). Unatoč tome, pojedini noviji sustavni pregledi i dalje ističu da postoji nedovoljno objavljenih dokaza o učinkovitosti pojedinih PSSE metoda, kao i da nadmoć PSSE-a nad izostankom intervencije ili u odnosu na druge oblike vježbanja još uvijek nije jednoznačno utvrđena (43,44).

Ortotska opskrba i liječenje predstavlja jedan od temeljnih stupova konzervativnog zbrinjavanja AIS-a, osobito u bolesnika s rizikom progresije krivine tijekom rasta. U Hrvatskoj se uglavnom primjenjuje Rigo-Cheneau ortoza za krivine veće od 20° po Cobbu. Najvažniji dokaz za učinkovitost ortoza potječe iz BrAIST studije, koja je pokazala da nošenje ortoze značajno smanjuje vjerojatnost progresije i potrebu za kirurškim liječenjem u usporedbi s opservacijom, a pritom postoji i jasan odnos između duljine dnevnog nošenja ortoze i uspješnosti liječenja (37). Ovaj nalaz je kasnije poduprt i sustavnim pregledima, uključujući Cochrane pregled, koji potvrđuje da ortoze mogu usporiti ili zaustaviti progresiju skolioze, iako postoje određena ograničenja poput heterogenosti studija i kvalitete dokaza (45). U novijem sustavnom pregledu i meta-analizi konzervativnih intervencija dodatno je pokazano da je sama ortoza među intervencijama s najboljim kratkoročnim učinkom u sprječavanju progresije, dok kombinacija ortoze i PSSE može ostvariti još izraženiji učinak na Cobbov kut (46). Posebno je važan i doprinos Karavidasa i suradnika, koji su u prospektivnoj studiji pokazali da kombinacija ortoze i PSSE prema kriterijima društva za istraživanje skolioze (SRS) može učinkovito stabilizirati ili poboljšati tijek AIS-a, pri čemu su stupanj korekcije u ortozi i adherencija pacijenata bili najvažniji prognostički čimbenici uspjeha (47). U suvremenom konzervativnom pristupu se sve više naglašava multimodalni model liječenja, u kojem ortoza ostaje temelj za kontrolu progresije, a PSSE služi kao važna dopuna za poboljšanje kontrole trupa, kvalitete života i ukupnog terapijskog ishoda. (45,46,48)

1.2.3.2 Kirurško liječenje

Kirurško liječenje AIS-a rezervirano je za bolesnike s teškim krivinama, progresijom unatoč konzervativnom liječenju ili izraženim estetskim i funkcionalnim posljedicama deformiteta, a glavni cilj je zaustaviti daljnju progresiju, postići trajnu korekciju krivine i očuvati ravnotežu trupa. Najbolji dostupni dokazi pokazuju da stražnja spinalna fuzija i instrumentacija omogućuju značajnu postoperativnu korekciju glavne krivine, uz poboljšanje

kvalitete života, bez relevantnog pogoršanja plućne funkcije (49). Istodobno, Cochrane pregled je naglasio nedostatak randomiziranih kontroliranih studija koje bi izravno usporedile kirurško i nekirurško liječenje adolescentne idiopatske skolioze, pa se zaključci o relativnoj prednosti kirurgije ne mogu sa sigurnošću utvrditi (50). Noviji sustavni pregledi i meta-analize potvrđuju da stražnji pristup kod teških krivina postiže visoke stupnjeve korekcije uz prihvatljive komplikacije, a studija koja je pratila pacijente tijekom 8-12 godina pokazala je da se postignuta korekcija uglavnom održava tijekom praćenja, uz nisku stopu dugoročnih komplikacija (51,52). Stoga se kirurško liječenje u suvremenoj praksi smatra učinkovitom, ali invazivnom metodom za pažljivo odabrane bolesnike, pri čemu odluka o operaciji mora biti individualizirana i utemeljena na veličini krivine, dinamici progresije, skeletnoj zrelosti i očekivanom utjecaju na dugoročni funkcionalni ishod.

1.3 Psihološka dobrobit u adolescenciji

1.3.1 Samopoštovanje kao čimbenik psihološke dobrobiti

Samopoštovanje se najčešće definira kao globalna pozitivna ili negativna procjena vlastite vrijednosti i predstavlja važan psihološki čimbenik povezan s mentalnim zdravljem i subjektivnom dobrobiti. Iako se u literaturi dugo raspravljalo o tome je li visoko samopoštovanje uzrok boljeg funkcioniranja ili tek njegov prateći fenomen, longitudinalni nalazi upućuju na to da samopoštovanje može imati prospektivan učinak na važne životne ishode, uključujući afekt, depresivnost, kvalitetu odnosa i zadovoljstvo životom (53,54). Niska razina samopoštovanja povezana je s povećanim rizikom za kasnije psihičke i funkcionalne ishode, a posebno su važni podaci da su nisko samopoštovanje u adolescenciji povezani s višim rizikom depresije u odrasloj dobi (55,56). Stoga se samopoštovanje može promatrati kao jedan od ključnih pokazatelja psihološke otpornosti, ali i kao potencijalna meta preventivnih i terapijskih intervencija usmjerenih na poboljšanje dobrobiti i smanjenje psihopatološkog rizika.

U adolescenciji je samopoštovanje osobito važno jer je to razvojno razdoblje obilježeno intenzivnim tjelesnim, emocionalnim i socijalnim promjenama, uz povećanu osjetljivost na procjenu vlastite vrijednosti i prihvaćenosti. Longitudinalna istraživanja pokazuju da je viša razina samopoštovanja u adolescenciji povezana s boljim kasnijim mentalnim zdravljem, manjom sklonosti depresiji i višom subjektivnom dobrobiti, dok je nisko samopoštovanje tijekom adolescencije rizični prediktor nepovoljnih ishoda u odrasloj dobi (57,58). U kontekstu AIS-a to je osobito relevantno, jer su tjelesni izgled i slika o tijelu često povezani sa

samopoštovanjem i kvalitetom života. U bolesnika sa skoliozom samopoštovanje je povezano sa doživljajem vlastitog tijela i kvalitetom života, a bolji rezultati prate više razine samopoštovanja (59,60). Samopoštovanje u adolescenciji ne bi trebalo promatrati samo kao opći psihološki fenomen, nego i kao važan klinički marker koji može pomoći u identifikaciji mladih osoba s većim rizikom slabije psihološke prilagodbe.

1.3.2 Anksioznost, depresija i stres u adolescenciji

Anksioznost, depresija i stres predstavljaju najvažnije oblike psihološkog distresa i ujedno ključne negativne pokazatelje psihološke dobrobiti, te opće kvalitete mentalnog zdravlja pojedinca. U longitudinalnim i preglednim studijama pokazano je da su anksioznost i depresija povezane s nižom kvalitetom života, lošijim subjektivnim funkcioniranjem i većim rizikom dugotrajnijih poteškoća vezanih uz mentalno zdravlje, a njihova prisutnost tijekom dužeg razdoblja može dodatno otežati socijalno i profesionalno funkcioniranje pojedinca (61). Stres pritom djeluje kao važan okidač i održavajući čimbenik koji putem kroničnog djelovanja na organizam pridonosi nastanku i produbljivanju simptoma anksioznosti i depresije. Viša izloženost stresorima povezana je s većom vjerojatnošću depresivnih i anksioznih simptoma te sa slabijom psihološkom prilagodbom, dok intervencije koje smanjuju stres istodobno dovode do smanjenja anksioznosti i depresivnosti te poboljšanja psihološkog stanja i općeg subjektivnog doživljaja dobrobiti (62). Zbog toga se ova tri konstrukta u kliničkom i istraživačkom smislu često promatraju zajedno kao jedinstven spektar psihološkog opterećenja koji narušava psihološku dobrobit i smanjuje otpornost na svakodnevne zahtjeve i predstavlja značajan rizični čimbenik za razvoj ozbiljnijih psihičkih poremećaja ukoliko se ne prepozna i ne adresira na vrijeme (63).

U adolescenciji je taj odnos osobito izražen jer je riječ o razvojno osjetljivom razdoblju obilježenom brzim tjelesnim, kognitivnim i socioemocionalnim promjenama u kojem se povećava učestalost prvih epizoda anksioznosti i depresije te se istodobno pojačava utjecaj školskog, obiteljskog i vršnjačkog stresa. Epidemiološki podaci pokazuju da su anksioznost i depresija među najčešćim mentalnim poremećajima u adolescenata, dok je percepcija akademskog stresa i izloženost nepovoljnim socijalnim okolnostima značajno povezana s višim razinama depresije, anksioznosti i stresa (64). Presječne studije u srednjoškolaca dodatno pokazuju visoku prevalenciju simptoma depresije, anksioznosti i stresa, uz jasnu povezanost s akademskim stresom i zlostavljanjem preko interneta, koje se u novije vrijeme prepoznaje kao sve značajniji rizični čimbenik za mentalno zdravlje mladih, dok longitudinalni podaci

potvrđuju da su ranije teškoće u mentalnom zdravlju i izloženost stresu važni prediktori kasnijih problema (65-67). Stoga se u adolescenciji anksioznost, depresija i stres mogu smatrati ključnim markerima narušene psihološke dobrobiti, ali i važnim ciljevima preventivnih i ranih intervencijskih programa usmjerenih na očuvanje mentalnog zdravlja.

1.4 Psihosocijalni aspekti adolescentne idiopatske skolioze

Psihosocijalni aspekti AIS-a zauzimaju značajno mjesto u razumijevanju ove dijagnoze, budući da se ona javlja upravo u razdoblju izgradnje identiteta, tjelesne slike i socijalnih odnosa s vršnjacima (68). Vidljiva promjena držanja te asimetrija ramena i struka mogu dovesti do smanjenog samopoštovanja, socijalne anksioznosti i osjećaja stigmatizacije (68,69). Adolescenti sa skoliozom suočavaju se s izazovom prilagodbe na kroničnu prirodu dijagnoze u razdoblju koje je samo po sebi obilježeno povećanom osjetljivošću na tjelesni izgled i mišljenje okoline, što ovu dijagnozu čini specifičnim psihosocijalnim opterećenjem u odnosu na druge razvojne izazove adolescencije (68,69). Stupanj psihičkog opterećenja pritom ne mora nužno biti proporcionalan težini same skoliotske krivine, već je snažno određen subjektivnim doživljajem vlastitog tijela i socijalnim kontekstom u kojem adolescent odrasta (70).

1.4.1 Slika o tijelu, zadovoljstvo izgledom i kvaliteta života

Tjelesna slika predstavlja jedan od najosjetljivijih aspekata psihosocijalnog funkcioniranja adolescenata s AIS-om. Vidljiva asimetrija trupa te promjene u držanju tijela mogu narušiti percepciju vlastitog izgleda, a taj se učinak dodatno pojačava tijekom liječenja ortozom, koja sama po sebi može djelovati kao vidljiva različitost pred vršnjacima, posebno ukoliko je potrebno nošenje ortoze i za vrijeme školske nastave (69,71). Istraživanja pokazuju da adolescenti s izraženijom skoliozom, kao i oni koji nose ortozi, imaju goru sliku o vlastitom tijelu u odnosu na zdrave vršnjake, pri čemu je narušena slika tijela povezana s nižim samopoštovanjem, socijalnom anksioznošću i nižom kvalitetom života (71).

Zadovoljstvo vlastitim izgledom kod adolescenata s AIS-om usko je povezano sa stupnjem deformacije, ali i s vidljivošću liječenja. Rana istraživanja Kanadske kohorte pokazala su da adolescenti sa skoliozom, u usporedbi s vršnjacima bez ove dijagnoze, izražavaju niže zadovoljstvo izgledom te percipiraju sebe manje privlačnima, što je bilo povezano i sa smanjenom razinom sudjelovanja u tjelesnim aktivnostima (72). Klinički značajna psihološka i emocionalna opterećenost zabilježena je kod otprilike trećine

adolescenata s AIS-om već pri prvom pregledu, neovisno o konačnoj odluci o načinu liječenja (70).

Kvaliteta života povezana sa zdravljem (HRQoL) kod adolescenata s AIS-om pokazuje smanjene vrijednosti u domenama koje se odnose na sliku tijela, mentalno zdravlje i socijalno funkcioniranje, dok su fizičke domene često manje pogođene, osobito kod blažih oblika deformacije (73). Pregledna istraživanja psihosocijalnih ishoda skolioze također potvrđuju da je narušena kvaliteta života manje izražena kod adolescenata s dobrom obiteljskom i socijalnom podrškom te kod onih koji redovito tjelesno vježbaju (71). Praćenje bolesnika 40 godina nakon dijagnoze pokazalo je da dugoročna kvaliteta života ostaje u prosjeku usporediva s općom populacijom, no pojedini aspekti, poput slike o sebi, mogu ostati trajno narušeni (74). Slično tome, hrvatsko istraživanje provedeno hrvatskom inačicom upitnika za pacijente Društva za istraživanje skolioze (SRS-22r) pokazalo je da su adolescenti sa skoliozom najzadovoljniji funkcijom, domenom boli i ukupnom kvalitetom života, dok su najnezadovoljniji upravo slikom o sebi, pri čemu je bavljenje nekom vrstom rekreacije bilo povezano sa značajno boljom ukupnom kvalitetom života i slikom o sebi (75). Ovi nalazi upućuju na to da je kvaliteta života u ovoj populaciji određena ne samo objektivnom težinom skoliotične krivine, već i subjektivnim doživljajem tjelesnog izgleda te socijalnom podrškom.

1.4.2 Utjecaj konzervativnog i operativnog liječenja na psihološko stanje

Vrsta i tijek liječenja idiopatske adolescentne skolioze značajno oblikuju psihološko iskustvo adolescenta, pri čemu se konzervativni i operativni pristup razlikuju po vrsti i vremenskom rasponu psihičkog opterećenja kojem izlažu pacijenta (69).

U konzervativnom liječenju nošenje ortoze predstavlja dugotrajan proces koji svakodnevno podsjeća adolescenta na njegovo stanje, te je u literaturi povezan s narušenom kvalitetom života, osobito u domenama slike o sebi, mentalnog zdravlja i vitalnosti (76). Pregled literature o kvaliteti života adolescenata koji provode konzervativno liječenje ortozom pokazuje da je upravo psihološko stanje, a ne fizičko ograničenje, najčešće narušeno kod ovih pacijenata (76). Adolescenti liječeni ortozom imaju nisko zadovoljstvo liječenjem, a stupanj zadovoljstva liječenjem povezan je sa subjektivnim doživljajem udobnosti, izgleda i socijalne prihvaćenosti unatoč nošenju ortoze (77). Istraživanja pokazuju i da tip primijenjene ortoze utječe na kvalitetu života, pri čemu manje uočljive i udobnije ortoze pridonose boljoj psihološkoj prilagodbi u odnosu na klasične, izraženije vidljive modele (78). Dugoročno praćenje pacijenata liječenih konzervativno ukazuje na to da vrsta liječenja ostavlja trag i na

razvoj osobnosti, pri čemu su pacijenti liječeni ortozom u odrasloj dobi razvili specifične obrasce reagiranja povezane s produljenom izloženošću vidljivom tretmanu ortozama i ograničenjima svakodnevnog života (79). S druge strane, neka istraživanja pokazuju da konzervativno liječena djeca postižu zadovoljavajuću razinu kvalitete života ukoliko postoji adekvatna psihosocijalna podrška okoline, uz naglasak na važnost redovitog praćenja psihičkog stanja tijekom cijelog razdoblja nošenja ortoze (80). Nasuprot tome, istraživanje iz Kine koje izravno uspoređuje zadovoljstvo i samopoštovanje kod adolescenata liječenih isključivo konzervativno s kirurškim liječenjem, pokazuje da tijekom vremena grupa liječena konzervativno bilježi stagnaciju ili čak pad razine samopoštovanja, za razliku od poboljšanja koje se opaža nakon kirurškog liječenja (81).

Kirurško liječenje idiopatske skolioze, unatoč invazivnosti zahvata, u više je istraživanja povezano s poboljšanjem psihološkog stanja nakon operacije, osobito u domenama samopoštovanja i zadovoljstva životom. Adolescenti kod kojih je provedena kirurška korekcija skolioze pokazuju značajno poboljšanje razine samopoštovanja i zadovoljstva životom nakon zahvata (81). Ovakav nalaz objašnjava se time što operativna korekcija deformiteta dovodi do vidljive promjene tjelesnog izgleda, čime se smanjuje temeljni izvor nezadovoljstva slikom o tijelu koji je prisutan kod dugotrajno konzervativno liječenih pacijenata. Istraživanja koja su ispitivala utjecaj kirurškog liječenja na kvalitetu života pokazuju da adolescenti nakon operacije izvještavaju o značajnom poboljšanju u domenama funkcije, slike o sebi i mentalnog zdravlja u odnosu na razdoblje prije zahvata (82). Ipak, razdoblje neposredno prije operacije prepoznato je kao posebno psihički zahtjevno, obilježeno strahom, neizvjesnošću i intenzivnim emocionalnim reakcijama vezanim uz predstojeći zahvat i njegov ishod (83). Usporedbe adolescenata liječenih praćenjem, ortozom i operativno nisu uvijek pokazale statistički značajne razlike u bihevioralnom i emocionalnom funkcioniranju tijekom dvogodišnjeg praćenja, što upućuje na to da sam odabir vrste liječenja nije jedini, niti nužno presudan čimbenik dugoročnog psihičkog ishoda, već da na njega utječe i niz drugih individualnih i okolinskih čimbenika (84).

1.5 Psihološke intervencije u adolescentnoj idiopatskoj skoliozi

1.5.1 Vrste i pristupi psihološkim intervencijama

Psihosocijalna dobrobit adolescenata s AIS-om sve se češće prepoznaje kao integralna sastavnica sveobuhvatnog multidisciplinarnog liječenja. Sustavni pregledi literature ukazuju da su psihosocijalne intervencije uglavnom izvedive i dobro prihvaćene u ovoj populaciji te da imaju pozitivne učinke na samopoštovanje, mentalno zdravlje i suradljivost pacijenata (85,86).

S obzirom na heterogenost dostupnih pristupa, u literaturi se izdvaja nekoliko glavnih vrsta psiholoških intervencija.

Prvu skupinu čine kognitivno-bihevioralni pristupi (CBA), koji se najčešće primjenjuju zajedno s fizioterapijskim programom specifičnim za skoliozu radi poboljšanja suradljivosti pacijenta pri nošenju ortoze. Opservacijske kontrolirane studije pokazuju da kognitivno-bihevioralni pristup dosljedno primijenjen tijekom vježbi (CBA-PSSE) povećava broj sati nošenja ortoze u odnosu na uobičajenu skrb (87,88).

Drugu skupinu predstavljaju psihološko savjetovanje i grupna podrška, koji pomažu adolescentima razumjeti i prihvatiti svoje stanje kroz strukturiranu komunikaciju te ublažavaju psihološki stres povezan s dijagnozom i liječenjem (89).

Treću, sve više dokumentiranu skupinu čine intervencije vršnjačke podrške, koje su prepoznate kao djelotvorna nadopuna CBA-u u poboljšanju suočavanja, adherencije i psihološke dobrobiti, osobito kod adolescentica izloženih negativnoj slici o tijelu i socijalnoj stigmi zbog nošenja ortoze (90).

Četvrtu skupinu čine intervencije usmjerene na perioperativnu anksioznost, poput psihološke intervencije utemeljene na diskursu primijenjene prije kirurške korekcije, koja je u retrospektivnoj studiji na 116 pacijenata pokazala značajno smanjenje anksioznosti i boli te poboljšanje zadovoljstva životom, osobito kod bolesnika s visokom razinom predoperacijske anksioznosti (91).

Petu skupinu predstavljaju intervencije usmjerene na suradljivost s ortozom, unutar kojih se uz psihosocijalnu podršku, prati nošenje ortoze putem senzora. Meta-analiza je pokazala da intervencije usmjerene na poboljšanje suradljivosti u prosjeku povećavaju broj sati nošenja ortoze dnevno, pri čemu se senzorsko praćenje izdvaja kao najperspektivniji pristup (88). Novija meta-analiza glavnih odrednica suradljivosti potvrđuje da psihosocijalni čimbenici poput percepcije slike tijela, stresa i obiteljske dinamike značajno modificiraju adherenciju, s prosječnom adherencijom od 89,6% u skupinama s pozitivnim odrednicama naspram 67,7% u skupinama s negativnim odrednicama (92).

Konačno, šestu skupinu čine intervencije usmjerene na sliku tijela i samopoštovanje, koje polaze od nalaza da AIS, osobito tijekom liječenja ortozom, negativno utječe na samopercepciju slike tijela i psihosocijalnu kvalitetu života adolescenata (93,94). Noviji podaci temeljeni na ishodima koje prijavljuju sami pacijenti pokazuju da adolescenti s nižim

rezultatima kvalitete života izvještavaju i lošije rezultate na mjerama mentalnog zdravlja, samopoštovanja i globalne slike o sebi, što ukazuje na potrebu ciljanih intervencija za ublažavanje negativnog psihosocijalnog utjecaja skolioze (95).

1.5.2 Dosadašnji dokazi o učinkovitosti i metodološki nedostaci

Ukupna kvaliteta dosadašnjih dokaza o učinkovitosti psiholoških intervencija u adolescentnoj idiopatskoj skoliozi ocjenjuje se kao skromna. Budući da se dostupna literatura pretežno temelji na malom broju studija s ograničenim veličinama uzorka i visokom metodološkom heterogenošću, provođenje formalnih meta-analiza često nije bilo moguće, već su nalazi u pravilu sintetizirani narativno (85,86). Uključena istraživanja razlikuju se ne samo prema vrsti primijenjene intervencije, već i prema mjerenim ishodima, korištenim instrumentima procjene te duljini praćenja, pri čemu većina studija izvještava isključivo o kratkoročnim učincima neposredno nakon završetka intervencije, dok podaci o dugoročnoj održivosti psiholoških i bihevioralnih učinaka gotovo u potpunosti izostaju. Dodatno ograničenje predstavlja i geografska koncentracija dokaza. Velik dio dostupnih istraživanja potječe iz ograničenog broja kulturnih i zdravstvenih sredina, prvenstveno istočnoazijskih sustava skrbi, što dodatno ograničava uopćivost nalaza na širu, kulturno i zdravstveno raznoliku populaciju adolescenata s ovom dijagnozom. Metodološku sliku dodatno otežava i visok rizik pristranosti prisutan u većini uključenih studija, budući da su mnoge ocijenjene kao niske ili vrlo niske kvalitete dokaza, najčešće zbog izostanka randomizacije, malih uzoraka i nedostatnog prikrivanja raspodjele ispitanika (88). Unatoč navedenim metodološkim ograničenjima, konzistentnost smjera učinaka u različitim vrstama intervencija, od kognitivno-bihevioralnih pristupa do programa vršnjačke podrške i savjetovanja usmjerenog na sliku tijela, ukazuje na to da psihološka komponenta liječenja nije zanemariva, već zahtijeva sustavniju znanstvenu provjeru kroz dobro dizajnirana, multicentrična randomizirana kontrolirana istraživanja koja bi omogućila pouzdaniju procjenu kliničke učinkovitosti (86,90).

1.6 Kvaliteta izvještavanja u znanstvenim istraživanjima

Uz same rezultate psiholoških intervencija, jednako je važno osvrnuti se i na metodološku kvalitetu i kvalitetu izvještavanja istraživanja na kojima se ti zaključci temelje. Nedosljedno ili nepotpuno izvještavanje o dizajnu studije, načinu randomizacije, veličini uzorka, korištenim mjernim instrumentima ili statističkoj obradi podataka otežava usporedbu rezultata između studija i ograničava mogućnost generalizacije nalaza. S obzirom na to da su mnoga istraživanja o psihosocijalnim aspektima adolescentne idiopatske skolioze provedena na malim uzorcima i uz heterogene metodološke pristupe, procjena kvalitete izvještavanja predstavlja ključan korak prije donošenja bilo kakvih kliničkih preporuka.

1.6.1 Značaj transparentnog izvještavanja intervencija

Nepotpuno izvještavanje o provedenim intervencijama predstavlja dugogodišnji i sveprisutan problem u biomedicinskim istraživanjima, koji nadilazi granice pojedinih kliničkih područja. Već je prije više od tri desetljeća upozoreno da neizvještavanje ili selektivno izvještavanje rezultata istraživanja predstavlja oblik znanstveno-nedoličnog ponašanja, budući da onemogućuje cjelovitu i nepristranu procjenu dostupnih dokaza, te dovodi do iskrivljene slike o stvarnoj učinkovitosti i sigurnosti pojedinih pristupa liječenju (96).

Sustavni pregledi reproducibilnosti kliničkih istraživanja potvrđuju da nedostatna transparentnost metodoloških i intervencijskih detalja ostaje jedan od ključnih uzroka niske ponovljivosti nalaza, uz izražene razlike u kvaliteti izvještavanja ovisno o kliničkom području i vrsti studije (97). Problem reproducibilnosti nije ograničen isključivo na kliničke, već je prepoznat i u temeljnim i pretkliničkim istraživanjima, gdje nedostatna metodološka transparentnost dodatno otežava replikaciju i kumulativnu izgradnju znanstvenog znanja (98).

Poseban je izazov izvještavanje o nefarmakološkim intervencijama, budući da analize objavljenih randomiziranih studija dosljedno pokazuju da opisi takvih intervencija često izostavljaju ključne elemente poput točnog sadržaja, trajanja, intenziteta i načina provedbe, čime se sprječava njihova vjerna replikacija u kliničkoj praksi ili budućim istraživanjima (99,100). Uzevši u obzir navedene nalaze, jasno je da nedostatna kvaliteta izvještavanja intervencija nije izolirani metodološki propust pojedinih studija, već sustavni problem koji ugrožava vjerodostojnost, primjenjivost i kumulativnu vrijednost znanstvenih dokaza u cjelini, zbog čega transparentno i potpuno izvještavanje treba promatrati kao jedan od temeljnih preduvjeta znanstvenog integriteta, a ne kao sporedan, tehnički aspekt objavljivanja rezultata istraživanja.

1.6.2 TIDieR smjernice za opis intervencija

Kao izravan odgovor na problem nepotpunog opisivanja intervencija, međunarodna skupina istraživača 2014. godine razvila je Template for Intervention Description and Replication (TIDieR) kontrolnu listu i vodič, s ciljem sustavnog poboljšanja transparentnosti i ponovljivosti opisa intervencija u znanstvenim publikacijama (101). TIDieR obuhvaća dvanaest stavki koje pokrivaju sve ključne aspekte potrebne za vjernu replikaciju intervencije. TIDieR uključuje naziv intervencije, teorijsko obrazloženje, korištene materijale, postupak provedbe, izvođača, način, mjesto, vrijeme i intenzitet primjene, prilagodbe protokolu te stupanj pridržavanja planiranom i stvarno provedenom postupku, a razvijen je kao nadopuna postojećim smjernicama za izvještavanje kliničkih istraživanja (101).

Iako je izvorno zamišljen kao univerzalni alat primjenjiv na sve vrste evaluacijskih studija, naknadna su ga istraživanja počela koristiti i kao mjerni instrument za retrospektivnu procjenu kvalitete izvještavanja u pojedinim kliničkim područjima, pri čemu su rezultati dosljedno ukazivali na nizak stupanj adherencije objavljenih studija ovoj kontrolnoj listi. Primjerice, sustavni pregled randomiziranih kontroliranih studija senzoričkog treninga u bolesnika nakon moždanog udara utvrdio je da nijedna od uključenih studija nije eksplicitno navela korištenje TIDieR kontrolne liste, te da je medijan adherencije dvanaest stavki iznosio svega trećinu mogućeg maksimuma (102). Slično tome, novija primjena TIDieR okvira u sintezi intervencija treninga mentalnih vještina u kontekstu plesa pokazala je da se ovaj alat, izvorno razvijen za klinička istraživanja, uspješno može primijeniti i u širem, nekliničkom kontekstu psiholoških i bihevioralnih intervencija radi mapiranja postojećih nedostataka u izvještavanju, te usmjeravanja budućeg dizajna istraživanja (103).

Osim kao retrospektivni evaluacijski instrument, TIDieR se u literaturi koristi i kao prospektivni alat koji istraživačima može pomoći već u fazi dizajna i planiranja intervencije, a ne tek naknadno prilikom pisanja članka. Primjerice, analiza njegove primjene u području manualne terapije pokazala je da sustavno korištenje kontrolne liste tijekom osmišljavanja protokola potiče istraživače da unaprijed jasnije definiraju sve sastavnice intervencije, čime se smanjuje rizik od naknadnih propusta u izvještavanju i olakšava buduća replikacija i sinteza dokaza kroz sustavne preglede i meta-analize (104). Ovi primjeri iz različitih kliničkih i nekliničkih područja potvrđuju da problem nepotpunog opisivanja intervencija nije specifičan za pojedino istraživačko polje, već predstavlja rasprostranjen metodološki problem koji standardizirani alati poput TIDieR-a nastoje sustavno riješiti.

1.6.3 EQUATOR mreža i specifične smjernice (CONSORT, STROBE, TREND)

Obzirom na rasprostranjen problem nedostatne transparentnosti i heterogenosti u izvještavanju znanstvenih istraživanja, 2006. godine osnovana je međunarodna inicijativa EQUATOR (Enhancing the QUALity and Transparency Of health Research). Zamišljena je kao krovna mreža koja okuplja, promiče i podržava primjenu smjernica za izvještavanje u zdravstvenim istraživanjima, s ciljem povećanja pouzdanosti, korisnosti i ukupnog znanstvenog doprinosa objavljenih radova (105,106). Unutar ovog okvira razvijen je niz specifičnih smjernica prilagođenih pojedinim tipovima istraživačkog dizajna, budući da zahtjevi za transparentnim izvještavanjem randomiziranih, opservacijskih i nerandomiziranih bihevioralnih studija nisu identični.

Za randomizirane kontrolirane studije (RCT) najšire su prihvaćene CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) smjernice koje propisuju strukturirani popis stavki potrebnih za potpuno i transparentno izvještavanje o metodologiji, provedbi i rezultatima RCT-ova (107). Za opservacijske studije, uključujući kohortne, studije slučajeva i kontrola te presječne studije, razvijene su STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology) smjernice. One pružaju skup preporuka prilagođenih specifičnostima neeksperimentalnog dizajna, čime se nastoji povećati usporedivost i interpretabilnost nalaza dobivenih opservacijskim putem (108). Konačno, za nerandomizirane evaluacije bihevioralnih i javnozdravstvenih intervencija, gdje randomizacija često nije provediva iz etičkih ili praktičnih razloga, razvijene su TREND (Transparent Reporting of Evaluations with Nonrandomized Designs) smjernice. One dodatno naglašavaju potrebu detaljnog opisivanja teorijskog utemeljenja intervencije, konteksta provedbe i metoda kojima se nastoje kontrolirati alternativna objašnjenja uočenih učinaka (109).

Zajedničko je svim navedenim smjernicama, unatoč razlikama u metodološkom fokusu, nastojanje da se istraživačima ponudi jasan i standardiziran okvir za izvještavanje, čime se olakšava kritička procjena kvalitete dokaza, njihova replikacija te sinteza kroz buduće sustavne preglede i meta-analize. EQUATOR mreža danas djeluje kao središnje mjesto na kojem se ove i brojne druge specifične smjernice objedinjuju i ažuriraju u skladu s razvojem metodoloških standarda struke.

1.6.4 Važnost i nedostaci izvještavanja u fizikalnoj medicini i rehabilitaciji

Kvaliteta izvještavanja kliničkih istraživanja u fizikalnoj medicini i rehabilitaciji od osobite je važnosti s obzirom na kompleksnost intervencija koje se u ovom području

primjenjuju. Intervencije često obuhvaćaju više komponenata, individualiziranu prilagodbu i izražen doprinos terapeuta u samoj provedbi, zbog čega je detaljan i transparentan opis intervencije preduvjet njezine kliničke primjenjivosti i znanstvene ponovljivosti (100). Prepoznajući važnost ovog problema, čak je 28 vodećih rehabilitacijskih časopisa 2014. godine istovremeno objavilo zajednički uvodnik kojim se naglašava potreba obvezne primjene smjernica za izvještavanje u ovom području, no unatoč ovoj inicijativi, empirijski nalazi ukazuju da se stanje nije bitno promijenilo (110). Metaistraživačka studija koja je analizirala uzorak od 200 randomiziranih kontroliranih studija objavljenih u rehabilitacijskim časopisima između 2011. i 2020. godine utvrdila je da je cjelovitost izvještavanja prema CONSORT kontrolnoj listi u ovom području sustavno nedostatna (110). Istraživanja s niskim rizikom pristranosti dosljedno su pokazivala bolju kvalitetu izvještavanja od onih s visokim rizikom, što upućuje na povezanost metodološke strogosti i transparentnosti prikaza rezultata (110). Slični nalazi zabilježeni su i unutar užih potpodručja rehabilitacije: metodološka analiza randomiziranih studija fizioterapijskih intervencija za mišićno-koštana stanja pokazala je nisku prosječnu metodološku kvalitetu prema smjernicama baze podataka o dokazimu u fizioterapiji (PEDro), te izrazito sporo napredovanje kvalitete izvještavanja tijekom vremena (111). Također, sustavni pregled ispitivanja senzoričkog treninga u bolesnika nakon moždanog udara pokazao je da nijedna analizirana studija nije eksplicitno primijenila standardizirane smjernice za opis intervencije (102).

Osobito ilustrativan primjer razmjera ovog problema pruža metodološki pregled 185 randomiziranih studija rehabilitacijskih intervencija za bol u križima, koji je pokazao da bi na temelju objavljenog opisa intervencije bilo moguće u potpunosti klinički replicirati manje od jedne petine analiziranih studija, unatoč tome što je udio potpuno opisanih intervencija od 1970-ih do 2010-ih blago rastao (112). Nedostatnu cjelovitost opisa fizioterapijskih intervencija potvrđuje i analiza uzorka randomiziranih studija indeksiranih u bazi PEDro, koja je primjenom TIDieR kontrolne liste pokazala da nijedna studija nije u potpunosti izvijestila o svih dvanaest preporučenih stavki, pri čemu su elementi poput prilagodbi intervencije, načina praćenja pridržavanja protokola i planiranog stupnja odstupanja od intervencije bili osobito rijetko opisani (113). Usporediva slika dobivena je i u uzorku fizioterapijskih istraživanja objavljenih u vodećim indijskim i međunarodnim časopisima, gdje je utvrđeno da je opis intervencije bio sustavno nepotpun neovisno o vrsti primijenjene terapije, uz zaključak autora da nedostatno izvještavanje o intervencijama predstavlja rasprostranjen, a ne izoliran problem unutar fizioterapijske literature (114).

Ipak, dostupna literatura ne ukazuje isključivo na nepovoljnu sliku stanja. Metodološka analiza randomiziranih studija terapijskog vježbanja kod osteoartritisa kuka pokazala je relativno visoku prosječnu ocjenu cjelovitosti izvještavanja prema TIDieR kontrolnoj listi, uz statistički pozitivnu povezanost između godine objave i kvalitete izvještavanja, što sugerira da se, unatoč postojećim nedostacima, kvaliteta opisivanja intervencija u ovom potpodručju postupno poboljšava usporedno sa širom primjenom standardiziranih alata za izvještavanje (115).

Kao odgovor na ove nedostatke specifične za rehabilitacijsku struku, pokrenut je i projekt izrade posebne, prošireno prilagođene kontrolne liste za izvještavanje randomiziranih ispitivanja u rehabilitaciji (RCTRACK). Autori su istaknuli da se kvaliteta izvještavanja kliničkih ispitivanja u ovom području posljednjih godina postupno poboljšava, no da je i dalje potrebno njezino daljnje unaprjeđenje kroz razvoj alata prilagođenih specifičnostima kompleksnih rehabilitacijskih intervencija (116). Navedeni nalazi zajedno ukazuju na to da, unatoč postojanju općih smjernica poput CONSORT-a i specifičnih alata poput TIDieR-a, izvještavanje istraživanja u fizikalnoj medicini i rehabilitaciji ostaje sustavno nedostatno, čime se izravno ugrožava mogućnost pouzdane kliničke primjene, replikacije i sinteze dokaza u ovom području.

1.7 Problematika istraživanja

Kod adolescenata s AIS-om većina dostupnih istraživanja usmjerena je na dugoročne psihosocijalne posljedice skolioze i njezina liječenja, poput utjecaja nošenja ortoze, kirurškog liječenja, te utjecaja trajne deformacije na sliku tijela, samopoštovanje i kvalitetu života. Međutim, još uvijek nije dovoljno istraženo kako sam trenutak postavljanja dijagnoze utječe na psihološku dobrobit (117). Neposredno razdoblje nakon što adolescenti dobiju dijagnozu, kada se počinju oblikovati doživljaj bolesti, slika tijela i očekivanja o budućnosti, uglavnom je zanemareno u literaturi. Upravo to rano razdoblje moglo bi predstavljati ključni trenutak u kojem se postavljaju temelji za daljnju psihološku prilagodbu adolescenta na dijagnozu i proces liječenja, zbog čega njegovo izostavljanje iz istraživačkog fokusa ostavlja značajnu prazninu u razumijevanju cjelokupnog psihosocijalnog tijeka bolesti.

Istodobno, kvaliteta izvještavanja o psihološkim intervencijama, kada su one uopće predmet istraživanja, često je niska. To otežava procjenu njihove učinkovitosti i produbljuje nedostatno razumijevanje psihološke skrbi za ovu populaciju. Nepotpuni opisi sadržaja, trajanja, načina provedbe i konteksta primjene ovih intervencija onemogućuju njihovu

pouzdanu usporedbu između studija, otežavaju repliciranje uspješnih pristupa u kliničkoj praksi, te sprječavaju sintezu dokaza kroz sustavne preglede i meta-analize.

Kombinacija ovih dvaju nedostataka bila je poticaj za ovo istraživanje. Bolje razumijevanje procesa prilagodbe na dijagnozu i unapređenje kvalitete izvještavanja o intervencijama preduvjet su za razvoj ciljanih, pravovremenih psiholoških intervencija koje bi omogućile adekvatnu podršku adolescentima, te olakšale rano prepoznavanje onih kojima je potrebna intenzivnija psihološka skrb.

2. CILJEVI RADA I HIPOTEZE

2.1 Ciljevi istraživanja

2.1.1 Povezanost dijagnoze idiopatske skolioze sa samopoštovanjem i mentalnim zdravljem pedijatrijskih pacijenata: kohortna studija

Cilj ovog istraživanja:

Procijeniti promjene u samopoštovanju, anksioznosti, depresiji i stresu kod bolesnika prije i nakon postavljanja dijagnoze skolioze, kao i tijekom ranog postdijagnostičkog razdoblja, koristeći validirane psihološke upitnike za procjenu.

2.1.2 Potpunost izvještavanja i opisa intervencija u člancima o psihološkim intervencijama za pedijatrijske pacijente s adolescentnom idiopatskom skoliozom: metaistraživačka studija

Cilj ovog istraživanja:

Procijeniti kvalitetu izvještavanja o psihološkim intervencijama u bolesnika s adolescentnom idiopatskom skoliozom koristeći TIDieR smjernice i smjernice EQUATOR mreže, ovisno o vrsti studije.

2.2 Hipoteze

2.2.1 Hipoteze kohortne studije

1. Naše očekivanje je da postavljanje dijagnoze adolescentne idiopatske skolioze dovodi do trenutnog pada samopoštovanja te porasta razine anksioznosti, stresa i depresije, koji se zadržavaju u ranom postdijagnostičkom razdoblju.
2. Očekujemo da će adolescenti s ozbiljnijim stupnjem skolioze pokazati izraženiji porast anksioznosti, stresa i depresije te izraženiji pad samopoštovanja neposredno nakon postavljanja dijagnoze u odnosu na adolescente s blažim oblikom skolioze.
3. Očekujemo da će razlike u razini psihičkih simptoma između skupina s obzirom na težinu skolioze biti izraženije neposredno nakon dijagnoze, dok se na kontrolnom pregledu razlike mogu smanjivati kao rezultat prilagodbe.

2.2.2 Hipoteze metaistraživačke studije

1. Očekujemo da je valiteta izvještavanja o psihološkim intervencijama u adolescenata sa skoliozom nedostatna, što otežava pouzdanu procjenu njihove učinkovitosti i primjenjivost u kliničkoj praksi.

2. Očekujemo da će pojedini elementi izvještavanja biti sustavno lošije opisani od drugih, pretpostavljamo da će opis same intervencije (sadržaj, trajanje, način provedbe, kvalifikacije izvoditelja) i postupak randomizacije/alokacije biti najslabije izvještavani, dok će osnovni podaci o uzorku (dob, spol, broj sudionika) biti izvještavani relativno dosljedno.

3. ISPITANICI I POSTUPCI

3.1 Povezanost dijagnoze idiopatske skolioze sa samopoštovanjem i mentalnim zdravljem pedijatrijskih pacijenata: kohortna studija

3.1.1 Ustroj istraživanja

Ovo istraživanje je bilo primarno kohortno istraživanje. Uključeni su bili adolescenti u dobi od 10 do 18 godina, oba spola, koji su došli na prvi pregled zbog sumnje na adolescentnu idiopatsku skoliozu. Istraživanje je proveo tim sa sjedištem u Splitu u unaprijed određenom razdoblju od siječnja do srpnja 2025. godine. Odabir pacijenata i prikupljanje podataka provedeni su u Poliklinici za rehabilitaciju osoba sa smetnjama u razvoju, glavnom centru za probir na skoliozu kod adolescenata u Splitu.

3.1.2 Ispitanici

Naše je istraživanje obuhvatilo adolescente u dobi od 10 do 18 godina koji su došli u polikliniku na prvi pregled zbog sumnje na adolescentnu idiopatsku skoliozu. Adolescenti su ispunili uvjete za sudjelovanje ako im je to bio prvi pregled zbog sumnje na AIS i ako nisu imali prethodno postavljenu dijagnozu skolioze. Iz istraživanja smo isključili osobe s drugim strukturalnim bolestima kralježnice, poput kifoze ili prirođenih deformacija kralježnice, osobe s dijagnosticiranom mentalnom bolešću, te pojedince mlađe od 10 ili starije od 18 godina. U istraživanje su uključeni svi pacijenti koji su zadovoljavali navedene kriterije.

Nakon kliničke i radiološke procjene, sudionici su razvrstani u tri skupine na temelju kliničkih i radioloških nalaza. Skupinu A činili su adolescenti koji su zadovoljavali kliničke kriterije za skoliozu, a na radiološkim snimkama imali su Cobbov kut veći od 10°, ali manji od 20°, što odgovara blagoj skoliozi koja se prati bez aktivnog liječenja. Skupina B obuhvaćala je adolescente s kliničkim znakovima skolioze i Cobbovim kutom od 20° ili više na radiološkim snimkama, što odgovara barem umjerenoj skoliozi koja doseže prag za liječenje ortozom. Skupina C (kontrolna skupina) uključivala je adolescente koji nisu zadovoljavali kliničke kriterije za skoliozu tijekom fizikalnog pregleda.

3.1.3 Postupci

Prije kliničkog pregleda svi su sudionici ispunili papirnate verzije upitnika Rosenbergove skale samopoštovanja (RSES) i Skale depresivnosti, anksioznosti i stresa (DASS-21), što je predstavljalo početnu procjenu (T1). Dob je zabilježena kao kontinuirana varijabla, a spol je u deskriptivnim analizama uključen kao kategorijska varijabla. Sudionici sa skoliozom (skupine A i B) ponovno su ispunili iste upitnike odmah nakon postavljanja

dijagnoze koja je potvrđena rendgenskom snimkom istog dana kada je obavljen početni pregled kako bi se procijenile promjene u samopoštovanju, depresiji, anksioznosti i stresu neposredno nakon dijagnosticiranja (T2). Prisutnost skolioze utvrđena je na temelju kliničkih obilježja (asimetrija ramena i lopatica, asimetrija struka i rebrenog luka) i Adamsovog testa pretklona (pojava rebrene grbe ili lumbalne izbočine pri pretklonu), a potvrđena je radiološki pomoću standardnih snimaka kralježnice u stojećem položaju, pri čemu je mjerenje Cobbog kuta služilo kao zlatni standard za određivanje veličine zakrivljenosti. Dijagnoza adolescentne idiopatske skolioze potvrđena je kada je Cobbov kut iznosio više od 10°, u skladu s utvrđenim kriterijima (3).

Sudionicima iz skupine B (umjerena ili teška skolioza) propisano je liječenje Chêneau ortozom, u skladu s važećim načelima konzervativnog liječenja AIS-a. Ti su se sudionici zatim vratili na kontrolni pregled jedan do dva mjeseca nakon prvog pregleda sukladno kliničkoj praksi, nakon što su dobili ortožu, te su ponovno ispunili upitnike RSES i DASS-21 kako bi se procijenile promjene u ispitivanim psihološkim domenama u ranom postdijagnostičkom periodu (T3).

3.1.4 Mjerni instrumenti (RSES, DASS-21)

Glavna mjera ishoda u kvantitativnom dijelu ovog istraživanja bila je RSES. RSES je razvijena radi opisivanja, procjene i predviđanja samopoštovanja te praćenja promjena proizašlih iz terapijskih intervencija (118). Ubraja se među najčešće korištene, valjane i pouzdane mjere samopoštovanja (119). Skala se sastoji od 10 tvrdnji kojima se procjenjuju pozitivne i negativne percepcije sebe radi mjerenja opće razine samopoštovanja, 5 tvrdnji se boduju u pozitivnom, 5 u negativnom smjeru. Svaka se tvrdnja ocjenjuje na petostupanjskoj Likertovoj skali (0-4), u rasponu od „uopće se ne slažem” do „u potpunosti se slažem”. Ukupni rezultat odražava opću razinu samopoštovanja sudionika, pri čemu viši rezultati ukazuju na veće samopoštovanje.

Skalu je na hrvatski jezik prvi preveo Bezinović (1988., prema Takšić, 1998.) (120,121), koji je u svom istraživanju izvijestio o zadovoljavajućoj unutarnjoj konzistenciji instrumenta. Ta je hrvatska adaptacija, vjerna izvornom Rosenbergovu formatu iz 1965. (118), koristila Likertovu skalu od četiri stupnja, uz raspon ukupnog rezultata od 10 do 40, te je od tada primjenjivana u nizu domaćih istraživanja, potvrđujući se kao pouzdan mjerni instrument (122,123). U ovom istraživanju korišten je noviji hrvatski prijevod RSES-a autora Mirjanić i Milas (124), razvijen u sklopu istraživanja o ulozi samopoštovanja u održavanju subjektivne

dobrobiti kod studenata. Za razliku od Bezinovićeve verzije koja slijedi izvorni četverostupanjski format, ovaj prijevod koristi Likertovu skalu od pet stupnjeva, pri čemu autori izvještavaju o visokoj pouzdanosti skale ($\alpha = 0,86$). Zbog šire primjene u novijoj hrvatskoj literaturi (125), te dokumentirano dobrih psihometrijskih svojstava, ova je verzija odabrana kao mjerni instrument u ovom istraživanju. Koeficijent unutarnje konzistencije (Cronbachov alfa) skale RSES u našoj studiji iznosio je $\alpha = 0,76$ (95 % CI: 0,71 – 0,81).

Uz skalu RSES, sudionici su ispunili i DASS-21, validirani instrument koji se široko primjenjuje u svijetu za procjenu simptoma depresije, anksioznosti i stresa (126, 127). Hrvatsku adaptaciju DASS-21 validirali su 2012. godine Ivezić i suradnici na kliničkom uzorku, pri čemu su utvrđeni visoki koeficijenti pouzdanosti tipa unutarnje konzistencije za sve tri podskale te je potvrđena zadovoljavajuća konstruktna valjanost instrumenta (128). Svaka se čestica ocjenjuje na četverostupanjskoj Likertovoj skali, u rasponu od 0 („uopće se nije odnosilo na mene”) do 3 („uvelike se odnosilo na mene”). Viši rezultati na pojedinoj podskali ukazuju na veću izraženost odgovarajuće simptomatologije. Unutarnja konzistencija skale DASS-21 u ovom istraživanju iznosila je $\alpha = 0,88$ (95 % CI: 0,87–0,91), a za pojedine podskale: depresija $\alpha = 0,72$ (95 % CI: 0,61–0,83), anksioznost $\alpha = 0,77$ (95 % CI: 0,70–0,83) i stres $\alpha = 0,75$ (95 % CI: 0,67–0,83).

3.1.5 Izračun veličine uzorka

Veličinu uzorka izračunali smo na temelju istraživanja autora Zhang i suradnika (81), u kojem su se uspoređivale liječena i neliječena skupina ispitanika s AIS-om primjenom ljestvice RSES. Neliječena skupina imala je vrijednosti $M = 24$ ($SD = 3$), a liječena skupina $M = 28$ ($SD = 4$). Uz razinu značajnosti $\alpha = 0,05$ i snagu testa od 80 %, izračunali smo da nam je potreban ukupni uzorak od najmanje 28 ispitanika (14 po skupini).

Na temelju istog istraživanja izračunali smo i veličinu uzorka za usporedbu unutar skupine. Polazeći od parametara koji se odnose na razinu samopoštovanja u kirurškoj skupini prije liječenja ($M = 24$, $SD = 3$) i nakon liječenja ($M = 30$, $SD = 2$), izračunali smo da je za utvrđivanje učinka te veličine potrebno svega 6 ispitanika. Ipak, odlučili smo prikupiti uzorak dvostruko veći od izračunatog minimuma zbog mogućeg osipanja ispitanika. Izračun je proveden pomoću programa G*Power (verzija 3.1).

3.1.6 Statistička obrada podataka

Za kontinuirane varijable procijenjena je distribucija, te su prikazane pomoću medijana (M) i interkvartilnih raspona (IQR), dok su kategoričke varijable opisane pomoću frekvencija i postotaka. Početne razlike među trima skupinama ispitanika (blaga skolioza, umjerena/teška skolioza i kontrolna skupina) procijenjene su primjenom Kruskal-Wallisova testa za kontinuirane varijable i hi-kvadrat testa (χ^2) za kategoričke varijable.

Promjene psiholoških ishoda tijekom vremena analizirane su neparametrijskim testovima zbog izostanka normalne distribucije rezultata upitnika. Kod ispitanika s blagom skoliozom (skupina A) razlike između početnog mjerenja (T1) i mjerenja nakon dijagnoze (T2) procijenjene su Wilcoxonovim testom predznaka rangova. Kod ispitanika s umjerenom/teškom skoliozom (skupina B) ponovljena mjerenja u trima vremenskim točkama (T1, T2 i T3) analizirana su Friedmanovim testom, nakon čega su, u slučaju utvrđene statističke značajnosti, provedene Conoverove post hoc usporedbe parova. Kao mjere veličine učinka za promjene unutar skupine korišteni su rang-biserijalna korelacija (r) s 95-postotnim intervalom pouzdanosti (CI) te Kendallov W (W).

Svi statistički testovi bili su dvostrani, a vrijednost $p < 0,05$ smatrana je statistički značajnom. Statističke analize provedene su pomoću statističkog softvera R (verzija R-4.5.3, R Foundation for Statistical Computing, Beč, Austrija) i jamovi (verzija 2.6.17, projekt jamovi, Sydney, Australija).

3.1.7 Etički aspekti

Istraživanje je provedeno u skladu s Helsinškom deklaracijom te ga je odobrio Etičko povjerenstvo Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu (šifra protokola 2181-198-03-04-24-0116, 23. prosinca 2024.). Od roditelja i sudionika je pribavljen pisani informirani pristanak za sudjelovanje. Istraživanje je provedeno i prikazano u skladu sa smjernicama STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology) (108).

3.2 Potpunost izvještavanja i opisa intervencija u člancima o psihološkim intervencijama za pedijatrijske pacijente s adolescentnom idiopatskom skoliozom: metaistraživačka studija

3.2.1 Ustroj istraživanja

Ovo istraživanje je primarna metaistraživačka studija. Naši izvori podataka bili su javno dostupni objavljeni članci koji se bave psihološkim intervencijama kod pacijenata s adolescentnom idiopatskom skoliozom.

3.2.2 Kriteriji uključenja i isključenja

Kriteriji uključenja u metaistraživačku studiju bili su svi radovi u kojima je na bolesnicima s adolescentnom idiopatskom skoliozom proveden neki oblik strukturirane psihološke intervencije. Uključili smo sve vrste intervencijskih studija: randomizirane i nerandomizirane, dvostruko slijepe, zaslijepljene ili nezaslijepljene.

Isključili smo studije koji nisu uključivale psihološku intervenciju, studije objavljene u ne-recenziranim časopisima, te studije koje nisu sadržavale intervenciju. Izračun veličine uzorka nije primjenjiv na ovu vrstu istraživanja, budući da smo analizirali podatke iz svih dostupnih objavljenih članaka na temu u trenutku pretraživanja.

3.2.3 Strategija pretraživanja i odabir studija

U našoj studiji korištena je strategija pretraživanja za identifikaciju studija koju su opisali van Niekerk i suradnici (86), autori sustavnog preglednog članka na temu psiholoških intervencija za pedijatrijske pacijente sa skoliozom. Pretražene su baze podataka Medline, PsycINFO i Cochraneov središnji registar kontroliranih pokusa (CENTRAL), uz kombinaciju pojmova „psychosocial intervention“, „pediatric“ i „scoliosis“, a uključeno je 13 članaka iz izvorne studije, te dodatne studije pronađene ažuriranim pretraživanjem od ožujka 2022. do listopada 2024., uključujući i radove identificirane u dvama novijim sustavnim pregledima (85,88). Identifikaciju relevantnih publikacija, probnu analizu podataka i procjenu triju studija za sve varijable neovisno su provela dva autora, nakon čega je usuglašen jasan protokol kako bi se smanjila subjektivnost pri ekstrakciji i analizi podataka.

3.2.4 Procjena prema TIDieR smjernicama

Zatim su navedeni autori neovisno procijenili sve stavke TIDieR kontrolne liste prema unaprijed dogovorenim kriterijima, pri čemu nije bilo neslaganja u njihovim prosudbama. Treći

autor dodatno je pregledao i potvrdio sve rezultate. Potpunost izvještavanja o intervenciji procijenili smo pomoću TIDieR kontrolne liste, koja obuhvaća 12 stavki namijenjenih sustavnoj procjeni je li opis intervencije dovoljno detaljan da omogući njezinu vjerodostojnu replikaciju u budućim istraživanjima i primjenu u kliničkoj praksi (101). Svaka je stavka ocijenjena kao „da” ako je bila u potpunosti i jednoznačno opisana, bez potrebe za dodatnim tumačenjem ili pretpostavkama, kao „ne” ako uopće nije bila spomenuta ili opisana u radu, te kao „nejasno” ako je bila opisana nedovoljno precizno i s nedovoljno detalja da bi se na temelju navedenog mogla pouzdano replicirati. Ako stavka prema navodima autora nije bila predviđena za uključivanje u intervenciju, ocijenili smo je kao „nije primjenjivo” (N/A), budući da se u tom slučaju njezino izostavljanje ne smatra propustom u izvještavanju. Ovakvo razlikovanje kategorija omogućilo je precizniju i dublju procjenu kvalitete izvještavanja, umjesto jednostavne podjele na potpuno i nepotpuno opisane intervencije.

3.2.5 Procjena prema EQUATOR smjernicama (CONSORT, STROBE, TREND)

Navedeni autori također su neovisno procijenili potpunost izvještavanja za svaku uključenu studiju, koristeći odgovarajuću kontrolnu listu iz mreže EQUATOR ovisno o dizajnu studije: CONSORT (iz 2010. godine) za randomizirana kontrolirana ispitivanja, STROBE za opservacijske studije te TREND za neandomizirane studije s intervencijom (107-109). Odabir odgovarajuće kontrolne liste temeljio se na deklariranom dizajnu studije naveden od strane samih autora u radu. Svaka je stavka unutar odabrane kontrolne liste ocijenjena kao „da” ako je u potpunosti izvještena u skladu sa zahtjevima smjernice, „ne” ako uopće nije bila spomenuta, te „djelomično” ako su pojedini traženi podaci za tu stavku nedostajali, dok su preostali elementi bili adekvatno opisani. Za svaku smo stavku u tablicu bilježili i odgovarajući citat iz rada, što nam je poslije služilo za raspravu ako je bila potrebna.

3.2.6 Statistička obrada podataka

U metaistraživačkoj studiji sve statističke analize provedene su u JASP softveru v. 0.13.1.0 (JASP Team, 2023, Amsterdam, Nizozemska) i statističkom programu R (R Core Team, verzija 4.1.1, 2021). S obzirom na to da je broj uključenih radova bio malen, podaci nisu obuhvaćali kontinuirane varijable, već su rezultati prikazani isključivo u obliku postotaka i frekvencija, stoga provjera normalnosti raspodjele nije bila primjenjiva niti provedena. Slaganje između ocjenjivača pri procjeni pojedinih stavki kontrolne liste izraženo je Cohenovim kappa (κ) koeficijentom. Prag statističke značajnosti za sve testove postavljen je na $p < 0,05$.

4. REZULTATI

4.1 Rezultati kohortne studije

4.1.1 Obilježja ispitanika

Ukupno je u istraživanje uključeno 179 sudionika (69 dječaka i 110 djevojčica) koji su zadovoljavali kriterije, nakon što su prije početnog kliničkog pregleda (T1) ispunili upitnike RSES (Dodatak 1) i DASS-21 (Dodatak 2). Sudionici su naknadno razvrstani u tri skupine na temelju kliničke i radiološke procjene: skupina A-blaga skolioza ($n = 30$), skupina B-umjerena do teška skolioza ($n = 30$) i skupina C-bez skolioze ($n = 119$). Medijan dobi u uzorku iznosio je 12 godina (interkvartilni raspon 11–14). Zabilježena je znatno veća zastupljenost sudionica ženskog spola u skupini B (83,3 %) u usporedbi sa skupinama A (63,3 %) ili C (55,5 %). Dob se statistički značajno razlikovala među skupinama (Kruskal-Wallisov test, $p < 0,001$), pri čemu su post hoc usporedbe ukazale na viši medijan dobi u skupini B u usporedbi sa skupinom C (Tablica 1).

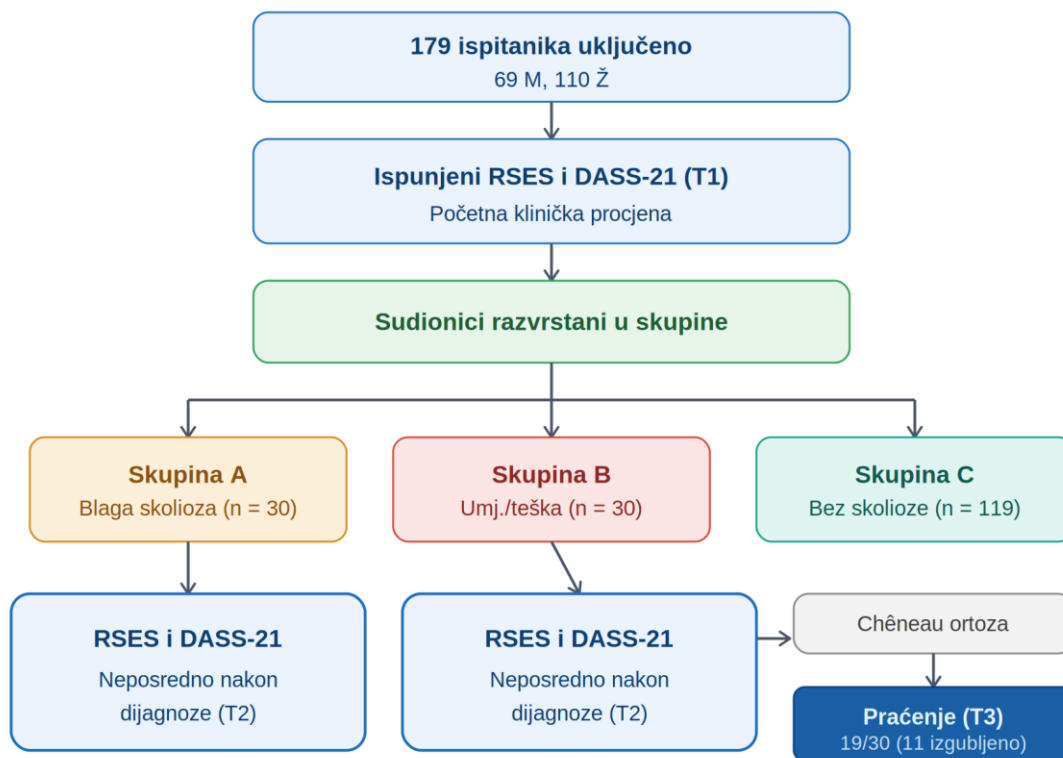
Tablica 1. Demografski podaci sudionika istraživanja ($N = 179$).

	Grupa A- Blaga Skolioza ($n = 30$)	Grupa B- Umjerena/teška Skolioza ($n = 30$)	Group C- Bez Skolioze ($n = 119$)	Ukupno ($N = 179$)	p
Dob (M, IQR)	12 (11–15)	13.5 (12–14.8)	12 (11–14)	12 (11–14)	$<0,001$ *
Spol (N , %)					
Muški	11 (36.7)	5 (16.7)	53 (44.5)	69 (38.5)	0,019 †
Ženski	19 (63.3)	25 (83.3)	66 (55.5)	110 (61.5)	

Kratice: M = medijan, IQR = interkvartilni raspon. * Kruskal-Wallisov test. Usporedba parova metodom Dwass-Steel-Critchlow-Fligner pokazala je da se razlikuju samo skupine B i C ($p < 0,001$). † Hi-kvadrat test.

Nakon potvrde dijagnoze skolioze, sudionici u skupinama A ($n = 30$) i B ($n = 30$) ponovno su ispunili upitnike RSES i DASS-21 u vremenskoj točki T2. Svi su upitnici odmah provjereni radi utvrđivanja potpunosti, pri čemu nisu zabilježeni izostanci podataka ni u točki T1 ni u točki T2. Nakon otprilike jednog do dva mjeseca (najmanje 31 dan, najviše 61 dan od prvog pregleda), pacijenti iz skupine B dobili su Chêneau ortoza, te dolaze na zakazan kontrolni pregled, tijekom kojeg su treći put ispunili upitnike (T3). U ovoj je fazi zabilježen znatan gubitak sudionika, samo je 19 od 30 pacijenata iz skupine B pristupilo kontrolnom pregledu u planiranom razdoblju za procjenu (Slika 1).

Slika 1. Dijagram tijeka uključivanja sudionika.



4.1.2 Početne vrijednosti samopoštovanja, anksioznosti, stresa i depresije

Nisu zabilježene statistički značajne početne razlike u psihološkim pokazateljima među trima skupinama. U vremenskoj točki T1, medijani rezultata na RSES skali bili su slični u skupinama s blagim i težim oblikom skolioze te u kontrolnoj skupini (redom 36, 36 i 35; $p = 0,069$), što ukazuje na usporedivu početnu razinu samopoštovanja. Rezultati na DASS-21 skali za stres, anksioznost i depresiju bili su niski na početku ispitivanja u svim skupinama, bez statistički značajnih razlika među njima (u svim slučajevima $p > 0,05$), što upućuje na slično početno emocionalno stanje neovisno o statusu skolioze (Tablica 2).

Tablica 2. Rezultati na Rosenbergovoj skali samopoštovanja (RSES) i Skali depresije, anksioznosti i stresa (DASS-21) kroz sve točke mjerenja ($N = 179$).

Varijable		Grupa A- Blaga Skolioza ($n = 30$)	Grupa B- Umjerena/t eška Skolioza ($n = 119$)	Grupa C- Bez Skolioze ($n = 30$)	p^*
Točke mjerenja		Medijan (IQR)			
T1- prije početnog kliničkog pregleda	RSES	36 (35–38)	36 (32–37)	35 (33–35)	0,069
	DASS-21 Stres	5 (2–7)	5 (4–6)	4 (3–4)	0,391
	DASS-21 Anksioznost	1 (1–2)	2 (1–3)	1 (1–1)	0,249
	DASS-21 Depresija	0 (0–1)	1 (0–2)	0 (0–1)	0,415
T2- odmah nakon dobivene dijagnoze skolioze	RSES	33 (31–34) †	34 (31–35)		
	DASS-21 Stres	8 (2–9)	8 (5–11) †		
	DASS-21 Anksioznost	2 (1–2) †	4 (3–5) †		
	DASS-21 Depresija	2 (1–3) †	3 (2–5) †		
T3- kontrolni pregled	RSES		35 (30–36) †		
	DASS-21 Stres		4 (3–9) ‡		
	DASS-21 Anksioznost		3 (2–4) †,‡		
	DASS-21 Depresija		2 (0–4) †		

Kratice: IQR = interkvartilni raspon. * Kruskal-Wallisov test. † Statistički značajna razlika u odnosu na T1; Wilcoxonov test za skupinu A ili Friedmanov test s Conoverovim post hoc testom za skupinu B. Kod svih usporedbi vrijednost p bila je manja od 0,01, osim za rezultate Rosenbergove ljestvice samopoštovanja ($p = 0,04$). ‡ Statistički značajna razlika u odnosu na T2; Friedmanov test s Conoverovim post hoc testom za skupinu B. Kod svih usporedbi vrijednost p bila je manja od 0,01.

4.1.3 Promjena psiholoških parametara nakon dijagnoze (T1-T2)

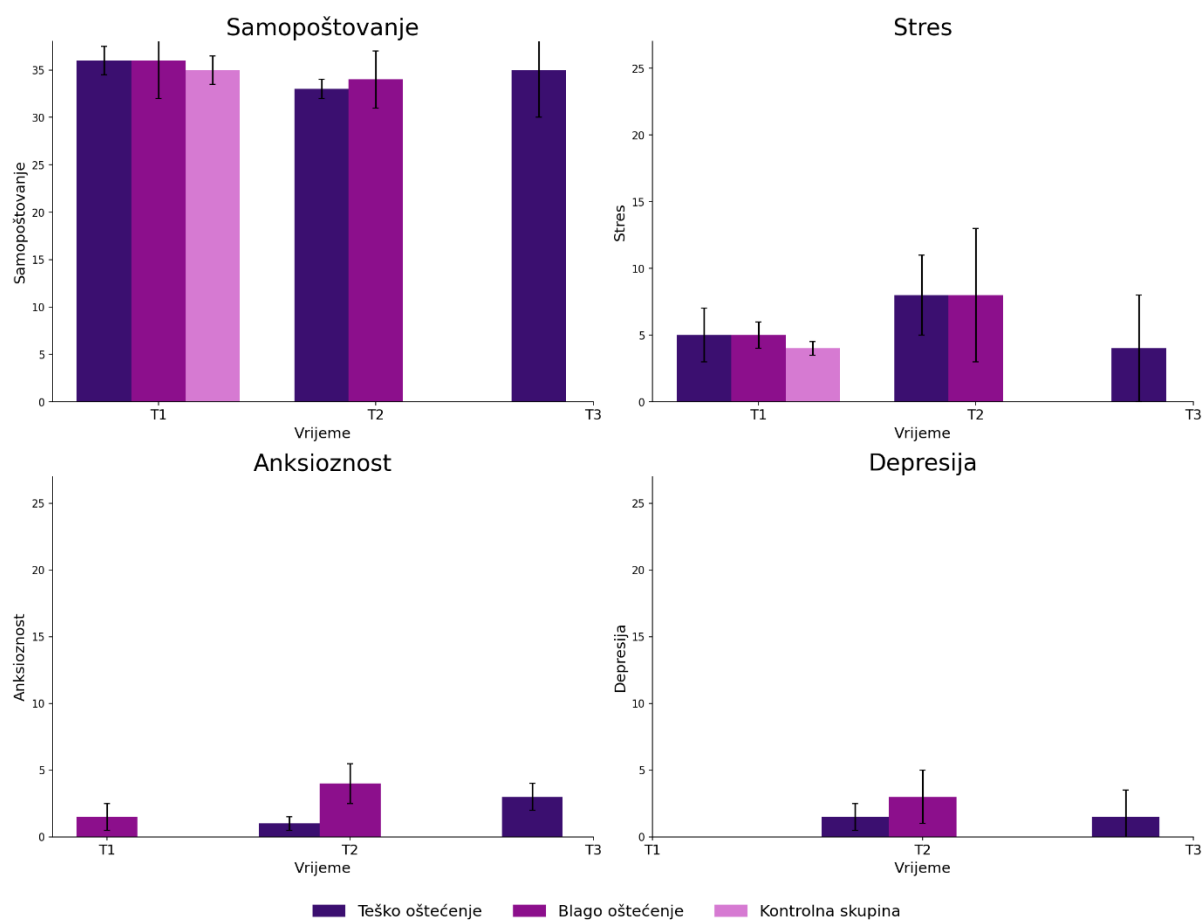
Nakon kliničke i radiološke potvrde skolioze (T2), u obje skupine ispitanika sa skoliozom uočen je pad samopoštovanja: medijan rezultata na ljestvici RSES smanjio se s 36 na 33 u skupini A ($r = 0,36$; 95 % CI 0,08 – 0,59; $p < 0,05$). U skupini B zabilježeno je brojčano

smanjenje s 36 na 34, no ono nije doseglo razinu statističke značajnosti. U istom razdoblju, pokazatelji na ljestvici DASS-21 ukazivali su na dosljedno pogoršanje emocionalnih simptoma. U skupini B razina stresa porasla je s 5 na 8 ($r = 0,48$; 95 % CI 0,23 – 0,68), anksioznosti s 2 na 4 ($r = 0,50$; 95 % CI 0,25 – 0,69), a depresije s 1 na 3 ($r = 0,41$; 95 % CI 0,14 – 0,62); sve su to bila statistički značajna pogoršanja u odnosu na mjerenje T1 ($p < 0,01$). U skupini A anksioznost je porasla s 1 na 2 ($r = 0,30$; 95 % CI 0,01 – 0,54), a depresija s 0 na 2 ($r = 0,43$; 95 % CI 0,16 – 0,43), pri čemu su obje promjene bile statistički značajne ($p < 0,01$), dok je stres pokazao brojčani porast s 5 na 8 koji nije dosegao razinu statističke značajnosti (Tablica 2). Valja istaknuti da su, unatoč tim statistički značajnim porastima, rezultati na ljestvici DASS-21 tijekom cijelog istraživanja ostali unutar raspona normalnih vrijednosti, čak je i podskupina s najizraženijim simptomima (skupina B, T2) i dalje bila klasificirana kao normalna u pogledu depresije, dok je za anksioznost i stres dosegla tek prag blagog stupnja prema standardnoj klasifikaciji težine simptoma.

4.1.4 Promjena psiholoških parametara na kontrolnom pregledu (T3)

U vremenskoj točki T3, procijenjenoj otprilike jedan do dva mjeseca nakon prvog pregleda i propisivanja ortoze, podaci su prikupljeni samo za adolescente s umjerenom do teškom skoliozom (skupina B). U toj su skupini medijani rezultata na ljestvici RSES pokazali brojčani porast s 34 u točki T2 na 35 u točki T3, iako ta promjena nije bila statistički značajna. Samopoštovanje je u točki T3 ostalo značajno niže u odnosu na početnu vrijednost (T1) ($W = 0,16$; $p < 0,05$), što ukazuje na nepotpun oporavak. Rezultati za stres na ljestvici DASS-21 smanjili su se s 8 na 4 ($W = 0,43$), a rezultati za anksioznost pali su s 4 na 3 ($W = 0,38$), pri čemu je anksioznost pokazala značajno poboljšanje u usporedbi s točkama T1 i T2; s druge strane, rezultati za depresiju zadržali su se na medijanu od 2 ($W = 0,27$), što je i dalje povišena vrijednost u odnosu na početnu, unatoč određenom brojčanom smanjenju ($p < 0,01$) (Tablica 2). Vizualni prikaz rezultata dostupan je na Slici 2.

Slika 2. Vizualni prikaz rezultata: medijan razina samopoštovanja, stresa, anksioznosti i depresije u trima skupinama (teška skolioza, blaga skolioza, bez skolioze) u trima vremenskim točkama: prije prvog pregleda (T1), neposredno nakon pregleda (T2) te na kontrolnom pregledu (T3).



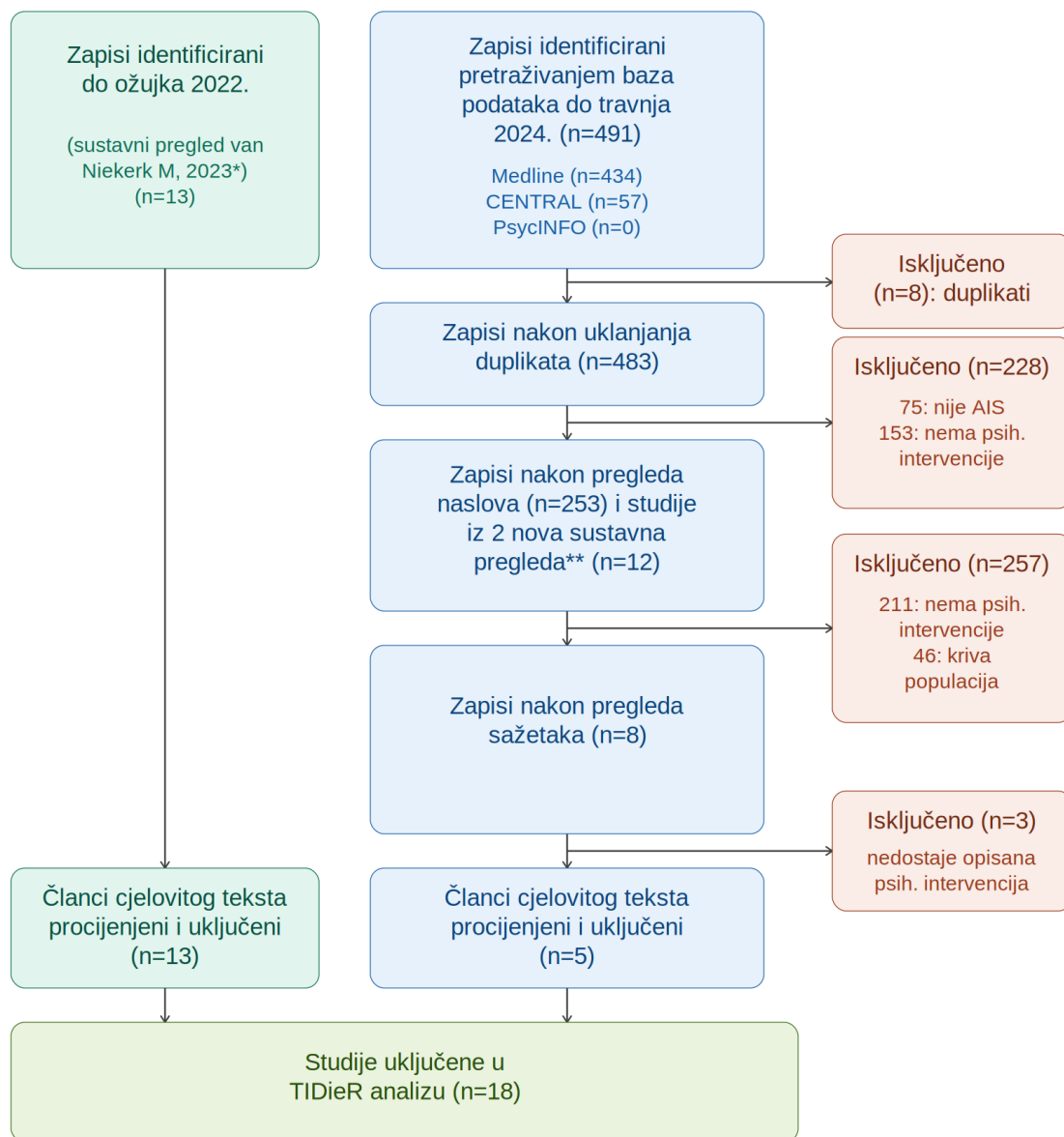
4.2 Rezultati metaistraživačke studije

4.2.1 Obilježja uključenih studija

Strategijom pretraživanja identificiran je ukupno 491 članak (Slika 3). Nakon uklanjanja duplikata (isključeno 8 članaka kao duplikati) pregledana su 483 naslova, što je rezultiralo s ukupno 253 članka i dva novija sustavna pregleda (85,88) (na razini naslova isključeno 228 članaka, od čega 75 zbog toga što se nisu odnosili na adolescentnu idiopatsku skoliozu, a 153 zbog toga što se nisu odnosili na psihološku intervenciju), iz kojih smo u analizu također uključili 12 članaka. Nadalje, pregledani su sažetci preostalih članaka (na razini sažetka isključeno 257 članaka, od čega 211 zbog toga što studija nije bila intervencijska ili nije provedena psihološka intervencija nego intervencija nekog drugog tipa, 46 zbog neodgovarajuće populacije ispitanika), čime je izdvojeno 8 članaka za analizu cjelovitog teksta. Od preostalih studija je odabrano pet (91,129-132) koji su zadovoljavali naše kriterije odabira (preostala 3 članka isključena su nakon analize cjelovitog teksta zbog toga što nisu sadržavala opisanu psihološku intervenciju). Uz to, uključeno je i 13 članaka (133-145) iz sustavnog pregleda autora van Niekerk i sur. (86). Time je za ekstrakciju podataka preostalo ukupno 18 članaka.

13 od 18 uključenih članaka odnosilo se na kontrolirane studije, od kojih je 8 bilo randomiziranih (RCT) (130,131,139-143,145), a 5 nerandomiziranih intervencijskih studija (133,135-138). Četiri su članka bila kohortne studije (91,129,132,144), a jedan članak je bio presječno istraživanje (134). Godine objavljivanja kretale su se u rasponu od 1985. do 2023., pri čemu je samo jedan rad objavljen 1985. godine, prije objavljivanja prvih smjernica za izvještavanje (CONSORT iz 1996.) [40], dok su ostali objavljeni od 2003. godine nadalje. Čimbenik odjeka časopisa u godini objavljivanja kretao se od 0,2 do 4,8, uz dva rada objavljena u časopisima koji u to vrijeme nisu imali čimbenik odjeka.

Slika 3. Dijagram toka odabira studija.



* sustavni pregled van Niekerk i sur., 2023.

** sustavni pregledi Yan LI, 2023. i Li X, 2022.

4.2.2 Potpunost izvještavanja prema TIDieR smjernicama

Najbolje opisani dijelovi članaka bili su naziv studije i obrazloženje za njezino provođenje (stavke 1. i 2.), što je navedeno u svih 18 članaka. Autori su uglavnom naveli materijale i metode korištene u intervenciji (stavke 3. i 4.), međutim u 6 studija materijali nisu bili detaljno objašnjeni niti je bilo navedeno gdje im se može pristupiti. Također, metode su bile nejasno opisane u 3 studije. Samo nekoliko studija uopće nije navelo korištene materijale ili metode.

Stavke 5., 6. i 7., koje se odnose na to tko je provodio intervenciju, te kako i gdje se intervencija odvijala, bile su najmanje zastupljene u opisima. Samo su 3 rada jasno navela mjesto provedbe intervencije, dok 10 radova uopće nije spomenulo mjesto njezina održavanja. Kvalifikacije osoba koje su provodile intervenciju i način njezine provedbe bio je nešto bolje opisan, iako je manje od polovice studija (6 za osobe koje su provodile intervenciju i 8 za način provedbe) u potpunosti opisalo te dijelove intervencije. Vrijeme i učestalost intervencije (stavka 8.) uglavnom su zabilježeni, međutim u 5 publikacija nedostajali su ključni detalji o pojedinim aspektima intervencije.

Stavke 9., 10., 11. i 12. prema TIDieR smjernicama, koje se odnose na prilagodbu i izmjenu intervencije te procjenu pridržavanja protokola, u većini studija nisu bile predviđene kao dio intervencije prema opisima autora, stoga na njih nismo mogli primijeniti našu analizu. Cjeloviti podaci o svim stavkama i načinu njihova opisivanja u uključenim studijama prikazani su u Tablici 3.

Tablica 3. Potpunost izvještavanja o psihološkim intervencijama za skoliozu prema kontrolnoj listi TIDieR.

TIDieR stavka	TIDieR analiza objavljenih članaka (N = 18)		
	Da	Ne	Nejasno
Stavka 1- Kratki naziv	18	0	0
Stavka 2- Zašto	18	0	0
Stavka 3- Koji materijali	10	2	6
Stavka 4- Koje metode	14	1	3
Stavka 5- Tko je osigurao	6	5	7
Stavka 6- Kako	8	6	4
Stavka 7- Gdje	3	10	5
Stavka 8- Kada i koliko	11	2	5
Stavka 9- Prilagodba	3	1	14 nije primjenjivo
Stavka 10- Modifikacije	1	0	17 nije primjenjivo
Stavka 11- Koliko dobro planirano	1	1	16 nije primjenjivo

Stavka 12- Koliko dobro ostvareno	1	1	16 nije primjenjivo
-----------------------------------	---	---	---------------------

TIDieR – Predložak za opis i replikaciju intervencije. Oznaku „nije primjenjivo” koristimo kada dotična stavka nije predviđena u okviru metoda intervencije. Oznaku „nejasno” koristimo kada je dotična stavka opisana nedovoljno precizno i s nedovoljno detalja.

4.2.3 Sveukupna potpunost izvještavanja prema relevantnim smjernicama mreže EQUATOR

Kako bismo zadržali preglednost i usredotočenost, odlučili smo u tablicama prikazati samo one stavke s popisa za provjeru prema smjernicama EQUATOR koje nisu bile dostatno opisane. Ostale stavke, koje nisu navedene u tablicama 4, 5 i 6 su bile dostatno opisane, a potpuni rezultati dostupni su u Dodatku 3, 4 i 5.

4.2.3.1 Usklađenost s CONSORT smjernicama

Procijenjeno je ukupno 8 randomiziranih kontroliranih studija provedenih u razdoblju od 2003. do 2018. godine s obzirom na pridržavanje smjernica CONSORT za izvještavanje. Potpunost izvještavanja znatno se razlikovala ovisno o procijenjenim stavkama (Tablica 4).

Razmjerno niske stope izvještavanja zabilježene su za sljedeće elemente: navođenje da je riječ o randomiziranom ispitivanju u naslovu, određivanje veličine uzorka, datume uključivanja i praćenja sudionika, te broj sudionika uključenih u pojedinu analizu. Svaka od tih stavki navedena je u samo tri istraživanja. Mehanizam provedbe slijeda randomizirane raspodjele i mogućnost generalizacije rezultata ispitivanja opisani su u dva istraživanja. Nekoliko ključnih metodoloških stavki rijetko je bilo navedeno. Naime samo je jedno istraživanje opisalo dizajn istraživanja (uključujući omjer raspodjele), navelo vrstu randomizacije i eventualna ograničenja, izvijestilo o tome tko je generirao slijed randomizirane raspodjele, tko je uključivao sudionike i tko je provodio raspodjelu intervencija, te detaljno opisalo tko je bio zaslijepljen nakon raspodjele intervencija i na koji je način zaslijepljivanje provedeno. Isto tako, registracijski broj i naziv registra ispitivanja, kao i podaci o tome gdje se može pristupiti cjelovitom protokolu ispitivanja, navedeni su u samo jednom istraživanju. To je zabrinjavajuće s obzirom na to da je registracija ispitivanja obvezna od 2005. godine (146), a većina analiziranih istraživanja (5 od 8) objavljena je nakon tog razdoblja.

Tablica 4. Potpunost izvještavanja o randomiziranih kontroliranih studija psiholoških intervencija za skoliozu prema CONSORT-ovoj kontrolnoj listi.

CONSORT stavka	n/N
1a. Identifikacija kao randomizirana studija u naslovu	3/8
1b. Strukturirani sažetak dizajna, metoda, rezultata i zaključaka istraživanja	5/8
3a. Opis dizajna ispitivanja (npr. paralelni, faktorijalni), uključujući omjer raspodjele	1/8
4b. Okruženja i lokacije na kojima su prikupljeni podaci	5/8
7a. Kako je određena veličina uzorka	3/8
8b. Vrsta randomizacije; pojedinosti o svim ograničenjima (kao što su blokiranje i veličina bloka)	1/8
9. Mehanizam koji se koristi za provedbu slijeda nasumične raspodjele	2/8
10. Tko je generirao niz za nasumičnu raspodjelu, tko je uključio sudionike i tko je rasporedio sudionike u skupine za intervencije?	1/8
11a. Ako je provedeno, tko je bio zaslijepljen nakon dodjeljivanja intervencija (na primjer, sudionici, pružatelji skrbi, oni koji su procjenjivali ishode) i kako	1/8
13b. Za svaku skupinu: gubitci i isključenja nakon randomizacije, zajedno s razlozima.	5/8
14a. Datumi koji određuju razdoblja uključivanja i praćenja	3/8
15. Tablica koja prikazuje početne demografske i kliničke značajke za svaku skupinu	4/8
16. Za svaku skupinu, broj sudionika (nazivnik) uključenih u svaku analizu te podatak o tome je li se analiza provodila prema izvorno dodijeljenim skupinama.	3/8
21. Generalizacija (vanjska valjanost, primjenjivost) rezultata ispitivanja	2/8
23. Registracijski broj i naziv registra kliničkih ispitivanja	1/8
24. Gdje se može pristupiti cjelokupnom protokolu ispitivanja, ako je dostupan	1/8
25. Izvori financiranja i druge potpore (poput opskrbe lijekovima), uloga financijera	5/8
Ostale stavke smjernica CONSORT koje nisu navedene u Tablici 4 prikladno su prikazane (vidi Dodatak 3)	

4.2.3.2 Usklađenost sa STROBE smjernicama

Ukupno 5 studija procijenjeno je s obzirom na pridržavanje stavki smjernica STROBE: 4 za STROBE za kohortne studije i 1 za STROBE za presječne studije. Udio studija koje su adekvatno izvještavale o svakoj stavci STROBE znatno je varirao (Tablica 5).

Ključni elementi poput dizajna studije, okruženja, kriterija uključivanja, generalizacije i financiranja adekvatno su prijavljeni u 3 od ukupno 5 studija. Načini za rješavanje pristranosti, gubitka pacijenata u praćenju, razloga za nesudjelovanje i izvještavanja o procjenama bili su prisutni u 2 studije. Međutim, izvještavanje je bilo loše za nekoliko kritičnih stavki: samo je 1 studija opisala izvore podataka, izračun veličine studije, protok sudionika ili brojeve u svakoj fazi. Također, nijedna od uključenih opservacijskih studija nije objasnila kako su se rješavali nedostajući podaci, navela nedostajuće podatke po varijabli, niti izvijestila o granicama kategorija za kategorizirane varijable.

Tablica 5. Potpunost izvještavanja opservacijskih studija psiholoških intervencija za skoliozu prema STROBE smjernicama

STROBE stavka	n/N
4. Ključne elemente dizajna istraživanja iznesite u ranom dijelu rada	3/5
5. Opišite okruženje, lokacije i relevantne datume, uključujući razdoblja regrutacije, izloženosti, praćenja i prikupljanja podataka	3/5
6a. Navedite kriterije za uključenje, izvore i metode odabira te metode praćenja	3/5
8. Za svaku varijablu od interesa navedite izvore podataka i pojedinosti o metodama procjene (mjerenja). Opišite usporedivost metoda procjene ako postoji više od jedne skupine	1/5
9. Opišite sve načine usmjerene na rješavanje potencijalnih izvora pristranosti	2/5
10. Objasnite kako se došlo do veličine studije	1/5
12c. Objasnite kako se postupalo s nedostajućim podacima	0/5
12d. Ako je primjenjivo, objasnite kako se postupalo s gubitkom ispitanika iz praćenja	2/5
13a. Izvijestite o broju pojedinaca u svakoj fazi studije - npr. broj potencijalno prihvatljivih, pregledanih na prihvatljivost, potvrđeno prihvatljivih, uključenih u studiju, onih koji su završili praćenje i analiziranih	1/5
13b. Navedite razloge za nesudjelovanje u svakoj fazi	2/5
13c. Razmotrite uporabu dijagrama toka	1/5
14b. Navedite broj sudionika s nedostajućim podacima za svaku varijablu od interesa	0/5
16a. Navedite neprilagođene procjene te, ako je primjenjivo, procjene prilagođene za zbunjujuće čimbenike i njihovu preciznost (npr. 95-postotni interval pouzdanosti). Jasno naznačite za koje su zbunjujuće čimbenike provedene prilagodbe i zašto su oni uključeni	2/5
16b. Prijavite granice kategorija kada su kontinuirane varijable bile kategorizirane	0/5
21. Raspravite o mogućnosti generalizacije (vanjskoj valjanosti) rezultata istraživanja	3/5
22. Navedite izvor financiranja i ulogu financijera za ovo istraživanje te, ako je primjenjivo, za izvorno istraživanje na kojem se temelji ovaj članak	3/5

Ostale stavke STROBE-a koje nisu navedene u Tablici 3 prikladno su prikazane (vidi Dodatak 4).

4.2.3.3 Usklađenost s TREND smjernicama

Procjena kvalitete izvještavanja prema stavkama TREND smjernica otkrila je znatnu raznolikost. Nijedna od pet studija nije pružila potpune informacije o stavkama koje se odnose na regrutaciju i okruženje, tijekom sudionika te početne podatke. Ipak, sve su studije pružile djelomične informacije, pri čemu su izostavile ili podatke o lokaciji i strategiji uzorkovanja ili informacije o razdobljima regrutacije. Slično tome, nijedna studija nije u potpunosti izvijestila o veličini uzorka ili zasljepljivanju, te stavke nisu spomenute ni u jednoj od pet studija. Datumi koji definiraju razdoblja regrutacije i praćenja bili su dosljednije navedeni, pri čemu su tri od pet studija pružile potpune informacije (Tablica 6).

Tablica 6. Potpunost izvještavanja nerandomiziranih studija psiholoških intervencija za skoliozu prema TREND smjernicama.

TREND stavke	<i>n/N</i>
3. Ispitanici	0/5 (sve djelomično)
7. Veličina uzorka	0/5
9. Zasljepljivanje	0/5
12. Tijek ispitanika	0/5 (sve djelomično)
13. Rekrutacija	3/5
14. Početni podaci	0/5 (sve djelomično)

Ostale stavke smjernica TREND koje nisu navedene u Tablici 6 prikladno su prikazane (vidi Dodatak 5).

5. RASPRAVA

5.1 Povezanost dijagnoze idiopatske skolioze sa samopoštovanjem i mentalnim zdravljem pedijatrijskih pacijenata: kohortna studija

5.1.1 Sažetak glavnih nalaza istraživanja

Početno su adolescenti s blagom AIS-om, umjerenom/teškom AIS-om i bez skolioze imali usporedivo samopoštovanje i niske DASS 21 rezultate, što sugerira da upućivanje zbog sumnje na skoliozu samo po sebi nije povezano s narušenim mentalnim zdravljem (147). Spolna raspodjela u skladu je s nalazima u literaturi, gdje je ženski spol češće pogođen (18). Obrasci tijekom vremena u našim rezultatima sugeriraju da je dijagnoza skolioze povezana s kratkoročnim psihološkim promjenama koje su varirale ovisno o domeni i skupini: samopoštovanje je značajno opalo kod pacijenata s blagom skoliozom, dok su se anksiozni i depresivni simptomi značajno povećali u obje skupine, a stres se značajno povećao samo kod pacijenata s umjerenom/teškom skoliozom (147). Nakon ovih promjena uslijedila je djelomična emocionalna prilagodba do sljedećeg kontrolnog pregleda koji se odvio jedan do dva mjeseca nakon, iako su rezidualni depresivni simptomi perzistirati kod dijela adolescenata s težim krivinama (Grupa B). Iako statistički značajan, uočeni pad RSES rezultata kod pacijenata s blagom skoliozom (3 boda) je na granici uobičajeno navedene minimalno klinički važne razlike od 3-5 bodova. Numerički pad kod pacijenata s umjerenom/teškom skoliozom (2 boda) nije dosegao statističku značajnost. To sugerira da, iako je akutni psihološki odgovor mjerljiv, njegova klinička relevantnost može biti skromna za mnoge pacijente (147).

Značajno je da samopoštovanje slijedi drugačiju vremensku putanju ovisno o težini krivine. Pacijenti s blagom skoliozom (Grupa A) pokazali su trenutni, statistički značajan pad samopoštovanja u vrijeme dijagnoze (T2), dok pacijenti s umjerenom/teškom skoliozom (Grupa B) nisu pokazali značajnu akutnu promjenu u T2. Njihovo samopoštovanje postalo je značajno niže od početnog stanja tek u T3, jedan do dva mjeseca kasnije. To sugerira da blaga i umjerena/teška AIS mogu biti povezane s različitim obrascima odgovora samopoštovanja: trenutni pad u slučaju blagih krivina, naspram odgođenog pada u slučaju težih krivina, razlika koja nije dosljedno prikazana u postojećoj literaturi (69,81), koja je uglavnom tretirala promjenu samopoštovanja kao ujednačen nalaz u svim skupinama težine. Slično tome, iako su promjene u rezultatima DASS-21 dosegle statističku značajnost, ostale su uglavnom subkliničke veličine: uz standardno rangiranje težine, depresija je ostala unutar normalnog raspona, dok su anksioznost i stres dosegli samo blagi prag (147).

5.1.2 Klinička i znanstvena važnost nalaza u odnosu na druge studije

Početni rezultati podudaraju se s literaturom koja ukazuje na to da nemaju svi adolescenti s AIS-om klinički relevantnu psihološku nelagodu pri prvom pregledu, iako je AIS općenito faktor rizika za probleme mentalnog zdravlja (69,70). Promjene parametara mentalnog zdravlja u skladu su s preglednim i kohortnim studijama koje izvještavaju o povišenoj anksioznosti, depresivnim simptomima i psihološkoj nelagodi među pacijentima s AIS-om u svim fazama liječenja (81,148). Ovo je dodatno potkrijepljeno velikom retrospektivnom studijom na nacionalnoj bazi podataka koja je obuhvatila više od 11.000 adolescenata s AIS-om podvrgnutih operativnom liječenju, u kojoj je gotovo 16% pacijenata imalo dokumentiran poremećaj mentalnog zdravlja unutar godine dana prije zahvata, uz zamjetan porast prevalencije upravo u razdoblju neposredno prije operacije (149). Sustavni pregled i meta-sinteza kvalitativnih istraživanja također opisuju da adolescenti s AIS-om prolaze kroz fazu akutnog šoka i višedimenzionalnih emocionalnih reakcija povezanih s dijagnozom, pri čemu dio pacijenata razvija trajnu traumu tijekom faze liječenja i rehabilitacije, što dodatno naglašava psihološku ranjivost ove populacije (150). Međutim, nekoliko studija pokazuje da mnogi adolescenti s AIS-om ne doživljavaju jasan kratkoročni porast internalizirajućih simptoma. Na primjer, nedavna longitudinalna kohorta otkrila je da adolescenti s AIS-om koji su različito liječeni (praćenje, nošenje ortoze ili operacija) nisu pokazali značajnu promjenu u rezultatima emocionalne nelagode tijekom dvije godine, što sugerira relativnu stabilnost, a ne rano pogoršanje nakon dijagnoze (84)F. Studija koja je proučavala kvalitetu života iz 2025. otkrila je da je samo oko jedne trećine adolescenata sa skoliozom imalo smanjeno psihološko ili fizičko blagostanje, dok je većina postigla rezultate unutar normalnog raspona (60). U kontekstu samopoštovanja, D'Agata i sur. (59) izvijestili su da su se tijekom šest mjeseci adolescenti s višim početnim samopoštovanjem poboljšali u zadovoljstvu tijelom, dok su se oni s nižim početnim samopoštovanjem poboljšali u slici o sebi, što sugerira da mnogi pacijenti pokazuju stabilne ili poboljšavajuće percepcije o sebi, a ne rano pogoršanje. Ovaj obrazac nadopunjuje naše nalaze o djelomičnoj prilagodbi i postupnom jačanju percepcija o sebi (147).

Naši rezultati također otvaraju pitanje kvalitete selekcije pacijenata upućenih od strane školske medicine, budući da je od ukupno 189 pacijenata upućenih na prvi pregled samo njih 60 (31,7%) doista imalo AIS, dok je kod većine, njih 129, utvrđeno tek nepravilno tjelesno držanje bez strukturalne deformacije kralježnice ili neka druga deformacija poput hiperkifoze. Sličnu, razmjerno nisku dijagnostičku iskoristivost inicijalnog probira opisali su i Glavaš i sur.

(21,22), koji su u velikom presječnom istraživanju na 18 216 hrvatskih učenika utvrdili da je od 1053 učenika s pozitivnim nalazom testa pretklona (probir proveden od strane školskih liječnika) na daljnu obradu upućeno njih 764, no dijagnoza AIS je potvrđena tek u 345 slučajeva (32,8%), dok je u 62 pacijenta (5,9%) inicijalna sumnja naknadno odbačena, a preostali nisu ni dovršili preporučenu obradu. Iako je pozitivna prediktivna vrijednost testa pretklona u njihovom istraživanju iznosila visokih 84,8%, valja naglasiti da se taj postotak odnosi isključivo na onu podskupinu učenika koja je uistinu dovršila daljnu specijalističku obradu, dok je više od 60% djece s pozitivnim probirnim nalazom ostalo bez konačne potvrde ili odbacivanja dijagnoze. Zajedno, oba nalaza ukazuju na to da čak i uz standardiziran probirni protokol koji provode educirani školski liječnici, znatan udio djece upućene zbog sumnje na skoliozu u konačnici ima tek nepravilno tjelesno držanje ili blage, klinički nerelevantne asimetrije, a ne strukturalnu AIS. Također, velik broj djece ne dovrši daljnu specijalističku obradu iz čega proizlazi zaključak da je potrebno na lokalnoj razini postaviti nove temelje početnog probira i daljnje obrade djece koja imaju sumnju na AIS.

5.1.3 Snaga i ograničenja istraživanja

Snaga ovog istraživanja leži prije svega u njegovom prospektivnom, longitudinalnom dizajnu koji omogućuje procjenu psiholoških promjena unutar iste kohorte adolescenata u više vremenskih točaka (T1, T2, a za pacijente s umjerenom/teškom skoliozom i T3), za razliku od većine dosadašnjih studija koje su pretežno presječnog dizajna (65-67) i stoga ne mogu razlučiti je li psihološka nelagoda posljedica same dijagnoze ili prethodno postojećeg stanja. Uključivanje kontrolne skupine adolescenata upućenih zbog sumnje na skoliozu, ali bez potvrđene dijagnoze (Grupa C), predstavlja dodatnu metodološku prednost jer omogućuje razlikovanje učinka samog postupka upućivanja i kliničke obrade od specifičnog učinka same dijagnoze skolioze na mentalno zdravlje. Stratifikacija ispitanika prema težini krivine (blaga naspram umjerene/teške skolioze) omogućila je otkrivanje klinički važnog nalaza da AIS nije jedinstven entitet u pogledu psihološkog odgovora, već da blage i umjerene/teške krivine slijede različite vremenske obrasce promjene samopoštovanja. Pritom, korištenje dvaju validiranih i široko upotrebljavanih mjernih instrumenata (RSES za samopoštovanje i DASS-21 za anksioznost, depresiju i stres) omogućuje usporedivost rezultata s ostatkom literature te pokriva više domena mentalnog zdravlja unutar iste kohorte, umjesto oslanjanja na jedan globalni pokazatelj psihološke dobrobiti. Konačno, mjerenje neposredno nakon otkrivanja dijagnoze (T2) hvata psihološki odgovor u kritičnom, inače rijetko istraženom prozoru vremena, dok naknadna procjena kod pacijenata s težom skoliozom (T3) omogućuje uvid u

kratkoročnu emocionalnu prilagodbu, čime studija nadilazi jednokratna mjerenja i pruža dinamičniju sliku psihološkog tijeka nakon dijagnoze AIS-a.

Naše je istraživanje bilo ograničeno potencijalnim izvorom pristranosti pri odabiru ispitanika jer smo uključili samo pacijente koji su bili voljni ispuniti upitnike prije prvog pregleda. Takav je pristup možda isključio osobe s manjom motivacijom, ograničenom pismenošću ili jezičnim barijerama, što je moglo dovesti do nereprezentativnog uzorka. Također, udio ispitanika koji su odustali u završnoj fazi (T3) bio je znatan; 11 od 30 pacijenata iz skupine B nije pristupilo kontrolnom pregledu, potencijalno zbog odbijanja liječenja ortozom, kašnjenja u isporuci ortoze (zbog čega su propušteni predviđeni termini procjene) ili drugih čimbenika poput akutne bolesti ili nedolaska na dogovoreni termin. Ipak, točni razlozi za taj gubitak ispitanika tijekom praćenja ostaju nepoznati, a budući da nismo proveli formalnu usporedbu između onih koji su dovršili istraživanje i onih koji su iz njega ispali, ne možemo isključiti mogućnost pristranosti zbog osipanja uzorka. Još jedno ograničenje ovog istraživanja jest to što skupina C nije ponovno procijenjena u drugoj vremenskoj točki (T2). Posljedično, promjene uočene od točke T1 do T2 u ostalim skupinama ne mogu se izravno usporediti s odgovarajućim promjenama u kontrolnoj skupini, što ograničava našu mogućnost razlikovanja psihološkog učinka priopćavanja dijagnoze od drugih čimbenika, poput samog kliničkog savjetovanja ili učinka ponovnog ispunjavanja upitnika. Istraživanje je provedeno u jednom regionalnom centru u Hrvatskoj, što može ograničiti mogućnost generalizacije rezultata na druge zdravstvene sustave i kulturna okruženja. Kratko razdoblje praćenja (1-2 mjeseca) obuhvaća samo početnu prilagodbu, dok se psihološki ishodi tijekom višegodišnjeg liječenja ortozom ili nakon kirurškog zahvata mogu razlikovati. Naposljetku, potencijalni zbunjujući čimbenici (konfounderi) poput socioekonomskog statusa, obiteljskog funkcioniranja i socijalne podrške nisu mjereni, stoga se ne mogu isključiti rezidualni zbunjujući učinci niti modifikacija učinka.

5.1.4 Implikacije rezultata istraživanja i prijedlozi za daljnja istraživanja

Klinički, ovi nalazi sugeriraju da kliničari mogu razmotriti sustavnu procjenu mentalnog zdravlja prilikom i ubrzo nakon dijagnoze AIS-a, ne samo tijekom kasnijeg liječenja, jer značajan udio pacijenata pokazuje blagi akutni pad samopoštovanja i emocionalnog stanja u ovoj ranoj fazi. Kratki validirani alati poput DASS 21 i jednostavnih skala samopoštovanja ili kvalitete života mogli bi se integrirati kao rutinski dio pregleda kako bi se identificirali pacijenti s visokim rizikom i usmjerile rane psihosocijalne intervencije, kao

što su praćenje nošenja ortoze uz savjetovanje, vještine suočavanja i psihoedukacijske programe, strukturirana psihološka skrb koju vode medicinske sestre i postoperativna podrška mentalnom zdravlju uz uključivanje obitelji (85,86). S obzirom na dokaze da liječenje ortozom može negativno utjecati na kvalitetu života i sliku tijela (77), interdisciplinarni modeli skrbi koji uključuju liječnike, fizioterapeute i stručnjake za mentalno zdravlje trebali bi se smatrati standardom skrbi za umjereni/teški AIS (151).

Buduća istraživanja trebala bi uključivati multicentrične kohorte s duljim praćenjem kako bi se opisale dugoročni smjer kretanja samopoštovanja, anksioznosti, depresije i stresa od dijagnoze kroz cijeli tijek liječenja ortozom i potencijalne operacije. Važnost dugoročnog praćenja dodatno naglašava studija koja je pratila mlade odrasle osobe konzervativno liječene zbog AIS-a u adolescenciji, u kojoj su loša slika tijela i depresivni simptomi zabilježeni već pri prvom pregledu bili značajno povezani s razvojem kronične boli u leđima u mladoj odrasloj dobi, čime se sugerira da rani psihološki ishodi mogu imati mjerljive dugoročne posljedice na tjelesno zdravlje, a ne samo na kratkoročnu psihičku dobrobit (152). Studije koje uključuju detaljne psihosocijalne varijable poput slike tijela, percipirane stigme, obiteljske podrške i strategija suočavanja pomogle bi razjasniti uzročne putove i identificirati ciljeve psihološkog liječenja. Konačno, potrebna su kontrolirana ispitivanja strukturiranih psiholoških intervencija poput kognitivno-bihevioralnih ili digitalnih programa podrške (153) započetih pri dijagnozi ili propisivanju ortoze kako bi se utvrdilo može li rana, ciljana psihološka podrška spriječiti ili ublažiti akutni pad mentalnog zdravlja uočen kod pacijenata s AIS-om.

5.2 Potpunost izvještavanja i opisa intervencija u člancima o psihološkim intervencijama za pedijatrijske pacijente s adolescentnom idiopatskom skoliozom: metaistraživačka studija

5.2.1. Sažetak glavnih nalaza istraživanja

Naša je analiza pokazala da je sveukupna kvaliteta izvještavanja u studijama o psihološkim intervencijama za pacijente sa skoliozom bila uvelike nedostatna. To se odnosilo kako na opće standarde izvještavanja navedene u smjernicama mreže EQUATOR, tako i na potpunost opisa intervencija procijenjenu pomoću TIDieR smjernica. Ključni metodološki detalji poput korištenih materijala i postupaka te načina, mjesta i provoditelja intervencija često su izostali ili su bili nedostavno opisani, čime su se ograničile mogućnosti ponovljivosti i kliničke primjenjivosti (154). Primjerice, manje od polovice studija jasno je navelo provoditelja ili okruženje u kojem se intervencija odvijala, a samo su tri studije u potpunosti obuhvatile podatke o mjestu provedbe. Dodatno, elementi poput prilagodbe intervencije

pojedinom pacijentu, naknadnih izmjena tijekom provedbe te stvarne razine provjere pridržavanja protokolu bili su u većini studija ili posve izostavljeni ili označeni kao neprimjenjivi, što otežava procjenu koliko je opisana intervencija zapravo dosljedno provedena u praksi. Slično tome, među randomiziranim ispitivanjima često su nedostajali temeljni elementi poput postupka randomizacije, zasljepljivanja i registracije protokola studije, dok su se opservacijske studije pokazale nešto konzistentnijima, no i dalje s manjkavim izvještavanjem o metodama kontrole pristranosti, protoku sudionika te postupanju s nedostajućim podacima. Ipak, radi uravnoteženijeg tumačenja, valja istaknuti da su, unatoč razlikama u kvaliteti izvještavanja među studijama, većinom bili uključeni temeljni elementi poput dizajna studije, dok su se ključni nedostaci prvenstveno odnosili na transparentnost metodoloških pojedinosti (154).

5.2.2 Klinička i znanstvena važnost nalaza u odnosu na druge studije

Mnogi su autori istaknuli važnost i brojne prednosti primjene TIDieR smjernica za poboljšanje razumijevanja i ponovljivosti istraživanja, te njihovu odgovarajuću primjenu u praksi unutar područja fizikalne i rehabilitacijske medicine (113,155). Neka su istraživanja u fizikalnoj i rehabilitacijskoj medicini te ortopedskoj kirurgiji pokazala da se u kliničkim istraživanjima intervencije nedovoljno detaljno opisuju prema kriterijima TIDieR-a, čime se ugrožava vanjska valjanost istraživanja i otežava njihova ponovljivost kliničarima i istraživačima (156,157). Autori koji su analizirali randomizirane kontrolirane studije objavljene u vodećim ortopedskim časopisima utvrdili da je ukupna razina pridržavanja TIDieR smjernicama iznosila svega 58,4%, pri čemu nijedno od 175 analiziranih istraživanja nije u potpunosti zadovoljilo svih 12 stavki popisa, a uvođenje samih smjernica nije dovelo do značajnog poboljšanja kvalitete izvještavanja tijekom vremena (156). S druge strane, jedno je istraživanje u području fizikalne i rehabilitacijske medicine, koristeći TIDieR smjernice, zaključilo da su intervencije u istraživanjima bile umjereno dobro opisane te da su pružale dovoljno informacija za donošenje odluka (158). Prema našim saznanjima, ovo je prvo istraživanje koje pruža pregled opisa psiholoških intervencija kod pacijenata sa skoliozom. Stoga su naši nalazi općenito usporedivi s rezultatima prethodnih istraživanja provedenih u različitim područjima medicine (159-161). Primjerice, sustavni pregled 131 randomiziranog istraživanja tjelovježbe kod onkoloških bolesnika pokazao je da nijedna stavka iz TIDieR smjernica nije bila u potpunosti navedena u svim uključenim studijama, provoditelj i materijali studije bili su osobito slabo navedenim elementima (162). Također, sustavni pregled ispitivanja terapije vježbom kod boli u ramenu povezane s rotatornom manžetom pokazao je prosječno

izvještavanje od svega 5,27 od ukupno 12 TIDieR stavki, unatoč statistički značajnom poboljšanju nakon uvođenja smjernica (163). Ovi nalazi zajedno upućuju na to da je nedostatno izvještavanje intervencija sustavan i postojan problem koji nadilazi granice pojedinih medicinskih disciplina.

5.2.3 Snaga i ograničenja istraživanja

Snaga ovog istraživanja proizlazi prije svega iz činjenice da je riječ o prvoj studiji koja sustavno procjenjuje potpunost izvještavanja o psihološkim intervencijama specifično kod pacijenata s AIS-om, čime se popunjava jasna praznina u literaturi te se postavlja metodološki temelj za buduća istraživanja u ovom području. Metodološku snagu dodatno osigurava sveobuhvatna pretraga triju relevantnih baza podataka (Medline, PsycINFO i CENTRAL), čime je smanjena vjerojatnost izostavljanja relevantnih studija te je osigurana visoka osjetljivost pretrage unatoč relativno uskoj temi. Posebna prednost ovog istraživanja leži u primjeni triju različitih, dizajnu specifičnih smjernica za izvještavanje: CONSORT za randomizirana kontrolirana ispitivanja, STROBE za opservacijske studije, te TREND za nerandomizirana intervencijska istraživanja. Ovakav pristup omogućuje precizniju i pravednu usporedbu studija unutar istog tipa dizajna te otkriva jesu li nedostaci u izvještavanju uniformni ili specifični za pojedini istraživački dizajn. Nadalje, korištenje smjernica TIDieR kao zajedničkog okvira za procjenu opisa same intervencije, neovisno o dizajnu studije, omogućilo je dosljednu i međunarodno standardiziranu evaluaciju elemenata poput materijala, postupaka, provoditelja i mjesta provedbe, aspekata koji su ključni za kliničku ponovljivost, a koje opći alati za procjenu rizika od pristranosti često ne obuhvaćaju. Konačno, analiza na razini pojedinačnih stavki svih smjernica, umjesto oslanjanja na zbirni rezultat kvalitete, pruža znatno detaljniji i klinički korisniji uvid u to koji su konkretni elementi izvještavanja sustavno zanemareni (npr. okruženje, prilagodba intervencije, praćenje provedbe intervencije), čime se otvara jasan i ciljan smjer za buduća poboljšanja u dizajnu i izvještavanju istraživanja u ovom području.

Naše je istraživanje bilo ograničeno malim ukupnim brojem uključenih studija, prvenstveno zbog nedostatka istraživanja o psihološkim intervencijama za AIS. Uz to, uključili smo jednu studiju objavljenu 1985. godine jer je zadovoljavala sve unaprijed definirane kriterije uključivanja, unatoč tome što je nastala prije donošenja prvih smjernica za izvještavanje 1996. godine, dok su sve ostale studije objavljene od 2003. godine nadalje. Budući da su se standardi izvještavanja i metodološka strogost tijekom vremena mijenjali,

studija iz 1985. godine može se razlikovati u pogledu kvalitete i transparentnosti. Također, zbog nedostatka institucionalnog pristupa, nismo mogli ponoviti pretraživanja baza podataka Embase i EBSCO Cumulated Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) prema strategiji pretraživanja koju su primijenili van Niekerk i suradnici. To je možda ograničilo naše pretraživanje literature i unijelo određenu pristranost pri odabiru. Ipak, taj smo nedostatak ublažili provođenjem opsežnih pretraživanja u drugim glavnim i najrelevantnijim bazama podataka, poput MEDLINE-a, te pažljivim pregledom popisa literature uključenih studija, čime je pretraživanje u našem istraživanju postalo reprezentativno. Dodatno, odlučili smo uključiti i sve relevantne studije iz drugih identificiranih sustavnih pregleda kako bismo osigurali potpunu zastupljenost svih relevantnih podataka i dodatno povećali reprezentativnost nalaza.

5.2.4 Implikacije rezultata istraživanja i prijedlozi za daljnja istraživanja

Implikacije naše studije općenito mogu utjecati na način izvještavanja budućih studija o psihološkim intervencijama za skoliozu. Prema našim saznanjima, ovo je prvo istraživanje koje sustavno procjenjuje potpunost opisa psiholoških intervencija kod pacijenata s AIS-om, a uočeni nedostaci u izvještavanju odražavaju širi problem prisutan i u drugim područjima medicine.

Kako bi se podigli standardi izvještavanja u fizikalnoj i rehabilitacijskoj medicini, ključna metodološka i izvještajna poboljšanja moraju riješiti trajne nedostatke u transparentnosti intervencija, dizajnu studije i ponovljivosti. Osim poboljšanja nedostataka u izvještavanju navedenih u ovoj studiji, obvezno usvajanje specijaliziranih smjernica za izvještavanje bilo bi od dodane vrijednosti, posebno TIDieR proširenja za rehabilitacijske smjernice (TIDieR-Rehab), koje proširuju izvorni TIDieR okvir na elemente specifične za rehabilitaciju poput parametara doziranja, prilagodbe i dokumentacije o nuspojavama (164). To osigurava detaljan opis komponenti intervencije poput kvalifikacija pružatelja usluga, postavki pružanja usluga i praćenja vjernosti, izravno rješavajući uobičajene nedostatke u opisivanju intervencija. Pojačana metodološka strogost zahtijeva pridržavanje proširenja CONSORT smjernica prilagođenih nefarmakološkim ispitivanjima (CONSORT-NPT), koje pružaju strukturirane smjernice za složene rehabilitacijske intervencije, uključujući veličinu uzorka, protokole zasljepljivanja i integritet randomizacije, koji pretežno nisu bili navedeni u analiziranim radovima u našoj studiji (165). Prospektivna registracija rehabilitacijskih ispitivanja s detaljnim protokolima koji uključuju glavne ishode ublažila bi retrospektivna

ograničenja dizajna poput subjektivne pristranosti u interpretaciji, a istovremeno standardizirala prikupljanje podataka (166). Ove promjene zajednički rješavaju krizu reproducibilnosti u ovom području, osiguravajući da su intervencije ponovljive, klinički primjenjive i metodološki precizne.

Nadovezujući se na ove opće preporuke, buduća istraživanja u kontekstu AIS-a trebala bi ići korak dalje od poboljšanja osnovnog izvještavanja, te se usredotočiti na testiranje primjenjivosti tih smjernica i mjerenje prepreka njihovu usvajanju u različitim okruženjima. Buduće studije mogle bi istražiti i koliko časopisi potiču adekvatno izvještavanje u ovom području, budući da bi njihovo sudjelovanje moglo biti ključni pokretač implementacije kvalitetne prakse. Također, korisne bi bile prospektivne studije koje autorima daju upute za bolje pisanje koristeći TIDieR smjernice, a zatim uspoređuju rezultate s kontrolnom skupinom studija koje nisu imale iste upute, radi procjene utjecaja smjernica za izvještavanje na poboljšanje generiranja i kvalitete istraživanja u ovom području.

U konačnici, predanost rigoroznom izvještavanju i metodološkim inovacijama ne samo da će poboljšati znanstvenu kvalitetu pojedinačnih studija, već će i ubrzati implementaciju istraživačkih rezultata u kliničku praksu. To će osigurati da pacijenti sa skoliozom imaju koristi od psiholoških intervencija utemeljenih na dokazima koje su i učinkovite i dostupne.

5.3. Zajednički okvir za psihološku skrb pacijenata s AIS-om: od identifikacije problema do kvalitetnih i dostupnih rješenja

Sagledane zajedno, ove dvije studije oblikuju cjelovitu sliku puta, od kliničkog problema do njegovog rješenja. Prva studija pokazuje da dijagnoza AIS-a, osobito u trenutku njezina postavljanja, predstavlja mjerljiv psihološki teret za dio adolescenata, s obrascima koji se razlikuju ovisno o težini krivine i koji zahtijevaju pravovremeno prepoznavanje već u samoj dijagnostičkoj fazi, a ne tek kasnije tijekom liječenja. Time se jasno opravdava potreba za sustavnim uvođenjem psiholoških intervencija kao integralnog dijela skrbi o ovim pacijentima. Druga studija otkriva da trenutna znanstvena osnova na koju bi se takva klinička praksa trebala oslanjati sama po sebi nije dovoljno čvrsta. Opisi postojećih psiholoških intervencija za AIS često su nepotpuni do te mjere da onemogućuju njihovu pouzdanu procjenu, ponavljanje ili prenošenje u svakodnevnu kliničku praksu. Drugim riječima, dok prva studija utvrđuje da postoji jasna i opravdana potreba za djelovanjem, druga upozorava da alati kojima bismo na tu potrebu trebali odgovoriti još nisu opisani na način koji omogućuje njihovu sigurnu primjenu

u kliničkom kontekstu. Ova dva nalaza stoga nisu odvojena, već se nadopunjuju i zajedno ocrtavaju put naprijed: prepoznavanje ranjivosti pacijenata s AIS-om i podizanje metodološke i izvještajne kvalitete istraživanja koja tu emocionalnu ranjivost pokušavaju ublažiti. Tek kada obje sastavnice, točna identifikacija onih kojima je pomoć potrebna i transparentno, ponovljivo opisane intervencije koje im tu pomoć mogu pružiti, budu ispunjene, moći će se govoriti o istinski utemeljenoj, dostupnoj i klinički provedivoj psihološkoj skrbi za adolescente s AIS-om.

6. ZAKLJUČCI

1. Prije same dijagnoze, adolescenti upućeni zbog sumnje na AIS imali su usporedivo samopoštovanje i stanje mentalnog zdravlja bez obzira na to je li skolioza naknadno potvrđena ili ne, što pokazuje da samo upućivanje na pregled nije povezano s narušenim psihičkim stanjem.
2. Trenutak postavljanja dijagnoze bio je povezan s mjerljivim kratkoročnim psihološkim promjenama, čija je priroda ovisila o težini krivine: značajan pad samopoštovanja zabilježen je kod pacijenata s blagom skoliozom, dok su anksiozni i depresivni simptomi značajno porasli u obje skupine (blaga i umjerena/teška skolioza), a porast razine stresa bio je specifičan za pacijente s umjerenom/teškom skoliozom, što upućuje na to da veličina krivine dodatno oblikuje opseg akutnog psihološkog odgovora na dijagnozu.
3. Kod adolescenata s izraženijim krivinama, unutar 1-2 mjeseca nakon dijagnoze uočen je djelomičan oporavak samopoštovanja, te poboljšanje razine stresa i anksioznosti, dok su depresivni simptomi kod pacijenata s umjerenom/teškom skoliozom ostali povišeni u odnosu na početno stanje i nakon 1-2 mjeseca, što ukazuje djelomičnu kratkoročnu psihološku prilagodbu u ovoj podskupini.
4. Nalazi naglašavaju potrebu za sustavnom, ranom procjenom mentalnog zdravlja neposredno nakon dijagnoze AIS-a, primjenom kratkih i validiranih alata poput DASS-21 i mjera samopoštovanja radi pravovremenog prepoznavanja pacijenata s povišenim rizikom.
5. Integracija liječničke i ortotske skrbi s fizioterapijom i strukturiranom psihološkom podrškom trebala bi postati standardna praksa, posebno za adolescente kojima se propisuje ortoza, kako bi se ublažio akutni pad mentalnog blagostanja povezan s dijagnozom i početkom liječenja.
6. Sveukupna kvaliteta izvještavanja psiholoških intervencija za pedijatrijske pacijente s AIS-om u analiziranim studijama bila je uvelike nedostatna, kako prema općim standardima mreže EQUATOR, tako i prema potpunosti opisa same intervencije procijenjenoj TIDieR smjernicama.
7. Ključni metodološki elementi poput materijala, postupaka, provoditelja i mjesta provedbe intervencije često su izostali ili su bili nedostatno opisani, dok su elementi poput prilagodbe intervencije pojedinom pacijentu, naknadnih izmjena tijekom provedbe i provjere pridržavanja protokola bili u većini studija posve izostavljeni ili označeni kao neprimjenjivi. čime se ograničava mogućnost ponovljivosti i kliničke primjenjivosti nalaza.

8. Među randomiziranim studijama često su nedostajali ključni CONSORT elementi (dizajn ispitivanja, randomizacija, zasljepljivanje, registracija protokola), dok su opservacijske studije pokazale nešto dosljednije izvještavanje temeljnih STROBE elemenata (dizajn, okruženje, izvori financiranja), no i dalje uz manjkavo izvještavanje o kontroli pristranosti, protoku sudionika i postupanju s nedostajućim podacima.
9. Nalazi upućuju na nužnost obveznog usvajanja standardiziranih smjernica za izvještavanje kako bi se poboljšala transparentnost, ponovljivost i klinička primjenjivost budućih istraživanja psiholoških intervencija za AIS.

7. SAŽETAK

Ciljevi: Cilj kohortne studije bio je procijeniti promjene samopoštovanja i mentalnog zdravlja adolescenata upućenih zbog sumnje na AIS, prije i nakon dijagnoze te u ranom postdijagnostičkom razdoblju, primjenom validiranih psiholoških upitnika. Cilj metaistraživačke studije bio je procijeniti potpunost i kvalitetu izvještavanja o psihološkim intervencijama za pedijatrijske pacijente s AIS-om prema smjernicama TIDieR i EQUATOR mreže, ovisno o vrsti studije.

Metode: U prospektivnu kohortnu studiju uključeni su adolescenti (10-18 godina) upućeni zbog sumnje na AIS, koji su prije kliničke i radiološke procjene ispunili upitnike RSES i DASS-21 (T1). Prema kliničkom nalazu i Cobbovu kutu svrstani su u skupine: blaga skolioza bez aktivnog liječenja (A), umjerena do teška skolioza s indikacijom za ortozu (B) i skupina bez skolioze (C). Adolescenti sa skoliozom ponovno su ispunili upitnike neposredno nakon postavljanja dijagnoze (T2), a skupina B i treći put, 1-2 mjeseca kasnije (T3). Metaistraživačka studija obuhvatila je sustavnu pretragu Medline, PsycINFO i CENTRAL baza za studije o psihološkim intervencijama kod pedijatrijskih pacijenata s AIS-om. Intervencije su ocijenjene prema TIDieR-u, a izvještavanje prema CONSORT-u, STROBE-u i TREND-u, ovisno o dizajnu studije.

Rezultati: U kohortnoj studiji prije dijagnoze sve su skupine imale usporedivo samopoštovanje i mentalno zdravlje. Dijagnoza je bila povezana sa značajnim padom samopoštovanja u skupini s blagom skoliozom te porastom anksioznosti i depresije u obje skupine sa skoliozom, dok je stres porastao samo u skupini s umjerenom/teškom skoliozom. Nakon 1-2 mjeseca zabilježen je djelomičan oporavak samopoštovanja, stresa i anksioznosti, dok su depresivni simptomi ostali povišeni. U metaistraživačku studiju uključeno je 18 studija. Sve studije su navele naziv i obrazloženje intervencije, no potpunost ostalih TIDieR elemenata varirala je: metode (14/18), materijali (10/18), izvođač (6/18), način isporuke (8/18), a okruženje samo u 3/18, dok su podaci o prilagodbama i vjernosti uglavnom izostali. Kod randomiziranih studija često nisu prijavljene ključne CONSORT stavke, kod opservacijskih STROBE stavke izvještavane su dosljednije, ali su nedostajali podaci o pristranosti i protoku sudionika, dok su slični nedostaci uočeni i za TREND.

Zaključci: Dijagnoza AIS-a povezana je s padom samopoštovanja ovisnim o težini krivine: trenutnim kod blage, odgođenim kod umjerene/teške skolioze, te porastom anksioznosti i depresije u obje skupine, dok je stres porastao samo kod umjerene/teške skolioze. Rutinski probir mentalnog zdravlja nakon dijagnoze, uz interdisciplinarnu skrb, mogao bi pomoći u

prepoznavanju ranjivih pacijenata i pravovremenoj podršci. Izvještavanje o psihološkim intervencijama za AIS često je nepotpuno, osobito ponovljivosti i rizika od pristranosti, stoga su potrebne standardizirane smjernice te buduća istraživanja njihove primjene u praksi.

8. LAIČKI SAŽETAK

Ovo istraživanje sastojalo se od dvije povezane studije koje zajedno oslikavaju potrebu i kvalitetu psihološke skrbi o adolescentima s idiopatskom skoliozom (AIS). U prvoj studiji pratili smo adolescente u dobi od 10 do 18 godina upućene zbog sumnje na AIS, mjereći njihovo samopoštovanje (RSES) i mentalno zdravlje (DASS-21) prije i nakon postavljanja dijagnoze, te u ranom postdijagnostičkom razdoblju. Prije dijagnoze sve su skupine imale usporedivo psihičko stanje, što pokazuje da samo upućivanje na pregled nije bilo povezano s narušenim mentalnim zdravljem. Postavljanje dijagnoza bilo je povezano s mjerljivim promjenama koje su ovisile o težini krivine. Unutar 1-2 mjeseca uočen je djelomičan oporavak samopoštovanja, stresa i anksioznosti, dok su depresivni simptomi ostali povišeni, ukazujući na nepotpunu psihološku prilagodbu. U drugoj studiji sustavno smo pregledali studije koje opisuju psihološke intervencije za pedijatrijske pacijente s AIS-om, procjenjujući potpunost opisa intervencija (TIDieR) i metodološko izvještavanje ovisno o dizajnu studije (CONSORT, STROBE, TREND). Kvaliteta izvještavanja bila je uglavnom nedostatna. Ključni elementi poput provoditelja, mjesta provedbe, prilagodbe intervencije i praćenja vjernosti provedbi često su izostali, čime se ograničava ponovljivost i klinička primjenjivost tih intervencija. Zajedno, nalazi pokazuju da dijagnoza AIS-a predstavlja psihološko opterećenje koje opravdava rano, sustavno praćenje mentalnog zdravlja i integriranu psihosocijalnu podršku i intervenciju. Istovremeno, postojeća literatura o takvim intervencijama trenutno nije dovoljno transparentno opisana da bi se mogla pouzdano primijeniti u kliničkoj praksi, stoga je nužno usvajanje standardiziranih smjernica za izvještavanje kako bi se osigurala kvalitetna i dostupna psihološka skrb za adolescente s AIS-om.

9. SAŽETAK NA ENGLESKOM JEZIKU

Title: Psychological outcomes following diagnosis and quality of reporting of psychological interventions in adolescent idiopathic scoliosis

Objectives: The cohort study aimed to assess changes in self-esteem and mental health among adolescents referred for suspected AIS, before and after diagnosis and in the early post-diagnostic period, using validated questionnaires. The meta-research study aimed to assess completeness and quality of reporting of psychological interventions for pediatric AIS patients per TIDieR and EQUATOR Network guidelines, by study type.

Methods: The prospective cohort study included adolescents (10-18 years) referred for suspected AIS, who completed the RSES and DASS-21 questionnaires before clinical and radiological assessment (T1). Based on clinical findings and Cobb angle, participants were grouped into: mild scoliosis without active treatment (A), moderate to severe scoliosis with brace indication (B), and no scoliosis (C). Adolescents with scoliosis repeated the questionnaires immediately after diagnosis (T2), and Group B a third time, 1-2 months later (T3). The meta-research study systematically searched Medline, PsycINFO, and CENTRAL for studies of psychological interventions in pediatric AIS patients; interventions were assessed against TIDieR, and reporting quality against CONSORT, STROBE, and TREND, per study design.

Results: In cohort study before diagnosis, all groups had comparable self-esteem and mental health. Diagnosis was associated with a significant decline in self-esteem in the mild scoliosis group, and increased anxiety and depression in both scoliosis groups, while stress increased only in the moderate/severe group. After 1-2 months, partial recovery was seen in self-esteem, stress, and anxiety, while depressive symptoms remained elevated. The meta-research study included 18 studies. All reported a brief intervention name and rationale, but completeness of other TIDieR items varied: methods (14/18), materials (10/18), provider (6/18), delivery mode (8/18), setting (3/18); data on tailoring and fidelity were largely missing. Key CONSORT items were often unreported in randomized studies. STROBE items were more consistently reported in observational studies, but data on bias and participant flow were often lacking, with similar gaps for TREND.

Conclusions: AIS diagnosis was associated with a self-esteem decline following a curve-severity-dependent pattern: immediate in mild AIS, delayed by one to two months in moderate/severe cases. Anxiety and depression increased significantly in both groups, while stress increased significantly only among those with moderate/severe scoliosis. Routine mental

health screening after AIS diagnosis, with interdisciplinary care, may help identify vulnerable patients and enable timely psychosocial support. Reporting of AIS psychological interventions is often incomplete, particularly regarding details critical for reproducibility and risk-of-bias assessment. Standardized reporting guidelines are needed to improve transparency and reproducibility of interventions and their clinical application.

10. LAIČKI SAŽETAK NA ENGLESKOM JEZIKU

This research consisted of two related studies that together illustrate the need for, and the quality of, psychological care for adolescents with idiopathic scoliosis (AIS). In the cohort study, we followed adolescents aged 10 to 18 years referred for suspected AIS, measuring their self-esteem (RSES) and mental health (DASS-21) before and after diagnosis, as well as in the early post-diagnostic period. Prior to diagnosis, all groups had comparable psychological status, indicating that referral for evaluation alone was not associated with impaired mental health. Diagnosis was associated with measurable changes that depended on curve severity. Within 1-2 months, partial recovery of self-esteem, stress, and anxiety was observed, while depressive symptoms remained elevated, indicating incomplete psychological adjustment. In the meta-research study, we systematically reviewed studies describing psychological interventions for pediatric patients with AIS, assessing the completeness of intervention descriptions (TIDieR) and methodological reporting according to study design (CONSORT, STROBE, TREND). Reporting quality was generally insufficient. Key elements such as the intervention provider, setting, tailoring of the intervention, and fidelity monitoring were frequently missing, limiting the replicability and clinical applicability of these interventions. Together, these findings show that a diagnosis of AIS represents a psychological burden that justifies early, systematic mental health monitoring and integrated psychosocial support and intervention. At the same time, the existing literature on such interventions is currently not described with sufficient transparency to be reliably applied in clinical practice. Standardized reporting guidelines should therefore be adopted to ensure high-quality, accessible psychological care for adolescents with AIS.

11. LITERATURA

1. Vasiliadis ES, Grivas TB, Kaspiris A. Historical overview of spinal deformities in ancient Greece. *Scoliosis*. 2009;4:6.
2. Cobb JR. Outline for the study of scoliosis. *Instr Course Lect*. 1948;5:261-75.
3. Negrini S, Donzelli S, Aulisa AG, Czaprowski D, Schreiber S, de Mauroy JC, Diers H, Grivas TB, Knott P, Kotwicki T, Lebel A, Marti C, Maruyama T, O'Brien J, Price N, Parent E, Rigo M, Romano M, Stikeleather L, Wynne J, Zaina F. 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis Spinal Disord*. 2018;13:3.
4. Côté P, Kreitz BG, Cassidy JD, Dzus AK, Martel J. A study of the diagnostic accuracy and reliability of the Scoliometer and Adam's forward bend test. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1998;23(7):796-802; discussion 803.
5. Weinstein SL, Dolan LA, Cheng JC, Danielsson A, Morcuende JA. Adolescent idiopathic scoliosis. *Lancet*. 2008;371(9623):1527-37.
6. Aebi M. The adult scoliosis. *Eur Spine J*. 2005;14(10):925-48.
7. Lenke LG, Betz RR, Harms J, Bridwell KH, Clements DH, Lowe TG, Blanke K. Adolescent idiopathic scoliosis: a new classification to determine extent of spinal arthrodesis. *J Bone Joint Surg Am*. 2001;83(8):1169-81.
8. Lenke LG, Edwards CC 2nd, Bridwell KH. The Lenke classification of adolescent idiopathic scoliosis: how it organizes curve patterns as a template to perform selective fusions of the spine. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2003;28(20):S199-207.
9. Slattery C, Verma K. Classifications in Brief: The Lenke Classification for Adolescent Idiopathic Scoliosis. *Clin Orthop Relat Res*. 2018;476(11):2271-2276.
10. Cheng, J., Castelein, R., Chu, W. et al. Adolescent idiopathic scoliosis. *Nat Rev Dis Primers* 1, 15030 (2015).
11. Gorman KF, Julien C, Moreau A. The genetic epidemiology of idiopathic scoliosis. *Eur Spine J*. 2012;21(10):1905-19.
12. Tang NLS, Dobbs MB, Gurnett CA, Qiu Y, Lam TP, Cheng JCY, Hadley-Miller N. A Decade in Review after Idiopathic Scoliosis Was First Called a Complex Trait-A Tribute to the Late Dr. Yves Cotrel for His Support in Studies of Etiology of Scoliosis. *Genes (Basel)*. 2021;12(7):1033.
13. Mehlman CT, Araghi A, Roy DR. Hyphenated history: the Hueter-Volkman law. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*. 1997;26(11):798-800.
14. Deacon P, Archer IA, Dickson RA. The Anatomy of Spinal Deformity: A Biomechanical Analysis. *Orthopedics*. 1987;10(6):897-903.

15. Perdriolle R, Becchetti S, Vidal J, Lopez P. Mechanical process and growth cartilages. Essential factors in the progression of scoliosis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1993;18(3):343-9.
16. Machida M, Dubousset J, Yamada T, Kimura J. Serum melatonin levels in adolescent idiopathic scoliosis prediction and prevention for curve progression--a prospective study. *J Pineal Res*. 2009;46(3):344-8.
17. Gargano G, Oliva F, Migliorini F, Maffulli N. Melatonin and adolescent idiopathic scoliosis: The present evidence. *Surgeon*. 2022;20(6):e315-e321.
18. Konieczny, M.R.; Senyurt, H.; Krauspe, R. Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis. *J. Child Orthop*. 2013, 7, 3–9.
19. Wang, S., Li, M., Ren, J. et al. Global prevalence and associated risk factors of scoliosis in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health* 25, 3640 (2025).
20. Tian Cheng, Elisabet Einarsdottir, Juha Kere, Paul Gerdhem; Idiopathic scoliosis: a systematic review and meta-analysis of heritability. *EFORT Open Rev* 1 2022; 7 (6): 414–421.
21. Glavaš J. Prevalencija i rizični čimbenici za pojavu adolescentne idiopatske skolioze u Hrvatskoj [doktorska disertacija]. Split: Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet; 2023.
22. Glavaš J, Rumboldt M, Karin Ž, Matković R, Kresina S, Dragaš-Zubalj N, i sur. The role of school medicine in the early detection and management of adolescent idiopathic scoliosis. *Wien Klin Wochenschr*. 2023;135(11–12):273–81.
23. Reamy BV, Slakey JB. Adolescent idiopathic scoliosis: review and current concepts. *Am Fam Physician*. 2001;64(1):111-6.
24. Horne JP, Flannery R, Usman S. Adolescent idiopathic scoliosis: diagnosis and management. *Am Fam Physician*. 2014;89(3):193-8.
25. Song S, He Y, Zhen Q, Shui T, An W, Dai L, Tan M, Hao J, Song R, Shen Y, Yan X, Chang L. Large-scale school scoliosis screening in a multi-ethnic, high-altitude region of southwestern China: an epidemiological study of 69,811 children and adolescents. *Front Public Health*. 2025;13:1659046.
26. Oquendo Y, Hollyer I, Maschhoff C, Calderon C, DeBaun M, Langner J, Javier N, Bryson X, Richey A, Naz H, Tileston K, Gardner M, Vorhies JS. Mobile device-based 3D scanning is superior to scoliometer in assessment of adolescent idiopathic scoliosis. *Spine Deform*. 2025;13(2):529-537.
27. Kim H, Kim HS, Moon ES, Yoon CS, Chung TS, Song HT, Suh JS, Lee YH, Kim S. Scoliosis imaging: what radiologists should know. *Radiographics*. 2010;30(7):1823-42.

28. Vrtovec T, Pernus F, Likar B. A review of methods for quantitative evaluation of spinal curvature. *Eur Spine J*. 2009;18(5):593-607.
29. Risser JC. The Classic: The Iliac Apophysis: An Invaluable Sign in the Management of Scoliosis. *Clin Orthop Relat Res*. 2010;468(3):646–53.
30. Hacquebord JH, Leopold SS. In brief: The Risser classification: a classic tool for the clinician treating adolescent idiopathic scoliosis. *Clin Orthop Relat Res*. 2012;470(8):2335-8.
31. Sanders JO, Browne RH, McConnell SJ, Margraf SA, Cooney TE, Finegold DN. Maturity assessment and curve progression in girls with idiopathic scoliosis. *J Bone Joint Surg Am*. 2007;89(1):64-73.
32. Goldberg CJ, Dowling FE, Fogarty EE. Adolescent idiopathic scoliosis: is rising growth rate the triggering factor in progression? *Eur Spine J*. 1993;2(1):29-36.
33. Dunn J, Henrikson NB, Morrison CC, et al. Screening for Adolescent Idiopathic Scoliosis: A Systematic Evidence Review for the U.S. Preventive Services Task Force [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2018 Jan. (Evidence Synthesis, No. 156.). Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493367/>
34. Yang X, Di D, Lv Y, Liu Z, Wang X, Zhang X, Xu R, Wang L, Wang Y, Yuan S, Tian Y, Yang Q, Liu X, Wang L. Three-dimensional ultrasonography: Advancing the clinical evaluation of adolescent idiopathic scoliosis. *Ultrason Sonochem*. 2025;119:107391.
35. Boché A, Tabard-Fougère A, Bazin L, Severyns M, Dayer R, Vendeuvre T. Time-of-flight camera achieves high diagnostic accuracy in adolescent idiopathic scoliosis: a promising radiation-free alternative to radiography. *Front Bioeng Biotechnol*. 2025 Aug;13:1629872.
36. US Preventive Services Task Force; Grossman DC, Curry SJ, Owens DK, Barry MJ, Davidson KW, Doubeni CA, et al. Screening for Adolescent Idiopathic Scoliosis: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA*. 2018;319(2):165-72.
37. Weinstein SL, Dolan LA, Wright JG, Dobbs MB. Effects of bracing in adolescents with idiopathic scoliosis. *N Engl J Med*. 2013;369(16):1512-21.
38. Rigo M, Reiter Ch, Weiss HR. Effect of conservative management on the prevalence of surgery in patients with adolescent idiopathic scoliosis. *Pediatr Rehabil*. 2003;6(3-4):209-14.
39. Seleviciene V, Cesnaviciute A, Strukcinskiene B, Marcinowicz L, Strazdiene N, Genowska A. Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercise Methodologies Used for Conservative Treatment of Adolescent Idiopathic Scoliosis, and Their Effectiveness: An

Extended Literature Review of Current Research and Practice. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(15):9240.

40. Weiss HR. The method of Katharina Schroth - history, principles and current development. *Scoliosis*. 2011 Aug 30;6:17. doi: 10.1186/1748-7161-6-17.
41. Monticone M, Ambrosini E, Cazzaniga D, Rocca B, Ferrante S. Active self-correction and task-oriented exercises reduce spinal deformity and improve quality of life in subjects with mild adolescent idiopathic scoliosis. Results of a randomised controlled trial. *Eur Spine J*. 2014;23(6):1204-14.
42. Karavidas N, Iakovidis P, Chatziprodromidou I, Lytras D, Kasimis K, Kyrkousis A, Apostolou T. Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercises (PSSE-Schroth) can reduce the risk for progression during early growth in curves below 25°: prospective control study. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2024;60(2):331-339.
43. Day JM, Fletcher J, Coghlan M, Ravine T. Review of scoliosis-specific exercise methods used to correct adolescent idiopathic scoliosis. *Arch Physiother*. 2019;9:8.
44. Baumann AN, Orellana K, Oleson CJ, Curtis DP, Cahill P, Flynn J, Baldwin KD. The impact of patient scoliosis-specific exercises for adolescent idiopathic scoliosis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials with subgroup analysis using observational studies. *Spine Deform*. 2024;12(3):545-559.
45. Negrini S, Minozzi S, Bettany-Saltikov J, Chockalingam N, Grivas TB, Kotwicki T, Maruyama T, Romano M, Zaina F. Braces for idiopathic scoliosis in adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 6. Art. No.: CD006850.
46. Ren J, Wang S, Li M, Zhou X, Wen Y, Wen Z, Lin J, Kong L, Fang M. Comparative efficacy of conservative interventions for adolescent idiopathic scoliosis: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. *Syst Rev*. 2025;14(1):156.
47. Karavidas N, Tzatzaliaris D. Brace and Physiotherapeutic Scoliosis Specific Exercises (PSSE) for Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS) treatment: a prospective study following Scoliosis Research Society (SRS) criteria. *Arch Physiother*. 2022;12(1):22.
48. Kesak-Ursić Đ. Konzervativno liječenje idiopatske skolioze. *Medicus*. 2017;26.
49. Oliveira BG, Moura TS, Monte GBLD, Souza BDS, Borduchi LDC, Silva LCPD. Results of the Surgical Approach of Idiopathic Scoliosis in Adolescents and Postoperative Quality of Life: Systematic Literature Review. *Rev Bras Ortop (Sao Paulo)*. 2024;59(3):e358-e363.
50. Bettany-Saltikov J, Weiss HR, Chockalingam N, Taranu R, Srinivas S, Hogg J, Whittaker V, Kalyan RV, Arnell T. Surgical versus non-surgical interventions in people with

adolescent idiopathic scoliosis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 4. Art. No.: CD010663.

51. Traversari M, Ruffilli A, Barile F, Viroli G, Manzetti M, Vita F, Faldini C. Surgical treatment of severe adolescent idiopathic scoliosis through one-stage posterior-only approach: A systematic review and meta-analysis. *J Craniovertebr Junction Spine*. 2022;13(4):390-400.
52. Mueller FJ, Gluch H. Adolescent idiopathic scoliosis (AIS) treated with arthrodesis and posterior titanium instrumentation: 8 to 12 years follow up without late infection. *Scoliosis*. 2009;4:16.
53. Baumeister RF, Campbell JD, Krueger JI, Vohs KD. Does High Self-Esteem Cause Better Performance, Interpersonal Success, Happiness, or Healthier Lifestyles? *Psychol Sci Public Interest*. 2003;4(1):1-44.
54. Orth U, Robins RW, Widaman KF. Life-span development of self-esteem and its effects on important life outcomes. *J Pers Soc Psychol*. 2012;102(6):1271-88.
55. Trzesniewski KH, Donnellan MB, Moffitt TE, Robins RW, Poulton R, Caspi A. Low self-esteem during adolescence predicts poor health, criminal behavior, and limited economic prospects during adulthood. *Dev Psychol*. 2006;42(2):381-90.
56. Emler, N. *Self-Esteem: The Costs and Causes of Low Self-Worth*; Joseph Rowntree Foundation: York, UK, 2001.
57. Katsantonis I, McLellan R, Marquez J. Development of subjective well-being and its relationship with self-esteem in early adolescence. *Br J Dev Psychol*. 2023;41(2):157-171.
58. Chen D, Zhang Q, Yu S, Chong ZY, Xu W. Longitudinal Relations Between Adolescent Self-Esteem and Mental Health Concerns: The Mediation of Self-Control and Moderation of Parental Autonomy Support. *J Adolesc*. 2025;97(3):840-849.
59. D'Agata E, Pérez-Testor C, Negrini S, Rigo M. What is the role of self-esteem in adolescents with idiopathic scoliosis under a conservative treatment? *Scoliosis*. 2013;8(Suppl 1):O60.
60. Güttinger, K.; Neuhaus, C.; Schwank, A. Quality of life in adolescents with idiopathic scoliosis: A cross-sectional comparison. *S. Afr. J. Physiother*. 2025, 81, 2099.
61. Hohls JK, König HH, Quirke E, Hajek A. Anxiety, Depression and Quality of Life-A Systematic Review of Evidence from Longitudinal Observational Studies. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(22):12022.
62. Truskauskaitė I, Dumarkaitė A, Nomeikaite A, Andersson G, Kazlauskas E. Longitudinal interplay between subjective stress, anxiety, depression, and well-being in

internet-based stress recovery intervention for nurses. *Behav Cogn Psychother*. 2025;53(2):174-183.

63. Luo Z, Li L, Chen Q, Wang J, Yang Z, Tian L. Depression, anxiety and stress in adolescents and their associated factors: a latent profile analysis. *BMC Psychiatry*. 2025;26(1):67.

64. World Health Organization. Mental health of adolescents [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 Sep 1 [cited 2026 Aug 1]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health>

65. Karki A, Thapa B, Pradhan PMS, Basel P. Depression, anxiety and stress among high school students: A cross-sectional study in an urban municipality of Kathmandu, Nepal. *PLOS Glob Public Health*. 2022;2(5):e0000516.

66. Lin J, Guo W. The Research on Risk Factors for Adolescents' Mental Health. *Behavioral Sciences*. 2024; 14(4):263.

67. Feiss R, Dolinger SB, Merritt M, Reiche E, Martin K, Yanes JA, Thomas CM, Pangelinan M. A Systematic Review and Meta-Analysis of School-Based Stress, Anxiety, and Depression Prevention Programs for Adolescents. *J Youth Adolesc*. 2019;48(9):1668-1685.

68. Reichel D, Schanz J. Developmental psychological aspects of scoliosis treatment. *Pediatr Rehabil*. 2003;6(3-4):221-5.

69. Mitsiaki I, Thirios A, Panagouli E, Bacopoulou F, Pasparakis D, Psaltopoulou T, Sergeantanis TN, Tsitsika A. Adolescent Idiopathic Scoliosis and Mental Health Disorders: A Narrative Review of the Literature. *Children (Basel)*. 2022;9(5):597.

70. Sanders AE, Andras LM, Iantorno SE, Hamilton A, Choi PD, Skaggs DL. Clinically Significant Psychological and Emotional Distress in 32% of Adolescent Idiopathic Scoliosis Patients. *Spine Deform*. 2018;6(4):435-440.

71. Tones M, Moss N, Polly DW Jr. A review of quality of life and psychosocial issues in scoliosis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006 Dec 15;31(26):3027-38.

72. Goldberg MS, Mayo NE, Poitras B, Scott S, Hanley J. The Ste-Justine Adolescent Idiopathic Scoliosis Cohort Study. Part II: Perception of health, self and body image, and participation in physical activities. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1994 Jul 15;19(14):1562-72.

73. Han J, Xu Q, Yang Y, Yao Z, Zhang C. Evaluation of quality of life and risk factors affecting quality of life in adolescent idiopathic scoliosis. *Intractable Rare Dis Res*. 2015 Feb;4(1):12-6. doi: 10.5582/irdr.2014.01032

74. Ragborg LC, Dragsted C, Ohrt-Nissen S, Andersen T, Gehrchen M, Dahl B. Health-related quality of life in patients 40 years after diagnosis of an idiopathic scoliosis. *Bone Joint J.* 2023;105-B(2):166-171.
75. Ivanda J, Janković S, Maričić M. Quality of life of adolescents with idiopathic scoliosis according to the Croatian version of the SRS-22r questionnaire. *Hrčak* [Internet]. 2025 Jun 20 [cited 2026 Aug 1]. Available from: <https://hrcak.srce.hr/332404>
76. Wang H, Tetteroo D, Arts JJC, Markopoulos P, Ito K. Quality of life of adolescent idiopathic scoliosis patients under brace treatment: a brief communication of literature review. *Qual Life Res.* 2021;30(3):703-711.
77. Piantoni L, Tello CA, Remondino RG, Bersusky ES, Menéndez C, Ponce C, Quintana S, Hekier F, Francheri Wilson IA, Galaretto E, Noël MA. Quality of life and patient satisfaction in bracing treatment of adolescent idiopathic scoliosis. *Scoliosis Spinal Disord.* 2018;13:26.
78. Climent JM, Sánchez J. Impact of the type of brace on the quality of life of Adolescents with Spine Deformities. *Spine (Phila Pa 1976).* 1999;24(18):1903-8.
79. Fällström K, Cochran T, Nachemson A. Long-term effects on personality development in patients with adolescent idiopathic scoliosis. Influence of type of treatment. *Spine (Phila Pa 1976).* 1986;11(7):756-8.
80. Aulisa AG, Guzzanti V, Perisano C, Marzetti E, Specchia A, Galli M, Giordano M, Aulisa L. Determination of quality of life in adolescents with idiopathic scoliosis subjected to conservative treatment. *Scoliosis.* 2010;5:21.
81. Zhang J, He D, Gao J, Yu X, Sun H, Chen Z, Li M. Changes in life satisfaction and self-esteem in patients with adolescent idiopathic scoliosis with and without surgical intervention. *Spine (Phila Pa 1976).* 2011;36(9):741-5.
82. Fernandes P, Soares Do Brito J, Flores I, Monteiro J. Impact of Surgery on the Quality of Life of Adolescent Idiopathic Scoliosis. *Iowa Orthop J.* 2019;39(2):66-72.
83. Motyer GS, Kiely PJ, Fitzgerald A. Adolescents' Experiences of Idiopathic Scoliosis in the Presurgical Period: A Qualitative Study. *J Pediatr Psychol.* 2022;47(2):225-235.
84. Jalloh H, Andras LM, Sanders A, Iantorno S, Hamilton A, Choi PD, Skaggs DL. Adolescent idiopathic scoliosis patients treated with bracing, surgery, or observation showed no difference in behavioral and emotional function over a 2-year period. *Medicine (Baltimore).* 2023;102(3):e32610.
85. Yan LI, Wong AYL, Cheung JPY, Zhu B, Lee KC, Liang SR, Li JY, Ho BYW, Bressington D. Psychosocial interventions for teenagers with adolescent idiopathic scoliosis: a systematic literature review. *J Pediatr Nurs.* 2023;73:e586-e593.

86. van Niekerk M, Richey A, Vorhies J, Wong C, Tileston K. Effectiveness of psychosocial interventions for pediatric patients with scoliosis: a systematic review. *World J Pediatr Surg.* 2023;6(2):e000513.
87. Negrini A, Donzelli S, Lusini M, Minnella S, Zaina F, Negrini S. A cognitive behavioral approach allows improving brace wearing compliance: an observational controlled retrospective study with thermobrace. *Scoliosis.* 2014;9(Suppl 1):O79.
88. Li X, Huo Z, Hu Z, Lam TP, Cheng JCY, Chung VC-H, Yip BHK. Which interventions may improve bracing compliance in adolescent idiopathic scoliosis? A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2022;17(7):e0271612.
89. Kuang H, Chen L, Huang M, Chen J. Management of adolescent scoliosis: a comprehensive review of etiology and rehabilitation. *Front Pediatr.* 2025;13:1596400.
90. Al Hajaj SW, Al Hajaj D, Singh P, Bharadwaj S, Nair VV, Srinivasan SH. "The silent strain: Exploring self-image and mental health in braced adolescents with scoliosis": a scoping review. *J Clin Orthop Trauma.* 2025;70:103217.
91. Bi L, Pan C, Li J, Zhou J, Wang X, Cao S. Discourse-based psychological intervention alleviates perioperative anxiety in patients with adolescent idiopathic scoliosis in China: a retrospective propensity score matching analysis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2023;24:422.
92. Sapienza M, Vaccalluzzo MS, Perricone E, Giannone C, Caldaci A, Musumeci G, Vescio A, Testa G, Pavone V. Clinical, psychological, and social determinants of brace compliance in adolescent idiopathic scoliosis: a systematic review and meta-analysis. *J Funct Morphol Kinesiol.* 2026;11(1):68.
93. Belli G, Toselli S, Maietta Latessa P, Mauro M. Evaluation of self-perceived body image in adolescents with mild idiopathic scoliosis. *Eur J Investig Health Psychol Educ.* 2022;12(3):319-333.
94. Kinel E, Kotwicki T, Podolska A, Białek M, Stryła W. Self image, stress level and quality of life in adolescents patients with idiopathic scoliosis. *Scoliosis.* 2013;8(Suppl 1):O57.
95. Oeffinger DJ, Iwinski H, Talwalkar V, Roberto R, Dueber D, Bagley A. Examining the impact of adolescent idiopathic scoliosis on psychosocial well-being and physical function: revealing insights from patient-reported outcomes. *Spine Deform.* 2025;13(6):1851-1859.
96. Chalmers I. Underreporting research is scientific misconduct. *JAMA.* 1990;263(10):1405-1408.
97. Niven DJ, McCormick TJ, Straus SE, Hemmelgarn BR, Jeffs L, Barnes TRM, Stelfox HT. Reproducibility of clinical research in critical care: a scoping review. *BMC Med.* 2018;16:26.

98. Ioannidis JPA. Acknowledging and overcoming nonreproducibility in basic and preclinical research. *JAMA*. 2017;317(10):1019-1020.
99. Glasziou P, Meats E, Heneghan C, Shepperd S. What is missing from descriptions of treatment in trials and reviews? *BMJ*. 2008;336(7659):1472-1474.
100. Hoffmann TC, Eructi C, Glasziou PP. Poor description of non-pharmacological interventions: analysis of consecutive sample of randomised trials. *BMJ*. 2013;347:f3755.
101. Hoffmann TC, Glasziou PP, Boutron I, Milne R, Perera R, Moher D, et al. Better reporting of interventions: template for intervention description and replication (TIDieR) checklist and guide. *BMJ*. 2014;348:g1687.
102. Feller D, Pedri C, Gozzer P, Innocenti T, Trentin F. The reporting of somatic sensory training interventions in individuals after a stroke is suboptimal: a systematic review and meta-research study. *Am J Phys Med Rehabil*. 2023;102(8):701-706.
103. Schachtler Dwarika M, Quinton ML, Nordin-Bates S, Cumming J. Mapping characteristics of mental skills training interventions in dance using TIDieR: a mixed-methods systematic review. *BMJ Open*. 2025;15(11):e104552.
104. Alvarez G, Cerritelli F, Urrutia G. Using the template for intervention description and replication (TIDieR) as a tool for improving the design and reporting of manual therapy interventions. *Man Ther*. 2016;24:85-89.
105. Simera I, Moher D, Hirst A, Hoey J, Schulz KF, Altman DG. Transparent and accurate reporting increases reliability, utility, and impact of your research: reporting guidelines and the EQUATOR Network. *BMC Med*. 2010;8:24.
106. Altman DG, Simera I, Hoey J, Moher D, Schulz K. EQUATOR: reporting guidelines for health research. *Lancet*. 2008;371(9619):1149-1150.
107. Schulz KF, Altman DG, Moher D; CONSORT Group. CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ*. 2010;340:c332.
108. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP; STROBE Initiative. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Lancet*. 2007;370(9596):1453-1457.
109. Des Jarlais DC, Lyles C, Crepaz N; TREND Group. Improving the reporting quality of nonrandomized evaluations of behavioral and public health interventions: the TREND statement. *Am J Public Health*. 2004;94(3):361-366.
110. Innocenti T, Giagio S, Salvioli S, Feller D, Minnucci S, Brindisino F, IJzelenberg W, Ostelo R, Chiarotto A. Completeness of reporting is suboptimal in randomized controlled trials

published in rehabilitation journals, with trials with low risk of bias displaying better reporting: a meta-research study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2022;103(9):1839-1847.

111. Gonzalez GZ, Moseley AM, Maher CG, Nascimento DP, Costa LDCM, Costa LO. Methodologic quality and statistical reporting of physical therapy randomized controlled trials relevant to musculoskeletal conditions. *Arch Phys Med Rehabil.* 2018;99(1):129-136.

112. Gianola S, Castellini G, Agostini M, Bolotta R, Corbetta D, Frigerio P, et al. Reporting of rehabilitation intervention for low back pain in randomized controlled trials: is the treatment fully replicable? *Spine (Phila Pa 1976).* 2016;41(5):412-418.

113. Yamato TP, Maher CG, Saragiotto BT, Hoffmann TC, Moseley AM. How completely are physiotherapy interventions described in reports of randomised trials? *Physiotherapy.* 2016;102(2):121-126.

114. Hariohm K, Jeyanthi S, Kumar JS, Prakash V. Description of interventions is under-reported in physical therapy clinical trials. *Braz J Phys Ther.* 2017;21(4):281-286.

115. Burgess LC, Wainwright TW, James KA, von Heideken J, Iversen MD. The quality of intervention reporting in trials of therapeutic exercise for hip osteoarthritis: a secondary analysis of a systematic review. *Trials.* 2021;22(1):388.

116. Negrini S, Chan L, Ferriero G, Frontera WR, Heinemann A. Current evidence from the randomized controlled trials rehabilitation checklist (RCTRACK) reporting guideline project. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2020;56(6):787-789.

117. Wang S, Zhao J, Hu X, et al. Psychosocial Burden of Adolescent Idiopathic Scoliosis: A Systematic Review and Meta-Synthesis of Patient and Caregiver Perspectives. *Health Expect.* 2026;29(4):e70785.

118. Rosenberg M. Society and the adolescent self-image. Princeton (NJ): Princeton University Press; 1965.

119. Sinclair, S.J.; Blais, M.A.; Gansler, D.A.; Sandberg, E.; Bistis, K.; LoCicero, A. Psychometric properties of the Rosenberg Self-Esteem Scale: Overall and across demographic groups living within the United States. *Eval. Health Prof.* 2010;33, 56–80.

120. Bezinović P. Percepcija osobne kompetentnosti kao dimenzija samopoimanja [disertacija]. Zagreb: Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 1988.

121. Takšić V. Validacija konstrukta emocionalne inteligencije [disertacija]. Zagreb: Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 1998.

122. Kovačević M. Akademska, socijalna i emocionalna prilagodba učenika na srednju školu [diplomski rad]. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Fakultet hrvatskih studija; 2014. Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:111:926628>

123. Gundić T, Pavlin-Bernardić N. Odnos tjelesne aktivnosti s mentalnim zdravljem i samopoštovanjem gimnazijalaca. *Odgojno-obrazovne teme*. 2025;8(1):31-52.
124. Mirjanić L, Milas G. Uloga samopoštovanja u održavanju subjektivne dobrobiti u primjeni strategija suočavanja sa stresom. *Društvena istraživanja*. 2011;20(3):711-27.
125. Ivić N. Odnos učestalosti korištenja društvenih mreža, samopoštovanja i sklonosti uspoređivanja s drugima kod studenata [završni rad]. Zadar: Sveučilište u Zadru, Odjel za psihologiju; 2023. Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:162:094084>
126. Henry JD, Crawford JR. The short-form version of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS-21): construct validity and normative data in a large non-clinical sample. *Br J Clin Psychol*. 2005;44(Pt 2):227-39.
127. Le MTH, Tran TD, Holton S, Nguyen HT, Wolfe R, Fisher J. Reliability, convergent validity and factor structure of the DASS-21 in a sample of Vietnamese adolescents. *PLoS One*. 2017;12(7):e0180557.
128. Ivezić E, Jakšić N, Jokić-Begić N, Surányi Z. Validacija hrvatske adaptacije Skale depresivnosti, anksioznosti i stresa (DASS-21) na kliničkom uzorku. In: Penezić Z, editor. 18. dani psihologije u Zadru; 2012 May 24-26; Zadar, Hrvatska. Zadar: Sveučilište u Zadru; 2012. p. 173.
129. Yang, D.; Jha, S.B.; Swallow, J.; Caird, M.S.; Lopyan, A.; Stepanovich, M.; Whyte, N.; Li, Y. Preoperative Patient Education and Smaller Prescription Quantity Reduce Opioid Use After Posterior Spinal Fusion for Adolescent Idiopathic Scoliosis: Results of a Prospective Study. *J. Pediatr. Orthop*. 2022;42(8):e868-e873.
130. Miller, D.J.; Franzone, J.M.; Matsumoto, H.; Gomez, J.A.; Avendaño, J.; Hyman, J.E.; Royce, D.P., Jr.; Vitale, M.G. Electronic monitoring improves brace-wearing compliance in patients with adolescent idiopathic scoliosis: A randomized clinical trial. *Spine* 2012;37:y717–721.
131. Yagci G, Ayhan C, Yakut Y. Effectiveness of basic body awareness therapy in adolescents with idiopathic scoliosis: A randomized controlled study1. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. 2018;31(4):693-701.
132. Lysenko M, Law P, Jarvis J, Wright JG. Improving education and coping of scoliosis patients undergoing surgery, and their families, using e-health. *J Child Orthop*. 2016 Dec;10(6):673-683.
133. Karol LA, Virostek D, Felton K, Wheeler L. Effect of compliance counseling on brace use and success in patients with adolescent idiopathic scoliosis. *J Bone Joint Surg Am*. 2016;98(1):9-14.

134. Hinrichsen GA, Revenson TA, Shinn M. Does self-help help? *J Soc Issues*. 1985;41(1):65-87.
135. Zhu C, Wu Q, Xiao B, Wang J, Luo C, Yu Q, et al. A compliance real-time monitoring system for the management of the brace usage in adolescent idiopathic scoliosis patients: a pilot study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021;22:152.
136. Zhu C, Wu Q, Xiao B, Wang J, Luo C, Yu Q, et al. The preliminary clinical application of a smart orthosis personalized management system for the treatment of patients with adolescent idiopathic scoliosis. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi*. 2021;35(7):801-6. Chinese.
137. Matsunaga S, Hayashi K, Naruo T, Nozoe S, Komiya S. Psychologic management of brace therapy for patients with idiopathic scoliosis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2005;30(5):547-50.
138. Ying L, Fu W. The positive role of Rosenthal effect-based nursing in quality of life and negative emotions of patients with scoliosis. *Int J Clin Exp Med*. 2020;13(6):3900-6.
139. LaMontagne L, Hepworth JT, Salisbury MH, Cohen F. Effects of coping instruction in reducing young adolescents' pain after major spinal surgery. *Orthop Nurs*. 2003;22(6):398-403.
140. LaMontagne LL, Hepworth JT, Cohen F, Salisbury MH. Cognitive-behavioral intervention effects on adolescents' anxiety and pain following spinal fusion surgery. *Nurs Res*. 2003;52(3):183-90.
141. LaMontagne LL, Hepworth JT, Cohen F, Salisbury MH. Adolescent scoliosis: effects of corrective surgery, cognitive-behavioral interventions, and age on activity outcomes. *Appl Nurs Res*. 2004;17(3):168-77.
142. Rhodes L, Nash C, Moisan A, Scott DC, Barkoh K, Warner WC Jr, et al. Does preoperative orientation and education alleviate anxiety in posterior spinal fusion patients? A prospective, randomized study. *J Pediatr Orthop*. 2015;35(3):276-9.
143. Nelson K, Adamek M, Kleiber C. Relaxation training and postoperative music therapy for adolescents undergoing spinal fusion surgery. *Pain Manag Nurs*. 2017;18(1):16-23.
144. Chan CYW, Loo SF, Ong JY, Lisitha KA, Hasan MS, Lee CK, et al. Feasibility and outcome of an accelerated recovery protocol in Asian adolescent idiopathic scoliosis patients. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2017;42(24):E1415-22.
145. Charette S, Fiola JL, Charest MC, Villeneuve E, Thérault J, Joncas J, et al. Guided imagery for adolescent post-spinal fusion pain management: a pilot study. *Pain Manag Nurs*. 2015;16(3):211-20.
146. Abbasi K, Compulsory registration of clinical trials. *BMJ*. 2004;329:637–638.

147. Kaliterna P, Buljan I, Šegvić I, Čimić M, Žuljević MF. The Association of Receiving a Diagnosis of Idiopathic Scoliosis with the Self-Esteem and Mental Health of Pediatric Patients: A Cohort Study. *Children (Basel)*. 2026;13(7):946.
148. Wang H, Li T, Yuan W, Zhang Z, Wei J, Qiu G, Shen J. Mental health of patients with adolescent idiopathic scoliosis and their parents in China: a cross-sectional survey. *BMC Psychiatry*. 2019;19:147.
149. Abu-Zahra MS, Karakash WJ, Kistler N, McCavitt D, Avetisian H, Rusu D, Lindgren A, Yoshida B, Wang JC, Alluri RK, Safaee MM, Hah RJ. Mental health disorders in adolescent idiopathic scoliosis surgery: prevalence, postoperative outcomes, and opioid use. *Spine J*. 2026;26(3):594-601.
150. Wang S, Zhao J, Hu X, Yuan Y, Xu Y, Kan T, Cheng L, Qiu C. Psychosocial Burden of Adolescent Idiopathic Scoliosis: A Systematic Review and Meta-Synthesis of Patient and Caregiver Perspectives. *Health Expect*. 2026;29(4):e70785.
151. Zeck EJ, Glahn Castille ME. Clinician-led mental health conversations significantly associated with outcomes for scoliosis patients. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2023;59:522-528.
152. Lau KKL, Kwan KYH, Cheung JPY, Law KKP, Cheung KMC. Impact of mental health components on the development of back pain in young adults with adolescent idiopathic scoliosis. *Eur Spine J*. 2023;32(11):3970-3978.
153. Li J, Zhang T, Cheung JPY, Meng N, Wu Z, Ma DCF, Chan EA, Yu L, Cao Y, Li Y. Chatbot-delivered structured psychological intervention (SPI-Bot) for teenagers with adolescent idiopathic scoliosis in Hong Kong: protocol for a pilot randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2025;15:e098734.
154. Kaliterna P, Žuljević MF, Marušić A, Buljan I. Completeness of reporting and intervention description in articles on psychological interventions for pediatric patients with adolescent idiopathic scoliosis: a meta-research study. *Healthcare (Basel)*. 2025;13(22):2872.
155. Negrini S. Application of the TIDieR checklist to improve understanding and replicability of studies in Physical and Rehabilitation Medicine. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2015;51:667-668.
156. Anderson JM, Stafford A, Jellison S, Vassar M. Intervention reporting of published trials is insufficient in orthopaedic surgery journals: application of the Template for Intervention Description and Replication checklist. *Arthrosc Sports Med Rehabil*. 2021;3:e619-e627.

157. Pool J, Maissan F, de Waele N, Wittink H, Ostelo R. Completeness of the description of manipulation and mobilisation techniques in randomized controlled trials in neck pain; a review using the TiDieR checklist. *Musculoskelet Sci Pract.* 2020;45:102098.
158. Ishaq I, Skinner IW, Mehta P, Verhagen AP. Description of massage interventions in randomised clinical trials for neck pain; a review using the TiDieR checklist. *Clin Rehabil.* 2024;38:375-392.
159. Chantebel R, Chesneau A, Tavernier E, El-Hage W, Caille A. Completeness of descriptions of repetitive transcranial magnetic stimulation intervention: a systematic review of randomized controlled trials of rTMS in depression. *J ECT.* 2019;35:7-13.
160. Duff JM, Leather H, Walden EO, LaPlant KD, George TJ. Adequacy of published oncology randomized controlled trials to provide therapeutic details needed for clinical application. *J Natl Cancer Inst.* 2010;102:702-705.
161. Jacquier I, Boutron I, Moher D, Roy C, Ravaud P. The reporting of randomized clinical trials using a surgical intervention is in need of immediate improvement. *Ann Surg.* 2006;244:677-683.
162. Meneses-Echavez JF, Rodriguez-Prieto I, Elkins M, Martínez-Torres J, Nguyen L, Bidonde J. Analysis of reporting completeness in exercise cancer trials: a systematic review. *BMC Med Res Methodol.* 2019;19:220.
163. Kucksdorf JJ, Bartley J, Rhon DI, Young JL. Reproducibility of exercise interventions in randomized controlled trials for the treatment of rotator cuff-related shoulder pain: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2024;105(4):770-780.
164. Signal N, Gomes E, Olsen S, Alder G. Enhancing the reporting quality of rehabilitation interventions through an extension of the Template for Intervention Description and Replication (TiDieR): the TiDieR-Rehab checklist and supplementary manual. *BMJ Open.* 2024;14:e084320.
165. Boutron I, Moher D, Altman DG, Schulz KF, Ravaud P; CONSORT Group. Extending the CONSORT statement to randomized trials of nonpharmacologic treatment: explanation and elaboration. *Ann Intern Med.* 2008;148:295-309.
166. Arienti C, Armijo-Olivo S, Minozzi S, Tjosvold L, Lazzarini SG, Patrini M, Negrini S. Methodological issues in rehabilitation research: a scoping review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2021;102:1614-1622.e14.

12. ŽIVOTOPIS

Osobni podaci

Ime i prezime: Petar Kaliterna

Elektronička pošta: petar.kaliterna@gmail.com

Državljanstvo: hrvatsko

Datum i mjesto rođenja: 25. kolovoza 1995., Split, Hrvatska

Obrazovanje

2010. - 2014. IV. gimnazija Marko Marulić, Split, maturant

2014. - 2020. Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet, doktor medicine

2023. - 2026. Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet, Doktorski studij Translacijska istraživanja u biomedicini (TRIBE)

Radno iskustvo:

2019. Studentska praksa, University of Connecticut Health Center, Department of Regenerative Medicine and Skeletal Development, Farmington, SAD

2020. Medicinski djelatnik na projektu, Serija „Below Deck“, Split

2020.-2022. Doktor medicine, Ordinacija opće medicine Ariana Medini, Split

2022.- Specijalizant fizikalne medicine i rehabilitacije, Poliklinika za rehabilitaciju osoba sa smetnjama u razvoju, Split

Poznavanje stranih jezika:

Engleski jezik - napredno

Talijanski jezik - osnovno

Članstva:

Hrvatska liječnička komora (HLK)

Hrvatsko društvo za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu (HDFRM)

Publikacije

Kaliterna V, **Kaliterna P**, Pejkovic L, Vulic R, Zanchi L, Cerskov K. Prevalence of Human Papillomavirus (HPV) among Females in the General Population of the Split and Dalmatia County and Its Association with Genital Microbiota and Infections: A Prospective Study. *Viruses*. 2023;15(2):443.

Kaliterna P, Žuljević MF, Marušić A, Buljan I. Completeness of Reporting and Intervention Description in Articles on Psychological Interventions for Pediatric Patients with Adolescent Idiopathic Scoliosis: A Meta-Research Study. *Healthcare (Basel)*. 2025;13(22):2872.

Kaliterna P, Buljan I, Šegvić I, Čimić M, Žuljević MF. The Association of Receiving a Diagnosis of Idiopathic Scoliosis with the Self-Esteem and Mental Health of Pediatric Patients: A Cohort Study. *Children (Basel)*. 2026;13(7):946.

13. PRILOZI

Dodatak 1: RSES i upute za ispunjavanje

Ime i prezime _____ Datum _____

Dob _____ Spol: M Ž

Pred Vama se nalazi niz tvrdnji koje opisuju što ljudi misle i osjećaju o sebi. Molimo pažljivo pročitajte svaku tvrdnju i zaokružite broj koji najbolje opisuje u kojoj mjeri se pojedina tvrdnja odnosi na Vas.

Brojevi imaju sljedeće značenje:

- 0 – nimalo nisam suglasan/na
- 1 – većinom nisam suglasan/na
- 2 – niti sam suglasan/na niti sam nesuglasan/na
- 3 – većinom sam suglasan/na
- 4 – potpuno sam suglasan/na

1.	Općenito govoreći, zadovoljan/zadovoljna sam sobom.	0	1	2	3	4
2.	Želio/željela bih imati više poštovanja prema samom/samoj sebi.	0	1	2	3	4
3.	Osjećam da nema puno toga čime bih se mogao/mogla ponositi.	0	1	2	3	4
4.	Ponekad se osjećam potpuno beskorisnim/beskorisnom.	0	1	2	3	4
5.	Sposoban/sposobna sam raditi i izvršavati zadatke podjednako uspješno kao i većina drugih ljudi.	0	1	2	3	4
6.	S vremena na vrijeme se osjećam kao da ništa ne vrijedim.	0	1	2	3	4
7.	Osjećam da sam isto toliko sposoban/sposobna koliko i drugi ljudi.	0	1	2	3	4
8.	Osjećam da posjedujem niz vrijednih osobina.	0	1	2	3	4
9.	Sve više dolazim do spoznaje da jako malo vrijedim.	0	1	2	3	4
10.	Mislim da vrijedim barem koliko i drugi ljudi.	0	1	2	3	4

Dodatak 2: DASS-21 i upute za ispunjavanje

Zamoljeni ste da pročitate svaku od dolje navedeni rečenica i da zaokružite odgovarajući broj 0, 1, 2, ili 3 na desnoj strani koji najbolje opisuje Vaše osjećaje u **proteklom tjednu**.

Uporabite sljedeću ljestvicu obilježja:

0 Uopće se nije odnosilo na mene

1 Odnosilo se na mene malo ili ponekad

2 Odnosilo se na mene dosta ili često

3 Odnosilo se na mene prilično mnogo ili skoro uvijek

1. Bilo mi je teško da se opustim	0	1	2	3
2. Osjetio/la sam da su mi usta bila suha	0	1	2	3
3. Nisam se osjećao/la dobro uopće	0	1	2	3
4. Imao/la sam poteškoće s disanjem (primjerice, pre ubrzano) disanje gubitak daha iako bez tjelesnog napora	0	1	2	3
5. Osjećao/la sam se bezmoćan/na da isto učinim	0	1	2	3
6. Pretjerano sam reagirao/la u nekim slučajevima	0	1	2	3
7. Osjetio/la sam drhtanje (primjerice, u rukama)	0	1	2	3
8. Osjetio/la sam se jako nervozno	0	1	2	3
9. Našao/la sam se u okolnostima u kojima sam osjetio/la toliku tremu da mi je olakšalo kad se sve završilo	0	1	2	3
10. Osjetio/la sam da se nisam imao/la čemu nadati	0	1	2	3
11. Primjetio/la sam da mi je bilo lako da se uzrujam	0	1	2	3
12. Osjetio/la sam dosta treme	0	1	2	3
13. Osjetio/la sam se tužan/na i potišten/a	0	1	2	3
14. Osjetio/la sam se nestrpljiv/a kad sam bio/la spriječen/a na bilo koji način (primjerice, kad sam čekao/la na prometnim svjetlima ili u redu)	0	1	2	3
15. Imao/la sam osjećaj nesvjestice	0	1	2	3
16. Osjetio/la sam da sam izgubio/la volju za sve	0	1	2	3
17. Osjetio/la sam se bezvrijedan/na kao osoba	0	1	2	3
18. Osjetio/la sam se razdražljiv/va	0	1	2	3
19. Primjetno sam se znojio/la (primjerice, dlanovi) iako nije bilo vruće i bez tjelesnog napora	0	1	2	3
20. Osjetio/la sam strah bez ikakvog razloga	0	1	2	3
21. Osjetio/la sam da mi život ne vrijedi	0	1	2	3

Dodatak 3: Potpuna tablična analiza CONSORT smjernica

Publikacija	Tip studije	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5	6a	6b	7a	7b	8a	8b	9	10	11a	11b	12a	12b	13a	13b	14a	14b	15	16	17a	17b	18	19	20	21	22	23	24	25
Charette (2015)	Randomizirano kontrolirano ispitivanje (RCT)	N	N	D	D	Dj	Np	D	D	D	D	Np	D	Np	D	N	D	D	D	Np	D	D	D	D	D	Np	Dj	D	D	Np	D	Np	D	D	D	N	N	D
LaMontagne (2003)	Randomizirano kontrolirano ispitivanje (RCT)	N	D	D	D	Dj	Np	D	N	D	D	Np	D	Np	D	N	N	N	N	Np	D	D	D	D	N	Np	Dj	N	D	Np	D	Np	N	N	D	N	N	D
LaMontagne (2003)	Randomizirano kontrolirano ispitivanje (RCT)	N	D	D	D	Dj	Np	D	N	D	D	Np	N	Np	N	N	N	N	N	Np	N	Np	N	N	N	Np	N	N	D	Np	D	Np	D	N	D	N	N	N
LaMontagne (2004)	Randomizirano kontrolirano ispitivanje (RCT)	N	N	D	D	Dj	Np	D	N	D	D	Np	N	Np	D	N	N	N	N	Np	D	D	N	N	N	Np	N	N	D	Np	D	Np	N	N	D	N	N	N
Nelson (2017)	Randomizirano kontrolirano ispitivanje (RCT)	N	N	D	D	Dj	Np	D	D	D	D	Np	N	Np	N	N	N	N	N	Np	D	D	D	D	N	Np	D	N	D	Np	D	Np	D	N	D	N	N	D
Rhodes (2015)	Randomizirano kontrolirano ispitivanje (RCT)	D	D	D	D	Dj	Np	D	D	D	D	Np	N	Np	D	N	N	N	Dj	Np	D	D	D	Dj	D	Np	D	D	D	Np	D	Np	D	Dj	D	N	N	N
Miller (2012)	Randomizirano kontrolirano ispitivanje (RCT)	D	D	D	D	D	Np	D	D	D	D	Np	N	Np	D	D	D	N	N	Np	D	D	D	D	D	Np	D	D	D	Np	D	Np	D	N	D	N	N	D
Yagci (2018)	Randomizirano kontrolirano ispitivanje (RCT)	D	D	D	D	Dj	Np	D	D	D	D	Np	D	Np	D	N	N	N	Dj	Np	D	D	D	D	N	Np	D	N	D	Np	D	Np	D	D	D	D	D	D

D = Da, N = Ne, Dj = Djelomično, NP = Nije primjenjivo

Dodatak 4: Potpuna tablična analiza STROBE smjernica

Publikacija	Tip studije	1a	1b	2	3	4	5	6a	6b	7	8	9	10	11	12a	12b	12c	12d	12e	13a	13b	13c	14a	14b	14c	15	16a	16b	16c	17	18	19	20	21	22
Chan (2017)	Prospektivna kohorta	D	D	D	D	D	D	Dj	NP	Dj	N	N	Dj	D	D	NP	N	N	NP	N	N	N	N	N	D	N	N	N	NP	NP	D	D	D	D	N
Hinrichsen (1985)	Presječna studija	D	D	D	D	N	Dj	D	NP	D	Dj	N	N	Dj	Dj	D	N	D	NP	D	N	N	D	N	NP	Dj	N	N	NP	NP	D	D	D	D	N
Bi (2023)	Retrospektivna analiza prospektivno prikupljenih podataka	D	D	D	D	D	D	D	D	D	Dj	N	N	D	D	D	N	D	NP	Dj	N	N	D	N	N	D	D	N	NP	NP	D	D	D	D	D
Lysenko (2016)	Studija prije-poslije	N	D	D	D	N	Dj	D	NP	D	D	D	D	D	D	NP	N	N	NP	Dj	D	N	D	N	NP	D	D	N	NP	D	D	D	D	N	D
Yang (2022)	Prospektivna kohorta	D	D	D	D	D	D	Dj	NP	D	Dj	D	N	D	D	D	N	N	NP	Dj	D	D	D	N	D	D	Dj	N	NP	D	D	D	D	Dj	D

D = Da, N = Ne, Dj = Djelomično, NP = Nije primjenjivo

Dodatak 5: Potpuna tablična analiza TREND smjernica

Publikacija	Tip studije	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Karol (2016)	Kontrolirano ispitivanje	Dj	D	Dj	D	D	D	N	D	Dj	D	D	Dj	D	Dj	D	D	D	NP	NP	D	D	D
Matsunaga (2005)	Kontrolirano ispitivanje prije-poslije	D	D	Dj	D	D	D	N	D	N	D	D	Dj	N	Dj	D	D	D	D	NP	D	D	D
Zhu (2021)	Intervencija s praćenjem	D	D	Dj	D	D	D	N	D	N	D	D	Dj	N	Dj	NP	D	D	D	NP	D	D	D
Zhu (2021)	Intervencija s praćenjem	D	D	Dj	Dj	D	D	N	D	N	D	D	Dj	D	Dj	NP	D	D	NP	NP	D	D	D
Ying (2020)	Kontrolirano ispitivanje prije-poslije	Dj	D	Dj	D	D	D	N	Dj	N	D	D	Dj	D	Dj	D	D	D	D	NP	D	D	D

D = Da, N = Ne, Dj = Djelomično, NP = Nije primjenjivo