

# STAVOVI I ZNANJA OSOBA SA SKOLIOZOM O SKOLIOZI

---

Ćosić, Ivana

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Health Studies / Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:754801>

Rights / Prava: [In copyright](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2021-09-26**

Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ FIZIOTERAPIJA

Ivana Čosić

STAVOVI I ZNANJA OSOBA S SKOLIOZOM O SKOLIOZI

Diplomski rad

Rijeka, 2020.

UNIVERSITY OF RIJEKA  
FACULTY OF HEALTH STUDIES  
GRADUATE UNIVERSITY STUDY OF PHYSIOTHERAPY

Ivana Ćosić

ATTITUDES AND KNOWLEDGE OF PEOPLE WITH SCOLIOSIS ABOUT SCOLIOSIS

Final Work

Rijeka, 2020.

## **ZAHVALA**

Zahvaljujem prije svega svojoj mentorici, doc. dr. sc. Andrici Lekić i komentoru mag. physioth. Kristijanu Zulle na velikoj pomoći tijekom pisanja diplomskog rada. Zahvaljujem svim profesorima tijekom školovanja koji su nesebično dijelili svoja stručna znanja i sposobnosti. Veliko hvala i svim kolegicama i kolegama koji su mi uljepšali i obogatili vrijeme studiranja. Naposljetku, posebna zahvala ide mojim roditeljima i cijeloj obitelji na velikoj podršci i razumijevanju tijekom studiranja.

## SADRŽAJ:

|  |    |
|--|----|
| 1. UVOD .....                                  | 1  |
| 1.1. Klinička slika skolioze.....              | 1  |
| 1.2. Biomehanika skolioza.....                 | 2  |
| 1.3. Prevalencija i incidencija skolioza ..... | 3  |
| 1.4. Klasifikacija skolioza .....              | 3  |
| 1.5. Etiopatogeneza skolioza .....             | 5  |
| 1.6. Dijagnostika skolioza .....               | 5  |
| 1.7. Tijek skolioza .....                      | 9  |
| 1.8. Komplikacije skolioza .....               | 9  |
| 2. LIJEČENJE SKOLIOZE.....                     | 10 |
| 2.1. Konzervativne metode.....                 | 10 |
| 2.1.1. Fizikalna terapija.....                 | 10 |
| 2.1.2. Hipoterapija.....                       | 14 |
| 2.1.3. Pilates.....                            | 14 |
| 2.1.4. Hidroterapija .....                     | 15 |
| 2.1.5. Masaža .....                            | 15 |
| 2.1.6. Elektroprocedure.....                   | 15 |
| 2.1.7. Kinesio taping .....                    | 15 |
| 2.2. Ortoze .....                              | 16 |
| 2.3. Operativno liječenje.....                 | 18 |
| 3. CILJ ISTRAŽIVANJA .....                     | 20 |
| 4. ISPITANICI I METODE .....                   | 21 |
| 4.1. Ispitanici / materijali.....              | 21 |
| 4.2. Opis postupka .....                       | 21 |
| 4.3. Statističke metode.....                   | 21 |

|   |    |
|---|----|
| 5. REZULTATI.....                                     | 22 |
| 5.1. Opći podaci o ispitanicima .....                 | 22 |
| 5.2. Općenito znanje o skoliozi .....                 | 27 |
| 5.3. Odnos ispitanika prema ortozi .....              | 31 |
| 5.4. Upotreba druge metode u liječenju skolioze ..... | 33 |
| 5.5. Ocjena cjelokupnog liječenja skolioze .....      | 35 |
| 6. RASPRAVA.....                                      | 37 |
| 7. ZAKLJUČAK .....                                    | 44 |
| 8. SAŽETAK.....                                       | 45 |
| 9. SUMMARY .....                                      | 46 |
| 10. LITERATURA.....                                   | 47 |
| 11. ŽIVOTOPIS .....                                   | 53 |

## 1. UVOD

Normalne krivine kralježnice u sagitalnoj ravnini nalaze se u cervikalnom, torakalnom i lumbalnom dijelu kralježnice. Promatrajući kralježnicu po strani daju oblik slova „S“. Krivine su definirane kao lordoza u cervikalnom i lumbalnom dijelu kralježnice te kifoza u torakalnom i sakralnom dijelu kralježnice. Spomenute krivine djeluju kao amortizer za distribuciju mehaničkog naprezanja tijekom izvođenja pokreta. Cjelinu čine krivine sa ligamentima (svezama) i mišićima koji daju čvrstoću kralježnici. Da mišići i sveze ne postoje, kralježnica bi izgubila svoj fiziološki oblik, došlo bi do proširenja kralježaka i to sve zbog velikog pritiska u diskovima (1).

Svako odstupanje od normalnih stupnjeva krivina kralježnice, bilo kao smanjenje ili povećanje smatra se deformacijom (1,2). Postoje patološke krivine lordoza i kifoza, kao deformacije u jednoj ravnini te skolioza kao trodimenzionalna deformacija. Kada je riječ o kifozi i lordozi, razlikujemo 1) patološko smanjenje fiziološke ravnine, koje se označava kao hipokifoza i hipolordoza, 2) pojačanje fiziološke ravnine, hiperkifoza i hiperlordoza te 3) postojanost krivine koja se ne smatra fiziološkom na tom dijelu kralježnice npr. kifoza slabinske ili vratne kralježnice (3).

3500 godina prije Krista počinje se koristiti termin skolioza, a prvi ju opisuje Hipokrat u 5. stoljeću prije Krista (4). Naziv dolazi od riječi grčkog podrijetla „skoliosis“ što je u prijevodu postrano iskrivljen (5). Skolioza tako spada u jednu od najstarijih poznatih deformacija kod ljudi (6). U prošlosti se skolioza smatrala strukturalnom savijenosti koju nije moguće više ispraviti (7). Za skoliozu često stoji tvrdnja da je to zakrivljenost kralježnice u frontalnoj ravnini, dok je ona zapravo puno složenija. Problem je trodimenzionalni i uključuje središnju (medijalnu), čeonu i aksijalnu ravninu. Dijagnosticiranje skolioze je najčešće u djetinjstvu ili ranoj adolescenciji (1).

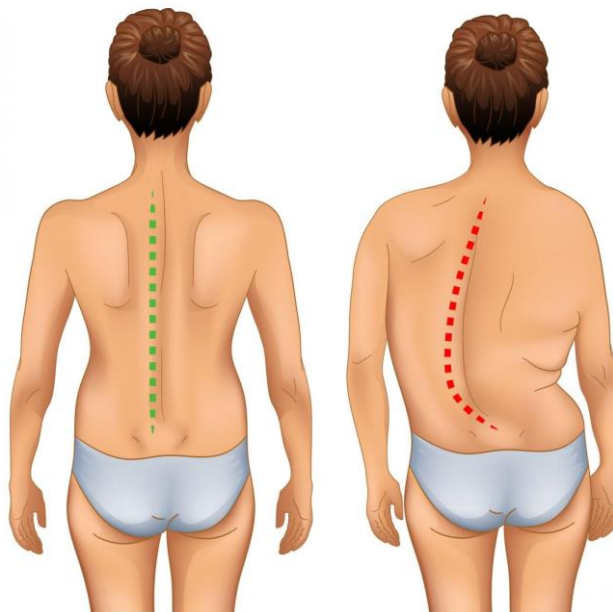
### ***1.1. Klinička slika skolioze***

Ključni simptomi skolioze su: 1) postranično iskrivljenje kralježnice, 2) rotacija kralješka oko uzdužne osi, 3) torzija kralješka (uvrtanje jednog prema drugome dijelu kralješka) (8).

Na skoliozu se sumnja ako primijetimo sljedeće simptome: 1) zavisno o kliničkoj manifestaciji skolioze, glava je nagnuta u jednu stranu, 2) prisutan viši položaj ramena na konveksnoj strani krivine (Slika 1), 3) opušten trbuh, 4) vidljiv smanjen tonus kod mišića na konveksnoj strani

leđa, 5) jedna strana zdjelice je podignuta, 6) jedna noga se nalazi u hiperekstenziji ili semifleksiji, 7) lopatica konveksne strane je izbočenija u odnosu na konkavnu stranu, 8) prednja rebreni gibus se nalazi na konkavnoj strani krivine, a stražnji rebreni gibus na konveksnoj strani (5).

## SKOLIOZA



Slika 1. Prikaz skolioze

Izvor: <https://www.zzjzdnz.hr/hr/zdravlje/zdravlje-djece-i-mladih/1308>

Izgled skoliotičke krivine može biti jednostavan ili složen. U slučaju kada je jednostavan kralježnica poprima oblik slova „C“ te konveksitet može ići u desno ili lijevo (dekstrokonveksna ili sinistrokonveksna)

### **1.2. Biomehanika skolioza**

Skolioza je biomehanički gledano, značajna deformacija normalne kralježnice. Deformacija se događa između kralježaka ili unutar njih što rezultira pretjeranoj zakrivljenosti u frontalnoj ravnini. Krivine u sagitalnoj ravnini su normalne. Kompenzatorne balansirane krivine uglavnom se nalaze ispod ili iznad primarne krivine. Najveća deformacija je prisutna kod početnog kralješka na vrhu krivine, gdje pedicula i lamina postaju kraće i zadebljane na konkavnoj strani i vertebralni kanal postaje asimetričan i sužen na konveksnoj strani. Kada dođe do rotacije torakalnih kralježaka tada se rebra pomaknu za nazad, te ona često postaju uglasta i tako



formiraju greben poznat kao „brijača leđa“, što se najbolje može vidjeti kada se pacijent sagne prema naprijed. Pojava grebena smatra pokazateljem stupnja rotacije kralježaka (2).

### ***1.3. Prevalencija i incidencija skolioza***

U oko 4% svjetske populacije se pojavljuje skolioza. Pojava skolioze je češća kod djevojčica u adolescenciji nego kod dječaka. Pojavnost skolioze kod djevojčica od 7 godina je 36%, od 8 godina 36%, a od 10 godina čak 52%. Idiopatske skolioze, kao najčešći tip skolioza pojavljuje se u čak 75-85% svih skolioza (9). Kod adolescentske idiopatske skolioze sa više od 10 stupnjeva krivine po Cobb-u prevalencija iznosi 2-3%, sa više od 20 stupnjeva krivine 0,3-0,5%, a u manje od 0,1% svjetske populacije ulaze skolioze sa više od 40 stupnjeva krivine (3).

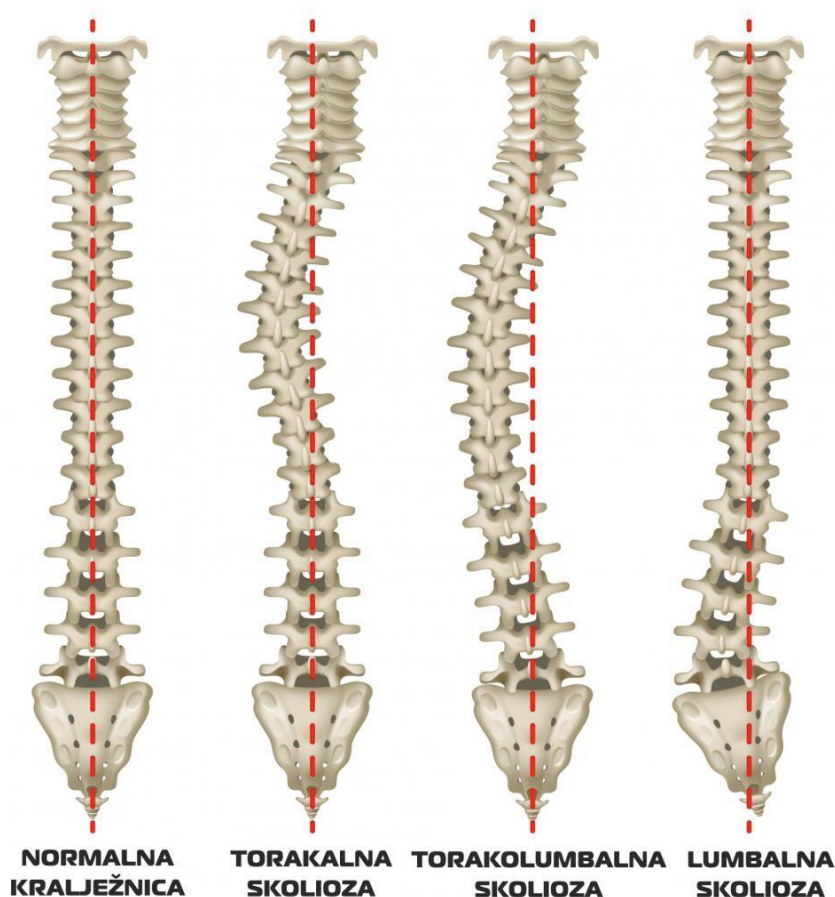
### ***1.4. Klasifikacija skolioza***

Klasična podjela skolioza je na funkcionalne i strukturalne skolioze. Nestrukturalne skolioze se u praksi nazivaju skoliotičko držanje te su povezane s nepravilnim držanjem. Nazivaju se još i funkcionalnima, jer nisu problem same strukture kralježnice, nego rezultat funkcionalnog problema. Rješavanjem funkcionalnog problema, rješava se i skolioza. Postoje posturalne i kompenzatorne funkcionalne skolioze. Kod posturalne može doći do prave skolioze s deformacijom kostiju, ali je vrlo rijetko, pogotovo ako se provodi pravilno vježbanje kada je mogućnost prelaska u pravu skoliozu i neznatna (10,11). Uglavnom su iskrivljenja kralježnice neprimjetna i pokazuju se samo u pretklonu ili u ležećem položaju. 60 % slučajeva posturalne skolioze uzrok je u organskom podrijetlu, deformaciji donjih udova, poremećaju sluha, oslabljenog vida ili deformaciji lopatično-nadlaktičnog pojasa. Skoliotičko držanje se zapravo može potpuno ispraviti, i javlja se kao iskrivljenje kralježnice bez rotacije i torzije kralješka. Blaži oblici skolioze, kao ovi, zahtijevaju stalne kontrole bez specifičnog liječenja. Kao posljedica narušenih stato-dinamičkih odnosa, u najviše slučajeva pri skraćanju jedne noge, spazmu m. erector spine, deformacije kuka, išijasa i dr. nastaje kompenzatorna skolioza. U ovom slučaju skolioza nestaje kada se riješe primarni uzroci. Strukturalne skolioze dijele se na stečene i kongenitalne. Brojnije su stečene skolioze, od kojih najveći broj čine idiopatske skolioze (8).

Opće prihvaćena Cobbova etiološka klasifikacija strukturalnih skolioza glasi: 1) miopatske skolioze (mišićna distrofija kao uzrok), 2) neuropatske skolioze (poliomijelitis, cerebralne kljenuti kao uzrok), 3) osteopatske skolioze (distrofična koštana oboljenja, kongenitalni uzroci), 4) idiopatske skolioze (nepoznati uzrok) (8). 1922. godine Kleinberg prvi spominje idiopatsku skoliozu kao pojam kojim je definirao stanje deformacije kralježnice sa nepoznatim uzrokom (12). Idiopatske skolioze su najčešće strukturalne skolioze, dijele se s obzirom o dobi u kojoj

nastaju, infantilne, juvenilne i adolescentske. Od prve do treće godine javljaju se infantilne skolioze. Češće se javljaju kod dječaka, rijetke su te im je karakteristika progresivnost ili evolutivnost. Uglavnom, u većini slučajeva nestanu spontano, bez liječenja. Juvenilne skolioze se pojavljuju od četvrte godine života do početka puberteta. Adolescentske skolioze dakle, javljaju se od početka puberteta do koštanog sazrijevanja (13,14). Literatura daje podatke da se idiopatska skolioza pojavljuje u 2-3% opće populacije, od toga 10% zahtjeva konzervativno liječenje, a u 0,1-0,3% treba operativno liječenje (15).

Prema lokalizaciji skolioze se mogu podijeliti na cervikalne, cervikotorakalne, torakalne, torakolumbalne, lumbalne i lumbosakralne. Klasifikacija se mjeri prema apikalnom kralješku, najudaljenijem kralješku od vertikalne osovine tijela, koji je uz to i najviše rotiran (16). Cervikalne skolioze imaju apeks krivine između kralježaka C1-C6, cervikotorakalne između C6/7-T1/2, torakalne skolioze između T2-T11, torakolumbalne skolioze između T11/12-L1/2 lumbalne između L2-L4 te lumbosakralne skolioze između L4/5-S1 (Slika 2.) (17).



Slika 2. Podjela skolioze prema lokalizaciji

Izvor: <https://www.zzjzdnz.hr/hr/zdravlje/zdravlje-djece-i-mladih/1308>

Nadalje, prema progresivnosti skolioze se dijele na progresivne, kod kojih s vremenom deformacija raste te neprogresivne kod kojih stanje ostaje isto ili se smanjuje.

Zatim skolioze prema etiologiji dijelimo na primarne ili idiopatske, kojima je etiologija nepoznata te sekundarne koji imaju poznat uzrok nastanka (16).

Naposljetku, prema zahvaćenosti kralježnice skolioze mogu biti totalne (dolazi do krivulje cijele kralježnice u desno ili lijevo) i parcijalne (zahvaćen pojedini dio kralježnice: vrat, leđa ili slabinski dio kralježnice) (5).

### ***1.5. Etiopatogeneza skolioza***

Podjela skolioze kada je riječ o etiopatogenezi ide na primarne, odnosno idiopatske i sekundarne, koje su posljedica oboljenja. Kod idiopatskih skolioza da bi došli do dijagnoze potrebno je prije svega izdvojiti sve moguće već poznate uzroke kod strukturalnih skolioza. Poznati uzroci koji se traže za strukturalnu skoliozu su neurološkog oblika kao poliomijelitis, neurofibromatoza, dječja cerebralna paraliza i dr., ili su sistematska oboljenja mišića. Eliminirajući navedene uzroke dobiva se dijagnoza idiopatske skolioze, kao skolioze kojoj je podrijetlo nepoznato (9).

U općoj populaciji se idiopatska skolioza pojavljuje u 2-3%. Ovisno o etiologiji i vremenu kada se skolioza pojavi. U najviše slučajeva se ona pojavljuje u fazi zamaha rasta, i to od 5-8 godine ili od 11-14 godine (15). 75-90% svih skolioza su zapravo idiopatske (9). Veliku ulogu u pojavi čine genetski faktor i naslijeđe. Literatura daje podatke da je naslijeđe multifakotrijalno ili autonomno dominantno.

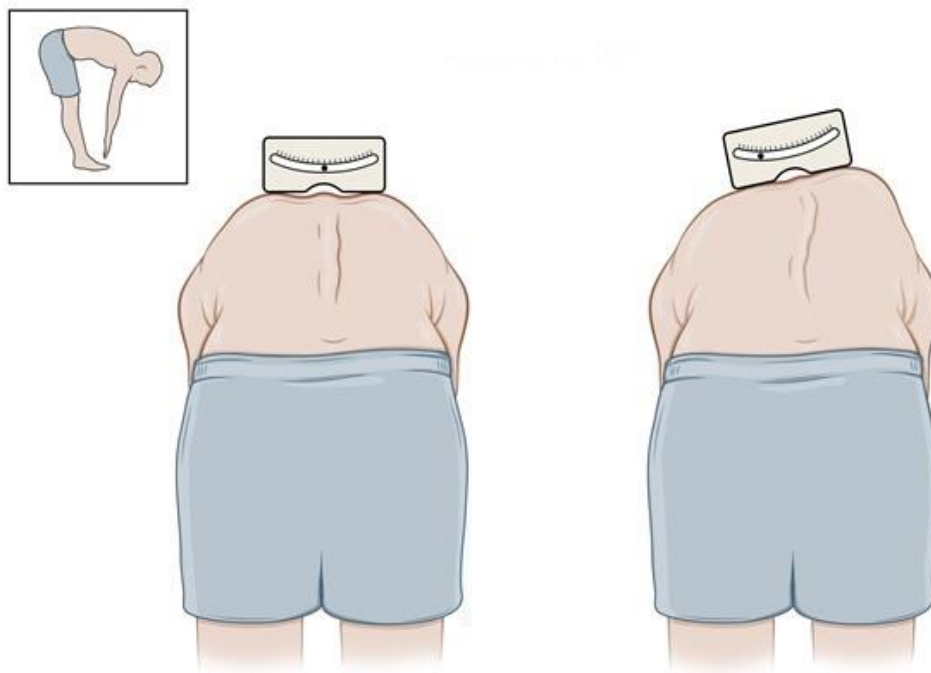
Kao mogući uzroci skolioza navode se i oni biomehaničke prirode, kao i fiziologija tonusa mišića te abnormalnost vezivnog tkiva kao primarni etiološki čimbenik. Prema svim teorijama koje kao glavnu značajku imaju u promjenama na mišićima, Mischelle-ova teorija je jedna od svih koja je duže vrijeme prihvatljiva. Temelj Mischelle-ove teorije je u disbalansu pelvifemoralnih mišića, odnosno pojavi kontrakture mišića aduktora, fleksora i dr (9).

### ***1.6. Dijagnostika skolioza***

U dijagnostiku ulazi opći klinički pregled, što obuhvaća ispitivanje obiteljske i osobne anamneze, ocjenu trenutnog stanja te specifične metode u fizikalnoj pretrazi (mjerjenje dužine donjih ekstremiteta, gibometrija te provjera balansa kralježnice). U standardne metode pretrage ulazi i radiološka dijagnostika. Mijelografija, angiografija, spirometrija i dr. su metode koje se koriste u slučaju preoperativne obrade.

Akademija ortopedskih kirurga u Americi daje prijedlog kao obavezni preventivni pregled djevojčica u dobi od 11-13 godina te dječaka od 13-14 godina. Kod djece kod koje se Adamsov test pokazao pozitivnim, akademija pedijataru kaže da su u tom slučaju vrlo bitne redovne kontrole (9). Još 1950.godine u Hrvatskoj se u preventivni pregled mladih uvodi redovito provođenje Adamsovog testa, djelujući kao probir skolioze. Glavna svrha probira je što ranije prepoznati i isto liječiti dok još nema simptoma. U Hrvatskoj, u plan i program mjera zdravstvene zaštite uveden je u kontrolni pregled i probir za skoliozu. Kontrolni pregled se provodi pri upisu u 1. razred osnovne škole, u 5., 7., i 8. razredu osnovne škole, u 1. godini srednje škole i na 1. godini fakulteta. Zbog čestog provođenja kontrolnog pregleda, postoji mala mogućnost da se kod pojedinca u potpunosti izostavi uočavanje prisutnosti skolioze. U slučaju da se kod nekoga pokažu znaci skolioze, šalje ga se na daljnji pregled kod specijalista fizijatra ili ortopeda (15).

Pregled započinje promatranjem bolesnika u stojećem stavu, gdje se proučava položaj zdjelice i ramena u horizontali, položaj lopatica i balans trupa. Bitno je primijetiti i promjene na koži, koje mogu ukazivati na etiologiju skolioze (znakovi za Marfanov sindrom, hiperelasticitet zglobova i kože i dr.) Nakon nabrojanog, slijedi izvođenje testa pretklona. Pomoću testa pretklona utvrđuje se postojanost rebrene grbe. Test je postao najčešća i najjednostavnija metoda kojom se otkrivaju deformacije kralježnice. Izvođenje testa je jednostavno, pacijent se nagne prema naprijed sa ispruženim rukama prema dolje i ispruženim koljenima. Pacijent stoji ispred liječnika, koji zatim promatra površinu leđa, što je najlakši način za primijetiti grbu. Ako se dogodi da je u stojećem stavu primijećena asimetrija lopatica i ramena, a u testu pretklona nije uviđena grba, znamo da je riječ o skoliotičkom držanju (ne postoji rotacija kralješka, već samo postranično iskrivljenje) (3). Mjerenje kuta rotacije moguće je tijekom izvođenja Adamsovog testa, tada ispitivač u bilo kojem trenu može zaustaviti pregibanje i izmjeriti kut rotacije s skoliometrom ili gibometrom (Slika 3). Preporuka je mjeriti u proksimalnom torakalnom, središnjem torakalnom i torakolumbalnom/lumbalnom dijelu kralježnice. U slučaju da je rezultat na skoliometru 5-7 ili više, preporuka je poslati ih ortopedu, jer je taj rezultat zapravo 15° i više po Cobbovom kut (18). Isto tako pomoću gibometra se određuje visina (lokalizacija) skolioze. Pomoću testa istezanja ispituje se fleksibilnost, a pomoću viska balans (3).



Slika 3. Prikaz Adamsovog testa sa korištenjem skoliometra (Osoba na lijevo ima normalnu kralježnicu dok se kod desne osobe vidi iskrivljenje kalježnice, čiji se kut rotacije zatim mjeri skoliometrom)

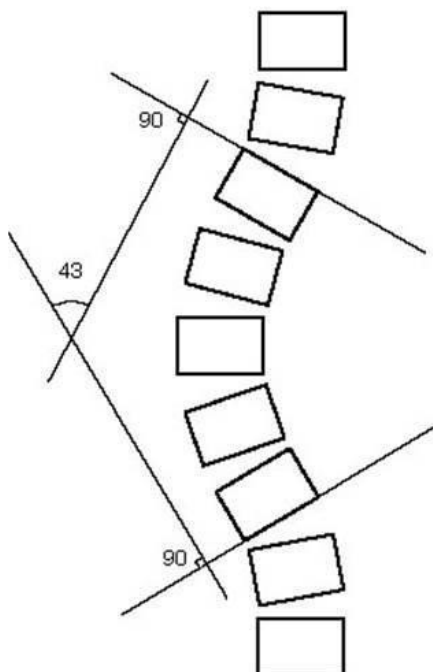
Izvor: <https://es.childrenshospital.org/conditions-and-treatments/conditions/s/scoliosis/diagnosis-and-treatment>

Rendgenska obrada se koristi kako u dijagnostici, tako i u praćenju tijeka i liječenja skolioze. Kod dijagnostike rendgenska snimka cijele kralježnice radi se u postraničnom smjeru i u anterio-posteriornom smjeru dok osoba stoji. Snimka obuhvaća bazu lubanje do zdjelice, a radi utvrđivanja koštane zrelosti, putem Risserovog znaka mora sadržati i kriste ilijake. Stupanj osifikacije kod Risserovog znaka je podijeljen na 6 razina, započinje nultim stupnjem, kada dozrijevanje nije počelo, te završava petim stupnjem, kada se ilijačna kost spoji s apofizama. Završni stupanj ukazuje na završeni rast i progresiju skolioze (15). Što je manji stupanj osifikacije po Risseru pri dijagnostici skolioze to je veća mogućnost od progresije krivine (19).

Skoliotička krivina mjeri se putem Cobbove metode u anterio-posteriornom pogledu standardne rendgenske snimke. Najčešća je to korištena metoda koja ima brojne prednosti nad drugim metodama, uključujući najtočnije mjerenje kuta krivine. Risser-Ferguson je alternativna metoda koja se također koristi, ali puno rjeđe. Mjerenje se obavlja tako da se pronađu krajnji kralješci kojim započinje, odnosno završava krivina te koji se najviše naginju prema konkavitetu krivine. Linija se povlači okomito na navedene ploštine te tako prave kut pod nazivom Cobbov kut (2).

(Slika 4.) Usprkos jednostavnosti mjerenja postoje čimbenici koji mogu utjecati na grešku mjerenja, kao što su razina iskustva ispitivača, identifikacija završnih kralježaka te nagib (20). Pogreške u mjerenju su moguće od 3-5° (21).

Mjereno po Cobbu, ako je kut skolioze od 10-20°, pacijenti se prate, u slučaju gdje je kut 20-50° tretiraju konzervativnim liječenjem, a u slučaju da je kut veći od 50° operiraju, jer se njihova progresija očekuje i nakon završetka rasta (15).



Slika 4. Cobbov kut

Izvor: <https://www.clear-institute.org/learning-about-scoliosis/cobb-angle/>

Najveći faktori koji mogu utjecati na progresiju krivine su upravo spol pacijenta, potencijal za rast te stupanj krivine pri kojoj je dijagnosticirana skolioza. Skolioze sa 10-30 stupnjeva su podjednake u oba spola dok skolioze sa više od 30 stupnjeva su u 80-90% češće kod ženskog spola. Što je veći potencijal za rast, to je veća vjerojatnost od progresije krivine. Potencijal za rast se utvrđuje ocjenom seksualne zrelosti dobivenoj iz sistematskog pregleda i stupnju osifikacije po Risseru (19).

### **1.7. Tijek skolioza**

Neizvjesnost je karakteristika skolioza. Skolioza može doživjeti progresiju koju je teško usporiti, ali se može i stabilizirati, neovisno o vrsti, terapiji koja je provođena i vremenu kada je dijagnosticirana. Čimbenici o kojima ovisi prognoza skolioze se: 1) vrsta, 2) uzrok, 3) lokalizacija krivine, 4) psihički faktori, 5) liječenje (vremenu kada je započeto i kako je kvalitetno bilo), 6) vremenu javljanja, 7) prateće degenerativne promjene (9). Iako, progresija se ne događa kod svih skolioza, istraživanja su pokazala da 25-75% krivulja ostaje nepromijenjeno dok se 3-12% spontano poboljšava (12).

S obzirom na vrstu skolioze: 1) funkcionalne su se pokazale kao najbenignije te postoji mogućnost da same od sebe nestanu, 2) strukturalne sa manje stupnjeva imaju bolju prognozu, te ih je do kraja rasta potrebno redovno kontrolirati, 3) kongenitalne skolioze je najbitnije staviti pod pratnju, jer se ne zna hoće li doći do progresije ili ne, 4) kod adolescentske skolioze su moguće dvije solucije, ili su prisutne velike deformacije ili su bezazlene, 5) kod juvenilnih skolioza mogući su veliki stupnji krivine te je time i prognoza lošija, 6) kod infantilnih skolioza moguća su dva oblika, statički (stagnacija skolioze) i evolutivni oblik (najlošija prognoza). Gledajući na lokalizaciju krivine, što je ona viša prognoza je lošija. Loše držanje treba konstantno držati pod kontrolom, iako sa najpovoljnijom prognozom, često dovodi do nezamijećene idiopatske skolioze. Skolioze koje su rezultat kraće noge ili kontrakture kuka ako se na vrijeme isprave, mogu pozitivno završiti. Harrington tvrdi da negativnu prognozu imaju sve skolioze kojima je indeks veći od 5 stupnjeva. Indeks kod skolioza je broj koji se dobije kada stupnjeve krivine podijelimo sa brojem kralježaka u krivini (9).

### **1.8. Komplikacije skolioza**

Ozbiljne zdravstvene probleme poput jakih bolova u leđima, deformacije i poremećaji srca i rada pluća te otežano disanje može uzrokovati skolioza. Rizik za nastanak plućnih infekcija je povećan. Posebno kod žena koje su imale skoliozu u mladosti. Kod krivina u torakalnom dijelu kralježnice, većem od 80 stupnjeva može se pojaviti rizik od *cor pulmonale*, otežano disanje pa čak i smrt (22).

## 2. LIJEČENJE SKOLIOZE

U liječenje skolioze ubraja se konzervativno ili operativno liječenje. Lokalizacija, vrsta i stupnjevi skoliotičke krivine, vrijeme nastanka iste i progresivnost su faktori o kojima ovisi uspjeh liječenja (22).

Konzervativno liječenje skolioze obuhvaća fizikalnu terapiju, kineziterapiju, radnu terapiju, hidroterapiju i ortoze. Prisutnost progresije krivine, kao i njene komplikacije kod uznapredovale skolioze se mogu spriječiti ranim uključivanjem u liječenje. Ključnu ulogu u tome ima rana dijagnostika i otkrivanje. Primarni cilj liječenja skolioza je zaustaviti povećanje krivine. Uz navedeno, bitno je također liječiti bol i poboljšati plućnu funkciju (22). Skolioze sa stupnjem po Cobbu manjim od  $25^\circ$  liječe se fizikalnom terapijom, odnosno vježbama, dok one sa stupnjem krivine od  $25-50^\circ$  u svoje liječenje uključuju i korektivne ortoze. Kod osoba kojima krivina prelazi  $50^\circ$ , preporuka je u većini slučajeva operativno liječenje (9,15). Uz primjenu korektivne ortoze neizostavna je i kineziterapija. Ona se primjenjuje u cijelom periodu liječenja skolioze, a način na koji se izvodi ovisi o stanju skolioze (9). U slučajevima kada krivina prelazi  $50^\circ$ , ili je krivina doživjela progresiju od  $6^\circ$  liječenje se smatra neuspješnim (23).

U liječenju sudjeluje tim kojeg čine doktor specijalist, fizioterapeut, ortopedski tehničar, osoba kojoj je dijagnosticirana skolioza skupa sa svojom obitelji. Svaki od njih pojedinačno ima svoju ulogu, a kao tim djeluju da bi ostvarili maksimalne rezultate liječenja i što bolje surađivali (15).

### 2.1. Konzervativne metode

#### 2.1.1. Fizikalna terapija

Schroth terapija, Lyon metoda, Vojta terapija, Side-Shift vježbe, Scientific Exercise Approach to Scoliosis (SEAS), Barcelona Scoliosis Physical Therapy School (BSPTS), SpineCor metoda Dobosiewicz metoda (DoboMed), Functional Individual Therapy of Scoliosis (FITS) te Klapp metoda su samo neke od tehnika i metoda koje se danas koriste u kineziterapiji skolioza. Svaki od navedenih principa se ovisno o odluci liječnika izvodi samostalno, uz upotrebu ortoze ili kao potpora kod operacijskog liječenja (23,24). Navedene metode slijede kriterije za skoliozu i sadrže točno propisane standarde od strane SOSORT-a iz 2005: 3D samokorekcija, stabilizacija korigirane posture, edukacija pacijenta i obitelji te osposobljavanje za sudjelovanje u svakodnevnim aktivnostima (25). Cilj provođenja vježbi je usavršavanje u svakodnevnim



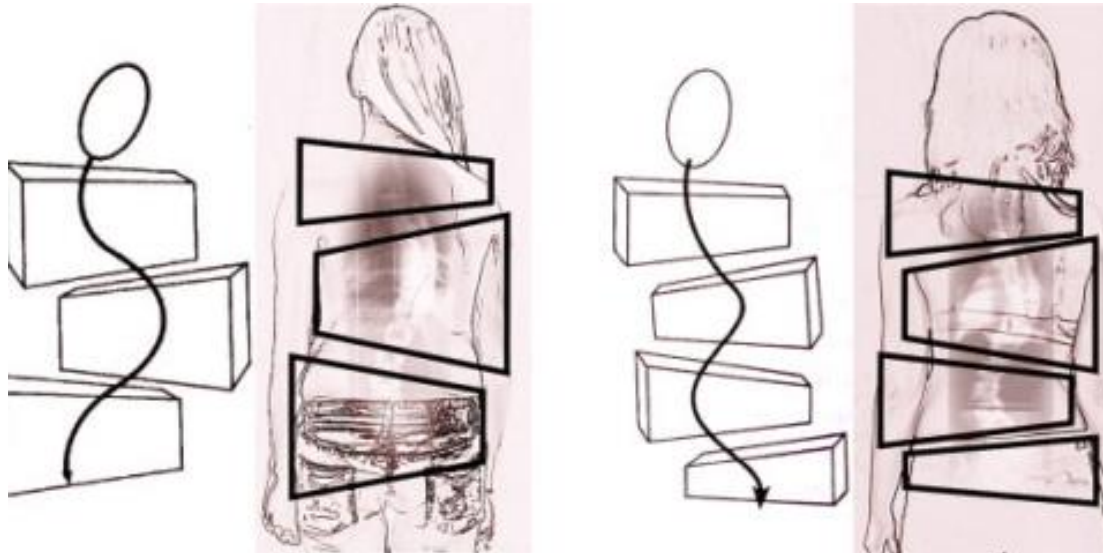
aktivnosti, autokorekcija držanja u tri ravnine, stabilizacije korigiranog držanja, sprečavanje progresije krivine, mobilizacija prsnog koša i ekstremiteta, jačanje oslabljene muskulature (leđne, trbušne, nadlaktne i glutealne), poboljšanje ventilatorne funkcije te sama edukacija pacijenta, kao i cijele obitelji (9,15). U većini slučajeva se vježbe provode ambulantno, 2-3 puta tjedno, dok pojedine metode i škole sugeriraju boravak u bolnici, uglavnom u početnoj fazi tretmana radi što kvalitetnijeg usvajanja i provođenja vježbi (15). Vježbanje bi se trebalo provoditi u prostoriji adekvatnoj za vježbanje sa prigodnom odjećom za vježbanje. U slučaju da se vježbe provode grupno, svako dijete bi trebalo dobiti smjernice koje su napravljene posebno za pacijenta, prema dobi, vrsti skolioze i statusu stupnja krivine. Radi lakše vizualne facilitacije korekcije u prostor vježbanja se postavlja ogledalo. Nakon odrađenih vježbi ambulantno, preporuka je ne prekidati vježbanje te isto nastaviti i kod kuće. Postoje razni mehanoterapijski postupci koji se mogu provoditi uz izvođenje vježbi (trigger point masaža). Krajem 20. stoljeća u liječenju skolioza bila je popularna i elektrostimulacija, koja se provodila na paravertebralnoj muskulaturi na konveksnoj strani krivine. U zamjenu za to, u pripremu za provođenje vježbi mogu ući i metode poput parafinoterapije kojima je cilj povećanje pokretljivosti u zglobovima (9).

Škole skolioze koje imaju bar po jedno istraživanje koje se temelji na dokazima učinkovitosti istih su: FITS, DoboMed, Lyon, Schroth, SEAS (12).

### Schroth terapija

Od kada je osmišljena metoda, 1920.g, od strane Katarine Schroth koja je i sama imala skoliozu, u širokoj je upotrebi. Terapija se zasniva na smanjenju progresije krivine, smanjenju boli, smanjenju, povećanju vitalnog kapaciteta, poboljšanju posture i izgleda, održavanju ispravljene posture te pokušava izbjeći operaciju (24). Nakon analiziranja svog tijela i osviještenja deformacije trupa, Katarina je pokušala pomoću raznih obrazaca disanja, gledajući se u zrcalo, popraviti posturu. Tako je nastala rotacijska kutna metoda disanja. Pacijentu se omogućuje da sinkronizira pokrete koje dovode do korekcije i uz to dobije percepciju o svojoj posturi, a pritom primi vizualnu povratnu informaciju u zrcalu (26). Kako bi olakšala razumijevanje metode, Katarina Schroth je podijelila trup na 3 segmenta: 1) vratna kralježnica s ramenim obručem, 2) torakalni dio, 3) lumbalni dio skupa sa zdjelicom. Svaki navedeni segment predstavlja kvadar, koji s obzirom da je deformacija trodimenzionalna svoj položaj mijenja prema mjestu gdje se nalazi. Tako se segmenti u čeonj ravnini naginju, u medijalnoj kreću bočno i u horizontalnoj rotiraju (27). Originalna klasifikacija po Lehnert-Schrotu navodi da razlikujemo trolučne

skolioze, gdje promatramo rameni obruč, torakalni i lumbalni dio u suodnosu i četverolučne skolioze, kod kojih se odvojeno promatra zdjelica i lumbalna kralježnica (Slika 5.) Zdjelica u ovom slučaju usmjerena u suprotnom smjeru od lumbosakralnog dijela te tako predstavlja 4 krivulju (27,28).



Slika 5. Podjela trupa po Katharini Schroth

Izvor: <http://copilechilibrat.ro/2017/07/10/terapia-3d-scoliozei-terapia-schroth/>

Metoda se prvenstveno bazira na trodimenzionalnom uzorku deformacije kralježnice. Tretman se temelji na individualnom pristupu kojemu je cilj kroz normalan obrazac promijeniti pojedinačno krivinu kralježnice. Upotrebljavaju se individualno prema svakom pacijentu drugačije, vježbe istezanja, jačanja i disanja u suprotnom smjeru od onoga kakvog je izgleda krivina. Svrha metode je poboljšati svijest o tijelu kako bi se olakšala samokorekcija posture, vanjski podražaji, pravilna slika u glavi i kontrola položaja u zrcalu. Svaki pacijent treba naučiti kako kontrolirati svoje tijelo i što treba dovesti u red da bi kontrolirao krivi položaj posture, te da mu to isto postane navika. Metoda se može svakodnevno provoditi (29).

### Lyon metoda

Lyon metoda nema za cilj odrediti fizioterapeutu točne tehnike i određene vježbe koje treba raditi, nego dobro shvaćanje i razumijevanje skolioze (25). Poanta Lyon metode je povećati motivaciju tokom nošenja ortoze, postići neuromuskularnu kontrolu kralježnice, koordinaciju i stabilizaciju trupa, jačati mišiće, poboljšati plućnu funkciju, edukacija pacijenta, s tim i buđenje

svijest o posturalnim nedostacima i povećanom opsegu pokreta. Protokol terapije ovisi o godinama pacijenta, tako se pacijenti mlađi od 15-17 godina ne smiju istezati. Stariji od 15-17 godina obavljaju kompletan program te je kod njih usredotočenost usmjerena na smanjenje boli i zaštitu diska (30).

### Barcelona Scoliosis Physical Therapy School (BSPTS)

Metoda je to koja podučava izvorne principe Schroth metode. Obuhvaća senzomotorni, kognitivni i kinestetički trening preko kojeg je pacijent u mogućnosti doznati na koji način može postići pravilnu posturu i utjecati na prisutnost neravnoteže mekog tkiva, jer sama neravnoteža potiče povećanje krivine. Za otvaranje konkavnih područja koristi se korektivnim pokretima i disanjem (25,31).

### Dobosiewicz metoda (DoboMed)

Jednostruke krivine su najbolje rješenje našle u DobomMed metodi. Primarni cilj metode je prevenirati progresiju i/ili smanjiti postojeću krivinu, dok je sekundarni cilj poboljšati plućnu funkciju. Osnova je aktivno sudjelovanje, stoga se DoboMed ne preporuča manjoj djeci, jer je to vrlo teško provesti. Glavna tehnika 3D samokorekcije podrazumijeva mobilizaciju primarne krivulje prema korekciji krivine, s naglaskom na „kifotizaciju“ torakalne kralježnice i/ili „lordotizaciju“ lumbalne kralježnice. Izvođenje je u zatvorenom kinetičkom lancu gdje se zahtjeva simetrično postavljanje ramenog obruča i zdjelice. Cilj je pozicionirati rameni obruč i zdjelica i taj položaj zadržati tijekom vježbi i faze ekspirija i inspirija (25).

### Functional Individual Therapy of Scoliosis (FITS)

Škola se zasniva na tri faze pristupa: 1) pregled, 2) facilitacija korekcije i 3) trodimenzionalna korekcija. Istraživanja su pokazala da kod idiopatskih skolioza FITS metoda pridonosi boljitku u slučaju prevencije pogoršanja krivine (25,32).

### Scientific Exercise Approach to Scoliosis (SEAS)

Prema imenu da se zaključiti da je metoda temeljena na znanstvenim načelima. Uz to, izvlači korijene iz Lyon metode, kod koje je niz osnovnih karakteristika pristupa već razvijeno. Metoda zahtjeva 2 cilja: aktivnu samokorekciju i poboljšanje stabilnosti kralježnice. Komponentu aktivne samokorekcije definiraju kao potragu za najboljim ispravkom krivine unutar 3D prostora (25).

### Side Shift metoda

Metoda se zasniva na temeljima Schroth metode te sadrži smjernice SOSORT-a iz 2011.godine. Cilj metode je aktivna korekcija krivulje kralježnice, usmjerava se prema vrhu skolioze, Side Shift pokretima trupa usmjerenih prema konkavitetu krivine te aktivna korekcija posture u svim ravninama. U terapiji koriste ogledalo, slike i video isječke kako bi pomogli pacijentu u korekciji tokom izvođenja vježbi (30).

#### 2.1.2. Hipoterapija

U liječenju skolioza može se uvesti terapijsko jahanje. Svrha terapije je kroz trodimenzionalne pokrete konja želi postići cilj. U Hrvatskoj još uvijek je to ne tako učestala metoda, iako postoje pojedinci koji se za takvu terapiju ipak zanimaju. Istraživanja su dokazala da hipoterapija pridonosi socijalnim, fizikalnim i edukacijskim čimbenicima. Terapija se provodi uvijek u kombinaciji sa još nekom metodom. Pozitivni učinci hipoterapije su: reakcija postavljanja, aktivacija ravnoteže i normalnog držanja glave i trupa, uspostaviti jednakost tonusa kod mišića udova i trupa, inervacija hipotoničkih mišića. U liječenju skolioza ova metoda se smatra korisnom. Kod skolioza sa stupnjem krivine manjim od 25° po Cobbu tokom terapije provode se simetrične vježbe U slučaju torakanih skolioza uvode se i vježbe za rameni obruč. S obzirom na vrstu skolioze fokus će biti u desnu ili lijevu stranu. Osobe sa stupnjem skolioze većim od 25° po Cobbu, odnosno u liječenje su već uveli korektivne ortoze također mogu sudjelovati u hipoterapiji, noseći korektivnu ortozu tijekom jahanja (33). Kao učinak hipoterapije iznosi se jačanje leđne i trbušne muskulature, stabilizacija balansa te ispravno vježbanje posture tijela (34).

#### 2.1.3. Pilates

Pilates vježbe mogu se kombinirati sa raznim terapijskim programima specifičnim za liječenje skolioze (35). Dokazani su terapeutske učinci kod provedbe pilates vježbi. Vježbe utječu na ispravljanje loše posture, poboljšanje Cobbovog kuta, jačanje mišića koji su neophodni za korekciju posture, održavanje ravnoteže tijela i fleksibilnost pacijenata (36,37). Respiratorne pilates vježbe su se pokazale kao pozitivan učinak i kod kardiovaskularnih i respiratornih problemima kroz svoju utjecaj na pokretljivosti kralježnice i torakalne šupljine (37). Iako, neki istraživači ne daju preporuku osobama sa skoliozom da provode vježbe kojima je naglasak na povećanom opsegu pokreta kralježnice, misleći na pretjeranu ekstenziju torakalnog dijela kralježnice ili fleksiju lumbalne kralježnice (35).

### 2.1.4. Hidroterapija

Terapijsko plivanje pridonosi jačanju paravertebralne muskulature, prsnih mišića, ramenog obruča i trbušnih mišića te mobilizira i stabilizira cijelu kralježnicu. Ovim putem se uspješno mogu riješiti posturalni poremećaj i nastala deformacija. Kod vježbanja u vodi bitno je pravilno odabrati sredstva s kojim će se pacijent koristiti, kako će iste primjenjivati, koliko će puta vježbu ponavljati i kojim intenzitetom. Voda je 800-1000 puta gušća od zraka pa tako svojim otporom pridonosi snaženju muskulature tijela kada je tijelo uronjeno u vodu. Bitno je obratiti pozornost na muskulaturu koja je slabija i nju jačati. Za jačanje leđnih i prsnih mišića provode se vježbe disanja u mjestu. Primjer vježbe je kroz potencirani izdisaj na nos, pa na usta praviti balončiće (38). Prsno i leđno plivanje se navodi kao najprihvatljiviji trening funkcionalnosti kod nepravilnog držanja (39).

### 2.1.5. Masaža

Cilj masaže je smanjiti utjecaj boli i opustiti pacijenta, okolno tkivo sačuvati zdravim, poboljšati krvotok i dr. Pomoću masaže nemoguće je dovesti do smanjenja stupnja krivine, iako se tokom masaže mišići smanjuju i rastežu, uklanjanjem mliječnih kiselina se opuštaju i čvrste. Prije masaže provode se toplinske procedure kojima je cilj opuštanje i tkiva i mišića, smanjenje spazma i boli. Bolju učinkovitost je pokazala primjena toplinske procedure, nakon čega se primjenjuje masaža u kombinaciji sa tehnikama pritiska, pod uvjetom da je lagan i glađenja (39).

### 2.1.6. Elektroprocedure

Elektrostimulacija provedena na paravertebralnoj muskulaturi je bila vrlo često korištena 1980-tih godina. Koristile su se eksponencijalnim strujama na konveksnoj strani krivine kralježnice (9).

### 2.1.7. Kinesio taping

Kinesio taping je proprioceptivna tehnika u kojoj se pomoću elastične kinesio trake dolazi do ciljeva. Traka je osmišljena tako da oponaša elastičnost kože. Metoda ima za cilj ima s vanjske strane, direktnim lijepljenjem na kožu postići poboljšanja. Kada je u pitanju skolioza, preko kinesio trake može se dovesti do povećanja ili smanjenja napetosti u mišićima prema ustanovljenom rasporedu tonusa. Kiseljak je u prikazu slučaja osobe sa adolescentskom idiopatskom skoliozom koristio metodu kinesio tapinga, gdje je putem primjene istog ostvario pogodan utjecaj na tonus muskulature, te ispravio asimetriju koja se mogla i vidjeti i izmjeriti u sve tri ravnine koja se postigla preko aktivacije proprioceptora i tako ostvario kvalitetniji osjećaj

pokreta. Metoda kinesio tapinga nema snagu zamijeniti vježbe, ali se može koristiti u kombinaciji sa ostalim metodama i tehnikama, kada je završni ishod najoptimalniji (40).

### 2.2. Ortoze

O ortozi se počelo još u 16. stoljeću pričati, kada je Pare izradio metalnu ortožu za skoliozu, koja se u suštini nije ni koristila. Prije toga, još od vremena Hipokrata trakcija je bila vrlo popularna u liječenju skolioze. 1946. godine Schmidt i Blount teoretski su osmislili Milwaukee ortožu, prvenstveno za postoperativni poliomijelitis, ali se ista ta ortoža kasnije počela koristiti i za skoliozu. Od tada, ortoža postaje vrlo popularna. Prva osmišljena ortoža Milwaukee je bila CTLSO ortoža (cerviko-torako-lumbo-sakralna), ali ubrzo uviđaju da je dizajn ortože vrlo upadljiv, stvara velike probleme pri nošenju i stvara pritisak na mandibulu te osmišljaju nove (TLSO, torako-lumbo-sakralna) (41).

Korektivna ortoža se uključuje u liječenje kada dođe do progresije krivine skolioze veća od  $6^\circ$  ili je skolioza sa stupnjem krivine većim od  $20^\circ$ . Cilj primjene korektivne ortože je spriječiti progresiju krivine, i ako je to moguće već postojani kut ublažiti (15,42). Sekundarni cilj ortože je poboljšati vanjski izgled tijekom razdoblja rasta uz uvjet da se pridržava usklađenost cijelog tijela. Kako bi došlo do ispravljanja postojeće krivine kralježnice, potrebno je upotrijebiti mehaničke sile, stoga distrakcijska sila treba biti na konkavnoj strani krivine, kompresijska sila na konveksnoj strani, poprečne sile s obje strane te bočni pojasevi na konveksnoj strani (41). Bitnu ulogu kod liječenja sa ortozom imaju redoviti pregledi specijalista ortopeda, ortotičar koji je zadužen za izradu što kvalitetnije ortože, obitelj kao najveća podrška i sam pacijent koji mora ozbiljno shvatiti situaciju i prihvatiti istu (42).

Razlikuje se nekoliko režima nošenja ortože, s obzirom na potrebno vrijeme nošenja : 1) noćno nošenje (tijekom spavanja, 8-12 sati), 2) Part-time ortotika (kućno i noćno nošenje, 12-20 sati), 3) Full-time ortotika (kućno i noćno nošenje, uz nošenje u školi, 20-23 sata). Na uspjeh liječenja utječe vrijeme nošenja ortože, ali isto tako veliki utjecaj imaju i korekcija primarne ravnine i koštana zrelost (15). Kako u provođenju fizikalne terapije, tako i u nošenju ortože ključna je uloga obitelji i cjelokupnog medicinskog tima, njihova potpora i razumijevanje. Ortoped bi trebao u cilju olakšavanja svakodnevnice pacijenta i što boljeg sudjelovanja propisati najbezbolniju verziju mjerenja i što je moguće lakši i prikladniji dizajn ortože (43,44). Zbog iskustva stručnjaka iz prikupljenih literatura, koji navode da rijetko tko nosi ortožu više od 20 sati na dan, ideja im je bila ubaciti u ortože termalne senzore, pomoću kojih bi mogli nadzirati i

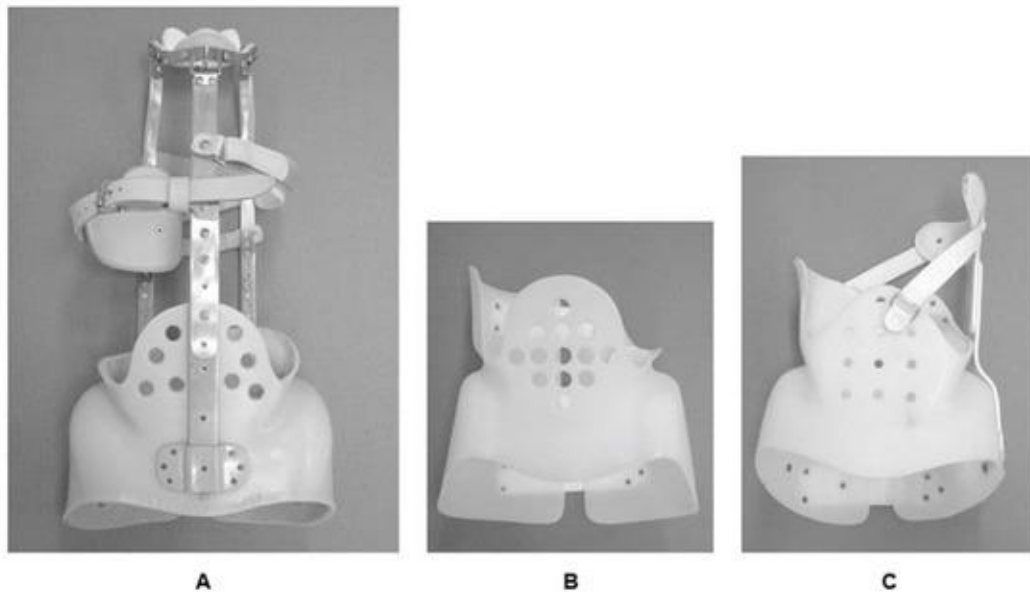
kontrolirati vrijeme nošenja istih (15). Stoji podatak izvučen iz literature da pacijenti ortozi nose 30-50% manje od vremena koje im je zadano (10).

U skorije vrijeme u uzimanje mjera za ortozi uveden je 3D skener, umjesto klasičnog gipsanja te su se ortozi počele izrađivati od puno lakših materijala, koje je samim tim i lakše nositi. U planu je u izradu ortoza uvesti printanje ortoza 3D printerom koje je još uvijek u eksperimentalnoj fazi (15).

Podjela ortozi ide na više načina, s obzirom na mjesto gdje se primjenjuju, s obzirom na materijal od kojeg su izrađene, kojeg su djelovanja, koliko dijelova imaju itd. Razlikujemo CTLSO (cervikotorakolumbosakralne ortozi), TLSO (torakolumbosakralne) i LSO (lumbosakralne) s obzirom na mjesto gdje se primjenjuju. Gledajući od koliko dijelova se sastoje, postoje monoblok i višedjelne ortozi. Monoblok ortozi su od naprijed i od nazad pričvršćene čičak trakom ili metalnim kopčama za trup. Na mjestu gdje je krivina konveksna ugrađuju se korektivni jastučići. Ortozi se s obzirom na djelovanje dijele na elastične, rigidne i super-rigidne. Ortozi također možemo podijeliti po materijalu od kojeg se izrađuju na one koje su napravljene od metala, tekstilnih traka, termoplastike te ugljičnih materijala (10).

Zadnjih 30-ak godina najčešće ortozi u uporabi su: CBW, Cheneau, Lyonski steznik, Boston (Slika 6-B), Rigo-Cheneau te Charleston (23). U Hrvatskoj HZZO snosi troškove liječenja za ortozi: korektivna TLSO prema Cheneauu, CTLSO ili Milwaukee (Slika 6-A), korektivna polivalvularna TLSO te LSO valvularna sa zdjeličnom košarom i korektivna TLSO. U slučaju da je odrasloj osobi potrebna ortoza, u Hrvatskoj HZZO snosi troškove za zadnje dvije navedene ortozi (45).

Preporuka je kada završi koštani rast kralježnice polagano skratiti primjenu ortozi i obavljati vježbe stabilizacije koje za cilj imaju privikavanje posturalnog sistema na dobiveni rezultat (15).



Slika 6. Vrste ortoza (A- CTLSO (Milwaukee ortoza), B- TLSO (Boston ortoza), C-TLSO (Osaka Medical College))

Izvor: <https://www.mdpi.com/2077-0383/7/6/136/htm>

### 2.3. Operativno liječenje

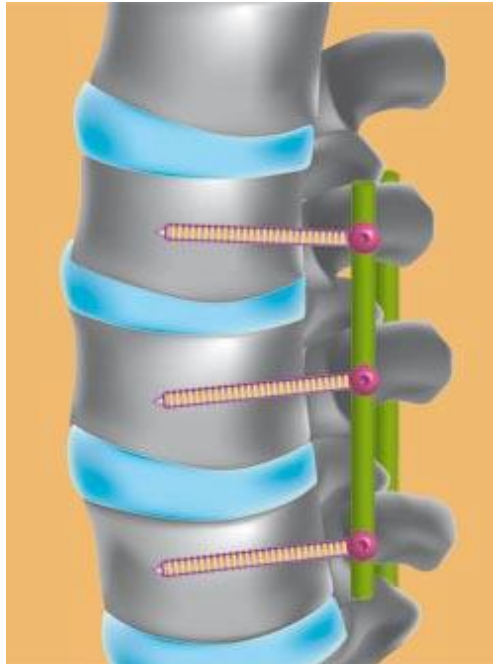
Indikacije za operaciju predstavljaju skolioze čiji je kut po Cobb-u veći od  $50^\circ$  i više, jer zna se da i nakon završenog raste ne prestaju napredovati i time uzrokuju nepovratna oštećenja respiracijske funkcije, jaka deformacija kralježaka prisutna kod starijih osoba te progresivne idiopatske skolioze, kod djece starije od 10 godina a u fazi rasta su (9,15). Zbog toga što je skolioza povezana s rastom stoji da što je pacijent mlađi to je strategija liječenja intenzivnija. Neuromuskularne i kongenitalne skolioze imaju veću vjerojatnost da će morati podlijeći operativnom zahvatu (46).

Operacije skolioze se svrstavaju u zahtjevnije zbog komplikacija koje su moguće (infekcije, pojave neuroloških simptoma). Nastoji se prije operacije provesti sve moguće konzervativne metode liječenja te operaciju ostaviti kao zadnji izbor (15). Također, ako i do operacije dođe kineziterapija se provodi prije i poslije operacije. Svrha takvog provođenja je rana aktivacija i održavanje tonusa miškulature i jačanju iste.

Postupak operativnog načina liječenja je spondilodeza (Slika 7.), što je zapravo ukočenje dijela kralježnice. Koristi se par operativnih tehnika kojima je cilj ispravljanje krivine. Uvjet za operativni postupak je prije svega analizirati stupanj krivine, lokalizaciju krivine, ispitati mobilnost krivine te je vrlo bitno ispitati zrelost skeleta pacijenta. Djeca ispod 2 godine nisu



kandidati za operaciju. Ciljevi operativnog zahvata su: 1) ispraviti kralježnicu što više, 2) sačuvati postignuto ispravljenu poziciju kralježnice, 3) poboljšati balans (9).



Slika 7. Prikaz operacijskog zahvata (spondilodeza)

Izvor: <https://www.betaklinik.de/en/specialties-2/neurosurgery/spine/medical-services/stabilization-fusion-surgery/>

### 3. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog istraživanja je ispitati osobe kojima je dijagnosticirana skolioza i uvidjeti njihove stavove i znanja o skoliozi općenito, njihovom liječenju i odnosu prema istome.

*Specifični ciljevi ovog rada su:*

1. Prikazati znanje osoba sa skoliozom o skoliozi.
2. Prikazati metode liječenja sudionika s obzirom na skupinu skolioze.
3. Prikazati sveukupno zadovoljstvo sudionika procesom liječenjem.

*Hipoteze:*

1. Osobe sa blažim oblikom skolioze nisu detaljno upućene u skoliozu
2. Osobe koje su u rasponu godina od 10-15 ne nose ortoza kako im je propisano
3. Osobe koje imaju srednji ili teži oblik skolioze potražile su drugu metodu liječenja
4. Osobe sa težim oblikom skolioze većinom nisu zadovoljne procesom liječenja

## 4. ISPITANICI I METODE

### 4.1. *Ispitanici / materijali*

Za potrebe ovog istraživanja proveden je anketni upitnik među 120 pacijenata liječenih od skolioze, od kojih je 5 muškaraca (4,2%) i 115 žena (95,8%).

Kriterij za uključivanje je potvrđena liječnička dijagnoza skolioze. Upitnik su ispunjavale odrasle osobe sa navedenom dijagnozom te roditelji djece kojima je dijagnosticirana skolioza. Prije ispunjavanja upitnika sudionici su bili upoznati sa svrhom upitnika i prikazan im je cilj istraživanja. Sudionicima je naglašeno da je upitnik u potpunosti anonimna te da je ispunjavanje istog anonimno. Tako se ispunjavanjem upitnika smatra da su pristali na sudjelovanje u istraživanju.

### 4.2. *Opis postupka*

U istraživanje ulaze sve odrasle osobe kojima je dijagnosticirana skolioza te roditelji čijem je djetetu dijagnosticirana skolioza. Dopušteno je ispunjavanje upitnika podjednako oba spola.

Upitnik broji 32 pitanja, na koja nisu svi obavezni odgovoriti. Od ukupno 32 pitanja, 13 ih je obavezno. Upitnik se sastoji od općenitih pitanja o dobi i spolu, vrsti skolioze, par teorijskih pitanja te pitanja o liječenju skolioze, provedbi fizikalne terapije, nošenja ortoze te operativnom zahvatu. Ovisno o tome što su provodili, na ta pitanja će i odgovarati.

### 4.3. *Statističke metode*

U empirijskom dijelu ovog rada koriste se primijenjene kvantitativne metode u biomedicini kako bi se ispitale postavljene hipoteze i ciljevi istraživanja. Kao instrument istraživanja poslužio je upitnik kojeg je ispunilo 120 sudionika ovog istraživanja. U radu se koriste metode grafičkog i tabelarnog prikazivanja kojima se prezentira struktura odgovora na anketna pitanja od strane ispitanih sudionika.

Kod numeričkih podataka je ispitana normalnost raspodjele pomoću Kolmogorov-Smirnovljevog testa. Razlike u numeričkim vrijednostima kod podataka koji se ne raspodjeljuju u skladu s normalnom raspodjelom se ispituju neparametrijskim testom za nezavisne uzorke tj. Mann-Whitney U testom. Razlike u učestalosti javljanja smo ispitali hi-kvadrat testom.

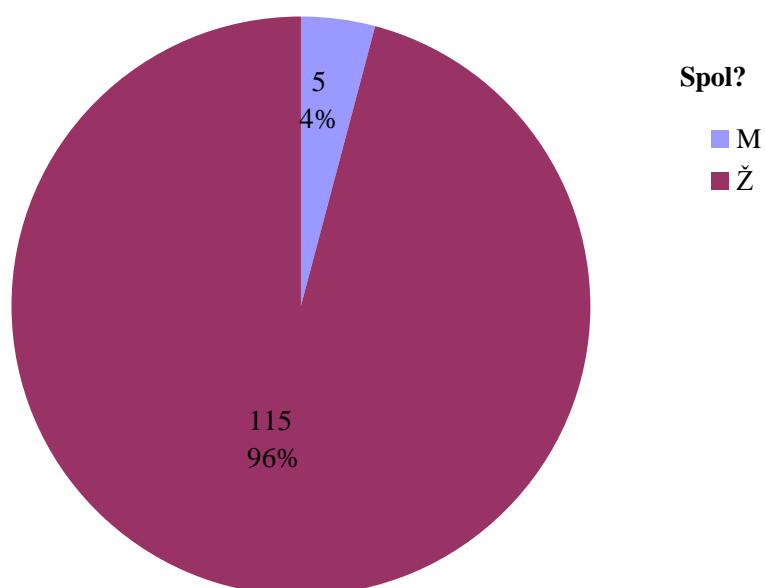
U obradi podataka korišten je aplikacijski program Statistica verzija 13.5.0.17 ( TIBCO Software Inc. USA). Statističku značajnost procjenjivali smo na razini statističke značajnosti  $p \leq 0,05$ , tj. uz 95%-tne granice pouzdanosti

## 5. REZULTATI

### 5.1. Opći podaci o ispitanicima

#### *Ispitanici prema spolu*

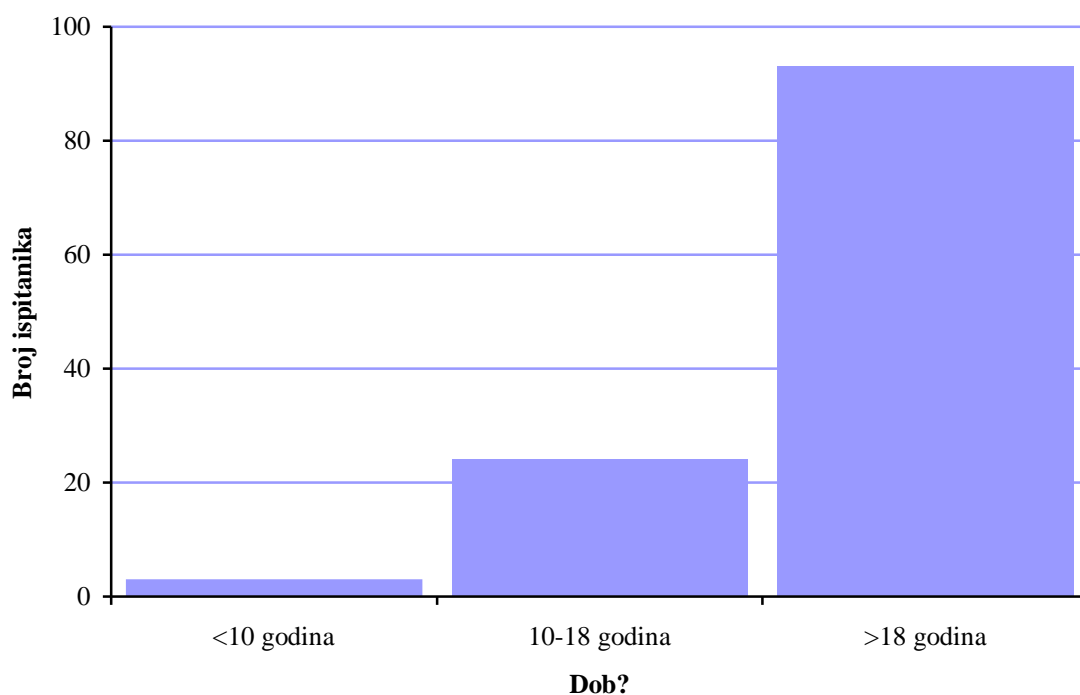
U uzorku su više zastupljeni ispitanici ženskog spola, kojih je 115 te time čine postotak od 95,83%, dok je tek 5 osoba muškog spola, što je u postotcima 4,17% (Slika 8).



Slika 8. Podjela ispitanika prema spolu

*Ispitanici prema dobi*

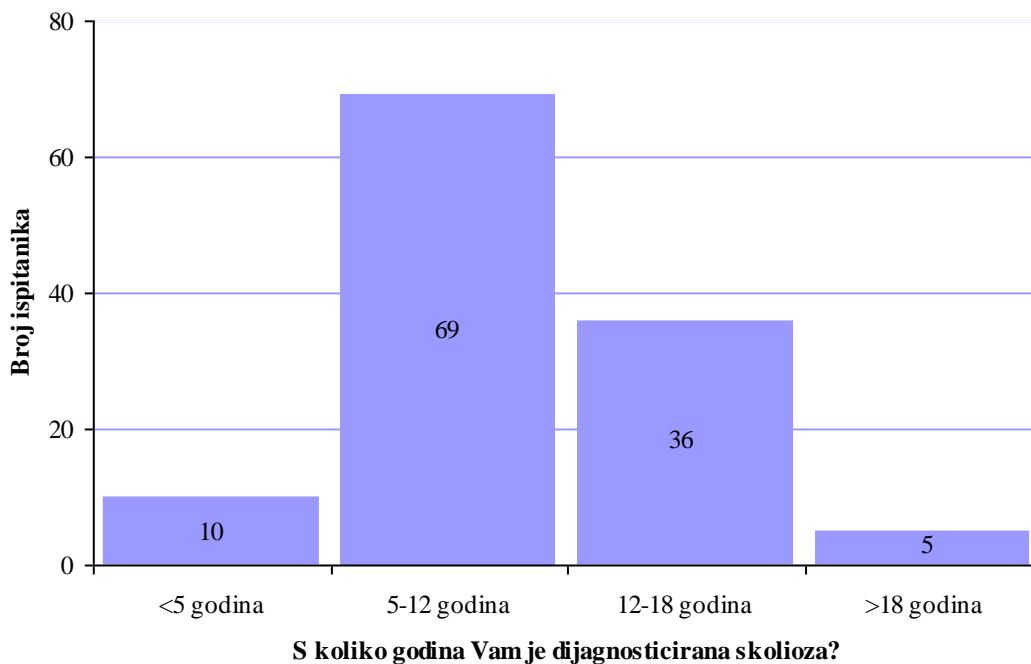
Struktura ispitanika prema dobi pokazuje da su u uzorku najzastupljeniji ispitanici starosne dobne skupine >18 godina, kojih je ukupno 93, dok su ostalih 27, raspoređeni u dvije dobne skupine, <10 godina (3 ispitanika) i 10-18 godina (24 ispitanika) su roditelji djece koji imaju dijagnosticiranu skoliozu i koji su umjesto njih ispunjavali upitnik (Slika 9).



Slika 9. Raspodjela prema dobnim skupinama

*Ispitanici prema dobi kada im je skolioza dijagnosticirana*

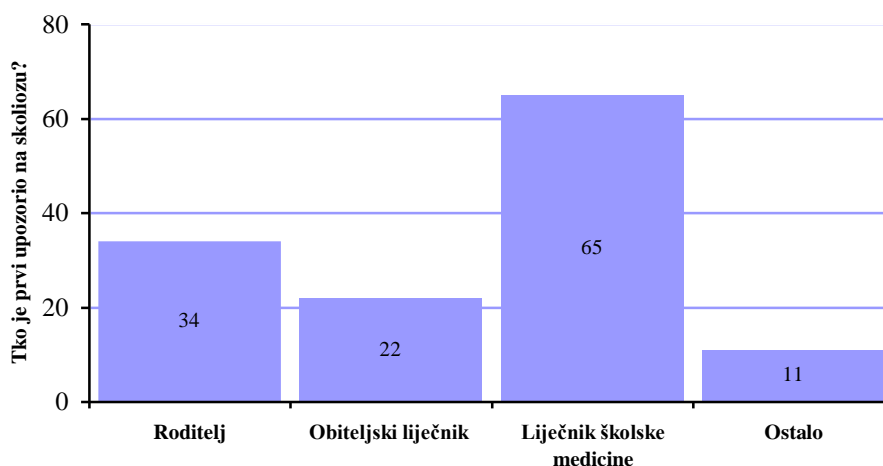
Najvećem broju ispitanika skolioza je dijagnosticirana u razdoblju od 5-12 godina (69 ispitanika), a manjem broju tek u 18 godini života (5 ispitanika) (Slika10).



Slika 10. Raspodjela ispitanika prema dobi od kada im je dijagnosticirana skolioza

#### *Ispitanici prema osobi koja ih je prva upozorila na skoliozu*

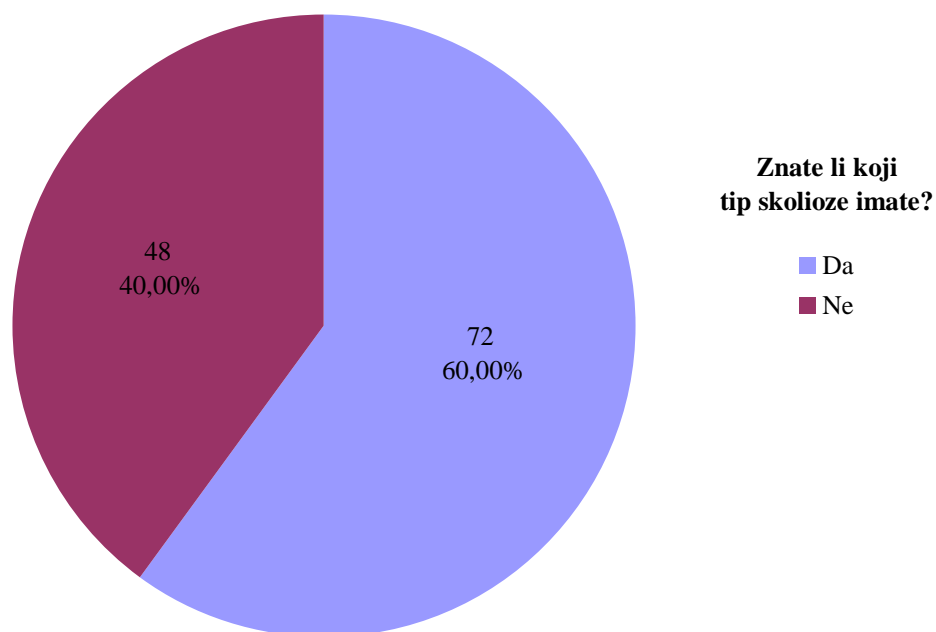
Na skoliozu je u najvećeg broja ispitanika prvi upozorio liječnik školske medicine tijekom pregleda u školi (65 ispitanika). Pod „ostalo“ osim roditelja, obiteljskog liječnika i liječnika školske medicine ispitanike je na skoliozu upozorio doktor specijalist (ortoped), učitelj tjelesnog odgoja, obiteljski prijatelj fizioterapeut te oni sami (Slika11).



Slika 11. Podjela ispitanika prema osobi koja ih je prva upozorila na skoliozu

*Ispitanici prema poznavanju svog tipa skolioze*

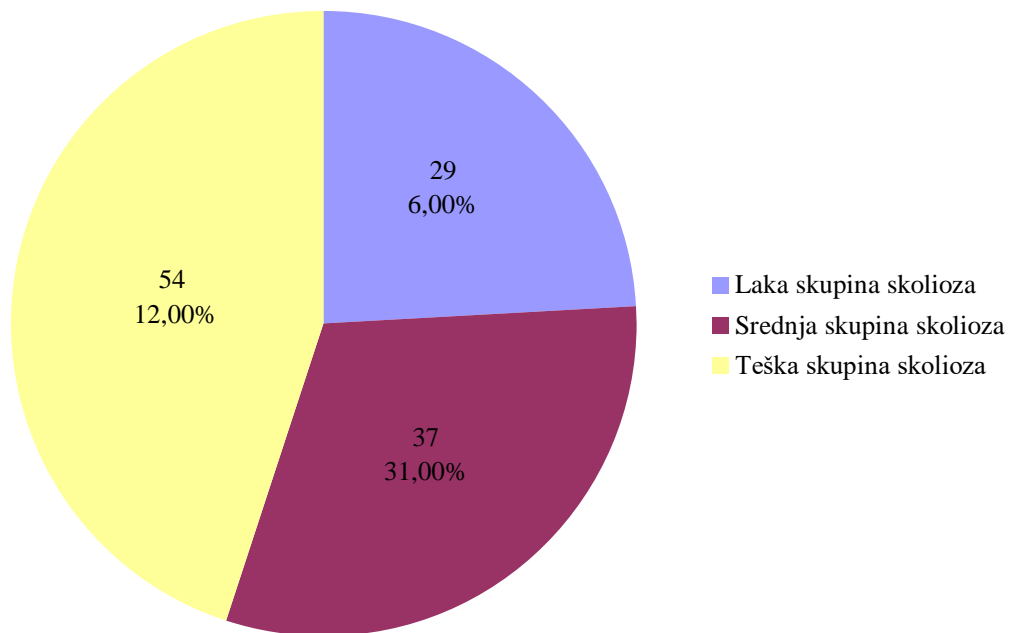
Svoj tip skolioze poznaje 72 osobe, što čini postotak od 60%, dok ostalih 48 ne poznaje koji tip skolioze imaju te čine postotak od 40% (Slika 12).



Slika 12. Podjela ispitanika prema poznavanju tipa skolioze

*Ispitanici prema skupini skolioze kojoj pripadaju*

Ispitanici su podijeljeni u tri skupine po stupnju krivine koji imaju. U skupinu lake skolioze ulaze osobe čiji je stupanj krivine do 30°, srednjoj skupini oni sa 30°-50° i skupini teška skolioza oni sa stupnjem krivine preko 50° (Slika 13).



Slika 13. Podjela prema skupinama skolioze

*Ispitanici prema fizikalnoj terapiji koju su provodili***Tablica 1.** Ispitanici prema fizikalnoj terapiji koju su provodili

| Vrsta fizikalne terapije   | N  | %     |
|--|----|-------|
| Klasične vježbe za skoliozu  | 65 | 54,17 |
| Schroth metodu   | 13 | 10,83 |
| Kombinacija klasičnih vježbi za skoliozu i Schroth metode  | 16 | 13,33 |
| Kombinacija (Functional Individual Therapy of Scoliosis (FITS), Scientific Exercise Approach to Scoliosis (SEAS) metodu, +klasične vježbe, Schroth metoda, bazen, tens, Vojta princip) | 10 | 8,33  |
| Ništa od navedenog (navesti što drugo)   | 2  | 1,87  |
| Ostalo   | 14 | 11,67 |

Na ovo pitanje ispitanici su imali mogućnost višestrukog odabira odgovora, što znači da su pojedinci odabrali više ponuđenih odgovora. Najveći broj ispitanika je provodilo klasične vježbe za skoliozu, njih 65 (Tablica 1).



*Ispitanici prema metodi liječenja s obzirom na skupinu skolioze*

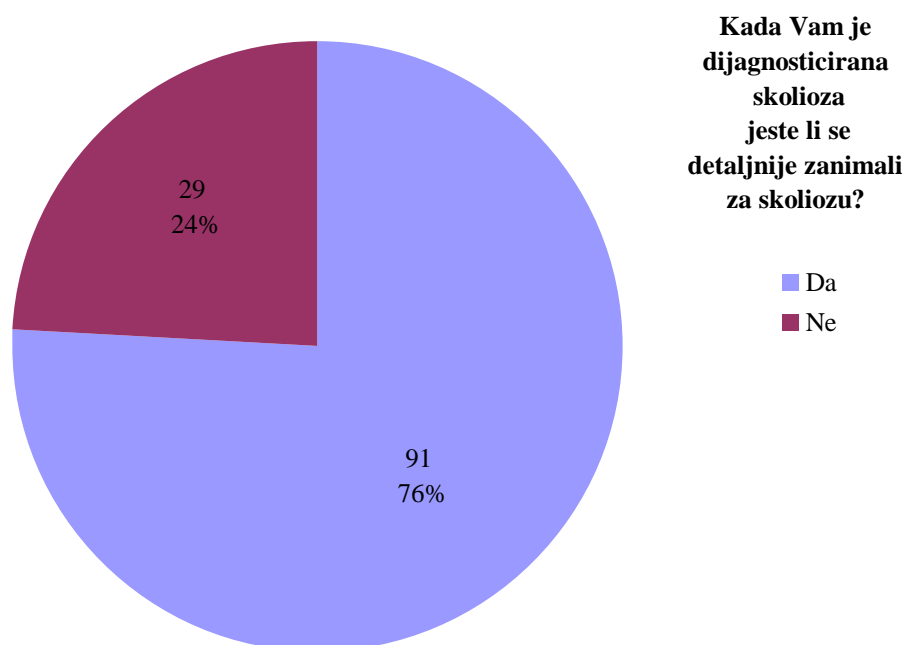
U tablici je prikazano koje su metode ispitanici koristili s obzirom na skupinu u kojoj se nalaze. Iz rezultata se izvuklo da 1 ispitanik koji je trenutno u lakoj skupini je prošao operativni zahvat jer je prije operacije dosegnuo do stupnja krivine od 70° (Tablica 2).

**Tablica 2.** Ispitanici prema metodi liječenja s obzirom na skupinu skolioze

|                          | Fizikalna terapija | Ortoze | Operativni zahvat |
|--------------------------|--------------------|--------|-------------------|
| Laka skupina skolioze    | 26                 | 14     | 1                 |
| Srednja skupina skolioze | 35                 | 29     | 9                 |
| Teška skupina skolioze   | 47                 | 47     | 41                |

**5.2. Općenito znanje o skoliozi***Ispitanici prema zanimanju prema skoliozi u trenutku kada je ista dijagnosticirana*

Veći broj ispitanika, njih 91 (75,83%) se raspitalo i zanimalo za detalje skolioze kada im je skolioza dijagnosticirana, te ostalih 24 ispitanika (24,17%) se nije zanimalo (Slika 14).



Slika 14. Zanimanje o skoliozi na samom početku

*Ispitanici prema znanju definicije skolioze*

Na pitanje „Što je skolioza?“ točan odgovor dalo je 57 ispitanika, dok ih je 63 dalo netočan ili djelomično točan odgovor (Tablica 3).

**Tablica 3.** Poznavanje definicije skolioze

| Što je skolioza   | N  | %     |
|---|----|-------|
| Skolioza je najčešća deformacija kralježnice, koja uključuje svako savijanje kralježnice u stranu | 40 | 33,33 |
| Skolioza je složeni deformitet kralježnice u dvije ravnine  | 5  | 4,17  |
| Skolioza je postranično iskrivljenje kralježnice sa rotacijom kralježaka i promjenom profila      | 57 | 47,50 |
| Ostalo  | 18 | 15,00 |

*Ispitanici prema znanju o načinu liječenja skolioze*

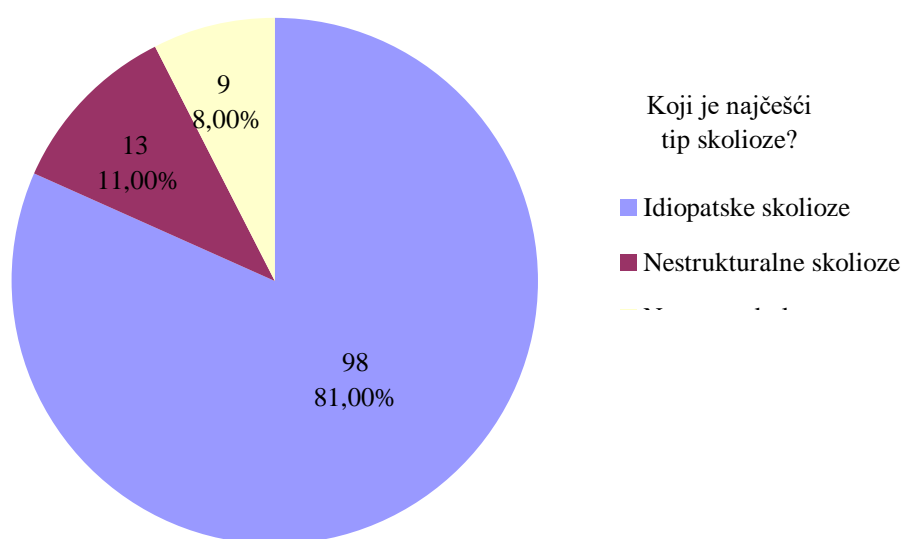
Drugo pitanje vezano za znanje o skoliozi glasi: „Kako se skolioze liječe?“, točan odgovor dalo je 82 ispitanika, dok je ostalih 38 ispitanika dalo netočan ili djelomično točan odgovor (Tablica 4).

**Tablica 4.** Poznavanje načina liječenja skolioze

| Način liječenja skolioze   | N  | %     |
|--|----|-------|
| Samo fizikalnom terapijom (vježbama)   | 0  | 0     |
| Korektivnim ortozama i operacijom  | 4  | 3,33  |
| Konzervativnim metodama liječenja (ortoze + fizikalna terapija) i operacijom | 82 | 68,33 |
| Najčešće to bude operativno liječenje  | 8  | 6,67  |
| Ostalo   | 26 | 21,67 |

*Ispitanici prema poznavanju najčešćeg tipa skolioze*

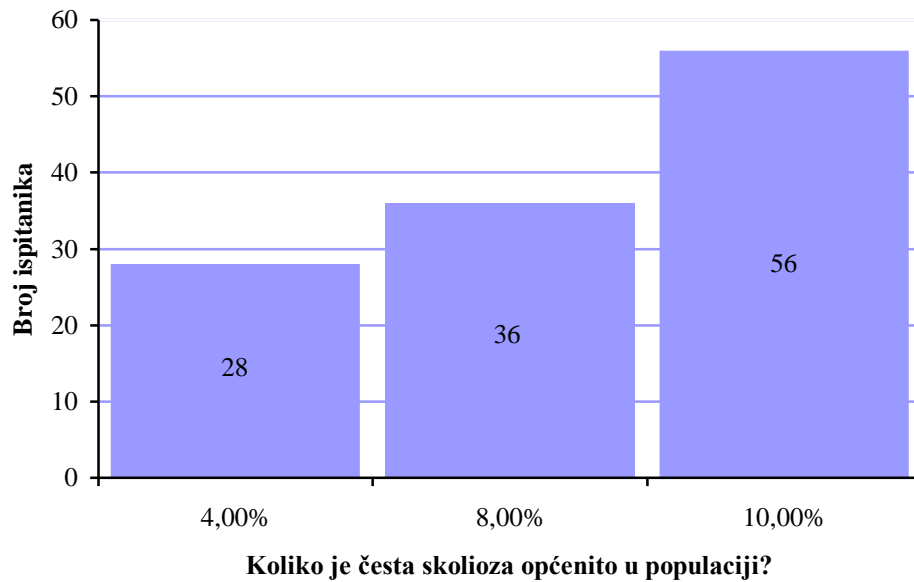
Pitanje broj 3. glasi „Koji je najčešći tip skolioze?“. Točno je odgovorilo 98 ispitanika (Slika 15).



Slika 15. Poznavanje najčešćeg tipa skolioze

*Ispitanici prema poznavanju učestalosti skolioze u populaciji*

Na pitanje „Koliko je česta skolioza općenito u populaciji?“ točno je odgovorilo 28 ispitanika (Slika 16).



Slika 16. Poznavanje učestalosti skolioze u populaciji

**Hipoteza 1. Osobe sa blažim oblikom skolioze nisu detaljno upućene u skoliozu**

Prethodna 4 pitanja su pitanja vezana za provjeru općenitog znanja o skoliozi. Svako pitanje je imalo jedan točan odgovor, te svaki nosi po 1 bod, što znači 4 pitanja 4 boda. Ispitanici su raspoređeni u dvije skupine, koje se uspoređuju. 1 skupinu čini laka skupina skolioze, dok 2 skupinu čine srednja i teška skupina skolioze zajedno (Tablica 5).

**Tablica 5.** Ispitanici prema znanju osoba s obzirom na skupinu

| Točni odgovori | Laka skupina | Srednja i teška skupina |
|----------------|--------------|-------------------------|
| 0              | 1            | 6                       |
| 1              | 8            | 17                      |
| 2              | 8            | 22                      |
| 3              | 10           | 40                      |
| 4              | 2            | 6                       |
| Sveukupno      | 29           | 91                      |

**Tablica 6.** Srednja vrijednost odgovora na pitanja o znanju o skoliozi

|                | Aritmetička sredina<br>L | Aritmetička sredina<br>ST | broj<br>L | broj<br>ST | Std.Dev.<br>L | Std.Dev.<br>ST |
|----------------|--------------------------|---------------------------|-----------|------------|---------------|----------------|
| Točni odgovori | 2,14                     | 2,25                      | 29        | 91         | 1,03          | 1,05           |

Kolmogorov-Smirnovljev testom testirana je normalnost raspodjele. Obzirom da je test pokazao da raspodjela nije normalna uradio se Mann-Whitney U test koji je pokazao da ne postoji statistička značajnost u razlici odgovora na poznavanje skolioze ( $p=0,53$ ) (Tablica 6).

Hipoteza se odbacuje kao neistinita.

**5.3. Odnos ispitanika prema ortozi***Ispitanici prema problemima koje je stvaralo nošenje ortoze*

Na postavljeno pitanje ispitanici su imali mogućnost višestrukog odabira odgovora. Ispitanicima je kod nošenja ortoze najveći problem predstavljala nelagoda pred drugim ljudima i vanjski izgled pri nošenju (63 ispitanika) (Tablica 7).

**Tablica 7.** Ispitanici prema najvećem problemu koji se stvara pri nošenju ortoze

| Problem  | N  | %     |
|--|----|-------|
| Bol pri nošenju                                    | 44 | 38,59 |
| Nelagoda pred ljudima i vanjski izgled pri nošenju | 63 | 55,26 |
| Ograničavanje aktivnosti svakodnevnog života       | 7  | 5,83  |

*Ispitanici prema stvarnom vremenu nošenja ortoze*

Rezultati daju da su 40 osobe ortozi nosile kako im je i propisano, 39 ispitanika je nosilo 50% od propisanog te tek 11 osoba je ortozi jako rijetko nosilo (Tablica 8).

**Tablica 8.** Ispitanici prema stvarnom vremenu nošenja ortoze

| Istinsko nošenje ortoze          | N  | %     |
|----------------------------------|----|-------|
| Kako mi je i propisano           | 40 | 44,44 |
| 50% od propisanog                | 39 | 43,33 |
| Jako rijetko sam je nosila/nosio | 11 | 12,22 |

*Ispitanici prema ponašanju bližnjih prema ortozi*

Rezultati daju podatak da najveći broj ispitanika na ovo pitanje odgovara sa „stalno su me poticali da ju što više nosim (63 ispitanika), dok je manji broj njih odgovorilo sa „rijetko tko bi o tome vodio brigu“ (Tablica 9).

**Tablica 9.** Ispitanici prema ponašanju bližnjih prema ortozi

| Reakcija bližnjih                          | N  | %     |
|--|----|-------|
| Stalno su me poticali da ju što više nosim | 65 | 74,71 |
| Ponekada bi me podsjetili da ju nosim      | 10 | 11,49 |
| Rijetko kada bi tko o tome vodio brigu     | 7  | 8,05  |
| Ostalo                                     | 5  | 5,75  |
| Sveukupno                                  | 87 |       |

**Hipoteza 2. Osobe koje su u rasponu godina od 10-15 ne nose ortožu kako im je propisano**

Na pitanje „Koliko uistinu nosite/ste nosili ortožu?“ najviše ispitanika u skupini 10-15 godina nosi ortožu manje od propisanog (34 ispitanika) (Tablica 10). Hi-kvadrat testom smo ispitali razliku i ustanovili da nema značajne razlike u nošenju ortože među dobnim skupinama  $\chi^2=1,14$   $p=0,567$ .

**Tablica 10.** Nošenje ortože prema dobnim skupinama

| Koliko ste godina imali kada Vam je skolioza propisana? | Propisano nošenje | Nošenje manje od propisanog |
|---|-------------------|-----------------------------|
| 5-10  | 12                | 12                          |
| 10-15   | 23                | 34                          |
| 15+   | 5                 | 4                           |
| Sveukupno   | 40                | 50                          |

Hipoteza se odbacuje kao neistinita.

**5.4. Upotreba druge metode u liječenju skolioze***Ispitanici prema korištenju druge metode u liječenju skolioze*

U svom procesu liječenja 77 sudionika, što je u postotcima 64,17%, nije probalo skoliozu liječiti drugom metodom, dok njih 43 (35,83%) je.

*Ispitanici prema osobi koja ih je uputila na drugu metodu liječenja*

Na druge metode/terapije najveći broj ispitanika je uputio doktor i fizioterapeut (Tablica 11).

**Tablica 11.** Ispitanici prema osobi koja ih je uputila na drugu metodu liječenja

| Tko Vas je uputio na drugu metodu liječenja | N  | %     |
|---|----|-------|
| Doktor                                      | 11 | 25,58 |
| Fizioterapeut                               | 10 | 23,26 |
| Internet izvori                             | 6  | 13,95 |
| Poznanici                                   | 5  | 11,63 |
| Roditelji                                   | 2  | 4,65  |
| Samostalno                                  | 4  | 9,30  |
| Ostalo                                      | 5  | 11,63 |

### **Hipoteza 3. Osobe koje imaju srednji ili teži oblik skolioze potražile su drugu metodu liječenja**

Ispitanici su podijeljeni u dvije skupine, prvu skupinu čini laka skupina skolize, dok drugu skupinu čine srednja i teška skupina skolioze. Na pitanje „U liječenju skolioze, jeste li kada probali sa nekom drugom metodom ili terapijom?“ 30 ispitanika iz 2 skupine odgovara da je potražilo drugu metodu liječenja (Tablica 12).

**Tablica 12.** Ispitanici prema korištenju druge metode ovisno o skupini skolioze

| Skupina skolioze        | Da | Ne |
|-------------------------|----|----|
| Laka skupina            | 11 | 18 |
| Srednja i teška skupina | 30 | 61 |
| Sveukupno               | 41 | 79 |

Ne postoji statistička značajna razlika između lake i srednje teške skupine u traženju druge metode liječenja. Rezultati u usporedbi skupine skolioze i traženja druge metode ( $\chi^2=0,24$   $p=0,623$ ).

Hipoteza se odbacuje kao neistinita.



### 5. 5. Ocjena cjelokupnog liječenja skolioze

#### *Ispitanici prema ocjeni cjelokupnog puta liječenja skolioze*

Ispitani pacijenti su ocjenjivali cjelokupni put liječenja ocjenama od 1 do 5. Najveći broj ispitanika bi svoj put liječenja skolioze ocijenio ocjenom 3, dok je samo njih 17 dalo ocjenu 5 (Tablica 13). Srednja vrijednost iznosi 2,9.

**Tablica 13.** Ispitanici prema ocjeni cjelokupnog puta liječenja skolioze

| Ocjena | N  | %     |
|--------|----|-------|
| 1      | 21 | 17,50 |
| 2      | 19 | 15,83 |
| 3      | 36 | 30,00 |
| 4      | 27 | 22,50 |
| 5      | 17 | 14,17 |

#### **Hipoteza 4. Osobe sa težim oblikom skolioze većinom nisu zadovoljne procesom liječenja**

Ispitanici su bili podijeljeni u dvije skupine, prvu skupinu čini laka skupina skolioze dok drugu skupinu čine srednja i teška skolioza zajedno. Najveći broj ispitanika iz lake skupine skolioze svoj cjelokupni put je ocijenilo sa ocjenom 3 i 4, dok iz srednje i teške skupine skolioze najveći broj ispitanika pripada ocjeni 3 (Tablica 14).

**Tablica 14.** Ocjena cjelokupnog puta liječenja skolioze s obzirom na skupinu skolioze

|                               | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | Aritmetička sredina |
|-------------------------------|----|----|----|----|----|---------------------|
| Laka i srednja skupina (N=66) | 8  | 11 | 20 | 20 | 7  | 3,1                 |
| Teška skupina (N=54)          | 13 | 8  | 16 | 7  | 10 | 2,9                 |
| Sveukupno                     | 21 | 19 | 36 | 27 | 17 |                     |

U tablici je ispitivana srednja vrijednost lake i srednje skupine skolioze (LS) naspram teške skupine skolioze (T) (Tablica 14).

Mann-Whitneyevim U testom pokazuje se da nema statistički značajne razlike među skupinama ( $p=0,317$ )

Hipoteza se odbacuje kao neistinita.

## 6. RASPRAVA

Ovo istraživanje nije dokazalo razliku u poznavanju općenitih podataka o skoliozi prema skupini skolioze kojoj pripadaju. Prva hipoteza istraživanja glasi „Osobe sa blažim oblikom skolioze nisu detaljno upućene u skoliozu“, te je ista potvrđena kao neistinita. Istraživanje je dalo rezultate da podjednako znanje imaju sve tri skupine skolioze, odnosno da postojanje razlike nije utvrđeno. Upitnik je sadržavao 4 pitanja vezana za općenito znanje o skoliozi. Definiciju skolioze znala je tek polovica ispitanika, njih 47,50%. Najbolji postotak točnog odgovora ima pitanje „Koji je tip skolioze najčešći?“, čak 81%, dok je učestalost skolioze u populaciji znalo tek 23,33% ispitanika. Zadatak je bio usporediti znanje osoba sa lakšim oblikom skolioze naspram znanja osoba srednje i teške skupine skolioze. Srednja vrijednost znanja osoba iz lake skupine iznosi 2,14, dok znanje ispitanika iz srednje i teške skupine 2,25. Rezultati su pokazali da nema statistički značajne razlike između ove dvije skupine. Pitanja koja su bila postavljena ispitanicima predstavljaju općenito znanje o skoliozi, te se očekivalo da će većina znati točan odgovor. Iz rezultata možemo zaključiti da je sveukupno znanje osoba sa skoliozom na 50%, što je vrlo malo, s obzirom na težinu pitanja. Slične rezultate dalo je i istraživanje Schaika i suradnika iz 2007., gdje su istraživali znanje roditelja i djece iz UK-a o skoliozi. Rezultati daju podatke da navedeni nisu dovoljno upućeni u teme povezane s skoliozom, te su u 90% pitanja sami sebe ocijenili da prosječno ili loše znaju (47). Na sličnu temu, ispitujući znanje roditelja i njihove djece o operaciji skolioze, njenim mogućim rizicima, dobitima i komplikacijama, istraživanje provodi Khetani i suradnici 2008. Rezultati daju zaključak da roditelji i njihova djeca koja su prošla operaciju imaju veće znanje od roditelja i djece koja su u svom liječenju koristila ortoza. Uspoređujući roditelje i djecu, roditelju posjeduju veće znanje (48). Jedno od pitanja upitnika bilo je jesu li se ispitanici kada im je dijagnosticirana skolioza uopće zanimali detaljnije o skoliozi. Rezultatima je dobiven zanimljiv podatak, čak 76% je pri dijagnozi skolioze zapravo se i zanimalo što je skolioza zapravo. To je dobar pokazatelj svjesnosti problema i odgovornosti prema istome.

Pretražujući literaturu pronađeno je istraživanje Blacka i suradnika iz 2017-te koje je za cilj imalo ispitati studente fizioterapije iz UK-a o idiopatskoj skoliozi. Navedeno istraživanje pokazalo je slabije rezultate od očekivanog, gdje 7% studenata nije znalo točno odgovoriti na više od 50% pitanja. Rezultati su pokazali loše poznavanje studenata same definicije skolioze kao trodimenzionalnog problema i korištenje istog znanja u planu rehabilitacije (49). Slične rezultate

je dalo i istraživanje provedeno i u Silesiji, na studentima fizioterapije, koje su proveli Ciazynski i suradnici. Istraživanje daje podatak da je nivo znanja studenata o skoliozi vrlo malen. 19% njih nije točno odgovorilo koja je definicija idiopatske skolioze dok jedini podatak oko kojeg su se svi složili je etiologija skolioza (50).

Hipoteza broj 2 u ovom istraživanju glasi: „Osobe koje su u rasponu godina od 10-15 ne nose ortozu kako im je propisano“. Ispitanici su po godinama bili raspoređeni u tri skupine, od 5-10 godina, 10-15 godina i 15+ godina. Ciljana skupina su osobe kojima je ortoza propisana sa 10-15 godina koja se uspoređivala sa ostalima. Na pitanje „Koliko ste ortozu uistinu nosilo?“ njih 23 nosi ortozu kako im je i propisano, dok 34 ispitanika navodi da ortozu nosi 50% od propisanog ili jako rijetko. Statističkom obradom dobiven je rezultat da nema statistički značajne razlike u nošenju ortoze s obzirom na dobnu skupinu, te se hipoteza odbacuje kao neistinita. Iz literature je izdvojeno istraživanje Koniecznya i suradnika iz 2017. koje je provedeno na pacijentima kojima je bila propisano nošenje ortoze 23 sata na dan. Raspoređeni su u tri skupine, po stvarnim satima nošenja ortoze. 1 skupina od 28 ispitanika (<12 sati na dan), 2 skupina od 13 (12-16 sati na dan) te 3 skupina od 25 ispitanika (>16 sati na dan). Samo 15 od 66 ispitanika, 22,73% nosili su ortozu više od 20 sati na dan. Iako, u ovom istraživanju su izdvojili zanimljivost, da nije pokazana statistički značajna razlika u progresiji krivine u odnosu na vrijeme nošenja ortoze koje je bilo, 12-16 sati i više od 16 sati (51). Također, Sanders i suradnici 2014-te provode istraživanje koje je za cilj imalo istražiti vrijeme nošenja ortoze kod osoba sa idiopatskom skoliozom. Došli su do podatka da 31% ispitanika nosi ortozu 10 ili više sati, drugih 13% nosilo je ortozu 14 sati ili više na dan, a dok ukupno samo njih 17% je nosilo ortozu 70% vremena koje im je propisano (52). Istraživanje iz 2010. od Katza i suradnika je za cilj imalo ispitati kako utječu sati nošenja ortoze na progresiju krivine. U istraživanju su bile dvije skupine ispitanika, oni kojima je propisano nošenje ortoze 16 sati i druga skupina sa propisanih 23 sata dnevno. Rezultati daju da 35% ispitanika iz prve skupine ortozu nosi kako im je i propisano, dok druga skupina broji njih tek 23% (43). Rahman i suradnici u ispitivanju novog električnog monitora za mjerenje vremena nošenja ortoze u kojem je sudjelovalo 10 ispitanika, kojima je propisano nošenje ortoze 8 ili 12 sati iznose sljedeće rezultate. Od ukupno 10 ispitanika dva su ispitanika ortozu nosila nešto više od propisanog, dok je dvoje bilo na oko 30% (53). Zanimljivo istraživanje Mullera i suradnika iznosi rezultate u kojem pokazuje razliku u vremenu nošenja ortoze s obzirom na spol. Svima je nošenje ortoze propisano na 23 sata, gdje su djevojke pokazale postotak nošenja od  $75.6 \pm 25.6\%$ , dok dječaci postotak od  $56.7 \pm 31.9$  (54). Suprotno rezultatima navedenih istraživanja izdvaja se istraživanje Donzellija i suradnika iz 2012-te. Oni u

svom istraživanju dokazuju da pacijenti stvarno nose ortoze kako im je i propisano. Rezultati daju da je medijan nošenja ortoze je 21 sat na dan, a čak 45% njih su ortozi nosili 1 sat više od vremena koje im je propisano. Izdvojili su zanimljivu činjenicu da osobe kojima je ortoza propisana na 23 sata na dan nošenja nose ortozi više od onih kojima je propisano 18 sati na dan (55).

Iako rezultati nisu pokazali značajnu razliku između skupina, vidljivo je da veći broj ispitanika u dobi od 10-15 godina ne nosi ortozi kako im je propisano, što može biti rezultat raspon godina jer upravo u tim godinama počinje adolescencija. Olafsson i suradnici su svojim istraživanjem pokazali da upravo u adolescenciji dolazi do promjene u slici o svom tijelu, negativnija je kod djevojčica, dok kod dječaka se slika poboljšava s godinama (56). U ovom istraživanju je sudjelovalo samo 5 osoba muškog spola zbog čega je moguće da proizlazi takav rezultat, i da bi bio bolji da je veći broj osoba bio muškog spola. Iz rezultata se da zaključiti da nošenje ortoze većina ispitanika ozbiljno shvaća. Jedna od pretpostavki za takav rezultat je veliki postotak ispitanika koji pripadaju teškoj skupini ortoze (45%), kojima je stupanj krivine veći od  $50^\circ$ , što znači da su nošenje ortoze shvaćali kao bitnu stavku u liječenju, jer im je bilo od velike važnosti da uspore progresiju krivine te tako, ako je moguće spriječe operaciju. Meta-analiza Menga i suradnika iz 2017-te navodi da osobe sa adolescentskom idiopatskom skoliozom smatraju da je nošenje ortoze za njih učinkovita terapija koja otklanja potrebu za operativnim zahvatom (57). S obzirom da je 77% ispitanika se raspitivala vezano za skoliozu kada im je ista dijagnosticirana, pretpostavlja se da su upućeni u tijek skolioze i moguće posljedice, te kako iste prevenirati. Istraživanje Katza i suradnika daje rezultate da osobe kojima je velika vjerojatnost da će doći do progresije krivine jer su još uvijek koštano nezreli (Risser znak 0 ili 1) imaju veće šanse za učinak liječenja od osoba kojima je Risser znak 2 (43). Istraživanje je dalo rezultate da je 74,71% ispitanika za nošenje ortoze imalo poticaj od strane bližnjih. Takav rezultat pokazuje da je velik broj ispitanika imalo potporu uskog kruga obitelji što je od velike važnosti za osobu kojoj je u liječenje skolioze dana ortoza. Brigham i Armstrong tako u svom istraživanju navode kako su se djevojčice izjasnile, da su na nošenje ortoze mali utjecaj imali savjeti doktora i roditelja (58). Katz i Weinstein tvrde da ključnu ulogu u nošenju ortoze osim vremena nošenja ortoze, čine i uloga obitelji i cjelokupnog medicinskog tima, njihova potpora i razumijevanje (43,44). Uz navedeno, na vrijeme nošenja ortoze može utjecati i psihičko stanje pacijenta, što upravo može biti jedan uzrok dobivenih rezultata ovog istraživanja, gdje je postotak onih koji su ortozi nosili 50% od propisanog ili jako rijetko 55,55%, što znači više od polovice ispitanika. Pronađeno je istraživanje Mastunaga i suradnika iz 2015 koje upravo to i utvrđuje. Takav

zaključak proizlazi iz njihovog istraživanja u kojem pokazuju da od tri metode liječenja skolioze spomenute u ovom istraživanju (fizikalna terapija, ortoze i operativni zahvat), ortoze zapravo najviše pogađaju psihički osobe koje ih moraju nositi (59).

Ovo istraživanje je pokazalo da nelagoda pred drugim ljudima i vanjski izgled pri nošenju stvaraju najveći problem pri nošenju ortoze, čak 63 ispitanika dijeli isto mišljenje. Uz navedeno, kao problem prikazana je i bol pri nošenju kao i poteškoće u obavljanju svakodnevnih aktivnosti. Brigham i Armstrong provode istraživanje u kojem su dobili rezultate da se tijekom nošenja ortoze javljaju pojedini problemi koji sprječavaju nošenje iste. Bol u leđima, izgled u odjeći, nemogućnost obavljanja svakodnevnih aktivnosti, nemogućnost bavljenja sportom samo su neki od problema koje su ispitanici naveli da ne uvijek, ali znaju stvarati problem (58).

Rezultati ovog istraživanja daju podatke da tek 35,83% ispitanika se u cjelokupnom liječenju skolioze odlučuje za drugu metodu liječenja, koju je većim dijelom preporučio doktor specijalist ili fizioterapeut. Hipoteza broj 3 glasi: „Osobe koje imaju srednji ili teži oblik skolioze potražile su drugu metodu liječenja“ gdje rezultati nisu dali statističku značajnu razliku među skupinama, te je ista potvrđena kao neistinita. Sukladno dobivenim rezultatima da ispitanici većinom nisu potražili drugu metodu liječenja možemo naslutiti da isti imaju veliko povjerenje u osobe koje se brinu za njihovo ozdravljenje i ne smatraju potrebnim uključivanje drugih metoda u liječenje. Među navedenim ispitanicima koji naveli da su koristili drugu metodu liječenja, najveći broj njih se odlučilo za kiropraktiku i jogu. Blum po struci kiropraktičar i osteopat 2002. iznosi prikaz slučaja pacijentice (39 godina) kojoj je dijagnosticirana skolioza kao mlađoj kada je prošla i operativni zahvat. Unazad par godina stanje pacijentice se pogoršava i pokušava to promijeniti fizikalnom terapijom, no to ne uspijeva te se odlučuje za neku drugu metodu, u ovom slučaju kiropraktiku u kombinaciji sa pilatesom. Nakon provedene terapije pacijentica osjeća razliku u tome što više nije ograničena zbog svog stanja, iako ponekada zna osjetiti simptome skolioze (60).

Statistički značajne razlike među skupinama kada je u pitanju zadovoljstvo cjelokupnim putem liječenja nema, čime se i hipoteza 4 potvrđuje kao neistinita. Hipoteza 4 glasi „Osobe sa težim oblikom skolioze većinom nisu zadovoljne procesom liječenja“. Gledajući srednju vrijednost lakše i srednje skupine koja iznosi 3,11 naspram srednje vrijednosti teške skupine (2,87) možemo reći da su ispitanici sveukupno srednje zadovoljni cjelokupnim procesom liječenja. Ograničenje ovog istraživanja je nedostatak znanja zbog čega je to tako i što je utjecalo na navedeno ocjenjivanje. Pretpostavka je da je pitanje na kojem se bazirana ova hipoteza „Kako bi

ocijenili svoj cjelokupni put liječenja skolioze?“ vrlo subjektivno. Dana loša ocjena sa strane ispitanika može biti temeljena na jednom lošem iskustvu koje pamte, bez obzira što je sve ostalo bilo korektno. Tako je izvučeno istraživanje Rullandera i suradnika iz 2013-te koji su imali za cilj istražiti zadovoljstvo pacijenata tijekom boravka u bolnici za vrijeme operacije skolioze. Dobivaju rezultate daju rezultate da i roditelji i djeca dijele isto mišljenje te su relativno zadovoljni sa istim, što po njima ovisi zapravo o tome koliko je cijeli proces djetetu bio bolan, jer oni koji su doživjeli jaku bol tijekom procesa, ocjenjuju ga sa blago nezadovoljavajući ili zadovoljavajućim (61). Vrlo moguće je da je ocjena zadovoljstva cjelokupnim procesom zapravo proizašla iz krajnjeg rezultata liječenja, ovisno o nastanku npr. progresije krivine, boli nakon operacije. Izdvojeno je istraživanje Danielssona iz 2012-te koje provodi na osobama kojima je dijagnosticirana adolescentska idiopatska skolioza, podijeljenih u dvije grupe. U prvoj grupi su bile osobe koje su skoliozu liječile ortozom dok u drugoj oni koji su bili pod opservacijom. Rezultati su dali da osobe sa manjim stupnjem krivine, 16 godina nakon sazrijevanja pokazuju veće zadovoljstvo tretmanom i tvrde da su imali bolju kvalitetu života. Uz to, istraživanje je pokazalo da unatoč sličnom stupnju krivine i asimetriji trupa, osobe koje nisu nosile ortozu imaju osjećaj da je njihovo tijelo manje iskrivljeno naspram osoba koje su nosile ortoze (62). Kao još jedan od razloga sveukupnog zadovoljstva može se izdvojiti i psihičko stanje, ispitanikova slika o samom sebi i kvaliteti života sa dijagnozom skolioze i određenom metodom terapije. Matsunaga i suradnici u svom istraživanju dobivaju rezultate da nošenje ortoze pridonosi psihičkim problemima pacijenta (59). Brigham i Armstrong tako su došli do zaključka da osobama kojima je propisana ortoza u liječenje, ista stvara problem pri nošenju, od vanjskog izgleda do nemogućnosti obavljanja svakodnevnih aktivnosti (58). Vežano na tu temu, a suprotnih rezultata Schwieger 2017. provodi istraživanje. U svom istraživanju ispitanike je podijelio u dvije skupine, prva su bili ispitanici koji su ortozu morali nositi manje od 6 sati dnevno dok je druga skupina morala nositi ortozu 12 sati. Istraživanjem su pokazali da nošenje ortoze ispitanicima ne pridonosi negativnoj slici o sebi i kvaliteti života. Iako, dokazali su da ispitanici ženskog roda koji i bez skolioze imaju negativnu sliku o sebi, nošenje ortoze duže od 12 sati dnevno može dodatno pogoršati psihološko stanje (63). Isto tako, upitno je u kojoj fazi liječenja su ispitanici ispunjavali upitnik. Dokazano je istraživanjem Duramaza i suradnika iz 2018-te da su osobe prije operacije imale značajno negativniju sliku o sebi i svom tijelu naspram kontrolne skupine, koju su sačinjavale zdrave osobe. Taj isti rezultat se znatno promijenio nakon godinu dana od operacije, gledajući na sliku o sebi, kvalitetu života, anksioznost i depresiju (64). Slično prethodnom, Zhang i suradnici dolaze do zaključka da pacijenti koji su prošli operaciju skolioze pokazuju znatno zadovoljstvo nakon 1 godine od operacije, za razliku od pacijenata koji

su skoliozu liječili fizikalnom terapijom. Kada su u pitanje doveli usporedbu onih koji su se liječili ortozom naspram onih koji su bili u stalnom praćenju, veće zadovoljstvo i bolju sliku sebe su pokazale osobe liječene ortozom (65). Naposljetku, Ascher i kolege pokazuju da se i ovisno o progresiji bolesti mijenja mentalno zdravlje i slika o sebi kod osoba sa skoliozom (66). Zbog istraživanja Sapountzi i suradnika koji otkrivaju razliku u spolu kada je u pitanju mišljenje o sebi u periodu nošenja ortoze, gdje dječaci pokazuju bolje rezultate, može se zaključiti da je moguće da bi dobiveni rezultati bili bolji da je u istraživanju sudjelovalo više ispitanika muškog spola (67). Iz pretraživane literature izdvojeno je zanimljivo istraživanje Danielssona i suradnik iz 2010. koji su ispitivali kvalitetu života osoba u 30-tim godina kojima je dijagnosticirana adolescentska idiopatska skolioza. Jednu grupu su činili ispitanici koji su tijekom adolescencije krivinu liječile ortozom, dok su drugu grupu činile osobe koje skoliozu su bile na promatranju, te se nisu liječile jer su im krivine bile stabilne i umjerene. Rezultati upitnika daju zaključak da su obje grupe u 30-tim godinama na istom nivou kvalitete života (68).

U ovom istraživanju izdvojeno je pitanje najčešće korištene metodu fizikalne terapije među ispitanicima. Dobiveni rezultati daju podatak da su ispitanici od fizikalne terapije najčešće provodili vježbe su klasične vježbe za skoliozu, zatim Schroth metoda te dvije navedene u kombinaciji. Ostali navode da su provodilo razne metode i principe, kao Functional Individual Therapy of Scoliosis (FITS) i Scientific Exercise Approach to Scoliosis (SEAS) metodu, te su također kombinirali klasične vježbe sa bazenom, elektroterapijom, Vojta principom i Schroth metodom. Očekivani rezultat ovog istraživanja je Schroth metoda kao najčešća metoda. Navedeni rezultat može biti upitan, jer je mogućnost da ispitanici nisu znali koju su točno metodu provodili i kako se ista zove, te zato na pitanje koju su metodu koristili odgovarali sa „klasične vježbe za skoliozu“. Od 2005-te sve specifične metode i tehnike za liječenje skolioze slijede kriterije za skoliozu i sadrže točno propisane standarde od strane SOSORT-a, koje su 3D samokorekcija i stabilizacija korigirane posture (25). Tako se većina njih provodi na sličan način, što može biti još jedan od razloga nerazpoznavanja pojedine vrste metode. Kada se na pitanje koju vrstu vježbi su ispitanici provodili, odgovor specificira i istraži koja je od ponuđenih metoda i specifičnih škola za skoliozu najčešća rezultati daju da je to Schroth metoda. Upravo je Schroth metoda najrasprostranjenija metoda fizikalne terapije koja se koristi još od 1921. godine. Moramarco 2017-te navodi kako Schroth metoda spada u korektivni pristup skolioze koji se temelji na dokazima (69).

Liječenje skolioze može biti neoperativno ili operativno. U neoperativni dio liječenja skolioze pripadaju fizikalna terapija, kineziterapija, radnu terapija, hidroterapija i ortoze (22).



Ispitanici su tokom upitnika raspoređeni u tri već navedene skupine, s obzirom na skupinu u kojoj pripadaju i metodu liječenja koju su prošli da se zaključiti da je većina ispitanika iz teške skupine prošla i fizikalnu terapiju i liječenje ortoze prije operativnog zahvata, 7 nije fizikalnu terapiju i 7 nije korektivnu ortozu. Razlog tomu je jedan roditelj naveo da je zbog vrlo male dobi djeteta, te je prvotno morala na operaciju, dok je drugi ispitanik starije životne dobi naveo da je za njega bilo kasno za liječenje konzervativnim metodama te je odmah upućen na operaciju. Iz srednje skupine skolioze samo 2 osobe nisu prošle fizikalnu terapiju nego su odmah započele s korektivnom ortozom. Izdvaja se podatak ispitanika koji se rasporedio u laku skupinu skolioze, kojoj zapravo sad i pripada jer je prošao operativni zahvat kada je dosegao stupanj krivine od čak 70°.

## 7. ZAKLJUČAK

Istraživanje je pokazalo da je općenito znanje osoba sa skoliozom na oko 50%, te da razlike među skupinama s obzirom na znanje nema. Ispitanici su u liječenju koristili fizikalnu terapiju, gdje je od specifičnih metoda najčešća bila Schroth metoda, korektivnu ortožu i operativni zahvat. Korektivnu ortožu nepropisano je nosilo 55,55% ispitanika te kao najveći problem tijekom nošenja navode nelagodu pred ljudima i vanjski izgled pri nošenju. Vrijeme nošenja ortože se ne razlikuje prema dobnoj skupini. U liječenju skolioze se osim navedenih metoda, tek 35,83% ispitanika odlučuje na drugu metodu liječenja. S obzirom na stupanj krivine skolioze i težinu skupine u kojoj se nalaze ne uviđa se razlika kada je u pitanju upotreba druge metode u liječenju. Cjelokupni put liječenja skolioze ispitanici ocjenjuju sa srednjom vrijednosti 2,9. Neovisno o skupini u kojoj se nalaze, rezultati su približno podjednaki.

Prema istraživanju znanje i stavovi osoba sa skoliozom se ne razlikuju s obzirom na dob ili skupini skolioze po stupnju krivine.

## 8. SAŽETAK

**Cilj istraživanja:** Ispitati osobe kojima je dijagnosticirana skolioza i uvidjeti njihove stavove i znanja o skoliozi općenito, njihovom liječenju i odnosu prema istome.

**Ispitanici i metode:** U istraživanju je sudjelovalo 120 ispitanika. Ispitanici su bili odrasle osobe sa dijagnozom skolioze i roditelji djece kojima je dijagnosticirana skolioza. Ispitanici su ispunjavali upitnik vezana za općenito znanje o skoliozi, njihovom tijeku liječenja skolioze i stavovima o istom. Tokom upitnika ispitanici su raspoređeni u skupine po dobi i težini skolioze ovisno o stupnju krivine.

**Rezultati:** Obradeni su podaci 120 ispitanika sa dijagnozom skolioze. Osobe sa blažim oblikom skolioze se ne razlikuju u znanju s obzirom na srednju i tešku skupinu skolioze, rezultati su dali vrijednost  $p=0,53$ . Osobe koje su u rasponu godina od 10-15 ne pokazuju statistički značajnu razliku ( $p=0,57$ ) u nošenju ortoze u odnosu na ostale. Statistički značajne razlike ( $p=0,62$ ) nema među skupinama kada je u pitanju odabir druge metode u liječenju skolioze. Prema dobivenoj vrijednosti  $p=0,32$  ocjena cjelokupnog puta liječenja ne pokazuje statistički značajne razlike kada se gleda težina skupine u kojoj pripadaju.

**Zaključak:** Sveukupno općenito znanje ispitanika o skoliozi je na 50%. Nepropisno skoliozu nosi 55,55% ispitanika te navodi da najveći problem pri nošenju ortoze stvaraju nelagoda pred ljudima i vanjski izgled. 35,83% ispitanika u liječenju skolioze odlučilo se i za drugu metodu liječenja. Srednja ocjena ispitanika o cjelokupnom putu liječenja skolioze iznosi 2,9. Rezultati ovog istraživanja daju zaključak da se znanje i stavovi osoba sa skoliozom ne razlikuju s obzirom na dob ili skupini skolioze po stupnju krivine.

**Ključne riječi:** Skolioza, Znanje, Stavovi, Konzervativne metode liječenja, Operativni zahvat

## 9. SUMMARY

**Aim of the research:** To examine people who have been diagnosed with scoliosis and to see their attitudes and knowledge about scoliosis in general, their treatment and attitudes towards it.

**Research participants and methods:** 120 research participants were included in the study. The research participants were adults diagnosed with scoliosis and parents of children diagnosed with scoliosis. The research participants completed a questionnaire related to general knowledge about scoliosis, their course of treatment of scoliosis and attitude about the same. During the questionnaire, the research participants were divided into groups by age and severity of scoliosis depending on the degree of curvature.

**Results:** Data from 120 research participants diagnosed with scoliosis were processed. People with a milder form of scoliosis do not differ in knowledge regarding the medium and severe group of scoliosis. The results gave a value of  $p = 0.53$ . People in the age range of 10-15 do not show a statistically significant difference ( $p = 0.57$ ) in wearing an orthosis compared to others. There is no statistically significant difference ( $p = 0.62$ ) between the groups when it comes to choosing another method in the treatment of scoliosis. According to the obtained value  $p = 0.32$ , the assessment of the entire course of treatment does not show a statistically significant difference when taking into account the severity factor of the group they belong to.

**Conclusion:** The overall general knowledge of the research participants about scoliosis is at 50%. 55.55% of research participants wear orthosis improperly and state that the biggest problem when wearing an orthosis is created by discomfort in front of people and external appearance. 35.83% of research participants in the treatment of scoliosis opted for another treatment method. The average score of the research participants on the overall treatment of scoliosis is 2.9. The results of this study conclude that the knowledge and attitudes of people with scoliosis do not differ with respect to age or the group of scoliosis to which they belong according to the degree of curvature.

**Keywords:** Scoliosis, Knowledge, Attitude, Conservative Treatment Methods, Surgery

**10. LITERATURA**

1. Scoliosis. Preuzeto s: <https://physio-pedia.com/Scoliosis>
2. Shakil, H., Iqbal, Z. A., & Al-Ghadir, A. H. Scoliosis: Review of types of curves, etiological theories and conservative treatment. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 2014;27(2):111–115.
3. Pećina M. *Ortopedija*. Zagreb: Naklada Ljevak; 2004.
4. Stošić A. Skolioza i šport. *Paediatr Croat* 2009; 53 (Supl 1): 205-211.
5. Kovačević A. *Fizioterapija deformacija lokomotornog sustava*. Zagreb:Alka script;2013.
6. Heary, R. F., & Madhavan, K. Genetics of scoliosis. *Neurosurgery*, 2008;63(suppl\_3):A222–A227.
7. Što je skolioza? Preuzeto s: <https://fizioterra.com/2012/07/20/sto-je-skolioza/>
8. Kosinac Z. *Kineziterapija sustava za kretanje*. 3 izd. Zagreb. Ekološki glasnik. 2008.
9. Devežić G(. SC). *Bioinženjering skolioze*. Kragujevac: Tempus;2008.
10. Guć Z. *Neoperacijsko liječenje skolioza*. Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu. Medicinski fakultet. 2018.
11. Adams J.C., Hamllan D.L. *Outline of Orthopedics*. 13-th edition. Churchill Livingston;2001.
12. Negrini S, Aulisa AG, Aulisa L, Circo AB, Mauroy JC, Durmala J. 2011 Sosort guidelines: Orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *scoliosis*. 7:3, 2012
13. Ciotrea V, Ungur R, Ursay L, Onac I, Papa A. Classification of scoliosis. *Palestrica of the third millennium- civilization and sport*. 2014;vol 15:353-356.
14. Rapajić, J. *Neppravilno držanje djece predškolske dobi*. Završni rad. Pula;2015.
15. Kesak-Ursić Đ. Konzervativno liječenje idiopatske skolioze. *Medicus*.2017;vol26:103-110. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/185277>

16. Franić M. Meta- analiza uspješnosti prednjeg i stražnjeg operacijskog pristupa u trodimenzijskom ispravljanju idiopatske skolioze-disertacija. Zagreb:2009.
17. Girardi FP, Boachie-Adjei O, Burke SW, Rawlins BA. Surgical treatment of adolescent idiopathic scoliosis: a comparative study of two segmental instrumentation systems. *Journal of Spinal Disorders* 2001;14(1):46-53.
18. Yazici M. *Non-Idiopathic Spine Deformities in Young Children*. Berlin: Springer Heidelberg Dordrecht London New York; 2011.
19. Rosenberg JJ. Scoliosis. *Pediatric in Review*. September2011;Vol32:397.
20. Berisha M. Posturalne smetnje djece predpubertetske dobi uzrokovane nepravilnim držanjem i nedostatkom tjelesne aktivnosti. Diplomski rad. University of Zagreb. Faculty of Kinesiology. Department of General and Applied Kinesiology;2015.
21. Solberg G, Gur V, Adar E. *Postural Disorders and Musculoskeletal Dysfunction: Diagnosis, Prevention and Treatment*. Elsevier Health Sciences;2007:303.
22. Jandrić S. Idiopatske skolioze. *Med Pregl*. 2012; LXV (1-2): 35-40.
23. Bulat Wuersching S. Neoperacijsko liječenje skolioza i kifoza: knjiga simpozija s međunarodnim sudjelovanjem "Neoperacijsko liječenje skolioza i kifoza" održanog u Zagrebu u studenom 2015. Zagreb: Kuća zdravlja d.o.o.; 2015.
24. Kuru T, Yeldan İ, Elçin Dereli E, Özdiñler AR, Dikici F, Çolak İ. The efficacy of three-dimensional Schroth exercises in adolescent idiopathic scoliosis: a randomised controlled clinical trial. *Clin Rehabil*. 2015;30(2):181–90.
25. Bettany-Saltikov J, Cook T, Rigo M, De Mauroy JC, Romano M, Negrini S, et al. Physical Therapy for Adolescents with Idiopathic Scoliosis. In: *Physical Therapy Perspectives in the 21st Century - Challenges and Possibilities*. 2012.
26. Moramarco K, Borysov M. A Modern Historical Perspective of Schroth Scoliosis Rehabilitation and Corrective Bracing Techniques for Idiopathic Scoliosis. *Open Orthop J*. 2017;11:1452-1465.
27. Guć Z. Neoperacijsko liječenje skolioza. Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu. Medicinski fakultet. 2018.

28. Weiss HR. The method of Katharina Schroth - history, principles and current development. *Scoliosis*. 2011;6:17.
29. Park JH, Jeon HS, Park HW. Effect of the Schroth exercise on idiopathic scoliosis: a meta-analysis. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2018 Jun;54(3):440-449.
30. Hagid B, Lebel VA, Bettany-Saltikov J, Rigo M, Lebel AHennes A. Physiotherapy scoliosis-specific exercises –a comprehensive review of seven major schools. Berdishevsky et al. *Scoliosis and Spinal Disorders*:2016;11:20.
31. Zapata KA, Sucato, DJ, Jo CH. Physical Therapy Scoliosis-Specific Exercises May Reduce Curve Progression in Mild Adolescent Idiopathic Scoliosis Curves. *Pediatric Physical Therapy*. July 2019;Vol.31:280-285.
32. Białek M. Mild Angle Early Onset Idiopathic Scoliosis Children Avoid Progression Under FITS Method (Functional Individual Therapy of Scoliosis). *Medicine*. 2015;94(20):e863.
33. Šaban N, Kosinac Z. Jahanje kao metoda izbora u rehabilitaciji djece s poteškoćama u razvoju i posturalnim problemima. 2014.
34. Muftić M, Gavrankapetanović I, Bašić J, Hadžimuratović –Čustović A, Hadžimurtezić A, Pavlović G. Najčešći deformiteta kičmenog stuba i lokomotornog aparata djece i omladine. Sarajevo. Ministarstvo zdravstva kantona Sarajevo i Zavod zdravstvenog osiguranja kantona Sarajevo. 2010.
35. Jandric S. Skolioza i sport. *SportLogia*. 2015;Vol11(1):1-10.
36. Gichul K. Effects of Schroth and Pilates exercises on the Cobb angle and weight distribution of patients with scoliosis. *J. Phys*. 2016;Vol28.1012-1015.
37. HwanBo PN. The Effects of Pilates Exercise Using the Three Dimensional Schroth Breathing Technique on the Physical Factors of Scoliosis Patients. *J Kor Phys Ther*. 2018;30(6):229-233.
38. Trivun M, Tošić J, Marković V. Terapijsko plivanje. *Biomedicinska istraživanja*:2013;4(2):61-66.
39. Kosinec Z. Kineziološki tretman malih (minornih) skolioza. *Školski vjesnik* 58. 2009;Vol4:427-440.

40. Kiseljak D. Posturalna korekcija idiopatske adolescentske skolioze primjenom kiseio tapinga – prikaz slučaja. *Fizio info*. 2010;2(10):27-34.
41. Hiroshi K. Brace Treatment for Adolescent Idiopathic Scoliosis. *J Clin Med*. 2018;Vol7(6):136.
42. Antičević D. Skolioze i adolescencija. *Medicus*. 2010;Vol19:51-60.
43. Katz DE, Herring JA, Browne RH, Kelly DM, Birch JG. Brace Wear Control of Curve Progression in Adolescent Idiopathic Scoliosis. *J Bone Joint Surg Am*. 2010 Jun;92(6):1343–52.
44. Weinstein SL, Dolan LA, Wright JG, Dobbs MB. Effects of Bracing in Adolescents with Idiopathic Scoliosis. *N Engl J Med*. 2013 Oct 17;369(16):1512–21.
45. Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o ortopedskim i drugim pomagalicama – Tablica Popis pomagala. *Narodne novine* 53/2016. Dostupno na: [http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016\\_06\\_53\\_1392.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016_06_53_1392.html).
46. Haleem S, Nnadi C. Scoliosis: a review. *Paediatrics and Child Health*. 2018;Vol28(5):209-217.
47. Schaik P, Flynn D, Wersch A, Ryan K, Ferguson V. Factors important in the design of information material for scoliosis. *International Journal of Rehabilitation Research*. 2007;Vol30:163–165.
48. Khetani N, Donaldson S, Whright JG. What Do Patients and Parents Know About Surgery for Adolescent Idiopathic Scoliosis? *Spine*. 2008;Vol33(20):754-758
49. Black JDA, Pilcher C, Drake S, Maude E, Glynn D. Current knowledge of scoliosis in physiotherapy students trained in the United Kingdom. *Scoliosis and Spinal Disorders*. 2017;12-34.
50. Cyazinski D, Czernicki K, Durmala J. Knowledge about Idiopathic Scoliosis Among Students of Physiotherapy. 2008;Vol140:281-285.
51. Konieczny MR, Hieronymus P, Krauspe R. Time in brace: where are the limits and how can we improve compliance and reduce negative psychosocial impact in patients with scoliosis? A retrospective analysis. *Spine J*. 2017;17(11):1658-1664.



52. Sanders JO, Newton PO, Brown RH, Katz DE, Birch JG, Herring JA. Bracing for Idiopathic Scoliosis: How Many Patients Require Treatment to Prevent One Surgery? *J Bone Joint Surg Am.* 2014;Vol96(8):649-653.
53. Rahman T, Borkhuu B, Littleton AG, et al. Electronic monitoring of scoliosis brace wear compliance. *J Child Orthop.* 2010;4(4):343-347.
54. Miller DJ, Franzone JM, Matsumoto H, Gomez JA, Avendano J, Hyman JE i sur. Electronic monitoring improves brace-wearing compliance in patients with adolescent idiopathic scoliosis: A randomized clinical trial. *SPINE.* 2012;Vol37(9):717-721.
55. Donzelli S, Zaina F, Negrini S. In defense of adolescents: They really do use braces for the hours prescribed, if good help is provided. Results from a prospective everyday clinic cohort using thermobrace. *Scoliosis.* 2012;7(1):12.
56. Olafsson Y, Saraste H, Ahlgren RM. Does bracing affect self-image? A prospective study on 54 patients with adolescent idiopathic scoliosis. *European Spine Journal.* 1999;Vol8:402-405.
57. Meng ZD, Li TP, Xie XH, Luo C, Lian XY, Wang ZY. Quality of life in adolescent patients with idiopathic scoliosis after brace treatment (a meta-analysis). *Medicine.* 2017;Vol93(19).
58. Brigham EM, Armstrong DG. Motivations for Compliance With Bracing in Adolescent Idiopathic Scoliosis. *Spine Deformity* 5. 2017;46-51.
59. Matsunaga S, Hayashi K, Naruo T, Nozoe S, Komiya S. Psychologic Management of Brace Therapy for Patients With Idiopathic Scoliosis. *SPINE.* 2005;Vol30:547-555.
60. Blum CL. Chiropractic and pilates therapy for the treatment of adult scoliosis. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics.* 2002;Vol25(4)1-8.
61. Rullander AC, Jonsson H, Lundstrom M, Lindh V. Young People's Experiences With Scoliosis Surgery. *Ortopaedic Nursing.* 2013;Vol32(6):327-333.
62. Danielsson AJ; Hasserijs R, Ohlin A, Nachemson AL. Body Appearance and Quality of Life in Adult Patients With Adolescent Idiopathic Scoliosis Treated With a Brace or Under Observation Alone During Adolescence. *SPINE.* 2012;Vol37(9):755-762.

63. Schwieger T, Campo S, Weinstein SL, Dolan LA, Ashida S, Steuber KR. Body Image and Quality of Life and Brace Wear Adherence in Females With Adolescent Idiopathic Scoliosis. *J Pediatr Orthop*. 2017;Vol37(8):519-523.
64. Duramaz A, Yilmaz S, Ziroglu N, Buramaz BB, Kara T. The effect of deformity correction on psychiatric condition of the adolescent with adolescent idiopathic scoliosis. *European Spine Journal*. 2018;Vol27(9):2233-2240.
65. Zhang J, He D, Gao J, et al. 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):741-745.
66. Asher MA, Lai SM, Burton DC. Further development and validation of the Scoliosis Research Society (SRS) outcomes instrument. *Spine* 2000;25:2381–6.
67. Sapounzi Krepina DS, Valavanis J, Panteleakis GP, Zangana DT, Vlackojiannis PC, Sapkas GS. Perceptions of body image, happiness and satisfaction in adolescents wearing a Boston brace for scoliosis treatment. *Journal of Advanced Nursing*. 2001;Vol35(5):683-690.
68. Danielsson AJ, Hasserijs R, Ohlin A, Nachemson AL. Health-Related Quality of Life in Untreated Versus Brace-Treated Patients With Adolescent Idiopathic Scoliosis. *SPINE*. 2010;Vol35(2):199-205.
69. Moramarco K, Borysov M. A Modern Historical Perspective of Schroth Scoliosis Rehabilitation and Corrective Bracing Techniques for Idiopathic Scoliosis. *Open Orthop J*. 2017;Vol11:1452–1465.

## 11. ŽIVOTOPIS

**Ime i prezime:** Ivana Ćosić

**Datum i mjesto rođenja:** 26.9.1996., München, Njemačka

**Adresa:** Stancija Vodopija 2, 52440 Poreč

**Telefon:** 091/896-6497

**E-mail:** ivana.cosic45651@gmail.com

### **Obrazovanje:**

2011. - 2015. maturirala u Srednoj školi Mate Balote, Poreč, smjer Jezična gimnazija

2015. -2018. prvostupnica fizioterapije, Sveučilišni preddiplomski studij Fizioterapija, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek

2018. studentica sveučilišnog diplomskog studija Fizioterapija, Fakultet zdravstvenih studija, Sveučilište u Rijeci

## Prilog A: Popis ilustracija

### **Tablice**

Tablica 1. Ispitanici prema fizikalnoj terapiji koju su provodili

Tablica 2. Ispitanici prema metodi liječenja s obzirom na skupinu skolioze

Tablica 3. Poznavanje definicije skolioze

Tablica 4. Poznavanje načina liječenja skolioze

Tablica 5. Broj točno odgovorenih pitanja po skupinama

Tablica 6. Srednja vrijednost odgovora na pitanja o znanju o skoliozi

Tablica 7. Ispitanici prema najvećem problemu koji se stvara pri nošenju ortoze

Tablica 8. Ispitanici prema stvarnom vremenu nošenja ortoze

Tablica 9. Ispitanici prema ponašanju bližnjih prema ortozi

Tablica 10. Nošenje ortoze prema dobnim skupinama

Tablica 11. Ispitanici prema osobi koja ih je uputila na drugu metodu liječenja

Tablica 12. Ispitanici prema korištenju druge metode ovisno o skupini skolioze

Tablica 13. Ispitanici prema ocjeni cjelokupnog puta liječenja skolioze

Tablica 14. Ocjena cjelokupnog puta liječenja skolioze s obzirom na skupinu skolioze

### **Slike**

Slika 1. Prikaz skolioze

Slika 2. Podjela skolioze prema lokalizaciji

Slika 3. Prikaz Adamsovog testa sa korištenjem skoliometra

Slika 4. Cobbov kut

Slika 5. Podjela trupa po Katharini Schroth

Slika 6. Vrste ortoza

Slika 7. Prikaz operacijskog zahvata (spondilodeza)

Slika 8. Podjela ispitanika prema spolu

Slika 9. Raspodjela prema dobnim skupinama

Slika 10. Raspodjela ispitanika prema dobi kada im je dijagnosticirana skolioza

Slika 11. Podjela ispitanika prema osobi koja ih je prva upozorila na skoliozu

Slika 12. Podjela ispitanika prema poznavanju tipa skolioze

Slika 13. Podjela prema skupinama skolioze

Slika 14. Zanimanje o skoliozi na samom početku

Slika 15. Poznavanje najčešćeg tipa skolioze

Slika 16. Poznavanje učestalosti skolioze u populaciji