

Univerzitet u Beogradu

Medicinski fakultet

Vesna Nikolić

**ISPITIVANJE KVALITETA ŽIVOTA KOD
ORTOPEDSKIH PACIJENATA DEČJEG UZRASTA
U BOLNIČKIM USLOVIMA**

Doktorska disertacija

Beograd, 2016

UNIVERSITY OF BELGRADE

FACULTY OF MEDICINE

Vesna Nikolić

**QUALITY OF LIFE ASSESSMENT IN HOSPITAL
CONDITIONS AMONG PEDIATRIC ORTHOPEDIC
PATIENTS**

Doctoral dissertation

Belgrade, 2016

MENTOR:

Prof. dr Zoran Blagojević, Institut za ortopedsko-hirurške bolesti "Banjica", Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

KOMENTOR:

Doc.dr Darija Kisić Tepavčević, Institut za epidemiologiju, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

ČLANOVI KOMISIJE:

Prof. dr Goran Čobeljić, Institut za ortopedsko-hirurške bolesti "Banjica", Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

Doc. Dr Zorica Terzić-Šupić, Institut za socijalnu medicinu, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu

Prof. dr Svjetlana Maglajlić-Djukić, profesor u penziji

Zahvaljujem,

svima koji su pomogli na realizaciji ove doktorske disertacije.

Posvećujem,

ovu disertaciju uspomeni na Prof. dr Zorana Vukašinića.

ISPITIVANJE KVALITETA ŽIVOTA KOD ORTOPEDSKIH PACIJENATA DEČJEG UZRASTA U BOLNIČKIM USLOVIMA

Vesna Nikolić

Uvod

Kvalitet života predstavlja pacijentov izveštaj o uticaju bolesti i primenjenih tretmana na aspekte svakodnevnog funkcionisanja i blagostanja (npr. fizički, psihološki i socijalni). Klinička praksa i istraživanja pokazala su da je praćenje ishoda u ortopediji dečijeg uzrasta uglavnom bazirano na proceni „strukture i funkcije“, kao na primer klinički pregled pokretljivosti zgoba ili radiografski nalaz šake. Međutim, ono što je nepoznato u proceni ishoda je kako zapravo određeno ortopedsko stanje utiče na svakodnevni život deteta, njegovu socijalnu integraciju ili školsko funkcionisanje. Stoga, procena kvaliteta života je prepoznata kao veoma važna u pedijatrijskoj ortopediji. Malobrojni podaci iz dosadašnje literature ukazuju da je kvalitet života kod dece sa ortopedskim poremećajima narušen u visokom stepenu.

Ciljevi

Ciljevi ovog israživanja bili su: (1) ispitati uticaj ličnih faktora na opšti kvalitet života ortopedskih pacijenata dečijeg uzrasta, (2) ispitati uticaj faktora sredine na opšti kvalitet života, (3) ispitati uticaj specifičnih zdravstvenih parametarana kvaliteta života kod navedene grupe pacijenata i (4) ispitati stepen slaganja u samo-proceni i proceni kvaliteta života od strane roditelja.

Metode

Ovo istraživanje je kombinovana studija preseka i studija praćenja. Ispitanici su bila deca sa ortopedskim bolestima i stanjima koji su lečeni hospitalno. Osnovni kriterijumi za uključivanje u istraživanje bili su: uzrast deteta do 18 godina, jasno postavljena dijagnoza ortopedskog problema i saglasnost roditelja za učestvovanje. Na osnovu upitnika za samo-procenu/intervju, ukupno je bilo dostupno podataka za 694 deteta uzrasta 5-18 godina, dok je na osnovu procene od strane roditelja, ukupno dostupno podataka za 741 dete uzrasta 2-18 godina.

Strukturisani upitnik primenjen je za prikupljanje demografskih, kliničkih i bolničkih parametara. Procena kvaliteta života je zasnovana na modelu procene sadržanom u Pedijatrijskom upitniku za kvalitet života – Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL) Measurement Model. Ovim upitnikom procenjuje se nivo funkcionisanja i postojanje poteškoća kroz različite domene (skale). Upotrebljeno je osam skala: Svakodnevne aktivnosti, Bol i povreda, Pokretljivost i balans, Umor, Kognitivno funkcionisanje, Komunikacija o bolesti, Spoljašnji izgled i Zabrinutost oko lečenja. Primenjen je i upitnik za procenu bola – Pediatric Pain Questionnaire (PPQ-VAS). Podaci su obrađeni metodama deskriptivne i inferencijalne statistike.

Rezultati

Ispitanici ženskog pola imali su značajno niže skorove na skalama Bol i povreda, Spoljašnji izgled i Zabrinutost oko lečenja u odnosu na muški pol. Takođe, ispitanici ženskog pola imali su značajno niži skor skale Umor, samo-procena ($p < 0,05$). Između starosne grupe dece, postoji značajna razlika u skorovima skala Svakodnevne aktivnosti, Kognitivno funkcionisanje, Komunikacija o bolesti i Zabrinutost oko lečenja. Generalno, postoje značajne varijacije između različitih tipova poremećaja u nivou funkcionisanja koje je oštećeno kroz ispitivane domene. Funkcionisanje u Svakodnevnim aktivnostima kao što su oblačenje, održavanje higijene, upotreba toaleta, upotreba kompjutera i ostalih alata je uglavnom narušeni domen, ali vrlo izraženo kod dece koja imaju bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema.

Kontrolisano za pol, godine starosti, tip poremećaja i dela tela koji je zahvaćen poremećajem, prisutan roditelj za vreme boravka u bolnici je značajan prediktor skora Svakodnevno funkcionisanje i Pokretljivost i balans. Značajani prediktori skora Bol i povreda samo-procena su i prijatnost okoline u bolnici i korišćenje pomagala pri kretanju ($p < 0,05$). Između ostalih, prediktor skora Pokretljivost i balans je i korišćenje pomagala pri kretanju, dok je prediktor skora skale Umor samo-procena prijatnost okoline u bolnici. Skor PPQ-VAS je značajan prediktor u svim analiziranim modelima i rezultat ukazuje da što je PPQ-VAS skor viši, niže je funkcionisanje u domenima Svakodnevno funkcionisanje, Pokretljivost i balans, Umor i Kognitivno funkcionisanje.

Svi PedsQL skorovi bili su statistički značajno viši posle nego pre operacije. Najveća promena u skorovim primećena je za skale Bol i povreda, Umor i Zabrinutost oko lečenja obe procene. Na skali Svakodnevne aktivnosti primećeno je da kod dece grupe bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema postoji najveća promena u skor nakon ortopedске intervencije (m. dif = 7,27). Na dalje, kod grupe dece sa muskuloskeletnim bolom, skorovi skale Bol i povreda, Pokretljivost i balans i Umor značajno su bili viši nakon primene vitamina D tokom šest meseci.

Na kraju, analiza je pokazala da skorovi svih PedsQL skala imaju intraklasni korelacioni koeficijent (IKK) $\geq 0,62$, što govori u prilog visokog stepena slaganja u samo-proceni i proceni roditelja. Najniži nivo slaganja je na skali Umor (IKK = 0,62), a najviši na skalama Svakodnevne aktivnosti i Kognitivno funkcionisanje (IKK = 0,78).

Zaključci

Na osnovu dobijenih podataka, može se zaključiti da kvalitet života značajno varira među decom sa različitim ortopedskim poremećajima, a postoje i razlike prema polu i godinama u pojedinim domenima. Najveći problemi prisutni u domenima svakodnevnog funkcionisanju vezano za bol/povredu, uz izražen osećaj umora i izraženu zabrinutost oko lečenja. Ortopedske intervencije značajno utiču na aspekte kvaliteta života. Deca sa bolestima i oštećenjima živčano-mišićnog sistema pokazuju najveće poboljšanje nakon ortopedске intervencije. Od analiziranih faktora, bol, prisustvo roditelja tokom boravka u bolnici i zadovoljstvo bolničkim uslovima značajno utiču na kvalitet života. Studija je pokazala i da postoji visok stepena slaganja u samo-proceni kvaliteta života i proceni roditelja dece, tako da se njihova procena može uzeti u obzir sa visokom pouzdanošću kada nije moguća samo-procena. Potrebna su dalja istraživanja praćenja kvaliteta života kod dece sa različitim ortopedskim poremećajima, analize intervencija i multiplih faktora povezanih sa kvalitetom života, kao i implementacija procene kvaliteta života u svakodnevnu ortopedsku praksu.

Ključne reči: deca; adolescenti; ortopedija; kvalitet života; bol.

Naučna oblast: Medicina

Uža naučna oblast: Pedijatrija

QUALITY OF LIFE ASSESSMENT IN HOSPITAL CONDITIONS AMONG PEDIATRIC ORTHOPEDIC PATIENTS

Vesna Nikolić

Introduction

Quality of life (QOL) represents the patient's report of the impacts of his/her disorder and its treatment regimen on the aspects of everyday functioning and well-being (e.g., physical, psychological, and social). Clinical practice and research have shown that the follow-up of outcomes in pediatric orthopedics is mainly based on the "structure and function" assessment, like a clinical examination of a joint or a radiographic report of the hand. However, what is not known in outcomes' assessments is how a certain orthopedic condition impacts a child's everyday functioning, his/her social integration, or school functioning. Recently, a QOL assessment is recognized as an important aspect to evaluate in pediatric orthopedic interventions. Scarce data from the literature indicates that QOL in children with orthopedic conditions is compromised to a large degree.

Aims

The aims of this study were (1) to evaluate the impact of demographic factors on general QOL in children with orthopedic conditions, (2) to evaluate the impact of hospital factors on general QOL, (3) to evaluate the impact of specific health parameters on QOL in this population, and (4) to evaluate the levels of agreement between the self- and parent-reports of QOL data.

Methods

This research is a combination of a cross-sectional and follow-up study. Participants were children with orthopedic conditions treated in a hospital. The main inclusion criteria were age up to 18 years, a clear diagnose of an orthopedic problem, and parental consent for the study. There were self-reported data for 694 children aged 5-18 years and the parent-reported data for 741 aged 2-18 years.

A structured questionnaire was used to collect demographic, clinical, and hospital parameters. The QOL assessment was based on the Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL) Measurement Model. This measurement model assesses the level of functioning and difficulties in various domains (scales). Eight PedsQL scales were used: Daily activities, Pain and hurt, Movement and balance, Fatigue, Cognitive functioning, Communication, Perceived physical appearance, and Treatment anxiety. The Pediatric Pain Questionnaire (PPQ-VAS) was used for pain assessment. All data were analyzed descriptively and using inferential statistics.

Results

Female had significantly lower scores on the Pain and hurt, Perceived physical appearance, and Treatment anxiety scale than males. In addition, females reported significantly lower scores on the Fatigue scale ($p < 0.05$). Among different age groups, there were statistically significant differences in the scores of the Daily activities, Cognitive functioning, Communication, and Treatment anxiety scale. Generally, there were significant variations among the included groups of orthopedic conditions in the extent to which particular QOL domains were compromised. The Daily activities, including everyday functioning such as clothing, washing, toileting, using computers and tools, was the most compromised QOL domain, but the most severely among children with neuromuscular disorders.

Controlled for age, gender, type of disorder, and body parts affected by the condition, the main predictor of the Daily activities and Movement and balance scale self-reported scores was the presence of a parent in the hospital during the treatment. Using walking aids and pleasantness of the hospital environment significantly predicted the Pain and hurt score. Among others, using walking aids predicted the scores of the Movement and balance scale, while the pleasantness of the hospital environment predicted the Fatigue scale score. The PPQ-VAS score was a significant predictor in all analyzed models and the results shows that the higher the score, the lower the functioning is in the Daily activities, Movement and balance, Fatigue, and Cognitive functioning.

All PedsQL scores were significantly higher after orthopedic operation than they were before. The greatest change was in the scales Pain and hurt, Fatigue, and Treatment anxiety. In the scale Daily activities, the greatest change was observed in children with neuromuscular disorders (m. dif = 7.27). Additionally, in a group of children with musculoskeletal pain, the scores of the scale Pain and hurt, Movement and balance, and Fatigue significantly improved after the treatment with vitamin D over six months.

Finally, the intraclass correlation coefficient (ICC) was ≥ 0.62 for all scales indicating that there was a high agreement between children and parents in reporting QOL. The lowest level of agreement was in the scale Fatigue (0.62) and the highest in the Daily activities and Cognitive functioning (0.78).

Conclusions

Based on the findings, it could be concluded that QOL varies significantly among children with different orthopedic conditions, and there are also differences in some domains considering age and gender. The most difficulties were observed in domains that measures everyday activities, fatigue, and treatment anxiety. Orthopedic interventions significantly influence QOL aspects. Children with neuromuscular disorders and orthopedic conditions benefited from orthopedic interventions to a highest degree. Pain, the presence of a parent, and pleasantness with the hospital environment were found as significant QOL factors. Finally, the study showed a high agreement in reporting QOL between children and parents, indicating that a proxy-report could be used confidentially when a child cannot evaluate his/her QOL.

Further studies are needed that will evaluate and follow-up QOL among children with various orthopedic conditions, including analyses of different interventions, multiple factors related to QOL, and the implementations of QOL assessments in everyday orthopedic practice.

Key words: children; adolescents; orthopedics; quality of life; pain.

Research area: Medicine

Special topics: Pediatrics

Sadržaj

1. UVOD.....	1
1.1. Lokomotorni sistem kod dece	2
1.2. Ortopedski pristup ili ortopedsko lečenje dece i adolescenata	3
1.3. Oboljenja lokomotornog sistema	5
1.4. Bol u ortopediji	12
1.5. Kvalitet života.....	12
1.5.1. Osnovne karakteristike upitnika	15
1.6. Kvalitet života u ortopediji dečijeg uzrasta	18
1.6.1. Opšte karakteristike kvaliteta života – primeri pojedinačnih bolesti	19
1.6.2. Faktori kvaliteta života	19
1.6.3. Kvalitet života nakon operativnog lečenja	20
1.6.4. Kvalitet života nakon rehabilitacije.....	20
1.7. Akcenat na bolničke uslove i važnost procene u bolnici	20
2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA.....	22
3. METODE ISTRAŽIVANJA.....	23
3.1. Ispitanici.....	23
3.2. Procedure testiranja ispitanika	23
3.2.1. Procena kvaliteta života.....	23
3.3. Statistička analiza	26
3.4. Etičnost istraživanja.....	27
4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA	28
4.1. Socijalno-demografski i klinički podaci i karakteristike bolničkog okruženja	28
4.2. PedsQL skorovi.....	37
4.2.1. PedsQL skoroviu odnosu na socijalno-demografske karakteristike.....	38
4.2.2. PedsQL skoroviu odnosu na tip ortopedskog poremećaja.....	40
4.2.3. PedsQL skorovi u odnosu na karakteristike bolničkog okruženja	49
4.2.4. PedsQL skorovi i skor upitnika PPQ VAS.....	51
4.2.5. PedsQL skorovi i ortopedske intervencije.....	53
4.2.6. PedsQL skorovi kod primene vitaminaD	58
4.2.7. Efekat uticaja tipa poremećaja na promenu PedsQL skorova	59
4.3. Analiza slaganja PedsQL skorova samo-procena i procena roditelja.....	67

5. DISKUSIJA.....	68
6. ZAKLJUČCI.....	80
7. LITERATURA.....	82

1. UVOD

Dečja ortopedija se u poslednjih nekoliko decenija sve više izdvaja kao posebna ortopedska disciplina. Za početak dečje ortopedije vezuje se ime profesora univerziteta iz Pariza, Nicholas Andry, koji je 1741. godine uveo naziv “*ortopedija*” (od grčkih reči: *orthos* (prav) i *padios* (dete), za specijalnost koja se bavi muskuloskeletnim sistemima (1). S obzirom da je reč o problemima dečjeg doba, heterogenoj grupi koja kao bolesnike podrazumeva decu širokog uzrasnog raspona (od rođenja pa do 18. godina), teško je doći do opštevažećih metoda lečenja i rehabilitacije u procesu lečenja. Tokom perioda adolescencije psihosocijalni faktori postaju veoma značajni i mogu predstavljati uzrok raznih psiholoških tegoba i poremećaja; dovode do negativnog shvatanja o sebi, težeg socijalnog prilagođavanja, izdvajanja od druge dece, svesti o različitosti, do osećaja egzistencijalne ugroženosti i sklonosti ka povlačenju u izolaciju. U cilju bolje usredsređenosti na bolesnika, kao partnera u procesu lečenja, ukazala se i potreba za stvaranjem konsenzusa za korišćenje alata za merenje funkcionalnosti i kvaliteta života ovih pacijenata.

Kod nas ne postoje adekvatni instrumenti za procenu psiholoških reakcija i stanja dece koja se leče od ortopedskih poremećaja, a koji bi se mogli uvesti u svakodnevnu pedijatrijsku praksu. Mnoge studije su razmatrale brojne činioce za predviđanje klinički značajnog ishoda bolesti, međutim, nijedan od tih činioca ili pokazatelja nije postigao dovoljan stepen pouzdanosti, koji je neophodan za primenu u kliničkoj praksi.

Namera da se ova tema obradi u disertaciji nastala je posle uočavanja raznih tegoba i pratećih problema dece sa ortopedskim poremećajima kao i njihovih roditelja od početka bolničkog lečenja, a zatim i tokom svih faza boravka u ortopedskoj ustanovi. Uvođenje praćenja kvaliteta života, kao sastavnog dela kombinovanog lečenja ortopedskog poremećaja, na neki način humanizovaće tok lečenja, jer će svojim pristupom tretirati bolesnika kao celovito biće (2). Područje kulture kvaliteta i sigurnosti u zdravstvu je novijeg datuma kod nas, za čije je proučavanje, razumevanje i percepciju potrebno vreme i dodatno obrazovanje lekara i ostalog osoblja (3, 4).

1.1. Lokomotorni sistem kod dece

Kretanje omogućavaju sistemi organa: koštano-zglobni, mišićni i nervni, koji objedinjeni po funkciji čine lokomotorni aparat za kretanje. Funkcionisanje lokomotornog aparata tesno je povezano sa očuvanošću svih tkiva koja sačinjavaju ovaj aparat, kao što su: koža, mišići, tetive, nervi, krvni sudovi, koštano-zglobni i nervni sistem. Vršeci potpornu i metaboličku funkciju, koštano tkivo je najmlađe, najtvrdje, najdinamičnije i metabolički stalno aktivno tkivo i kao osnovni element skeleta ima biomehaničku ulogu da obezbedi zaštitu, podršku i pokretljivost (5, 6).

Skeletni sistem kod dece ima svoje specifičnosti: veća elastičnost kostiju i otpornost na stres (tj. plastična deformacija), deblji periost, koji je labavije pričvršćen za kost nego kod odraslih, mogućnost remodelacije i brže zarastanje preloma (6). Razvoj i rast kostiju deteta su dobar pokazatelj opšteg razvoja i zrelosti (npr. kičma počev od rođenja prolazi kroz razne faze razvoja sagitalnih krivina, da bi se na kraju obrazovale četiri normalne). Infantilna kost je primordijalne građe, sa većim sadržajem hrskavice nego u kostima odraslih i pokazuje veću elastičnost, mekša je pri savijanju te apsorbuje mnogo energije pre nego što pukne. U kosti koja raste prelom koji oštećuje zonu rasta dovodi do delimičnog ili potpunog smanjenja rasta u epifizni. Time je oštećen uzdužni i simetričan rast. Ako je epifizna hrskavica izložena nekom patološkom procesu u okolnoj kosti, može doći zbog pojačane prokrvljenosti i do prekomernog, pojačanog rasta. Rastom, odnosno napretkom enhondralnog okoštavanja, opada udeo hrskavice u skeletu(5).

Od rođenja do adolescencije težina dece se povećava dvadesetpet puta, visina tri i po puta, a mišićna masa oko sedam puta (7). Stepem postignute koštane zrelosti razlikuje se između polova već u detinjstvu i to u korist devojčica oko osme godine života; pojava sezamoidne kosti u aduktoru palca šake oko jedanaeste godine i zatvaranje epifiznih pukotina dugih kostiju dve godine ranije nego kod dečaka. Na početku puberteta niski sadržaj estrogena kod devojčica i dečaka podstiče rast dugih kostiju u širinu, dok u pubertetu kost brže raste u dužinu (8, 9).

Ako se za vreme puberteta unosi manje nutritivnih elemenata, organizam se prilagođava tako što smanjuje brzinu rasta i odlaže pubertet, što kao posledicu ima brojne endokrine i metaboličke poremećaje (10-13). Tako na primer smanjenje debljine korteksa i mase trabekula u spongioznoj kosti nastaje i zbog nedovoljnog sadržaj

kalcijuma u hrani (11). Od velikog je značaja fizička aktivnost koja predstavlja mehaničko opterećenje i ima povoljno dejstvo na koštanu masu, jer podstiče koštanu izgradnju i tako povećava čvrstinu kosti (14-16). Mnoge studije ukazuju da deca koja nisu pila mleko imaju nižu visinu i koštanu masu, ai česte koštane prelome (17-21).

Kost ima visok stepen otpornosti na opterećenje. U stanju je da podnese teret 10 do 20 puta veći od težine tela (atlete, dizači tereta). Otpornost i krhkost kostiju je individualna, međutim, kada mehaničke sile deluju na kost - intenzitetom većim od granica njene elastičnosti i izdržljivosti - dolazi do prekida koštanog tkiva odnosno do preloma frakture. Zbog svega navedenog treba imati na umu da svako teže fizičko oštećenje izaziva i psihičko (strah, briga, nezadovoljstvo, osećaj manje vrednosti) i socijalno (ugrožavanje lične i društvene afirmacije; 22, 23).

1.2. Ortopedski pristup ili ortopedsko lečenje dece i adolescenata

Anatomske i fiziološke karakteristike dečijeg uzrasta uslovljavaju specifičan pristup u lečenju ortopedskih poremećaja (6). U dečijoj ortopediji je u procesu lečenja od značaja pravilna i pravovremeno postavljena dijagnoza: dobro uzeta anamneza, detaljan fizikalni pregled, kao i detaljan pregled mišićnoskeletnog sistema, dopunska dijagnostička ispitivanja (standardna radiografija, elektromiografija, kompjuterizovana tomografija, magnetna rezonanca, dijagnostički blokovi, biopsija, punkcija, i ostalo; 24) Objektivizacija i evaluacija povrede ili stanja podrazumeva procenu lokomotornog aparata kako u mirovanju tako i u akciji, uz procenu lokalnih i udaljenih posledica oštećenja. Kliničku evaluaciju mora pratiti i funkcionalna, koja se odnosi na obime pokreta, mišićnu snagu, reakcije vazomotora, koordinacije i dnevne aktivnosti.

Pri hodu se ispoljavaju posledice kontraktura, ankiloza, pareza i paraliza, skraćanja ili produženja ekstremiteta. Zato, posle detaljnog pregleda i ustanovljenja oštećenja lokomotornog aparata, treba analizirati uticaj tog oštećenja na hod.

Osobina ljudske lokomocije je da se funkcionalni defekt jednog segmenta lokomocije - kao posledica anatomskog defekta ili bez njega - kompenzuje manje ili više prilagođavanjem funkcije drugih segmenata, tako da treba raspoznavati primarnouzročne devijacije od sekundarnih, nastalih kompenzacijom (25).

Pri dijagnostici poremećaja skeletnog sistema kod dece postoje specifični problemi (26-28). Hondroosalne epifize su radio-transparentne različitog stepena, u

zavisnosti od uzrasta, tako da je radiografsko ispitivanje ponekad teško, a nekad i nemoguće, zbog čega je neophodna dodatna dijagnostika u vidu scintigrafije i magnetne rezonance (29). Takođe neke od dijagnostičkih procedura, kao što je osteodenzitometrija imaju ograničenu primenu kod dece zbog promena oblika i veličine kostiju tokom rasta, razlici u količini minerala u kostima, razlici u količini masnog tkiva na ekstremitetima, poteškoćama na otkrivanju povezanosti koštane mase s rizikom preloma (30, 31).

Kada posmatramo terapijske modalitete za rešavanje ortopedskih problema dečijeg uzrasta na raspolaganju su nam neoperativno lečenje, operativno lečenje uz primenu fizikalnih mera, ili operativno lečenje. Sam izbor hirurške procedure ili kombinacija hirurških procedura zavisi od uzrasne grupe (npr. često se mekotkivne procedure primenjuju kod male, a koštane kod starijedece i adolescenata). Najčešće indikacije za operativno lečenje su bol, ograničeni pokreti, kao i moguća fizička ograničenja. U dečijem uzrastu sve je veći trend operativnog lečenja ortopedskih problema, što rezultira bržom vertikalizacijom, mobilizacijom, kraćem boravku u bolnici, ranijem povratku u školu i bržem povratku svakodnevnim životnim aktivnostima (32-35).

U dečijoj ortopedskoj hirurgiji zastupljene su sledeće hirurške procedure: resekcione, mobilizacione, dinamičke, korektivne, stabilizacione, rekonstruktivne artroplastike, operacije na epifizama, amputacije (36-39). Lečenje preloma kostiju dece može se globalno podeliti na konzervativno (nameštanje pelomljenih delova i njihovo zadržavanje u tom položaju bez potpunog pristupa na kost) i hirurško (otvoreni pristup na prelomljenu kost kroz operativno učinjen rez kože i potkožja iznad samog preloma) (40).

Kao postimobilizaciona komplikacija može se javiti postimobilizaciona ukočenost zglobova, atrofija mišića, narušena funkcija ekstremiteta. Fizikalna terapija uz primenu različite tehnika u suzbijanju patoloških obrazaca pokreta i uspostavljanje normalnih, svakako je od velikog značaja za održavanje funkcionalnog statusa lokomotornog sistema (41). Pravilnom intenzivnom primenom rane fizikalne terapije i rehabilitacije može se postići potpuno osposobljavanje i bez primene pomagala (42,43). Dobro sproveden program medicinske rehabilitacije omogućava sprečavanje težeg stepena invalidnosti, obezbeđuje uslove za reintegraciju pacijenta u njegovu životnu

sredinu u kratkom vremenskom roku ukoliko se terapija često kontroliše i sprovodi dovoljno dugo tokom rasta i razvoja (44, 45) Istovremeno uz fizikalnu terapiju potrebno je obučavati roditelje za rad sa decom u kućnim uslovima, i, pri tome, uvek imati na umu mogućnost nastanka sekundarnog invaliditeta.

Pored činjenice da su hirurške intervencije sve sofisticiranije kod nekih pacijenata nastaju postoperativne komplikacije. Na primer, nakon ugradnje implantata opisuje se stopa bolničkih infekcija od 0,6 do 2,3, što u 20 % takvih slučajeva zahteva ponovnu hiruršku intervenciju (46-49). Takva infektivna stanja zatevaju primenu medikamentozne terapije, a često i samo ortopedsko lečenje prati primena antibiotske terapije (50).

Primena lekova kod dece zahteva oprez: zbog razlike u strukturi i fiziologiji organa koji učestvuju u metabolizmu i izlučivanju lekova kod dece (ne samo zbog razlika sa organizmom odraslih već i zbog razlike u distribuciji lekova kod novorodjenčeta i starijeg deteta). Zbog eventualnih kasnih posledica primenjene terapije na rast i razvoj, kao i zbog razlike u farmakokinetici i farmakodinamici između pojedinih dobnih grupa (*dete nije čovek u malom*) mnogi lekovi koji se koriste u lečenju odraslih se ne primenjuju kod dece.

1.3. Oboljenja lokomotornog sistema

U dečijem uzrastu postoje brojna oboljenja, poremećaji i povrede lokomotornog sistema, pa ih je važno poznavati, prepoznavati, dijagnostikovati i lečiti (Tabela 1). U Prilogu 1 dat je pregled većine bolesti koje se sreću u dečijem uzrastu.

Tabela 1. Oboljenja lokomotornog sistema (podeljena po grupama)

Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema
Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema
Bolesti i oštećenja živčano mišićnog sistema
Maligni tumori koštano zglobnog sistema
Benigni tumori koštano zglobnog sistema
Cirkulacijski poremećaji kostiju
Prelomi koštano zglobnog sistema
Povrede koštano zglobnog sistema
Pseudoartroze (postraumatske), inegalitet, Stanja posle preloma kosti
Metaboličke bolesti skeleta

Kongenitalne anomalije mogu biti prisutne kod dece na rođenju, ali postoje i razvojni poremećaji telesnih oblika i funkcija koji mogu da se pojave u zrelijoj životnoj dobi. Poremećaj razvoja kostiju (skeletne displazije) čine heterogenu grupu od preko sto poremećaja sa različitom etiologijom, kliničkom slikom i prognozom. Mogu nastati iz više razloga: usled sprečavanja pravilnog razvoja (usled agenezije, aplazije ili hipoplazije), zbog prekomernog razvoja (hiperplazija, hipertrofija), zbog intrauterinih suženja prostora, što za posledicu može imati prisilni položaj fetusa.

Kao dinamičko-evolutivna anomalija lokomotornog aparata urođeno iščašenje kuka obuhvata širok spektar poremećaja, od nestabilnosti kuka sa labavom kapsulom do kompletnog iščašenja sa glavom femura izazvan deformisane čašice (51), dok su bolesti vezivnog tkiva poremećaji sa nizom muskuloskeletnih abnormalnosti koje mogu značajno ograničiti svakodnevno funkcionisanje dece (52).

Kod dece sa poremećajem u stvaranju kolagena, nastaju lomljive osteoporotične kosti, pa zbog slabosti veziva dolazi do prekomerne pokretljivosti zglobova i sklonosti ka iščašenju, zbog čega deca imaju nizak rast i prohodaju kasnije. Razvojni poremećaji u predelu zglobova prouzrokuju nestabilnost, iščašenje ili ukočenje, zbog čega su pacijenti veći deo detinjstva ograničeno pokretni i nemaju sposobnost samostalnog kretanja. Kao posledica deformiteta grudne kosti, rebarnih hrskavica ili samih rebara česte su kongenitalne anomalije grudnog koša. Obično je to samo estetski deformitet bez drugih funkcionalnih poremećaja, ali kao takav može bitno uticati na psihosocijalni status deteta (53, 54).

Zbog poremećaja u toku embrionalnog razvoja nastaju urođene anomalije u stvaranju pršljena, kongenitalne skolioze (55). U dečijem uzrastu nastaju i razvijaju se deformacije kičmenog stuba koje čine kliničke entitete karakteristične za ovo životno doba (56, 57).

Infekcija je prodor patogenih klica u tkivo organizma, njihovo razmnožavanje i, sledstveno, neposredno ili posredno oštećenje ćelija, tkiva i organizma. Najčešće prodiru u kost hematogenim (u metafizarne delove dugih kostiju koji su najbolje vaskularizovani) i egzogenim putem (direktnim unošenjem mikroorganizma u kost) (58). Pod dejstvom štetnih agenasa živo tkivo odgovara zapaljenskim procesom koji se manifestuje crvenilom, otokom, bolom, povišenom temperaturom i oštećenom funkcijom. Diseminacijom mikroorganizma, iz nekog fokusa ili direktnim ulaskom u

kost bakterije, virusi ili paraziti u koštanom tkivu izazivaju akutni ili hronični osteomijelitis, tj. infekciju koštanog tkiva. Ukoliko se apsces ne leči prodire u koštano srž. Opšte stanje biva narušeno naglim porastom temperature, smanjenom pokretljivošću zahvaćenog ekstremiteta (dete štedi nogu) i bolovima. Zapaljenja kostiju i zglobova dovode do poremećaja u funkciji aparata za kretanje, koji zbog destrukcije skeleta u rastu mogu biti veoma teški: angulacija kosti, patološke frakture i hronični osteomijelitis.

Tranzitorni sinovitis kuka, često oboljenje dečijeg kuka kod dece se manifestuje bolovima u kuku, butini, kolenu, hramanjem i ograničenom pokretljivošću što može bitno narušiti normalno funkcionisanje (1).

Kod hroničnih reumatskih bolesti zbog razaranja zgloba i prisutnog gnoja javlja se bol, i zglob se postavlja u karakterističan položaj. Dete odbija da hoda i stoji, a mišićni spazam i bol u kičmi narušavaju normalno funkcionisanje, pa ukoliko se na vreme ne prepoznaju i ne leče mogu dovesti do invaliditeta (59). U traumatologiji i patologiji lokomotornog sistema infekcija je uvek krajnje nepoželjna komplikacija, jer pogoršava opšte i lokalno stanje povređenog, produžava i smanjuje izgled za uspešno lečenje i brz povratak osnovnim životnim funkcijama (50, 60, 61).

Povrede perifernih nerava udružene su sa povredama okolnih tkiva, budući da se nervi nalaze u dubljim slojevima. Do oštećenja nervnih završetaka dolazi pri svakoj povredi, ali se veće grane povređuju uglavnom pri težim traumama, kontuzijama, luksacijama, frakturama kostiju ili pri ranjavanju (62). Povreda ili zapaljenja u centralnom neuronu može prouzrokovati spastična oduzetost, a povrede ili zapaljenja perifernog neurona dovode do poremećene motorne, senzitivne i vazo-motorne funkcije i labave oduzetosti.

Cerebralna paraliza, kao posledica povrede mozga koji je u razvoju predstavlja grupu poremećaja. Pored osnovnog poremećaja u oblasti motorike, mogu postojati i neurološki poremećaji: epilepsija, mentalna zaostalost, poremećaj govora, vida i sluha. Spastičnost dovodi do teških kontraktura i deformiteta, što, u krajnjoj liniji, otežava hod, pa je u tim slučajevima uglavnom indikovano ortopedsko-hirurško lečenje. Dodatni problem za pokretne bolesnike koji imaju cerebralnu paralizu predstavlja unutrašnji rotacioni deformitet kuka zbog ometanja hoda usled sudaranja uvrnutih kolena, padova, povređivanja i čestih distorzija kolena i skočnog zgloba (63, 64). Takva

deca imaju poremećenu ravnotežu, nesiguran, njihajući hod sa razmaknutim ekstremitetima, i uglavnom ne dostižu normalan motorni i duševni razvoj. Kod atetoznog oblika bolesti izražen je poremećaj koordinacije, svaki pokret praćen je brojnim nehotičnim nekontrolisanim pokretima ekstremiteta. Većina decesa neuromišićnim bolestima, ima veliki problem u mišićnoj aktivnosti i njihovoj kontroli prilikom izvođenja pokreta (65).

Maligni tumori dece predstavljaju grupu oboljenja čiji je zajednički imenitelj progresivno lokalno širenje i potencijal za regionalno i udaljeno metastaziranje. Od ukupnog broja malignih bolesti dečjeg uzrasta 55% čine solidni tumori, 45% su leukemije i limfomi. Prema histološkoj slici kod dece sa malignim oboljenjem 90% su sarkomi, a 10% karcinomi (66). Kostu su tkivo u koje metastaziraju brojni tumori dečjeg uzrasta na primer neuroblastom i Wilmsov tumor, dok drugi maligni tumori kao Ewingov sarkom i osteosarkom primarno nastaju u kostima.

Mišićno-koštani tumori u detinjstvu mogu predstavljati ozbiljan problem, pa dobro poznavanje osnove tumorske patologije koštanog sistema - dobro uzeta detaljna anamneza, pažljiv klinički pregled, laboratorijsko ispitivanje i dopunsko vizualiziranje tumora - omogućava brže postavljanje tačne dijagnoze (66). Kao posledica različitih modaliteta kombinovanog onkološkog lečenja mogu, pored fizičkih promena (gubitak kosti, gubitak težine, moguće invalidnosti) nastati i različiti psihološki problemi (umor, iscrpljenost, nervoza, razdražljivost; 67). S obzirom na prirodu i težinu bolesti, vulnerabilnost dečje i adolescentne populacije ova oboljenja mogu predstavljati ozbiljan medicinski, psihološki i socijalni problem.

Tačna i pravovremena dijagnoza oboljenja dečjeg kuka je veoma značajna jer nelečena bolest ostavlja posledice u vidu ireverzibilnih deformacija kuka, koje se u petoj deceniji manifestuju artrozom. Usled poremećaja venske drenaže u aktivnom stadijumu juvenilne osteohondroze kuka, dolazi do ishemije i različitog stepena nekroze butne kosti. Osnovno načelo u lečenju ove bolesti je uspostavljanje normalne funkcije - pokretljivosti zgloba kuka (68, 69). Bolesnom detetu se mora omogućiti kretanje i obavljanje svakodnevne aktivnosti, pa se u tu svrhu koriste različiti aparati koji redukuju opterećenja na glavu butne kosti.

Zglobne veze - ligamenti stabilizuju zglobove, obezbeđuju im čvrstinu i sprečavaju prekomerne pokrete. Kada se ligament prekomerno istegne, automatski se

povećava tonus mišića i on preuzima deo tereta. Kod dece, istegnuće ligamenata zbog neravnog opterećenja kosti, može dovesti do koštanih deformacija (genu vara, valgus, pes equinus, varus). Traumom izazvano odvajanje epifiza kostiju, koje je u sastavu zgloba, može nastati iščašenje, i može biti praćeno kidanjem krvnih sudova sinovije i okolnih mekih tkiva (6, 70). Najčešće luksacije se dešavaju u zglobu ramena i zglobu kuka. Kao posledica povreda, kako težih tako i lakših, nastaju kontrakture, tj. pasivno ograničenje obima pokreta u zglobovima. Većina kontraktura se može sprečiti ili ukloniti odgovarajućim ortopedskim, hirurškim metodama i programom fizikalne terapije primenjenim od prvog dana povređivanja (71). Međutim, rezultati neće biti potpuni, ukoliko se u slučaju smanjenja radne i životne sposobnosti, nerešavaju i psihički problemi povređenog.

Traume mogu direktnim ili indirektnim putem, uzrokovati prelomna kostima, a na zglobovima mogu dovesti do luksacija, distorzija, kontuzija i hemartroza (72-75). U slučaju povrede mišića i tetiva mogu nastati parcijalne ili totalne rupture, a u slučaju povrede nerava može doći do poremećaja funkcije aparata za kretanje (70, 76). Porođajne povrede nastaju tokom procesa rađanja, mogu biti latentne ili u početku neznane, ili se razvijaju naglo i brzo progrediraju (58). Jedna od najčešćih porođajnih povreda je prelom ključne kosti (77, 78). Tretman i prognoza preloma kod dece umnogome zavise od lokalizacije povrede kosti (79, 80). Specifičan prelom koji nastaje pod dejstvom sila kod mlađeg uzrasta je savijanje kosti, najčešće fibule i ulne. Zbog jakog periosta i fleksibilnosti kod dece čest je i prelom po tipu zelene grane (6). S obzirom da je fiza najslabiji spoj nezrele kosti očekivalo bi se da je to slaba tačka u kojoj se dešavaju prelomi kod dece. Međutim svega 15 do 30 % ukupnih preloma se dešava u ovom predelu (81, 82). U dečijem uzrastu su često zastupljeni i prelomi femura (1,6% svih preloma) kao posledica saobraćajnih nesreća, u sportskim aktivnostima i u patološkim stanjima (83). Patološki prelom dešava se na patološki promenjenoj kosti, često u slučaju tumora, infekcije, metabolički ili hereditarno promenjene kosti.

Povrede lokomotornog sistema čine 10 do 15 % svih povreda kod dece (84). Mogu dovesti do akutnog ili hroničnog poremećaja koštanog rasta ukoliko su nastale u delu od značaja za rast kostiju. Poznavanje razvoja skeleta, vreme pojave osifikacionih centara na nekim kostima, kliničko iskustvo je od velike važnosti za postavljanje tačne

dijagnoze povrede skeleta. Mesto, tip i učestalost pojedinih preloma dosta zavise od koštane zrelosti, kao i od uzrasta deteta. Tako na primer pri težem porođaju mogu nastati prelomi u predelu klavikule, epifize humerusa i femura, tzv. porođajni prelomi. U periodu prohodavanja, česti su prelomi klavikule, radijusa, tibije. Veliki broj i neuobičajene lokacije porođajnih preloma mogu ukazivati i na urođeni poremećaj mineralizacije kosti, a kada su kosti jako osetljive i na minimalnu traumu, na osteogenesis imperfecta. Sastav kostiju može biti poremećen kod nekih stečenih ili naslednih bolesti, kod malapsorpcionog sindroma, gastrointestinalnih, endokrinih poremećaja (hiperparatireoidizma), nedostatak vitamina D, kalcijuma, fosfora (rahitis, nasledna hipofosfatemija, oboljenja bubrega (renalna osteodistrofija), jetre i sl (85). Zastoj u rastu pojedinih zglobova, smanjen obim pokreta, mogu biti karakteristični za koštanu displaziju. Takođe, redukcija pokreta u zglobu kuka pored trauma, mogući uzrok, može biti hronična epifizioliza proksimalne femoralne epifize. Kao moguća komplikacija, prelom može nastati zbog tumora, tumorima sličnih lezija (fibrozna displazija, solitarna koštana cista). Kost može biti istanjena zbog leukoza, hemofilije, urođenih neuromišićnih poremećaja (cerebralne paralize, mišićnih distrofija), a u tim stanjima su komplikacije nakon povrede mnogo teže, zarastanje mnogo sporije, oporavak dugotrajniji i neizvesniji.

Kod povreda su moguće lokalne ili opšte komplikacije. Ukoliko je fiza kompletno oštećena u fazi rasta i razvoja može nastati velika razlika u dužini zdravog i povređenog ekstremiteta. Ta razlika zavisi od uzrasta deteta u trenutku povrede, pa što je dete mlađe, razlika će biti veća, a svoj maksimum dostiže na kraju koštanog rasta. Ukoliko ta razlika narušava normalnu funkciju ekstremiteta (hodanje, sportske aktivnosti ..) i negativno utiče na susedne delove (karlica, kičma, koleno ...), pribegava se hirurškoj intervenciji pre završetka rasta i pored činjenice da će biti eventualno potrebna još jedna hirurška intervencija po završetku rasta (85, 87).

Funkcionalno lečenje i osposobljavanje posle povreda gornjih ekstremiteta ne zavisi samo od težine povrede, neposrednog oštećenja tkiva, već i od individualnih osobnosti povređenog (starost, prethodna oboljenja, individualna reaktivnost povređenog itd). Mnoge teže anatomske i funkcionalne posledice povreda oba ekstremiteta mogu se potpuno ili delimično ukloniti savremenim metodama hirurškog lečenja i funkcionalnog osposobljavanja. Međutim, činjenica da neke od njih ostavljaju

trajnu telesnu onesposobljenost, može negativno uticati na socijalnu i profesionalnu reintegraciju povređenog.

Funkcija donjih ekstremiteta je da nose i prenose težinu tela pri stajanju, hodanju, trčanju i nošenju tereta tokom svakodnevnih, profesionalnih i sportskih aktivnosti. Ta funkcija izlaže zglobove, koštana i meka tkiva opterećenjima i preopterećenjima, koja, pored većih trauma, često izazivaju oštećenja dugo ponavljanim mikrotraumama. Donji ekstremitet je izloženiji traumama nego gornji, usled brojnih saobraćajnih nesreća, padova, prokliznuća i drugih povreda pri kretanju. Trajne anatomske i funkcionalne posledice povreda (deformacije, pareze, paralize, kontrakture, degenerativna oboljenja/artroze) dovode do otežanog kretanja i obavljanja dnevnih i profesionalnih aktivnosti (88). Loše srasle prelome najlakše podnose deca, jer njihove kosti u rastu imaju veliku fiziološku moć pregradnje arhitekture koštanog tkiva, tj. zbog dobre prokrvljenosti i velikog osteogenog potencijala periosta, kod dece je brže zarastanje preloma nego kod odraslih. Vremenom koštano tkivo se resorbujena mestima prominencije i konveksiteta, a izgradnja se povećava sa suprotne strane i kost se „ispravlja“. Međutim, ako je deformacija blizu epifize dolazi brzo do deformacije zgloba, usled neravnomernog pritiska (coxa vara, vara genua, valga pes equinovarus, cubitus valgus i dr). Klinički znaci loše sraslih preloma su deformacije na mestu preloma, skraćenje ekstremiteta, deformacije susednog zgloba, gubitak snage okolnih mišićai ograničenje obima pokreta (89).

Ukupno zdravlje kostura (čvrstina, gustina, masa) zavisi od dobre izgradnje kostiju u detinjstvu i adolescenciji (90). Posledica dugotrajne hipovitaminske osteopatije je rahitis, bolest koja napada kostur koji raste pre fuzija epifiza (91, 92). Stanja koja mu prethode su najčešće nedostatak vitamina D u ishrani ili loša apsorpcija, nedovoljno izlaganje sunčevim zracima što dovodi do nedovoljne sinteze endogenog vitamina D, urođene i stečene bolesti metabolizma vitamina D, neka oboljenja bubrega, primena antikonvulziva, nedovoljan unos Ca hranom (93, 94). Kao posledica smanjenja koštane mase i poremećaja građe kostiju, nastaje osteoporoza, zbog čega kosti postaju podložne prelomima (95). Do smanjenja koštane mase i slabosti kostiju mogu da dovedu i pojačana funkcija štitaste žlezde i crevni poremećaji kod kojih je smanjena resorpcija vitamina D i kalcijuma, smanjena fizička aktivnost i dugotrajna imobilizacija.

1.4. Bol u ortopediji

Za pravilno lečenje bola, petog vitalnog znaka, potrebno je utvrditi vreme pojave tegoba, dužinutranja, vrstui lokalizacijubola, i tip bola (96). Bolovi u traumatologiji lokomotornih organa nastaju oštećenjem tkiva, pri čemu dolazi do nadražaja mnogobrojnih nervnih završetaka – senzornih receptora za bol u koži i dubljim tkivima (96). Najosetljivija tkiva na bol su periost i zglobna čaura, zatim subhondralna kost tetive i ligamenti, pa mišići i kortikalna kost, i najzad sinovija i zglobna hrskavica. Akutnu bol je lakše prepoznati i lečiti. Obično je posledica traume, zapaljenskih procesa, različitih dijagnostičkih postupaka, operacije. Kontinuirani ili recidivirajući, perzistentni bol, hronični bol, narušava opšte stanje organizma, funkcionisanje i kvalitet života pacijenta i zahteva poseban pristup (97).

Tokom maligne bolesti gotovo svako dete iskusi bol uzrokovanu ili samom malignom bolesti ili invanzivnim dijagnostičkim i terapijskim postupcima (hemioterapija i zračenje). Pravilo je da lečenje bola kod dece sa malignitetom treba započeti odmah, već pri postavljanju dijagnoze. Slabost, umor, mučnina i bol mogu biti izazvani osnovnom bolešću, njenom progresijom, ali i lečenjem. Decu zahvataju kompleksni regionalni bolni sindromi, postamputacijski bolovi i bolovi pri progresiji ili lečenju maligne bolesti. Posledice bola se manifestuju u domenu poremećaja opštih životnih aktivnosti. Poznato je da fizički bolovi koji se stalno javljaju mogu da utiču na umanjeње životne aktivnosti i da se transformišu u duševne bolove (98). Stoga, prilikom sagledavanja bola mora se uzeti u obzir njegova multidimenzionalnost, tj sagledavanje bola kao sklop senzornih, fizioloških, kognitivnih, bihejvioralnih i socio-ekonomskih manifestacija (96, 99). Nema pouzdanog neurofiziološkog ili hemijskog testa koji bi mogao da izmeri veličinu bola, postoji samo procena intenziteta bola koja se temelji na ekspresiji bolesnika. Dakle, ne postoji mera kojom se intenzitet i obim bola i patnje mogu izračunati, jer su promenljivosti u stepenu bola gotovo beskonačne.

1.5. Kvalitet života

Poslednjih nekoliko decenija, postojećem principu procene ishoda lečenja pacijenta, koju čini klinička procena stanja te osobe (npr. ortopedski pregled, rendgenski snimak, merenje nivoa ili pregled elektromioneurografije), dodaje se procena ishoda lečenja koju prijavljuje sam pacijent (102, 103). Tako se pojavljuje koncept „pacijentov

izveštaj o ishodu lečenja“ (*Patient-Reported Outcome-PRO*) koji predstavlja način shvatanja i doživljavanja svoje bolesti i primenjenih tretmana, a obuhvata skup različitih metoda subjektivne procene, odnosno merenja funkcionalnog zdravstvenog stanja i blagostanja (npr. procena funkcionalnosti i mobilnosti, procena zdravstvenih potreba ili prijavljivanje neželjenih dejstva leka) (102, 103).

Tokom osamdesetih godina prošlog veka kao podgrupa PRO (104), pojavio se koncept *kvalitet života povezan sa zdravljem* (*Health-related quality of life – HRQOL*) (103-106), koji je generalno shvatan kao "...život modifikovan shvatanjima, funkcionalnim statusom i nedostacima uzrokovanim bolešću" (107). Međutim, HRQOL je zapravo izveden iz koncepta *kvaliteta života* (*Quality of life – QOL*) (108, 109).

Kvalitet života koncipiran je kao multidimenzionalni pojam u kome se preklapaju zdravstveno stanje, blagostanje, shvatanje zdravlja, funkcionalni status i životna opredeljenja (104, 107, 108). Iz širokog spektra ljudskih aktivnosti i iskustva, u medicinskoj literaturi pojavljuju se različita shvatanja i stavovi o kvalitetu života i njegovim vezama sa zdravljem, kao na primer emocionalni odgovor na date okolnosti (110), uticaj bolesti na socijalne/radne domene (111), subjektivni doživljaj blagostanja (112), odnos očekivanog i realnog (113), sposobnost osobe da ostvari svakodnevne ciljeve (114) i ostalo. Teoretski gledano kvalitet života se razmatra kroz neslaganje između onog što osoba želi da bude i onog što jeste (115), kroz makro i mikro aspekte svakodnevnog života (116) ili kroz vrednovanje kvantiteta i kvaliteta života (117).

Tri sledeća pristupa konceptu kvalitet života imaju klinički, epidemiološki, javno-zdravstveni i farmakoeкономski značaj.

Svetska zdravstvena organizacija (SZO) je 1991. godine formirala radnu grupu za istraživanje kvaliteta života u 15 zemalja, što je kasnije i prošireno (*World Health Organization Quality of Life Group - WHOQOL Group*) (118). Predložena definicija koncepta glasila je:

„Kvalitet života je percepcija životne pozicije individue u kontekstu kulture vrednosnog sistema u kojim živi, a povezana je sa njenim ciljevima, očekivanjima, standardima i interesovanjima“.

Gledano u kontekstu Internacionalne Klasifikacije Funkcionalnosti, Invalidnosti i Zdravlja (*International Classification of Functioning, Disability and Health*), koju je

predložio SZO tokom 2000. godine, ova definicija kvaliteta života predstavlja samoprocenu i shvatanje svoje pozicije u životu u odnosu na određene ciljeve, očekivanja, standarde i zahteve, dok kvalitet života povezan sa zdravljem predstavlja očekivanja, standarde, prioritete i ciljeve oko svog zdravlja i zdravstvenih domena (119). Domeni kvaliteta života i zdravlja koji su prepoznati od strane SZO, a koji su kasnije uključeni u upitnik WHOQOL-100, su fizički kapacitet, psihološki domen, nivo nezavisnosti, socijalni odnosi, okruženje, i spiritualnost/ religioznost/lični stavovi, pored procene kvaliteta života generalno i shvatanja zdravlja.

Međutim, postoje mišljenja da je definicija SZO o kvalitetu života holistička i nedovoljno precizna za potrebe procene zdravstvenih ishoda i farmakoeconomije. Stoga je kao ishod jednog sastanka eksperata, koji se bave metodologijom procene zdravstvenih ishoda, 1999. godine predloženo je da se kvalitet života definiše kao (120: "...celokupno ljudsko iskustvo, stanja, shvatanja i sfere života neke osobe ili zajedniceuključujući kulturološke, fizičke, psihološke, interpersonalne, spiritualne, finansijske, političke, vremenske i filozofske dimenzije".

Gotovo u isto vreme, pod pokroviteljstvom američke Agencije za hranu i lekove (*Food and Drug Administration - FDA*) organizovana je nezavisna radna grupa za istraživanje PRO (105). Ova grupa definiše kvalitet života povezan sa zdravljem kao: „pacijentova evaluacija uticaja zdravstvenog stanja i primenjenog tretmana na svakodnevni životobuhvatajući minimalno fizičko, psihološko (uključujući emocionalno i kognitivno) i socijalno funkcionisanje.“

Ova tri pristupa, ali i ostala shvatanja, doprineli su pojašnjavanju koncepta kvaliteta života i njegovog značaja u medicini. Međutim, bez obzira na pristup, opšte je prihvaćeno da kada se kaže kvalitet života u medicini, zapravo govorimo o kvalitetu života povezanog sa zdravljem, koji predstavlja pacijentov dozivljaj uticaja bolesti i tretmana u najmanje tri domena funkcionisanja i blagostanja (i to fizički, psihološki i socijalni). Ovakvo odvajanje koncepta omogućilo je na prvom mestu ubrzan razvoj tehnologije procene kvaliteta života u medicinske svrhe. Tokom proteklih decenija razvijeni su brojni upitnici za procenu kvalitet života povezanog sa zdravljem, smernice za procenu u kliničke i istraživačke svrhe, ali i doneti su regulatorni dokumenti za upotrebu koncepta u procesu registrovanja medicinskih proizvoda (104, 105, 121).

1.5.1. Osnovne karakteristike upitnika

Procena kvaliteta života u kliničke i istraživačke svrhe zasniva se na upitnicima. Svaki upitnik za procenu kvaliteta života razvijen je na osnovu određenog teorijskog modela koncepta kvaliteta života određene populacije (122, 123). Govorimo o sadržaju i formi upitnika (124). Sadržaj upitnika predstavlja koncept koji se meri, odnosno teorijski model kvaliteta života. Forma upitnika odnosi se na postojanje jedno- ili multidimenzionalnosti u sadržaju, odnosno skale – glavni domeni, podskale – poddomeni i pitanja – uslovno indikatori kvaliteta života (123). Dimenzionalnost je bitna za formiranje skora na upitniku (123). Tu pripadaju i struktura pitanja i odgovora, uputstva za popunjavanje i prezentaciju upitnika, ali i način primene upitnika (strukturisani intervju, samo-popunjavanje, popunjavanje od strane roditelja, staratelja, itd.), vreme popunjavanja, alternativne forme (duža - kraća verzija), i slično.

Postoje nekoliko vrsta upitnika koji se koriste za procenu kvaliteta života.

- *Generični i specifični upitnici.* Osnovna podela upitnika je na generičke i specifične (112, 124). Generički upitnici dizajnirani su za procenu kvaliteta života osoba različitog zdravstvenog stanja (112). Ovim upitnicima moguće je poređenje aspekta kvaliteta života osoba sa različitim bolestima/nedostacima i/ili zdravih osoba. Domene od važnosti koje imaju generički upitnici su opšti, a kao takvi oni su nespecifični za određene bolesti/stanja i nedovoljno senzitivni da otkriju klinički značajne promene izazvane intervencijom (112, 124). Specifični upitnici su dizajnirani da poseduju pitanja koje mere određene aspekte kvaliteta života koji bivaju pogođeni određenom bolešću/stanjem/situacijom (112, 122). Domeni u ovim upitnicima su specifični za određenu bolest/stanje/situaciju i ovi upitnici su visoko senzitivni i specifični za otkrivanje karakteristika i poređenje kvaliteta života tih osoba. Specifični upitnici su stoga pogodni za kliničke studije koje uključuju određenu populaciju osoba sa nekim poremećajem/stanjem, jer oni mogu da otkriju klinički značajne promene izazvane određenom intervencijom (112, 124). I generički i specifični upitnici u pogledu populacije mogu biti za malu decu, decu školskog uzrasta i/ili adolescente, odrasle osobe, stare osobe, muškarce/žene itd (122). U zavisnosti od potreba istraživanja i karakteristika populacije, generički i specifični upitnici

se mogu kombinovati kako bi procene kvaliteta života mogle biti poređene kod određenog poremećaja, između dve ili više poremećaja i sa zdravim osobama.

- *Profilni upitnici i upitnici za procenu koristi/dobiti.* Profilni upitnik za procenu kvaliteta života je svaki upitnik koji meri različite domene funkcionisanja i blagostanja i on može biti generički ili specifičan (122). Ovi upitnici se koriste za procenu određenih ishoda lečenja i intervencija u kliničkim uslovima ili za praćenje morbiditeta u epidemiološkim uslovima i istraživanjima u zavisnosti od toga kako se interpretiraju dobijeni skorovi (122). Upitnici za procenu koristi/dobiti (preference - *utility measures*). Upitnici za procenu preferencija dobiti su posebna grupa upitnika kojima se vrednuje određeno stanje u odnosu na spoljni kriterijum i procenjuje terapijski efekat neke intervencije, tako što se on upoređuje sa promenama u kvalitetu života koje mogu nastati (125).

Formalna procena kvaliteta života zasnovana je na standardizovanom upitniku (126). To je upitnik razvijen detaljnim psihometrijskim testiranjem, kome su proverene metričke osobine i čiji je ukupni skor pravi pokazatelj uticaja hronične bolesti/stanja na svakodnevni život (112, 122, 127). Osnovne karakteristike takvog upitnika su proverena pouzdanost, validnost, mogućnost otkrivanja promene, osetljivost na promene i interpretabilnost. Pouzdanost i validnost su najčešće prijavljivane metričke karakteristike i predstavljaju minimum zahteva koje bi trebalo da ispuni jedan upitnik u selekciji (127). Pouzdanost je stepen do koga je određeni upitnik slobodan od greške merenja i predstavlja odnos varijacija pravog skora i onog dobijenog upitnikom (122). Karakteriše se doslednošću ispitanika u davanju odgovora, a tiče se provere preciznosti merenja (unutrašnje konzistentnosti) i stabilnosti tokom vremena (reproducibilnost) (112, 122). Validnost je stepen do koga određeni upitnik predstavlja koncept koji treba da meri, a ne neki drugi (122). To je sposobnost upitnika da meri ono za šta je dizajniran (112). Postoji nekoliko tipova validnosti: sadržajna, pregledna, validnost kriterijuma i validnost sastava (112, 122). Testiranje validnosti je složen proces i osnovne zahteve koje treba da ispuni upitnik za procenu kvaliteta života su visoka sadržajna (reprezentativnost sadržaja) i dobra validnost sastava (teoretski zasnovana procena) (122). Pouzdanost otkrivanja promene (responsiveness) i osetljivost na promene (sensitivity to change) predstavljaju sposobnost upitnika da detektuje nastalu promenu tokom vremena, bez obzira koliko je ona velika, i sposobnost, odnosno

osetljivost upitnika da otkrije promenu koja je klinički važna (122,128). Oba parametra predstavljaju odnos realne promene koja je nastala i varijabilnosti skora tokom vremena koji nije povezan sa realnom promenom (112). Pouzdanost otkrivanja i osetljivost na promene su odlike specifičnih, evaluacionih upitnika (122). Interpretabilnost (tumačenje) skora dobijenog upitnikom predstavlja mogućnost da se taj skor protumači u odnosu na određeno realno stanje (123). To podrazumeva da se na jasan način interpretira nalaz dobijen u sirovom obliku u odnosu na postojeće norme, kliničke parametre za koje se vezuje, ili se standardizuje, i na taj način se dobija klinička značajnost skora (129). Interpretabilnost treba da bude važna karakteristika svih upitnika.

Kvalitet života je zavisan od kulturoloških i socioloških osobina populacije (130). To je u osnovi poslednjih smernica za selekciju koja se tiče karakteristika upitnika – dostupnost na jeziku na kome će se procena vršiti (122). U unakrsnim kulturološkim i multinacionalnim studijama neophodni su upitnici čije su karakteristike uniformne kroz različite kulturološke okvire (131). Većina upitnika koji su do sada razvijeni, nastali su na nekom od zapadno-evropskih jezika i naknadno prevedeni i adaptirani, a mali je broj onih koji su simultano razvijeni na nekoliko jezika. Međutim, razvoj upitnika za više govornih područja je povezan sa adekvatnim prevodom, kulturološki senzitivnom adaptacijom i proverom metričkih osobina verzija, kako bi oni bili ekvivalentni originalu (130). Proveru jednakosti između originala i prevoda čine lingvistički, konceptualni i metrički aspekt, kojom se obezbeđuje doslednost prevoda (130). Jedino takav upitnik može se pravilno upotrebiti u multinacionalnim studijama o kvalitetu života (131).

Selekcija upitnika za određenu procenu kvaliteta života je složen proces. Postoje nekoliko glavnih koraka pri selekciji upitnika (4, 132). Prvo, odrediti karakteristike ispitanika od interesa za procenu – osnovne socio-demografske i razvojne karakteristike. Zatim, odrediti karakteristike bolesti/stanja (tip, početak, trajanje, tok i primenjeni tretmani), cilj procene (procena u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, klinička evaluacija, javno-zdravstvena i epidemiološka evaluacija i istraživanje) i dizajn procene (studija preseka, longitudinalna ili klinička studija, praćenje pojedinaca ili grupe, intra-grupna i inter-grupna poređenja). Na kraju, postaviti karakteristike upitnika – razvoj i

tip upitnika, psihometrijske osobine i kulturološki okvir. Jedino pravilno selektovani upitnik garantuje validnost procene kvaliteta života.

1.6. Kvalitet života u ortopediji dečijeg uzrasta

Klinička praksa i istraživanja pokazala su da praćenje ishoda u ortopediji dečijeg uzrasta je uglavnom bazirano na proceni „strukture i funkcije“, kao na primer klinički pregled pokretljivosti zgloba ili radiografski nalaz. Međutim, ono što je nepoznato u proceni ishoda je kako zapravo određeno ortopedsko stanje utiče na svakodnevni život deteta, njegovu socijalnu integraciju i školsko funkcionisanje, i kakvi su generalno mediko-ekonomski aspekti određenih poremećaja (101). S toga, procena kvaliteta života je prepoznata kao veoma važna u svrhu evaluacije intervencija u ortopediji, odnosno sagledavanje toka bolesti i ishoda lečenja i od strane pacijenta pored ostalih vidova praćenja poremećaja (133, 134). Iako je oblast pedijatrijske ortopedije dosta široka u smilu tipova poremećaja, podaci ukazuju da procena ishoda lečenja kroz procenu kvaliteta života važna za decu sa različitim ortopedskim poremećajima, kako za one sa akutnim poremećajima (npr. sportske povrede), tako i za one sa hroničnim poremećajima (npr. kvadruplegija ili ponovljene luksacije zglobova) (135, 139).

U zavisnosti od konteksta, procena kvaliteta života u ortopediji koristi se u sledećim situacijama (modifikovano po referenci 101):

- Da se opiše svakodnevno funkcionisanje kod različitih grupa poremećaja, npr. karakteristike kvaliteta života dece sa neuromišićnim poremećajima;
- Da se prate promene u zdravstvenom stanju, npr. da se prati stepen progresije kontraktura kod dece sa dečijom cerebralnom paralizom, ili da se prati direktna povezanost sa nekim tretmanom, npr. stepen poboljšanja fizičkog funkcionisanja nakon korektivne operacije deformiteta kičmenog stuba;
- Da se predviđaju budući ishodi, npr. visok stepen socijalnog funkcionisanja može biti prediktor boljeg terapijskog odgovora nakon fizikalne terapije kod dece sa dečijom cerebralnom paralizom; i
- Da se prati ishod različitih hiruških i nehirurških intervencija u istraživanjima; npr. klinička studija poređenja efikasnosti dva ili više tretmana u kojima je stepen funkcionisanja glavni ishod.

U sistemu zdravstvene zaštite i brige o detetu sa ortopedskim poremećajem, različite grupe imaju interes da unaprede kvalitet života. Procenom kvaliteta života, ortopedi koji leče decu imaju jasniji uvid u ishod lečenja, a postoji i jasnija i unapređena komunikacija između deteta/roditelja i lekara. Na drugoj strani, deca i roditelji/staratelji procenom kvaliteta života dobijaju regularno i sveobuhvatno praćenje ishoda lečenja određenog poremećaja. Zdravstveni menadžeri i oni koji planiraju plaćanje lečenja imaju jasniji pregled odnosa troškova i dobiti lečenja, cena intervencija, i kompletniju medicinsku dokumentaciju (136, 137). Na kraju, praćenje kvaliteta života ima javni zdravstveni i epidemiološki značaj, jer se obezbeđuju podaci o bolesti, koji dopunjavanju sliku morbiditeta i mortaliteta određenih poremećaja.

1.6.1. Opšte karakteristike kvaliteta života – primeri pojedinačnih bolesti

Kvalitet života u pedijatrijskoj populaciji postaje intenzivan u proteklih desetak godina. Podaci ukazuju da je kvalitet života kod ortopedskih stanja narušen u različitom stepenu, ali to prvenstveno zavisi od tipa poremećaja. Postoje podaci koji ukazuju da određene grupe dece sa ortopedskim bolestima ne prijavljuju niži stepen svog funkcionisanja i blagostanja u odnosu na zdravu decu. Na primer, deca i adolescenti koji su imali kongenitalnu anomaliju noge imali su isti nivo svakodnevnog funkcionisanja u različitim domenima kao i zdravi (149).

Deca koja imaju neku fizičku invalidnost (onesposobljenost), bez obzira na primarni uzrok, pokazuju značajno niže fizičko i psihosocijalno funkcionisanje u odnosu na decu koja imaju normalan razvoj (138, 146). Deca koja imaju cerebralnu paralizu imaju značajno niži kvalitet života od zdravih (153). Adolescenti sa tumorima kostiju pokazuju narušen kvalitet života, naročito niže funkcionisanje u odnosu na zdrave u domenima fizičkog blagostanja, autonomije i socijalnog funkcionisanja (150, 151, 154).

1.6.2. Faktori kvaliteta života

Stepen funkcionisanja, motorna kontrola, balans, stajanje značajno utiču na kvalitet funkcionisanja (140-142). Nivo funkcionalne ometenosti nije u direktnoj proporciji sa kvalitetom života (152). Stepem oštećenja značajno utiče na domene kao što su emocionalno funkcionisanje, autonomija, i socijalno funkcionisanje

odnosno, podrška drugih (153). Uzrast takođe utiče na kvalitet života, gde starija deca prijavljuju značajno niže skorove (142). Bol u velikoj meri utiče na kvalitet života kod dece i mladih sa cerebralnom paralizom (141, 153).

1.6.3. Kvalitet života nakon operativnog lečenja

U studiji praćenja dece sa cerebralnom paralizom, a kojima je urađena operacija na donjim ekstremitetima kako bi se poboljšalo kretanje, primećeno je da deca imaju značajno bolje funkcionisanje mereno PedsQL upitnikom od dece koja nisu operisana (143). U drugim domenima nije bilo promena u ovim grupama. Značajno veće zadovoljstvo svojim životom pokazuju deca nakon operacije na donjim ekstremitetima (144). Operacije na više nivoa takođe bitno utiču na unapređenje kvaliteta života (142, 145). Smanjen bol nakon operacije kod dece sa cerebralnom paralizom može unaprediti njihov kvalitet života (139).

1.6.4. Kvalitet života nakon rehabilitacije

Fizikalni tretman, primenom različitih rehabilitacionih metoda, može da utiče na kvalitet života. Randomizovane studije dece sa cerebralnom paralizom u kojima su analizirani efikasnost novih i konvencionalnih rehabilitacionih tretmana, primećeno je značajno poboljšanje različitih aspekata kvaliteta života, od učestvovanja u aktivnostima, preko emocionalnog, do fizičkog funkcionisanja (147, 148). Unapređen kvalitet života se održavao i nedeljama nakon primenjenih tretmana (148).

1.7. Akcenat na bolničke uslove i važnost procene u bolnici

Ortopedski problemi ostavljaju trag na sve aspekte života pacijenta, utiču na oštećenja lokomotornog sistema, postepeno ograničavajući obavljanje svakodnevnih aktivnosti pacijenta, bitno narušavajući na taj način njegovo funkcionisanje i kvalitet života (100, 101). Pored fizičkih, tokom lečenja, dete proživljava i emocionalne promene, kojemu mogu privremeno (povišen nivo stresa, osećaj otuđenja, strah od posledica) ili trajno (osećaj odbačenosti, krivice ili neprijateljstva) uticati na psihološku funkciju deteta kao pacijenta.

Neka istraživanja su pokušavala da daju odgovor na pitanje kako se deca prilagođavaju na dijagnozu bolesti. Kada je u pitanju uzrast deteta, zaključeno je da se

mlađi lakše prilagođavaju činjenicu da imaju zdravstveni problem (223-225). Kada je pol obolelog deteta u pitanju i njegov uticaj na prilagođavanje tokom trajanja lečenja, istraživanja su pokazala da se devojčice teže prilagođavaju nadugoročne posledice bolesti po završetku lečenja (223, 225). Kada su se analizirali mehanizmi prevladavanja tokom lečenja, deca najčešće koriste, a posmatrajući uzrast deteta, došlo se do zaključka da deca do devete godine mnogo češće koriste strategije prevladavanja usmerene na ponašanje, deca uzrasta od devet do 14 godine koriste i strategije prevladavanja usmerene na ponašanje i kognitivne strategije, a adolescenti preko 14 godina i stariji adolescenti češće koriste kognitivne strategije prevladavanja (226-228). Nakon iznenadne traume zbog smanjenog praga tolerisanja stresa, smanjenog kapaciteta kritičkog procenjivanja, suženog stepena procene i odgovora na novonastalu situaciju bez odbrambenih mehanizama dete je u psihološkom smislu nezaštićeno.

Istraživanja (229, 230) pokazuju da je pozitivnija samo-percepcija i procena fizičkog izgleda za vreme lečenja u značajnoj korelaciji sa smanjenjem depresivnih simptoma, manjom socijalnom anksioznošću i višim nivoom samo-poštovanja. Druge studije, koje su pratile decu po završetku lečenja, su pokazala da njihova lošija samo-procena nakon završetka lečenja utiče na njihovo teže socijalno prilagođavanje (osećanje usamljenosti i socijalne anksioznosti; 230). Hronično bolesni adolescenti uzrasta od 14 do 16 godina, pokazuju mnogo više osećanja frustriranosti u vezi sa njihovom bolešću u poređenju sa dve mlađe grupe dece i tinejdžera, uzrasta od osam do devet godina i 11 do 12 godina (231). Roditelji, koji su skoro uvek prisutni uz dete u toku lečenja, mogu biti pozitivno ili negativno orijentisani prema detetu itako aktivno uključiti u proces lečenja ili ostati na distanci.

U Srbiji nisu sprovedena sistematska istraživanja kvaliteta života kod dece sa ortopedskim poremećajima koja bi uključivala primenu standardizovanih metoda procene.

2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Ciljevi ovog istraživanja su:

1. Ispitati uticaj ličnih faktora na opšti kvalitet života ortopedskih pacijenata dečijeg uzrasta,
2. Ispitati uticaj faktora sredine na opšti kvalitet života,
3. Ispitati uticaj specifičnih zdravstvenih parametarana kvalitet života kod navedene grupe pacijenata i
4. Ispitati stepen slaganja u samo-proceni i proceni roditelja u pogledu kvaliteta života.

3. METODE ISTRAŽIVANJA

Ovo istraživanje je kombinovana studija preseka i studija praćenja. Istraživanje je sprovedeno u Službi za dečju ortopediju i traumatologiju Institutu za ortopedsko - hirurške bolesti "Banjica" u periodu od 1. januara 2012. godine do 31. decembra 2012. godine.

3.1. Ispitanici

Ispitanici u ovom istraživanju bila su deca i adolescenti (nadalje će biti korišćeno samo izraz *deca* za obe grupe) sa ortopedskim bolestima/stanjima koji su lečeni hospitalno. Ispitanici su konsektivno uključivani. Osnovni kriterijumza uključivanje u istraživanje bili su: uzrast deteta do 18 godina, jasno postavljena dijagnoza ortopedskog problema kao razlog hospitalizacije i saglasnost roditelja za učestvovanje. Kriterijumi za isključivanje iz istraživanja bili su: deca/roditelji koji ne govore srpski jezik, prisutna mentalna retardacija kod deteta i nespремnost za saradnju dece/roditelja.

U istraživanju su prikupljeni podaci za 743 deteta. Na osnovu upitnika za samo-procenu/intervju, ukupno su dostupni podaci za 694 deteta uzrasta 5-18 godina, dok je na osnovu procene od strane roditelja, ukupno dostupno podataka za 741 dete uzrasta 2-18 godina.

3.2. Procedure testiranja ispitanika

Strukturisani upitnik primenjen je za prikupljanje osnovnih demografskih (pol, godine, mesto stanovanja, s kim živi, i ostalo), kliničkih (tip poremećaja, deo tela koji je zahvaćen, tip ortopedske intervencije i ostalo) i bolničkih parametara (broj bolesnika u bolesničkoj sobi, mesto kreveta u bolesničkoj sobi, prisustvo roditelja za vreme lečenja i ostalo). Kao izvor podataka, korišćena je i medicinska dokumentacija ispitanika.

3.2.1. Procena kvaliteta života

S obzirom da ne postoji generički upitnik za procenu kvaliteta života, niti sličan upitnik za procenu ishoda lečenja (PRO upitnik), za decu sa ortopedskim bolestima, upotrebljen je model procene sadržan u Pedijatrijskom upitniku za kvalitet života - Pediatric Quality of Life InventoryTM(PedsQL) Measurement Model (155). Ovim upitnikom procenjuje se nivo funkcionisanja i postojanje poteškoća kroz različite

domene u odnosu na prisutno određeno zdravstveno stanje/poremećaj, bilo akutno ili hronično, što je od naročite važnosti za ortopedske poremećaje. PedsQL model sadrži različite generičke i specifične upitnike za decu (module), koji su dostupni i u obliku upitnika za samo-procenu i procenu od strane roditelja/staratelja (156). Sve skale u ovim upitnicima skoruju se nezavisno jedna od druge i mogu da se koriste odvojeno u procenama kvaliteta života i funkcionisanja. PedsQL model, tj. generičke skale, su preporučene za korišćenje kod ortopedskih pacijenata (157).

U ovom istraživanju upotrebljeno je osam PedsQL skala za procenu kvaliteta života: *Svakodnevne aktivnosti*, *Bol i povreda*, *Pokretljivost i balans*, *Umor*, *Kognitivno funkcionisanje*, *Komunikacija o bolesti*, *Spoljašnji izgled* i *Zabrinutost oko lečenja*.

Funkcionisanje i učestvovanje u svakodnevnim aktivnostima procenjivano je skalom *Svakodnevne aktivnosti* (Daily activities scale). Ova skala je kombinacija 16 pitanja koja su uključena u različitim PedsQL modulima (158, 159), a procenjuje funkcionisanje u svakodnevnim aktivnostima kao što su oblačenje, održavanje higijene, upotreba toaleta, upotreba kompjutera i ostalih alata.

Skala *Bol i povreda* (Pain and hurt scale) procenjuje postojanje problema/poteškoća u funkcionisanju direktno povezanih sa bolom, ukočenošću ili povredom (158, 159). Ova skala ima 4 pitanja.

Skala *Pokretljivost i balans* (Movement and balance scale) procenjuje postojanje poteškoća/problema sa pokretanjem delova tela, hodanjem i ravnotežom i ima 5 pitanja (159).

Skala *Umor* (Fatigue) procenjuje poteškoće u funkcionisanju zbog osećaja umora (nizak nivo energije) i ima 4 pitanja (158).

Skala *Kognitivno funkcionisanje* (Cognitive functioning scale) procenjuje školsko funkcionisanje, odnosno održavanje pažnje i rešavanje zadataka i ima 6 pitanja (160).

Skala *Komunikacija o bolesti* (Communication scale) procenjuje probleme u komunikaciji sa drugima vezano za bolest koju dete ima i sadrži 3 pitanja (161).

Skala *Spoljašnji izgled* (Perceived physical appearance scale) procenjuje kako dete vidi svoj izgled, a vezano za poremećaj/deformitet, a sadrži 3 pitanja (161).

Skala *Zabrinutost oko lečenja* (Treatment anxiety scale) procenjuje prisutnu zabrinutost kod deteta vezanu za samo lečenje i ishod lečenja, a sadrži 3 pitanja (161).

Sve upotrebljene PedsQL skale imaju format odgovora u rasponu 0 = nikada problem do 4 = skoro uvek problem. Svi odgovori skoruju se obrnuto i linearno transformišu u 0–100 skalu. Ukupni skor skale predstavlja zbir svih odgovora, podeljen sa ukupnim brojem pitanja. Veća vrednost skora označava prisustvo poteškoća u manjem stepenu i bolje funkcionisanje u tom domenu. Na primer, skala *Spoljašnji izgled* imatri pitanja i dete je odgovorilo sa 2, 3 i 4 na svako pitanje. Dati skorovi se prevode u 0-100 skalu, gde je 0 = 100, 1 = 75, 2 = 50, 3 = 25 i 4 = 0. Za to dete, ukupni skor skale bio bi 45.

Prisustvo bola procenjivano je PedsQL Upitnikom za bol u pedijatriji (Pediatric Pain Questionnaire – PPQ) (162, 163). Ovaj upitnik ima dva pitanja koja procenjuju intenzitet sada prisutnog bola i intenzitet najjačeg bola koji je dete imalo, koristeći vizuelnu analognu skalu (VAS) prilagođenu deci kao format odgovora u rasponu 0-100. Veći PPQ VAS skor označava jači intenzitet bola.

Za decu uzrasta 2-4 godine, skale su popunjavali samo roditelji/pratioci. Deca uzrasta 5-7 godina intervjuisana su od strane istraživača, a njihovi roditelji su popunjavali skale samostalno. Deca uzrasta 8-18 godina i njihovi roditelji su odvojeno sami popunjavali skale. Ona deca koja nisu mogla sama da popunjavaju skale zbog fizičke ograničenosti usled ortopedske bolesti imala su pomoć u popunjavanju od strane istraživača. Svima je bilo omogućeno potrebno vreme za popunjavanje upitnika.

Sve PedsQL skale, kao i dozvola za njihovo korišćenje, dobijene su preko Mapi Research Instituta. S obzirom da skale nisu bile prevedene na srpski jezik, u prvom koraku urađen je prevod i kulturološka adaptacija prateći principe za lingvističku validaciju upitnika (164). Skale su prvo prevedene sa engleskog na srpski jezik od strane dva nezavisna prevodioca (forward translation). U drugoj fazi je razvijena jedna srpska verzija koja je prevedena na engleski jezik od strane prevodioca kome je maternji jezik engleski, kako bi se proverio kvalitet prevoda (backward translation). U trećoj fazi, prevod je testiran na grupi pacijenata (pilot testiranje). Cilj je bio da se proverí prevod i da se ispita preciznost pitanja, jasnoća, i relevantnost. Nakon toga, razvijene su finalne srpske verzije skala koje su korišćene u istraživanju.

3.3. Statistička analiza

Analizirani su svi skorovi PedsQL skala pojedinačno, a ne kao set upitnika, što je podrazumevalo da se uključe samo adekvatno popunjeni upitnici.

Zavisne varijable u istraživanju bile su PedsQL skorovi samo-procena i procena roditelja. Nezavisne varijable bile su socijalno-demografski podaci (pol, godine starosti i mesto stanovanja), klinički (tip ortopedskog poremećaja, deo tela koji je zahvaćen poremećajem prisutni bol - PPQ VAS skor) i karakteristike bolničkog okruženja, tj. korišćenje pomagala pri kretanju (štake, kolica, ili bez pomagala), broj bolesnika u bolesničkoj sobi, mesto kreveta u bolesničkoj sobi (pored prozora, pored vrata, u sredini sobe), uslovi u bolnici (prijatno, podnošljivo, nepodnošljivo) i prisutnost roditelja za vreme lečenja (prisutan samo u poseti, stalno prisutan i povremeno prisutan).

Podaci su obrađeni metodama deskriptivne i inferencijalne statistike. Metode deskriptivne statistike uključivale su: apsolutne vrednosti, procenete, srednja vrednost (\bar{x}) i medijana i mere disperzije (standardna devijacija SD). Prikazan je 95% interval poverenja (95% IP, donja granica – DG i gornja granica GG) za skorove upitnika gde je postojala kontrola statističkog testa za nezavisne varijable.

Metode inferencijalne statistike uključivale su:

- Pearsonov χ^2 test za testiranje razlika u ne kontinuiranim varijablama,
- t-test za nezavisne grupe i t-test za parove za testiranje razlika kontinuiranih varijabli,
- Analiza varijanse (ANOVA) za testiranje razlika tri i više grupa kontinuiranih obeležja. Analiza kovarijanse (Bunferoni-korigovana) korišćena je za poređenje razlika u skorovima upitnika PedsQL među grupama korigovana za sociodemografske varijable koje su se značajno razlikovale među grupama,
- Multivarijabilna regresiona analiza (kombinovan enter/stepwise metod) upotrebljena je da bi se otkrili uticaj karakteristika bolničkog okruženja na kvalitet života. Kao zavisna varijabla korišćeni su skorovi PedsQL skala *Svakodnevnih aktivnosti*, *Pokretljivost i balans*, *Bol i povreda* i *Umor*. Nezavisne varijable bile su upotreba pomagala pri kretanju, broj bolesnika u bolesničkoj sobi, mesto kreveta u bolesničkoj sobi, uslovi u bolnici, prisutnost roditelja i prisutni bol (PPQ VAS skor),

- Spirmanov ρ koeficijent je upotrebljen da bi se testirala povezanost skorova PedsQL skala. Korelacioni koeficijent u rasponu 0,1–0,3 je nizak, u rasponu 0,31–0,5 osrednji, a preko 0,5 je visok (165).
- Step en slaganja između dece i roditelja u proceni kvaliteta života ispitivan je određivanjem intraklasnog koeficijenta korelacije – IKK (intraclass correlation coefficient - ICC). Step en slaganja je interpretiran na sledeći način: IKK <0,4, nizak; IKK 0,41–0,6, srednji; i IKK >0,61, visok (166). Kako bi procenili veličinu neslaganja u odgovaranju, upotrebljen je t-test za procenu razlike u srednjoj vrednosti (Δ) i Koenov d koeficijent veličine efekta (165). Pozitivna vrednost Δ ukazuje na više skorove roditelja, dok d može biti: $\leq 0,2$ nizak, 0,5 osrednji i $\geq 0,8$ visok. Domen je precenjen (podcenjen), ako je $d \geq 0,2$ (166).

Vrednosti $p < 0,05$ uzete su kao statistički značajne. Sve analize su urađene u programskom paketu Statistical Package for Social Sciences 18 (SPSS 18).

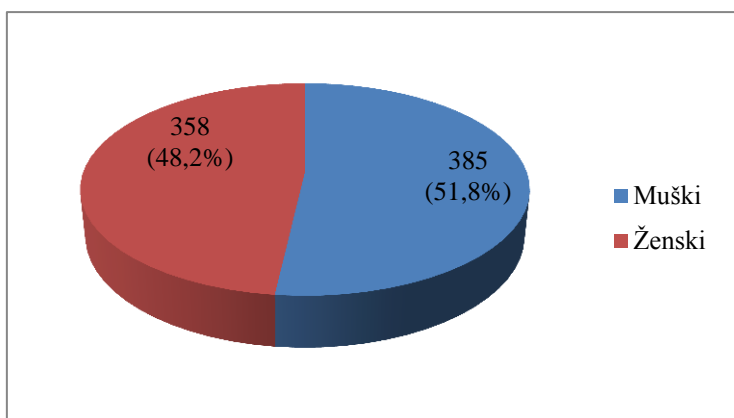
3.4. Etičnost istraživanja

Istraživanje je odobreno od strane Etičkog Komiteta Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu. Istraživanje je u potpunosti sprovedeno prema svim principima Helsinške deklaracije koji se odnose na etičnost u istraživanju (*The Code of Ethics of the World Medical Association - Declaration of Helsinki*). Za sve ispitanike koji su uključeni u istraživanje obezbeđena je pismena saglasnost.

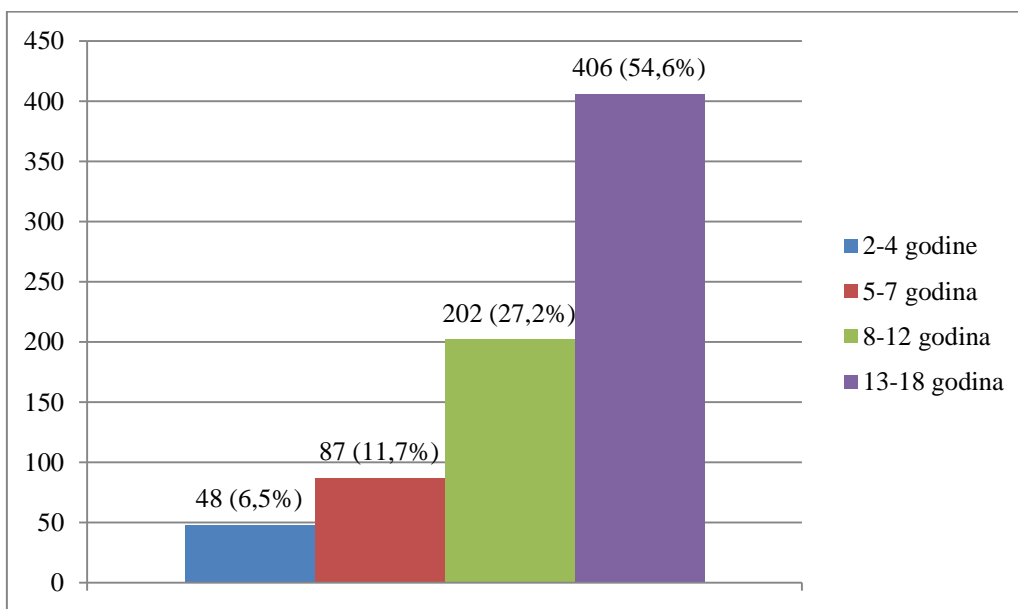
4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

4.1. Socijalno-demografski i klinički podaci i karakteristike bolničkog okruženja

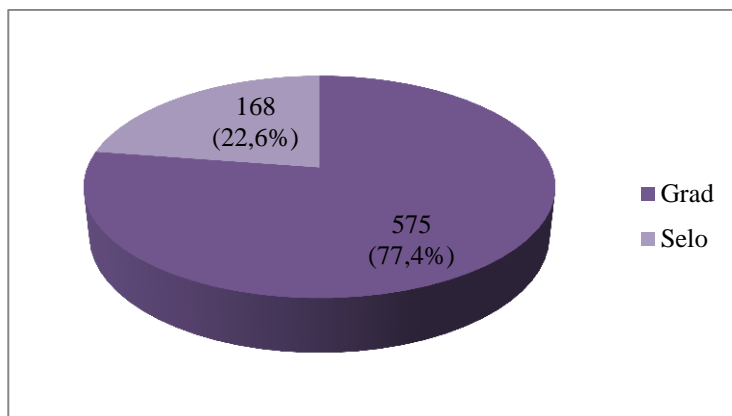
Uzrast ispitivane dece je bio u rasponu 2-18 godina, prosečne starosti je 12,19 (4,32) godina, a predominantno su bili prisutni ispitanici muškog pola, 385 (51,8%). Distribucija prema polu i godinama prikazana je na Grafikonu 1 i Grafikonu 2. Od ukupnog broja, 575 (77,4%) dece bilo je iz grada (Grafikon 3).



Grafikon 1. Distribucija ispitanika prema polu (N = 743)



Grafikon 2. Distribucija ispitanika prema godinama starosti (N = 743)



Grafikon 3. Distribucija ispitanika prema mestu stanovanja (N = 743)

U Tabeli 2 data je distribucija svih ortopedskih poremećaja/stanja koje su ispitanici imali. S obzirom da su pojedini poremećaji bili zastupljeni u niskom procentu, radi pojednostavljenja analize, svi poremećaji/stanja razvrstani su u devet grupa: Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema, Prelomi koštano-zglobnog sistema, Cirkulacijski poremećaji u kostima (oštećenja krvotoka u kostima i mišićima), Maligni tumori koštano-zglobnog sistema, Benigni tumori koštano-zglobnog sistema, Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema, Stanja posle povrede/preloma kosti i Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema. U najvećem procentu bili su prisutni poremećaji grupe Povrede koštano-zglobnog sistema i to kod 177 (23,8%) dece, potom neki Razvojni poremećaji kod 149 (20,1%) dece i Prelomi koštano-zglobnog sistema, kod 103 (13,9%) deteta. U Tabelama 3-11 data je distribucija ispitanika po specifičnim bolestima.

Tabela 2. Distribucija ortopedskih poremećaja/stanja po grupama (N = 743)

Tip poremećaja ili stanja	<i>n</i>	%
Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema	149	20,1
Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema	38	5,1
Bolesti i oštećenja živčano mišićnog sistema	45	6,1
Maligni tumori koštano zglobnog sistema	49	6,6
Benigni tumori koštano zglobnog sistema	83	11,2
Cirkulacijski poremećaji kostiju	26	3,5
Prelomi koštano zglobnog sistema	103	13,9
Povrede koštano zglobnog sistema	177	23,8
Pseudoartroze (postraumatske), inegalitet, stanja posle preloma kosti	73	9,8

Tabela 3. Urođeni i razvojni poremećaji (N =149)

<i>Urođeni i razvojni poremećaji</i>	<i>N</i>
Ahondoplazije	9
Osteogenesis imperfecta	2
Marfanov sindrom	2
Multiple nasledne egzostoze	5
Artrogripoza	4
Urođeni krivi vrat	8
Urođene mane ramenog pojasa i gornjih ekstremiteta	22
Urođene mane donjih ekstremiteta, stopala i palca	38
Razvojni angularni i torzioni deformiteti	7
Skolioza	28
Kifoza	6
Razvojni poremećaj kuka	18

Tabela 4. Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema (N=38)

<i>Zapaljenska oboljenja (infekcije)</i>	<i>N</i>
Koštana infekcija (Osteomyelitis)	7
Infekcija zgloba (Arthritis septica)	6
Tranzitorni sinovitis kuka	24
Septični spondylitis i discitis	1

Tabela 5. Bolesti i oštećenja živčano-mišićnog sistema (N=45)

<i>Bolesti i oštećenja živčano-mišićnog sistema</i>	<i>N</i>
Cerebralna paraliza	34
Opstetrikalne povrede plexusa brachialis	
Gornji tip Erb Duchenneov	2
Donji tip Dejerine Klumpke	2
Kombinovani kompletna oduzetost	1
Peronealna mišićna atrofija Morbus Charcot-Marie-Tooth	3
Hereditarna spinocerebelarna ataksija – Morbus Friedreich	3

Tabela 6. Benigni tumori koštano-zglobnog sistema (N=83)

<i>Benigni tumori koštano-zglobnog sistema</i>	<i>N</i>
Fibrokortikalni defekti	9
Neosificirajući fibrom	8
Fibrozna displazija	12
Osteohondrom	7
Enhondrom	1
Hondroblastom	6
Osteoid osteom	17
Prosta koštana cista	23

Tabela 7. Maligni tumori koštanozglobnog sistema (N=49)

<i>Maligni tumori koštanozglobnog sistema</i>	<i>N</i>
Osteosarkom	24
Ewing sarkom	16
Rhabdomiosarkom	9

Tabela 8. Prelomi-koštano zglobnog sistema (N=103)

Porodajni prelomi	29
Povrede gornjih ekstremiteta	29
Prelomi donjih ekstremiteta	41
Prelom tipa Monteggia	3
Povrede kičmenog stuba	1

Tabela 9. Cirkulacijski poremećaji kostiju (N=68)

<i>Cirkulacijski poremećaji kostiju</i>	<i>N</i>
Juvenilne osteohondroze	3
M Freiberg	8
M Osgood Shlatter	1
M Shoerman	1
M Leg Calve Pertes	26
Koksa vara Epifizioliza glave butne kosti	29

Tabela 10. Povrede koštano zglobnog sistema (N=177)

<i>Povrede koštano zglobnog sistema</i>	<i>N</i>
Distorzije	61
Kontuzije	21
Luksacije	36
Lezije	44
Ruptura	15

Tabela 11. Stanja posle preloma kosti (pseudoartroze, inegalitet) (N=73)

<i>Oštećenja krvotoka u kostima</i>	
Osteohondroze	14
<i>Oštećenja krvotoka u mišićima</i>	3
Stanja posle povrede kosti	21
Odloženo ili zakasnelo zarastanje	
Nepravilno zarastanje preloma	
Postrumatske pseudoartroze i poremećaji zarastanja preloma	
<i>Pseudoartroze</i>	13
<i>Inegalitet</i>	6
Labavost zglobova posle povrede	16

Najčešći deo tela koji je bio zahvaćen ortopedskim poremećajem je donji ekstremitet, i to kod 391 (52,6%) deteta (Tabela 12). S obzirom da je samo jedan ispitanik imao bolest kosti glave, on je pridodat grupi poremećaja grudnog koša radi pojednostavljenja analize.

Tabela 12. Distribucija ispitanika prema delu tela koji je zahvaćen ortopedskim poremećajem (N = 743)

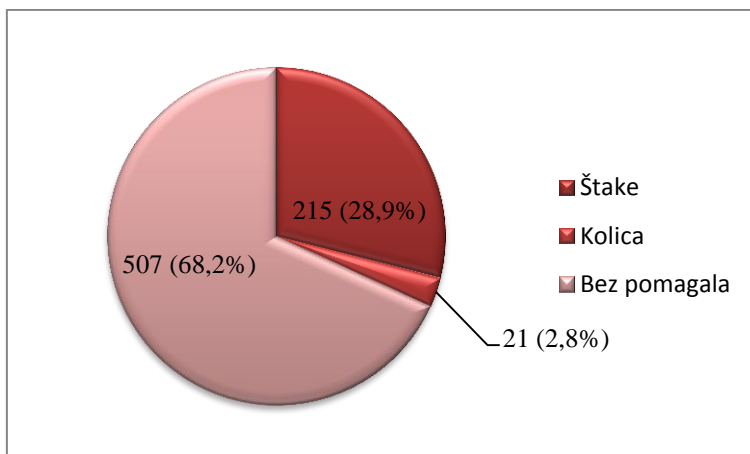
<i>Zahvaćeni deo tela</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Donji ekstremitet	391	52,6
Gornji ekstremitet	117	15,7
Kuk i karlica	98	13,2
Oba donja ekstremiteta	58	7,8
Kičmeni stub	33	4,4
Grudni koš	27	3,6
Više različitih delova	18	2,4
Glava	1	0,1

Sva deca u studiji imalasu određenu ortopedsku terapijsku proceduru intervenciju, a u najvećem procentu je bila zastupljena operacija sa nekim fizikalnim tretmanom, kod 345 (46,4%) dece (Tabela 13).

Tabela 13. Distribucija ispitanika prema ortopedskoj intervenciji (N = 743)

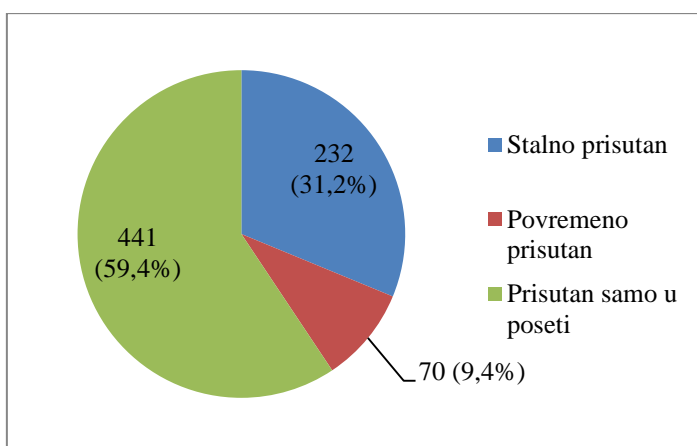
<i>Intervencija</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Operacija	67	9,1
Operacija i fizikalna terapija	345	46,4
Fizikalna terapija	211	28,4
Ligamentoplastika prednje ukrštene veze +fizikalna	35	4,7
Artroskopija i fizikalna terapija	85	11,4

Više od 2/3 ispitivane dece nije koristilo nekakvo pomagalo pri kretanju za vreme trajanja istraživanja, dok je ostatak koristio kolica ili štake (Grafikon 4).



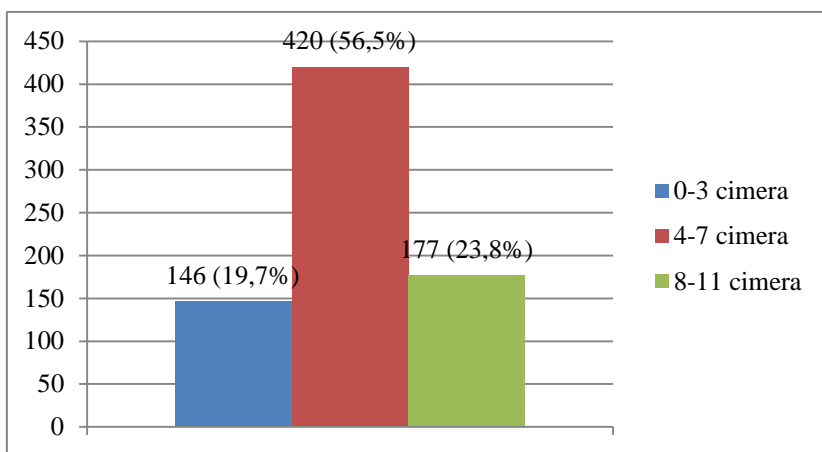
Grafikon 4. Distribucija ispitanika prema korišćenju pomagala pri kretanju (N = 743)

Kod 441 (59,4%) deteta, roditelj je bio prisutan samo za vreme posete, dok je kod ostale dece, roditelj bio povremeno prisutan ili tokom posete (Grafikon 5).

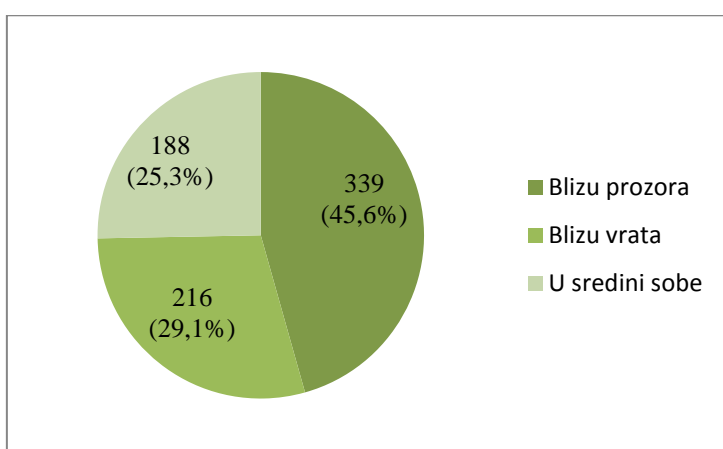


Grafikon 5. Distribucija ispitanika prema prisustvu roditelja u bolnici (N = 743)

Broj bolesnika sa kojima je dete bilo u sobikretao se od 0 do 11, mediana = 6 (Grafikon 6). U najvećem procentu (45,6%), krevet ispitanika u sobi bio je pored prozora (Grafikon 7).

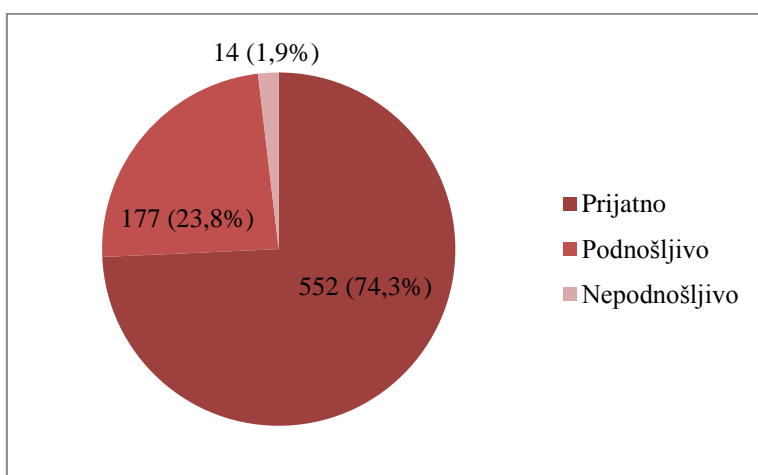


Grafikon 6. Distribucija ispitanika prema broju bolesnika u bolesničkoj sobi (N = 743)



Grafikon 7. Distribucija ispitanika prema mestu kreveta u bolesničkoj sobi (N = 743)

Roditelji i decasu u najvećem procentu ocenili uslove boravka u bolnici kao prijatne, 522 (74,3%), dok 177 (23,8%) smatra dasu uslovi podnošljivi, odnosno 14 (1,9% dasu nepodnošljivi; Grafikon 8).



Grafikon 8. Distribucija ispitanika prema oceni uslova u bolnici (N = 743)

U odnosu na pol, postoji značajna statistička razlika u prisutnim ortopedskim poremećajima (Tabela 14). Kod dečaka, u većem procentu bili su prisutni ortopedski poremećaji tipa pelomi koštano-zglobnog sistema, cirkulacijski poremećaji u kostima, benigni i maligni tumori koštano-zglobnog sistema, stanja posle povrede/preloma kosti, zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema, dok su kod devojčica tipa urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema, bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema i povrede koštano-zglobnog sistema.

Tabela 14. Distribucija ispitanika prema tipu poremećaja i polu (N = 743)

Tip poremećaja*	Muški pol		Ženski pol	
	N	%	N	%
Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema	66	44,3	83	55,7
Pelomi koštano-zglobnog sistema	65	63,1	38	36,9
Cirkulacijski poremećaji u kostima	18	69,2	8	30,8
Maligni tumori koštano-zglobnog sistema	29	59,2	20	40,8
Benigni tumori koštano-zglobnog sistema	45	54,2	38	45,8
Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema	22	48,9	23	51,1
Stanja posle povrede/preloma kosti	43	58,9	30	41,1
Povrede koštano-zglobnog sistema	77	43,5	100	56,5
Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema	20	52,6	18	47,4

* χ^2 (df) = 19,58 (8), p = 0,01

Takođe, postoji značajna statistička razlika u odnosu na godine starosti kod ispitivanih ortopedskih poremećaja (Tabela 15). Najmlađi ispitanici su iz grupe bolesti Cirkulacijski poremećaji u kostima, a najstariji iz grupe Stanja posle povrede/preloma kosti.

Tabela 15. Distribucija ispitanika prema tipu poremećaja i godinama starosti (N = 743)

Tip poremećaja*	N	\bar{x}	SD
Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema	149	11,20	4,39
Prelomi koštano-zglobnog sistema	103	11,43	3,97
Cirkulacijski poremećaji u kostima	26	6,96	2,55
Maligni tumori koštano-zglobnog sistema	49	13,20	3,73
Benigni tumori koštano-zglobnog sistema	83	11,49	4,16
Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema	45	10,75	4,51
Stanja posle povrede/preloma kosti	73	12,72	4,01
Povrede koštano zglobnog sistema	177	14,64	3,45
Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema	38	11,18	4,44

*F (df) = 17,56 (8), p < 0,001

Skorovi za trenutno prisutni bol, PPQ VAS, prikazani su u Tabeli 16. Između uključenih grupa, postoji značajna statistička razlika u nivou prisutnog bola. Najviše skorove imala su deca grupe Prelomi koštano-zglobnog sistema i Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema.

Tabela 16. Skorovi skale PPQ VAS u odnosu na tip poremećaja (N = 743)

	Tip poremećaja	\bar{x}^\dagger	SE	95% IP	
				DG	GG
Samo-procena					
PPQ VAS *	Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema	16,61	2,14	12,39	20,82
	Prelomi koštano-zglobnog sistema	28,02	2,97	22,18	33,86
	Cirkulacijski poremećaji u kostima	14,25	9,85	5,09	33,60
	Maligni tumori koštano-zglobnog sistema	20,08	3,57	13,05	27,11
	Benigni tumori koštano-zglobnog sistema	23,03	2,92	17,28	28,78
	Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema	19,58	4,23	11,26	27,90
	Stanja posle povrede/preloma kosti	20,40	3,06	14,39	26,41
	Povrede koštano-zglobnog sistema	24,11	1,73	20,69	27,52
	Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema	30,51	4,42	21,83	39,20
Procena roditelja					
PPQ VAS **	Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema	14,14	2,12	9,98	18,30
	Prelomi koštano-zglobnog sistema	26,47	2,93	20,70	32,23
	Cirkulacijski poremećaji u kostima	18,14	9,72	0,95	37,24
	Maligni tumori koštano-zglobnog sistema	19,38	3,53	12,45	26,32
	Benigni tumori koštano-zglobnog sistema	23,17	2,89	17,50	28,85
	Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema	19,12	4,18	10,91	27,33
	Stanja posle povrede/preloma kosti	19,74	3,02	13,81	25,68
	Povrede koštano-zglobnog sistema	22,91	1,71	19,54	26,28
	Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema	34,88	4,36	26,31	43,45
† Srednja vrednost (\bar{x}) i standardna greška (SE) korigovane u odnosu na pol i godine starosti; *F (df) = 3,82 (9), p < 0,001; **F (df) = 3,89 (9), p < 0,001					

4.2. PedsQL skorovi

U Tabeli 17 dati su skorovi PedsQL skala samo-procena i procena roditelja, srednja vrednost, standardna devijacija i minimalni i maksimalni skor, za celu grupu ispitanika. Najviši skorovi su primećeni za skalu *Svakodnevnih aktivnosti*, a najniže za skalu *Zabrinutost oko lečenja*.

Tabela 17. Skorovi PedsQL skala (N = 743)

Skala	N	\bar{x}	SD	Min	Max
Svakodnevnih aktivnosti (dete)	694	94,43	13,40	0	100
Svakodnevnih aktivnosti (roditelj)	741	92,97	15,10	0	100
Bol i povreda (dete)	694	80,92	21,49	0	100
Bol i povreda (roditelj)	742	81,71	21,32	0	100
Pokretljivost i balans (dete)	694	91,69	14,24	0	100
Pokretljivost i balans (roditelj)	742	92,52	14,30	0	100
Umor (dete)	694	77,49	19,65	0	100
Umor (roditelj)	694	79,71	20,45	0	100
Kognitivno funkcionisanje (dete)	693	88,25	16,76	0	100
Kognitivno funkcionisanje (roditelj)	741	88,56	17,22	0	100
Komunikacija o bolesti (dete)	694	87,65	20,09	0	100
Komunikacija o bolesti (roditelj)	694	86,86	20,61	0	100
Spoljašnji izgled (dete)	694	88,48	17,83	0	100
Spoljašnji izgled (roditelj)	694	89,06	17,84	0	100
Zabrinutost oko lečenja (dete)	694	73,23	28,94	0	100
Zabrinutost oko lečenja (roditelj)	742	71,81	29,61	0	100

Povezanost PedsQL skala samo-procena i procena roditelja prikazana je upotrebom Spirmanovog ρ koeficijenta.

Samo-procena dece je pokazala da postoji visoka povezanost između skale *Svakodnevnih aktivnosti* i *Pokretljivost i balans* samo-procena (0,59), dok je povezanost ostalih skala niska do srednja (raspon 0,19-0,48; Tabela 18).

Tabela 18. Povezanost PedsQL skala samo-procena

Skala	1	2	3	4	5	6	7
1. Svakodnevnih aktivnosti	-						
2. Bol i povreda	0,36*						
3. Pokretljivost i balans	0,59*	0,46*					
4. Umor	0,30*	0,40*	0,38*				
5. Kognitivno funkcionisanje	0,32*	0,19*	0,27*	0,28*			
6. Komunikacija o bolesti	0,31*	0,23*	0,30*	0,37*	0,32*		
7. Spoljašnji izgled	0,24*	0,27*	0,33*	0,39*	0,26*	0,37*	
8. Zabrinutost oko lečenja	0,28*	0,29*	0,30*	0,36*	0,31*	0,48*	0,37*

* $p < 0,05$

Povezanost između svih skala procena roditelja je niska do srednja (raspon 0,23-0,49), što je prikazano u Tabeli 19.

Tabela 19. Povezanost PedsQL skala procena roditelja

Skala	1	2	3	4	5	6	7
1. Svakodnevne aktivnosti							
2. Bol i povreda	0,27*						
3. Pokretljivost i balans	0,44*	0,49*					
4. Umor	0,43*	0,30*	0,43*				
5. Kognitivno funkcionisanje	0,23*	0,31*	0,24*	0,35*			
6. Komunikacija o bolesti	0,30*	0,32*	0,36*	0,43*	0,35*		
7. Spoljašnji izgled	0,30*	0,23*	0,32*	0,42*	0,27*	0,38*	
8. Zabrinutost oko lečenja	0,25*	0,26*	0,27*	0,37*	0,25*	0,49*	0,33*

* p < 00,05

4.2.1. PedsQL skoroviu odnosu na socijalno-demografske karakteristike

Ispitanici ženskog pola imali su u svim domenima niže skorove od muškog pola, sem u domenu *Svakodnevnih aktivnosti* i *Kognitivno funkcionisanje* procena roditelja (Tabela 20). Međutim, samo-procenom i procenom roditelja, ispitanici ženskog pola imali su značajno niže skorove na skalama *Bol i povreda*, *Spoljašnji izgled* i *Zabrinutost oko lečenja* u odnosu na muški pol. Takođe, ispitanici ženskog pola imali su značajno niži skor skale *Umor*, samo-procena.

Tabela 20. Skorovi PedsQL skala u odnosu na pol (N = 743)

Domen (procena)	Pol				Vrednost t-testa (p vrednost)
	Muški, n = 385		Ženski, n = 358		
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
Svakodnevne aktivnosti (dete)	94,68	13,31	94,16	13,53	0,51 (0,61)
Svakodnevne aktivnosti (roditelj)	92,87	16,28	93,10	13,74	-0,20 (0,38)
Bol i povreda (dete)	84,79	19,39	76,71	22,86	5,03 (< 0,001)
Bol i povreda (roditelj)	84,50	19,77	78,71	22,52	3,72 (< 0,001)
Pokretljivost i balans (dete)	92,50	13,74	90,81	14,76	1,55 (0,12)
Pokretljivost i balans (roditelj)	93,01	14,27	92,00	14,34	0,95 (0,33)
Umor (dete)	79,63	18,88	75,18	20,23	2,99 (0,003)
Umor (roditelj)	80,51	20,88	78,86	19,97	1,06 (0,29)
Kognitivno funkcionisanje (dete)	88,38	16,61	88,11	16,96	1,05 (0,29)
Kognitivno funkcionisanje (roditelj)	87,89	18,03	89,29	16,31	0,68 (0,49)
Komunikacija o bolesti (dete)	88,74	19,47	86,47	20,72	1,49 (0,14)
Komunikacija o bolesti (roditelj)	87,29	20,87	86,40	20,35	0,57 (0,56)
Spoljašnji izgled (dete)	90,58	16,50	86,19	18,96	3,26 (< 0,001)
Spoljašnji izgled (roditelj)	91,55	15,99	86,35	19,33	3,87 (< 0,001)
Zabrinutost oko lečenja (dete)	76,17	27,48	70,03	30,18	2,80 (0,005)
Zabrinutost oko lečenja (roditelj)	74,70	28,48	68,70	30,52	2,77 (0,006)

Između četiri starosne grupe dece, postoji značajna razlika u skorovima skala *Svakodnevne aktivnosti*, *Kognitivno funkcionisanje*, *Komunikacija o bolesti* i *Zabrinutost oko lečenja* (Tabela 21). Takođe, skorovi roditelja na skali *Pokretljivost i balans* se statistički razlikuju među grupama ($F = 3,12$, $p < 0,05$).

Tabela 21. Skorovi PedsQL skala u odnosu na uzrastne grupe (N = 743)

Domen (procena)	Uzrasna grupa								F†
	2-4 godine,		5-7 godina		8-12 godina		13-18 godina		
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
Svakodnevne aktivnosti (dete)	/	/	90,50	19,12	92,68	14,52	96,15	10,85	8,99*
Svakodnevne aktivnosti (roditelj)	80,25	23,87	88,28	20,89	92,25	14,86	95,86	10,81	20,77*
Bol i povreda (dete)	/	/	81,25	22,39	80,69	21,48	80,97	21,35	0,02
Bol i povreda (roditelj)	88,89	18,14	80,82	21,71	82,61	21,14	80,60	21,56	2,36
Pokretljivost i balans (dete)	/	/	89,83	17,19	90,50	15,40	92,69	12,84	2,46
Pokretljivost i balans (roditelj)	92,60	18,51	90,17	17,48	90,74	15,83	93,91	11,87	3,12*
Umor (dete)	/	/	80,96	21,37	78,50	20,24	76,26	18,89	2,43
Umor (roditelj)	/	/	80,53	21,89	79,76	20,52	79,52	20,15	0,08
Kognitivno funkcionisanje (dete)	/	/	83,14	20,48	88,76	17,16	89,10	15,48	4,69*
Kognitivno funkcionisanje (roditelj)	82,03	22,30	84,67	21,16	90,10	16,40	89,41	15,71	4,70*
Komunikacija o bolesti (dete)	/	/	81,80	24,50	82,63	23,92	91,42	15,69	17,94*
Komunikacija o bolesti (roditelj)	/	/	79,02	27,07	82,59	22,89	90,68	16,59	18,46*
Spoljni izgled (dete)	/	/	91,86	13,98	87,17	18,83	88,42	18,02	2,11
Spoljni izgled (roditelj)	/	/	90,90	16,60	89,07	17,39	88,66	18,33	0,56
Zabrinutost oko lečenja (dete)	/	/	62,74	31,15	66,25	31,89	78,97	25,37	20,65*
Zabrinutost oko lečenja (roditelj)	57,81	37,36	60,63	31,40	64,52	31,44	79,51	24,66	22,74*

†F vrednost ANOVA test; * $p < 0,05$

U odnosu na mesto stanovanja, ne postoji značajna statistička razlika u skorovima PedsQL skala dece koja žive u gradu i dece koja žive na selu (Tabela 22).

Tabela 22. Skorovi PedsQL skala u odnosu na mesto stanovanja (N = 743)

Domen (procena)	Mesto stanovanja				Vrednost t-testa (p vrednost)
	Grad, n = 575		Selo, n = 168		
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
Svakodnevne aktivnosti (dete)	94,87	12,27	92,95	16,65	1,58 (0,11)
Svakodnevne aktivnosti (roditelj)	93,49	13,92	91,22	18,55	1,71 (0,09)
Bol i povreda (dete)	80,43	21,37	82,59	21,89	-1,11 (0,27)
Bol i povreda (roditelj)	81,04	21,49	84,00	20,62	-1,58 (0,11)
Pokretljivost i balans (dete)	91,93	13,42	90,88	16,75	0,81 (0,41)
Pokretljivost i balans (roditelj)	92,73	13,85	91,82	15,76	0,73 (0,47)
Umor (dete)	77,42	19,20	77,76	21,17	-0,19 (0,85)
Umor (roditelj)	79,71	19,70	79,76	22,89	-0,02 (0,98)
Kognitivno funkcionisanje (dete)	88,28	16,34	88,16	18,17	0,83 (0,93)
Kognitivno funkcionisanje (roditelj)	88,54	17,04	88,65	17,92	-0,72 (0,94)
Komunikacija o bolesti (dete)	88,02	19,83	86,43	20,98	0,87 (0,38)
Komunikacija o bolesti (roditelj)	87,32	20,30	85,32	21,61	1,07 (0,28)
Spoljnji izgled (dete)	88,36	18,05	88,89	17,15	-0,32 (0,75)
Spoljnji izgled (roditelj)	89,22	17,43	88,52	19,21	0,43 (0,67)
Zabrinutost oko lečenja (dete)	72,88	29,12	74,42	28,42	-0,57 (0,56)
Zabrinutost oko lečenja (roditelj)	71,84	29,50	71,73	30,08	0,42 (0,97)

4.2.2. PedsQL skoroviu odnosu natip ortopedskog poremećaja

S obzirom da postoji značajna statistička razlika između ispitanika po tipu bolesti, u odnosu na pol i godine starosti, ANOVA je korigovana u odnosu na ove dve nezavisne varijable u dole navedenim analizama.

Skorovi skale *Svakodnevne aktivnosti* statistički značajno se razlikuju između uključenih grupa ortopedskih poremećaja, dobijeni i samo-procenom i procenom roditelja (Tabela 23). U odnosu na pojedine grupe, primećene su sledeće razlike. DecasaUrođenimi razvojnim poremećajima i Povredama koštano-zglobnog sistema prijavili su statistički značajno više skorove u odnosu na decu sa Prelomima koštano-zglobnog sistema, $p = 0,003$ i $p = 0,005$. Deca sa Bolestimai oštećenjima neuromišićnog sistema imala su statistički značajno niže skorove i samo-procene i procene roditelja od dece iz ostalih grupa, $p < 0,001$.

Tabela 23. Skorovi skale *Svakodnevne aktivnosti* u odnosu na tip ortopedskog poremećaja (N = 743)

	Tip poremećaja	\bar{x} †	SE	95% IP	
				DG	GG
Samo-procena					
Svakodnevne aktivnosti*	Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema	96,96	1,05	94,88	99,04
	Prelomi koštano-zglobnog sistema	91,49	1,24	89,05	93,94
	Cirkulacijski poremećaji u kostima	94,77	2,75	89,37	100,17
	Maligni tumori koštano-zglobnog sistema	92,11	1,75	88,67	95,56
	Benigni tumori koštano-zglobnog sistema	97,37	1,36	94,69	100,06
	Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema	73,64	1,92	69,85	77,42
	Stanja posle povrede/preloma kosti	95,13	1,46	92,25	98,01
	Povrede koštano-zglobnog sistema	97,70	0,98	95,76	99,69
	Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema	96,21	2,05	92,18	100,24
Procena roditelja					
Svakodnevne aktivnosti**	Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema	97,00	1,09	94,84	99,15
	Prelomi koštano-zglobnog sistema	91,72	1,28	89,19	94,25
	Cirkulacijski poremećaji u kostima	98,13	2,85	92,53	103,73
	Maligni tumori koštano-zglobnog sistema	92,79	1,81	89,22	96,35
	Benigni tumori koštano-zglobnog sistema	96,15	1,41	93,36	98,94
	Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema	72,40	1,99	68,47	76,32
	Stanja posle povrede/preloma kosti	93,45	1,51	90,47	96,43
	Povrede koštano-zglobnog sistema	96,01	1,02	94,01	98,02
	Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema	96,53	2,12	92,35	100,71
†Srednja vrednost (\bar{x}) i standardna greška (SE) korigovano u odnosu na pol i godine starosti; *F (df) = 16,36 (10), p < 0,001; **F (df) = 16,72 (10), p < 0,001					

Skorovi skale *Bol i povreda* statistički značajno se razlikuju između uključenih grupa ortopedskih poremećaja, dobijeni i samo-procenom i procenom roditelja (Tabela 24). Međutim, postoje značajne razlike u sledećim grupama prema skorovima samo-procena ove skale. Deca grupe Urođenih i razvojnih poremećaja lokomotornog sistema i grupe Preloma koštano-zglobnog sistema imali su statistički značajno više skorove (p < 0,05) od dece grupe Benigni tumori koštano-zglobnog sistema, Cirkulacijski poremećaji u kostima, Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema, Povrede koštano-zglobnog sistema i grupe Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema. Deca iz grupe Zapaljenskih oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema imali su značajno niže skorove od dece iz grupe Benignih i malignih tumora koštano-zglobnog sistema, stanja Posle povrede/preloma kosti, i Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema (p = 0,05). Takođe, deca iz grupe Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema (p = 0,02) i grupe Benignih

tumora koštano-zglobnog sistema ($p = 0,04$) imali su značajno niže skorove od dece grupe Stanja nakon preloma ili povreda.

Gledano na skorove procene roditelja skale *Bol i povreda*, postoje značajne razlike u sledećim grupama (Tabela 24). Deca iz grupe Razvojnih poremećaja imali su značajno više skorove od dece iz grupa: Benigni tumori koštano-zglobnog sistema, Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema, Stanja posle povreda i Zapaljenskih oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema ($p < 0,02$). Deca grupe Prelomi koštano-zglobnog sistema imali su značajno više skorove od dece grupe Benignih tumora koštano-zglobnog sistema, Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema i Povrede koštano-zglobnog sistema ($p < 0,04$). Deca iz grupe Zapaljenskih oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema imali su značajno niže skorove od dece iz grupe Benignih i malignih tumora koštano-zglobnog sistema i Stanja nakon preloma ili povreda ($p < 0,01$). Postoje još i statistički značajne razlike između grupa Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema i Malignih tumora koštano-zglobnog sistema i grupe Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema i grupe Prelomi koštano-zglobnog sistema ($p < 0,05$). U oba slučaja su deca iz grupe Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema imala značajno niže skorove.

Skorovi skale *Pokretljivost i balans* statistički značajno se razlikuju između uključenih grupa ortopedskih poremećaja, dobijeni i samo-procenom i procenom roditelja (Tabela 25). Međutim, pojedinačno postoje značajne razlike jedino između dece grupe Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema i svih ostalih grupa, koji su imali značajno više skorove ($p < 0,05$).

Tabela 24. Skorovi skale *Bol i povreda* prema tipu ortopedskog poremećaja (N = 743)

	Tip poremećaja	\bar{x} [†]	SE	95% IP	
				DG	GG
Samo-procena					
Bol i povreda*	Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema	85,56	1,66	82,28	88,83
	Prelomikoštano-zglobnog sistema	85,26	2,30	80,73	89,80
	Cirkulacijski poremećaji u kostima	74,47	7,64	59,46	89,49
	Maligni tumori koštano-zglobnog sistema	82,43	2,77	76,98	87,89
	Benigni tumori koštano-zglobnog sistema	77,54	2,27	73,08	82,00
	Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema	74,96	3,28	68,51	81,42
	Stanja posle povrede/preloma kosti	84,33	2,37	79,66	88,99
	Povrede koštano-zglobnog sistema	79,87	1,35	77,22	82,52
	Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema	65,56	3,43	58,82	72,30
Procena roditelja					
Bol i povreda**	Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema	86,77	1,66	83,51	90,04
	Prelomi koštano-zglobnog sistema	85,86	2,30	81,34	90,39
	Cirkulacijski poremećaji u kostima	78,46	7,63	63,46	93,45
	Maligni tumori koštano-zglobnog sistema	84,31	2,77	78,86	89,75
	Benigni tumori koštano-zglobnog sistema	77,45	2,27	72,99	81,90
	Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema	72,66	3,28	66,21	79,11
	Stanja posle povrede/preloma kosti	82,23	2,37	77,58	86,89
	Povrede koštano-zglobnog sistema	80,41	1,34	77,77	83,06
	Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema	65,47	3,42	58,74	72,20
†Srednja vrednost (\bar{x}) i standardna greška (SE) korigovano u odnosu na pol i godine starosti; *F (df) = 6,72 (9), p < 0,001;**F (df) = 6,59 (9), p < 0,001					

Tabela 25. Skorovi skale *Pokretljivost i balans* prema tipu ortopedskog poremećaja (N = 743)

	Tip poremećaja	\bar{x} [†]	SE	95% IP	
				DG	GG
Samo-procena					
Pokretljivost i balans*	Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema	92,23	1,17	89,92	94,53
	Prelomi koštano-zglobnog sistema	91,24	1,38	88,54	93,95
	Cirkulacijski poremećaji u kostima	90,38	3,05	84,39	96,38
	Maligni tumori koštano-zglobnog sistema	91,61	1,94	87,74	95,37
	Benigni tumori koštano-zglobnog sistema	94,10	1,51	91,12	97,09
	Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema	72,91	2,14	68,71	77,12
	Stanja posle povrede/preloma kosti	93,31	1,62	90,12	96,50
	Povrede koštano-zglobnog sistema	94,52	1,09	92,37	96,67
	Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema	91,26	2,27	86,78	95,73
Procena roditelja					
Pokretljivost i balans**	Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema	95,20	1,11	93,01	97,39
	Prelomi koštano-zglobnog sistema	90,44	1,31	87,87	93,02
	Cirkulacijski poremećaji u kostima	91,18	2,90	85,47	96,88
	Maligni tumori koštano-zglobnog sistema	92,60	1,85	88,96	96,23
	Benigni tumori koštano-zglobnog sistema	95,63	1,44	92,79	98,47
	Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema	71,03	2,03	67,03	75,03
	Stanja posle povrede/preloma kosti	93,66	1,54	90,63	96,70
	Povrede koštano-zglobnog sistema	95,03	1,04	92,98	97,07
	Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema	92,12	2,16	87,87	96,38
†Srednja vrednost (\bar{x}) i standardna greška (SE) korigovano u odnosu na pol i godine starosti; *F (df) = 9,27 (10), p < 0,001; **F (df) = 14,22 (10), p < 0,001					

Skorovi skale *Umor* statistički značajno se razlikuju između uključenih grupa ortopedskih poremećaja (Tabela 26). Samo-procenom, jedino su deca grupe Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema imala značajno niže skorove (p < 0,05) od dece iz grupa Preloma koštano-zglobnog sistema, Malignih tumora koštano-zglobnog sistema, Stanja posle povrede/preloma kosti i Povrede koštano-zglobnog sistema. Procenom roditelja, postoje značajne razlike između dece grupe Bolesti i oštećenja

neuromišićnog sistema i svih ostalih grupa, koji su imali značajno više skorove ($p < 0,05$).

Tabela 26. Skorovi skale *Umor* u odnosu na tip ortopedskog poremećaja (N = 743)

	Tip poremećaja	\bar{x} †	SE	95% IP	
				DG	GG
Samo-procena					
Umor*	Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema	76,60	1,68	73,28	79,91
	Prelomikoštano-zglobnog sistema	77,34	1,98	73,44	81,23
	Cirkulacijski poremećaji u kostima	76,17	4,38	67,56	84,78
	Maligni tumori koštano-zglobnog sistema	82,45	2,79	76,96	87,93
	Benigni tumori koštano-zglobnog sistema	77,44	2,18	73,16	81,73
	Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema	65,51	3,07	59,48	71,55
	Stanja posle povrede/preloma kosti	80,66	2,33	76,08	85,24
	Povrede koštano-zglobnog sistema	78,81	1,57	75,72	81,90
	Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema	76,03	3,27	69,61	82,46
Procena roditelja					
Umor**	Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema	83,86	1,75	80,42	87,31
	Prelomikoštano-zglobnog sistema	78,56	2,06	74,51	82,61
	Cirkulacijski poremećaji u kostima	80,91	4,56	71,95	89,87
	Maligni tumori koštano-zglobnog sistema	80,45	2,90	74,74	86,16
	Benigni tumori koštano-zglobnog sistema	77,77	2,27	73,31	82,23
	Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema	63,23	3,19	56,94	69,51
	Stanja posle povrede/preloma kosti	81,31	2,42	76,54	86,08
	Povrede koštano-zglobnog sistema	80,98	1,63	77,77	84,20
	Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema	79,09	3,40	72,40	85,78
†Srednja vrednost (\bar{x}) i standardna greška (SE) korigovano u odnosu na pol i godine starosti; *F (df) = 3,63 (10), $p < 0,001$; **F (df) = 3,58 (10), $p < 0,001$					

Skorovi skale *Kognitivno funkcionisanje* statistički značajno se razlikuju između uključenih grupa ortopedskih poremećaja obe procene (Tabela 27). Pojedinačno postoje značajne razlike jedino između dece grupa Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema i svih ostalih grupa, koji su imali značajno više skorove ($p < 0,05$).

Tabela 27. Skorovi skale *Kognitivno funkcionisanje* u odnosu na tip ortopedskog poremećaja (N = 743)

	Tip poremećaja	\bar{x} †	SE	95% IP	
				DG	GG
Samo-procena					
Kognitivno funkcionisanje*	Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema	87,68	1,43	84,87	90,49
	Prelomi koštano-zglobnog sistema	90,23	1,68	86,93	93,53
	Cirkulacijski poremećaji u kostima	88,04	3,72	80,73	95,35
	Maligni tumori koštano-zglobnog sistema	88,65	2,37	83,99	93,30
	Benigni tumori koštano-zglobnog sistema	87,88	1,85	84,24	91,52
	Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema	74,21	2,60	69,08	79,33
	Stanja posle povrede/preloma kosti	89,75	1,98	85,87	93,64
	Povrede koštano-zglobnog sistema	90,86	1,33	88,24	93,48
	Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema	86,44	2,77	80,98	91,89
Procena roditelja					
Kognitivno funkcionisanje **	Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema	90,05	1,41	87,27	92,82
	Prelomi koštano-zglobnog sistema	92,20	1,66	88,93	95,46
	Cirkulacijski poremećaji u kostima	87,61	3,67	80,39	94,83
	Maligni tumori koštano-zglobnog sistema	89,71	2,34	85,11	94,31
	Benigni tumori koštano-zglobnog sistema	89,42	1,82	85,83	93,01
	Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema	72,27	2,57	67,21	77,33
	Stanja posle povrede/preloma kosti	91,48	1,95	87,59	95,27
	Povrede koštano-zglobnog sistema	89,65	1,31	87,06	92,23
	Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema	87,18	2,74	81,79	92,53
†Srednja vrednost (\bar{x}) i standardna greška (SE) korigovano u odnosu na pol i godine starosti; *F (df) = 4,20 (10), p < 0,001; **F (df) = 5,47 (10), p < 0,001					

Skorovi skale *Komunikacija o bolesti* statistički značajno se razlikuju između uključenih grupa ortopedskih poremećaja (Tabela 28). Pojedinačno gledano na samo-procenu, jedino postoji razlika između dece grupe Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema i dece grupe Urođeni i razvojni poremećaja lokomotornog sistema, Prelomi koštano-zglobnog sistema, Benigni tumori koštano-zglobnog sistema, Stanja posle povrede/preloma kosti i Povrede koštano-zglobnog sistema (p < 0,05). Prema proceni roditelja, postoje značajne razlike jedino između dece grupe Bolesti i oštećenja

neuromišićnog sistema i svih ostalih grupa, koji su imali značajno više skorove ($p < 0,05$).

Tabela 28. Skorovi skale *Komunikacija o bolesti* u odnosu na tip ortopedskog poremećaja (N = 743)

	Tip poremećaja	\bar{x} [†]	SE	95% IP	
				DG	GG
Samo-procena					
Komunikacija o bolesti *	Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema	88,64	1,68	85,33	91,94
	Prelomi koštano-zglobnog sistema	88,71	1,98	84,82	92,59
	Cirkulacijski poremećaji u kostima	85,63	4,38	77,03	94,23
	Maligni tumori koštano-zglobnog sistema	84,71	2,79	79,23	90,18
	Benigni tumori koštano-zglobnog sistema	87,61	2,18	83,32	91,88
	Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema	71,75	3,07	65,72	77,77
	Stanja posle povrede/preloma kosti	88,63	2,33	84,06	93,21
	Povrede koštano-zglobnog sistema	91,00	1,57	87,91	94,08
	Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema	85,62	3,26	79,20	92,04
Procena roditelja					
Komunikacija o bolesti **	Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema	87,93	1,73	84,53	91,34
	Prelomi koštano-zglobnog sistema	86,45	2,03	82,45	90,45
	Cirkulacijski poremećaji u kostima	89,17	4,51	80,31	98,02
	Maligni tumori koštano-zglobnog sistema	87,27	2,87	81,63	92,91
	Benigni tumori koštano-zglobnog sistema	87,40	2,24	82,99	91,80
	Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema	71,92	3,16	65,72	78,13
	Stanja posle povrede/preloma kosti	87,85	2,39	83,14	92,56
	Povrede koštano-zglobnog sistema	88,55	1,61	85,37	91,72
	Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema	87,07	3,36	80,46	93,68
†Srednja vrednost (\bar{x}) i standardna greška (SE) korigovano u odnosu na pol i godine starosti; *F (df) = 7,06 (10), $p < 0,001$; **F (df) = 6,45 (10), $p < 0,001$					

Skorovi skale *Spoljašnji izgled* samo-procena i procena roditelja statistički se značajno ne razlikuju između grupa ortopedskih poremećaja (Tabela 29).

Tabela 29. Skorovi skale *Spoljašnji izgled* u odnosu na tip ortopedskog poremećaja (N = 743)

	Tip poremećaja	\bar{x} †	SE	95% IP	
				DG	GG
Samo-procena					
Spoljašnji izgled*	Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema	87,82	1,55	84,77	90,87
	Prelomi koštano-zglobnog sistema	88,56	1,82	84,97	92,14
	Cirkulacijski poremećaji u kostima	89,06	4,04	81,13	97,00
	Maligni tumori koštano-zglobnog sistema	91,13	2,57	86,07	96,18
	Benigni tumori koštano-zglobnog sistema	88,33	2,01	84,38	92,27
	Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema	86,26	2,83	80,70	91,82
	Stanja posle povrede/preloma kosti	85,83	2,14	81,61	90,05
	Povrede koštano-zglobnog sistema	89,49	1,44	86,65	92,33
	Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema	89,52	3,01	83,60	95,44
Procena roditelja					
Spoljašnji izgled**	Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema	88,48	1,54	85,44	91,51
	Prelomi koštano-zglobnog sistema	90,33	1,81	86,76	93,90
	Cirkulacijski poremećaji u kostima	89,17	4,02	81,28	97,07
	Maligni tumori koštano-zglobnog sistema	90,71	2,56	85,68	95,74
	Benigni tumori koštano-zglobnog sistema	88,47	2,00	84,54	92,40
	Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema	85,35	2,81	79,82	90,88
	Stanja posle povrede/preloma kosti	86,47	2,13	82,27	90,67
	Povrede koštano-zglobnog sistema	89,32	1,44	86,49	92,15
	Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema	93,84	3,00	87,95	99,73
†Srednja vrednost (\bar{x}) i standardna greška (SE) korigovano u odnosu na pol i godine starosti; *F (df) = 1,49 (10), p = 0,14; **F (df) = 2,02 (10), p = 0,05					

Skorovi skale *Zabrinutost oko lečenja* statistički značajno se razlikuju između uključenih grupa ortopedskih poremećaja (Tabela 30). Pojedinačno gledano na skorove samo-procena, jedino deca iz grupe Benignih tumora imala su statistički značajno niže skorove od dece iz grupe Povrede koštano-zglobnog sistema ($p = 0,04$). Pojedinačno gledano na skorove procena roditelja, jedino deca iz grupe Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema su imala statistički značajno niže skorove od dece iz grupe Razvojnih poremećaja ($p < 0,05$).

Tabela 30. Skorovi skale *Zabrinutost oko lečenja* u odnosu na tip ortopedskog poremećaja (N = 743)

	Tip poremećaja	\bar{x} †	SE	95% IP	
				DG	GG
Samo-procena					
Zabrinutost oko lečenja*	Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema	75,53	2,43	70,76	80,30
	Prelomi koštano-zglobnog sistema	72,92	2,85	67,32	78,53
	Cirkulacijski poremećaji u kostima	71,95	6,31	59,55	84,36
	Maligni tumori koštano-zglobnog sistema	71,56	4,02	63,66	79,47
	Benigni tumori koštano-zglobnog sistema	63,31	3,14	57,14	69,49
	Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema	64,03	4,42	55,39	72,77
	Stanja posle povrede/preloma kosti	77,56	3,36	70,96	84,15
	Povrede koštano-zglobnog sistema	76,09	2,26	71,64	80,53
	Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema	79,23	4,71	69,975	88,49
Procena roditelja					
Zabrinutost oko lečenja **	Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema	75,55	2,40	70,84	80,27
	Prelomi koštano-zglobnog sistema	74,75	2,82	69,21	80,29
	Cirkulacijski poremećaji u kostima	72,84	6,24	60,59	85,10
	Maligni tumori koštano-zglobnog sistema	72,07	3,97	64,27	79,88
	Benigni tumori koštano-zglobnog sistema	66,23	3,10	60,13	72,33
	Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema	62,07	4,37	53,48	70,66
	Stanja posle povrede/preloma kosti	73,39	3,32	66,87	79,91
	Povrede koštano-zglobnog sistema	75,14	2,23	70,75	79,54
	Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema	71,34	4,65	62,19	80,48
†Srednja vrednost (\bar{x}) i standardna greška (SE) korigovano u odnosu na pol i godine starosti; *F (df) = 6,78 (10), p < 0,001; **F (df) = 7,78 (10), p < 0,001					

4.2.3. PedsQL skorovi u odnosu na karakteristike bolničkog okruženja

Rezultati analize uticaja karakteristika bolničkog okruženja na skorove skala *Svakodnevne aktivnosti*, *Pokretljivost i balans*, *Bol i povreda* i *Umor* prikazani su u Tabeli 31 i Tabeli 32.

Kontrolisano za pol, godine starosti, tip poremećaja i dela tela koji je zahvaćen poremećajem, prisutan roditelj/staratelj je značajan prediktor u modelima u kojima je

zavisna varijabla skor *Svakodnevno funkcionisanje* i *Pokretljivost i balans* samo-procena (Tabela 22). Značajni prediktori skora *Bol i povreda* samo-procena su prijetnost okoline u bolnici i korišćenje pomagala pri kretanju ($p < 0,05$ Tabela 22). Između ostalih, prediktor skora *Pokretljivost i balans* je i korišćenje pomagala pri kretanju, dok je prediktor skora skale *Umor* samo-procena prijetnost okoline u bolnici.

Tabela 31. Model regresione analize karakteristika bolničkog okruženja i skorova skala, samo-procena

	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>Beta</i>	<i>t-test</i> <i>vrednost</i>
<i>Skala Svakodnevnih aktivnosti</i>				
Pol	-0,54	0,99	-,02	-0,55
Godine starosti	0,01	0,16	0,01	0,01
Tip poremećaja	-0,00	0,18	-0,00	-0,04
Deo tela	-0,23	0,09	-0,09	-2,40*
Prisutan roditelj/staratelj	3,87	0,66	0,25	5,78*
F (df) = 11,14 (5), $p < 0,001$, $R^2 = 0,08$, * $p < 0,05$				
<i>Skala Bol i povreda</i>				
Pol	-7,68	1,57	-0,17	-4,88*
Godine starosti	0,11	0,21	0,01	0,50
Tip poremećaja	-1,24	0,29	-0,16	-4,21*
Deo tela	-0,20	0,15	-0,04	-1,30
Pomoć pri kretanju	2,89	0,86	0,12	3,36*
Okolina u bolnici	-5,28	1,59	-0,12	-3,31*
F (df) = 11,42 (6), $p < 0,001$, $R^2 = 0,09$, * $p < 0,05$				
<i>Pokretljivost i balans samo-procena</i>				
Pol	-1,57	1,06	-0,05	-1,48
Godine starosti	-0,14	0,17	-0,03	-0,85
Tip poremećaja	-0,03	0,19	-0,00	-0,16
Deo tela	-0,39	0,10	-0,13	-3,66*
Prisutan roditelj/staratelj	3,08	0,71	0,18	4,31*
Pomoć pri kretanju	1,59	0,57	0,10	2,75*
F (df) = 8,07 (6), $p < 0,001$, $R^2 = 0,07$, * $p < 0,05$				
<i>Umor samo-procena</i>				
Pol	-4,43	1,45	-0,11	-3,03*
Godine starosti	-0,59	0,20	-0,11	-2,94*
Tip poremećaja	-0,16	0,27	-0,02	-,62
Deo tela	-0,44	0,14	-0,11	-3,03*
Okolina u bolnici (prijatna)	-6,72	1,47	-0,17	-4,55*
F (df) = 9,36 (5), $p < 0,001$, $R^2 = 0,06$, * $p < 0,05$				

Analiza skorova procene roditelja je pokazala da kontrolisano za pol, godine starosti, tip poremećaja i dela tela koji je zahvaćen poremećajem, prisutan

roditelj/staratelj je značajan prediktor u modelima u kojima je zavisna varijabla skor *Svakodnevno funkcionisanje, Pokretljivost i balans* i *Umor* (Tabela 32).

Tabela 32. Model regresione analize karakteristika bolničkog okruženja i skorova skala, procena roditelja

	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>Beta</i>	<i>t-test</i> <i>vrednost</i>
<i>Skala Svakodnevnne aktivnosti</i>				
Pol	0,62	1,05	0,02	0,59
Godine starosti	0,43	0,15	0,12	2,72*
Tip poremećaja	-0,39	0,19	-0,07	-2,00*
Deo tela	-0,43	0,10	-0,15	-4,45*
Prisutan roditelj/staratelj	3,51	0,73	0,21	4,78*
F (df) = 20,35 (5), p < 0,001, R ² = 0,12, *p < 0,05				
<i>Skala Bol i povreda</i>				
Pol	-5,42	1,53	-0,127	-3,54*
Godine starosti	-0,13	0,18	-0,02	-0,72
Tip poremećaja	-1,40	0,28	-0,18	-4,96*
Deo tela	-0,41	0,14	-0,10	-2,87*
F (df) = 11,34 (6), p < 0,001, R ² = 0,06, *p < 0,05				
<i>Pokretljivost i balans samo-procena</i>				
Pol	-0,89	1,03	-0,03	-0,86
Godine starosti	-0,05	0,15	-0,01	-0,33
Tip poremećaja	-0,20	0,19	-0,04	-1,05
Deo tela	-0,36	0,09	-0,13	-3,74
Prisutan roditelj/staratelj	2,53	0,71	0,16	3,51
Pomoć pri kretanju	1,70	0,57	0,10	2,96
F (df) = 7,45 (6), p < 0,001, R ² = 0,06, *p < 0,05				
<i>Umor</i>				
Pol	-1,71	1,55	-0,04	-1,10
Godine starosti	-0,33	0,25	-0,06	-1,33
Tip poremećaja	-0,51	0,28	-0,07	-1,78
Deo tela	-0,27	0,15	-0,06	-1,77
Prisutan roditelj/staratelj	3,05	1,04	0,13	2,90*
F (df) = 3,09 (5), p < 0,001, R ² = 0,02, *p < 0,05				

4.2.4. PedsQL skorovi i skor upitnika PPQ VAS

Rezultati analize uticaja prisutnog bola (skor upitnika PPQ VAS) na skorove skala *Svakodnevnne aktivnosti, Pokretljivost i balans, Umor* i *Kognitivno funkcionisanje* samo-procena dati su Tabeli 33. Skor PPQ VAS je značajan prediktor u svim analiziranim modelima i rezultat ukazuje da što je PPQ VAS skor viši, niže je funkcionisanje u domenima *Svakodnevno funkcionisanje, Pokretljivost i balans, Umor* i *Kognitivno funkcionisanje*.

Tabela 33. Model regresione analize skora PPQ VAS i skora skala samo-procena

<i>Faktor</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>Beta</i>	<i>t-test vrednost</i>
<i>Skala Svakodnevnne aktivnosti</i>				
Pol	0,29	1,00	0,01	0,29
Godine starosti	0,55	0,13	0,15	3,98*
Grupa bolesti	0,01	0,18	0,01	0,04
Deo tela	-0,25	0,10	-0,09	-2,57*
PPQ VAS skor	-0,07	0,01	-0,14	-3,95*
F (df) = 7,45 (5), p < 0,001, R ² = 0,05, *p < 0,05				
<i>Skala Pokretljivost i balans</i>				
Pol	-0,51	1,04	-0,01	-0,49
Godine	0,32	0,14	0,08	2,27*
Grupa bolesti	-0,01	0,19	-0,00	-0,10
Deo tela	-0,41	0,10	-0,15	-4,03*
PPQ VAS skor	-0,14	0,01	-0,26	-7,31*
F (df) = 15,16 (5), p < 0,001, R ² = 0,10, *p < 0,05				
<i>Skala Umor</i>				
Pol	-3,47	1,44	-0,08	-2,40*
Godine	-0,38	0,20	-0,07	-1,90
Grupa bolesti	0,01	0,26	0,00	0,03
Deo tela	-0,45	0,14	-0,11	-3,15*
PPQ VAS skor	-0,16	0,02	-0,22	-6,12*
F (df) = 12,84 (5), p < 0,001, R ² = 0,09; *p < 0,05				
<i>Skala Kognitivno funkcionisanje</i>				
Pol	0,78	1,26	0,02	0,62
Godine	0,51	0,17	0,11	2,94*
Grupa bolesti	-0,12	0,23	-0,02	-0,52
Deo tela	-0,47	0,12	-0,14	-3,74*
PPQ VAS skor	-0,09	0,02	-0,14	-3,88*
F (df) = 7,23 (5), p < 0,001, R ² = 0,05; *p < 0,05				

Rezultati analize uticaja prisutnog bola (skor upitnika PPQ VAS) na skorove skala *Svakodnevnne aktivnosti*, *Pokretljivost i balans*, *Umor i Kognitivno funkcionisanje* procena roditelja dati su Tabeli 34. Skor PPQ VAS je značajan prediktor u svim analiziranim modelima i rezultat ukazuje da što je PPQ VAS skor viši, niže je funkcionisanje u domenima *Svakodnevno funkcionisanje*, *Pokretljivost i balans*, *Umor i Kognitivno funkcionisanje*.

Tabela 34. Model regresione analize skora PPQ VAS i skora skala procena roditelja

Faktor	B	SE	Beta	t-test vrednost
<i>Skala Svakodnevne aktivnosti</i>				
Pol	0,01	0,81	0,01	0,01
Godine starosti	0,40	0,11	0,13	3,59*
Grupa bolesti	-0,07	0,15	-0,02	-0,50
Deo tela	-0,21	0,08	-0,10	-2,65*
PPQ VAS skor	-0,04	0,01	-0,12	-3,24*
F (df) = 5,86 (5), p < 0,001, R ² = 0,04; *p < 0,05				
<i>Skala Pokretljivost i balans</i>				
Pol	-0,34	1,03	-0,01	-0,33
Godine	0,28	0,12	0,08	2,28*
Grupa bolesti	-0,18	0,19	-0,03	-0,98
Deo tela	-0,40	0,09	-0,15	-4,09*
PPQ VAS skor	-0,09	0,01	-0,17	-4,79*
F (df) = 9,19 (5), p < 0,001, R ² = 0,06; *p < 0,05				
<i>Skala Umor</i>				
Pol	-0,90	1,54	-0,02	-0,61
Godine	0,13	0,24	0,02	0,60
Grupa bolesti	-0,41	0,28	-0,05	-1,45
Deo tela	-0,30	0,15	-0,07	-1,93
PPQ VAS skor	-0,12	0,02	-0,15	-4,15*
F (df) = 4,84 (5), p < 0,001, R ² = 0,03; *p < 0,05				
<i>Skala Kognitivno funkcionisanje</i>				
Pol	2,24	1,24	0,06	1,80
Godine	0,53	0,14	0,13	3,56*
Grupa bolesti	-0,50	0,23	-0,08	-2,19*
Deo tela	-0,47	0,11	-0,14	-3,99*
PPQ VAS skor	-0,08	0,02	-0,13	-3,60*
F (df) = 8,99 (5), p < 0,001, R ² = 0,06; *p < 0,05				

4.2.5. PedsQL skorovi i ortopedске intervencije

Zbog heterogenosti u tipu poremećaja i različitim tipovima ortopedskih zahvata, pojedinačno su analizirani skorovi PedsQL skala kod određene grupe ortopedске intervencije, bez obzira na tip ortopedskog poremećaja.

Svi PedsQL skorovi samo-procena i procena roditelja bili su statistički značajno viši posle, nego pre operacije (Tabela 35). Najveće promena u skorovim primećena je za skale *Bol i povreda*, *Umor i Zabrinutost oko lečenja* obe procene.

Tabela 35. Skorovi PedsQL skala pre i posle operacije samo-procena (N = 67)

Skala	N	Operacija	\bar{x}	SD	\bar{x} . dif.
Svakodnevnne aktivnosti (dete)	63	Pre	95,40	14,30	-1,02*
		Posle	96,42	12,04	
Svakodnevnne aktivnosti (roditelj)	67	Pre	94,37	15,35	-1,67*
		Posle	96,04	12,23	
Bol i povreda (dete)	63	Pre	82,44	20,93	-7,73*
		Posle	90,17	17,77	
Bol i povreda (roditelj)	63	Pre	82,12	19,45	-6,87*
		Posle	88,99	16,23	
Pokretljivost i balans (dete)	63	Pre	91,82	14,09	-2,77*
		Posle	94,60	11,15	
Pokretljivost i balans (roditelj)	67	Pre	95,29	11,89	-1,94*
		Posle	97,23	7,89	
Umor (dete)	63	Pre	82,34	21,68	-7,14*
		Posle	89,48	16,90	
Umor (roditelj)	63	Pre	79,46	21,63	-7,83*
		Posle	87,30	18,30	
Kognitivno funkcionisanje (dete)	63	Pre	88,22	15,43	-5,88*
		Posle	94,11	9,062	
Kognitivno funkcionisanje (roditelj)	63	Pre	89,35	15,27	-2,37
		Posle	91,73	15,63	
Komunikacija o bolesti (dete)	63	Pre	85,18	20,65	-5,68*
		Posle	90,87	18,06	
Komunikacija o bolesti (roditelj)	63	Pre	87,03	21,20	-4,89*
		Posle	91,93	16,39	
Spoljašnji izgled (dete)	63	Pre	88,75	16,94	-2,64
		Posle	91,40	15,47	
Spoljašnji izgled (roditelj)	63	Pre	89,28	17,41	-3,96*
		Posle	93,25	14,65	
Zabrinutost oko lečenja (dete)	63	Pre	72,61	29,42	-5,68*
		Posle	78,30	27,49	
Zabrinutost oko lečenja (roditelj)	67	Pre	69,02	32,07	-11,07*
		Posle	80,09	27,09	

* p < 0,05, t-test parova

Svi PedsQL skorovi samo-procena i procena roditelja bili su statistički značajno viši posle, nego pre operacije praćene fizikalnim tretmanom, sem skora skale *Kognitivno funkcionisanje* procena roditelja (Tabela 36). Najveće promena u skorovim primećena je za skale *Bol i povreda* samo-procena, *Umor i Zabrinutost oko lečenja*, obe procene.

Tabela 36. Skorovi PedsQL skala pre i posle operacije sa fizikalnom terapijom

Skala	N	Operacija	\bar{x}	SD	\bar{x} . dif.
Svakodnevnne aktivnosti (dete)	319	Pre	92,37	15,52	-2,74*
		Posle	95,11	12,09	
Svakodnevnne aktivnosti (roditelj)	344	Pre	92,03	15,56	-2,76*
		Posle	94,79	12,75	
Bol i povreda (dete)	319	Pre	81,19	21,18	-7,26*
		Posle	88,46	16,66	
Bol i povreda (roditelj)	344	Pre	83,44	20,63	-5,20*
		Posle	88,64	15,93	
Pokretljivost i balans (dete)	319	Pre	90,25	15,52	-3,44*
		Posle	93,69	11,72	
Pokretljivost i balans (roditelj)	344	Pre	91,20	15,75	-2,38*
		Posle	93,58	12,61	
Umor (dete)	319	Pre	76,49	19,64	-8,12*
		Posle	84,61	17,13	
Umor (roditelj)	319	Pre	79,54	20,50	-6,11*
		Posle	85,66	18,70	
Kognitivno funkcionisanje (dete)	318	Pre	86,50	18,75	-4,99*
		Posle	91,49	14,00	
Kognitivno funkcionisanje (roditelj)	338	Pre	87,52	18,62	-2,44
		Posle	89,96	17,70	
Komunikacija o bolesti (dete)	319	Pre	85,99	21,58	-5,04*
		Posle	91,03	17,83	
Komunikacija o bolesti (roditelj)	319	Pre	85,57	22,09	-4,93*
		Posle	90,51	17,79	
Spoljašnji izgled (dete)	319	Pre	87,48	18,28	-3,81*
		Posle	91,30	15,13	
Spoljašnji izgled (roditelj)	319	Pre	88,37	18,25	-3,78*
		Posle	92,16	14,09	
Zabrinutost oko lečenja (dete)	319	Pre	69,85	29,68	-9,79*
		Posle	79,64	25,80	
Zabrinutost oko lečenja (roditelj)	344	Pre	70,20	29,85	-9,85*
		Posle	80,06	26,08	

* p < 0,05, t-test parova

Svi PedsQL skorovi samo-procena i procena roditelja bili su statistički značajno viši posle, nego pre fizikalne terapije (Tabela 37). Najveće promene u skorovima primećena je za skale *Bol i povreda*, *Umor* i *Zabrinutost oko lečenja*, obe procene.

Tabela 37. Skorovi PedsQL skala pre i posle fizikalne terapije

Skala	N	Operacija	\bar{x}	SD	\bar{x} . dif.
Svakodnevnne aktivnosti (dete)	192	Pre	94,56	12,64	-1,20*
		Posle	95,77	10,75	
Svakodnevnne aktivnosti (roditelj)	210	Pre	91,52	17,38	-3,05*
		Posle	94,58	12,52	
Bol i povreda (dete)	192	Pre	81,08	23,28	-5,66*
		Posle	86,75	17,67	
Bol i povreda (roditelj)	211	Pre	80,70	23,48	-6,61*
		Posle	87,32	18,54	
Pokretljivost i balans (dete)	192	Pre	91,61	14,71	-2,10*
		Posle	93,72	12,64	
Pokretljivost i balans (roditelj)	211	Pre	92,06	14,56	-2,41*
		Posle	94,47	11,67	
Umor (dete)	192	Pre	77,76	19,39	-5,53*
		Posle	83,30	17,63	
Umor (roditelj)	192	Pre	79,49	21,05	-5,27*
		Posle	84,76	17,91	
Kognitivno funkcionisanje (dete)	192	Pre	89,67	14,88	-4,10*
		Posle	93,77	11,11	
Kognitivno funkcionisanje (roditelj)	208	Pre	88,70	17,34	-4,16*
		Posle	92,86	12,11	
Komunikacija o bolesti (dete)	192	Pre	87,50	20,32	-3,38*
		Posle	90,88	17,64	
Komunikacija o bolesti (roditelj)	192	Pre	86,41	20,89	-4,34*
		Posle	90,75	16,99	
Spoljašnji izgled (dete)	192	Pre	89,67	17,63	-2,86*
		Posle	92,53	15,34	
Spoljašnji izgled (roditelj)	192	Pre	90,88	16,64	-2,60*
		Posle	93,48	13,05	
Zabrinutost oko lečenja (dete)	192	Pre	74,43	29,78	-7,46*
		Posle	81,90	25,53	
Zabrinutost oko lečenja (roditelj)	211	Pre	70,49	30,49	-9,51*
		Posle	80,01	24,16	

* p < 0,05, t-test parova

Skorovi skale *Bol i povreda* samo-procena i procena roditelja značajno su viši posle, nego pre ligamentoplastike prednje ukrštene veze i fizikalne terapije, kao i skorovi skale *Umor*, *Kognitivno funkcionisanje*, *Spoljašnji izgled* i *Zabrinutost* za lečenje samo-procena (Tabela 38).

Tabela 38. Skorovi PedsQL skala pre i posle LCA i fizikalne terapije

Skala	N	Operacija	\bar{x}	SD	\bar{x} . dif.
Svakodnevnne aktivnosti (dete)	35	Pre	99,59	1,38	0,35
		Posle	99,11	4,48	
Svakodnevnne aktivnosti (roditelj)	35	Pre	95,84	7,24	-1,65
		Posle	97,50	6,45	
Bol i povreda (dete)	35	Pre	85,17	16,61	-6,96*
		Posle	92,14	12,80	
Bol i povreda (roditelj)	35	Pre	83,03	16,91	-7,50*
		Posle	90,53	15,33	
Pokretljivost i balans (dete)	35	Pre	95,14	10,03	-0,71
		Posle	95,85	10,10	
Pokretljivost i balans (roditelj)	35	Pre	94,57	10,38	0,57
		Posle	94,00	11,10	
Umor (dete)	35	Pre	75,00	19,53	-5,89*
		Posle	80,89	18,62	
Umor (roditelj)	35	Pre	78,57	20,40	-6,42
		Posle	85,00	17,42	
Kognitivno funkcionisanje (dete)	35	Pre	93,69	11,36	-3,09*
		Posle	96,78	5,98	
Kognitivno funkcionisanje (roditelj)	35	Pre	92,26	12,74	-0,95
		Posle	93,21	10,00	
Komunikacija o bolesti (dete)	35	Pre	96,19	9,97	-1,42
		Posle	97,61	6,87	
Komunikacija o bolesti (roditelj)	35	Pre	92,14	13,24	-2,61
		Posle	94,76	10,51	
Spoljašnji izgled (dete)	35	Pre	90,95	14,90	-4,04*
		Posle	95,00	11,46	
Spoljašnji izgled (roditelj)	35	Pre	88,33	19,72	-4,28
		Posle	92,61	15,22	
Zabrinutost oko lečenja (dete)	35	Pre	82,85	20,99	-6,66*
		Posle	89,52	18,00	
Zabrinutost oko lečenja (roditelj)	35	Pre	80,00	25,34	-5,00
		Posle	85,00	19,98	

* $p < 0,05$, t-test parova

Svi PedsQL skorovi samo-procena i procena roditelja bili su statistički značajno viši posle, nego pre artroskopije praćene fizikalnim tretmanom (Tabela 39). Najveće promena u skorovim primećena je za skale *Bol i povreda* samo-procena, *Umor* i *Zabrinutost oko lečenja* obe procene.

Tabela 39. Skorovi PedsQL skala pre i posle artroskopije i fizikalne terapije

Skala	N	Operacija	\bar{x}	SD	\bar{x} . dif.
Svakodnevne aktivnosti (dete)	85	Pre	98,99	2,66	-0,48*
		Posle	99,48	1,57	
Svakodnevne aktivnosti (roditelj)	85	Pre	98,13	4,48	-1,07*
		Posle	99,20	2,19	
Bol i povreda (dete)	85	Pre	76,69	20,38	-8,23*
		Posle	84,92	18,43	
Bol i povreda (roditelj)	85	Pre	76,32	20,84	-9,41*
		Posle	85,73	16,44	
Pokretljivost i balans (dete)	85	Pre	95,76	7,29	-2,17*
		Posle	97,94	4,77	
Pokretljivost i balans (roditelj)	85	Pre	96,00	8,75	-2,94*
		Posle	98,94	2,99	
Umor (dete)	85	Pre	78,08	18,61	-3,75*
		Posle	81,83	17,48	
Umor (roditelj)	85	Pre	81,54	18,27	-8,08*
		Posle	89,63	14,19	
Kognitivno funkcionisanje (dete)	85	Pre	89,36	15,05	-4,36*
		Posle	93,72	11,14	
Kognitivno funkcionisanje (roditelj)	85	Pre	90,01	14,04	-4,51*
		Posle	94,52	12,19	
Komunikacija o bolesti (dete)	85	Pre	92,54	14,26	-2,05*
		Posle	94,60	11,26	
Komunikacija o bolesti (roditelj)	85	Pre	90,39	15,18	-5,39*
		Posle	95,78	10,41	
Spoljašnji izgled (dete)	85	Pre	88,33	18,46	-2,74*
		Posle	91,07	16,20	
Spoljašnji izgled (roditelj)	85	Pre	87,64	18,48	-6,56*
		Posle	94,21	12,73	
Zabrinutost oko lečenja (dete)	85	Pre	79,70	24,78	-9,41*
		Posle	89,11	18,63	
Zabrinutost oko lečenja (roditelj)	85	Pre	80,39	24,08	-8,82*
		Posle	89,21	20,11	

* p < 0,05, t-test parova

4.2.6. PedsQL skorovi kod primene vitamina D

Od glavne grupe dece, 36 dece koje je imalo neko ortopedsko oboljenje i koji su imali deficijenciju vitamina D je učestvovalo u šestomesečnom praćenju primene vitamina D. Vitamin D deficijencija je dijagnostikovana ako je nivo u serumu 25-hidroksivitamina D bio ≤ 50 nmol/L. Ukupno je učestvovalo 18 (51,4%) dece muškog pola i 17 (48,6%) dece ženskog pola, prosečnih godina starosti 10.48 ($\pm 3,87$). Urođeni i

razvojni poremećaj bio je prisutan kod 10 (28,6%), cirkulacijski poremećaji kostiju kod 4(11,4%), tumor kod 3 (8,6%), Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema kod 6 (17,1%), dok je kod 9 (25,7%) dece postojalo stanja nakon preloma i kod 3 (8,6%)dece dislokacija zglobova. Sva deca su dobijala vitamin D određen prema težini (1000-2000 IU) tokom 6 meseci. Praćeni su skorovi skale *Svakodnevne aktivnosti, Bol i povreda, Pokretljivost i balans i Umor* na početku primene i nakon 6 meseci.

Postojalo je značajno povišenje serumskog 25-hidroksivitamina D od početka praćenja($29,72 \pm 11,55$)do kraja praćenja($51,19 \pm 24,60$), ($p < 0,001$). Nijedno od dece nije imao neželjena dejstva vitamina D.

Skorovi skale *Bol i povreda, Pokretljivost i balans i Umor* samo procena značajno su bili viši nakon primene vitamina D (Tabela 40).

Tabela 40. Skorovi skala pre i posle primene vitamina D (n = 24), samo-procena

Skala	Pre, \bar{x} (SD)	Posle, \bar{x} (SD)	t-test parova (p)
Svakodnevne aktivnosti	92,01 (21,57)	94,79 (19,87)	-1,37 (1,81)
Bol i povreda	80,47 (21,67)	89,06 (14,88)	-3,57 (0,002)
Pokretljivost i balans	92,08 (13,74)	96,25 (8,62)	-2,25 (0,034)
Umor	72,92 (17,64)	78,39 (16,78)	-2,88 (0,008)

Skorovi skale *Svakodnevno funkcionisanje Bol i povreda* procena roditelja značajno su bili viši nakon primene vitamina D (Tabela 41).

Tabela 41. Skorovi skala pre i posle primene vitamina D (n = 32), procena roditelja

Skala	Pre, \bar{x} (SD)	Posle, \bar{x} (SD)	t-test parova (p)
Svakodnevne aktivnosti	90,93 (18,97)	93,31 (17,72)	-2,98 (0,005)
Bol i povreda	84,96 (21,70)	90,82 (14,37)	-2,69 (0,011)
Pokretljivost i balans	88,87 (18,04)	90,69 (16,06)	-1,63 (0,112)
Umor	72,07 (24,43)	76,95 (22,69)	-1,60 (0,119)

4.2.7. Efekat uticaja tipa poremećaja na promenu PedsQL skorova

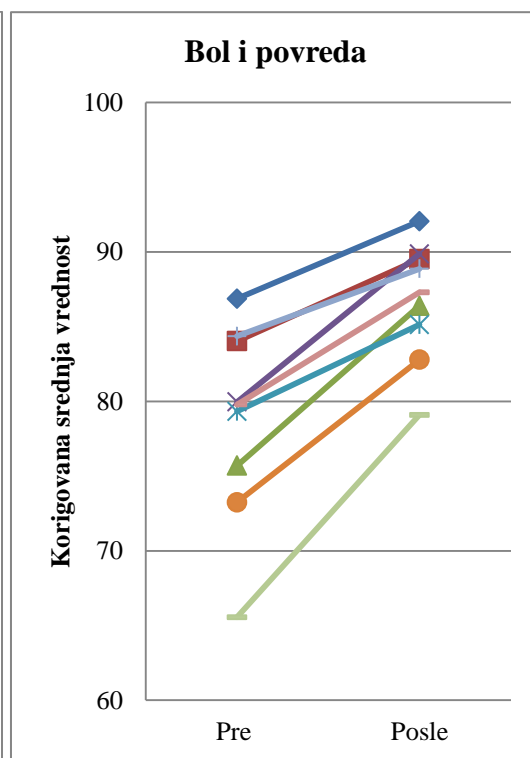
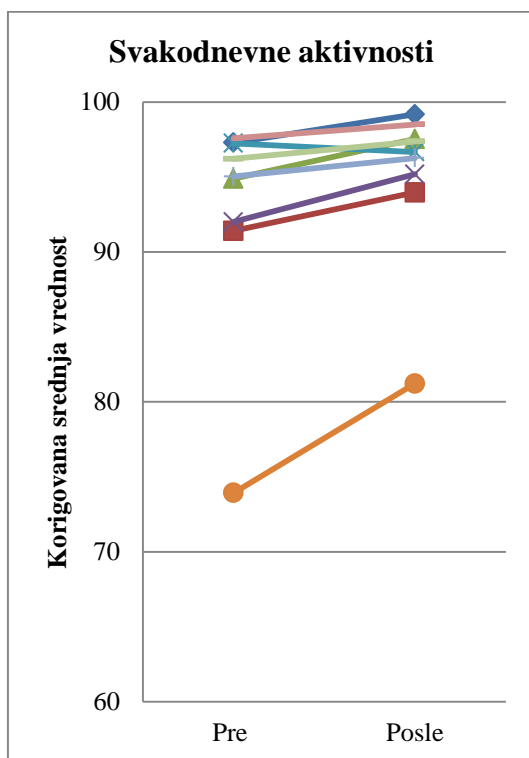
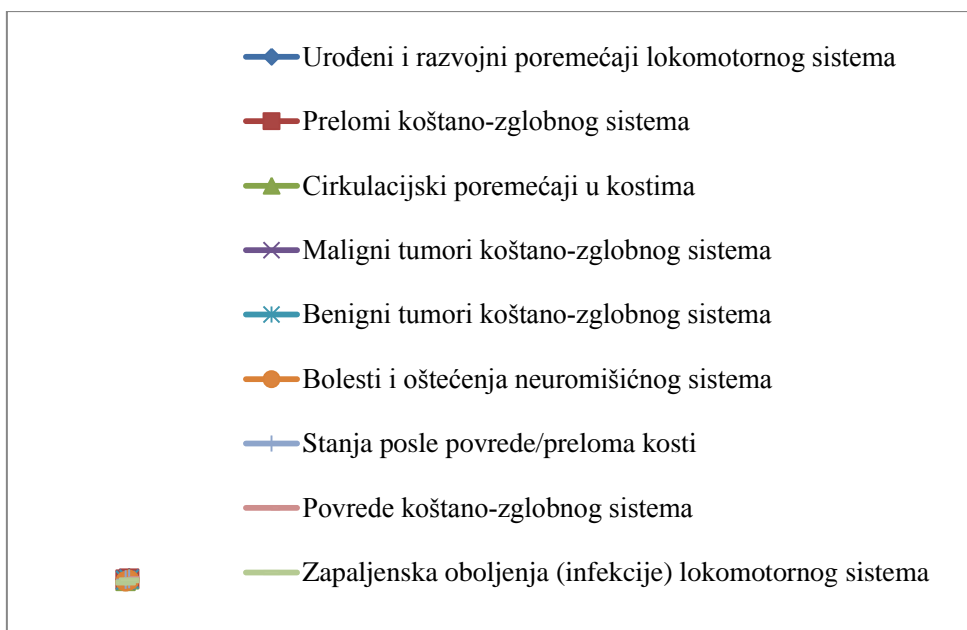
S obzirom na razlike u polu, godinama starosti, i delu tela koji zahvaćen, korišćena je ANOVA za ponovljena merenja korigovana za ove tri varijable, kako bi se otkrio mogući efekat uticaja tipa poremećaja na promenu PedsQL skorova.

Na Grafikonu 9 prikazani su skorovi PedsQL skala samo-procena pre i posle ortopedске intervencije u odnosu na tipove poremećaja. Postoji značajna razlika prema

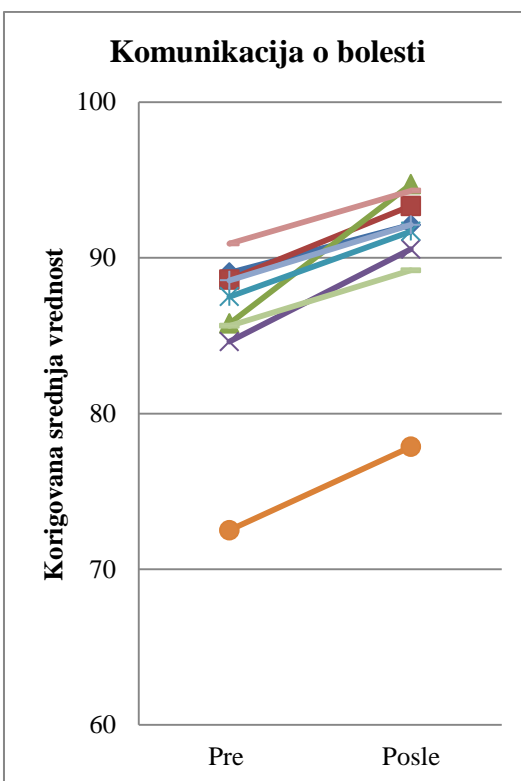
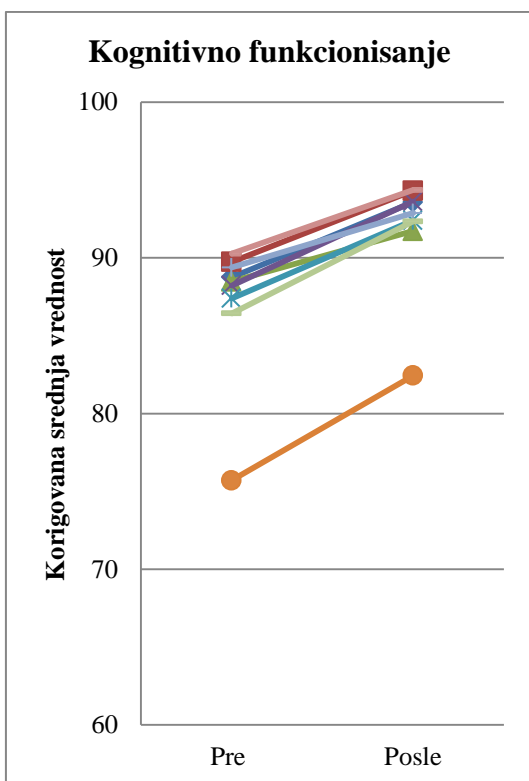
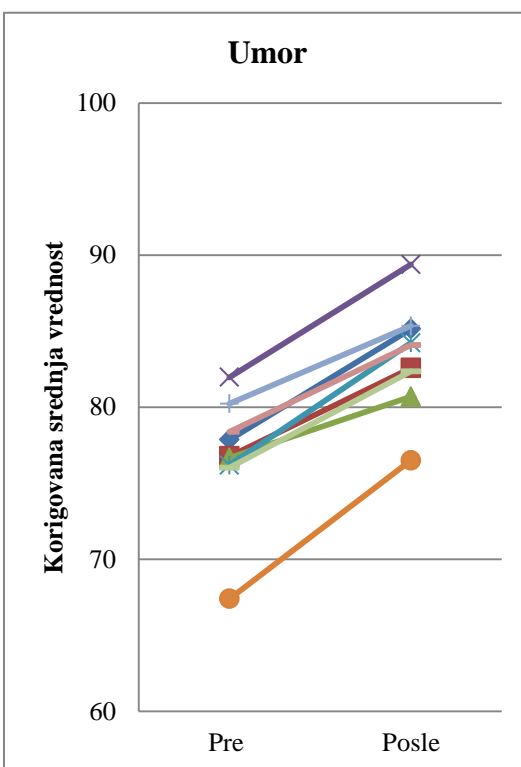
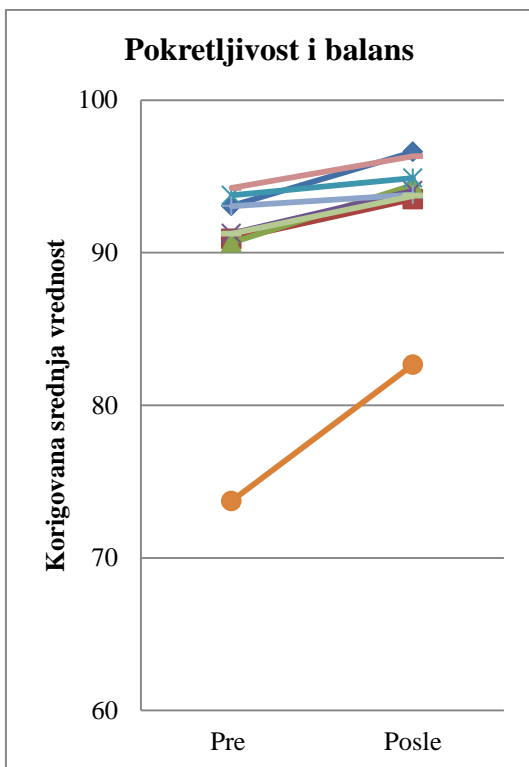
tipu poremećaja u odnosu na intervenciju na skorovima skale *Svakodnevne aktivnosti* ($F = 5,00$, $p < 0,001$), *Bol i povreda* ($F = 2,32$, $p = 0,02$) i *Pokretljivost i balans* ($F = 2,81$, $p = 0,03$).

Na skali *Svakodnevne aktivnosti* primećeno je da kod dece grupe Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema postoji najveća promena u skorovima nakon ortopedске intervencije (m. dif = 7,27), dok je promena u skorovima ostalih poremećaja bila $\leq 2,65$. Na skali *Bol i povreda* najveće promene u skorovima primećene su kod dece u grupi sa Zapaljenim oboljenjima lokomotornog sistema (m. dif = 13,55), Cirkulacijski poremećaji u kostima (m. dif = 10,67), Maligni tumori koštano-zglobnog sistema (m. dif = 9,93) i Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema (m. dif = 9,54), dok je najmanja bila u grupi Zapaljenjaka (infekcije) lokomotornog sistema (m. dif = 4,51). Na skali *Pokretljivost i balans* primećeno je da kod dece grupe Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema postoji najveća promena u skorovima nakon ortopedске intervencije (m. dif = 8,94), dok je promena u skorovima ostalih poremećaja bila $\leq 3,79$. Na skali *Umor* primećeno je da kod dece grupe Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema postoji najveća promena u skorovima nakon ortopedске intervencije (m. dif = 9,11), dok je promena u skorovima ostalih poremećaja $\leq 7,41$. Na skali *Kognitivno funkcionisanje* primećeno je da kod dece grupe Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema (m. dif = 6,72) i grupe Maligni tumori koštano-zglobnog sistema (m. dif = 5,4) postoji najveća promena u skorovima nakon ortopedске intervencije, dok je promena u skorovima ostalih poremećaja bila $\leq 4,82$. Na skali *Komunikacija o bolesti* primećeno je da kod dece grupe Cirkulacijske promene u kostima (m. dif = 8,94), grupe Maligni tumori koštano-zglobnog sistema (m. dif = 5,94) i grupe Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema (m. dif = 5,38), dok je promena u skorovima ostalih poremećaja $\leq 4,74$. Na skali *Spoljašnji izgled* primećeno je da kod dece grupe Stanja posle povrede/preloma kosti postoji najveća promena u skorovima nakon ortopedске intervencije (m. dif = 6,32), dok je promena u skorovima ostalih poremećaja $\leq 3,54$. Na skali *Zabrinutost oko lečenja* primećeno je da postoji značajna promena skora kod svih poremećaja i to u rasponu 7,31-11,53, sem za grupu dece Zapaljenjaka (infekcije) lokomotornog sistema (m. dif = 2,91).

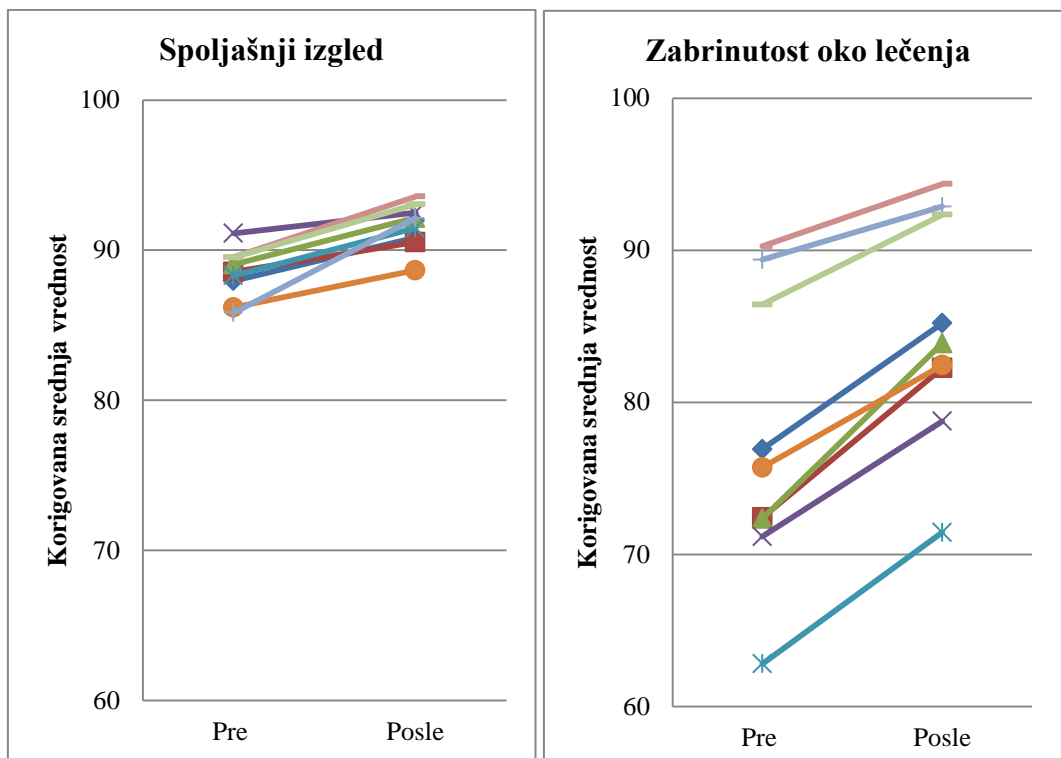
Legenda Grafikona 9 i Grafikona 10



Nastavak grafikona na sledećoj strani.



Nastavak grafikona na sledećoj strani.

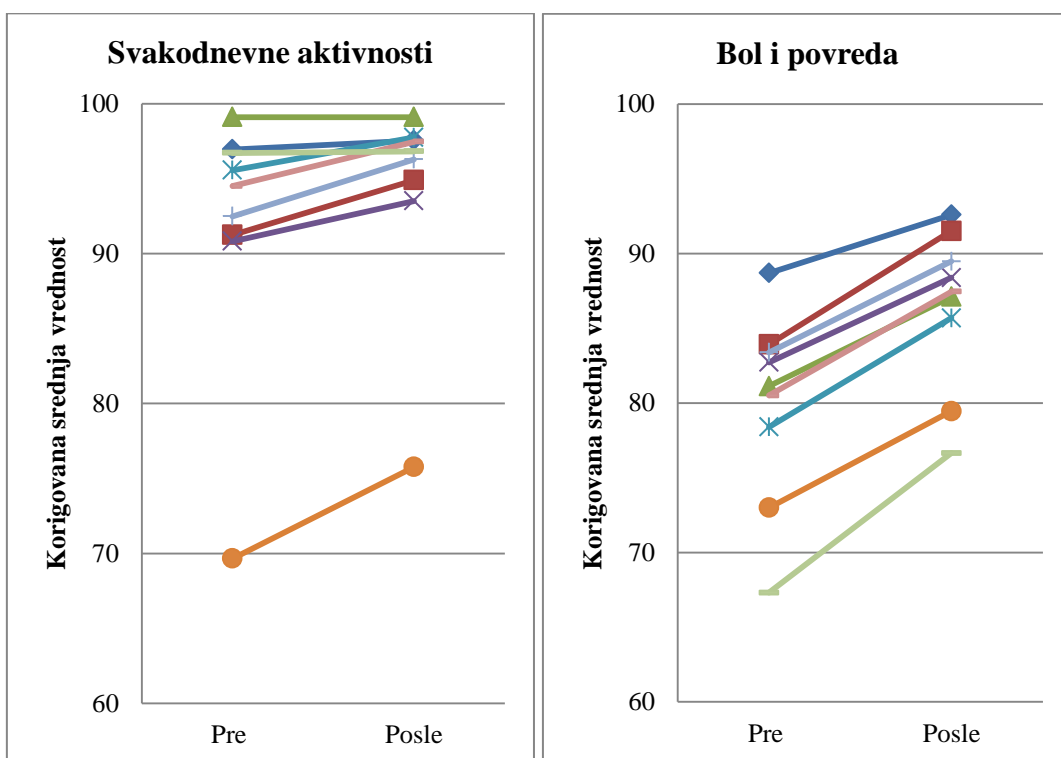


Grafikon 9. Skorovi PedsQL skala pre i posle intervencije prema tipu poremećaja samo-procena

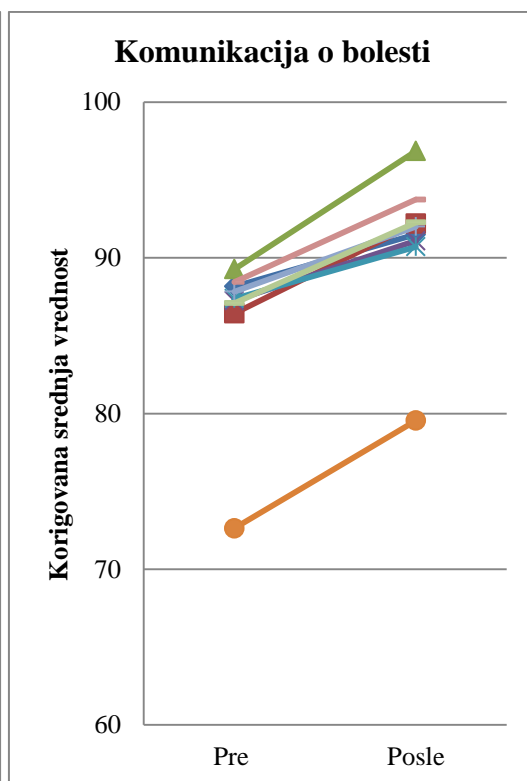
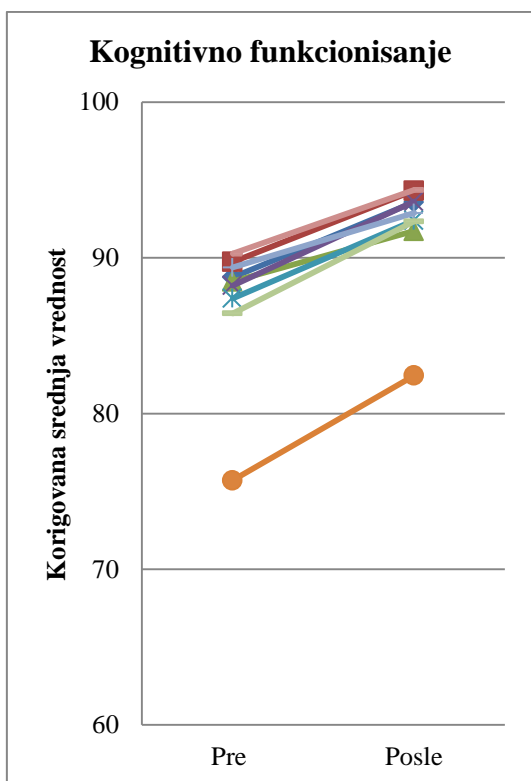
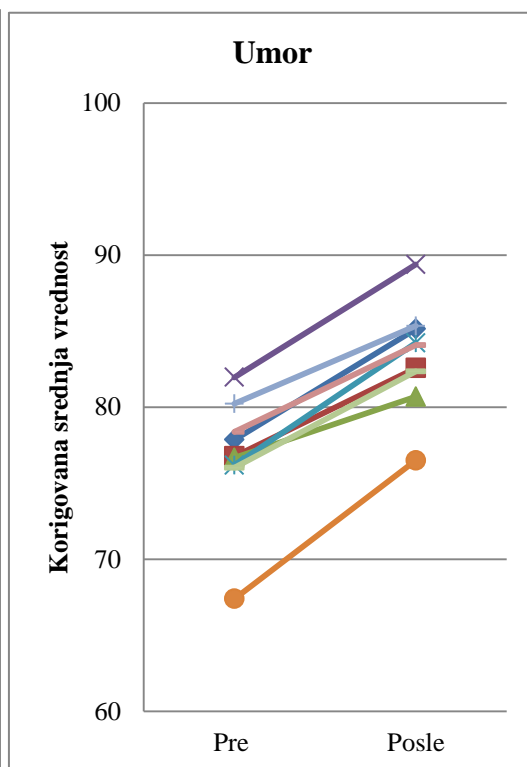
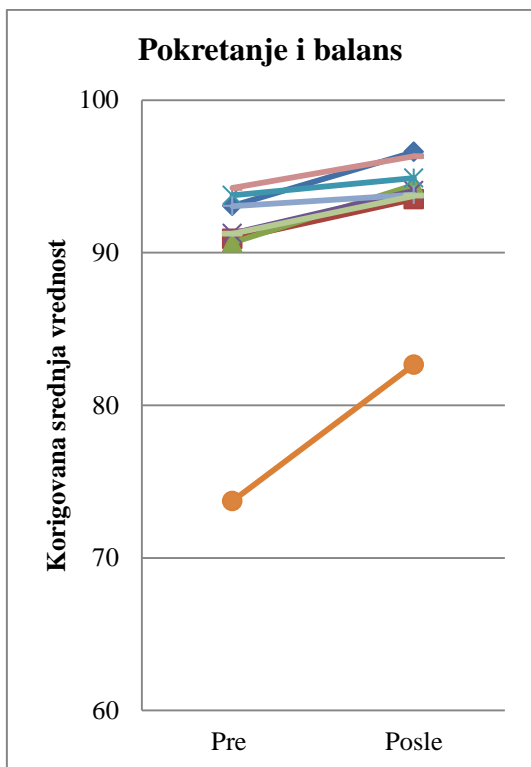
Na Grafikonu 10 prikazani su skorovi PedsQL skala procena roditelja pre i posle ortopedске intervencije u odnosu na tipove poremećaja. Primećeno je da postoji značajna razlika prema tipu poremećaja a u odnosu na intervenciju na skorovima skala *Svakodnevnе aktivnosti* ($F = 3,95, p < 0,001$) i *Kognitivno funkcionisanje* ($F = 3,73, p < 0,001$).

Na skali *Svakodnevnе aktivnosti* primećeno je da kod dece grupe bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema postoji najveća promena u skor u nakon ortopedске intervencije (m. dif = 6,11), dok je promena u skorovima ostalih poremećaja bila $\leq 2,97$. Na skali *Bol i povreda* primećeno je da kod dece grupe Zapaljenski poremećaji postoji najveća promena u skor u nakon ortopedске intervencije (m. dif = 9,35), dok je promena u skorovima ostalih poremećaja bila $\leq 7,60$. Na skali *Pokretljivost i balans* primećeno je da kod dece iz grupe Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema postoji najveća promena u skor u nakon ortopedске intervencije (m. dif = 6,95), dok je promena u skorovima ostalih poremećaja bila $\leq 3,66$. Na skali *Umor* primećeno je da kod dece grupe Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema (m. dif = 9,48) i grupe Benigni tumori (m. dif = 8,24) postoji najveća promena u skor u nakon ortopedске intervencije, dok je promena u

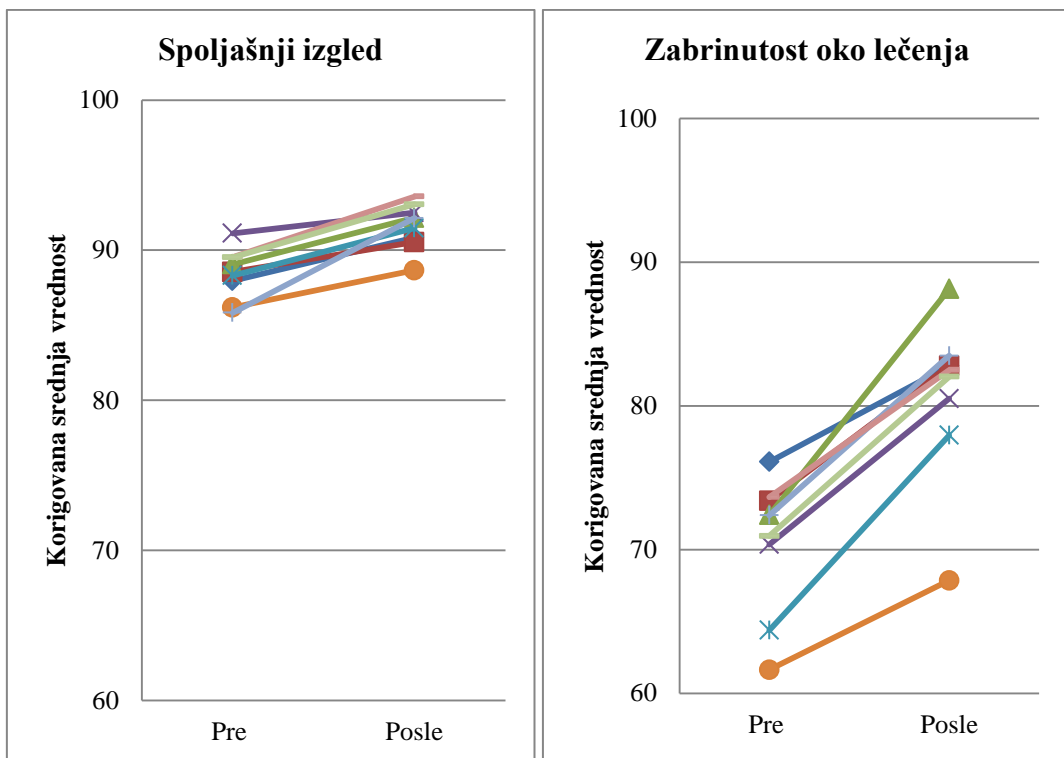
skorovima ostalih poremećaja bila $\leq 7,00$. Na skali *Kognitivno funkcionisanje* primećeno je da kod dece grupe Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema postoji najveća promena u skor nakon ortopedске intervencije (m. dif = 16,29), dok je promena u skorovima ostalih poremećaja bila $\leq 6,55$. Na skali *Komunikacija o bolesti* primećeno je da kod dece grupe Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema postoji najveća promena u skor nakon ortopedске intervencije (m. dif = 6,91), dok je promena u skorovima ostalih poremećaja bila $\leq 5,18$. Na skali *Spoljašnji izgled* primećeno je da kod dece grupe Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema (m. dif = 5,71), grupe Cirkulacijski poremećaji kostiju (m. dif = 5,54) i grupe Stanja posle povrede/preloma kosti (m. dif = 5,95) postoji najveća promena u skor nakon ortopedске intervencije, dok je promena u skorovima ostalih poremećaja bila $\leq 4,42$. Na skali *Zabrinutost za lečenje* primećeno je da kod dece grupe Cirkulacijski poremećaji kostiju (m. dif = 15,74) i grupe Benigni tumori koštano-zglobnog sistema (m. dif = 13,57) postoji najveća promena u skor nakon ortopedске intervencije, dok je promena u skorovima ostalih poremećaja bila $\leq 10,1$.



Nastavak grafikona na sledećoj strani.



Nastavak grafikona na sledećoj strani.



Grafikon 10. Skorovi PedsQL skala pre i nakon intervencije prema tipu poremećaja procena roditelja

4.3. Analiza slaganja PedsQL skorova samo-procena i procena roditelja

Skorovi svih PedsQL skala imali su $IKK \geq 0,62$, što govori u prilog visokog stepena slaganja u samo-proceni i proceni roditelja (Tabela 33). Najniži nivo slaganja je na skali *Umor* ($IKK = 0,62$), a najviši na skalama *Svakodnevne aktivnosti i Kognitivno funkcionisanje* ($IKK = 0,78$). Roditelji su imali veće skorove od dece na skalama *Svakodnevne aktivnosti, Komunikacija o bolesti i Zabrinutost oko lečenja*. Međutim, nijedan domen nije označen kao precenjen (podcenjen) od strane dece ili roditelja.

Tabela 42. Stepen slaganja skorova samo-proceni procene roditelja (N = 694 parova dete-roditelj)

Skala	IKK*	Δ **	d***
Svakodnevne aktivnosti	0,78	0,56	/
Bol i povreda	0,74	-0,28	/
Kretanje i balans	0,70	-0,82	/
Umor	0,62	-2,22†	0,11
Kognitivno funkcionisanje	0,78	-0,78	/
Komunikacija o bolesti	0,69	0,79	/
Spoljašnji izgled	0,68	-0,57	/
Zabrinutost oko lečenja	0,75	0,45	/

*IKK intraklasni korelacioni koeficijent; ** Δ razlika u srednjim vrednostima skorova; ***d Koenov d koeficijent; † $p < 0,05$

5. DISKUSIJA

Ovo je prvo istraživanje u Srbiji o primeni procene kvaliteta života u bolničkim uslovima kod dece sa ortopedskim bolestima i stanjima. Istraživanjem su obuhvaćena ukupno 743 deteta, a podaci su dobijeni od 694 deteta samoprocenom i od 741 roditelja ove dece, kao procena kvaliteta života deteta od strane roditelja.

U istraživanju su učestvovala deca sa različitim ortopedskim poremećajima. Razvrstani su po grupama: Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema, Prelomi koštano-zglobnog sistema, Cirkulacijski poremećaji u kostima, Benigni i Maligni tumori koštano-zglobnog sistema, Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema, Povrede koštano-zglobnog sistema, Stanja posle povrede/preloma kosti, i Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema. Povrede koštano-zglobnog sistema, Razvojni poremećaji tipa deformiteta kičmenog suba, stopala i slično, kao i Prelomi koštano-zglobnog sistema činili su polovinu uključenih poremećaja. Preko jedne polovine dece imalo je poremećajem zahvaćen jedan donji ekstremitet. Od intervencija koje su urađene kod ispitanika najčešće su bile zastupljene operacije sa fizikalnim tretmanom ili samo fizikalni tretman. U nešto većem procentu bili su uključeni dečaci nego devojčice, dok su preko polovinu ispitanika činila deca uzrasta 13-18 godina. U najmanjem procentu bilo je dece uzrasta dve do četiri godine. Tri četvrtine uključenih bili su iz grada.

U istraživanju je oko jedna trećina dece koristila štake pri kretanju, a vrlo mali broj kolica. Većina ispitanika je u trenutku prvog testiranja bila u bolesničkoj sobi sa još četiri do sedmoru decei imala krevet bliže prozoru. U preko polovine slučaja kod dece je roditelj i staratelj bio prisutan samo za vreme posete.

Stepen zadovoljstva, uključujući i iskustva, zdravstvenom zaštitom dece predstavlja važan zdravstveni parametar. Primenom različitih upitnika, pokazano je da različiti faktori utiču na stepen zadovoljstva roditelja dece koja su bila u sistemu zdravstvene zaštite, pa i u slučajevima kada se radilo o ortopedskim problemima. Adekvatnost i stručnost osoblja, uključenost roditelja u lečenje, poverenje i pozitivni stavovi osoblja, odnosno prijatnost okoline su najčešće označavani kao faktori (173-175). Oko dve trećine dece i roditelja je prijavilo da su uslovi boravka u bolnici prijatni. Međutim, gotovo svaki treći-četvrti roditelj je bio nezadovoljan uslovima boravka u bolnici, što u krajnjoj liniji utiče na stepen zadovoljstvom dobijene zdravstvene usluge.

Ovo je vrlo važan podatak, koji ukazuje da je neophodno da se sistemski pristupi proceni zadovoljstva roditelja, a vezano za lečenje deteta sa ortopedskim poremećajem, otkriju relevantni faktori i preduzmu mere na poboljšanju kvaliteta zaštite, odnosno povećanje zadovoljstva lečenjem.

Muskuloskeletni bol je jedan od najčešće prisutnih bolnih sindroma u pedijatriji, pogađa 4-40% dece sa različitim poremećajima (167-171). U pedijatrijskoj ortopedskoj populaciji muskuloskeletni bol je često prisutan (167-169). Osnovna odlika ovog bolnog sindroma je da utiče negativno na dete, jer postoje poteškoće sa kretanjem, mišićni spazmi, nepravilno stajanje i hod, opšti diskomfor i tako dalje (167). Bol kao neprijatan doživljaj uvek indukuje i određeno ponašanje koje ima za cilj da se bol izbegne ili da se smanji jačina bola. Različiti mehanizmi, kao na primer istezanje/distorzija periosta i endosta, destrukcija kosti, kao i kompresija, odnosno infiltracija okolnih mekih tkiva, nerava i krvnih sudova, izazivaju bol. Nastanku bola doprinosi i prateća inflamacija u kojoj se oslobađa veliki broj medijatora bola, kao i reaktivni spazam mišića (167).

Rezultati ovog istraživanja pokazuju da kod dece između uključenih grupa ortopedskog poremećaja postoji značajna razlika u nivou prisutnog bola. Deca sa nekim zapaljenskim oboljenjima (infekcije) lokomotornog sistema, deca sa prelomima koštano-zglobnog sistema i deca sa stanjima posle povrede/preloma kosti, prijavili su najviši nivo prisutnog bola u trenutku procene, koji je znatno višeg nivoa od bola kod ostale grupe dece. Najniži nivo bola je bio prisutan kod dece koja imaju cirkulacijski poremećaj kostiju ili neki razvojni poremećaj. Postoji nekoliko razloga za ovakvu distribuciju prijavljenog bola, i to individualne razlike i osetljivost na bol, dužina trajanje bolesti, a može biti i u samom uzroku bola (172). Najčešći uzrok bolakod pacijenata sa malignim oboljenjima je tumorska infiltracija kostiju (primarni tumori, koštane metastaze ili koštane lezije (6). Ukočenost, poremećen hod, disfunkcija sfinktera sa bolom u kičmi su ozbiljni razlozi za zabrinutost kod dece. Tako na primer benigni, maligni tumori kičmenog stuba i moždine, Hodgkin i limfoma non Hodgkin su u dečijem uzrastu česti uzročnici bola u kičmi. Bol može biti posledica terapije, kao na primer bolni mukozitis koji je izazvan hemioterapijom, odnosno radioterapijom tumora glave i vrata (176).

Kvalitet života kod različitih ortopedskih stanja je narušen u različitom stepenu u zavisnosti od tipa poremećaja. Tako na primer, značajno narušen kvalitet života u odnosu na zdravu decu imaju deca sa tumorima kostiju (154). Deca koja su sa urođenim poremećajima pokazuju znatno niže fizičko i psihičko funkcionisanje u odnosu na decu koja se tipično razvijaju (138). To je naročito izraženo kod dece sa kongenitalnim anomalijama gornjih ekstremiteta (157). Kod dece sa prelomima izdvaja se prelom tibije koji značajno ograničava svakodnevno funkcionisanje i produžava vreme za eventualno bavljenje sportom (177).

U našem istraživanju, akcentat je stavljen na ispitivanje svakodnevnog funkcionisanja, kao aspekta kvaliteta života, kod dece sa različitim ortopedskim poremećajima. Analiziran je opšti domen funkcionisanja u svakodnevnim aktivnostima, koji se odnosi na sposobnost obavljanja i funkcionisanja u dnevnim aktivnostima, kaoi upotreba toaleta, oblačenje, održavanje higijene, upotreba kompjutera i ostalog pribora. Aspekt svakodnevnog funkcionisanja je vrlo važan za rutinsku procenu, jer kod ortopedskih bolesti/stanja dolazi do značajnog ograničavanja prvenstveno fizičkog funkcionisanja, ali i pokretljivosti (133). Analizirano je i kako dete funkcioniše u odnosu na prisutni bol ili povredu i koliki je nivo pokretljivosti. Bol je prisutan u značajnom procentu kod dece sa ortopedskim poremećajima i može značajno da utiče na funkcionisanje, pa i na ostale domene kvaliteta života (178-180). Uključena je i analiza prisutnog umora, kognitivnog funkcionisanja (tj. školsko funkcionisanje, odnosno održavanje pažnje i rešavanje zadataka), komunikacija o bolesti sa drugima, kako deca doživljavaju svoj izgled i prisutnost zabrinutosti oko lečenja i ishod lečenja uopšte. Ovi domeni mere opšte blagostanje i osećanja vezana za poremećaj, što je od naročite važnosti za hronične poremećaje u pedijatriji (181-183).

Rezultati ukazuju da su najveći problemi prisutni u domenima svakodnevnog funkcionisanju vezano za bol/povredu, izražen osećaj umora i izražena zabrinutosti oko lečenja. Ovaj rezultat govori u prilog tome da su nivo prisutnog bola i sposobnost funkcionisanja u odnosu na bol (ograničenost) veoma važni sa aspekta ortopedskog zbrinjavanja, što se slaže sa kliničkim iskustvom i prethodnim studijama (167, 168). Osećaj umora, koji je možda prisutan zbog bola, od važnosti je za procenu i praćenje u dečijoj ortopediji, kao i zabrinutost oko lečenja (184).

Analizirano je kako pol, godine starosti i mesto stanovanja utiču na kvalitet života.

Devojčice sa ortopedskim bolestima imale su niži stepen funkcionisanja od dečaka u svim domenima, osim u domenu svakodnevnih aktivnosti i kognitivnog funkcionisanja prema proceni roditelja. Međutim, devojčice su imale značajno više poteškoća u funkcionisanju direktno vezano za bol/povredu, negativniji doživljaj svog spoljašnjeg izgleda, veću zabrinutost oko lečenja i ishoda bolesti i veći stepen osećaja umora nego dečaci. Rezultat ove studije slaže se sa prethodnim studijama koje su se bavile kvalitetom života kod dece. Populacione studije su pokazale da postoje razlike u proceni kvaliteta života gledano prema polu, devojčice pokazuju niži kvaliteta života i funkcionisanje kroz različite domene u odnosu na dečake (185-190). Naročito je niži kvalitet života prisutan kod dece ženskog pola u domenima koji mere psihosocijalno funkcionisanje i emocionalno blagostanje (185, 186). Pokazano je da je i umor češće prisutan kod devojčica nego kod dečaka u opštoj populaciji i kod različitih hroničnih stanja (179, 191).

U ovom istraživanju, analiza kvaliteta života prema godinama starosti pokazala je sledeće. Uzevši zajedno i samo-procenu i procenu roditelja, između starosne grupe dece postoji značajna razlika u skorovima skala koje procenjuju svakodnevne aktivnosti, kognitivno funkcionisanje, komunikaciju o bolesti, zabrinutost oko lečenja, i pokretljivost. Primećeno je da deca starijih grupa 8-12 i 13-18 godina imaju bolje funkcionisanje u svakodnevnim aktivnostima, veće kognitivno funkcionisanje, bolju komunikaciju o svojoj bolesti i manju zabrinutost za lečenje. Naročito visoki skorovi primećeni su kod dece uzrasta 13-18 godina i to u svakodnevnim aktivnostima i pokretljivosti. Ovaj rezultat je u suprotnosti sa studijama koje su se bavile kvalitetom života kod dece i analizom godina.

Konzistentan nalaz iz različitih studija je da kvalitet života i funkcionisanje generalno opadaju i lošiji su kako deca rastu i ulaze u period adolescencije (185, 192, 193). Tako deca uzrasta 12-18 godina procenjuju svoj kvalitet života kao lošiji u odnosu na mlađu decu. Ovaj trend primećen je kod dece sa cerebralnom paralizom, koji su bili podvrgnuti ortopedskoj hirurgiji, gde starija deca prijavlju značajno niže skorove (142). Postoje nekoliko razloga za suprotan nalaz u našoj studiji. U ovoj studiji je analizirano trenutno funkcionisanje u svakodnevnim aktivnostima i funkcionisanje povezano sa

bolom/povredom kroz različite domene u bolničkim uslovima. S obzirom da je većina ispitivane dece imala neko akutno ortopedsko oboljenje u trenutku studije, moguće je da kod adolescenata postojalo veće „pomeranje“ u skorovima procene u odnosu na ono kako su funkcionisali pre poremećaja, tj. da oni sagledavaju svoje funkcionisanje kao očuvano u odnosu na ono kako uobičajeno funkcionišu van bolnice. Na drugoj strani, u slučaju hroničnih stanja, moguće je da starija deca sa ortopedskim bolestima imaju bolje razvijene mehanizme shvatanja i nošenja sa svojim problemom nego mlađa deca. Ovaj efekat se moguće prenosi i na procenu roditelja, jer je isti trend primećen i kod procene roditelja. Generalno gledano, moguće je da se radi i o efektu koji se zove “pomeranje odgovora (*response shift*)”, a koji uključuje promenu unutrašnjih standarda, vrednosti i shvatanja kvaliteta života (194). Međutim, moguće je da kod starije dece postoji izvesni efekat „prikazivanja u boljem stanju“ te otud i veći skorovi kod starije dece. U svakom slučaju, naš rezultat zahteva dalje ispitivanje i analizu mogućih faktora (naročito otkrivanje moderatora i medijatora) koji su odgovorni za primećeni trend, a koji se razlikuje od prethodnih studija.

Analizirano je ikako mesto stanovanja utiče na procenu kvaliteta života. Rezultati su pokazali da ne postoji značajna razlika u nivou kvaliteta života dece koja žive u gradu i dece koja žive na selu. Mali broj studija koje su se bavile kvalitetom života pokazale su da mesto stanovanja može da ima uticaja u smislu da život u urbanim sredinama obezbeđuje bolje socio-ekonomske uslove porodici, što u krajnjoj liniji utiče na kvalitet života dece (195). Primećeno je da je kvalitet života u ruralnim sredinama značajno niži nego u urbanim i u fizičkim i mentalnim domenima funkcionisanja i opšteg blagostanja (157). Međutim, postoje i podaci koji ukazuju da generalno kvalitet života nije narušen kod adolescenata u ruralnijim sredinama, ali pokazano je da postoje drugačiji faktori rizika koji mogu da utiču kod ove dece u odnosu kod one koja žive u urbanim sredinama (196).

Rezultati ovog istraživanja ukazuju da u odnosu na tip poremećaja, kvalitet života značajno varira među decom sa ortopedskim poremećajima.

Na prvom mestu, rezultati su pokazali da nivo funkcionisanja u svakodnevnim aktivnostima varira između dece sa različitim ortopedskim poremećajima. Funkcionisanje u svakodnevnim aktivnostima kao što su oblačenje, održavanje higijene, upotreba toaleta, upotreba kompjutera i ostalih alata (npr. makaze, kompjuterski miš i

sl.) je vrlo narušeno kod dece koja imaju bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema, što i podaci iz literature govore. Naime, deca koja imaju cerebralnu paralizu ili neuromišićne bolesti imaju daleko niži stepen funkcionisanja u svakodnevnim aktivnostima od dece koja se tipično razvijaju (197, 198). Rezultati naše studije takođe ukazuju da i kod dece sa prelomima dolazi do značajnog ograničavanja u svakodnevnim aktivnostima, što je naročito izraženo u odnosu na grupe Urođeni i razvojni poremećaja ili Stanja posle povrede/preloma kosti.

Drugo, rezultati su pokazali da i nivo prisutnih poteškoća u funkcionisanju zavisi od bola/povrede značajno varira između grupa deca za različitim ortopedskim poremećajima. Na primer, veći stepen poteškoća je prisutan kod grupa deca sa Benignim tumorima, Cirkulacijske promene u kostima, Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema, Stanja posle povrede/preloma kosti i sa Zapaljenskim oboljenjima (infekcije) lokomotornog sistema, nego kod dece koja imaju neki razvojni poremećaj ili frakturu. Takođe, veći stepen poteškoća primećen je kod deca iz grupe Bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema i grupe Benigni tumori koštano-zglobnog sistema nego kod dece grupe Stanja nakon preloma ili povreda. Najveći stepen poteškoća prisutan je kod dece koja imaju neko zapaljensko oboljenje, a potom kod dece sa bolestima i oštećenjima neuromišićnog sistema. Prethodne studije su takođe ukazale da je prisutan bol je značajno povezan sa sniženim funkcionisanjem i lošijim kvalitetom života, bilo kod akutnih povreda, na primer kod adolescenata sa sportskom povredom (199) ili kod hroničnih stanja, kao na primer dece i mladih sa cerebralnom paralizom (141).

Treće, rezultati su pokazali da i postojanje poteškoća/problema sa pokretanjem delova tela, hodanjem i ravnotežom može značajno varirati između grupa deca za različitim ortopedskim poremećajima. Međutim, deca koja imaju bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema imaju daleko više poteškoća u ovom domenu od druge dece sa ortopedskim poremećajima. Takođe, rezultati su pokazali da deca koja imaju bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema prijavljuju umor u daleko većem stepenu od drugih, imaju veće poteškoće sa kognitivnim funkcionisanjem i slabiju komunikaciju sa drugima o svom poremećaju i veću zabrinutost za ishod lečenja. Ovaj rezultat moguće je objasniti samom prirodom bolesti. Naime, priroda poremećaja bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema tipa Dišenova bolest je da postoji poremećaj na više nivoa:

nervni, koštano-zglobni i mišićni, što je direktno povezano sa pokretanjem delova tela, hodanjem i ravnotežom (200, 201). Takođe, ovi poremećaji mogu biti povezani i sa oštećenjem mozga u različitom stepenu, što rezultira smanjenim akademskim performansama, lošom psihosocijalnom adaptacijom ili emocionalnim poteškoćama (201). Lošije kognitivno funkcionisanje kod dece sa bolestima i oštećenjima neuromišićnog sistema i neurorazvojnim poremećajima odraz je i postojanja poteškoća u kognitivnom razvoju koji ova deca imaju zbog svoje bolesti (202, 203), a koji nemoraju da budu prisutni kod druge dece sa ortopedskim poremećajima.

Rezultati su takođe ukazali da visok stepen zabrinutosti oko lečenja postoji kod dece koja imaju benigni tumor. Na kraju među decom sa ortopedskim poremećajima nema značajne razlike u tome kako dete procenjuje svoj izgled, a vezano za poremećaj i deformitet. Ovo je značajan rezultat, jer govori u prilog tome da deca koja imaju neko hronično stanje, kao što su bolesti i oštećenja neuromišićnog sistema ili urođeni i razvojni poremećaji, pokazuju visok stepen prihvatanja svog poremećaja, dok ona koja su imala neko akutno ortopedsko oboljenje, ne doživljavaju poremećaj kao moguće narušenje svog izgleda.

Analizirani su kako bolnički faktori, kao faktori neposredne sredine u trenutku testiranja, utiču na procenu kvaliteta života kod dece sa ortopedskim bolestima. Rezultati regresione analize pokazuju da deca kod kojih je roditelj i staratelj bio stalno prisutan tokom boravka u bolnici imaju bolje funkcionisanje u svakodnevnim aktivnostima, bolju pokretljivost i balans i manje su se žalila na osećaj umora. Ovaj rezultat ukazuje da je prisustvo roditelja tokom boravka u bolnici od velikog značaja što je i ranije pokazano. Naime, boravak roditelja je važan za prilagođavanje deteta na uslove bolnice i u krajnjoj liniji poremećaj, prisustvo roditelja može imati značajne pozitivne psihosocijalne efekte (204).

Na dalje, manji osećaj umora i manji stepen poteškoća sa bolom je bio i kod dece koja su okolinu u bolnici doživljavali kao prijatnu. Takođe, analiza je pokazala da je značajan faktor i korišćenje pomagala pri kretanju, jer su deca koja su koristila štake ili kolica imala veći stepen pokretljivosti u bolnici i prijavljivali manji stepen poteškoća u funkcionisanju povezano sa bolom i povredom. Krevet u bolesničkoj sobi i broj bolesnika u bolesničkoj sobi nisu od značaja za procenu kvaliteta života kod dece sa ortopedskim poremećajem u bolničkim uslovima.

Dosadašnja istraživanja kod dece pokazala su da postoji jasan negativan uticaj bola, naročito hroničnog bola na kvalitet života (141, 205, 206). Bol je čest simptom, kako kod akutnih tako i kod hroničnih povreda i može značajno otežati svakodnevno funkcionisanje i narušiti kvalitet života (152, 199). Smanjenje bola kod dece sa cerebralnom paralizom značajno je poboljšalo kvalitet njihovog života (139). Bol je značajan činioc pri utvrđivanju dijagnoze i praćenju razvoja bolesti kod ortopedskih poremećaja.

Rezultati regresione analize u ovoj studiji pokazali su da bol značajno utiče na kvalitet života dece sa ortopedskim poremećajima. Što je prisutni bol izraženiji, to je niže svakodnevno funkcionisanje, niži je stepen pokretljivosti, veći je stepen umora i narušeno je opšte kognitivno funkcionisanje. Ovaj rezultat se slaže sa prethodnim rezultatima kod ortopedskih populacija. Na primer, prisutan bol je značajno povezan sa sniženim funkcionisanjem kod adolescenata sa sportskom povredom (199). Odnosno, smanjen bol nakon operacije kod dece sa cerebralnom paralizom značajno utiče na unapređenje kvaliteta života (139).

U istraživanju je bilo dostupno analizirati pet kategorija ortopedskih intervencija: operacija, operacija i fizikalna terapija, fizikalna terapija, ligamentoplastika prednje ukrštene veze i fizikalna terapija i artroskopija i fizikalna terapija. Nakon bilo koje od ovih ortopedskih intervencija postoji značajno poboljšano funkcionisanje kroz različite dnevne aktivnosti, manje izražene poteškoće u funkcionisanju direktno zavisne od bola, viši je stepen pokretljivosti uz bolji balans i drastično je smanjen stepen umora. Nadalje, primećeno je da postoji značajno poboljšano kognitivno funkcionisanje, vezano za održavanje pažnje i školskih aktivnosti. Postoji i unapređena komunikacija sa drugima o svojoj bolesti, kao i bolji doživljaj svog izgleda u odnosu na poremećaj i deformitet. Na kraju, zabrinutost oko lečenja i ishod lečenja je značajno redukovana nakon ortopedske intervencije. Globalno gledano, najveće promene u skorovim primećene su za skale koje mere funkcionisanje u odnosu na bol i povredu i umor, ali i zabrinutost oko lečenja.

Ovi rezultati slažu se sa rezultatima prethodnih istraživanja kod dece sa ortopedskim poremećajima. U studiji praćenja dece sa cerebralnom paralizom, a kojima je urađena operacija na donjim ekstremitetima kako bi se poboljšalo kretanje, primećeno je da deca imaju značajno bolje funkcionisanje mereno PedsQL upitnikom od dece koja

nisu operisana (143). Takođe, primećeno je da postoji i značajno veće zadovoljstvo svojim životom nakon operacije na donjim ekstremitetima(144), kao i da operacije na više nivoa takođe značajno unapređuju kvalitet života (142, 145). Deca i adolescenti sa malignim tumorom kostiju pokazuju značajno poboljšanje u kvalitetu života nakon operacije (207). Naročito se poboljšavaju domeni fizičko funkcionisanje i motorne funkcije, ali i funkcionisanje u svakodnevnim aktivnostima i socijalno funkcionisanje. Poboljšanje u domenima kvaliteta života se primećuje i nakon dve godine od operacije, bez obzira da li se radilo o klasičnoj ili operaciji amputacije ekstremiteta. Kod akutnih povreda kolena (208), dolazi do značajnog unapređenja funkcionisanja nakon operacije ili imobilizacije i prateće rehabilitacije.

Takođe, studije su pokazale da fizikalni tretman, primenom različitih rehabilitacionih metoda, može da utiče na kvalitet života dece sa ortopedskim poremećajima. Randomizovane studije dece sa cerebralnom paralizom u kojima su analizirani efikasnost novih i konvencionalnih rehabilitacionih tretmana, pokazale su značajno poboljšanje različitih aspekata kvaliteta života, od učestvovanja u aktivnostima, preko emocionalnog, do fizičkog funkcionisanja (209, 210). Unapređen kvalitet života se održavao i nedeljama nakon primenjenih tretmana (210).

Zajedno uzeto, rezultati govore u prilog tome da ortopedska intervencija utiče na različite aspekte kvaliteta života kod dece. Na prvom mestu utiče na rešavanje fizičkog problema, koji direktno utiče na različite aspekte svakodnevnog funkcionisanja i pokretljivost, ali i otklanjanje bola. Na primer, uspešno rešavanje kontraktura ruku kod dece sa bolestima i oštećenjima živčano mišićnog sistema omogućava da oni lakše koriste makaze ili kompjuterski miš. Ortopedska intervencija dalje direktno utiče na smanjenje bola (167), što je zajedno sa boljom pokretljivošću povezano sa manjim osećajem umora. Međutim, ortopedska intervencija utiče i na psihosocijalne aspekte jer dovodi do poboljšavanja komunikacije sa drugima o poremećaju, prihvatanju svog spoljašnjeg izgleda i doprinosi stvaranju osećaja za izlečenje. Zanimljivo je da ortopedska intervencija vodi i u unapređeno kognitivno funkcionisanje, što je moguće povezano i sa smanjenim bolom i umorom, ali i osećajem uspešnosti lečenja, koji indirektno utiču na školsko funkcionisanje.

U šestomesečnom praćenju dece sa deficijencijom vitamina D, koji su imali neku ortopedsku bolest/stanje, a bili su na terapiji vitaminom D, primećeno je značajno poboljšanje u svakodnevnom funkcionisanju, funkcionisanju vezano za bol/povredu, poboljšana pokretljivost i smanjenje osećaja umora. Veoma mali broj radova koji su se bavili vitaminom D pokazali su da u kontinuiranoj upotrebi ovaj vitamin dovodi do smanjanja muskuloskeletnog bola (211-213). Pretpostavlja se da vitamin D direktno utiče na nociceptore (214), ali i smanjuje centralnu senzitivnost za bol, smanjujući mehanički osećaj bola i drugih somatskih simptoma (215), što se u krajnjoj liniji odražava na funkcionisanje i kvalitet života. Takođe, moguća je veza osećaja smanjenog umora i bolje pokretljivosti sa poboljšanjem muskuloskeletnog sistema, jer je poznato da vitamin D utiče i na mišić i na kost (215).

Analizirano je kako tip poremećaja utiče na ishod ortopedске intervencije. Rezultati ukazuju da bez obzira na pol, godine starosti ili deo tela koji je zahvaćen poremećajem, moguće je da tip poremećaja značajno utiče na ishod lečenja. Operativni zahvat ili druga intervencija utiču značajno na kvalitet život, što je pokazano u ovom istraživanju. Međutim, primećeno je da nivo poboljšanja značajno varira između grupa dece sa ortopedskim bolestima, naročito funkcionisanje u svakodnevnim aktivnostima, funkcionisanje vezano za bol/povredu i pokretljivost.

Uzevši u obzir i samo-procenu i procenu roditelja, deca sa bolestima i oštećenjima živčano-mišićnog sistema ili neuromišićnim bolestima pokazuju najveće poboljšanje nakon ortopedске intervencije. Kod ove dece postoji značajno poboljšanje u funkcionisanju u svakodnevnim aktivnostima, poboljšano funkcionisanje u odnosu na bol, niži stepen umora, poboljšano kognitivno funkcionisanje, bolja komunikacija sa drugima i bolje doživljavanje svog izgleda, u odnosu na drugu decu sa ortopedskim poremećajima.

Rezultati ukazuju da deca sa cirkulacijskim promenama u kostima, zapaljenskim poremećajima (infekcije) i malignim tumorima koštano-zglobnog sistema imaju značajnije poboljšanje u funkcionisanju u odnosu na bol u poređenju sa drugim grupama, dok kod dece sa benignim tumorima opada značajno osećaj umora, a kod dece sa stanjima posle povrede/preloma kosti postoji značajno poboljšanje u sagledavanju svog izgleda. Takođe, rezultati ukazuju da zabrinutost oko lečenja verovatno nije zavisna od tipa ortopedskog poremećaja, sem kod dece sa zapaljenskim poremećajem

(infekcije) lokomotornog sistema kod kojih je nivo promene u ovoj skali bio najniži prema samo-proceni. Moguće je da na poboljšanje kvaliteta života nakon ortopedске intervencije, utiču različiti faktori pored same intervencije, kao tip poremećaja, dodatni vid lečenja koji nije analiziran ili drugi faktori sredine, što bi trebalo da bude predmet daljeg istraživanja.

Rezultati našeg prethodnog istraživanja o stepenu slaganja dece i roditelja kod procene kvaliteta života pokazali su da postoji usaglašenost između odgovora dece i roditelja na PedsQL upitniku, osim za oblast Emotivno-psihološko funkcionisanje, gde je najveći stepen mimoilaženja u odgovorima (216). S toga, u ovoj studiji je proširena analiza na većem broju ispitanika. Analiza rezultata intraklasnog koeficijenta između PedsQL skorova pokazala je da postoji visok stepen slaganja u samo-proceni kvaliteta života i proceni roditelja dece sa ortopedskim poremećajima u bolničkim uslovima. Relativno niži nivo slaganja je primećen samo na skali koja meri nivo umora. Populacione studije sa zdravom decom i decom sa hroničnim bolestima pokazale su da je nivo slaganja dece i roditelja od niskog do visokog stepena u zavisnosti od domena koji se procenjuju (217). Studije koje su se bavile decom sa ortopedskim povredama su pokazale nizak stepen slaganja u proceni kvaliteta života (199). Međutim, postoje studije koje su pokazale da kod dece koja su podvrgnuta ortopedskim operacijama postoji visok nivo slaganja u proceni kvaliteta života dece i roditelja, kao na primer kod dece koja imaju bolesti i oštećenja živčano mišićnog sistema (179, 219).

Domeni kvaliteta života koji su primetni od strane drugih, kao na primer fizičko funkcionisanje, pokazuju veći stepen slaganja, dok domeni koji nisu tako primetni za druge, kao na primer osećanja, bol, fizički simptomi ili socijalno funkcionisanje, pokazuju niži nivo slaganja (217, 219, 220). Kod dece sa ortopedskim poremećajima je primećeno da postoji veće neslaganje u opštem fizičkom i mentalnom funkcionisanju (219). Jedna studija koja je pratila decu sa ortopedskim poremećajima je pokazala da deca prijavljuju veće skorove na skalama koje mere fizičko funkcionisanje, dok roditelji prijavljuju veće skorove na skalama opšteg zdravstvenog stanja, mentalnog funkcionisanja i blagostanja, ali i veću zabrinutost za lečenje (219). Slična studija koja se bavila procenom kvaliteta života kod ortopedskih stanja pokazala je da deca sa nedostajućom podlakticom prijavljuju veće skorove na svim skalama u odnosu na roditelje (157).

Rezultati naše studije su pokazali da, iako nijedan domen nije označen kao precenjen (podcenjen) od strane dece ili roditelja, roditelji procenjuju kvalitet života dece kao bolji u domenima: svakodnevno funkcionisanje, komunikacija o bolesti i zabrinutost oko lečenja. Studije su pokazale da roditelji zdrave dece generalno ocenjuju njihov kvalitet života sa većim skorovima u odnosu na samu decu, dok ga roditelji dece sa hroničnim poremećajima ocenjuju sa manjim skorovima (217). Faktori koji utiču na nivo slaganja u proceni kvaliteta života mogu biti različiti, ali uglavnom zavise od uzrasta dece, domena koji se istražuju, ali i kvaliteta života koji imaju sami roditelji (221). Međutim, podaci ukazuju da na nivo slaganja u proceni može da utiče i to gde se procena vrši, kao na primer veći nivo slaganja je kada se procena vrši u bolničkim uslovima u domenima mentalno funkcionisanje, opšte zdravlje i porodične aktivnosti (222).

Ovo istraživanje ima nekoliko ograničenja. Na prvom mestu nije bila uključena kontrolna grupa dece, kako bi poredili kvalitet života kod dece sa ortopedskim i drugim poremećajima i zdravom decom. Drugo, nisu ispitivani svi mogući faktori koji utiču na procenu kvaliteta života u bolničkim uslovima, kao na primer dostupnost rekreacionih i animatorskih aktivnosti za decu, klinički ishodi operacija, komplikacije operacija, i slično. Treće, u pogledu ortopedskog poremećaja, grupa ispitivne dece bila je heterogena, što je moglo da utiče na pojavu određenog trenda u odgovaranju na skalama koji direktno zavisi od karakteristika poremećaja. Takođe, grupa je bila heterogena i po trajanju poremećaja kod dece. Četvrto, studija nije analizirala kako su određeni klinički pokazatelji funkcionalnosti povezani sa kvalitetom života. Peto, istraživanje je sprovedeno u jednoj ustanovi, pa iako su pacijenti uključivani konsektivno, može da postoji određena vrsta greške u selekciji, s obzirom da se u jednom centru predominantno javljaju određene grupe poremećaja bilo po uzrastu, patologiji ili geografskoj raspodeli.

6. ZAKLJUČCI

Na osnovu rezultata ovog jednogodišnjeg istraživanja kvaliteta života kod dece i adolescenata sa ortopedskim poremećajima, došli smo do sledećih zaključaka:

1. Kvalitet života značajno varira među decom sa različitim ortopedskim poremećajima;
2. Najveći problemi prisutni u domenima svakodnevnog funkcionisanja vezano za bol i povredu, uz izražen osećaj umora i izraženu zabrinutost oko lečenja;
3. Devojčice pokazuju značajno više poteškoća u funkcionisanju direktno vezano za bol i povredu, negativniji doživljaj svog spoljašnjeg izgleda, veću zabrinutost oko lečenja i ishoda bolesti i veći stepen osećaja umora nego dečaci;
4. Deca starijih grupa (8-12 i 13-18 godina) imala su bolje funkcionisanje u svakodnevnim aktivnostima, veće kognitivno funkcionisanje, bolju komunikaciju o svojoj bolesti i manju zabrinutost za lečenje;
5. Ortopedska intervencija značajno utiče na različite aspekte kvaliteta života kod dece sa različitim ortopedskim poremećajima, ali tip poremećaja značajno utiče na ishod lečenja;
6. Deca sa bolestima i oštećenjima živčano-mišićnog sistema ili neuromišićnim bolestima pokazuju najveće poboljšanje nakon ortopedske intervencije;
7. Deca sa nekim zapaljenskim oboljenjima (infekcije) lokomotornog sistema, deca sa prelomima koštano-zglobnog sistema i deca koja su imala neku povredu/prelom kosti ranije, prijavili su najviši nivo prisutnog bola u trenutku procene;
8. Bol značajno utiče na kvalitet života dece sa ortopedskim poremećajima;
9. Prisustvo roditelja i zadovoljstvo bolničkim uslovima značajno utiču na kvalitet života;
10. Deca sa deficijencijom vitamina D, koja su imali neku ortopedsku bolest/stanje, imali su značajno poboljšanje u svakodnevnom funkcionisanju, funkcionisanju vezano za bol/povredu, poboljšanu pokretljivost i smanjenje osećaja umora na šestomesečnoj terapiji vitaminom D;
11. Postoji visok stepen slaganja u samo-proceni kvaliteta života i proceni roditelja dece sa ortopedskim poremećajima u bolničkim uslovima, tako da se procena

roditelja može uzeti u obzir sa visokom pouzdanošću kada nije moguća samo-procena.

Na osnovu rezultata, ograničenja i zaključaka ovog istraživanja, mogu se izdvojiti sledeće preporuke za dalja istraživanja i upotrebu procene kvaliteta života kod dece sa ortopedskim bolestima.

1. Pored primene opštih upitnika za procenu kvaliteta života, potrebno je uključiti i upitnike koji su specifični za pojedine poremećaje. U tom smislu, potrebno je da se planiraju i istraživanja u kojima će se razvijati i analizirati upitnici za pojedine bolesti.
2. Praćenje i procena kvaliteta života u dužem vremenskom periodu naročito kod bolesti i stanja koja imaju hronični karakter.
3. Procenjivati kvaliteta života pojedinih grupa bolesti, specifično u odnosu na različite intervencije.
4. Procenjivati uticaj komplikacija ortopedskih intervencija na kvalitet života.
5. Analizu uticaja različitih faktora na kvalitet života, a koji se odnose na kliničke parametre i lečenje (naročito otkrivanje moderatora i medijatora).
6. Implementiranje procene kvaliteta života u svakodnevnu praksu, kako bi se unapredila zdravstvena zaštita dece sa ortopedskim poremećajima.

7. LITERATURA

1. Vukašinović Z. i sar. Dečja ortopedija. Beograd: Institut za ortopedsko-hirurške bolesti "Banjica"; 1999.
2. Roposch A. Health status and health-related quality of life. *Der Orthopäde*. 2005;34(4):375-82.
3. Matejić B, Terzić Z, Bjegović V. Kvalitet života povezan sa zdravljem. *Zdravstvena zaštita*. 2003;32 (2):19-22.
4. Stevanović D. Pediatric health-related quality of life instrument, Part I: General guidelines for selection. *Vojnosanitetski pregled*. 2008; 65(6): 469-472.
5. Kliegman RM, Stanton B, Geme JS, Schor NF, Behrman RE. *Nelson textbook of pediatrics*. Elsevier Health Sciences; 2015.
6. Pajić D. i sar. *Hirurgija dečjeg, adolcentnog i ranog adultnog doba 3*. Novi Sad; 2009.
7. Khan K, McKay HA, Haapasalo H, Bennell KL, Forwood MR, Kannus P, Wark JD. Does childhood and adolescence provide a unique opportunity for exercise to strengthen the skeleton?. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2000;3:150-164.
8. Kušec V. Osobitosti razvoja koštanog sustava u djece. *Paediatr Corroat*. 2008; 52: 61-66.
9. Soyka LA, Fairfield WP, Klibanski A. Hormonal determinants and disorder of peak bone mass in childre. *Journbal ofClinical Endocrinology and Metabolism*. 2000; 85: 3951-3963.
10. Wagner CL, Greer FR. Prevention of Rickets and Vitamin D Deficiency in Infants, Children, and Adolescents, and the Section on Breastfeeding and Committee on Nutrition Pediatrics. 2008;122(5):1142-1152.
11. Bajčetić M, Brajović M, Korkutic Tešić R. Dijagnostički i terapijski značaj parametara oksidativnog stresa kod dece. *Journal of Medicine*. 2010;29:196–203.
12. Đorđević N. Vitamini i oligoelementi. *Racionalna terapija*. 2011;3:23-27.
13. Laura K. Bachrach and Leanne M. Ward. Clinical Review: Bisphosphonate Use in Childhood Osteoporosis. *Clinical Endocrinology and Metabolism*. 2009;94(2):400–409.

14. Madić D, Obradović B, Smajić M, Obradović J, Marić D, Bošković K. Status mineralnog koštanog sadržaja i telesne kompozicije dečaka koji se intenzivno bave fizičkim vežbanjem. *Vojnosanitski Pregled*. 2010;67(5):386–390.
15. Rittweger J. Can exercise prevent osteoporosis? *Journal of Musculoskeletal and Neuronal Interactions*. 2006;6:162-166.
16. Ducher G, Bass SL. Exercise during growth: compelling evidence for the primary prevention of osteoporosis?. *BoneKEY-osteovision*. 2007;4:171-180.
17. Branca F, Vatuena S. Calcium physical activity and bone health - building bones for a stronger future. *Public Health and Nutrition*. 2001;4:117-123.
18. Black RE, Williams SM; Jones IE, Goulding A. Children who avoid drinking cow milk have low dietary calcium intakes and poor bone health. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2002;76:675-680.
19. Goulding A, Rockell JEP, Black RE, Grant AM, Jones IE, Williams SM. Children who avoid drinking cow's milk are at increased risk for prepubertal bone fractures. *Journal of American Association*. 2004;104:250-253.
20. van der Sluis IM, Hop WC, van Leeuwen JP, Pols HA, de Muinck Keizer-Schrama SM. A cross-sectional study on biochemical parameters of bone turnover and vitamin D metabolites in healthy dutch children and young adults. *Hormon Research*. 2002;57:170-179.
21. Yang L, Grey V. Pediatric reference intervals for bone markers. *Clinical Biochemistry*. 2006;39:561-568.
22. Bossert E. Factors influencing the coping of hospitalized school-age children. *Journal of Pediatric Nursing*. 1994;9:299-306.
23. Child Life Council & Committee on Hospital Care. Child life services. A policy statement of the American Academy of Pediatrics. *Pediatrics* 2006;118:1757-63.
24. Krstić SN, Laušević ŽD, Alempijević TM, Čubrilo MJ, Arsenijević VS, Resanović VR. Značaj skorova u proceni kliničkog ishoda teško povređenih bolesnika. *Acta Chirurgica Iugoslavica*. 2010;57:93-99.
25. Braddom R.L. *Physical Medicine and Rehabilitation*, 2nded, W.B. Saunders Co, Philadelphia, London, New York, St. Louis, Toronto, 2000.
26. Bishop N, Brailon P, Burnham J, Cimaz R, Davies J, Fewtrell M, Hogler W, Kennedy K, et al. Dual-Energy X-ray Absorptiometry Assessment in Children and Adolescents

- with Diseases that May Affect the Skeleton: The 2007 ISCD Pediatric Official Positions. *Journal of Clinical Densitometry: Assessment of Skeletal Health*. 2008;11:29-42.
27. Rauch F, Plotkin H, DiMeglio L, Engelbert RH, Henderson RC, Munns C, Wenkert D, Zeitler P. Fracture prediction and the definition of osteoporosis in children and adolescents: the ISCD 2007 Pediatric Official Positions. *Journal of Clinical Densitometry*. 2008 ;11:22-28.
 28. Zemel BS, Stallings VA, Leonard MB, Paulhamus DR, Kecskemethy HH, Harcke HT, Henderson RC. Revised Pediatric Reference Data for the Lateral Distal Femur Measured by Hologic Discovery/Delphi Dual-Energy X-Ray Absorptiometry. *Journal of Clinical Densitometry: Assessment of Skeletal Health*. 2009;12:207-218
 29. Ogden JA, Beall JK, Conlogue GJ, Light TR. Radiology of postnatal skeletal development. IV. Distal radius and ulna. *Skeletal Radiology*. 1980;6:255-266.
 30. Henderson RC, Berglund LM, May R, Zemel BS, Grossberg RI, Johnson J, Plotkin H, Stevenson RD, Szalay E, Wong B, Kecskemethy HH. The relationship between fractures and DXA measures of BMD in the distal femur of children and adolescents with cerebral palsy or muscular dystrophy. *Journal of Bone and Mineral Research*. 2010;25:520-526.
 31. Henderson RC, Lark RK, Newman JE, Kecskemethy H, Fung EB, Renner JB, Harcke HT. Pediatric reference data for dual X-ray absorptiometric measures of normal bone density in the distal femur. *American Journal of Roentgenology*. 2002;178:439-443.
 32. Buckley SL. Current trends in the treatment of femoral shaft fractures in children and adolescents. *Clinical orthopaedics and related research*. 1997;338:60-73.
 33. De Clercq B, De Fruyt F, Koot HM, Benoit Y. Quality of life in children surviving cancer: A personality and multi-informant perspective. *Journal of Pediatric Psychology*. 2004;29:579-590.
 34. Furlong W, Barr RD, Feeny D, Yandow S. Patient-focused measures of functional health status and health-related quality of life in pediatric orthopedics: A case study in measurement selection. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2005;3:1.

35. Chang JT, Morton SC, Rubenstein LZ, Mojica WA, Maglione M, Suttorp MJ, Roth EA, Shekelle PG. Interventions for the prevention of falls in older adults: systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *British Medical Journal*. 2004;328:680.
36. Vukašinović Z, Vučetić Č, Čobeljić G, Bašcarević Z, Slavković N. Developmental dislocation of the hip is still important problem: Therapeutic guidelines. *Acta chirurgica iugoslavica*. 2006;53:17-19.
37. Bumbaširević M, Lešić A, Dushan H, Atkinson E, Tulić G. Primena slobodnog vaskularizovanog fibularnog grafta-rešenja u lečenju velikih koštanih defekata posle povrede ekstremiteta. *ACI*. 2013;60:19-12.
38. Abdulian MH, Liu RW, Son-Hing JP, Thompson GH, Armstrong DG. Double rib penetration of the spinal canal in a patient with neurofibromatosis. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2011;31:6–10.
39. Srikumaran U, Tan EW, Erkula G, Leet AI, Ain MC, Sponseller PD. Pin size influences sagittal alignment in percutaneously pinned pediatric supracondylar humerus fractures. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2010;30:792-798.
40. Bukvić N, Nikolić H, Tomašić Z. Suvremeno liječenje prijeloma kostiju u djece. *Pediatr Croat*. 2006;50:308-313.
41. Di Fabio RP, Boissonnault W. Physical therapy and health-related outcomes for patients with common orthopaedic diagnoses. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 1998;27:219-230.
42. Heinrich S. Fractures of the shaft of the tibia and fibula. In: Beaty Jh, Kasser JR, Rockwood and Wilkins fractures in children. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2001; 1077- 1118.
43. Setter KJ, Palomino Ke. Pediatric tibia fractures: Current concepts. *Current Opinion in Pediatrics*. 2006;18:30-35.
44. Varshney Mk, Kumar A, Khan Sa, Rastogi S. Functional and radiological outcome after delayed fixation of femoral neck fractures in pediatric patients. *Journal of Orthopaedics and Traumatology*. 2009; 10:211-216.
45. Galetić G, Savić K., Popović B, Nenadov N, Mladenović V. Uticaj fizičkih agenasa na oporavak dece posle izolovanog preloma tibije. Zbornik radova Udruženja fizijatara Srbije sa međunarodnim učešćem, 2010.

46. Herwaldt LA, Roy MC, Perl TM. Basics of surgical-site infection surveillance. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 1997;18:659-668.
47. Atkins BL, Bowler IC. The diagnosis of large joint sepsis. *Journal of Hospital Infections*. 1998;40:263-274.
48. Janin B, Chevalley F, Raselli P, Livio JJ, Francioli P. [Prospective surveillance of nosocomial infections in a traumatology and orthopedics service]. *Helvetica chirurgica acta*. 1993;60:211-218.
49. Kirkland KB, Briggs JP, Trivette SL, Wilkinson WE, Sexton DJ. The impact of surgical-site infections in the 1990s: attributable mortality, excess length of hospitalization, and extra costs. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 1999;20:725-730.
50. Ilić M, Ristić B, Jovanović Z. Prevencija infekcija u ortopedskoj hirurgiji - istorijski prikaz. *Iz istorije medicine*. 2006;1-2:77-82.
51. Stepanović R i grupa autora. *Pedijatrija*. IX izdanje. 1996.
52. Stephen Su Yang, Noe´mi Dahan-Oliel, Kathleen Montpetit, and Reggie C. Hamdy. Ambulation Gains After Knee Surgery in Children With Arthrogyrosis. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2010;30:863-869.
53. Krasopoulos G, Dusmet M, Ladas G, Goldstraw P. Nuss procedure improves the quality of life in young male adults with pectus excavatum deformity. *European Journal of Cardiothoracic Surgery*. 2006;29:1-5.
54. Jokić R, Kravarušić D, Pajić M, Antić J, Vukašinović Z. Minimalno invazivna hirurška korekcija udubljenih grudi kod adolescenata – naše kliničko iskustvo. *Srpski Arhiv za Celokupno Lekarstvo*. 2013;141:503-506.
55. Elsebai HB, Yazici M, Thompson GH, Emans JB, Skaggs DL, Crawford AH, Karlin LI, McCarthy RE, Poe-Kochert C, Kostial P, Akbarnia BA. Safety and efficacy of growing rod technique for pediatric congenital spinal deformities. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2011;31:1-5.
56. Hunter L, Molitor F, Chafetz RS, Mulcahey MJ, Vogel LC, Betz RR, McDonald CM. Development and pilot test of the shriners pediatric instrument for neuromuscular scoliosis (SPNS): a quality of life questionnaire for children with spinal cord injuries. *Journal of Spinal Cord Medicine*. 2007;30:S150.

57. Dubousset J. Reflections of an Orthopaedic Surgeon on Patient Care and Research Into the Condition of Scoliosis. *J Pediatric Orthopaedics*. 2011;31:S1–S8.
58. McCarthy EF. Infections of Bones. In *Essentials in Bone and Soft-Tissue Pathology*. Springer US. 2010;55-60.
59. Lapčević M, Prvanov D, Đorđević S. Procena kvaliteta života obolelih od hroničnih reumatskih oboljenja. *Opšta Medicina* 2010;16:113-123.
60. Soldatović G, Milenković S, Mitković MB, Bumbaširević M, Anđelović D, Milić D. Bone infections and antibiotics use in orthopaedics. *Acta Facultatis Medicae Naissensis*. 2004;21:245-252.
61. Šuljagić V, Marković-Denić Lj. Bolničke infekcije -problem savremene medicine. *Vojnosanitetski Pregled*. 2005;62:569-573.
62. Baščarević V, Samardžić M, Ivanović S, Mićović M, Cvrkota I. Terapijski pristup bolnim sindromima posle povreda perifernih nerava. *Acta Chirurgica Iugoslavica*. 2004;51:65-68.
63. Čobeljić G. Paralytic dislocations of the hip in adolescence: Orthopaedic treatment. *Srpski Arhiv za Celokupno Lekarstvo*. 2009;137:697-701.
64. Čobeljić G, Vukašinović Z, Apostolović M, Bajin Z. Choice of operative procedures to correct equinus deformity in patients with cerebral palsy. *Acta Chirurgica Iugoslavica*. 2006; 53:21-26.
65. Shepherd R.B. *Physiotherapy in Paediatrics*. Butterworth Heinemann, 1995.
66. Turic M., Kolarić K., Eljuga D. *Klinička onkologija*, 1996. Zagreb.
67. Zeltzer LK, Recklitis C, Buchbinder D, Zebrack B, Casillas J, Tsao JC, Lu Q, Krull K. Psychological status in childhood cancer survivors: A report from the Childhood Cancer Survivor Study. *Journal of Clinical Oncology*. 2009;27:2396-2404.
68. Dennis R. Wenger, Maya E. Pring, Harish S. Hosalkar, Christine B. Caltoun, Francois D. Lalonde, Tracey P. Bastrom. Advanced Containment Methods for Legg-Calve´-Perthes Disease: Results of Triple Pelvic Osteotomy. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2010;30:749–757.
69. Antičević D. Tri najčešća uzroka poremećaja zgloba kuka u juvenilnoj i adolescentnoj dobi. *Paediatr Croat* 2000; 44: 183-188.

70. Rockwood CA, Wilkins KE, King ER. Fractures in Children, JB Lippincott Company, Philadelphia, 2006.
71. Gandhi RR, Overton TL, Haut ER, Lau B, Vallier HA, Rohs T, Hasenboehler E, Lee JK, Alley D, Watters J, Rogers FB. Optimal timing of femur fracture stabilization in polytrauma patients: a practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2014;77:787-795.
72. Banović D. Traumatologija koštano-zglobnog sistema. 2. dop. izd. Beograd: Zavod za užbenike i nastavna sredstva; 1998.
73. Vukašinović Z. Opšta ortopedija. 1. izd. Beograd: Institut za ortopedsko-hirurške bolesti Banjica; 2002.
74. Bucholz RW, Heckman JD, Court-Brown CM, Tornetta P. Rockwood and Green's fractures in adults. 7th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams&Wilkins; 2012.
75. Michael G. Vitale, Mark A. Vitale, Charles L. Lehmann, Joshua E. Hyman, et all. Towards a National Pediatric Musculoskeletal Trauma Outcomes Registry The Pediatric Orthopaedic Trauma Outcomes Research Group (POTORG) Experience. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2006;26:151-156.
76. Dendane MA, Amrani A, El Alami ZF, El Medhi T, Gourinda H. Displaced femoral neck fractures in children: are complications predictable?. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. 2010; 96(2):161-165.
77. Oppenheim WL, Davis A, Growdon WA, Dorey FJ, Davlin LB. Clavicle fractures in the newborn. *Clinical orthopaedics and related research*. 1990;250:176-180.
78. Cohen AW, Otto SR. Obstetric clavicular fractures: a Three - year analysis. *Journal of Reproduction Medicine*. 1980; 25:119-122.
79. Bales JG, Spencer HT, Wong MA, Fong YJ, Zionts LE, Silva M. The effects of surgical delay on the outcome of pediatric supracondylar humeral fractures. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2010;30:785-791.
80. Ceroni D, Martin XE, Farpour-Lambert NJ, Kaelin A. Assessment of Muscular Performance in Teenagers After a Lower Extremity Fracture. *Journal of Pediatric Orthopaedics* 2010;30:807-812.

81. Mann DC, Rajmaira S. Distribution of Physeal and Nonphyseal Fractures in 2650 Long-bone Fractures in Children aged 0-16 Years. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 1990;10:713-716.
82. Mizuta T, Benson WM, Foster BK, Morris LL. Statistical analysis of the incidence of physeal injuries. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 1987;7:518-523.
83. Petković L. Injuries and their prevention. In: Rončević N, Stojadinović S, eds. *Adolescent health and development*. Crveni krst Vojvodine, Novi Sad;2008:139-46.
84. Šćepanović G, Stanković Z, Petrović Z isar. Sudskomedicinsko veštačenje nematerijalne štete. *Službeni glasnik*. Beograd. 2011; 423-432.
85. Andiran N, Celik N, Akca H, Doğan G Vitamin D Deficiency in Children and Adolescents. *Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology* 2012;4:25-29.
86. Canale T, Campbells Operative Orthopaedics. Tenth edition. Mosby-year book, St Louis, 2003.
87. Mitkovic M. Spoljna fiksacija u traumatologiji. Razvoj i primena aparata autora. Prosveta, Niš, 1992.
88. Herring JA, Tachdjian Pediatrics Orthopaedics. Third edition, WB Saunders Company, Philadelphia, 2002.
89. McCarthy ML. Measuring children's health-related quality of life after trauma. *Journal of Trauma*. 2007;63:S122-S129.
90. Gallo S, Vanstone CA, Weiler HA. Normative Data for BoneMass in Healthy Term Infants from Birth to 1 Year of Age. *Journal of Osteoporosis*. 2012;672403.
91. Huzjak N. Rahitis i deficit vitamin D. *Paediatr Croat* 2001; 45 :143-146.
92. Özkan B. Nutritional Rickets. *Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology* 2010;2:137-143.
93. Perez-Rossello JM, Feldman HA, Kleinman PK, Connolly SA, Fair RA, Myers RM, Gordon CM. Rachitic changes, demineralization, and fracture risk in healthy infants and toddlers with vitamin D deficiency. *Radiology*. 2012;262:234-241.
94. Lammberg-Allardt C. Vitamin D in children and adolescents. *Scandinavian Journal of Clinical & Laboratory Investigation*, 2012; 72:124-128.
95. Pilipović N. Osteoporoza. *Medicinski Pregled*. 2001; 54: 5-9.
96. Jukić M, Majerić Kogler V, Fingler M. Bol-uzroci i liječenje. Zagreb. 2011.

97. Siddall PJ, Cousins MJ. Persistent pain as a disease entity: implications for clinical management. *Anesthesia & Analgesia*. 2004;99:510-20.
98. Keefe FJ, Rumble ME, Scipio CD, Giordano LA, Perri LM. Psychological aspects of persistent pain: current state of the science, invited commentary. *Journal of Pain*. 2004;5(4):195-211.
99. Symreng I, Fishman SM, Anxiety and Pain. *Pain Clinical Updates, IASP*, 2004;12(7).
100. Naughton MJ, Shumaker SA, Assessment of health-related quality of life in orthopaedics outcomes studies. *Arthroscopy*. 1997;13(1): 107-113.
101. Vieweger E, Jouve JL, Simeoni MC. Outcome evaluation in pediatric orthopedics. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 2014; 100(1): S113-S123.
102. Higginson I. Clinical teams, general practice, audit and outcomes. In: Delamothé T, ed. *Outcomes into clinical practice*. London: BMJ Books, 1994:28-39.
103. Spilker B. *Quality of life and pharmacoeconomics in clinical trials*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers; 1996.
104. Lohr K. *Health outcomes methodology. Summary and recommendations*. *Medical Care* 2000; 9:SII194-208.
105. Guidance for industry. patient-reported outcome measures: use in medical product development to support labeling claims. Draft guidance 2006, www.fda.gov.
106. Quality of life and regulatory issues. Report of a meeting held in Vienna, Austria, Nov 4-5, 1997. *QOL Newsletter*, 1998; S:1-16.
107. Tasta MA, Simoson DC. Assessing quality-of-life outcomes. *New England Journal of Medicine*. 1996; 334:834-45.
108. Patrick DL, Erickson P. What constitutes quality of life? Concepts and dimensions. *Drug & Therapy Research*. 1988; 13:152-58.
109. Bergner M. Quality of life, health status, and clinical research. *Medical Care*. 1989; 27:148-56.
110. Andrews FM, Withey SB. *Social indicators of well being: Americans' perceptions of life quality*. New York: Plenum Press, 1976.

111. Schipper H, Clinch J, Powell V. Definitions and conceptual issues. In: Spilker B, ed. *Quality of life and pharmacoeconomics in clinical trials*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers; 1996: 11-24.
112. Guyatt GH, Feeny DH, Patrick DL. Measuring health related quality of life. *Annals of Internal Medicine* 1993;118:622-9.
113. Carr A, Gibson B, Robinson PG. Is quality of life determined by expectations or experience? *BMJ* 2001; 322:1240-43.
114. Hunt SM, McKenna SP, McEwan J, et al. A quantitative approach to perceived health status: a validation study. *Journal of Epidemiol and Community Health*. 1980; 34:281-96.
115. Eiser C, Vance YH, Seamark D. The development of a theoretically driven generic measure of quality of life for children aged 6–12 years: a preliminary report. *Child Care Health and Development*. 2000; 26:445-56.
116. Lindstrom B, Eriksson B. Quality of life among children in the Nordic countries. *Quality of Life and Research*. 1993;2:23-32.
117. Feeny D, Furlong W, Barr RD. Multiattribute approach to the assessment of health-related quality of life: Health Utilities Index. *Medical and Pediatric Oncology*. 1998; SI:54-9.
118. WHOQOL Group: Study protocol For the World Health Organization project to develop a quality of life assessment instrument (WHOQOL). *Quality of Life and Research*. 1993; 2:152-159.
119. WHO. *International classification of Functioning, disability and health*. 2001.
120. Glossary. *Health outcome methodology*. *Medical Care*. 2000; 9:SII7-13.
121. Stevanović D. Koncept kvaliteta života u medicini. U: Jakovljević M. ur. *Zdravstvena ekonomija sa farmakoekonomijom*. Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu; 2014; 511-516.
122. Fayers P, Machin D. *Quality of life: the assessment, analysis and interpretation of patient-reported outcomes*. John Wiley & Sons; 2013.
123. Guyatt GH, Kirschner B, Jaeschke R. Measuring health status: what are the necessary measurement properties. *Journal of Clinical Epidemiology*. 1992;45:1341-1345.

124. Erling A. Methodological considerations in the assessment of health-related quality of life in children. *Acta Paediatrica*. 1999;88:106-107.
125. Tsevat J. What do utilities measure? *Medical Care*. 2000;38:III160-64.
126. Stevanović D. Upitnici za merenje kvaliteta života. U: Jakovljević M. ur. *Zdravstvena ekonomija sa farmakoekonomijom*. Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka Univerziteta u Kragujevcu; 2014. p. 517-524
127. Scientific Advisory Committee of the Medical Outcomes Trust. Assessing health status and quality-of-life instruments: attributes and review criteria. *Quality of Life and Research*. 2002;11:193-205.
128. Beaton DE, Bombardier C, Katz JN, Wright JG A taxonomy for responsiveness. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2001;54:1204-17.
129. Guyatt GH. Making sense of quality-of-life data. *Medical Care* 2000;38:175-9.
130. Bullinger M. The challenge of cross-cultural quality of life assessment. *Psychological Health*. 1997; 12:813–824.
131. Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Crosscultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *Journal of Clinical Epidemiology*. 1993;46:1417-1432.
132. Doward LD, Meads, DM, Thorsen, H. Requirements for quality of life instruments in clinical research. *Value in Health*.2004;7:SI13-16.
133. Shore BJ, Murphy RF, Hogue GD. Quality, Safety, Value: From Theory to Practice Management What Should We Measure?. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2015;35:S61-66.
134. Tanner SM, Dainty KN, Marx RG, Kirkley A. Knee-Specific Quality-of-Life Instruments Which Ones Measure Symptoms and Disabilities Most Important to Patients?. *The American journal of sports medicine*. 2007;35(9):1450-1458.
135. Vitale MG, Levy DE, Moskowitz AJ, Gelijns AC, Spellmann M, Verdisco L, Roye DP Jr. Capturing quality of life in pediatric orthopaedics: two recent measures compared. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2001;21(5):629-635.
136. Peabody J, Luck J, Jain S, Bertenthal D, Glassman P. Assessing the accuracy of administrative data in health information systems. *Medical Care*. 2005;42:1066–72.

137. Benin A, Vitkauskas G, Thornquist E, Shapiro E, Concato J, Aslan M, et al. Validity of using an electronic medical record for assessing quality of care in an outpatient setting. *Medical Care*. 2005;43(7):691–698.
138. Law M, Hanna S, Anaby D, Kertoy M, King G, Xu L. Health-related quality of life of children with physical disabilities: a longitudinal study. *BMC Pediatrics*. 2014;14:26.
139. Krebs A, Strobl WM, Grill F. Neurogenic hip dislocation in cerebral palsy: quality of life and results after hip reconstruction. *Journal of Children's Orthopaedics*. 2008;2(2):125-131.
140. Jaspers E, Verhaegen A, Geens F, Van Campenhout A, Desloovere K, Molenaers G. Lower limb functioning and its impact on quality of life in ambulatory children with cerebral palsy. *European Journal of Paediatric Neurology*. 2013;17(6):561-567.
141. Badia M, Riquelme I, Orgaz B, Acevedo R, Longo E, Montoya P. Pain, motor function and health-related quality of life in children with cerebral palsy as reported by their physiotherapists. *BMC Pediatrics*. 2014;14:192.
142. Himpens E, Franki I, Geerts D, Tack R, Van der Looven R, Van den Broeck C. Quality of life in youngsters with cerebral palsy after single-event multilevel surgery. *European Journal of Paediatric Neurology*. 2013;17(4):401-406.
143. Gorton GE 3rd, Abel MF, Oeffinger DJ, Bagley A, Rogers SP, Damiano D, Romness M, Tylkowski C. A prospective cohort study of the effects of lower extremity orthopaedic surgery on outcome measures in ambulatory children with cerebral palsy. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2009;29(8):903-909.
144. Borowski A, Kwapisz A, Dorman T, Grzegorzewski A, Synder M. Evaluation of satisfaction with surgical treatment for musculoskeletal dysfunction in children with cerebral palsy. *Ortopedia, Traumatologia, Rehabilitacja*. 2009;12(4):347-352.
145. Stephan-Carlier A, Facione J, Speyer E, Rumilly E, Paysant J. Quality of life and satisfaction after multilevel surgery in cerebral palsy: Confronting the experience of children and their parents. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2014; 57(9): 640-652.
146. Bendixen RM, Senesac C, Lott DJ, Vandenborne K. Participation and quality of life in children with Duchenne muscular dystrophy using the International

- Classification of Functioning, Disability, and Health. Health and quality of life outcomes. 2012;10(1):1.
147. Hsin YJ, Chen FC, Lin KC, Kang LJ, Chen CL, Chen CY. Efficacy of Constraint-Induced Therapy on Functional Performance and Health-Related Quality of Life for Children With Cerebral Palsy A Randomized Controlled Trial. *Journal of child neurology*. 2012;27(8):992-999.
 148. Sakzewski L, Carlon S, Shields N, Ziviani J, Ware RS, Boyd RN. Impact of intensive upper limb rehabilitation on quality of life: a randomized trial in children with unilateral cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2012;54(5):415-423.
 149. Michielsen A, van Wijk I, Ketelaar M. Participation and health-related quality of life of Dutch children and adolescents with congenital lower limb deficiencies. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2011; 43(7):584-589.
 150. Tabone MD, Rodary C, Oberlin O, Gentet JC, Pacquement H, Kalifa C. Quality of life of patients treated during childhood for a bone tumor: assessment by the Child Health Questionnaire. *Pediatric blood & cancer*. 2005;45(2):207-211.
 151. Hinds PS, Gattuso JS, Billups CA, West NK, Wu J, Rivera C, Quintana J, Villarroel M, Daw NC. Aggressive treatment of non-metastatic osteosarcoma improves health-related quality of life in children and adolescents. *European Journal of Cancer*. 2009;45(11):2007-2014.
 152. Bagley AM, Gorton G, Oeffinger D, Barnes D, Calmes J, Nicholson D, Damiano D, Abel M, Kryscio R, Rogers S, Tylkowski C. Outcome assessments in children with cerebral palsy, part II: discriminatory ability of outcome tools. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2007;49(3):181-186.
 153. Maher CA, Olds T, Williams MT, Lane AE. Self-reported quality of life in adolescents with cerebral palsy. *Physical & occupational therapy in pediatrics*. 2008;28(1):41-57.
 154. Van Riel CA, Meijer-van den Bergh EE, Kemps HL, Feuth T, Schreuder HW, Hoogerbrugge PM, De Groot IJ, Mavinkurve-Groothuis AM. Self-perception and quality of life in adolescents during treatment for a primary malignant bone tumour. *European Journal of Oncology Nursing*. 2014;18(3):267-72.

155. Varni JW, Burwinkle TM, Berrin SJ, Sherman SA, BA KA, Malcarne VL, Chambers HG. The PedsQL in pediatric cerebral palsy: reliability, validity, and sensitivity of the Generic Core Scales and Cerebral Palsy Module. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2006;48(6):442-449.
156. <http://www.pedsq.org>.
157. Sheffler LC, Hanley C, Bagley A, Molitor F, James MA. Comparison of self-reports and parent proxy-reports of function and quality of life of children with below-the-elbow deficiency. *The Journal of Bone & Joint Surgery*. 2009;91(12):2852-2859.
158. Varni JW, Burwinkle TM, Katz ER, et al: The PedsQL in pediatric cancer: reliability and validity of the Pediatric Quality of Life Inventory Generic Core Scales, Multidimensional Fatigue Scale, and Cancer Module. *Cancer*.2002;94:2090-2106.
159. Varni JW, Burwinkle TM, Berrin SJ, Sherman SA, BA KA, Malcarne VL, Chambers HG. The PedsQL in pediatric cerebral palsy: reliability, validity, and sensitivity of the Generic Core Scales and Cerebral Palsy Module. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2006;48(6):442-449.
160. Varni JW, Limbers CA, Sorensen LG, Neighbors K, Martz K, Bucuvalas JC, Alonso EM. PedsQL™ Cognitive Functioning Scale in pediatric liver transplant recipients: feasibility, reliability, and validity. *Quality of Life Research*. 2011;20(6):913-21.
161. Varni JW, Burwinkle TM, Szer IS. The PedsQL Multidimensional Fatigue Scale in pediatric rheumatology: reliability and validity. *Journal of Rheumatology*. 2004;31(12):2494-2500.
162. Varni JW, Thompson KL, Hanson V. The Varni/Thompson Pediatric Pain Questionnaire. I. Chronic musculoskeletal pain in juvenile rheumatoid arthritis. *Pain*. 1987;28(1):27-38.
163. Gragg RA, Rapoff MA, Danovsky MB, Lindsley CB, Varni JW, Waldron SA, Bernstein BH. Assessing chronic musculoskeletal pain associated with rheumatic disease: further validation of the pediatric pain questionnaire. *Journal of Pediatric Psychology*. 1996;21(2):237-250.
164. <http://www.pedsq.org/translations.html>.

165. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum ssocites. 1988).
166. Robitail S, Siméoni MC, Ravens-Sieberer U, Bruil J, Auquier P; KIDSCREEN Group. Children proxies' quality-of-life agreement depended on the country using the European KIDSCREEN-52 questionnaire. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2007;60(5):469-478.
167. Eccleston C. Chronic musculoskeletal pain in children: assessment and management. *Rheumatology*. 2009; 48:466-474.
168. Brun Sunblad GM, Saartok T, Engstrom LT. Prevalence and co-occurrence of self-rated pain and perceived health in school-children: age and gender differences. *European Journal of Pain*. 2007; 11:171-180.
169. King S, Chambers CT, Huguet A, MacNevin RC, McGrath PJ, Parker L, MacDonald AJ. The epidemiology of chronic pain in children and adolescents revisited: a systematic review. *Pain*. 2011;152(12):2729-2738.
170. Tallen G, Bielack S, Henze G, Horneff G, Korinthenberg R, Lawrenz B, Niehues T, Peitz J, Placzek R, Schmittenebecher P, Schönau E. Musculoskeletal Pain: A New Algorithm for Differential Diagnosis of a Cardinal Symptom in Pediatrics. *Klinische Pädiatrie*. 2014;226(02):86-98.
171. LeBlanc C, Houghton K Noninflammatory musculoskeletal Pain conditions. In: *Textbook of Pediatric Rheumatology (Sixth Edition)* 2011:697-717.
172. Huguet A, Miró J. The severity of chronic pediatric pain: an epidemiological study. *The Journal of Pain*. 2008;9(3):226-36.
173. Solheim E, Garratt AM. Parent experiences of inpatient pediatric care in relation to health care delivery and sociodemographic characteristics: results of a Norwegian national survey. *BMC Health Services Research*. 2013;13:512.
174. Matziou V, Boutopoulou B, Chrysostomou A, Vlachioti E, Mantziou T, Petsios K. Parents' satisfaction concerning their child's hospital care. *Japan Journal of Nursing Science*. 2011;8(2):163-173.
175. Williams G, Pattison G, Mariathas C, Lazar J, Rashied M. Improving parental satisfaction in pediatric orthopaedics. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2011;31(5):610-615.

176. Gordon DB, Dahl JL, Miaskowski C, McCarberg B, Todd KH, Paice JA, Lipman AG, Bookbinder M, Sanders SH, Turk DC, Carr DB. American pain society recommendations for improving the quality of acute and cancer pain management: American Pain Society Quality of Care Task Force. *Archives of Internal Medicine*. 2005;165(14):1574-1580.
177. Sabatini CS, Curtis TA, Mahan ST. Patient-Based Outcomes After Tibia Fracture in Children and Adolescents. *The Open Orthopaedics Journal*. 2014;8:41.
178. Björnsdóttir SV, Jónsson SH, Valdimarsdóttir UA. Mental health indicators and quality of life among individuals with musculoskeletal chronic pain: a nationwide study in Iceland. *Scandinavian Journal of Rheumatology*. 2014;43(5):419-423.
179. Kim J, Chung H, Amtmann D, Salem R, Park R, Askew RL. Symptoms and quality of life indicators among children with chronic medical conditions. *Disability Health Journal*. 2014;7(1):96-104.
180. Patrick DL, Burke LB, Powers JH, Scott JA, Rock EP, Dawisha S, O'Neill R, Kennedy DL. Patient-Reported Outcomes to Support Medical Product Labeling Claims: FDA Perspective. *Value in Health*. 2007;10:S125-37.
181. Eiser C, Morse R. Quality-of-life measures in chronic diseases of childhood. *Health Technology Assessment*. 2001;5(4):1-157.
182. Eiser C, Jenney M. Measuring quality of life. *Archives of Disease in Childhood*. 2007;92(4):348-50.
183. Connolly MA, Johnson JA. Measuring quality of life in paediatric patients. *Pharmacoeconomics*. 1999;16(6):605-25.
184. Craig BM, Reeve BB, Brown PM, Cella D, Hays RD, Lipscomb J, Simon Pickard A, Revicki DA. US valuation of health outcomes measured using the PROMIS-29. *Value in Health*. 2014;17(8):846-53
185. Michel G, Bisegger C, Fuhr DC, Abel T; KIDSCREEN group. Age and gender differences in health-related quality of life of children and adolescents in Europe: a multilevel analysis. *Quality of Life and Research*. 2009;18(9):1147-1157.
186. Bisegger C, Cloetta B, von Bisegger U, Abel T, Ravens-Sieberer U. Health-related quality of life: gender differences in childhood and adolescence. *Sozial-und Präventivmedizin*. 2005;50(5):281-291.

187. Cavallo F, Zambon A, Borraccino A, Raven-Sieberer U, Torsheim T, Lemma P. Girls growing through adolescence have a higher risk of poor health. *Quality of Life Research*. 2006;15(10):1577–1585.
188. Jörngården A, Wettergen L, von Essen L. Measuring health-related quality of life in adolescents and young adults: Swedish normative data for the SF-36 and the HADS, and the influence of age, gender, and method of administration. *Health and quality of life outcomes*. 2006;4(1):1.
189. Kirchengast S, Haslinger B. Gender differences in health-related quality of life among healthy aged and old-aged Austrians: Cross-sectional analysis. *Gender Medicine*. 2008;5(3):270–278
190. Torsheim T, Ravens-Sieberer U, Hetland J, Välimaa R, Danielson M, Overpeck M. Cross-national variation of gender differences in adolescent subjective health in Europe and North America. *Social science & medicine*. 2006;62(4):815-27.
191. Lievesley K, Rimes KA, Chalder T. A review of the predisposing, precipitating and perpetuating factors in chronic fatigue syndrome in children and adolescents. *Clinical psychology review*. 2014;34(3):233-248.
192. Goldbeck L, Schmitz TG, Besier T, Herschbach P, Henrich G. Life satisfaction decreases during adolescence. *Quality of Life Research*. 2007;16(6):969-979.
193. Gillison F, Skevington S, Standage M. Exploring response shift in the quality of life of healthy adolescents over 1 year. *Quality of Life Research*. 2008;17(7):997-1008.
194. Sprangers MA, Schwartz CE. Integrating response shift into health-related quality of life research: a theoretical model. *Social Science and Medicine*. 1999;48(11):1507-1515.
195. Heinrich CJ. Parents' employment and children's wellbeing. *Future Child*. 2014;24(1):121-46.
196. Cucchiari G, Dalgalarondo P. Mental health and quality of life in pre-and early adolescents: a school-based study in two contrasting urban areas. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. 2007;29(3):213-221.
197. Livingston MH, Rosenbaum PL, Russell DJ, Palisano RJ. Quality of life among adolescents with cerebral palsy: what does the literature tell us?. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2007;49(3):225-31..

198. Bann CM, Abresch RT, Biesecker B, Conway KC, Heatwole C, Peay H, Scal P, Strober J, Uzark K, Wolff J, Margolis M. Measuring quality of life in muscular dystrophy. *Neurology*. 2015;84(10):1034-1042.
199. Valier AR, Swank EM, Lam KC, Hansen ML, McLeod TC. Comparison of patient and proxy reporting of health-related quality of life in adolescent athletes who suffer a sports-related injury and require orthopedic consultation. *Journal of sport rehabilitation*. 2013;22(4):248-53.
200. Chambers HG. Update on neuromuscular disorders in pediatric orthopaedics: Duchenne muscular dystrophy, myelomeningocele, and cerebral palsy. *Journal Pediatric Orthopaedics*. 2014;34:S44-8.
201. Wood E. The child with cerebral palsy: diagnosis and beyond. *Seminars in Pediatrics Neurology*. 2006;13(4):286-96.
202. Richards CL, Malouin F. Cerebral palsy: definition, assessment and rehabilitation. *Handbook of clinical neurology*. 2012;111:183-195.
203. Bottcher L. Children with spastic cerebral palsy, their cognitive functioning, and social participation: a review. *Child Neuropsychology*. 2010;16(3):209-228.
204. Lardner DR, Dick BD, Psych R, Crawford S. The effects of parental presence in the postanesthetic care unit on children's postoperative behavior: a prospective, randomized, controlled study. *Anesthesia & Analgesia*. 2010;110(4):1102-1108.
205. Gold JI, Mahrer NE, Yee J, Palermo TM. Pain, fatigue, and health-related quality of life in children and adolescents with chronic pain. *Clinical Journal of Pain*. 2009;25(5):407-412.
206. Gold JI, Yetwin AK, Mahrer NE, Carson MC, Griffin AT, Palmer SN, Joseph MH. Pediatric chronic pain and health-related quality of life. *Journal of Pediatric Nursing*. 2009;24(2):141-150.
207. Bekkering WP, Vliet Vlieland TP, Koopman HM, Schaap GR, Beishuizen A, Anninga JK, Wolterbeek R, Nelissen RG, Taminiau AH. A prospective study on quality of life and functional outcome in children and adolescents after malignant bone tumor surgery. *Pediatric blood & cancer*. 2012;58(6):978-85.
208. Von Heideken J, Mikkelsson C, Boström Windhamre H, Janarv PM. Acute injuries to the posterolateral corner of the knee in children: a case series of 6 patients. *American Journal of Sports Medicine*. 2011;39(10):2199-2205.

209. Hsin YJ, Chen FC, Lin KC, Kang LJ, Chen CL, Chen CY. Efficacy of constraint-induced therapy on functional performance and health-related quality of life for children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Journal of Child Neurology*. 2012;27(8):992-999.
210. Sakzewski L, Carlon S, Shields N, Ziviani J, Ware RS, Boyd RN. Impact of intensive upper limb rehabilitation on quality of life: a randomized trial in children with unilateral cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2012;54(5):415-423.
211. Schreuder F, Bernsen RM, van der Wouden JC. Vitamin D supplementation for nonspecific musculoskeletal pain in non-Western immigrants: a randomized controlled trial. *Annals of Family Medicine*. 2012;10(6):547-555.
212. Osunkwo I, Hodgman EI, Cherry K, Dampier C, Eckman J, Ziegler TR, Ofori-Acquah S, Tangpricha V. Vitamin D deficiency and chronic pain in sickle cell disease. *British journal of haematology*. 2011;153(4):538-540.
213. Soliman A, De Sanctis V, Adel A, et al: Clinical, biochemical and radiological manifestations of severe vitamin d deficiency in adolescents versus children: response to therapy. *Georgian Medical News*. 2012;210:58-64.
214. von Känel R, Müller-Hartmannsgruber V, Kokinogenis G, Egloff N: Vitamin D and Central Hypersensitivity in Patients with Chronic Pain. *Pain Medicine*. 2014;15:1609-1618.
215. Girgis CM, Clifton-Bligh RJ, Hamrick MW, Holick MF, Gunton JE. The roles of vitamin D in skeletal muscle: form, function, and metabolism. *Endocrine reviews*. 2012;34(1):33-83.
216. Nikolić V, Živković Z, Spasovski D, Terzić Z, Vukašinović Zoran. Compliance of attitudes about the life quality in healthy and unhealthy schoolchildren and their parents/companions. *Timočki medicinski glasnik* 2012, vol. 37, iss. 4, pp. 214-222
217. Upton P, Lawford J, Eiser C. Parent–child agreement across child health-related quality of life instruments: a review of the literature. *Quality of Life Research*. 2008;17(6):895-913.
218. Warschburger P, Landgraf JM, Petermann F, Freidel K. Health-related quality of life in children assessed by their parents: Evaluation of the psychometric properties

- of the CHQ-PF50 in two German clinical samples. *Quality of Life Research*. 2003;12(3):291-301.
219. Matsumoto H, Vitale MG, Hyman JE, Roye DP. Can parents rate their children's quality of life? Perspectives on pediatric orthopedic outcomes. *Journal of Pediatric Orthopaedics B*. 2011;20(3):184-90.
220. Stevanovic D, Tadic I, Novakovic T, Kusic-Tepavcevic D, Ravens-Sieberer U. Evaluating the Serbian version of the KIDSCREEN quality-of-life questionnaires: reliability, validity, and agreement between children's and parents' ratings. *Quality of Life and Research*. 2013;22(7):1729-1737.
221. Cremeens J, Eiser C, Blades M. Factors influencing agreement between child self-report and parent proxy-reports on the Pediatric Quality of Life Inventory 4.0 (PedsQL) generic core scales. *Health Qual Life Outcomes*. 2006 30; 4: 58.
222. Speyer E, Herbinet A, Vuillemin A, Chastagner P, Briançon S. Agreement between children with cancer and their parents in reporting the child's health-related quality of life during a stay at the hospital and at home. *Child Care Health Development*. 2009;35(4):489-495.
223. Barakat LP, Kazak AE, Meadows AT, Casey R, Meeske K, Stuber ML. Families Surviving Childhood Cancer: A Comparison of Posttraumatic Stress Symptoms with Families of Healthy Children. *Journal of pediatric psychology*. 1997;22:843-859.
224. Fritz GK, Williams JR, Amylon M. After treatment ends: psychosocial sequelae in pediatric cancer survivors. *American Journal of Orthopsychiatry*. 1988;58(4):552.
225. Mauer AM. The Damocles Syndrome: Psychosocial consequences of surviving childhood cancer. *JAMA*. 1981 Sep 11;246(11):1258.
226. Mulhern RK, Wasserman AL, Friedman AG, Fairclough D. Social competence and behavioral adjustment of children who are long-term survivors of cancer. *Pediatrics*. 1989;83(1):18-25.
227. Brown RT, Kaslow NJ, Madan-Swain A, Doepke KJ, Sexson SB, Hill LJ. Parental psychopathology and children's adjustment to leukemia. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 1993;32(3):554-561.
228. Barbarin OA, Chesler M. The medical context of parental coping with childhood cancer. *American journal of community psychology*. 1986;14(2):221-235.

229. Varni JW, Katz ER, Colegrove R, Dolgin M. The impact of social skills training on the adjustment of children with newly diagnosed cancer. *Journal of Pediatric Psychology*. 1993;18(6):751-67.
230. McDougall J, Tsonis M. Quality of life in survivors of childhood cancer. A systematic review of the literature (2001-2008). *Supportive Care in Cancer*. 2009; 17:1231-1246.
231. Klikovac T. Psihološke reakcije dece i adolescenata na maligne bolesti i lečenje – procena i podrška. Doktorska disertacija. Filozofski fakultet, Univerzitet u Beogradu, 2013.

PRILOG

Pregled oboljenja lokomotronog sistema

Osnovna podela oboljenja lokomotornog sistema (prema referenci 6)

<i>Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema</i>
<i>Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema</i>
<i>Bolesti i oštećenja živčano mišićnog sistema</i>
<i>Maligni tumori koštano zglobnog sistema</i>
<i>Benigni tumori koštano zglobnog sistema</i>
<i>Cirkulacijski poremećaji kostiju</i>
<i>Prelomi koštano zglobnog sistema</i>
<i>Povrede koštano zglobnog sistema</i>
<i>Pseudoartroze (postraumatske), inegalitet</i>
<i>Stanja posle preloma kosti</i>
<i>Metaboličke bolesti skeleta</i>

Urođeni i razvojni poremećaji lokomotornog sistema

Skeletne displazije: ahondroplazije, multiple epifizarne displazije, spondiloepifizarne displazije, metafizarne hondrodisplazije, dijastrofičke displazije, hemimelične epifizarne displazije, bolesti nagomilavanja, fibrozne displazije (McCune Albright sindrom), multiple hereditarne egzostoze (Metafizarna aklazija), enhondromatoza, Maffuccijev sindrom

Bolesti vezivnog tkiva: Osteogenesis imperfect, Ehlers-Danlovov sindrom, Marfanov sindrom, Homocistinurija, Multipla endokrina neoplazija tip 2b

Artrogriplotični sindromi: Arthrogryposis multiplex congenita, Larsenov sindrom, Sindrom distalne artrogripoze, Sindrom mnogobrojnih kožnih nabora

Neurokutani i vaskularni sindromi: Neurofibromatoze (von Recklinghausenova bolest), Proteus sindrom, Klippel-Trenaunay sindrom

Hromozomopatije: Dounov sindrom, Prader-Vilijev sindrom,

Poremećaji nastali dejstvom teratogena: fetalni AIDS, fetalni alkoholni sindrom, intrauterino izlaganje lekovima

Ostali sindromi: Rettov sindrom, hemihipertrofije

Osteopetroza

Najčešće kongenitalne anomalije i deformiteti

Urođeni krivi vrat.

Urođene mane kičmenog stuba: okcipitalizacija atlasa, kongenitalne mane odontoida, Klippel-Feilov sindrom, kongenitalni mišićni tortikolis, Deformacije kičmenog stuba: skolioza, kifoza, lordoza .

Urođene anomalije gornjeg ekstremiteta: Terminalne poprečne anomalije (amelija, hemimelija, delimična, kompletna afalangija), terminalne uzdužne anomalije (potpuna paraaksijalna hemimelija, delimična paraaksijalna hemimelija, delimična adaktilija, delimična afalangija), interkalarne poprečne anomalije (potpuna fokomelija, proksimalna fokomelija, distalna fokomelija), interkalarne uzdužne anomalije (potpuna paraaksijalna hemimelija, delimična paraaksijalna hemimelija, delimična adaktilija, delimična afalangija)

Urođene anomalije ramenog pojasa: visoko položena lopatica ..

Urođene anomalije ključne kosti: bifurkacija klavikule, aplazija klavikule, urođena pseudoartroza klavikule, kleidokranijalna dizostoza

Urođene anomalije nadlaktice: urođeno iščašenje ramenog zgloba, urođena retroverzija ili anteverzija vrata humerusa, urođena varusna deformacija humerusa, u

Urođene anomalije podlaktice: urođena sinostoza lakatnog zgloba, urođeno iščašenje glave radijusa, potpuni ili delimičan nedostatak radijusa, urođeno srastanje radijusa i ulne, potpuni ili delimični nedostatak lakatne kosti, razdvojena lakatna kost...

Urođene anomalije šaka: urođena sinostoza kostiju ručnog zgloba, sindaktilija, polidaktilija,

Razvojni poremećaj kuka: teratološke dislokacije kuka, paralitičke dislokacije kuka (kod cerebralne paralize, mijelomeningokele, poliomijelitisa),

Kongenitalne abnormalnosti donjeg ekstremiteta: kongenitalna luksacija kolena, kongenitalna luksacija

patele, paraaksijalna fibularna hemimelija ...

Razvojni angularni i torzioni deformiteti: angularni deformiteti kolena i potkolenice, torzioni deformiteti tibije

Oboljenja stopala: kongenitalni ekvinovarus deformitet stopala, kongenitalno konveksni pes valgus, kongenitalno metatarsus varus stopalo, deformiteti zglobova, neuromuskularni deformiteti,

Deformiteti palca: Hallux valgus, Deformiteti poslednja četiri prsta: Iskrivljeni prsti, primaknuti peti prst, polidaktilija, sindaktilija, čekičasti prst, maljičasti prst, kandžasti prst, subungvalna egzostoza

Zapaljenska oboljenja (infekcije) lokomotornog sistema

Koštana infekcija – Osteomyelitis (akutni osteomijelitis, subakutni osteomijelitis, hronični osteomijelitis, Koštanozglobna tuberkuloza, Tuberkulozni spondylitis,

Infekcija zgloba (Arthritis septica): luetični artritis, gljivični artritis, artritis udruženi sa virusnim bolestima Tranzitorni sinovitis kuka,

Akutni tranzitorni sinovitis zgloba kuka

Juvenilni idiopatski artritis

Bursitis, zapaljenje tetiva I tetivnih ovojnica

Reumatske bolesti

Bolesti i oštećenja živčano-mišićnog sistema

Bolesti i oštećenja živčanomišićnog sistema: Cerebralna paraliza, Mijelomeningokela, Poliomijelitis, Poremećaji perifernog nervnog sistema- povrede nervnih korenova i perifernih nerava, Opstetričke povrede plexusa brachialis,

Opstetrička povreda plexusa brachialis. Erb–Duchenofov tip kada su pogođeni C₅, C₆ korenovi, i ređi distalni Klumpkeov tip I kada su pogođeni C₇, C₈ korenovi.

Hereditarna spinocerebelarna ataksija – Morbus Friedreich, Peronealna mišićna atrofija Morbus Charcot-Marie-Tooth.

Benigni i maligni tumori koštano zglobnog sistema

Benigni tumori: fibrokortikalni defekti, neosificirajući fibrom, fibrozna displazija, solitarna koštana cista, aneurizmalna koštana cista, eozinofilni granuloma.

Osteohondrom: enhondrom, hondroblastom, osteoid osteom, prosta koštana cista Hrskavičavi tumor hondrom

Maligni tumori: osteosarkom, Ewing sarkom, rhabdomiosarkom

Cirkulacijski poremećaji kostiju

Oštećenja krvotoka u kostima

Juvenilna osteohondroza kuka - Morbus Legg - Calve - Perthes

Oštećenja krvotoka u mišićima

Avaskularne nekroze gornjeg ekstremiteta (Aseptične nekroze, Osteohondritis, Osteohondropatije, Osteohondroze): avaskularna nekroza glave humerusa (Necrosis avascularis capitis humeri, Morbus Hass), avaskularna nekroza glavice humerusa (Necrosis avascularis capituli humeri, Morbus Panner), avaskularna nekroza trohlee humerusa (Necrosis avascularis trochleae humeri, Morbus Hegemann), avaskularna nekroza epifize olekranona (Necrosis avascularis olecrani, Morbus O'Connor), avaskularna nekroza glave

lakatne kosti (Necrosis avascularis capitis ulnae, Morbus Burns), avaskularna nekroza glave radijusa (Necrosis avascularis capitis radii, Morbus Nilsson), avaskularna nekroza falange (Necrosis avascularis phalangis, Morbus Thiemann), disekantni osteohondritis (Osteochondritis dissecans, Morbus Konig)

Stanja posle povrede kosti, Odloženo ili zakasnelo zarastanje, Nepravilno zarastanje

Pseudoartroze (kongenitalne, postraumatske i poremećaji zarastanja preloma), Inegalitet

Metaboličke bolesti skeleta

Poremećaj metabolizma minerala u kostima (kalcijuma, fosfora, magnezijuma), rahitis, i osteomalacija – bolest metabolizma minerala zbog nedostatka kalcijuma posle završetka rastanja (vitamin D zavisni deficit koštane mineralizacije, vitamin D nezavisni deficit koštane mineralizacije, renalna osteodistrofija, medikamentozni deficit koštane mineralizacije, Rahitis, Osteitis fibrosa cystica – von Recklinghausen, Skorbut – Morbus Barlow

SPISAK SKRAĆENICA

ANOVA	Analiza varijanse
HRQOL	Kvalitet života povezan sa zdravljem (Health-related quality of life)
FDA	Food and Drug Administration
IKK	Intraklasni koeficijent korelacije
PedsQL Inventory)	Pedijatrijski upitnik za kvalitet života (Pediatric Quality of Life Inventory)
PPQ	Upitnik za bol u pedijatriji (Pediatric Pain Questionnaire)
PRO	Pacijentov izveštaj o ishodu lečenja (Patient-Reported Outcome)
QOL	Kvalitet života (Quality of life)
SZO	Svetska zdravstvena organizacija
VAS	Vizuelna analogna skala
WHOQOL	World Health Organization Quality of Life

BIOGRAFIJA

Prim mr sci. dr Vesna Nikolić je rođena 1964 godine u Beogradu. Na Medicinskom fakultetu u Beogradu diplomirala 1990 godine. Specijalizaciju iz pedijatrije završila 1997 godine na Univerzitetnoj Dečjoj klinici u Beogradu. Magistersku tezu „*Uspešnost koštane plastike kod najčešćih tipova lezija sličnih tumorima u zavisnosti od anatomske lokalizacije i patološkog supstrata*“ odbranila 2010 godine na Medicinskom fakultetu u Beogradu. Iste godine stekla zvanje primarijusa. Autor je priručnika "Vademecum pediatricum", kao i brojnih radova objavljenih u domaćim i međunarodnim časopisima. Od 2007 godine radi na Institutu za ortopedsko-hirurške bolesti "Banjica".

Prilog 1.

Izjava o autorstvu

Potpisani-a _____ Mr dr Vesna Nikolić _____

broj upisa _____ 4060/3 _____

Izjavljujem

da je doktorska disertacija pod naslovom

"Ispitivanje kvaliteta života kod ortopedskih pacijenata dečjeg uzrasta u bolničkim uslovima"

- rezultat sopstvenog istraživačkog rada,
- da predložena disertacija u celini ni u delovima nije bila predložena za dobijanje bilo koje diplome prema studijskim programima drugih visokoškolskih ustanova,
- da su rezultati korektno navedeni i
- da nisam kršio/la autorska prava i koristio intelektualnu svojinu drugih lica.

Potpis doktoranda

U Beogradu, 08.04.2016.

Dr Vesna Nikolić

Prilog 2.

Izjava o istovetnosti štampane i elektronske verzije doktorskog rada

Ime i prezime autora	Vesna Nikolić
Broj upisa	4060/3
Studijski program	_____
Naslov rada	"Ispitivanje kvaliteta života kod ortopedskih pacijenata dečjeg uzrasta u bolničkim uslovima"
Mentor	Prof.dr Zoran Blagojević

Potpisani

Vesna Nikolić

izjavljujem da je štampana verzija mog doktorskog rada istovetna elektronskoj verziji koju sam predao/la za objavljivanje na portalu **Digitalnog repozitorijuma Univerziteta u Beogradu**.

Dozvoljavam da se objave moji lični podaci vezani za dobijanje akademskog zvanja doktora nauka, kao što su ime i prezime, godina i mesto rođenja i datum odbrane rada.

Ovi lični podaci mogu se objaviti na mrežnim stranicama digitalne biblioteke, u elektronskom katalogu i u publikacijama Univerziteta u Beogradu.

Potpis doktoranda

U Beogradu, 08.04.2016.

Vesna Nikolić

Prilog 3.

Izjava o korišćenju

Ovlašćujem Univerzitetsku biblioteku „Svetozar Marković“ da u Digitalni repozitorijum Univerziteta u Beogradu unese moju doktorsku disertaciju pod naslovom:

"Ispitivanje kvaliteta života kod ortopedskih pacijenata dečjeg uzrasta u bolničkim uslovima"

koja je moje autorsko delo.

Disertaciju sa svim prilogima predao/la sam u elektronskom formatu pogodnom za trajno arhiviranje.

Moju doktorsku disertaciju pohranjenu u Digitalni repozitorijum Univerziteta u Beogradu mogu da koriste svi koji poštuju odredbe sadržane u odabranom tipu licence Kreativne zajednice (Creative Commons) za koju sam se odlučio/la.

1. Autorstvo
2. Autorstvo - nekomercijalno
3. Autorstvo – nekomercijalno – bez prerade
4. Autorstvo – nekomercijalno – deliti pod istim uslovima
5. Autorstvo – bez prerade
6. Autorstvo – deliti pod istim uslovima

(Molimo da zaokružite samo jednu od šest ponuđenih licenci, kratak opis licenci dat je na poledini lista).

Potpis doktoranda

U Beogradu, 08.04.2016.

Vesna Marković