

NAČNOM VEĆU MEDICINSKOG FAKULTETA  
UNIVERZITETA U BEOGRADU

Na sednici Naučnog veća Medicinskog fakulteta u Beogradu, održanoj 22.12.2017 godine, broj 5940/14, imenovana je komisija za ocenu završene doktorske disertacija pod naslovom:

**„Minimalno invazivni hirurški tretman urođenog krivog stopala“**

kandidata dr Zorana Rakonjca zaposlenog u Klinici za dječiju hirurgiju u Banjaluci

Mentor je prof. dr Radovoj Brdar.

Komisija za ocenu završene doktorske disertacija imenovana je u sastavu:

1. Prof. dr Zoran Krstić, profesor Medicinskog fakulteta u Beogradu
2. Prof. dr Aleksandar Lešić, profesor Medicinskog fakulteta u Beogradu
3. Doc. dr Draguljub Živanović, docent Medicinskog fakulteta u Nišu

Na osnovu analiza priložene doktorske disertacije, komisija za ocenu završene doktorske disertacije jednoglasno podnosi Naučnom veću Medicinskog fakulteta sledeći

**IZVEŠTAJ**

**A) Prikaz sadržaja doktorske disertacije**

Doktorska disertacija dr Zorana Rakonjca napisana je na ukupno 149 strane i podeljena je na sledeća poglavlja: uvod, ciljevi rada, materijal i metode, rezultati, diskusija, zaključci i literatura. U disertaciji ima ukupno 127 tabela, 66 grafikona i 34 slike. Sadrži sažetak na srpskom i

engleskom jeziku, biografiju kandidata, podatke o komisiji i spisak skraćenica korištenih u tekstu.

U **uvodu** je jasno definisano i predstavljeno urođeno krvo stopalo. Definisana su područja istraživanja u oblasti urođenog krivog stopala. Disertacija se odnosi na lečenje urođenog krivog stopala. U uvodu je jasno opisana anatomija i biomehanika urođenog krivog stopala, učestalost, etiologija, dijagnostika, radografija, terapija i protokoli za ocenu rezultata lečenja. Prikazani protokoli za procenu rezultata lečenja su: McKay, G.W. Simons, Laaveg-Ponseti i Pirani. Na adekvatan način i u potpunosti su opisani dosadašnji načini lečenja urođenog krivog stopala. Jasno je opisan radikalni hirurški zahvat po McKay. U opisu hirurškog zahvata su navedeni kretrijumi za postavljanje indikacija, hirurška tehnika i rezultati lečenja urođenog krivog stopala radikalnim hiruškim tretmanom.

Detaljno je opisan minimalno invazivni hirurški tretman (MIHT) i njegove faze. Definisana je glavna hipoteza rada i ona glasi: „Lečenjem urođenog krivog stopala pomoću MIHT-a, dobijaju se bolji rezultati u odnosu na lečenje radikalnim hirurškim tretmanom. MIHT predstavlja metodu izbora za lečenje urođenog krivog stopala“.

**Ciljevi rada** su jasno određeni i sastoje u tome da se na osnovu komparacije rezultata lečenja stopala pomoću radiklne operacije i MIHT- a ispita i dokaže koji je način lečenja adekvatniji. Zadaci istraživanja su jasno navedeni.

U poglavlju **matrijal i metode** navedno je da je klinička studija sprovedna u Klinici za dječiju hirurgiju Banjaluka i UDK Beograd, te je trajala od 2007-2015 godine.

Studija je sprovedena u skladu sa Helsinškom deklaracijom, a odobrena je od strane Etičkog komiteta Mediciskog fakulteta u Beogradu i Etičkog komiteta Medicinskog fakulteta u Banjaluci.

Adekvatno su formirane grupe ispitanika. Ispitivanje je provedno kod dve grupe ispitanika, grupa A (kontrolna grupa) - deca lečena radikalnom hirurškom korekcijom i grupa B (eksperimentalna grupa) - deca lečena sa MIHT-om. Broj ispitanika, kao i period prećenja su adekvatni. Ukupan broj ispitanika u grupi A bio je 50, muškog pola 35 (70%) i ženskog pola 15 (30%). Obostranih deformiteta bilo je kod 38 (76%), jednostranih kod 12 (24%) ispitanika. Uzrast dece bio je od 5 do 15 godina. Ukupan broj ispitivanih stopala je 88. Ukupan broj ispitanika u grupi B bio je 48, muškog pola 35 (73%) i ženskog pola 13 (27%).

Obostranih deformiteta bilo je kod 38 (79%), jednostranih kod 10 (21%) ispitanika. Uzrast dece bio je od 3 do 7 godina. Ukupan broj ispitivanih stopala je 84.

Za analizu rezultata korišten je upitnik. Parametri pomoću kojih su evaluirani rezultati lečenja su jasno definisati. Za svako ispitivano stopalo praćeno je 15 parametara, i to po pet kliničkih, radiografskih i funkcionalnih parametara. Za praćenje kliničkih parametara korišten je McKay protokol, za radiografsku evaluaciju korišten je G.W.Simons protokol i za funkcionalne parametre Laaveg- Ponseti protokol. Indikacija za tenotomiju Ahilove tetive kod ispitanika lečenih MIHT-om postavljena je na osnovu Piranijevog skora.

Klinička procena obuhvata analizu tri merljiva parametra: ekvinusa, varusa i addukcije prednjeg stopala. Za merenje, korišten je goniometar. Za kontrolu postignute korekcije korištena su dva klinička parametra: izgled spoljašnje ivice stopala i prisustvo zadnje brazde.

Standardnim radiografijama ispitivan je položaj tarzalnih kostiju, njihov međusobni odnos i uspešnost korekcije deformiteta. Za ovo ispitivanje mereni su Kitovi uglovi na standardnim radiografijama. Na AP radiografiji mereni su: ugao talus-kalkaneus (TKAP) i ugao talus-prva metatarzalna kost (T- prva MTK). Na profilnoj radiografiji mereni su: ugao talus- kalkaneus (TK profil) i ugao tibia- kalkaneus (Ti-K). Pored gore navedenih uglova određivan je talokalkaneusni indeks.

Funkcionalni rezultati lečenja su ispitivani na osnovu: bolova u stopalu, hoda, oslonca, obima pokreta u skočnom i Schopartovom zglobu i funkcije m.triceps surae.

Upitnik se popunjavao za svako stopalo. Za svaki praćeni parametar, tj.dobijenu vrednost u upitniku, predviđeni su poeni. Za uredan nalaz ili izmerenu vrednost određeno je 0 poena. Bodovanjem praćenih parametara dobijani su skorovi, i na ovaj način je objektiviziran uspeh lečenja, tj. izražen je brojčano. Jasno i detaljno je opisan način kojim se dobijaju skorovi. Sabiranjem bodova svih 15 parametara dobija se ukupan skor (Us) za svako stopalo. Raspon Us-a kreće se od 0 do 27 poena, a rezultati su svrstavani u kategorije: dobar rezultat (0-5 poena), zadovoljavajući (6-11 poena), slab (12-19 poena) i recidiv deformiteta (20-27 poena). Pored Us-a, određivani su pojedinačni skorovi (klinički, radiografski i funkcionalni). Zavisno od broja osvojenih poena, rezultati (klinički, funkcionalni i radiografski) su svrstani u tri kategorije: dobar, zadovoljavajući i slab. Primenjene su adekvatne statističke metode u obradi

rezultata. Analiza podataka učinjena je programskim paketom SPSS 17.0 (SPSS Inc, IBM Corporation, USA). Od deskriptivnih pokazatelja korištena je aritmetička sredina, standardna devijacija i koeficijent varijacije. Frekvencije su izražene apsolutno i relativno (u postocima). Kod testiranja normalnosti distribucija korišten je Kolmogorov-Smirnovljev test. Razlike između varijabli analizirane su pomoću Mann-Whitneyevog testa (U test), t-testa razlike između proporcija za nezavisne uzorke i t-testa razlike između aritmetičkih sredina. Povezanost među numeričkim varijablama analizirana je pomoću Spearmanovog koeficijenta korelacije ranga, a između nominalnih varijabli pomoću  $\chi^2$  testa u tablicama kontingencije. Nivo statističke značajnosti je 0,05 i manje.

U poglavlju **rezultati** su detaljno opisani, i jasno predstavljeni svi dobijeni rezultati. Jasno su ilustrovani u tabelama i grafikonima.

**Diskusija** je napisana jasno i pregledno, uz prikaz podataka drugih istraživanja sa uporednim pregledom rezultata doktorske disertacije.

**Zaključci** sažeto prikazuju najvažnije nalaze koji su proistekli iz rezultata rada.

Korišćena literatura sadrži spisak 61 referenci.

## **B) Kratak opis postignutih rezultata**

Na osnovu kliničkog skora dobijeni su sledeći rezultati:

U grupi A, dobrih rezultata je bilo 61 (69%), zadovoljavajućih 14 (16%) i slabih 13 (15%). Minimalna vrednost kliničkog skora je 0, maksimalna 6. Srednja vrednost ( $X_{sr}$ ) kliničkog skora za desna stopala bila je 1,58, standardna devijacija (SD) 1,66 i koeficijent varijacije (CV%) 105,22. Srednja vrednost ( $X_{sr}$ ) kliničkog skora za leva stopala bila je 1,62, standardna devijacija (SD) 1,66 i koeficijent varijacije (CV%) 102,47.

U grupi B, na osnovu kliničkog skora dobrih rezultata bilo je 83 (99%), zadovoljavajućih 1 (1%) i slabih nije bilo. Minimalna vrednost je 0, maksimalna 2. Srednja vrednost ( $X_{sr}$ ) kliničkog skora za desna stopala je 0,29, standardna devijacija (SD) 0,64 i koeficijent varijacije (CV%) 220,85. Minimalna vrednost za leva stopala je 0, maksimalna 0. Srednja vrednost ( $X_{sr}$ ) kliničkog skora za leva stopala je 0,21, standardna devijacija (SD) 0,61 i koeficijent varijacije

( CV%) 293,26. Pokazano je da postoji statistički značajna razlika između kliničkih skorova A i B grupe (  $p=0,0259 \chi^2$  ). Dokazano je da je klinički rezultat bolji u grupi B.

Na osnovu radiografskog skora dobijeni su sledeći rezultati:

U grupi A dobrih rezultata je bilo 65 (74%), zadovoljavajućih 18 (22%) i slabih 5 (15 %) (n=88). Minimalna vrednost radiografskog skora za desna stopala bila je 0 poena, a maksimalna 5 poena. Aritmetička sredina ( $X_{sr}$ ) bila je 0,86 poena, standardna devijacija (SD) je 1,22 i koeficijent varijacije (CV%) bio je 141,48%. Minimalna vrednost radiografskog skora za leva stopala bila je 0 poena, a maksimalna 5 poena. Aritmetička sredina ( $X_{sr}$ ) bila je 1 poen, standardna devijacija (SD) je 1,34 i koeficijent varijacije (CV%) bio je 134,16 % .

U grupi B dobrih rezultata je bilo 74 (88%), zadovoljavajućih 9 (11%) i slabih 1 (1%) (n=84). Minimalna vrednost radiografskog skora za desna stopala bila je 0 poena, a maksimalna 5 poena. Aritmetička sredina ( $X_{sr}$ ) bila je 1,31 poena, standardna devijacija (SD) 1,61 i koeficijent varijacije (CV%) je bio 122,61%. Minimalna vrednost radiografskog skora za leva stopala bila je 0 poena, a maksimalna 5 poena. Aritmetička sredina ( $X_{sr}$ ) bila je 1,27 poena, standardna devijacija (SD) je 1,52 i koeficijent varijacije (CV%) bio je 119,92 %. Pokazano je da postoji statistički značajna razlika između radiografskih skorova A i B grupe ( $p=0,0459 \chi^2$ ) tj. radiografski rezultati su bolji kod ispitanika grupe B.

Na osnovu funkcionalnog skora dobijeni su sledeći rezultati:

U grupi A, dobrih rezultata bilo je 40 (45%), zadovoljavajućih 29 (33%) i slabih 19 (22%). Minimalna vrednost funkcionalnog skora za desnostrane deformitete je 0, maksimalna 12, aritmetička sredina ( $X_{sr}$ ) 3,30, standardna devijacija (SD) je 2,95 i koeficijent varijacije (CV%) je 89,33. Minimalna vrednost funkcionalnog skora za levostrane deformitete je 0, maksimalna 11, aritmetička sredina ( $X_{sr}$ ) 3,32, standardna devijacija (SD) je 2,81 i koeficijent varijacije (CV%) je 84,65.

U grupi B dobrih rezultata bilo je 71 (85%), zadovoljavajućih 12 (14%) i slabih 1(1%). Minimalna vrednost funkcionalnog skora za desno stopalo je 0, a maksimalna 12 poena. Aritmetička sredina ( $X_{sr}$ ) bila je 3,30 poena, standardna devijacija (SD) 2,95 poena i koeficijent varijacije (CV%) 89,33%. Minimalna vrednost funkcionalnog skora za levo stopalo je 0, a

maksimalna 11 poena. Aritmetička sredina ( $X_{sr}$ ) bila je 3,32 poena, standardna devijacija (SD) 2,81 i koeficijent varijacije (CV%) 84,65%. Minimalna vrednost funkcionalnog skora, gledano za ukupan broj stopala je 0, a maksimalna 12 poena. Aritmetička sredina ( $X_{sr}$ ) bila je 6,62 poena, standardna devijacija (SD) 5,29 poena i koeficijent varijacije (CV%) 79,87%. Dokazano je da postoji statistički značajna razlika između funkcionalnih skorova grupa A i B ( $p=0,0324 \chi^2$ ). Funkcionalni rezultat je bolji u grupi B.

Na osnovu ukupnog skora dobijeni su sledeći rezultati:

U grupi A dobrih rezultata je bilo 42 (48%), zadovoljavajućih 31 (35%) i slabih 15 (17%), a u grupi B dobrih rezultata je bilo 78 (93%), zadovoljavajućih 6 (7%) i slabih nije bilo. Minimalna vrednost ukupnog skora za grupu A je 0, maksimalna 12, aritmetička sredina ( $X_{sr}$ ) 2,29, standardna devijacija (SD) 0,94 i koeficijent varijacije (CV%) 245,85. Minimalna vrednost ukupnog skora za grupu B je 0, maksimalna 12, aritmetička sredina ( $X_{sr}$ ) 1,29, standardna devijacija (SD) 0,34 i koeficijent varijacije (CV%) 145,85. Postoji statistički značajna razlika između ukupnih skorova grupe A i B ( $p=0,0424 \chi^2$ ).

Na osnovu rezultata pokazano je i sledeće: da proporcija dobrih rezultata kod 88 stopala u grupi A iznosi 0,477 dok je kod 84 stopala u grupi B znatno veća i iznosi 0,893. Razlika između ovih proporcija je statistički visokoznačajna ( $t = 5,84 \quad p < 0,001$ ). Hi-kvadrat testom je pokazao ( $\chi^2 = 30,083 \quad df = 1, n=172 \quad p < 0,001$ ) *da postoji visokoznačajna povezanost između metode lečenja i rezultata lečenja*. Dobri rezultati lečenja u grupi A zabeleženi su u 48% a u grupi B u 88% slučajeva. Neparometrijskom metodom Charlesa Spearmana pokazano je da su koeficijenti korelacije ranga za grupu A pozitivni, dosta visoki (između 0,70 i 0,85), slični i statistički visokoznačajni ( $p < 0,001$ ). Uticaj radiografskih skorova na ukupni skor je najmanji, a kliničkog skora na ukupni skor najveći. Koeficijenti korelacije ranga za grupu B su također pozitivni ali nešto manji nego u grupi A (između 0,55 i 0,75) i statistički visokoznačajni ( $p < 0,001$ ). Kod njih se može uočiti razlika tj. uticaj funkcionalnih skorova na ukupni skor najveći, a radiografskog skora na ukupni skor najmanji.

### C) Uporedna analiza doktorske disertacije sa rezultatima iz literaturu

Uzrast kada je rađena operacija ili započeto lečenje

Radikalni hirurški zahvat kod ispitanika grupe A o ovom istraživanju do drugog meseca života urađen je kod 30 (60%), a kod 20 (40%) između 3 i 6 meseca života. Prema našem istraživanju bolji rezultati lečenja postižu se ukoliko se operativni zahvat uradi između 2 i 3 meseca života. Green, Roberts i Porter preporučuju uzrast od tri do šest meseci kada bi trebalo raditi operativni zahat (Green, Roberts i Porter i sar.2006 g). Turco preporučuje da se hirurško lečenje provede tek kada dete pokušava da stoji i hoda (Turco 1981 g). McKay smatra da je u periodu od osmog do četrnaestog meseca najbolje uraditi operativnu korekciju (McKay 1985 g.). Autori, koji se zalažu za operativno lečenje navode da se, oko dve trećine strukturalnih ekvinovarus, mora lečiti radikalnom operacijom. Najčešća pitanja koja su predmet dilema i istraživanja, u okviru operativnog lečenja, odnose se na: uzrast deteta, kada je najbolje uraditi operativni zahvat; postoje razlike u mišljenjima o indikacijama i koja operativna tehnika daje najbolje rezultate.

Na osnovu dobijenih rezultata kod 48 ispitanika grupe B lečenje je započeto u toku prvih 1,5 meseci života. Kod 29 (60%) ispitanika lečenje je započeto u toku prvih deset dana života. Ponseti i Piran navode da se dobiju bolji rezultat lečenja ako je ono započeto do 15. dana života (Ponseti i Piran 2005 2004 g). U našem istraživanju posle primene imobilizacije kod 42 (88 %) ispitanika grupe B potrebna je bila minimalna hirurška intervencija (tenotomije ili tenotomija izadnja kapsulotomija). Slične rezultate navode Ponseti i Pirani (2005, 2006).

Uloga fizičke terapije u lečenju urođenog krivog stopala

U literaturi su podeljena mišljenja. Prema navodima Ponsetia I. i Ipolitto E fizikalna terapija nema veći značaj u fazi korekcije deformiteta (Ponseti I. 2005 g. i Ipolitto E. 2010 g). Uloga fizikalne terapije u fazi korekcije deformiteta, u našem istraživanju, nije imala veći uticaj. Zapaženo je da fizikalna terapija kod ispitanike u grupi A i B, bez obzira da li je provedena ili nije, nije imala uticaja na funkcionalne rezultate ( $p=0,06123 \chi^2$ ).

Protokoli za ocenu rezultata lečenja

Za procenu rezultata većina autora koristi sistem ocenjivanja određenih parametara. Kategorizacija postignutih rezultata nakon operativnog liječenja, prema McKay zasniva se na

proizvoljnom dodeljivanju 180 poena normalnom stopalu. U analizi koristi 8 parametara. Za postignut rezultat predviđeni su poeni koji se oduzimaju od 180. McKay ne koristi radiografske (McKay i sar.1983) parametre. Macnicol koristi svoje kriterijume za procenu rezultata nakon operativnog lečenja. Za normalno stopalo predviđeno je 130 poena i prati 12 parametara. Rezultate lečenja svrstava u tri kategorije: izvrsni (115-130), dobri (100-114) i zadovoljavajući (85-99) poena (Macnicol 2011 g.). G.W.Simons analizira rezultate nakon operativnog lečenja, na osnovu kliničkih, funkcionalnih i radiografskih parametara, dajući prioritet radiografskim parametrima (G.W. Simons i sar. 1987 g.). Postignute rezultate svrstava u dve kategorije: zadovoljavajući i nezadovoljavajući.

U našem istraživanju praćeno je 15 parametara i to: 5 kliničkih, 5 radiografskih i 5 funkcionalnih. Sabiranjem poena za sve parametre dobija se ukupni skor (US). Raspon Us-a kreće se od 0 do 27 poena, a rezultati su svrstavani u kategorije: dobar rezultat (0-5 poena), zadovoljavajući (6-11 poena), slab (12-19 poena) i recidiv deformiteta (20-27 poena). Pored Us-a, određivani su pojedinačni skorovi (klinički, radiografski i funkcionalni). Zavisno od broja osvojenih poena, rezultati (klinički, funkcionalni i radiografski) su svrstani u tri kategorije: dobar, zadovoljavajući i slab.

U grupi A na osnovu ukupnog skora u ovom istraživanju dobrih rezultata bilo je 48%, zadovoljavajućih 35% i slabih rezultata 17%. Rezultati operativnog lečenja u literaturi variraju. Prema A.Dimegliu dobrih i odličnih rezultata je bilo do 59%, zadovoljavajućih 29%, slabih 12%, a ponovnih operativnih zahvata do 30% (A.Dimegliu i sar. 1995g). Simons objavljuje da je imao 69% dobrih rezultata, 23% zadovoljavajućih i 8% slabih rezultat. McKay navodi da ima 70% dobrih rezultata, 22% zadovoljavajućih i 8% slabih (McKay i sar. 1983 g.).

U grupi B na osnovu ukupnog skora u ovom istraživanju dobrih rezultata je bilo 93%, zadovoljavajućih 7% i slabih nije bilo, ukupan broj stopala je 84. Ponseti I. i Smoley E.N. dobrih rezultata su imali je 96%, zadovoljavajućih 4% i slabih nije bilo (Ponseti I, Smoley E.N. 2005 g). Marcuande i Sammet navode sledeće rezultate: dobrih 74%, zadovoljavajući 20% i slabih 6%. (Marcuande, Sammet i sar. 2012 g). Catherine M, Salazar i Jose J. navode da su imali dobrih rezultata 80%, zadovoljavajućih 19%, i slabih 1%. (Catherine M, Salazar i Jose J, 2015 g.).



## Procena funkcije stopala

Za procenu funkcije stopala nakon lečenja u literaturu se navodi nekoliko autora koji prate sledeće funkcionalne parametere, McKay prati 8 parametara od kojih se pet koristi za procenu funkcije stopala. Ti parametri su: pokreti u skočnom zglobu, snaga tricepsa surae, snaga dugog pregibača palca, bol u skočnom zglobu i subtalarni bol (McKay 1991 g.). Macnicol za procenu uspeha lečenja koristi 12 parametara od toga 7 za procenu funkcije stopala. Ti parametri su: dorsifleksija (ekstanzija) u skočnom zglobu, snaga tricepsa surae, snaga fleksora hallucis longusa, ožiljak, subtalarni bolovi, obuća i igranje (Macnicol i sar.2010 g.). D.Stevens i S.Meyer od funkcionalnih parametara prate: bol, estetiku, hod, kontakt sa podlogom, dorzifleksija-ekstenzija, plantarna fleksija, everzija, inverzija i statičke deformacije (D.Stevens i S.Meyer 2014 g.)

U našem istraživanju praćeni su sledeći funkcionalni parametri: bol, obim pokreta u skočnom zglobu, obim pokreta u Schopertovom zglobu, hod, oslonac i funkcija m.tricepsa surea.

Na osnovu naše analize rezultata i statističke obrade izdvajaju se dva parametra koji su najbitniji za procenu funkcije stopala. To su bolovi u stopalima i obim pokreta u skočnom zglobu. Od ovih parametara zavisi većina drugih parametara ili oni u sebe uključuju druge parametre. Veći deo ispitanika koji su imali bolna stopala imaju otežan hod i oslonac. Bol kao parametara koji služi za procenu funkcionalnih parametara ima uticaja na oslonac i hod koji se kod drugih autora (D.Stevens i S.Meyer) koriste kao pojedinačni parametri. Uticaj na obim pokreta u skočnom zglobu imaju snaga m.tricepsa surae, ožiljci koji se kod drugih autora (Macnicol) koriste kao pojedinačni parametri. Praćenjem samo dva parametra (bolovi i obim pokreta u skočnom zglobu) ispitivanje funkcionalnih rezultata u kliničkoj praksi se pojednostavljuje i olakšava. Predviđeni poeni za bolove u stopalima, u našem istraživanju su od 0 - 5. Broj osvojenih poena zavisio je od karaktera bolova i situacija u kojima se oni javljaju. Od ukupno 12 poena, koliko je predviđeno za funkcionalni skor, 42% poena (5 od 12) bilo je predviđeno za bolove u stopalima, a 33% (4 od 12) poena za obim pokreta u skočnom zglobu.

U literaturi se nailazi na različita mišljenja o trajanju imobilizacije posle tenotomije i predlaže se imobilizacija od 4 do 6 nedelja- bez obzira na uzrast deteta..U našem istraživanju uzrast deteta je glavni kriterij za procenu trajanja imobilizacije. Smatramo da dužina imobilizacije kod dece

različitog uzrasta ne mora biti konstantna. Proces zarastanja je individualan. Zarastanje tetive bio je naš osnovni kriterij koji smo koristili za određivanje trajanja imobilizacije posle tenotomije. Zarastanje Ahilove tetive kontrolisali smo pomoću UZ pregleda. Kod 80% ispitivanih stopala, u našem istraživanju, tri nedjelje imobilizacije bilo je dovoljno za reparaciju Ahilove tetive, a kod 20% ispitanih stopala, 6 nedelja imobilizacije.

Primarna vrednost radiografije nije u postavljanju dijagnoze PEVC- a, već kao objektivna metoda može poslužiti za sledeće: procenu težine deformiteta, procenu uspeha konzervativnog tretmana, postavljanje indikacija za hiruršku korekciju i praćenje uspeha hirurške korekcije. Borwell 1896. ukazuje na značaj radiografije u proceni težine deformiteta. Wisbrun ukazuje na značaj talo-kalkanealnog ugla u proceni težine deformiteta kao i u proceni uspeha lečenja. Kite i Kondel razrađuju metodologiju radiografije kod PEV-a i ukazuju na značaj radiografije u proceni težine deformiteta. R. Sering predlaže da se u prvoj godini urade dva snimka i to profilni u maksimalnoj dorzi-fleksiji i dorzo-plantarni snimak u korigovanom položaju (R. Sering i sar, 2013). G.W. Simson inaugurisao je analitičku radiografiju kao metod za procenu težine deformiteta. Beotson i Pearson uvode termin talokalkaneusnog indeksa. U ovom istraživanju radiografija kod obe grupe imala je najmanji značaj u proceni uspeha lečenja.

Prema podacima iz literature za održavanje postignute korekcije koriste se različiti aparati: Stinbikov, Markelov, Džonmičel, Gotenburg i Lajono aparat (Ponseti i sar.2005 ). U našem istraživanju korištene su Denis Brownove cipele.

#### **D) Objavljeni radovi koji čine deo doktorske disertacije**

Zoran Rakonjac **The impact of the early tenotomy of the Achilles tendon the length and results of the treatment of severe forms of congenital clubfoot Vojnosanitetski pregled, 2017 OnLine First (00):167-167 <https://doi.org/10.2298/VSP7081516R>.**

#### **E) Zaključak (obrazloženje naučnog doprinosa)**

**Doktorska disertacija** „Minimalno invazivni hirurški tretman urođenog krivog stopala“ dr Zorana Rakonjca je prvi ovakav rad koji je urađen u našoj populaciji i predstavlja originalni naučni doprinos u izboru adekvatne metode lečenja urođenog krivog stopala kod dece. Ispitivanje je potvrdilo da se lečenjem urođenog krivog stopala sa MIHT-om dobijaju bolji

klinički, radiografski i funkcionalni rezultati od rezultata nakon radikalnog hirurškog lečenja. Primena MIHT-a za lečenje urođenog krivog stopala smanjiće se potrebu za radikalnim hirurškim tretmanom i ponovljenim operacijama zbog nedovoljne korekcije ili recidiva deformiteta. Pored činjenice da se primenom MIHT-a dobijaju bolji rezultati zaključeno je i sledeće MIHT je prihvatljiviji i iz sljedećih razloga: mogućnosti primene u manjim centrima, znatno kraće hospitalizacije i imobilizacije, ekonomskog aspekta i pozitivnog stava roditelja prema lečenju. Ovo ispitivanje predstavlja pozitivan pomak prema ostvarivanju osnovnog cilja lečenja, a to je da stopala budu korigovana i funkcionalna i da omogućavaju normalan hod, manji procenat invaliditeta, normalan psihofizički razvoj deteta i da neće imati negativan uticaja na njihovu profesionalnu orijentaciju i kvalitet života.

Ova disertacija je urađena prema svim principima naučnog istraživanja. Ciljevi su bili precizno definisani, naučni pristup je bio originalan i pažljivo izabrana, a metodologija rada je savremena. Rezultati su pregledno i sistematično prikazani i diskutovani, a iz njih su izvedeni odgovarajući zaključci.

Na osnovu svega navedenog i imajući u vidu dosadašnji naučni rad kandidata komisija predlaže Naučnom veću Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu da prihvati doktorsku disertaciju dr Zorana Rakonjca i odobri njenu javnu odbranu radi sticanja akademske titule doktora medicinskih nauka.

U Beogradu

Članovi komisije

Prof.dr Zoran Krstić

---

Prof.dr Aleksandar Lešić

---

Doc.dr Draguljub Živanović

---

Mentor

Prof. dr Radovoj Brdar

---