

Istovremeno kirurško ispravljanje haluksa valgusa i izobličenja ostalih prstiju stopala

Simultaneous surgical correction of hallux valgus and lesser toes deformity

Ivica Lucijanić, Tatjana Cicvara-Pećina, Goran Bićanić, Marko Pećina*

Sažetak

Svrha rada je prikazati rezultate istovremenog kirurškog liječenja haluksa valgusa i deformacije ostalih prstiju stopala. U Službi za ortopediju Opće bolnice Karlovac u razdoblju od 2000. do 2009. godine trodimenzionalnom (3-D) osteotomijom za haluks valgus (metoda po Lucijaniću), kombiniranoj s operacijom ostalih prstiju stopala, operirana su 74 pacijenta (87 stopala). Ispravljanje deformacija prstiju uključivalo je proksimalnu interfalangealnu resekciju artroplastiku, produživanje tetive dugog ekstenzora, resekciju baze drugog i trećeg prsta sa subtotalnom sindaktilizacijom. Weilova osteotomija je primijenjena u bolesnika s prethodnim drugim metatarzalnim kostima.

Klinička i radiološka evaluacija operiranih bolesnika provedena je nakon prosječno 60,5 mjeseci (raspon 12-127 mjeseci). Prosječna dob pacijenata u vrijeme operacije bila je 56,5 godina (27-70 godina), a 97,3% su bile žene. Prosječni postoperacijski haluks valgus kut je značajno smanjen s $33,5^\circ \pm 8$ na $11,4^\circ \pm 6,8$, dok je intermetatarzalni kut značajno smanjen sa $14,3^\circ \pm 3,6$ na $6,1^\circ \pm 3,2$. Prosječno smanjenje prve metatarzalne kosti od 7,1 milimetara kompenzirano je plantarnim pomakom glave prve metatarzalne kosti u zoni osteotomije. Klinički parametri su značajno poboljšani prema AOFAS ljestvici s prosječno 37,1 \pm 11,2 prijeoperativno na 87,8 \pm 9,5 poslijeoperativno ($p < 0,001$). Rezultat je ocijenjen kao odličan i dobar u 85% slučajeva, uz 10 zadovoljavajućih i 3 loša ishoda. Komplikacije su uključivale recidiv deformacije u šest slučajeva. Jedan slučaj luksacije drugog metatarzofalangealnog zgloba je izazvao pogoršanje već prije prisutne metatarzalgije. Bio je jedan slučaj površne infekcije i jedan venske tromboze, dva tjedna nakon operacije.

Rezultat ove studije potvrdio je Lucijanićevu metodu kao vrlo uspješnu u kirurškom liječenju umjerene do teške deformacije haluksa valgusa, a u kombinaciji s različitim postupcima kirurškoga liječenja deformacija ostalih prstiju, osigurava se potpuno ispravljanje glavnine poremećaja prednjega dijela stopala.

Ključne riječi: Haluks valgus, deformacije ostalih prstiju stopala, kirurško liječenje, trodimenzionalna osteotomija

Summary

The purpose of this study was to present results of simultaneous correction of hallux valgus and lesser toes deformity. In the Department of Orthopaedic Surgery, Karlovac General Hospital, between 2000 and 2009, 74 patients (87 feet) underwent new three-dimensional (3-D) osteotomy for hallux valgus (Lucijanić's method) combined with lesser toes surgery or lesser metatarsal osteotomy. Correction deformities included proximal interphalangeal resection arthroplasty, extensor tendon lengthening, resection of both bases of the second and third toes with a subtotal webbing of toes two and three (syndactylisation). The Weil osteotomy on the lesser metatarsal was performed in 11 cases with excess of the lesser metatarsal length. Clinical and radiological evaluation was performed with an average follow up of 60.5 months (range: 12-127 months). The average patient age at the time of surgical treatment was 56.5 years (27-70), 97.3% were women. The average hallux valgus angle significantly decreased from 33.5 ± 8 to 11.4 ± 6.8 while the intermetatarsal angle significantly decreased from 14.3 ± 3.6 to 6.1 ± 3.2 . The first metatarsal distal articular surface angle

* Opća bolnica Karlovac, Služba za ortopediju (Dr. sc. Ivica Lucijanić, dr. med.); KB Dubrava, Zavod za dijagnostičku i interventnu radiologiju, Zagreb (Tatjana Cicvara-Pećina, dr. med.); Klinički bolnički centar Zagreb, Klinika za ortopediju (Dr. sc. Goran Bićanić, dr. med.); Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (akademik Marko Pećina, dr. med.)

Adresa za dopisivanje / Correspondence address: Dr. sc. Ivica Lucijanić, dr. med., Opća bolnica Karlovac, Služba za ortopediju, Andrije Štampara 3, e-mail adresa: ivica.lucijanac@ka.t-com.hr; ivica.lucijanac@bolnica-karlovac.hr

Primljeno / Received 2011-03-30; Ispravljeno / Revised 2011-04-29; Prihvaćeno / Accepted 2011-05-16

was reduced in average from 16.8 +- 6.7 to -1.4 +- 7.4. The first metatarsophalangeal joint congruence of average 1.3 +- 0.9 grade was corrected to 0.2 +- 0.5. The sesamoid position was corrected from an average preoperative grade of 2.5 +- 0.7 to a grade of 0.4 +- 1.2 at final follow-up. The first metatarsal declination angle was increased from 22.6 +- 3.7 to 28.5 +- 4.6. The first metatarsal pronation angle was corrected from 7.2 +- 6.9 to 0.2 +- 5.6. The relative length of the first and the second metatarsals was reduced from 2.4 +- 3.7 to -4.7 +- 3.7 millimetres. The first metatarsal shortened an average of 7.1 millimetres compensated with plantar displacement of the metatarsal head at the osteotomy site.

The preoperative AOFAS' hallux-metatarsophalangeal-interphalangeal score averaged 37.1 +- 11.2 which increased significantly to 87.8 +- 9.4 postoperatively ($p < 0.001$). The overall outcome was rated as excellent and good in 85% of cases (10 fair, 3 poor). Complication included recurrence of deformity in six cases. Prolonged swelling was found in three cases. There were one case of superficial infection and one case of vein thrombosis two weeks after surgery. The results of this study confirmed the author's procedure as very useful surgical technique for correction of a moderate to severe hallux valgus deformity. Its combination with various procedures for lesser toes ensures complete correction of main forefoot disorders.

Key words: Hallux valgus, lesser toe deformity, surgical treatment, three-dimensional osteotomy

Med Jad 2011;41(3-4):105-111

Uvod

Valgusno usmjerenje palca stopala, haluks valgus, je složena i progresivna deformacija, što svojom važnošću i rasprostranjenošću prednjači među bolestima stopala. Deformacija prednjega dijela stopala postepeno napreduje i uz haluks valgus dolazi i do savijanja (fleksije) ostalih prstiju stopala, a javlja se i metatarsalgija, što se obično zbiva između 40. i 60. godine života. Izobličen nožni palac gura, poklapa ili se podvlači pod drugi prst koji tada poklapa na palac. Drugi prst se savija i ova deformacija je u početku fleksibilna, ali s vremenom postaje rigidna, te može napredovati do luksacije u drugom metatarzofalangealnom zglobu. Rjeđe se slična situacija događa s ostalim prstima stopala. Inače, deformacija prstiju stopala nastaje i zbog predisponirajućih čimbenika, kao što su relativno duži drugi prst (grčki oblik stopala), duža druga metatarsalna kost, odnosno druga i treća (dismetrija) i kavus morfotip stopala, kada su tetive ekstenzora nategnute preko prekomjerno podignutog svoda stopala, a metatarzofalangealni zglobovi hiperekstendirani. Kod spuštenog i produženog uzdužnog svoda, tetive fleksora su relativno skraćene i napete, pa flektiraju srednju i distalnu falangu, dok ekstenzori djeluju na proksimalnu falangu.^{3,7,9,22,23,25}

Divergirajući, rašireni, prsti javljaju se usljed nošenja uske obuće i međusobnog sruca metatarsalnih glavica, obično druge i treće metatarsalne kosti. Oštećuje se kolateralni ligament, te se drugi prst odmiče od trećeg i preklapa palac, ili se treći prst odmiče od drugoga. Ovo iskrivljenje je pretežno transverzalno. S relativno predugim pojedinim metatarsalnim kostima mogu biti povezane i deformacije prstiju po tipu "lateralnog udara vjetra", kada su svi prsti usmjereni lateralno.² Neudobna, tijesna, obuća s povišenom potpeticom može biti

uzrok, a i čimbenik pogoršanja deformacije prstiju stopala. Deformacija počinje sa slabljenjem intrinzičke muskulature stopala (interosealni i lumbrikalni mišići) uslijed čega nastaje dorzifleksija u metatarzofalangealnom zglobu, čime se aktivnost fleksora prsta pojača, a time i fleksija u proksimalnom i distalnom interfalangealnom zglobu prsta koji se savija. Kao reakcija na ovo zbivanje pojačava se aktivnost ekstenzora prsta koji dodatno ekstendira metatarzofalangealni zglob. Plantarna ploča se isteže i dolazi do nestabilnosti, subluksacije i luksacije zgloba.¹⁵ Potom, zbog stalne hiperekstenzije metatarzofalangealnog zgloba, ekstenzorne tetive gube ekstenzorno djelovanje na interfalangealne zglobove koji se dalje flektiraju. Koloplet ovih zbivanja je složen i progresivan, te dovodi do širokog spektra deformacija nožnih prstiju. Drugi i peti prst su najpodložniji savijanju.^{5,6}

Poseban entitet je čekićasti prst. Čekićastim prstom nazivamo prst savijen samo u distalnom (distalni oblik) ili, rjeđe, proksimalnom (proksimalni oblik) interfalangealnom zglobu, dok je proksimalna falanga u normalnom položaju, a jagodica prsta upire u pod. Na vrhu ovoga prsta razvija se bolni žulj. Deformacija obično više prstiju stopala, pa i svih, može nastati u reumatskim bolestima, te u neuromuskularnim bolestima, kao Charchot-Marie-Toothovoj bolesti, Friedrichovoj ataksiji, cerebralnoj paralizi, multiploj sklerozi, kao i kod bolesti vezivnoga tkiva. Kao posljedica traume obično nastaje deformacija jednoga prsta. Prirodna deformacija je rijetka i tada pogađa najčešće četvrti ili peti prst (varozno savijen peti prst).^{25,27} Savijeni prst se, ovisno o stupnju razvoja, težini i obliku deformacije u literaturi označava različitim imenima.²⁶

Klinički znaci savijenoga prsta uključuju kontrakturu u interfalangealnim zglobovima, a potom i u metatarzofalangealnom zglobu, kao i bol, ovisno o

stupnju razvoja opisanoga procesa. U razvijenom obliku mogu se naći tri bolna mjesta, često s bolnom hiperkeratozom. Bolni žulj je obično na dorzalnoj strani proksimalnog interfalangealnog zgloba, rjeđe distalnog, na vrhu savijene distalne falange prsta, te plantarno, ispod glavice metatarzalne kosti. Bolni žuljevi se osobito razvijaju na drugom i petom prstu.

Kombinacija haluksa valgusa s drugim deformacijama prednjega dijela stopala i metatarzalgijom je značajan problem, kako za bolesnika, tako i za liječnika, a liječenje se često zasniva na osobnoj sklonosti bolesnika i liječnika. Izobličeni i bolni ostali prsti stopala nerijetko predstavljaju veći problem od haluks valgusa.^{3,5}

Liječenje deformiranih nožnih prstiju ovisi o vrsti deformacije. Konzervativno liječenje daje skromne rezultate i to samo u početnom stadiju, kada je deformacija još mala i pasivnim pokretom ispravljiva. Primjenjuju se ulošci s metatarzalnim jastučićem, ortopedski obući, te razne bandaže, kupke i vježbe prstiju. Od kada je Reverdin 1881. godine izveo prvu operaciju zbog haluksa valgusa, opisano je više od 130 različitih metoda kirurške korekcije te deformacije, a mnoge od njih uključuju osteotomiju prve metatarzalne kosti.^{13,20,21} Kirurško ispravljanje haluks valgusa ne mijenja deformaciju ostalih prstiju stopala, već zahtijeva posebnu operaciju. Prvu operaciju za korekciju savijenog nožnog prsta uveo je Boyer 1816. godine. On je kao rješenje predlagao tenotomiju ekstenzora.²⁴ S vremenom su se razvili mnogi kirurški postupci za korekciju deformiranih drugih nožnih prstiju, koji uključuju meka tkiva, kost ili oboje. Kirurško je liječenje deformiranih nožnih prstiju, premda zahtjevno, uz dobar odabir metode, uspješno.^{2,8,10,11,12,14,22,30}

Materijal i metode

U Općoj bolnici Karlovac je u razdoblju od svibnja 2000. do prosinca 2009., metodom po Lucijaniću,^{18,19} korigiran haluks valgus kod 239 stopala. Ovom studijom je obuhvaćeno 74 bolesnika, od čega 72 žene i dva muškarca, ukupno 87 stopala, kod kojih je, uz korekciju haluks valgusa, istovremeno učinjena i korekcija deformiranih ostalih prstiju na istom stopalu. Bolesnici su pristupili zahvatu zbog bola i deformacije palca stopala, uz deformaciju i bol još barem jednoga od ostalih prstiju, obično drugoga prsta. Ponekad je deformirani nožni palac bio bez bola, ali je ipak učinjena njegova korekcija, kako bi se stvorilo dovoljno mjesta za ostale prste. Bolesnici s neuromuskularnim, reumatskim bolestima, artrozom u prvom metatarzofalangealnom zglobu, kao i oni kod kojih je

haluks valgus korigiran nekom drugom metodom, nisu obuhvaćeni ovim istraživanjem. Cilj liječenja je bio ukloniti bol, ispraviti deformaciju, popraviti funkciju stopala i prevenirati daljnji razvoj bolesti.

Haluks valgus kod svih stopala obuhvaćenim ovim radom je dakle korigiran vlastitom metodom prvog autora, distalnom trodimenzionalnom, korektivnom osteotomijom prve metatarzalne kosti, uz osteosintezu jednim, djelomično narezanim spongioznim vijkom. Ova metoda omogućuje ispravljanje svih komponenta deformacije haluks valgusa.^{18,19}

Ostali deformirani prsti ispravljani su većinom kako je preporučio Johanson,¹⁴ a osteotomija ostalih metatarzalnih kostiju izvođena je Weillovom metodom, kako je preporučio Barouk.²

Savijen prst s kontrakturom u interfalangealnom zglobu, a bez kontrakture i dislokacije u bazalnom zglobu, ispravljan je jednostavnom resekcijom distalnoga kraja proksimalne falange, sa ili bez fiksacije Kirschnerovom žicom. Veličina te resekcije proporcionalna je težini deformacije. Kod slučajeva s deformacijom pretežno u horizontalnoj ravnini, Kirschnerova žica se često primjenjuje. Teži oblik je rješavan resekcijskom artroplastikom ili artrodezom proksimalnog interfalangealnog zgloba, uz transpoziciju tetive dugog fleksora prsta na ekstenzornu stranu. Savijeni prst s kontrakturama u proksimalnom interfalangealnom zglobu i metatarzofalangealnom zglobu zahtijevao je i dorzalno opuštanje metatarzofalangealnog zgloba, te produživanje tetive ekstenzora. Kod veće subluksacije ili luksacije u metatarzofalangealnom zglobu, učinjena je resekcija proksimalnog dijela proksimalne falange, često uz djelomičnu sindaktilizaciju susjednih prstiju. U pojedinim slučajevima s naglašenom metatarzalgijom, uz korekciju savijenog prsta učinjena je i plantarna kondilektomija odgovarajuće metatarzalne kosti ili njezina osteotomija.

Operirani bolesnici su pregledani i ocijenjeni prije i, prosječno, 5,5 godina nakon zahvata. Svako stopalo obrađeno je kao poseban slučaj. Podatke smo prikupili u skladu s preporukom Komiteta za istraživanje Američkog ortopedskog društva za stopalo i gležanj (AOFAS).²⁸ U radiološkoj obradi korištene su standardne dorzoplantarne, lateralne i aksijalne snimke stopala. Određeni su radiološki parametri ocjenjivani na uobičajeni način i to kut haluks valgusa, prvi intermetatarzalni kut, nagib zglobne površine glavice prve metatarzalne kosti, relativna dužina prve, u odnosu na drugu metatarzalnu kost, položaj sezamoidnih kostiju, kongruencija prvog metatarzofalangealnog zgloba, nagib prve metatarzalne kosti u sagitalnoj ravnini, te pronacija prve metatarzalne kosti. Kliničke podatke smo evaluirali prema AOFAS-100 bodovnoj ljestvici.¹⁷ Podaci dobiveni prije

operativnoga zahvata uspoređeni su s onima dobivenima nakon liječenja. Rezultati su prikazani sa sljedećim parametrima deskriptivne statistike: aritmetička sredina, standardna devijacija, medijan, minimalna vrijednost i maksimalna vrijednost. Za usporedbu parametara prije i nakon operativnog liječenja, primijenjen je Wilcoxonov test sume rangova s predznacima.

Rezultati

Prosječna dob bolesnika u vrijeme zahvata bila je 56,5 godina. Operiran je podjednaki broj desnih i lijevih stopala (44 desna i 43 lijeva). Uz palac je drugi prst bio deformiran kod 56 stopala, drugi i treći prst kod 29 stopala, dok je jedna bolesnica imala deformiran drugi, treći i četvrti, a druga bolesnica peti prst. Kod 15 stopala je bila prisutna i luksacija u drugom metatarzofalangealnom zglobu, kod 57,5% njih bila je prisutna metatarzalgija prije operativnoga zahvata, a kod 76 stopala učinjena je resekcija distalnoga dijela proksimalne falange drugoga prsta. Jednak zahvat učinjen je na trećem prstu kod 17

stopala, kod jednoga i na četvrtom prstu, dok je kod jednoga stopala zahvat učinjen na petom prstu. Uz to je privremeno položaj osiguran Kirschnerovom žicom kod 25 stopala. Tetiva dugog ekstenzora prsta je produžena kod 29 stopala. Resekcija proksimalnog dijela proksimalne falange učinjena je kod 14 stopala. Kod 7 stopala bila je učinjena Weilova osteotomija druge metatarzalne kosti, a kod 4 slučaja treće metatarzalne kosti. Kod 23 stopala učinjena je parcijalna sindaktilizacija drugoga i trećeg prsta.

Vrijeme oporavka je prosječno iznosilo 8,7 tjedana.

Prema AOFAS-100 bodovnoj ljestvici nastupilo je značajno poboljšanje s obzirom na bol, funkciju i izgled stopala s 37,2 na 87,8 bodova. Rezultat je ocijenjen kao odličan u 55 (63,2%), dobar u 19 (21,8%), zadovoljavajući 10 (11,5%), a loš u 3 (3,5%) slučaja. Prije operacije je metatarzalgija bila prisutna kod 50 stopala. Metatarzalgija je potpuno uklonjena u 78% stopala, dok je kod 11 stopala ublažena. U 96,5% slučajeva pacijenti su zadovoljni operacijom.

Tablica 1. Prijeoperacijski i poslijeoperacijski rezultati 87 slučajeva
Table 1 Preoperative and postoperative results of 87 cases

	kut haluksa valgusa (°) <i>hallux valgus angle</i> (°)		1. intermetatarsalni kut (°) <i>1st intermetatarsal angle</i> (°)		nagib zglobne površine glavice prve metatarzalne kosti (°) <i>inclination of joint head surface of 1st metatarsal bone</i> (°)		kut nagiba prve metatarzalne kosti (°) <i>1st metatarsal bone declination angle</i> (°)	
	preop.	postop.	preop.	postop.	preop.	postop.	preop.	postop.
aritmetička sredina <i>arithmetic mean</i>	33,5	11,4	14,3	6,1	16,8	-1,4	22,6	28,5
standardna devijacija <i>standard deviation</i>	8	6,8	3,6	3,2	6,7	7,4	3,7	4,6
medijan <i>median</i>	34	10	14	6	16,5	0	22	28
minimum <i>minimum</i>	16	0	6	1	0	-23	15	21
maksimum <i>maximum</i>	51	33	24	15	33	15	32,5	40
p < 0,001								



Slika 1. Težak slučaj haluks valgusa oba stopala udruženog s najahalim drugim i savinutim trećim prstom, te relativno predugim odgovarajućim metatarzalnim kostima je ispravljen trodimenzionalnom osteotomijom prve metatarzalne kosti u kombinaciji s Weilovom osteotomijom druge i treće metatarzalne kosti, te resekcijom distalnoga kraja proksimalne falange drugoga prsta. Prijeoperativni klinički izgled (A). Poslijeoperativni klinički izgled (B). Prijeoperativni radiograf (C) i poslijeoperativni radiograf (D).

Picture 1 A severe case of hallux valgus in association with overriding second toe and claw third toe and with an excess of length of the corresponding metatarsals was corrected by three-dimensional osteotomy of the first metatarsal combined with the second and third metatarsal's Weil osteotomy and basal hemiphalangectomy of the second toe. Preoperative clinical appearance (A). Postoperative clinical appearance (B). Preoperative radiograph (C) and postoperative anteroposterior radiograph (D).

Radiografski rezultati

Kut haluksa valgusa je smanjen s prosječno $33,5^\circ \pm 8$ na $11,4^\circ \pm 6,8$, a prvi intermetatarzalni kut s $14,3^\circ \pm 3,6$ na $6,1^\circ \pm 3,3$. Nagib zglobne površine glavice prve metatarzalne kosti smanjio se sa $16,8^\circ \pm 6,7$ na $-1,4^\circ \pm 7,4$, a relativna dužina prve metatarzalne kosti s $2,4 \pm 3,7$ milimetra na $-4,7 \pm 3,7$ milimetara. Položaj medijalne sesamoidne kosti je popravljen s 2,5 stupnja na 0,4, a kongruencija prvog metatarzofalangealnog zgloba s 1,3 stupnja na 0,2. Nagib prve

metatarzalne kosti u sagitalnoj ravnini je povećan s $22,6^\circ \pm 3,7$ na $28,6^\circ \pm 4,6$, dok je pronacija prve metatarzalne kosti smanjena sa $7,2^\circ$ na $0,2^\circ$.

Sve osteotomije metatarzalnih kostiju, i to 87 prve metatarzalne kosti, 7 druge, te 4 treće, u potpunosti su srasle.

Gotovo kod svih naših slučajeva, uz haluks valgus, bila je prisutna i deformacija drugoga prsta. To se može protumačiti osobitom sklonosti drugoga prsta deformiranju zbog njegovog položaja neposredno uz nožni palac, jedinstvene anatomije i stanovitog mišićnog

disbalansa. Tako su i subluksacija, te luksacija drugoga metatarzofalangealnog zgloba često udružene s haluks valgusom.^{6,9,22} U naših bolesnika je postoperativno došlo do značajnog poboljšanja radioloških parametara. Kut haluks valgusa je smanjen za 22,1°, a prvi intermetatarzalni kut za 8,2°. Nagib zglobne površine glavice prve metatarzalne kosti je ispravljen za 18,2°. Položaj sezamoidnih kostiju i kongruencija prvoga metatarzofalangealnog zgloba većinom su popravljani. Kut pronacije prve metatarzalne kosti prosječno je smanjen za 7°, čime je pronacija ispravljena. Nagib prve metatarzalne kosti u sagitalnoj ravni je povećan za 5,9°, što govori o plantarizaciji glavice prve metatarzalne kosti. Plantarizacijom je kompenzirano skraćivanje prve metatarzalne kosti, čime je izbjegnuta jatrogena metatarzalgija, odnosno metatarzalgija prisutna prije operativnoga zahvata otklonjena je ili ublažena. Luksacija drugoga metatarzofalangealnog zgloba, kao komplikacija, javila se tri godine nakon operativnog zahvata u bolesnice kojoj je prva metatarzalna kost bila skraćena za 9 mm, a plantarni pomak distalnog fragmenta bio premali.

Zahvaljujući stabilnoj osteosintezi vijkom, nije bilo nesraštanja osteotomija metatarzalnih kostiju. Svih 15 luksiranih drugih metatarzofalangealnih zglobova uspješno je riješeno resekcijom proksimalnog dijela proksimalne falange drugoga prsta.

Kod najahalog prsta preporuča se odstranjenje proksimalnog dijela proksimalne falange, više nego interfalangealna artrodeza, budući da omogućuje položaj drugoga prsta čak u valgusu i sprječava recidiv.⁵ Ovi zahvati mogu se dopuniti produživanjem tetive dugoga ekstenzora prsta, te sindaktilizacijom koja doprinosi stabilnosti.⁴ Bolna fleksijska kontraktura proksimalnog interfalangealnog zgloba drugoga prsta obično se dobro rješava ekscizijskom artroplastikom, ukoliko nema fiksirane subluksacije metatarzofalangealnog zgloba, kada je, uz produženje tetive dugog ekstenzora prsta, potrebno dorzalno opuštanje metatarzofalangealnog zgloba ili resekcija baze proksimalne falange, uz djelomičnu sindaktilizaciju. Od metatarzalnih kostiju najduža je druga. Ona je, pored toga, čvrsto usađena bazom među klinaste kosti, te najviše izložena opterećenju, osobito ukoliko je prva metatarzalna kost relativno prekratka (kraća od 2 mm prema drugoj metatarzalnoj kosti) ili zbog deformacije palca stopala. Kod relativno preduge druge metatarzalne kosti (preduge u odnosu na prvu metatarzalnu kost za više od 2 mm), obično se primjenjuje njezina osteotomija i skraćivanje, zbog opasnosti od sekundarne metatarzalgije, nakon što je prva metatarzalna kost skraćena tijekom ispravljanja haluksa valgusa.² Kod podjednako duge prve i druge metatarzalne kosti, ili u slučajevima kada je prva

metatarzalna kost duža od druge, zahvaljujući plantarizaciji distalnog fragmenta prve metatarzalne kosti kod nove trodimenzionalne metode, već prije prisutna metatarzalgija, može se ukloniti, a jatrogena metatarzalgija spriječiti.^{18,19} U tu svrhu se, po potrebi, može učiniti i plantarna kondilektomija odgovarajuće metatarzalne kosti, obično druge, kojom se postigne dekompresija pripadajućeg metatarzalnog zgloba. Među našim pacijentima, već prije prisutna metatarzalgija, otklonjena je u 78% slučajeva, a nije se javio niti jedan slučaj jatrogene metatarzalgije. Weilovu osteotomiju smo uspješno primijenili na 11 metatarzalnih kostiju i otklonili prije prisutnu metatarzalgiju. Weilovu osteotomiju preporučuju i drugi autori.^{2,29} Osobno smo uočili da su rezultati korekcije haluks valgusa, uz istovremenu korekciju deformacije drugih prstiju slabiji nego oni koji se postignu izoliranom korekcijom haluks valgusa kada ne postoji deformacija ostalih prstiju stopala.¹⁹ Slično su zapazili i drugi autori.⁴ Opće je poznato, a to su pokazali i naši rezultati, da su rezultati kirurškoga liječenja skromniji što je deformacija jače izražena. Stoga preporučujemo da se svi elementi deformacija nožnih prstiju točno dijagnosticiraju i analiziraju, te da se što prije primijeni odgovarajuće liječenje koje često iziskuje složene postupke. U teškim se slučajevima haluks valgusa, kod starijih pacijenata s artrozom u prvom metatarzofalangealnom zglobu, preporuča reseksijska artroplastika, metoda po Kelleru.^{2,14} U slučajevima s velikim prvim intermetatarzalnim kutom, gdje se ne može za korekciju haluks valgusa primijeniti distalna korektivna osteotomija prve metatarzalne kosti, dolazi u obzir proksimalna korektivna osteotomija prve metatarzalne kosti. U osobito teškim slučajevima s artrozom u prvom metatarzalnom zglobu i velikim prvim intermetatarzalnim kutom, dolazi u obzir kombinacija Kellerove metode i proksimalne osteotomije prve metatarzalne kosti.¹⁶

Zaključak

Deformacije prednjega dijela stopala, uz postojanje haluks valgusa i deformacije ostalih prstiju stopala, složene su u svojoj prirodi i liječenju. Uz korekciju haluks valgusa, istovremeno pridružene operacije na jednom ili više nožnih prstiju, uz dobar odabir metode, daju i dobar rezultat.

Literatura

1. Barbari SG, Brevig K. Correction of clawtoes by the Girdlestone-Taylor flexor-extensor transfer procedure. *Foot Ankle* 1984;5:67-73.

2. Barouk LS. Forefoot reconstruction, Springer, Paris, 2003.
3. Bonney G, Macnab I. Hallux valgus and hallux rigidus. *J Bone Joint Surg* 1952;34-B:366-85.
4. Conklin MJ, Smith RW. Treatment of the atypical lesser toe deformity with basal hemiphalangectomy. *Foot Ankle Int* 1994;15:585-94.
5. Conlan D, Gregg PJ. The treatment of hallux valgus with overriding second toe. *J Bone Joint Surg* 1991;73:519-20.
6. Coughlin MJ. Crossover second toe deformity. *Foot Ankle* 1987;8:29-39.
7. Coughlin MJ, Jones CP. Hallux valgus: demographics, etiology, and radiographic assessment. *Foot Ankle Int* 2007;28:759-77.
8. Dhukaram V, Hossain S, Sampath J, Barrie JL. Correction of hammer toe with an extended release of the metatarsophalangeal joint. *J Bone Joint Surg* 2002;84-B:986-90.
9. Fortin PT, Myerson MS. Second metatarsophalangeal joint instability. *Foot Ankle Int* 1995;16:306-13.
10. Gazdag A, Cracchiolo A 3rd. Surgical treatment of patients with painful instability of the second metatarsophalangeal joint. *Foot Ankle Int* 1998;19:137-43.
11. Grace D. The lesser rays. In: Helal B, Rowley DI, Cracchiolo III, Myerson MS (eds). *Surgery of Disorders of the Foot and Ankle*. London: Martin Dunitz, 1996; str. 340-356.
12. Harmonson JK, Harkless LB. Operative procedures for the correction of hammer toe, claw toe and mallet toe: A literature review. *Clin Podiatr Med Surg* 1996;13:211-20.
13. Helal B. Surgery for adolescent hallux valgus. *Clin Orthop* 1981;157:50-63.
14. Johnson KA. Problem of the lesser toes. In *Surgery of the foot and ankle (Chap.5)* New York, Raven Press, 1989, str. 101-150.
15. Johnston III RB, Smith J, Daniels T. The plantar plate of the lesser toes: an anatomical study in human cadavers. *Foot Ankle Int* 1994;15:276-82.
16. Jurdana H, Gulan G, Šestan B, et al. Keller's arthroplasty with proximal metatarsal opening wedge osteotomy in treating severe hallux valgus deformity-surgical technique and case report. *Coll Antropol* 2009;3:955-59.
17. Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Myerson MS, Sanders M. Clinical rating system for ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes. *Foot Ankle* 1994;15:349-53.
18. Lucijanić I, Bičanić G, Sonicki Z, Mirković M, Pećina M. Treatment of hallux valgus with three-dimensional modification of Mitchell's osteotomy: Technique and results. *J Am Podiatr Med Assoc* 2009;99:162-72.
19. Lucijanić I, Bičanić G, Cicvara Pećina T, Pećina M. Kirurško liječenje haluksa valgusa vlastitom metodom: operacijska tehnika i prikaz 100 bolesnika. *Liječ Vjesn.* 2011;133:20-25.
20. Mađarević M, Kulundžić R, Matek D, Šmigovec I, Crnković T, Trkulja V. Mitchell and Wilson metatarsal osteotomies for the treatment of hallux valgus: comparison of outcomes two decades after the surgery. *Foot Ankle Int* 2006;27:877-82.
21. Mađarević M, Kulundžić R, Šmigovec I. Liječenje haluksa valgusa u Klinici za ortopediju u razdoblju od 1981. do 2000. godine. *Liječ Vjesn* 2008;130:7-12.
22. Mc Glamry ED, Jimenez AL, Green DR. Lesser ray deformities, In: Mc Glamry ED, Banks AS, Downey MS, (Eds): *Comprehensive Textbook of Foot Surgery*, third edition., William & Wilkins, Baltimore, 2001; p. 253-304.
23. Myerson MS, Shereff MJ. The pathological anatomy of claw and hammer toes. *J Bone Joint Surg Am* 1989;71:45-49.
24. Ohm OW, Mc Donnell M, Wetter WA. Digital arthrodesis: An alternate method for correction of hammer toe deformity. *J Foot Surg* 1990;29:207-11.
25. Pećina M. i sur. *Ortopedija*. Zagreb: Naklada Ljevak. 2004; str. 387-390.
26. Schrier JC, Verheyen CC, Louwerens JW. Definitions of hammer toe and claw toe: an evaluation of the literature. *J Am Podiatr Med Assoc* 2009;99:194-7.
27. Hammer toe syndrome. American College of foot and Ankle Surgeons. *J Foot Ankle Surg* 1999;38:166-78.
28. Smith RW, Reynolds JC, Stewart MJ. Hallux valgus assessment: Report of research committee of American orthopaedic foot and ankle society. *Foot Ankle* 1984;5:92-103.
29. Trnka HJ, Muhlbauer, Zetti R, Myersin MS, Ritschl P. Comparison of the results of the Weil and Helal osteotomies for the treatment of metatarsalgia secondary to dislocated of the lesser metatarsophalangeal joints. *Foot Ankle Int* 1999;20:72-79.
30. Wu KK. Wu's bunionectomy: a clinical analysis of 150 personal cases. *J Foot Surg.* 1992;31:288-97.