

Ocena odległych wyników operacyjnego leczenia koślawego zniekształcenia palucha sposobem McBride'a

Evaluation of Follow-up Results of McBride Operative Treatment for Hallux Valgus Deformity

Wiktor Orzechowski^(A,B,D,E,F), Szymon Dragan^(A,B,D), Patryk Romaszekiewicz^(B,D),
Artur Krawczyk^(B,D), Mirosław Kulej^(E,F), Leszek Morasiewicz^(E,F)

Katedra i Klinika Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu, Akademia Medyczna, Wrocław
Department of Orthopaedic and Traumatologic Surgery Wrocław Medical University

STRESZCZENIE

Wstęp. Koślawy paluch pozostaje nadal aktualnym problemem w chirurgii ortopedycznej, o czym świadczy fakt opracowania do chwili obecnej około stu kilkudziesięciu metod operacyjnego leczenia. Celem pracy była ocena wyników operacyjnego leczenia koślawego zniekształcenia palucha wg metody McBride'a z zastosowaniem punktowej anatomiczno-czynnościowej skali oceny stanu stopy oraz oceny rentgenometrycznej.

Materiał i metody. Analizie poddano 121 stóp u 65 kobiet leczonych operacyjnie sposobem McBride'a, w latach 1995-2001, z powodu koślawości palucha. Czas, jaki upłynął od momentu operacji do chwili badania kontrolnego, wahał się od 4 do 11 lat, średnio 6,5±4,2 lat. Do oceny funkcji stopy zastosowano punktowy system oceny wg metody autora. W ocenie rentgenometrycznej uwzględniono: kąt koślawości palucha, kąt intermetatarsalny 1-2, kąt szpotowości I kości śródstopia, zakres przemieszczenia trzeschczki przysiódkowej.

Wyniki. W wyniku przeprowadzonego leczenia operacyjnego zmniejszyła się liczba chorych odczuwających dolegliwości bólowe stóp oraz zwiększyła się wydolność chodu operowanych chorych. W sposób istotny statystycznie zmniejszyła się liczba stóp z przerostem i stanem zapalnym kaletki przysiódkowej głowy I kości śródstopia. Zmniejszyła się również liczba bolesnych modeli na poduszce stopy. Średnia wartość kąta koślawości palucha w badaniu fizykalnym zmniejszyła się o 17,2°. Średnia wartość ogólnej oceny punktowej zwiększyła się o 42,9 pkt. z 31,2 do 74,1 pkt., tj. zmieniła się o 2 kategorie ze złej do dobrej. W ocenie subiektywnej chore w 38 przypadkach (32,3%) oceniły wynik zabiegu jako bardzo dobry, w 54 przypadkach (44,6%) jako dobry. W 5 przypadkach doszło do hyperkorekcji. Nawrót zniekształcenia dotyczył 14,0% przypadków z ocenianej grupy 121 stóp.

Wnioski. Zabieg korekcji koślawego zniekształcenia palucha wg McBride'a jest nadal aktualną i dającą dobre wyniki procedurą operacyjną, jednakże pod warunkiem, iż w sposób rygorystyczny przestrzegane są kryteria kwalifikacji chorych do zabiegu.

Słowa kluczowe: paluch koślawy, leczenie operacyjne, metoda McBride'a, wyniki leczenia

SUMMARY

Background. Hallux valgus still remains a problem in orthopaedic surgery, a fact attested to by over a hundred operating procedures for the correction of this deformity that have been elaborated until now. The aim of the study was to evaluate the results of the McBride procedure for surgical correction of the hallux valgus deformity using an anatomic & functional foot scoring system and roentgenometric assessment.

Material and methods. 121 feet in 65 women who underwent the McBride procedure for a hallux valgus deformity at the Orthopaedic Department of the Wrocław University of Medicine in the years 1995-2001 were analysed. The follow-up period varied from 4 to 11 years, for an average of 6.5±4.2 years. Foot function was assessed with a scoring system developed by the author. The roentgenometric examination comprised the following parameters: hallux valgus angle, intermetatarsal angle 1-2, metatarsal I varus angle, and medial sesamoid displacement.

Results. After the operation the number of painless feet as well as walking ability increased. The number of bunions and the number of painful callosities beneath metatarsal heads also decreased in a statistically significant manner. The average hallux valgus angle on physical examination decreased by 17.2°. The mean overall functional score increased from 31.2 to 74.1 points, i.e. it rose by two categories, from 'poor' to 'good'. The overall satisfaction rate (excellent and good results) was 76.9%. There were 4 cases (3.3%) of hypercorrection and 14% of the 121 patients experienced a recurrence of the valgus deformity.

Conclusions. The McBride procedure is still useful in the treatment of hallux valgus for selected groups of patients, on condition that the qualification criteria are very strictly adhered to.

Key words: hallux valgus, operative treatment, McBride's method, results of treatment

WSTĘP

Koślawe zniekształcenie palucha jest schorzeniem o wieloczynnikowej etiologii, do którego między innymi może predysponować egipski kształt stopy połączony z wskaźnikiem „plus” śródstopia, jak również uwarunkowania dziedziczne, zwłaszcza w odniesieniu do młodzieńczej postaci zniekształcenia [1].

Koślawy paluch stanowi nadal aktualny problem w chirurgii ortopedycznej o czym świadczy fakt opracowania do chwili obecnej około stu kilkudziesięciu metod operacyjnego leczenia. Ogólnie zabiegi operacyjne możemy podzielić na osteotomie w obrębie I kości śródstopia, zabiegi na tkankach miękkich, kombinacje dwóch powyższych metod i inne.

Leczenie operacyjne koślawego zniekształcenia palucha powinno spełnić następujące wymagania: wyeliminować koślawość palucha i szpotawość I kości śródstopia, usunąć przerośniętą wyniosłość przyśrodkową I kości śródstopia wraz z zapalnie zmienioną kaletką, przywrócić wydolność statyczną i dynamiczną przodostopia. Niewiele z zabiegów operacyjnych aktualnie stosowanych jest w stanie spełnić wszystkie 3 warunki. Niektórzy autorzy łączą zbiegi osteotomii w obrębie I kości śródstopia z elementami procedur operacyjnych w obrębie tkanek miękkich [2,3,4,5,6]

Najbardziej popularnym zabiegiem przeprowadzanym na tkankach miękkich jest zabieg opublikowany przez Earla McBride'a w 1928 roku. Później zmodyfikowany przez samego autora poprzez dodanie elementu przeszczepienia przyczepów mięśnia przywodziciela palucha na I kość śródstopia. Następnie zmodyfikowany przez H. L. DuVriesa i popularyzowany przez R. A. Manna [7,8,9,10,11].

Wskazania do zabiegu operacyjnego wg McBride'a zwykle dotyczą kobiet w wieku 35-55 lat, z objawami bólowymi i koślawym zniekształceniem palucha nie przekraczającym wartości 35°. Kąt intermetatarsalny 1-2 (IMT 1-2) nie powinien przekraczać 15°, a staw śródstopno-paliczkowy palucha powinien być wolny od artrozy.

Niektórzy autorzy określają zabieg McBride'a mianem „najbardziej fizjologicznej procedury” dającej zmianę położenia i przywracającą równowagę mięśniową I promienia stopy i zalecają jego stosowanie w przypadkach hallux valgus juvenilis [12,13].

Operacja McBride'a polega na uwolnieniu przyczepów ścięgien mięśnia przywodziciela palucha oraz usunięciu przemieszczonej bocznej trzeszczki. Wycięciu wyniosłości przyśrodkowej I kości śródstopia, przeszczepieniu ścięgien mięśnia przywodziciela palucha na I kość śródstopia, przyśrodkowej

BACKGROUND

The hallux valgus deformity is a multiaetiological condition with predisposing factors including, among others, the Egyptian foot accompanied by a "plus" metatarsal index as well as hereditary conditions, especially in the juvenile form of the deformity [1].

Hallux valgus still remains a problem in orthopaedic surgery, a fact attested to by the fact that over a hundred operating procedures for the correction of this deformity have been developed to date. The operating procedures can be broadly divided into osteotomies of the first metatarsal bone, soft tissue procedures, combinations of the two, and others.

Surgical correction of hallux valgus should fulfil the following requirements: eliminate the valgus deformity and the first metatarsal varus, remove the overgrown medial eminence of the first metatarsal with the inflamed bursa, and restore static and dynamic capacity of the tarsus. Unfortunately, few currently used operating procedures meet all three conditions. Therefore, some authors combine osteotomy of the first metatarsal bone with elements of soft tissue procedures [2,3,4,5,6]

Undoubtedly, the most popular soft tissue procedure is that described by Earl Mc Bride in 1928. It was later modified by the author himself by adding the transplantation of the attachments of the hallux adductor muscle to metatarsal bone I. The procedure was further modified by H. L. DuVries and popularized by R. A. Mann [7,8,9,10,11].

The McBride procedure is usually undertaken in women aged 35-55 years who are experiencing pain and have a hallux valgus angle not exceeding 35°. The intermetatarsal 1-2 angle (IMT 1-2) should not exceed 15° and the metatarsophalangeal joint of the hallux should be free of arthrosis.

Some authors describe the McBride technique as "the most physiological procedure" resulting in a change of position and restoring the muscular balance of the first radius of the foot and recommend it for juvenile hallux valgus [12, 13].

The McBride procedure involves releasing the hallux adductor tendon attachments and removing the displaced lateral sesamoid, excising the medial eminence of the first metatarsal, transplanting of the hallux adductor tendons to metatarsal bone I, medial capsuloplasty of the first metatarsophalangeal (MTP) joint of the hallux as well as optional lateral capsulotomy of this joint. The DuVries modification additionally involves placement of capsuloperiosteal stitches to bring nearer the 1st and 2nd metatarsal bones.

The aim of the study was to evaluate the results of the McBride procedure for surgical correction of the

plastyce torebki I stawu śródstopno-paliczkowego palucha oraz opcjonalnie wykonywanej bocznej kapsulotomii tego stawu. W modyfikacji DuVriesa dodatkowo zakłada się szwy torebkowo-okostnowe zbliżające 1 i 2 kość śródstopia.

Celem pracy była ocena wyników operacyjnego leczenia koślawego zniekształcenia palucha wg metody McBride'a z zastosowaniem punktowej anatomiczno-czynnościowej skali oceny stopy oraz oceny rentgenometrycznej.

MATERIAŁ I METODA

Analizie poddano materiał 121 stóp u 65 kobiet leczonych operacyjnie z powodu koślawego zniekształcenia palucha, w Katedrze i Klinice Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu Akademii Medycznej we Wrocławiu, w latach 1995-2001. U wszystkich chorych wykonano zabieg operacyjny sposobem McBride'a.

Wiek kobiet w chwili operacji wahał się od 11 do 73 lat i wynosił średnio $43,6 \pm 11,3$ lat, natomiast w czasie badania kontrolnego wynosił odpowiednio od 20 do 78 lat, średnio $49,9 \pm 13,0$ lat. Czas, jaki upłynął od momentu operacji do chwili badania kontrolnego, wahał się od 4 do 11 lat, wynosząc średnio $6,5 \pm 4,2$ lat.

U 9 kobiet zabieg operacyjny wykonano jednostronnie. W 9 przypadkach dodatkowo wykonano zabieg Jonesa.

Trzyczekę boczną usunięto w 114 przypadkach, stanowiących 91,5% badanej grupy. W pozostałych 7 przypadkach (8,5%) trzyczeczki nie usuwano ze względu na jej niewielkie przemieszczenie.

Po zabiegu, aż do momentu usunięcia szwów tj. przez okres około 2 tygodni, stopy były bandażowane opaską elastyczną w sposób wspomagający utrzymanie palucha w prawidłowym ustawieniu.

Do oceny funkcji stopy zastosowano punktowy system opracowany przez autora [14] dla chorych po zabiegach na paluchu koślawym, uwzględniający następujące parametry: ból, aktywność życiową, wydolność chodu, dobór obuwia, kąt koślawości lub szpotawości palucha, stan kaletki przyśrodkowej stawu śródstopno-paliczkowego palucha (MTP I), obecność modzeli na podeszwie stopy, ruchomość stawu MTP I (Tabela 1).

W ocenie rentgenometrycznej uwzględniono następujące parametry: kąt koślawości palucha – kąt zawarty pomiędzy długimi osiami paliczka bliższego palucha i I kości śródstopia, kąt IMT 1-2 – kąt zawarty pomiędzy osiami długimi I i II kości śródstopia, kąt szpotawości I kości śródstopia – kąt zawarty pomiędzy długimi osiami kości klinowej przyśrodkowej i I kości śródstopia oraz zakres przemieszczenia

hallux valgus deformity using an anatomic & functional foot scoring system and roentgenometric assessment.

MATERIAL AND METHOD

121 feet in 65 women operated on for the hallux valgus deformity in the Orthopaedic Department of the Wrocław University of Medicine from 1995-2001 were analyzed. All patients were treated by the McBride procedure.

The patients were 11 to 73 years old (mean 43.6 ± 11.3 years) at surgery and 20 to 78 years old (mean 49.9 ± 13.00 years) at follow-up. The follow-up period varied from 4 to 11 years, for an average of 6.5 ± 4.2 years.

Nine women underwent unilateral surgery. The Jones procedure was additionally performed in 9 cases.

The lateral sesamoid bone was removed in 114 cases, which constituted 91.5% of the study group. In the remaining 7 cases (8.5%) the sesamoid bone was not removed on account of an insignificant dislocation.

Following the surgery, the feet were bandaged with an elastic tourniquet holding the hallux in the correct position until the stitches were removed after approximately 2 weeks.

A scoring system developed by the author [14] was used for the evaluation of foot function in patients after the hallux valgus surgery. The system included the following parameters: pain, daily activity, walking ability, choice of footwear, hallux valgus or varus angle, the status of the medial bursa of the metatarsophalangeal joint of the hallux (MTP I), the presence of calluses on the sole of the foot, and MTP I joint mobility (Table 1).

The roentgenometric assessment comprised the following parameters: the hallux valgus angle – the angle between the long axes of the proximal phalanx of the hallux and the first metatarsal bone, IMT 1-2 angle – the angle between the long axes of the first and second metatarsal bones, the first metatarsal varus angle – the angle between the long axes of the medial sphenoid bone and the first metatarsal bone, and the percentage range of the medial sesamoid bone dislocation, where 0% stands for the anatomical location of the medial sesamoid and 100% denotes its total dislocation to the anatomical site of the lateral sesamoid [15].

Tab. 1. Punktowa ocena anatomiczno-czynnościowa stanu klinicznego stopy u chorych leczonych operacyjnie z powodu koślawości palucha

Tab. 1. The anatomic and functional foot scoring system in patients operated for hallux valgus

1.		
Ból / Pain		
brak / no pain	0 cm	30 pt.
niewielki / mild pain	0.1-2 cm	15 pt.
umiarkowany / moderate pain	2.1-5 cm	5 pt.
nasilony / severe pain	>5.1 cm	0 pt.
2.		
Aktywność życiowa / Daily activities		
nieograniczona / unlimited		10 pt.
ograniczona / limited		6 pt.
ograniczona całkowicie / totally limited		0 pt.
3.		
Wydolność chodu bez bólu / Pain-free walking ability		
2 km		10 pt.
2-1 km		8 pt.
1 km -500 m		5 pt.
poniżej 300 m / less than 300 m		0 pt.
4.		
Noszone obuwie / Footwear		
dowolne / any		10 pt.
ograniczone / restricted		6 pt.
specjalne ortopedyczne / special orthopaedic shoes		0 pt.
5.		
Kąt koślawości lub szpotawości palucha / Hallux valgus or varus angle		
0-15°		15 pt.
do 25° / up to 25°		7 pt.
do 35° / up to 35°		3 pt.
> 35°		0 pt.
za szpotawość odejmuje się / for varus deformity, deduct		5 pt.
6.		
Przerost kaletki palucha i jej stan zapalny / Bunion with bursitis		
brak / none		5 pt.
przerost / bunion		2 pt.
przerost i stan zapalny / bunion with bursitis		0 pt.
7.		
Obecność modzeli na podeszwie stopy / Callosities on the sole of the foot		
brak / no callosities		8 pt.
obecność / callosities		4 pt.
obecność + bolesność palpacyjna / callosities + pain on palpation		0 pt.
8.		
Ruchomość stawu śródstopno-paliczkowego palucha / Hallux metatarsophalangeal joint mobility		
Zgięcie grzbietowe / Dorsiflexion		
>=60°		6 pt.
do 30° / up to 30°		4 pt.
do 10° / up to 10°		2 pt.
poniżej 10° / less than 10°		0 pt.
Zgięcie podeszwowe / Plantar flexion		
>=30°		6 pt.
do 15° / up to 15°		4 pt.
do 5° / up to 5°		2 pt.
poniżej 5° / less than 5°		0 pt.
9.		
Wynik / Overall score		
bardzo dobry / excellent		100-85 pt.
dobry / good		86-70 pt.
dostateczny / satisfactory		69-35 pt.
zły / poor	poniżej 35 pt. / less than 35 pt.	

trzeszczki przyśrodkowej w procentach, gdzie 0% oznacza prawidłowe położenie trzeszczki przyśrodkowej, a 100% oznacza całkowite jej przemieszczenie do pozycji zajmowanej przez trzeszczkę boczną [15].

WYNIKI

Parametry punktowej skali anatomiczno-czynnościowej oceny stopy

W badaniu przedoperacyjnym wszystkie chore odczuwały dolegliwości bólowe w obrębie stopy, o różnym umiejscowieniu. W 48 przypadkach stanowiących 39,7% występowały dolegliwości o dużym nasileniu (Tab. 2).

W badaniu pooperacyjnym w badanej grupie chorych nastąpiła znaczna poprawa w odniesieniu do wyżej wymienionych dolegliwości. W 59 przypadkach stanowiących 48,8% badanych stóp było wolnych od dolegliwości bólowych, a jedynie w 9 przypadkach stanowiących 7,4%, występowały dolegliwości o dużym nasileniu. Różnica średnich wartości punktowych pomiędzy badaniem przedoperacyjnym i badaniem pooperacyjnym była statystycznie istotna ($p = 0,0195$) (Tab. 2).

Po operacji odnotowano poprawę aktywności życiowej chorych. W badaniu przedoperacyjnym u zaledwie 12,4% (15 stóp) koślawe zniekształcenie palucha nie zaburzało życiowej aktywności badanej grupy chorych. W badaniu pooperacyjnym, w 78,5% przypadków (95 stóp) chore powróciły do pełnej aktywności życiowej (Tab. 2). Czas powrotu do pełnej aktywności życiowej wahał się od 12 do 36 tygodni po operacji i wynosił średnio $17,2 \pm 6,6$ tygodni. Różnica średnich wartości punktowych pomiędzy badaniem przedoperacyjnym i pooperacyjnym była statystycznie istotna ($p = 0,0146$); (Tab. 2).

Leczenie operacyjne w sposób korzystny wpłynęło na poprawę wydolności chodu chorych. W badaniu przedoperacyjnym jedynie w 14,9% przypadków (18 stóp) wydolność chodu była większa niż 2 km. W badaniu pooperacyjnym wydolność chodu przekraczająca 2 km dotyczyła 88,4% przypadków (107 stóp) (Tab. 2). Różnica pomiędzy średnimi była statystycznie istotna ($p = 0,036$) (Tab. 2).

Przed operacją jedynie w 22 przypadkach stanowiących 18,2% badanej grupy stóp chore były w stanie swobodnie dobierać obuwie. Po operacji pacjentki powróciły do noszenia dowolnie wybranego obuwia w 99 przypadkach stanowiących 81,8% badanej grupy stóp. Czas powrotu wahał się od 6 do 240 tygodni i wynosił średnio $45,6 \pm 50,4$ tygodni.

W pozostałych 16 przypadkach stanowiących 13,2% grupy pacjentki nosiły indywidualnie dobrane obuwie na niskim obcasie. W 6 przypadkach (5%)

RESULTS

Parameters of the anatomic and functional foot scoring system

During the preoperative examination, all patients complained of pain in various parts of their feet. Intense pain was reported in 48 cases (39.7%) (Table 2).

In the postoperative examination, a considerable improvement had occurred with respect to the pain complaints. Pain had been eliminated in 59 cases (48.8% of the feet) and intense pain was reported only in 9 cases (7.4%). The difference between mean scores in the pre- and postoperative examination was statistically significant ($p = 0.0195$) (Table 2).

The level of daily activity increased after the surgery. The preoperative assessment showed that the deformity did not affect daily activity in only 12.5% (15 feet). The postoperative examination revealed complete restoration of activity in 78.5% of the cases (95 feet) (Table 2). The time to complete restoration of activity after the surgery ranged from 12 to 36 weeks, mean 17.2 ± 6.6 weeks. The difference between mean scores in the pre- and postoperative assessment was statistically significant ($p = 0.0146$) (Table 2).

Surgical correction of the hallux valgus deformity improved the walking ability of the patients. The preoperative examination revealed a walking ability of more than 2 km only in 14.9% of cases (18 feet). In the postoperative evaluation, walking ability exceeding 2 km was noted in 88.4% of the cases (107 feet) (Table 2). The difference between the means was statistically significant ($p = 0.036$) (Table 2).

Before the surgery, the women were able to wear any type of footwear only in 22 cases (18.2% of the study group). After the surgery, unrestricted choice of shoes was possible in the case of 99 feet (81.8% of the study group). The time to regaining 'footwear freedom' ranged from 6 to 240 weeks, for an average of 45.6 ± 50.4 weeks.

In the case of the remaining 16 feet (13.2% of the group), the patients wore individually fitted low-heeled shoes. In the case of 6 feet (5%) the patients still had to wear orthopaedic shoes (Table 2). The difference between the means in the pre- and postoperative assessment was statistically significant ($p = 0.0034$) (Table 2).

The mean hallux valgus angle decreased from $37.0 \pm 11.5^\circ$ (preoperative evaluation) to $19.8 \pm 13.0^\circ$ (postoperative evaluation) (Table 2). The difference

Tab. 2. Porównanie parametrów punktowej anatomiczno-czynnościowej oceny stopy pomiędzy badaniem przedoperacyjnym i pooperacyjnym w grupie 121 stóp

Tab. 2. Comparison of the parameters of the anatomic and functional foot scoring system in the preoperative and postoperative assessment in the group of 121 feet

Parametr [punkty] Parameter [score]	Badanie przedoperacyjne liczba stóp [%] / Preoperative assessment Number of feet/ [%]	Badanie pooperacyjne liczba stóp [%] / Postoperative assessment Number of feet/ [%]
Ból – skala VAS / Pain – VAS scale		
30 pts brak 0 cm /no pain	0/0.00%	59/48.8%
15 pts niewielki 0.1-2 cm /mild pain	22/18.2%	31/25.6%
5 pts umiarkowany 2.1-5 cm / moderate pain	51/42.1%	22/18.2%
0 pts nasilony >5 cm / severe pain	48/39.7%	9/7.4%
Aktywność życiowa / daily activity		
10 pts nieograniczona / unlimited	15/12.4%	95/78.5%
6 pts ograniczona / limited	85/70.2%	19/15.7%
0 pts całk.ograniczona / totally limited	21/17.4%	7/5.8%
Wydolność chodu / Walking ability		
10 pts >2 km	18/14.9%	107/88.4%
8 pts 1-2 km	28/23.1%	0%
5 pts 500 m-1 km	28/23.1%	0%
0 pts <500 m	47/38.9%	14/11.6%
Obuwie / Footwear		
10 pts dowolne / any	22/18.2%	99/81.8%
6 pts Ograniczone / restricted	78/64.5%	16/13.2%
0 pts specjalne / special orthopaedic shoes	21/17.3%	6/5%
Koślawość palucha / Hallux valgus angle		
15 pts 0°-15°	0%	63/52%
7 pts 16°-25°	0%	25/20.7%
3 pts 26°-35°	63/52%	20/16.5%
0 pts >35°	58/48%	13/10.8%
-5 pts < 0°	0%	0%
Kaletka I stawu MTP / Bunion of the MTP I joint		
5 pts brak / no bunion	4/3.3%	93/76.9%
2 pts przerost / bunion	43/35.5%	15/12.4%
0 pkt. przerost+stan zapalny / bunion with bursitis	74/61.2%	13/10.7%
Modzele na podeszwie stopy / Callosities on the sole of the foot		
8 pts brak / no callosities	19/15.7%	71/58.7 %
4 pts obecność / callosities	58/47.9%	36/29.7%
0 pts obecność + bolesność / callosities + pain	44/36.4%	14/11.6%
Zg.grzbietowe I stawu MTP / dorsiflexion of the MTP I joint		
6 pts > 60°	37/30.6%	49/40.5%
4 pts 30°-60°	44/36.4%	40/33%
2 pts 10°-29°	40/33%	26/21.5%
0 pts < 10°	0%	6/5%
Zg.podeszwowe I stawu MTP / plantar flexion of the MTP I joint		
6 pts > 30°	27/22.3%	20/16.5%
4 pts 15°-30°	25/20.7%	33/27.3%
2 pts 5°-14°	50/41.3%	39/32.2%
0 pts < 5°	19/15.7%	29/24%
Wynik sumaryczny (0-100) / Overall score (0-100)		
> 85 pts bardzo dobry / excellent	0%	42/34.7%
70-84 pts dobry / good	0%	50/41.3%
35- 69 pts dostateczny / satisfactory	47/38.8%	21/17.4%
< 35 pts zły / poor	74/61.2%	8/6.6%

pacjentki nadal nosiły obuwie ortopedyczne (Tab. 2). Różnica średnich wartości punktowych pomiędzy badaniem przedoperacyjnym i pooperacyjnym była statystycznie istotna ($p=0,0034$) (Tab. 2).

Zmniejszeniu uległa średnia wartość kąta koślawości palucha z $37,0\pm 11,5^\circ$ w badaniu przedoperacyjnym, do $19,8\pm 13,0^\circ$ w badaniu pooperacyjnym (Tab. 2). Różnica nie była statystycznie istotna ($p=0,0555$) (Tab. 2).

W sposób istotny statystycznie, w konsekwencji przeprowadzonego leczenia operacyjnego, zmniejszyła się liczba stóp z przerostem i stanem zapalnym kaletki przyśrodkowej palucha oraz liczba stóp z bolesnymi modzelami na skórze powierzchni podszwowej stopy (Tab. 2).

Średnia wartość zakresu zgięcia grzbietowego palucha w badaniu pooperacyjnym zwiększyła się o 2° , w sposób istotny statystycznie, w porównaniu z badaniem przedoperacyjnym (Tab. 2).

Natomiast średnia wartość zakresu zgięcia podszwowego palucha z $15,2\pm 12,5^\circ$ w badaniu przedoperacyjnym, zmniejszyła się do $13,5\pm 10,3^\circ$ w badaniu pooperacyjnym (Tab. 2). Różnica średnich wartości zgięcia podszwowego palucha pomiędzy badaniem przedoperacyjnym i badaniem pooperacyjnym była statystycznie nieistotna ($p=0,0995$) (Tab. 2).

W badaniu przedoperacyjnym średnia wartość ogólnej punktowej oceny stopy uległa zwiększeniu z $31,2\pm 12,2$ pkt. do $74,1\pm 25,3$ pkt., co odpowiadało zmianie o 2 kategorie tj. z grupy wyników złych do grupy wyników dobrych (Tab. 2). Różnica średnich wartości ogólnej oceny punktowej pomiędzy badaniem przedoperacyjnym i badaniem pooperacyjnym była statystycznie istotna ($p=0,0185$) (Tab. 2).

W ocenie subiektywnej, w 38 przypadkach (32,3%), chore oceniły wynik zabiegu jako bardzo dobry. W 54 przypadkach (44,6%) jako dobry. Za dostateczny, wynik zabiegu oceniony został przez chore w 12 przypadkach (9,9%). W pozostałych 16 przypadkach (13,2%) pacjentki oceniły wynik operacji jako zły.

Parametry obrazu rentgenowskiego

Wielkości kąta koślawości palucha wahały się w badaniu przedoperacyjnym od 18 do 57° , a wartość średnia wynosiła $35,7\pm 10,7^\circ$. W badaniu pooperacyjnym wielkości tego kąta wahały się od 0 do 43° ; wartość średnia wynosiła $21,4\pm 15,1^\circ$. Różnica pomiędzy wartościami średnimi była istotna statystycznie ($p=0,0323$) (Tab. 3).

Przemieszczenie trzyczki przyśrodkowej palucha mieściło się w przedziale od 10 do 120% , a wartość średnia wynosiła $68,7\pm 25,3\%$. W badaniu pooperacyjnym wartości przemieszczenia wahały się od 0 do 100% ; wartość średnia wynosiła $31,5\pm 36,2\%$.

was not statistically significant ($p=0,0555$); (Table 2).

The surgery decreased the number of bunions and painful callosities of the hallux in a statistically significant manner (Table 2).

A statistically significant increase of 2° in the mean range of hallux dorsiflexion was observed in the postoperative assessment in comparison to baseline (Table 2).

At the same time, the mean range of hallux plantar flexion decreased from $15,2\pm 12,5^\circ$ (preoperative examination) to $13,5\pm 10,3^\circ$ (postoperative examination) (Table 2). The difference between the mean ranges of hallux plantar flexion in the pre- and postoperative assessments was not statistically significant ($p=0,0995$); (Table 2).

The mean overall foot score in the preoperative examination increased from $31,2\pm 12,2$ points to $74,1\pm 25,3$ points following the surgery, corresponding to a change of 2 categories, i.e. from poor to good results (Table 2). The difference between the mean overall scores in the pre- and postoperative examination was statistically significant ($p=0,0185$); (Table 2).

The subjective assessment of the outcome of surgery was excellent in 38 cases (32.3%) and good in 54 cases (44.6%). 12 cases (9.9%) were rated as satisfactory. The 16 remaining cases (13.2%) were regarded as poor.

Roentgenometric parameters

The hallux valgus angle in the preoperative examination ranged from 18 to 57° , mean $35,7\pm 10,7^\circ$. In the postoperative examination this angle ranged from 0 to 43° , mean $21,4\pm 15,1^\circ$. The difference between the means was statistically significant ($p=0,0323$) (Table 3).

Medial sesamoid displacement in the hallux was within the 10 to 120% range, mean $68,7\pm 25,3\%$. In the postoperative examination the degree of displacement ranged from 0 to 100% , mean $31,5\pm 36,2\%$. The difference between the means was statistically significant ($p=0,0299$) (Table 3).

Różnica pomiędzy wartościami średnimi była statystycznie istotna ($p=0,0299$); (Tab. 3).

Wielkość kąta IMT 1-2 w badaniu przedoperacyjnym wahała się od 7 do 19°, a wartość średnia wynosiła $13,4\pm 3,3^\circ$. W badaniu pooperacyjnym wielkość tego kąta mieściła się w przedziale od 1 do 16°; wartość średnia wynosiła $11,4\pm 4,6^\circ$. Różnica pomiędzy wartościami średnimi nie była statystycznie istotna ($p=0,0577$) (Tab. 3).

Kąt szpotawości I kości śródstopia wynosił w badaniu przedoperacyjnym średnio $27,9\pm 5,9^\circ$, wahając się od 14 do 48°. W badaniu pooperacyjnym średnia wartość tego kąta zmniejszyła się do $23,1\pm 6,6^\circ$, przy wahanach od 14 do 47°. Różnica pomiędzy wartościami średnimi była statystycznie istotna ($p=0,0047$) (Tab. 3).

W 14% przypadków (17 stóp) doszło do nawrotu zniekształcenia. W 4,1% przypadków (5 stóp) wystąpiło szpotawe zniekształcenie palucha.

DYSKUSJA

Wyniki osiągnięte w badanej grupie stóp są w mniejszym lub większym stopniu porównywalne z wynikami, o których donoszą inni autorzy [5,16,17,18,19,20,

The IMT 1-2 angle in the preoperative examination ranged from 7 to 19°, mean $13.4\pm 3.3^\circ$. In the postoperative examination this angle ranged from 1 to 16°, mean $11.4\pm 4.6^\circ$. The difference between the means was statistically significant ($p=0.0577$); (Table 3).

The mean first metatarsal varus angle in the preoperative examination was $27.9\pm 5.9^\circ$, range 14-48°. In the postoperative examination the mean angle had decreased to $23.1\pm 6.6^\circ$, ranging from 14 to 47°. The difference between the means was statistically significant ($p=0.0047$) (Table 3).

A recurrence of the hallux valgus deformity was observed in 14% of the cases (17 feet). A hallux varus developed in 4.1% of cases (5 feet).

DISCUSSION

The results of our study are, to a smaller or greater extent, comparable to results reported by other authors [5,16,17,18,19,20,21]. However, they are not

Tab. 3. Porównanie średnich wartości parametrów punktowej anatomiczno-czynnościowej oceny stopy oraz parametrów badania rentgenowskiego pomiędzy badaniem przedoperacyjnym i pooperacyjnym

Tab. 3. Comparison of mean values of parameters of foot functional scoring system and rentgenometric evaluation between preoperative and postoperative follow-up assessment

Parametr Parameter	Badanie przedoperacyjne Preoperative assessment	Badanie pooperacyjne Postoperative assessment	$p<0.05$
Ból [pt.] Pain	4.8 ± 5.4	19.4 ± 10.4	0.0195
Aktywność [pt.] Daily activity	5.5 ± 2.9	8.8 ± 1.9	0.0146
Wydolność [pt.] Walking ability	4.5 ± 3.9	8.8 ± 3.3	0.0036
Obuwie [pt.] Footwear	5.7 ± 3.1	8.9 ± 3.4	0.0034
Koślawość [pt.] Hallux valgus deformity	1.6 ± 1.5	9.6 ± 6.4	NS 0.0555
Kaletka [pt.] Bunion	0.9 ± 1.2	4.1 ± 1.8	0.0096
Modzele [pt.] Calluses	3.2 ± 2.8	5.9 ± 3.0	0.0011
Zg.grzbietowe [pt.] Dorsiflexion	3.6 ± 1.3	4.2 ± 1.9	0.0119
Zg.podeszwowe [pt.] Plantar flexion	3.0 ± 1.3	2.8 ± 2.4	NS 0.0995
Wynik ogólny [pt.] Overall score	31.2 ± 12.2	74.1 ± 25.3	0.0185
Koślawość [°] Hallux valgus angle	35.7 ± 10.7	21.4 ± 15.1	0.0323
Szpotawość I śród. [°] First metatarsal varus angle	27.9 ± 5.9	23.1 ± 6.6	0.0047
Kąt I-II k.śródst. [°] 1st-2nd intermetatarsal angle	13.4 ± 3.3	11.4 ± 4.6	NS 0.0577
Trzeschczki [%] Sesamoids	68.7 ± 25.3	31.5 ± 36.2	0.0299

21]. Nie są one jednak porównywalne w pełni, gdyż badane grupy chorych różnią ilościowo i jakościowo oraz z uwagi na brak ujednoliconego systemu oceny wyników operacyjnego leczenia koślawego palucha [6,14,16,17,18,19,20,21,22].

W badanej grupie stóp większość parametrów w ocenie czynnościowej stopy uległa poprawie. W sposób istotny statystycznie poprawiła się aktywność życiowa operowanych chorych, ich wydolność chodu oraz możliwość swobodnego doboru obuwia. W badaniu przedoperacyjnym jedynie w kilkunastu procentach przypadków aktywność życiowa, wydolność chodu oraz dobór obuwia u chorych nie były ograniczone, odpowiednio 12,4%, 14,9% i 18,2%. W odległym badaniu pooperacyjnym wynosiły odpowiednio 78,5%, 88,4% i 81,8%.

Tak znaczna poprawa parametrów określających jakość życia chorych wynikała przede wszystkim z usunięcia przerostu i stanu zapalnego kaletki przyśrodkowej stawu MTP I oraz z ustąpienia lub zmniejszenia dolegliwości bólowych odczuwanych przez operowane chore.

W badaniu przedoperacyjnym, w 35,5% przypadków występował przerost kaletki przyśrodkowej stawu MTP I a w 61,2% przerost ze stanem zapalnym będący jedną z przyczyn samoistnych dolegliwości bólowych oraz dolegliwości bólowych pojawiających się w wyniku konfliktu z noszonym obuwem. W odległym badaniu pooperacyjnym nie stwierdzono przerostu, ani stanu zapalnego kaletki w 83,4% przypadków. Ponadto w badaniu przedoperacyjnym wszystkie chore odczuwały dolegliwości bólowe stóp o różnym umiejscowieniu i różnym nasileniu. Dolegliwości te były główną przyczyną skłaniającą je do podjęcia decyzji o operacyjnym leczeniu. W odległym badaniu pooperacyjnym niemal połowa operowanych stóp (48,8%) była wolna od jakichkolwiek dolegliwości bólowych. Gebhur i wsp. podają 60%, Mann i wsp. 70% stóp wolnych od dolegliwości bólowych po leczeniu operacyjnym [3,16,17].

Udin i wsp. porównując wyniki operacyjnego leczenia koślawego palucha metodą McBride i Hohmana (osteotomia podgłówna I kości śródstopia) wykazali większą przydatność zabiegu McBride w leczeniu stóp z towarzyszącymi nasilonymi dolegliwościami bólowymi [23].

Dowodem świadczącym o poprawie wydolności statycznej i dynamicznej przodostopia tj. przywróceniu I promienia stopy do przenoszenia obciążeń i odciążenia głów II i III kości śródstopia było zmniejszenie się liczby bolesnych modzelei pod głowami tych kości w odległym badaniu pooperacyjnym. W badaniu przedoperacyjnym, w 84,3% przypadków występowały modzele pod głowami I i II kości śródstopia, w tym

entirely comparable due to quantitative and qualitative differences between the groups of patients as well as the lack of a unified system for evaluation of different surgical procedures for the correction of hallux valgus [6,14,16,17,18,19,20,21,22].

In the group evaluated in this study, there were improvement in most parameters of the functional foot scoring system. After the operation, the daily activity of the patients, their walking ability and their freedom to choose footwear increased in a statistically significant manner. In the preoperative examination the daily activity, walking ability and the freedom to choose footwear were not limited only in 12.4%, 14.9% and 18.2% of the cases, respectively. At the long-term postoperative follow-up, those figures amounted to 78.5%, 88.4% and 81.8%, respectively.

Such a substantial improvement of the parameters determining the patients' quality of life was primarily attributable to the removal of the MTP I bunion and the elimination or reduction of pain.

In the preoperative examination, MTP I bunions were found in 35.5% of cases and bunions accompanied by bursitis in 61.2%, which is one of the causes of spontaneous pain and pain resulting from irritation from shoes. No bunions were found in 83.4% of cases at the long-term postoperative follow-up examination. Moreover, in the preoperative assessment all patients complained of painful feet, the pain varying in location and intensity. The pain was the main reason why they decided to undergo the surgery. The long-term postoperative follow-up examination revealed complete elimination of pain in almost half of the operated feet (48.8%). Gebhur et al report a rate of 60%, and Mann et al. 70%, of completely pain-free feet after the operative procedure [3,16,17].

In a comparison of the results of hallux valgus surgery with the McBride vs. Hohman method (subcapital osteotomy of the first metatarsal bone), Udin et al revealed greater utility of the McBride procedure for the treatment of hallux valgus feet with intense pain [23].

A reduction of the number of painful callosities beneath the heads of the second and third metatarsal bones in the long-term postoperative follow-up examination indicated an improvement of the static and dynamic capacity of the tarsus, i.e. the restoration of the ability of the first radius of the foot to transfer loads and reduce the load on the heads of these bones. The preoperative examination revealed callosities beneath the first and second metatarsal bones in 84.3% of cases, including painful callosities in 36.4%. In the postoperative examination, painful callosities were observed only in 11.6% of feet. Of

bolesne w 36,4%. W badaniu pooperacyjnym bolesne występowały jedynie w 11,6% stóp. W grupie 72 stóp ocenianych przez Manna i Pfeffingera w badaniu wyjściowym stwierdzono 27,7% przypadków występowania modzelei, natomiast po operacji dotyczyły 1 stopy (1,4%) [18].

Zakres zgięcia grzbietowego uległ niewielkiej poprawie po zastosowanym leczeniu operacyjnym, natomiast zmniejszenie zakresu zgięcia podszwowego w stawie MTP I było częściowo związane z pogłębieniem się zmian zwyrodnieniowych stawu MTP I, a w niektórych przypadkach prawdopodobnie wynikało z zeszcicia torebki stawowej pod większym napięciem od strony grzbietowej, podczas plastyki i było przyczyną wtórnych przykurczów ograniczających ruch zgięcia podszwowego. Dla większości chorych ograniczenie to nie było odczuwalne z uwagi na ważniejsze, z punktu widzenia funkcji stopy, zgięcie grzbietowe.

W odniesieniu do sumarycznej punktowej oceny czynnościowej stopy nastąpiła poprawa o 2 kategorie (średnia 43 pkt.) tj. z grupy oceny złej (średnia 31 pkt.) do grupy oceny dobrej (średnia 74 pkt.). Podobną poprawą, aczkolwiek mniejszą w liczbie punktów (34 pkt.) odnotowali Mittal i wsp. gdzie z grupy wyników dostatecznych (średnia 53 pkt.) nastąpiła poprawa o 2 kategorie do grupy wyników bardzo dobrych (średnia 87 pkt.);[21]. Inni autorzy stosując odmienne systemy oceny osiągnęli ponad 90% wyników dobrych i bardzo dobrych [3,18,24]

W piśmiennictwie, w ocenie subiektywnej chorych, odsetek wyników satysfakcjonujących waha się od 59 do 96% przypadków [3,4,5,6,12,13,16,17, 19,21].

W materiale badanych stóp odsetek ocen bardzo dobrych i dobrych wynosił 77, tym samym są one porównywalne z wynikami podawanymi przez wyżej wymienionych autorów. W zakresie wyników bardzo dobrych i dobrych występuje niemal idealna korelacja pomiędzy oceną punktową a oceną subiektywną. Natomiast w ocenie subiektywnej odsetek wyników złych jest dwukrotnie większy (13,2/6,6%), a odsetek wyników dostatecznych dwukrotnie mniejszy niż w ocenie punktowej (9,9/17,4%). We wszystkich przypadkach złej i dostatecznej oceny subiektywnej chore odczuwały nasilone i umiarkowane dolegliwości bólowe i właśnie te dolegliwości w głównej mierze wpłynęły na powyższą ocenę, ponieważ dla operowanych chorych uwolnienie od odczuwanych dolegliwości bólowych miało większe znaczenie niż poprawa wyglądu stopy.

Mann i Pfeffinger w grupie 72 stóp uzyskali średnio trwale zmniejszenie kąta koślawości palucha o 16°, kąta IMT 1-2 o 5° [18]. Weng i wsp. również w grupie 72 stóp uzyskali zmniejszenie średniej wartości powyższych kątów odpowiednio o 9 i 3° [19]. Gebhur i wsp.

the 72 feet evaluated by Mann and Pfeffinger, callosities were noted in 27.7% of cases in the initial examination, their number falling to only one foot (1.4%) after surgery [18].

The range of dorsiflexion improved slightly after the surgical correction, whereas the decrease in the MTP I plantar flexion range was partly associated with an aggravation of degenerative lesions within the MTP I joint, and in some cases it probably resulted from the capsule having been sutured with greater pressure applied dorsally during the arthroplasty procedure, and was the cause of secondary contractures limiting the plantar flexion. For most patients, this limitation was not perceptible since dorsiflexion is a more important component of foot function,.

The overall functional foot score rose by 2 categories (mean: 43 points), from "poor" (mean: 31 points) to "good" (mean: 74 points). A similar improvement that was, however, less impressive numerically (34 points), was observed by Mittal et al., who noted an increase by 2 categories from "satisfactory" (mean: 53 points) to "very good" (mean: 87 points); [21]. Other authors who used different scoring systems rated more than 90% of the results as "good" and "excellent". [3,18,24]

The percentages of satisfactory results in subjective patient assessment quoted in the literature ranges from 59 to 96% of cases [3,4,5,6,12,13,16,17,19,21].

In our study, the percentage of excellent and good results was 77%, and was thus comparable to the results reported by the abovementioned authors. With respect to excellent and good results, there was a nearly complete correlation between the scoring system results and the patient satisfaction rate. However, with respect to the satisfaction rate, the percentage of poor results was twice as high (13.2/6.6%) and the percentage of satisfactory results is twice lower than in the results obtained with the scoring system (9.9/17.4%). In all cases of poor and satisfactory subjective rating, the patients complained of intense or moderate pain, which to a great extent influenced their assessment, because elimination of the pain was of greater importance to the patients than the appearance of their feet.

In a study of 72 feet, Mann and Pfeffinger obtained a permanent decrease in the hallux valgus angle of a mean of 16° and in the IMT 1-2 angle by a mean of 5° [18]. Weng et al. achieved a decrease in the mean values of these angles of 9° and 3°, respectively, in a group of the same size [19]. Gebhur et al. noted a decrease of 6° and 3°, respectively, in 46 feet, and Mittal et al., in a group of 27 feet, noted a decrease of 17° and 5°, respectively [16, 17, 21]. In our study, the mean values of these angles decreased by

w grupie 46 stóp odnotował zmniejszenie odpowiednio o 6 i 3° a Mittal i wsp. w grupie 27 stóp uzyskali zmniejszenie odpowiednio o 17 i 5° [16,17,21]. W badanej przez nas grupie stóp średnie wartości powyższych kątów uległy zmniejszeniu odpowiednio 14 i 2°. W badaniu klinicznym, w którym pomiar kąta koślawości palucha był zapewne mniej dokładny, zmniejszenie średniej wartości tego kąta wynosiło 17°.

Znacznie lepsze wyniki w odniesieniu do powyższych 2 parametrów uzyskano w grupach, gdzie zabieg McBride'a połączony był z proksymalną osteotomią I kości śródstopia [3,4,6]. Mann i wsp. donoszą o zmniejszeniu się w grupie 109 stóp średniej wartości kąta koślawości palucha o 22°, a kąta IMT 1-2 o 8°. Kokavec i wsp. w grupie 37 stóp uzyskali zmniejszenie powyższych kątów odpowiednio o 31 i 13°, a Zettl i wsp. w grupie 86 stóp o 27 i 10°. Wyżej wymienieni autorzy zalecają stosowanie skojarzonych zabiegów w przypadkach, kiedy kąt koślawości paluch przekracza wartość 35°, a kąt IMT 15° [3,4,6].

W badaniu przedoperacyjnym, w badanych przez nas materiale stóp, kąt koślawości palucha znacznie przekraczający wartość 35° stwierdzono w 22,3% przypadków (27 stóp) oraz kąta IMT 1-2 powyżej 15° w 24,8% przypadków (30 stóp). W większości wymienionych przypadków kąt koślawości palucha w badaniu pooperacyjnym przekraczał wartość 15° (65-20°) przyjmowanej jako górną granicę tzw. fizjologicznej koślawości. Wartości kąta IMT 1-2 w wyżej wymienionych przypadkach wahały się od 20 do 12° w badaniu pooperacyjnym.

Całkowity nawrót koślawości palucha stwierdzono w 14% przypadków (17 stóp). Według większości autorów [5,10,11,12,16,17,20] nawrót koślawego zniekształcenia palucha jest jednym częściej występujących powikłań zabiegu McBride'a. Richardson za przyczyny podaje między innymi niecałkowite odcięcie ścięgna przywodziela palucha z pozostawieniem przyczepu do bocznej głowy krótkiego zginacza palucha, niewłaściwą opiekę pooperacyjną oraz noszenie zbyt wąskiego obuwia [25].

Dungl jest zadania, iż McBride uzupełniając swoją operację o element dynamicznej korekcji zniekształcenia poprzez przeszczepienie przyczepów mięśnia przywodziela palucha na I kość śródstopia przecenił siłę tego mięśnia [26]. Można zgodzić się z tym twierdzeniem w odniesieniu do przypadków nasilonej szpatałości I kości śródstopia i koślawości palucha, u osób starszych z mniejszą wartościowością tkanek miękkich oraz przypadkach ze współistniejącym ograniczeniem ruchomości stawu klinowo-śródstopnego.

Stanowisko Dungla nie znajduje potwierdzenia u osób młodszych z mniejszym zniekształceniem i pełnym zakresem ruchomości I stawu klinowo-śródstop-

14° and 2°, respectively. In the clinical examination, where the hallux valgus angle measurement was presumably less accurate, the decrease in the mean value of this angle was 17°.

Much better results with respect to these two parameters were obtained in groups in which the McBride procedure was combined with proximal osteotomy of the first metatarsal [3,4,6]. Mann et al. reported a decrease in the mean hallux valgus angle of 22° and in the IMT 1-2 angle of 8° in 109 feet. In a group of 37 feet, Kokavec et al. achieved a decrease in these angles of 31° and 13°, respectively, and Zettl et al. obtained a decrease of 27° and 10° in 86 feet. The authors mentioned above recommend the combination treatment in patients with the hallux valgus angle exceeding 35° and the IMT angle exceeding 15° [3,4,6].

In the preoperative examination in our study, a hallux valgus angle exceeding 35° was found in 22.3% of cases (27 feet) and an IMT 1-2 angle exceeding 15°, in 24.8% of cases (30 feet). In the majority of these cases, the hallux valgus angle was higher than 15° (65-20°) in the postoperative examination, which is regarded as the upper limit of the so called physiological hallux valgus. IMT 1-2 angle values in these feet in the postoperative examination ranged from 20 to 12°.

14% (17 feet) of the cases experienced a total recurrence of the valgus deformity. According to most authors [5,10,11,12,16,17,20], the recurrence of the hallux valgus deformity is one of the most frequent complications of the McBride procedure. Among other possible causes, Richardson lists incomplete separation of the adductor tendon of the hallux with preservation of the attachment to the lateral head of the short hallux flexor, inappropriate postoperative care and too tight footwear [25].

Dungl believes that McBride overestimated the strength of the hallux adductor when he supplemented his procedure with dynamic correction of the valgus deformity through transplanting the attachments of this muscle to the first metatarsal bone [26]. His claim seems valid in case of a severe first metatarsal varus and hallux valgus deformities, in the elderly with lower soft tissue 'value' as well as in the cases with coexisting cuneometatarsal joint mobility limitations.

Dungl's opinion is not substantiated with respect to younger patients with smaller deformities and full mobility range of the first cuneometatarsal joint because a spectacular reduction in the varus position of the first metatarsal bone and narrowing of the foot has been repeatedly obtained intraoperatively after the transplantation of the tendons of the hallux ad-

nego, ponieważ niejednokrotnie już śródoperacyjnie, po przeszczepieniu ścięgien mięśnia przywodziciela palucha uzyskuje się spektakularne zmniejszenie szpotawego ustawienia I kości śródstopia i zwężenie wymiaru poprzecznego stopy, a założenie szwów torebkowo-okostnowych zbliżających I i II kość śródstopia jest tylko dodatkowym zabezpieczeniem uzyskanej korekcji. Chcąc osiągnąć jak najlepszy efekt dynamicznej korekcji należy pamiętać o tym aby zakładać „wodze” na odcięte przyczepy głowy poprzecznej i skośnej m. przywodziciela jak najbliżej brzuśców mięśniowych, tak aby uzyskać dobre wyjściowe napięcie mięśni.

W badanym materiale stóp w 4 przypadkach (2 chore) doszło do nieswoistego zapalenia, po zaprzestaniu profilaktycznej antybiotykoterapii, i bardzo wczesnego nawrotu zniekształcenia. Dwie kolejne chore (3 stopy) zostały zakwalifikowane do operacji pomimo objawów, potwierdzonej w wywiadzie podczas odległego badania pooperacyjnego, rodzinnej elastopatii. Trzy kolejne chore (5 stóp) operowane były w wieku powyżej 70 lat, z bardzo zaawansowanymi deformacjami i małą wartością tkanek miękkich stwierdzoną śródoperacyjnie. Przyczyny nawrotu zniekształcenia u pozostałych 4 stóp są nieznane.

Kolejnym z najczęściej występujących powikłań po zabiegu McBride'a jest utrwalona hyperkorekcja czyli szpotawe zniekształcenie palucha. W piśmiennictwie ortopedycznym częstość występowania tego powikłania waha się od 0 do 20% przypadków [3,4,11,12,16,17,18,20,21].

W naszym materiale stóp powyższe powikłanie wystąpiło w 4,1% przypadków (5 stóp). We wszystkich przypadkach zabiegi korygujące szpotawe zniekształcenie wykonano zanim chore zgłosiły się do odległego badania pooperacyjnego.

W jednym przypadku był to typ dynamiczny, tj. spowodowany przez nadmierne skrócenie torebki przyśrodkowej w połączeniu boczną kapsulotomią stawu MTP I [25]. Natomiast w pozostałych 4 przypadkach był to typ statyczny spowodowany przez nadmierne ściskanie wyniosłości przyśrodkowej prowadzące do niewystarczającego podparcia bliższego paliczka palucha [25]. Wartości kąta koślawości palucha mierzone w odległym badaniu pooperacyjnym w wyżej wymienionych przypadkach wahały się od 0 do 5°.

W świetle powyższych powikłań staw śródstopno-paliczkowy palucha można porównać z bardzo czułą „wagą” reagującą na najmniejsze zaburzenie równowagi działających nań sił. Dlatego tak ważną dla powodzenia zabiegu jest duże doświadczenie operatora oraz precyzyjna atraumatyczna technika operacyjna.

ductor, so that capsuloperiosteal sutures bringing nearer the first and second metatarsal bones just offer additional protection of the correction. In order to obtain the best results from dynamic correction, it is necessary to remember to put "reins" on the amputated attachments of the transverse and oblique heads of the adductor as close as possible to the muscle bellies so as to obtain good initial muscle tone.

In the present study, a non-specific inflammation developed in 4 feet (2 patients) after withdrawal of prophylactic antibiotics, combined with a very early recurrence of the deformity. Two other patients (3 feet) had been qualified for the surgery in spite of signs suggestive of a familial elastopathy, which was confirmed by history obtained in the long-term postoperative follow-up examination. Three more patients (5 feet) were operated on at the age of over 70 years old, and they also presented with very advanced deformities and soft tissue of low 'value' as confirmed intraoperatively. The causes of the recurrence in the 4 remaining feet are unknown.

Another of the most frequent complications following the McBride procedure is a permanent hypercorrection, i.e. the hallux varus deformity. In the orthopaedic literature, the incidence of this complication ranges from 0 to 20% of cases [3,4,11,12,16,17,18,20,21].

In our study, this complication occurred in 4.1% of cases (5 feet). In all cases the surgical corrections of the hallux varus were performed before the patients reported for the long-term postoperative follow-up examination.

In one case the deformity was dynamic, i.e. it was caused by excessive shortening of the medial capsule combined with lateral capsulotomy of the MTP I joint [25]. In the remaining 4 cases, it was static, caused by excessive resection of the medial eminence leading to insufficient support of the proximal hallux phalange [25]. Hallux valgus angles measured in the long-term postoperative follow-up examination in these cases ranged from 0° to 5°.

In view of these complications, the metatarsophalangeal joint of the hallux can be compared to extremely sensitive scales reflecting even the smallest disturbances in the balance of the forces acting on them. Therefore, the experience of the operator and a precise non-traumatic operative technique are so important for the success of the surgical procedure.

WNIOSEK

Zabieg korekcji koślawego zniekształcenia palucha wg McBride'a jest nadal aktualną i dającą dobre wyniki procedurą operacyjną, jednakże pod warunkiem, iż w sposób rygorystyczny przestrzegane są kryteria kwalifikacji chorych do zabiegu.

CONCLUSION

The McBride procedure continues to be a useful and effective surgical technique in the treatment of hallux valgus on condition that the qualification criteria are very strictly adhered to.

PIŚMIENICTWO / REFERENCES

- Orzechowski W, Wall A. Niektóre cechy anatomiczne stopy a zniekształcenie koślawe palucha. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol* 1999; 64(3):311-7.
- Stamm TT. Surgical treatment of hallux valgus. *Guy's Hospital Reports*. 1963; 112:21-6.
- Mann RA, Rudicel S, Grave SC. Repair of hallux valgus with distal soft-tissue procedure and proximal metatarsal osteotomy. A long-term follow up. *J Bone Joint Surg (Am)* 1992; 74(1):124-9.
- Kokavec M, Novorolsky K, Bdzoch M. Combination of the osteotomy of the first metatarsal according to Frejka with McBride operation procedure in surgical therapy of extreme hallux valgus. *Bratisl Lek Listy* 2005;106(12):396-400.
- Groulier P, Curvale G. Resultats du traitement de l'hallux valgus selon la technique de McBride modifiée avec ou sans osteotomie phalangienne ou metatarsienne complementaire. *Rev Chir Ortop* 1988; 74 :539-548.
- Zettl R, Trnka HJ, Easley M, Salzer M, Ritschl P. Moderate to severe hallux valgus deformity: correction with proximal crescentic osteotomy and distal soft-tissue release. *Arch Orthop Trauma Surg* 2000;120(7-8):379-402.
- McBride EA. A conservative operation for bunions. *J Bone Joint Surg* 1928;10:735-9.
- McBride EA. Conservative operation for bunions: results and refinements of technique. *JAMA* 1935;105:1164-8.
- McBride EA. The McBride bunion hallux valgus operation. Refinements in the successive surgical steps of the operation. *J Bone Joint Surg* 1967;49-A:1675-1683.
- DuVries HL. Surgery of the foot. St. Louis, CV Mosby, 1959: 89-92.
- Mann RA, Coughlin MJ. Hallux valgus - etiology, anatomy, treatment and surgical considerations. *Clin Orthop* 1981;157:31-41.
- Schwitalle M, Karbowski A, Eckardt A. Hallux valgus in young patients: comparison of soft-tissue realignment and metatarsal osteotomy. *Eur J Pediatr Surg* 1998;8(1):42-6.
- Schwitalle M, Karbowski A, Eckardt A. Hallux valgus in young patients: long-term results after McBride operation. *Arch Orthop Trauma Surg* 1997;116(6-7):412-4.
- Orzechowski W. Porównanie punktowej oceny anatomiczno-czynnościowej stopy z baropodometryczną oceną wyników leczenia paluchów koślawych. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol* 2001; 66(6):617-23.
- Karasick KL, Wapner D, Wapner KL. Hallux valgus deformity. Preoperative radiologic assessment. *AJR* 1999;155:119-23.
- Gebhur P, Soelberg M, Larsen TK, Niclasen BV, Laursen NO. McBride's operation for hallux valgus can be used in patients older than 30 years. *J Foot Surg* 1992; 31(3):241-3.
- Gebhur P, Soelberg M, Larsen TK, Niclasen BV, Laursen NO. McBride's operation for hallux valgus. A2-11-year follow-up of 46 cases. *Acta Orthop Scand* 1992;63(2):189-91.
- Mann RA, Pfeffinger L. Hallux valgus repair. DuVries modified McBride Procedure. *Clin Orthop Related Res* 1991; (272): 213-8.
- Weng X, He R, Li K, Liang Q, Li B. Surgical treatment of hallux valgus by reconstruction of metatarsal arch and modified McBride operation (40 cases report). *Chin Med Sci J* 1995; 10(2):105-8.
- Frydl J, Schejbalova P. Personal experience with hallux valgus surgery using McBride's method. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech* 1984 ; 51(1):41-9.
- Mittal D, Raja S, Geary NP. The modified McBride procedure:clinical, radiological and pedobarographic evaluations. *J Foot Ankle Surg* 2006; 45(4):235-9.
- Kitaoka HB, Alexander IJ, Nunley JA, Meyerson MS, Sanders M. Clinical Rating System for the Ankle-Hindfoot, Midfoot, Hallux and Lesser Toes. *Foot Ankle Inter.* 1994; 15(7):349-353.
- Udin B, Dutoit M. Hallux valgus; the McBride procedure or subcapital osteotomy?. *Rev Chir Orthop Repatriace Appar Mot.* 1992;78(3):169-75.
- Archibald DA, Hamilton JA. Modified McBride procedure: long term results. *J R Coll Surg Edinb* 1990; 35(5):317-9.
- Richardson EG. The foot in adolescents and adults. *Campbell's operative orthopedics*. The C.V. Mosby Company, St Louis. 1989, 35:829-988.
- Dungl P. Ortopedie a traumatologie nohy. Staticke deformity přednoží; Avicennum. 1989; 152-176.

Finansowanie: projekt badawczy nr 1066, realizowany w ramach prac własnych Akademii Medycznej we Wrocławiu

Liczba słów/Word count: 7291

Tabele/Tables: 3

Ryciny/Figures: 0

Piśmiennictwo/References: 26

Adres do korespondencji / Address for correspondence

Dr med. Wiktor Orzechowski,

50-156 Wrocław, Modrzewskiego 14/9

tel./fax: (0-71) 733-10-29, e-mail: viktor2000@go2.pl

Otrzymano / Received

Zaakceptowano / Accepted

14.03.2008 r.

04.06.2008 r.