

Wojcik, Bartłomiej, Fabiś, Mateusz, Zadrozna, Karolina, Malek, Anna, Iwaniszyn-Zapóloch, Klara, Remjasz, Klaudia, Aleksandrowicz, Jakub, Siedlecki, Wojciech. Hallux valgus treatment and new methods. *Journal of Education, Health and Sport*. 2022;12(9):614-620. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2022.12.09.074>
<https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/39717>
<https://zenodo.org/record/7063953>

The journal has had 40 points in Ministry of Education and Science of Poland parametric evaluation. Annex to the announcement of the Minister of Education and Science of December 21, 2021. No. 32343.
Has a Journal's Unique Identifier: 201159. Scientific disciplines assigned: Physical Culture Sciences (Field of Medical sciences and health sciences); Health Sciences (Field of Medical Sciences and Health Sciences).
Punkty Ministerialne z 2019 - aktualny rok 40 punktów. Załącznik do komunikatu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 21 grudnia 2021 r. Lp. 32343. Posiada Unikatowy Identyfikator Czasopisma: 201159.
Przypisane dyscypliny naukowe: Nauki o kulturze fizycznej (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu); Nauki o zdrowiu (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu).

© The Authors 2022;
This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Nicolaus Copernicus University in Torun, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author (s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non commercial license Share alike.
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 21.08.2022. Revised: 02.09.2022. Accepted: 08.09.2022.

Hallux valgus treatment and new methods

Bartłomiej Wojcik

Szpital im Wam w Łodzi

Mateusz Fabiś

Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. M. Kopernika w Łodzi

<https://orcid.org/0000-0002-7150-1852>

Karolina Zadrozna

Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Nr 4 w Lublinie

<https://orcid.org/0000-0002-2374-6994>

Anna Malek

Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 4 w Lublinie

<https://orcid.org/0000-0003-0484-9960>

Klara Iwaniszyn-Zapóloch

Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 4 w Lublinie

<https://orcid.org/0000-0003-1243-9021>

Klaudia Remjasz

Absolwent Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

<https://orcid.org/0000-0002-0879-7515>

Jakub Aleksandrowicz

Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Nr 4 w Lublinie

<https://orcid.org/0000-0002-4534-9682>

Wojciech Siedlecki

1 Wojskowy Szpital Kliniczny w Lublinie

<https://orcid.org/0000-0002-9917-5411>

Abstract

Introduction: Hallux valgus is a common disease more common in women In this article, we reviewed the epidemiology, symptoms, and various surgical techniques for the treatment of hallux valgus

Material and methods: The work was based on medical articles collected in PubMed, websites and medical books. The research was conducted by looking at keywords such as: "hallux treatment", "hallux disease"

Results: There are many methods of treating hallux valgus, ranging from conservative treatment to surgical treatment.

Conclusions: The interdisciplinary approach to the patient and innovative surgical techniques can provide us with many new solutions in the treatment of the disease.

Doctors have to adjust treatment to provide the best therapeutic effects.

Keywords: hallux valgus angle

Wprowadzenie

Termin palucha koślawego[1] został po raz pierwszy użyty w 1870 roku, mimo że pierwsze wzmianki pojawiły się już w XVI-XV wieku w Anglii, co korelowało z aktualną wtedy modą na spiczaste buty. Paluch koślawy oznacza deformację połączoną z nieprawidłowym położeniem w pierwszym stawie śródstopno-paliczkowym (metatarsophalangeal-MTP) z bocznym skrzywieniem palucha i przyśrodkowym skrzywieniem pierwszej kości śródstopia. [2], Mimo że dokładna etiologia biomechaniczna pozostaje przedmiotem dyskusji, udało się wyodrębnić szereg czynników predysponujących do rozwoju schorzenia. Mimo że w dalszym ciągu brak wystarczająco silnych dowodów na skuteczność leczenia zachowawczego [3], w dalszym ciągu istnieje możliwość podjęcia terapii w celu złagodzenia objawów i zatrzymania progresji choroby [4]. Modyfikacja obuwia, ortezy i szyny to trzy najczęściej stosowane opcje leczenia zachowawczego. Istnieją również metody zabiegowe polegające w głównej mierze na osteotomii, egzostektomii i kapsulotomii. Metoda chirurgiczna zaczęła być popularna po 1985 roku w Stanach Zjednoczonych. [5].

Paluch koślawy jest częstym schorzeniem, którego częstość występowania szacuje się na 23% u dorosłych w wieku 18-65 lat i 35,7% u osób w wieku powyżej 65 lat. W literaturze występuje wyższa częstość występowania u kobiet z różnymi wskaźnikami, które wahają się od 2:1 do 15:1 kobiet dotkniętych chorobą na każdego mężczyznę. [6][7] W badaniu prospektywnym z udziałem 103 pacjentów Coughlin zgłosił obustronną deformację w 84% przypadków. [8].

Czynniki ryzyka:

Dokładna biomechanika schorzenia nie jest do końca znana. Z patofizjologicznego punktu możemy zaobserwować przyśrodkowe odchylenie pierwszej kości śródstopia, równocześnie z bocznym odchyleniem i pronacją palucha. Schorzenie występuje częściej u kobiet, co wynika z różnicy w posiadanym obuwiu, głównie butów na wysokim obcasie, nadmiernie wiotkich więzadeł oraz anatomii kości. Ponadto istnieje również silna korelacja związana z czynnikami genetycznymi. Wiek również ma wpływ na pojawienia się dolegliwości, Nierównomiernie rozkładające się obciążenie podczas chodu, pogarszająca się funkcja układu stabilizującego stopę oraz osłabione

mięśnie nasilają częstość pojawienia się dolegliwości. [9] W skrajnych przypadkach pojawia się stan zapalny torebki stawowej stawu śródstopno-paliczkowego palucha, obrzęk okolicy i bolesność okolicznych struktur połączona z obrzękiem w okolicy miejsca ulegającego deformacji

Objawy:

Typowe objawy, które oceniane są w pozycji stojącej to ból w okolicy stawu śródstopno-paliczkowego palucha, miejscowe podrażnienie skóry lub kaletki, odchylenie przysrodkowe pierwszej kości śródstopia, odchylenie boczne i pronacja dużego palca. [10] Badanie fizykalne zwykle rozpoczyna się od obserwacji chodu pacjenta i zebrania szczegółowego wywiadu, co pozwala z dużym prawdopodobieństwem ustalić rozpoznanie.

Leczenie:

Leczenie zachowawcze polega na łagodzeniu objawów, bez korekty deformacji. Ten rodzaj leczenia wskazany jest u pacjentów, którzy posiadają przeciwwskazania do zabiegu. Przeciwwskazania bezwzględne obejmują istotnie zaawansowania choroby naczyń obwodowych oraz względne takie jak palenie papierosów czy cukrzyca. Leczenie zachowawcze wskazane jest również u pacjentów charakteryzujących się

nadmierną wiotkością więzadeł czy zaburzeniami nerwowo-mięśniowymi z powodu częstych nawrotów po zabiegu operacyjnym

Istnieją różne metody leczenia zachowawczego. Metaanaliza z 2021 wskazuje na pozytywny związek między redukcją kąta palucha środkowego (Hallux valgus angle- HVA) a poziomem bólu w przypadku ortez wyposażonych w separator palców i wskazuje na istotną rolę w leczeniu zachowawczym. Zaleca się stosowanie stałego separatora palców lub dynamicznej ortyzy w celu utrzymania anatomicznego ustawienia dużego palca u osób cierpiących na palucha koślawego (Hallux valgus- HV). Uzyskane dane z metaanalizy sugerują, że ortyzy dynamiczne oraz ortyzy statyczne z separatorem palców pomagają obniżyć HVA o około $2,1^\circ$ do $5,79^\circ$ wśród pacjentów z HV. [12] [13] [14]. Efekt leczenia ortez z separatorem palców wskazująca, że korekcja jest większa niż w przypadku ortez dynamicznych. Opracowana przez Tang et al [14] pełnowymiarowa ortyza z separatorem palców ma znaczący i wyjątkowy efekt korekcji HVA. Stosowanie ortez z separatorem palców u pacjentów o umiarkowanym stopniu z HV może zmniejszyć ból HVA i palucha bez poważnych powikłań. [12] Badania wykazały również, że separator może znacznie złagodzić ból poprzez lepsze wyrównanie dużego palca i odciążenie nadmiernie naciągniętych więzadeł pobocznych i podwichnięcia kości. [14] Jednak ze względu na łatwość użytkowania, dopasowanie i lepszy wygląd, użytkownicy mogą być bardziej zadowoleni z ortez dynamicznych niż statycznych. [13] Ortyzy dynamiczne mogą zmniejszyć przykurcz pierwszego stawu śródstopno-paliczkowego i lepiej wyrównać duży palec u nogi poprzez niski moment obrotowy i przedłużone rozciąganie. [12] Swoboda ruchu stawów nie ogranicza zakresu mobilności palucha, ale pomaga w utrzymaniu ruchomości stawów i zapobieganiu ich sztywności, co wydaje się mieć korzystny wpływ na leczenie [13]

Jedną z metod łagodzenia bólu jest specjalne, szerokie, na niskim obcasie obuwie, które również hamuje progresję choroby. [11]

Kolejna metoda to połączenie terapii pasywnej prowadzonej przez fizjoterapeutów z ćwiczeniami aktywnymi wykonywanymi przez pacjenta. Kombinacja taka pozwoliłaby poprawić funkcje mięśnia podeszwowego pacjenta z paluchem koślawym oraz zoptymalizować dynamikę i kinematykę stop. Multidyscyplinarne leczenie może poprawić również funkcje stopy, poprawić jej biomechanikę i opóźnić rozwój deformacji palucha koślawego. Są dowody również na to, że suche igłowanie cechuje się skutecznością w wielu rodzajach chorób układu mięśniowo-szkieletowego, takich jak np przeciążeniowe tendinopatie. [15] Jednak jakoś dowodów jest nadal niska. [16] Kolejna metoda są szyny nocne, poprawiające stan mechaniczny stopy i zmniejszające napięcie mięśni w trakcie snu. W rezultacie rozwój deformacji palucha koślawego jest opóźniony, a objawy są łagodniejsze. [17]

Leczenie zabiegowe:

Leczenie operacyjne stosujemy głównie u osób, u których leczenie zachowawcze nie przyniosło poprawy i zniesienia objawów, u pacjentów występuje dyskomfort podczas noszenia obuwia oraz bólu.

Istnieje wiele metod operacji chirurgicznych, opartych na stopniu zaawansowania deformacji, poniżej zostaną przedstawione wybrane techniki. [18] Od niedawna pojawiły się nowe metody chirurgiczne, powstałe dzięki zastosowaniu technik trójwymiarowej tomografii komputerowej. [19]

Zmodyfikowana procedura McBride'a.

Jest to zabieg przeprowadzany na tkance miękkiej dystalnej, stosowanej głównie jako uzupełnienie innych zabiegów korekcyjnych palucha koślawego, takich jak osteotomie.

Esencja tego zabiegu jest uwolnienie przywodziela palucha i więzadła wieszadłowego bocznego. Najczęstszą metodą jest wejście przez grzbiet stopy ze względu na lepszy zakres widoczności i łatwiejszy dostęp do bocznych tkanek miękkich. Technika ta nie powinna być stosowana jako izolowany zabieg leczenia palucha koślawego, ponieważ obserwowany jest wysoki odsetek nawrotów [20][21]

Osteotomia Akin'a stosowana również jako uzupełnienie innych procedur, takich jak osteotomia. Wzdłuż pierwszego paliczka proksymalnego wykonany jest podłużne, przyśrodkowe nacięcie i usuwany jest mały klin kostny. [22]

Osteotomia jodełkowata- dystalna jest wskazana w przypadku łagodnej do umiarkowanej deformacji palucha koślawego. Zabieg wykonywany jest poprzez nacięcie w kształcie literki V w dystalnej części śródstopia z bocznym przemieszczeniem dystalnego fragmentu. Do zalet techniki należy minimalne skrócenie kości śródstopia i stabilność zgięcia grzbietowego. [23].

Osteotomia bliższego odcinka kości śródstopia stosowane głównie dla pacjentów od umiarkowanego do zaawansowanego stopnia palucha koślawego. Osteotomie proksymalne obejmują najczęściej proksymalna operacyjne typu jodełkowej, proksymalny klin otwierający lub zamykający oraz proksymalny półksięży. Procedury, takie jak zmodyfikowany McBride są stosowane jako uzupełnienie proksymalnej osteotomii.

Arthrodeza korekcyjna, nazywana również zmodyfikowana procedura Lapidus stosowane głównie u chorych od umiarkowanego do zaawansowanego stopnia chorobym z podwichnięciem stawu srodstopno-paliczkowego, nadmierna ruchomoscia stawu oraz nawracającym paluchem koślawym

[24]. Korekcyjna artrodeza z dwoma skrzyżowanymi śrubami przez pierwszy staw i wspomagająca osteotomia Akin.

W metaanalizie 29 badań obejmujących stopy 1470, Willegger i wsp. stwierdzili ogólny odsetek powikłań na poziomie 16,05% dla zmodyfikowanej procedury Lapidus. [25] Najczęstszymi poważnymi powikłaniami były

-brak wzrostu (4,01%),

-opóźniony wzrost (1,49%) i

-nawrót (2,24%).

Chirurgia małoinwazyjna

W ostatnich latach popularność zyskuje małoinwazyjna chirurgia przezskórna ze względu na szybszy powrót do zdrowia i mniejszy uraz tkanek miękkich.

Jedną z takich technik jest technika osteotomii podgłówkowej autorstwa Bösch, Wanke i Legensteina.[26] oraz metoda SERI autorstwa Gianniniego z mocowaniem drutem Kirschnera. [27] Brogan w prospektywnym badaniu kohortowym, zbadał łącznie 45 kolejnych stóp u 35 pacjentów z objawowym paluchem koślawym, którzy przeszli korekcję za pomocą chirurgii małoinwazyjnej trzeciej generacji, co skutkowało u nich znaczną poprawą zarówno kliniczną, radiologiczną oraz bardzo niskim odsetkiem powikłań. [28]. Artykuły ukazujące się do tej pory oparte głównie na przypadkach bez porównań lub brakiem grup kontrolnych, nie wskazywały, że chirurgia małoinwazyjna powinna być stosowana ponad klasyczne zabiegi otwarte. Do dalszej oceny potrzeba więcej porównawczych badań długoterminowych.

Wnioski

W leczeniu palucha koślawego istnieje wiele metod z zakresu leczenia zachowawczego, jak i chirurgicznego. Dużą nadzieję dostarczają nam nowe techniki, jednak będą mogły zostać porównane do klasycznych metod otwartych dopiero za jakiś czas, kiedy pojawią się nowsze wyniki badań.

Bibliografia

[1]Hueter, Carl. *Klinik der Gelenkrankheiten mit Einschluss der Orthopädie v. 2, 1871*. Vol. 2. Vogel, 1871.

[2]Fraissler L, Konrads C, Hoberg M, Rudert M, Walcher M. Treatment of hallux valgus deformity. *EFORT Open Rev.* 2016 Aug 25;1(8):295-302. doi: 10.1302/2058-5241.1.000005. PMID: 28660074; PMCID: PMC5467633.

[2]DURMAN, DONALD C. "Metatarsus primus varus and hallux valgus." *AMA Archives of Surgery* 74.1 (1957): 128-135.

[3]Nery C, Coughlin MJ, Baumfeld D, Ballerini FJ, Kobata S. Hallux valgus in males--part 1: demographics, etiology, and comparative radiology. *Foot Ankle Int.* 2013 May;34(5):629-35. doi: 10.1177/1071100713475350. Epub 2013 Feb 5. PMID: 23386751.

[4]Nix S, Smith M, Vicenzino B. Prevalence of hallux valgus in the general population: a systematic review and meta-analysis. *J Foot Ankle Res.* 2010 Sep 27;3:21. doi: 10.1186/1757-1146-3-21. PMID: 20868524; PMCID: PMC2955707.

- [5]Ferrari J, Higgins JP, Prior TD. Interventions for treating hallux valgus (abductovalgus) and bunions. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;(1):CD000964. doi:
- [6]Vanore JV, Christensen JC, Kravitz SR, Schuberth JM, Thomas JL, Weil LS, Zlotoff HJ, Mendicino RW, Couture SD; Clinical Practice Guideline First Metatarsophalangeal Joint Disorders Panel of the American College of Foot and Ankle Surgeons. Diagnosis and treatment of first metatarsophalangeal joint disorders. Section 1: Hallux valgus. *J Foot Ankle Surg.* 2003 May-Jun;42(3):112-23. doi: 10.1016/s1067-2516(03)70014-3. Erratum in: *J Foot Ankle Surg.* 2003 Nov-Dec;42(6):394. PMID: 12815578.
- [7]Bauer T, Biau D, Lortat-Jacob A, Hardy P. Percutaneous hallux valgus correction using the Reverdin-Isham osteotomy. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2010 Jun;96(4):407-16. doi: 10.1016/j.otsr.2010.01.007. Epub 2010 May 20. PMID: 20488776.
- 10.1002/14651858.CD000964.pub2. Update in: *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;(2):CD000964. PMID: 14973960.
- [8]Coughlin, Michael J., and Carroll P. Jones. "Hallux valgus and first ray mobility: a prospective study." *JBJS* 89.9 (2007): 1887-1898.
- [9]Coughlin MJ. Roger A. Mann Award. Juvenile hallux valgus: etiology and treatment. *Foot Ankle Int.* 1995 Nov;16(11):682-97. doi: 10.1177/107110079501601104. PMID: 8589807.
- [10]Grebing BR, Coughlin MJ. The effect of ankle position on the exam for first ray mobility. *Foot Ankle Int.* 2004 Jul;25(7):467-75. doi: 10.1177/107110070402500705. PMID: 15319104.
- [11]Coughlin M, Saltzman C, Anderson R. *Mann's Surgery of the Foot and Ankle.* Ninth ed. Philadelphia: Saunders, 2014.
- [12]Chadchavalpanichaya N, Prakotmongkol V, Polhan N, Rayothee P, Seng-Iad S. Effectiveness of the custom-mold room temperature vulcanizing silicone toe separator on hallux valgus: A prospective, randomized single-blinded controlled trial. *Prosthet Orthot Int.* 2018 Apr;42(2):163-170. doi: 10.1177/0309364617698518. Epub 2017 Mar 20. PMID: 28318407.
- [13]Moulodi N, Kamyab M, Farzadi M. A comparison of the hallux valgus angle, range of motion, and patient satisfaction after use of dynamic and static orthoses. *Foot (Edinb).* 2019 Dec;41:6-11. doi: 10.1016/j.foot.2019.06.002. Epub 2019 Jun 25. PMID: 31675599.
- [14]Tang SF, Chen CP, Pan JL, Chen JL, Leong CP, Chu NK. The effects of a new foot-toe orthosis in treating painful hallux valgus. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002 Dec;83(12):1792-5. doi: 10.1053/apmr.2002.34835. PMID: 12474189.
- [15]James SL, Ali K, Pocock C, Robertson C, Walter J, Bell J, Connell D. Ultrasound guided dry needling and autologous blood injection for patellar tendinosis. *Br J Sports Med.* 2007 Aug;41(8):518-21; discussion 522. doi: 10.1136/bjism.2006.034686. Epub 2007 Mar 26. PMID: 17387140; PMCID: PMC2465422.
- [16]Astin JA, Marie A, Pelletier KR, Hansen E, Haskell WL. A review of the incorporation of complementary and alternative medicine by mainstream physicians. *Arch Intern Med.* 1998 Nov 23;158(21):2303-10. doi: 10.1001/archinte.158.21.2303. PMID: 9827781.
- [17]Ying J, Xu Y, István B, Ren F. Adjusted Indirect and Mixed Comparisons of Conservative Treatments for Hallux Valgus: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Apr 6;18(7):3841. doi: 10.3390/ijerph18073841. PMID: 33917568; PMCID: PMC8038851.

- [18]Coughlin MJ, Jones CP. Hallux valgus: demographics, etiology, and radiographic assessment. *Foot Ankle Int.* 2007 Jul;28(7):759-77. doi: 10.3113/FAI.2007.0759. PMID: 17666168.
- [19]Kim Y, Kim JS, Young KW, Naraghi R, Cho HK, Lee SY. A New Measure of Tibial Sesamoid Position in Hallux Valgus in Relation to the Coronal Rotation of the First Metatarsal in CT Scans. *Foot Ankle Int.* 2015 Aug;36(8):944-52. doi: 10.1177/1071100715576994. Epub 2015 Mar 26. PMID: 25813535.
- [20]Choi GW, Kim HJ, Kim TS, Chun SK, Kim TW, Lee YI, Kim KH. Comparison of the Modified McBride Procedure and the Distal Chevron Osteotomy for Mild to Moderate Hallux Valgus. *J Foot Ankle Surg.* 2016 Jul-Aug;55(4):808-11. doi: 10.1053/j.jfas.2016.02.014. Epub 2016 Apr 5. PMID: 27066871.
- [21]Johnson JE, Clanton TO, Baxter DE, Gottlieb MS. Comparison of Chevron osteotomy and modified McBride bunionectomy for correction of mild to moderate hallux valgus deformity. *Foot Ankle.* 1991 Oct;12(2):61-8. doi: 10.1177/107110079101200201. PMID: 1773996.
- [22]Douthett SM, Plaskey NK, Fallat LM, Kish J. Retrospective Analysis of the Akin Osteotomy. *J Foot Ankle Surg.* 2018 Jan-Feb;57(1):38-43. doi: 10.1053/j.jfas.2017.06.026. Epub 2017 Sep 30. PMID: 28974346.
- [23]Nery C, Barroco R, Réssio C. Biplanar chevron osteotomy. *Foot Ankle Int.* 2002 Sep;23(9):792-8. doi: 10.1177/107110070202300903. PMID: 12356174.
- [24]Coughlin MJ. Hallux valgus. *J Bone Joint Surg Am.* 1996 Jun;78(6):932-66. PMID: 8666613.
- [25]Willegger M, Holinka J, Ristl R, Wanivenhaus AH, Windhager R, Schuh R. Correction power and complications of first tarsometatarsal joint arthrodesis for hallux valgus deformity. *Int Orthop.* 2015 Mar;39(3):467-76. doi: 10.1007/s00264-014-2601-x. Epub 2014 Nov 28. PMID: 25431215.
- [26]Bösch P, Wanke S, Legenstein R. Hallux valgus correction by the method of Bösch: a new technique with a seven-to-ten-year follow-up. *Foot Ankle Clin.* 2000 Sep;5(3):485-98, v-vi. PMID: 11232393.
- [27]Giannini S, Faldini C, Nanni M, Di Martino A, Luciani D, Vannini F. A minimally invasive technique for surgical treatment of hallux valgus: simple, effective, rapid, inexpensive (SERI). *Int Orthop.* 2013 Sep;37(9):1805-13. doi: 10.1007/s00264-013-1980-8. Epub 2013 Jul 3. PMID: 23820757; PMCID: PMC3764292.
- [28]Brogan K, Voller T, Gee C, Borbely T, Palmer S. Third-generation minimally invasive correction of hallux valgus: technique and early outcomes. *Int Orthop.* 2014 Oct;38(10):2115-21. doi: 10.1007/s00264-014-2500-1. Epub 2014 Aug 17. PMID: 25128969.