

Hallux valgus – selected techniques of comprehensive therapeutic treatment in the context of a cooperation between physiotherapists and podologists

W dobie starzejącego się społeczeństwa, coraz mniejszej świadomości na temat ruchu i jego wpływu na organizm oraz ograniczonej dostępności do działań o charakterze prozdrowotnym, deformacja jaką jest paluch koślawy (łac. *hallux valgus*, HV) jest bardzo często spotykana w gabinetach fizjoterapeutycznym i podologicznym. Tylko interdiscyplinarna współpraca specjalistów z różnych dziedzin (lekarza, fizjoterapeuty, terdyscyplinarna współpraca specjalistów z różnych dziedzin (lekarza, fizjoterapeuty, podologa, dietetyka i innych) jest gwarantem wprowadzenia właściwego i kompleksowego leczenia u chorych z HV. Do podjęcia i wdrożenia tej współpracy konieczne jest zrozumienie kompetencji oraz punktu widzenia każdego z członków tego zespołu. Teza ta leżała u podstaw napisania niniejszego artykułu, dedykowanego podologom. Autorzy artykułu są fizjoterapeutami specjalizującymi się w terapii manualnej u pacjentów z dysfunkcjami narządu ruchu – w tym z HV. W niniejszym artykule przedstawiono strategię postępowania diagnostyczno-terapeutycznego w przypadku HV opracowaną na podstawie doświadczenia klinicznego autorów. Przedstawiono badanie funkcjonalne pacjenta oraz możliwe formy terapii, ze szczególnym uwzględnieniem leczenia zachowawczego i z podkreśleniem kluczowej roli autoterapii.

156
nowoczesność i tradycja w kosmetyce

For $\mathcal{A} = \mathcal{A}_1 \oplus \mathcal{A}_2$, $\mathcal{A}_1 \in \mathcal{A}_1$ and $\mathcal{A}_2 \in \mathcal{A}_2$, we have

—Pain, deep tissue massage

Podologia jest młodą dziedziną medycyny, skupiającą się na diagnostyce, leczeniu i pielęgnacji stóp [1]. Jest to nauka interdyscyplinarna, obejmująca: osteologię – naukę o układzie kostnym; miologię – naukę o mięśniach; limfologię – naukę o układzie chłonnym; dermatologię – naukę o powłoce skórnej; flebologię i angiologię – naukę o układzie naczyniowym; biotribologię – naukę opisującą procesy tarcia, zużycia i smarowania w węzłach tarcia występujących w zwykłych organizmach [2].

swadczyć swoje usługi na bardziej profesjonalnym poziomie, a których niepokoiły warunki przeprowadzania zabiegów na stopach w gabinetach kosmetycznych oraz ich skutki (m.in. infekcje a nawet amputacje) [3]. Na świecie istnieje różnica w zakresie kompetencji podologa, nigdzie nie jest to jednak uznana specjalizacja lekarska, a w Polsce zawód ten nie podlega żadnym regulacjom prawnym. Tymczasem, jak wskazują powyższe rozważania, kompetentny podolog powinien posiadać rozległą wiedzę w zakresie anatomii, fizjologii i patologii w obrębie kończyny dolnej, tak aby mógł się stać integralną częścią zespołu terapeutycznego. Tylko interdyscyplinarna współpraca specjalistów z różnych dziedzin (lekarza, fizjoterapeuty, podologa, dietetyka i innych) jest gwarantem wprowadzenia właściwego i kompleksowego leczenia u osób z chorobami stóp, w tym z paluchem koślawym (*hallux valgus*, HV), który jest bardzo częstą dolegliwością spotykaną w gabinetach podologicznych, a leczeniu którego został poświęcony niniejszy artykuł. Do

podjęcia i wdrożenia tej współpracy konieczne jest zrozumienie kompetencji oraz punktu widzenia każdego z członków tego zespołu. Teza ta leżała u podstaw napisania niniejszego artykułu, którego autorzy są fizjoterapeutami specjalizującymi się w terapii manualnej u pacjentów z dysfunkcjami narządu ruchu – w tym z HV.

Paluch koślawy

HV jest nabytą deformacją stopy, charakteryzującą się bocznym odchyleniem palucha w I stawie śródstopno-paliczkowym [4]. Jednocześnie głowa I kości śródstopia zbacza w I stawie śródstopno-paliczkowym (mówimy wówczas, że ulega zespotawieniu lub waryczacji) [5,6]. W ten sposób powstaje wypukłość w przednio-przysiodkowej części stopy, która jest stale drażniona przez obuwie, co w efekcie prowadzi do powstania przewlekłego stanu zapalnego oraz szeregu dalszych niekorzystnych procesów. Znaczące ustąpienie koślawe palucha bywa przyczyną zniekształcen pozostałych palców, szczególnie wieniec koślawe palucha przez paluch może przekształcić się w tzw. „palec młotkowaty” palca II, który spychany przez paluch może wyprzedzić pozostałe palce (zaburzenia biomechaniki i kinematyki stopy) [7]. W dalszej kolejności dochodzi do zaburzenia biomechaniki i kinematyki w obrębie stopy. Łączy się to ze znaną postacią wysklepienia łuków stopy oraz rozkładu obciążenia. Utrudnione staje się poruszanie, co powoduje upośledzenie mechanizmu chodu oraz rozkładu sił kinematycznych w obrębie całego narządu ruchu [8]. Największe dolegliwości bólowe zwykle lokalizują się w okolicy tak zwanego „buniona”, czyli wspomnianej wcześniej wypukłości na przysiodkowym brzegu stopy. Jednakże bóle mogą też lokalizować się w obrębie I stawu śródstopno-paliczkowego oraz pod głową I kości śródstopia w obszarze trzyczki bocznej i przysiodkowej palucha [9].

Etiologia i obraz kliniczny

Znanych jest wiele przyczyn powstawania HV, do których należą uwarunkowania kulturowe, zawodowe i środowiskowe [6], a wśród najważniejszych wymieniamy: nadwagę, wypłaszczenie łuków stopy (szczególnie poprzecznego), przebyte wcześniej urazy kończyny dolnej [10], niektóre choroby układu – zwłaszcza reumatologiczne (np. RZS, dna moczanowa [11]), zespół hipermobilności konstytucjonalnej stawów [12] oraz odmienności w budowie stopy (np. stopa Mortona [6]) jak i innych części narządu ruchu. Pomimo dominującej opinii o uwarunkowaniach genetycznych HV, bardziej prawdopodobne jest, że deformacja ta zachodzi pod wpływem skumulowanego działania czynników zewnątrz- i wewnątrzpochoźnych, a decydującą rolę przypisuje się czynnikom genetycznym, warunkującym budowę innych struktur stopy, co wtórnie wpływa na procesy chorobotwórcze dotyczące palucha [6].

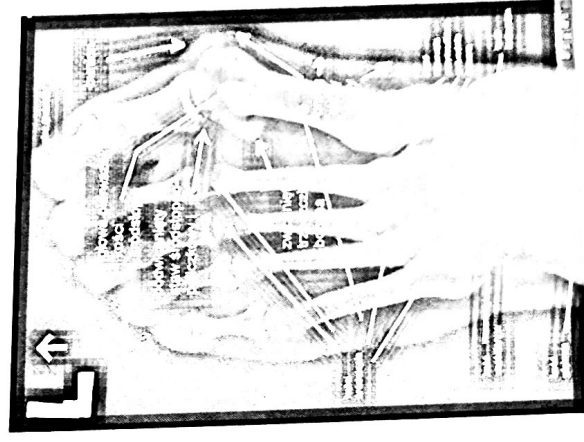
Pacjenci z HV zgłaszają zwykle: ból i zacerwienie w obrębie I stawu śródstopno-paliczkowego, a ponadto tkliwość tej okolicy nasilającą się zwłaszcza

podczas noszenia obuwia, problemy z poruszaniem się, niemożność przejścia do biegu (nawet krótkotrwałego) i wspięcia na palce, a ponadto obserwuje się zaburzoną mechanikę chodu (np. utykanie) [13].

Diagnostyka obrazowa

Podstawowym i najważniejszym badaniem diagnostycznym w ocenie HV jest zdjęcie rentgenowskie w projekcji AP (czyli wykonane promieniem biegnącym z góry na dół) w pozycji stojącej [4]. Na zdjęciu RTG wykonanym w tej projekcji oblicza się kąt koślawości palucha (HVA) – zawarty pomiędzy prostymi dzielącymi w połowie trzon I kości śródstopia i paliczek bliższy palca I (za stan prawidłowy uważa się wartość mniejszą niż 15°) oraz kąt międzyśrodstopny I/II (FIA) – zawarty pomiędzy prostymi dzielącymi w połowie trzony I i II kości śródstopia (za stan prawidłowy uważa się wartość mniejszą niż 9°). Ponadto ocenia się ustawienie trzyczek palucha, nasilenie procesów degeneracyjnych w obrębie I stawu śródstopno-paliczkowego (z wykorzystaniem skali Manchester [14]), zaburzenia struktury kości śródstopia i inne. Zwykle wykonuje się również RTG stopy w pozycji bocznej oraz skośnej [15].

Poniżej przedstawiono przedoperacyjne zdjęcie RTG w projekcji AP-P (ryc. 1) pacjenta, lat 56, cierpiącego na HV. Widoczna jest deformacja palucha (HV) z podwichnięciem I stawu śródstopno-paliczkowego oraz ze zwichnięciem trzyczki bocznej palucha.



Ryc. 1: Zdjęcie RTG przedstawiające hallux valgus, z zaznaczeniem struktur kostnych [oprac. Rujna K.].

Badanie pacjenta i strategia leczenia fizjoterapeutycznego

Wybór strategii postępowania fizjoterapeutycznego jest dokonywany przez doświadczonego fizjoterapeutę, najlepiej specjalizującego się w ortopodologii, na podstawie badania RTG przede wszystkim w pozycji A-P, ale też bocznej i skośnej [14,15], po przeprowadzeniu wywiadu, badania podologicznego (na które składa się m.in.: badanie pedobarograficzne, plantokonturografia oraz badanie podoskopowe – wszystkie wykonywane zarówno statycznie jak i dynamicznie) [16] oraz badania manualnego stopy (na które składa się m.in.: kompresja i trakcja kości stopy oraz palucha, a także ślizgi dobowce palucha) [17].

Ponadto badaniu manualnemu należy poddać tkanki leżące w obrębie całej kończyny dolnej, gdyż ich wzajemne stosunki anatomiczne (długość, skrócenie, napięcie) wpływają na ustawienie stopy, w tym rozwój HV. Należy pamiętać, że HV nie musi wynikać bezpośrednio z zaburzeń tkanek leżących *sensu stricto* w obrębie stopy. Często źródło dysfunkcji leży znacznie wyżej (np. wywodzi się ze skróconych mięśni w obrębie biodra), co wpływa na ustawienie całej kończyny dolnej (np. w rotacji zewnętrznej) i końcowo także stopy. W tym przypadku obserwowany HV jest tylko rezultatem zaburzeń w całym łańcuchu biomechanicznym, a nie samodzielną jednostką chorobową [18]. Co ważniejsze, bez wyeliminowania lub możliwie największego ograniczenia wymienionych zaburzeń nie może być mowy o osiągnięciu zadowalającego rezultatu leczenia HV.

W odniesieniu do powyższych rozważań, a w nawiązaniu do doniesień literaturowych oraz własnych doświadczeń klinicznych rekomendujemy, aby u chorych z HV poddać uważnej ocenie funkcjonalnej następujące struktury anatomiczne: mięsień (m.) odwodźnicę palucha (pod kątem jego osłabienia); m. strzałkowy długi (jako czynnik wpływający na ustawienie I kości śródstopia) [19]; m. zginacz palucha i palców (krótki i długi) (pod kątem ich nadmiernej napiętości); m. przwodziele palucha i palców (pod kątem ich nadmiernej aktywności); rozciągnięte podszewowe stopy (jako odpowiedzialne za wysklepienie stopy) [20]; ścięgno Achillesa wraz z m. brzuchołytnym tyłki oraz powięzią gołeni, stępu i palców (jako ciągłość funkcjonalną); więzadła stępu (jako nośniki informacji proprioceptywnej) oraz m. gruszkowaty (jako wpływający na ustawienie w stawie biodrowym) [6].

Po dokonaniu powyższych kroków możliwe jest podjęcie leczenia fizjoterapeutycznego, na które składają się m.in. opisane poniżej metody fizjoterapeutyczne. Ich wyboru dokonaliśmy w oparciu o własne doświadczenia kliniczne, należy jednak pamiętać, że nie wyczerpują one tematu, jednakże przedstawienie wszystkich dostępnych technik jest niemożliwe z uwagi na ograniczone ramy niniejszego opracowania.

Masaż tkanek głębokich

Masaż tkanek głębokich (MTG) jest jedną z wielu form pracy z tkankami miękkimi. Nazwa „masaż tkanek głębokich” może dawać mylony obraz tej techniki. W przeciwieństwie do tego, co może sugerować słowo „głęboki”, praca z wykorzystaniem MTG jest delikatna i wymaga od terapeuty dużej uwagi, skupienia i koncentracji – swojego rodzaju wsłuchiwanie się w tkanki i reagowania na odpowiedzi z nich płynące [21]. Mówiąc o istocie MTG, warto przytoczyć sposób, w jaki definiuje go jeden z prekursorów tej techniki – Art Riggs, który zauważa: „Masaż głęboki to zrozumienie warstw ciała i możliwości pracy z tkanką w tych warstwach, zmierzającej do rozluźnienia, wydłużenia i uwolnienia utrzymujących się wzorców nieprawidłowych napięć w możliwie najbardziej skutecznym i energooszczędny sposób” [22]. Za pomocą MTG możliwe jest opracowanie kolejnych warstw tkanek, przy czym pracę rozpoczyna się powierzchownie i pracuje się delikatnie oraz miękko. Podczas sesji masażu terapeuta dąży do przywrócenia prawidłowej ruchomości tkanek, stosując wiele pozycji ułożeniowych. Techniki MTG połączone są z ruchami przypominającymi klasyczne rozciąganie, dzięki czemu zmniejsza się napięcie mięśniowe, a efektem MTG jest zmniejszenie bólu, przywrócenie lepszej postawy, większej giętkości i płynności ruchu [23].

W kompleksowym leczeniu HV niezwykle ważne jest wzajemne ślizganie się leżących na sobie warstw mięśni i powięzi w obrębie podudzia i stopy, gdyż jest to gwarantem ich sprawności funkcjonalnej. Z uwagi na powyższe u chorych z HV rekomendujemy poddanie tej formie pracy następujące struktury anatomiczne: rozciągnięto podszewowe stopy oraz tworzący z nim ciągłość anatomiczną m. brzuchołytny tyłki wraz ze ścięgiem Achillesa, a także m. gruszkowaty (jako rotator stawu biodrowego).

Uwalnianie punktów spustowych

Punkt spustowy (ang. *trigger point*, TrP) to silnie podrażniona okolica w obrębie hipertonicznego pasma mięśnia szkieletowego lub powięzi mięśniowej [24]. TrP jest bolesny podczas palpacji i może prowadzić do specyficznych dolegliwości bólowych o charakterze rzutowanym (tzn. obecnych w odległych rejonach ciała), napięć mięśniowych (także w innych mięśniach) lub reakcji wegetatywnych. Podczas drażnienia TrP (np. uciskiem, nakłucia igłą) dochodzi do wywołania objawów (np.: bólu, zaburzeń czucia, bezwładności, zaburzenia koordynacji ruchowej, objawów wegetatywnych), które mogą ograniczać się do miejsca stymulacji lub też mogą zostać przeniesione do wspomnianych powyżej odległych części ciała [25]. Na podstawie własnych doświadczeń

Klinicznych rekomendujemy, aby w przypadku leczenia chorób z HV szczególne do-
kładnie zbadali, a w razie okazywania HV, powłoki leczenia (poliglicydem najczęściej
na przykład kompresji lub igłoterapii) następujące struktury mięśniowo-powięzowe:
rozciągno-podskazykowe, m. płaszczkowy oraz grupy m. kuliszowo-goleniowych.

Fizjologia uderzeniowa

Rozumowanie fizjologiczne (ang. *extracorporeal shock wave therapy*, ESWT)
jest obecnie jedną z najnowocześniejszych metod stosowanych z powodzeniem
w leczeniu chronicznych dolegliwości bólowych układu ruchu. ESWT wytwarzana
jest w przeznaczonym do tego aparacie, a następnie, w postaci impulsów, apli-
kowana na powłoki ciała przez specjalną głowicę [26]. Dzięki zogniskowaniu im-
pulsów ESWT bardzo dokładnie trafia w miejsce przeznaczenia. Jej moc oraz czas
trwania dobiera się indywidualnie w zależności od potrzeb pacjenta [27,28]. Cykl
terapii wykonanych co 5-9 dni [29]. W przypadku leczenia chorób z HV, na pod-
stawie własnych doświadczeń klinicznych, rekomendujemy wykorzystanie ESWT
w obrębie następujących struktur anatomicznych: rozciągno-podskazykowe,
m. międzykostne oraz m. odwodźnicę palucha. Działanie to ma na celu zwiększe-
nie płaszczyny podporu ciała, poprawę osadzenia środka ciężkości w osi
podłużnej ciała (w rzucie siły grawitacji) oraz rozluźnienie nadmiernie napiętej oko-
licy podskazykowej stopy, co czyni ją mniej bolesną i pozwala na prawidłowe obciążanie
stępu oraz prawidłową transmisję sił w łańcuchu biokinematycznym.

Kinesiotaping

Kinesiotaping (plastowanie dynamiczne) jest metodą terapeutyczną, która pole-
ga na oklejaniu wybranych części ciała specjalnymi elastycznymi taśmami. Podstawy
tej metody zostały opracowane na początku lat 70. XX w. przez japońskiego chiro-
praktę, dr. Kenzo, a największą popularność w Europie zyskały w latach 90. XX w. [30].
Taśmy zrobione są z bawełny i kleju akrylowego. Mają one grubość i ciężar zbliżony
do skóry i podobnie jak ona są dość rozciągliwe. Ponadto przepuszczają powietrze
i są wodoodporne. Taśmy można nosić od kilku dni do kilku tygodni – lub do ich odkle-
jenia się (zwykle 4-6 dni). Kinesiotaping stosowany jest głównie w celu złagodzenia
bólów, a także aby zapobiec nawracającym zmianom w łańcuchu biokinematycznym
[31]. Zastosowanie kinesiotapingu u chorych z HV pozwala pokonać uciążliwy ból,
a ponadto umożliwia korektę ustawienia palucha względem pozostałych palców.
Najlepsze efekty dają aplikacje poprawiające wysklepienie łuku poprzecznego oraz
podłużnego stopy, a także niwelujące koślawość palucha

Autoterapia

Kluczową rolę z punktu widzenia powodzenia leczenia zachowawczego pa-
cjenta z HV odgrywa autoterapia, którą fizjoterapeuta powinien zalecić pacjento-
wi. Do zadań fizjoterapeuty należy ponadto dokładne wytłumaczenie pacjentowi
roli podjętych ćwiczeń, odpowiednie zmotywowanie go do ich wykony-
wania oraz kontrola, czy pacjent radzi sobie z postawionymi przed nim zadaniami.
Jako fizjoterapeutę jesteśmy głęboko przekonani, że bez zaangażowania się
pacjenta w proces terapeutyczny nie może być mowy o długotrwałej poprawie
czy wyleczeniu dysfunkcji narządu ruchu – do których należy także HV. Fizjoter-
apeuta nie powinien nigdy lekceważyć roli autoterapii i powinien zawsze znaleźć
czas na wytłumaczenie jej zasad pacjentowi. Pogląd ten opieramy na naszym do-
świadczeniu klinicznym. U chorych z HV zwykle zalecamy ćwiczenia rozciągające
mięśnie tylnego przedziału podudzia (w różnych pozycjach), stretching
m. zginaczy i przywodzicieli palucha z użyciem elastycznej taśmy (jako formę
treningu reedukacji nerwowo-mięśniowej w postaci treningu ekscentryczno-kon-
centrycznego), ćwiczenia koncentryczno-ekscentryczne dla I stawu śródstopno-
palczkowego, ćwiczenia stabilizatorów palucha (np. wspięcia na rozstawionych
szeroko palcach stopy) oraz rolowanie z użyciem włka piankowego (w obszarze
rozciągna podskazykowego oraz mięśni tylnego przedziału podudzia).

Zapobieganie ortopedyczne i podiatryczne

Pacjenci z HV zwykle zwlekają z wizytą u specjalisty, a kiedy do niego docie-
rają deformacja i ból są już w zaawansowanym stadium. Chorzy mają też proble-
my z kupnem butów – ucisk obuwia na zniekształcony paluch potęguje objawy
i wywołuje stan zapalny wokół uwypuklenia głowy I kości śródstopia oraz zaczer-
wienie i ból, a co za tym idzie zaburza lub uniemożliwia normalne funkcjo-
nowanie [32]. Bardzo ważny w szybkim łagodzeniu w w dolegliwości będzie dobór
odpowiedniego zaopatrzenia ortopedycznego lub podiatrycznego, do którego
zalicza się: żelowe osłony na HV (chroniące bolesne miejsca i często wzbogacane
o olejki o działaniu leczniczym); kliny międzypalcowe; separatory (zmniejszające
ból i tarcie oraz przywracające palcom stop właściwe ustawienie) [33]; peloty;
ból i tarcie oraz przywracające palcom stop właściwe ustawienie) [33]; peloty;
kropelka (wkładka w kształcie kropki) oraz T (w kształcie litery T); wkładki i pół-
wkładki (poprawiające rozkład nacisku na stopie, zapobiegające płaskostopiu
poprzedniemu i spowalniające rozwój HV, w tym specjalne poduszki pod prz-
dostopie dla pań noszących szpilki [34]); silikonowe wkładki metatarsalne (prze-
znaczone szczególnie dla kobiet z płaskostopiem poprzecznym i HV); opaska na
HV (żelowa wkładka chroniąca przed otarciami i utrzymująca paluch we właściwej

pozycji, a ponadto korzystnie wpływająca na rozkład nacisku w odciążone stopy i za-
pobiegająca osłabieniu mięśni i zniekształceniom kości; aparaty korekcyjne namię-
dźien lub na noc (skuteczne zarówno w profilaktyce jak i w leczeniu pooperacyj-
nym II), które skutecznie znoszą ból i hamują pogłębianie się deformacji; szyna-
m balluń (zalecana w profilaktyce, jak i w leczeniu II w fazie początkowej, a także
balluń w przypadku zapalenia kaletki oraz w okresie rehabilitacji pooperacyjnej [35]).

podsumowanie

W dobie starzejącego się społeczeństwa, coraz mniejszej świadomości na temat ról i jego wpływu na organizm oraz ograniczonej dostępności do działań o charakterze prozdrowotnym, HV jest deformacją bardzo często spotykaną w gabinetach fizjoterapeutycznym i podologicznym. Leczenie HV nie jest łatwe, jednakże na bazie przystosowanych możliwości terapeutycznych, ich różnorodności oraz własnych doświadczeń klinicznych możemy śmiało stwierdzić, że pacjenci z tą dysfunkcją nie są skazani na pogłębiającą się niesprawność i możliwe jest ci z tą dysfunkcją leczenie zachowawcze, którego rezultatem będzie poprawa samfunkcjonujące leczenie zachowawcze, którego rezultatem będzie poprawa parametrów biomechanicznego obciążenia stóp i zmniejszenie dolegliwości bólowych, a co tym idzie poprawa funkcjonowania pacjenta w życiu codziennym. Autorzy niniejszego artykułu mają nadzieję, że artykuł zainteresuje podologów i pozwoli na jeszcze szersze spojrzenie na problem HV.

Pismienictwo

1. Hafezi-Chojacka M.: *Krońka historia podologii*, 2012.
2. Kosiak M., Forczak K., Gójska J., Harupa M., Jankowska J., Kondrakowicz M., Lendziński M., Nosiłewicz M., Wyszomierska M., Żyłak M.: *Podstawy podologii kosmetycznej*, Wydawnictwa Wyższej Szkoły Zawodowej Kosmetyki i Pielęgnacji Zdrowia, wydanie I, Warszawa 2010.
3. Polskie Towarzystwo Podologiczne: Klamczyńska M., Piotrowska I., Łojczyk A.: *Podolog – zawód przyszłości*, 2011.
4. Straburzyńska-Lupa A., Straburzyński G.: *Fizjoterapia*, Wydawnictwo PZWL 2004.
5. Gaździk T.: *Ortopedia i traumatologia: podręcznik dla studentów medycyny*, Wydawnictwo PZWL, Warszawa 2005.
6. Stodolna-Tukendorf J., Stodolny J., Piatek M., Kulaga M.: *Paluchy kostławe a mięśnie gruszkowate – po-wiązanie funkcjonalno-morfologiczne z tzw. stopą Mortona*, Rehabilitacja w praktyce 2017; 6: 50–53.
7. Richter M.: *Fractures of the forefoot*, Der Unfallchirurg 2011; 114(10): 877–882.
8. Wiślak P., Łaganowski P., Nowak K. i wsp.: *Paluch kostławy jako odzwierciedlenie zaburzeń statycz-nych i dynamicznych stopy*, Kwartalnik Ortopedyczny 2012(3): 383–389.
9. Kosiak M. (red.): *Podstawy podologii kosmetycznej*, WSZIPZ Warszawa 2011.
10. Chapman M.: *Medicine Orthopedics*, T-3, Lippincott 1988.
11. Michalak C.: *Paluch kostławy – temat dla raumatologa i ortopedy*, Nowa Klinika 2009(13).

12. Stodolna Tiedendorf J.: *Hypermobility: konstytucyjna w zespołach bolowych kręgosłupa – analf. za.* Worskowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 2009.
13. Dege W., Senger A.: *Ortopedia i rehabilitacja*, tom 1 i 2. Wydawnictwo PZWL, Warszawa 1996.
14. Raunbauer J.E.: *Stopa i staw skokowy*. W: Green W.B. (red.): *Ortopedia Nettera*. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2007.
15. Menz H.B., Foothabadi M.R., Wee E., Spink M.: *Validity of self-assessment of hallux valgus using Manchester scale*. BMC Musculoskeletal Disord. 2010(11): 215.
16. Meiri S., Mazur T., Rybak K. i wsp.: *Fotogrametryczna ocena efektów leczenia paluchów koślawych*. Kwartalnik Ortopedyczny 2012(3): 437–450.
17. Seyfried A., Dudziński K.: *Badanie funkcjonalne narządu ruchu*. W: Kwolek A. (red.): *Rehabilitacja kliniczna* T.2. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2007.
18. Earls J.: *Uproszczony aby chodzić. Ciało w ruchu a efektywność mięśniowo-powięziowa*. Wydawnictwo WSEiT, Poznań 2017.
19. Bochenek A., Reicher M.: *Anatomia człowieka tom 1, wyd. 7*. PZWL, Warszawa 1999.
20. Binek E., Olszewski J.: *Stopy z obniżonym wysiępieniem jako współczesny problem interdyscyplinar-ny*. Kwartalnik Ortopedyczny 2012(1): 1–6.
21. Chaitow L.: *Soft tissue manipulation*. Thorsons, Wellingborough 1989.
22. Riggs A.: *Masaż tkanek głębokich. Wizualny przewodnik po technikach*. CRM Terapeuta 2008.
23. Earls J., Mayers T.: *Kożluznianie mięśniowo-powięziowe dla równowagi strukturalnej*. WSEiT, Poznań 2012.
24. Muscolino J.E.: *Badanie palpacyjne układów mięśniowego i kostnego z uwzględnieniem punktów spustowych, strefy odruchowych i stretchingu*. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2011.
25. Fernandez-de-las-Penas C., Fernandez-Camero J., Maignola J.C.: *Musculoskeletal disorders in mechanical neck pain: myofascial trigger points versus cervical joint dysfunctions: a clinical study*. J. Musculoskeletal Pain 2005, 13 (1): 27–35.
26. Berakova B.: *Zastosowanie terapii falami uderzeniowymi w leczeniu doległości narządu ruchu*. Praga 2011.
27. Neuteld S.: *Plantar fasciitis: Evaluation and Treatment*. American Academy of Orthopaedic Surgeons 2008.
28. Rompe J., Hopf C., Nafe B., Burger R.: *Low-energy extracorporeal shock wave therapy (ESWT) for painful heel: a prospective controlled single-blind study*. Arch. Orthop. Trauma Surg., 1996; 115(2):75–9.
29. Stokłosa K.: *Fala uderzeniowa-podstawy teoretyczne i zastosowanie kliniczne*. W: Tarada J., Sieron A., Jarzębski M. (red.): *Fizykoterapia w praktyce*. Wydawnictwo Elamed 2010.
30. Śliwiński Z., Krajczy M.: *Plastrowanie dynamiczne*. Markmed Rehabilitacja, Ostrowiec Świętokrzyski 2014.
31. Mikołajewska E.: *Kineziotaping*. PZWL, Warszawa 2011.
32. Kelikian H.: *Hallux valgus, allied deformities of the forefoot and metatarsalgia*. WB Saunders, Philadelphia 1965.
33. Davitt J.S., Kadel N., Sangeorzan B.J., Hansen S.T. Jr, Holt S.K., Donaldson-Fletcher E.: *An association between functional second metatarsal length and midfoot arthritis*. J. Bone Joint Surg., 2005; 87A: 795–800.
34. Heden R.L., Sarto L.A.: *The buckle point and the metatarsal protrusion's relationship to hallux val-gus*. J. Am. Podiatr. Assoc. 1981; 71: 200–208.
35. Naumczyk J., Hagner W., Praszynski P., Adamk J.: *Wyniki leczenia operacyjnego paluchów koślawych*. Kwartalnik Ortopedyczny 2003(1): 28–29.