

Kompleksowe leczenie zachowawcze *hallux valgus*

w oparciu o własne doświadczenia kliniczne

mgr Krzysztof Rujna¹⁻³, dr n. med. Małgorzata Chochowska¹⁻³, mgr Agnieszka Mikołajczak^{1,4}

¹ AWF w Poznaniu, WZKF w Gorzowie Wielkopolskim, Zakład Rehabilitacji

² WSEIT w Poznaniu, Pracownia Terapii Manualnej i Masażu

³ KORE – fizjoterapia specjalistyczna, Centrum Fizjoterapii i Terapii Manualnej w Swarzędzu

⁴ Rehaleaders Clinic

Streszczenie: Paluch koślawy (ang. *hallux valgus*, HV) jest deformacją, z którą fizjoterapeuta bardzo często spotyka się w swojej pracy. W niniejszym artykule przedstawiono strategię postępowania diagnostyczno-terapeutycznego u chorych z HV, opracowaną na podstawie doświadczenia klinicznego autorów, którzy są fizjoterapeutami specjalizującymi się w leczeniu dysfunkcji narządu ruchu.

Słowa kluczowe: paluch koślawy, fizjoterapia, fala uderzeniowa, laseroterapia wysokoenergetyczna, terapia manualna, igłoterapia, kinesiotaping, autoterapia

Title: Comprehensive conservative treatment of hallux valgus based on our clinical experiences

Summary: Hallux valgus (HV) is a deformation that is encountered very often by physiotherapists in their work. The paper presents a diagnostic and therapeutic approach to the management of hallux valgus developed on the basis of the clinical experiences of the authors, who are physiotherapists specializing in the treatment of musculoskeletal disorders.

Keywords: hallux valgus, physiotherapy, extracorporeal shock wave therapy, high-intensity laser therapy, manual therapy, needling, kinesiotaping, autotherapy



Paluch koślawy (łac. *hallux valgus*, HV) to nabyta deformacja stopy, charakteryzująca się bocznym odchyleniem palucha w I stawie śródstopno-paliczkowym (1). Jednocześnie, głowa

I kości śródstopia zbacza w kierunku przyśrodkowym (tzn. ulega zeszpotałowieniu lub waryzacji) (2, 3). W ten sposób powstaje wypukłość w przednio-przyśrodkowej części stopy (tzw. „bunion”), która jest stale drażniona przez obuwie, co w efekcie doprowadza do powstania przewlekłego stanu zapalnego oraz szeregu dalszych niekorzystnych procesów. Znaczne ustawienie koślawe palucha bywa przyczyną zniekształceń pozostałych palców, szczególnie palca II, który spychany przez paluch może przekształcić się w tzw. „palec młotkowaty” / „młoteczkowaty” (znaczące wydłużenie palca II w ustawieniu wyprostnym względem pozostałych palców stóp) (4). W dalszej kolejności dochodzi do zaburzenia biomechaniki i kinematyki w obrębie stopy. Łączy się to ze zmianą poziomu wysklepienia łuków stopy oraz rozkładu obciążeń. Utrudnione staje się poruszanie, co powoduje upośledzenie mechanizmu chodu oraz rozkładu sił kinematycznych w obrębie całego narządu ruchu (5). Największe dolegliwości bólowe zwykle lokalizują się

w okolicy „buniona”, czyli wspomnianej wcześniej wypukłości na przyśrodkowym brzegu stopy. Jednakże bóle mogą też lokalizować się w obrębie I stawu śródstopno-paliczkowego oraz pod głową I kości śródstopia w obszarze trzeszczki bocznej i przyśrodkowej palucha (6).

Etiologia i obraz kliniczny

Znanych jest wiele przyczyn powstawania HV, do których należą uwarunkowania kulturowe, zawodowe i środowiskowe (3). Wśród najważniejszych wymienia się: nadwagę, wypłaszczenie łuków stopy (szczególnie poprzecznego), przebyte wcześniej urazy kończyny dolnej (7), niektóre choroby układu – zwłaszcza reumatologiczne (np. reumatoidalne zapalenie stawów, dna moczanowa (8)), zespół hipermobilności konstytucjonalnej (9) oraz odmienności w budowie stopy (np. stopa Mortona (3)), 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 wewnątrzpochodnych, a decydującą rolę przypisuje się czynnikom genetycznym warunkującym budowę innych struktur stopy, co wtórnie wpływa na procesy chorobotwórcze dotyczące palucha (3).

Pacjenci z HV zgłaszają zwykle: ból i zaczerwienienie 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 – np. podbiegnięcie do tramwaju) i wspięcia na palce, a ponadto obserwuje się zaburzoną mechanikę chodu (utykanie) (10).

Diagnostyka obrazowa

Podstawowym i najważniejszym badaniem diagnostycznym w ocenie HV jest zdjęcie rentgenowskie (RTG) w projekcji A-P (czyli wykonane promieniem biegnącym z góry na dół) w pozycji stojącej. Na RTG wykonanym w tej projekcji powinno się wyrysować i zmierzyć kąty pomiędzy poszczególnymi strukturami kostnymi, do których należą (por. fot. 1):

1. 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°);
2. kąt międzysródstopny I/II (FIA) – zawarty pomiędzy prostymi dzielącymi w połowie



Fot. 1. Zdjęcie RTG pacjentki z HV z zaznaczeniem struktur kostnych (oprac. K. Rujna)



Fot. 2. Pomiary kątowe w obrębie stopy, konieczne przy ocenie chorego z HV (oprac. K. Rujna)

3. kąt przywiedzenia przodostopia względem stępu (MPV) – zawarty pomiędzy prostą prostopadłą do osi stępu i prostą dzielącą w połowie trzon II kości śródstopia (za stan prawidłowy uważa się wartość ok. 15°);
4. kąt międzypaliczkowy I (HIA) – zawarty pomiędzy prostymi dzielącymi w połowie trzony paliczka bliższego i dalszego palucha (za stan prawidłowy uważa się wartość mniejszą niż 10°);
5. dystalny kąt powierzchni stawowej I kości śródstopia (DMAA) – zawarty pomiędzy prostą

prostopadłą do prostej łączącej punkt leżący najbardziej przyśrodkowo z punktem bocznym powierzchni stawowej głowy I kości śródstopia oraz prostą dzielącą w połowie trzon I kości śródstopia (za stan prawidłowy uważa się wartość mniejszą niż 6°);

6. relatywna długość I i II kości śródstopia (RLFM) (11).

Ponadto ocenia się: ustawienie trzszczek palucha, nasilenie procesów degeneracyjnych w obrębie stawu śródstopno-paliczkowego, zaburzenia struktury kości śródstopia i inne. Zwykle wykonuje się również RTG stopy w pozycji bocznej oraz skośnej (12).

Na fot. 2. przedstawiono przedoperacyjne zdjęcie RTG w projekcji A-P pacjentki (B.D.), lat 62, cierpiącej na HV. Widoczna jest deformacja palucha (HV) z podwichnięciem I stawu śródstopno-paliczkowego wraz ze zwichnięciem trzszczki bocznej palucha. Należy zauważyć, że podwichnięcie I stawu śródstopno-paliczkowego, tzn. sytuacja, w której powierzchnia stawowa głowy I kości śródstopia nie pokrywa się z powierzchnią stawową paliczka bliższego I palca stopy, jest zaburzeniem, które prowadzi nieuchronnie do zniszczenia powierzchni stawowych tworzących ten staw. Skutkiem tej sytuacji są zmiany zwyrodnieniowe i upośledzenie ruchomości w stawie, aż do zupełnego braku możliwości zginania palucha. Towarzyszą temu silne dolegliwości bólowe.

Kwalifikacja do leczenia operacyjnego lub zachowawczego

Do oceny i wyboru sposobu leczenia u pacjentów z HV wykorzystuje się czterostopniową (A-D) skalę Manchester (11), gdzie:

- A – brak jakiegokolwiek (widocznej) deformacji,
- B – łagodna deformacja;
- C – średnia deformacja;
- D – zaawansowana deformacja.

Warto zauważyć, że uzyskanie stopnia C lub D oznacza sytuację, w której należy objąć pacjenta leczeniem operacyjnym. Jednakże niezależnie od tego, czy pacjent z HV zostanie ostatecznie zakwalifikowany do leczenia operacyjnego, czy też nie, to właśnie leczenie zachowawcze uznaje się za nieodzowne zarówno w fazie przedoperacyjnej, jak i pooperacyjnej. Przede wszystkim jednak leczenie zachowawcze HV pozwala na odroczenie dalszego pogłębiania tej dysfunkcji. Poniżej przedstawiono wybrane formy leczenia fizjoterapeutycznego pacjentów z HV. Wyboru dokonano w oparciu o własne doświadczenia kliniczne autorów, należy jednak pamiętać, że nie wyczerpują one tematu.



fot. W. Kusz

Fot. 3. Badanie manualne rozścięgnięcia podszwowego i ślizgów stawowych w obrębie stopy



Fot. 4. Badanie manualne ruchomości I kości śródstopia

Badanie pacjenta i strategia leczenia fizjoterapeutycznego

Wybór strategii postępowania fizjoterapeutycznego u chorego z HV powinien być dokonywany przez doświadczonego fizjoterapeutę specjalizującego się w ortopodologii po przeprowadzeniu wywiadu, badania podologicznego (na które składają się m.in.: badanie podobarograficzne, plantokonturografia oraz badanie podoskopowe – wszystkie wykonywane zarówno statycznie, jak i dynamicznie) (13), a także badania manualnego stopy (na które składają się m.in.: kompresja i trakcja kości stopy oraz palucha i ślizgi dobowce palucha) (14) – por. fot. 3-4.

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 znajdujących się *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

zewnątrznej) i końcowo także stopy. W tym przypadku obserwowany HV jest tylko rezultatem zaburzeń w całym łańcuchu biomechanicznym, a nie samodzielną jednostką chorobową (15). Co ważniejsze, bez wyeliminowania lub możliwie największego ograniczenia wymienionych zaburzeń, trudno będzie osiągnąć zadowalający rezultat leczenia HV. Należy pamiętać, że masa stopy stanowi zaledwie 2% ogólnej masy ciała człowieka, a jej długość wynosi ok. 30 cm (16). Zważywszy, że podczas chodu na ten drobny narząd działają potężne siły dynamiczne, generowane poprzez przenoszenie ciężaru ciała z kończyn i tułowia (zwykle poprzez długie ramię siły), nietrudno domyślić się, że zapewnienie stabilności i kongruencji tego delikatnego układu jest bardzo trudne (15, 16).

W odniesieniu do powyższych rozważań, a w nawiązaniu do doniesień literaturowych oraz własnych doświadczeń klinicznych rekomendujemy, aby u chorych z HV podać uważnej ocenie funkcjonalnej następujące struktury anatomiczne: mięsień (m.) odwodźciel palucha (pod kątem jego osłabienia); m. strzałkowy długi (jako czynnik wpływający na ustawienie pierwszej kości śródstopia) (17); m. zginacze i prostowniki palucha oraz palców (krótki i długi) (pod kątem ich nadmiernego napięcia); m. przywodźciel palucha i palców (pod kątem ich nadmiernej aktywności); rozścięgno podeszwowe stopy (jako odpowiedzialne za wysklepienie stopy) (18); ścięgno Achillesa wraz z m. brzuchatym i płaszczkowatym łydki (jako ciągłość funkcjonalna); więzadła stępu oraz powięź goleni, stępu i palców (jako nośniki informacji proprioceptyjnej), a także m. gruszkowaty (jako wpływający na ustawienie w stawie biodrowym) (3) – por. ryc. 1A-L.

Po dokonaniu powyższych kroków możliwe jest podjęcie leczenia fizjoterapeutycznego, na które składają się m.in. opisane poniżej metody fizjoterapeutyczne.

Masaż tkanek głębokich

Za pomocą masażu tkanek głębokich (MTG) możliwe jest opracowanie kolejnych warstw tkanek, przy czym pracę rozpoczyna się powierzchownie i pracuje delikatnie oraz miękko, stopniowo przechodząc do technik bardziej zdecydowanych (19, 20). Efekty MTG to: zmniejszenie bólu, przywrócenie lepszej postawy, większej giętkości i płynności ruchu oraz zmniejszenie napięcia mięśniowego (21), co obserwowano np. w poprawie zakresu zgięcia w stawie skokowym po MTG m. trójkłowego łydki (22).

W kompleksowym leczeniu HV niezmiernie ważne jest wzajemne ślizganie się leżących



Fot. 5. Wykorzystanie MTG w pracy ze strukturami mięśniowo-powięziowymi podudzia (głównie m. brzuchatym łydki oraz ścięgnem Achillesa) u chorych z HV



Fot. 6. Wykorzystanie MTG w pracy z rozścięgnym podeszwowym stopy u chorych z HV

na sobie warstw mięśni i powięzi w obrębie podudzia oraz stopy, gdyż jest to gwarantem ich sprawności funkcjonalnej. Z uwagi na powyższe, u chorych z HV rekomendujemy poddanie tej formie pracy następujące struktury anatomiczne: rozścięgno podeszwowe stopy oraz tworzący z nim ciągłość anatomiczną m. brzuchaty łydki wraz ze ścięgnem Achillesa, a także m. gruszkowaty (jako rotator stawu biodrowego) – por. fot. 5 i 6.

Uwalnianie punktów spustowych

Punkt spustowy (ang. *trigger point*, TrP) to silnie podrażniona okolica w obrębie hipertonicznego pasma mięśnia szkieletowego lub powięzi mięśniowej (23). TrP jest bolesny podczas palpacji i może prowadzić do specyficznych dolegliwości bólowych o charakterze rzutowanym (24). Efekty pracy z TrP to m.in. zniesienie bólu oraz poprawa zakresu ruchomości (np. ruchu zgięcia grzbie-



Fot. 7. Uwalnianie TrP w obrębie m. płaszczkowatego u chorych z HV



Fot. 8. Uwalnianie TrP w obrębie rozciągna podeszwowego u chorych z HV



Fot. 9. Uwalnianie TrP w obrębie m. kulszowo-goleniowych u chorych z HV

towego w stawie skokowym, co obserwowano po jednokrotnej terapii uwalniania TrP w obrębie mięśnia płaszczkowatego (25)).

Na podstawie własnych doświadczeń klinicznych rekomendujemy, aby w przypadku leczenia chorych z HV szczególnie dokładnie zbadać, a w razie obecności TrP poddać leczeniu (polegającemu najczęściej na: ucisku/kompresji lub igłoterapii) następujące struktury mięśniowo-powięziowe: rozciągno podeszwowe, m. płaszczkowaty oraz grupę m. kulszowo-goleniowych – por. fot. 7-9.

Fala uderzeniowa (ESWT)

Pozaustrojowa fala uderzeniowa (ang. *extracorporeal shock wave therapy*, ESWT) to obecnie jedna z najlepszych metod fizykoterapeutycznych stosowanych w leczeniu chronicznych dolegliwości bólowych układu ruchu (26-29). W przypadku leczenia chorych z HV, na podstawie własnych doświadczeń klinicznych rekomendujemy wykorzystanie ESWT w obrębie następujących struktur anatomicznych: rozciągna podeszwowego, mięśni międzystopnych oraz m. odwodźciela palucha (fot. 10 i 11). Działanie to ma na celu zwiększenie płaszczyzny podparcia ciała, poprawę osadzenia środka ciężkości w osi podłużnej ciała (w rzucie siły grawitacji) oraz rozluźnienie nadmiernie napiętej okolicy podeszwowej stopy, co czyni ją mniej bolesną i pozwala na prawidłowe obciążanie stępu oraz prawidłową transmisję sił w łańcuchu biokinematycznym.

Laseroterapia wysokoenergetyczna (HILT)

Laseroterapia wysokoenergetyczna (*high-intensity laser therapy*, HILT) polega na zastosowaniu w terapii laserów o mocy przekraczającej 500 mW, w odróżnieniu od znacznie popularniejszej laseroterapii niskoenergetycznej/biostymulacyjnej (ang. *low level laser therapy*, LLLT) (1). W praktyce w terapii HILT stosuje się lasery o mocy średniej przekraczającej 2 mW, gdyż przyjmuje się, że możliwe jest wówczas uzyskanie efektu termicznego, który oprócz efektu biostymulacyjnego (czyli: poprawy mikrokrążenia, pobudzenia angiogenezy, wzrostu amplitudy potencjałów czynnościowych włókien nerwowych, wzrostu aktywności enzymów, zmian w potencjale błon komórkowych i in. (1)), stanowi podstawę korzystnego wpływu terapeutycznego HILT. Jak pokazują badania naukowe, w leczeniu chorych z dolegliwościami narządu ruchu kluczowe znaczenie ma ilość energii dostarczonej podczas zabiegu (30, 31). Wykazano skuteczność HILT m.in. w leczeniu chorych z: zapaleniem rozciągna podeszwowego (31), chorobą zwyrodnieniową stawów kolanowych (32), zespołem bólowym kręgosłupa (33, 34). W HILT wykorzystuje się fale z zakresu bliskiej podczerwieni (800-1100 nm). Szczególnie popularne są długości fali 810 nm (głębokość wnikania do 5 cm; silnie pochłaniana przez cytochromy zawarte w mitochondrium komórkowym, co przekłada się na aktywację komórkowego łańcucha oddechowego i zapoczątkowuje procesy zwiększające produkcję ATP oraz pobudza syntezę enzymów), a także 980 nm (silnie absorbo-

1a



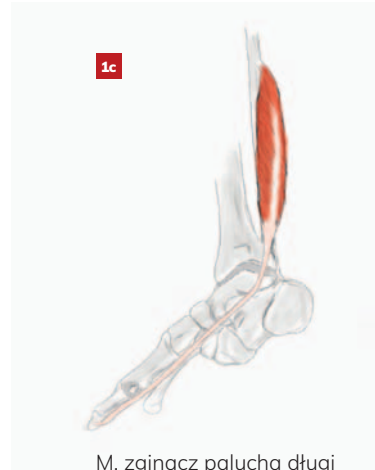
Mięsień (m.) odwodziciel palucha

1b



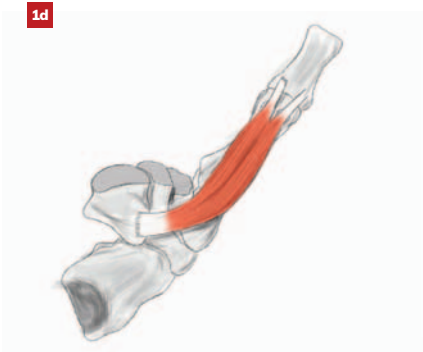
M. strzałkowy długi

1c



M. zginacz palucha długi

1d



M. zginacz palców krótki

1e



M. zginacz palców długi

1f



M. przywodziciel palucha

1g



M. przywodziciel palców/międzykostne grzbietowe

1h



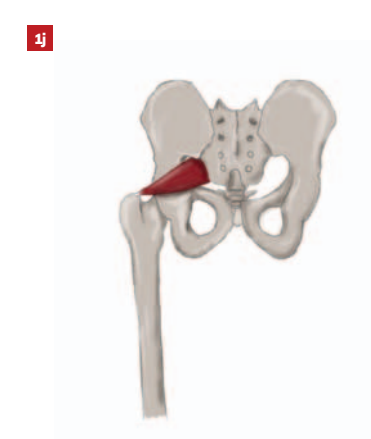
M. zginacz palców długi

1i



Rozścięno podeszwowe stopy

1j



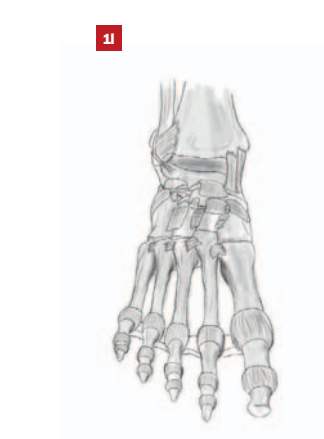
M. gruszkowaty

1k



M. brzuchaty łydki wraz ze ścięgnem Achillesa

1l



Więzadła stępu

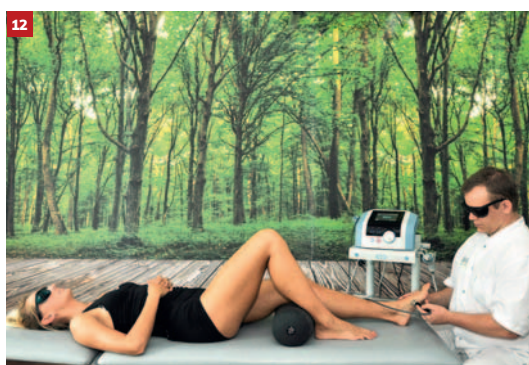
Ryc. 1A-L. Struktury anatomiczne, które należy poddać uważnej ocenie funkcjonalnej, a następnie terapii u chorych z HV (rys. Ł. Salamon)



Fot. 10. Zastosowanie fali uderzeniowej w obrębie m. odwodziela palucha u chorych z HV



Fot. 11. Zastosowanie fali uderzeniowej w obrębie rozciągna podeszwowego u chorych z HV



Fot. 12. Zastosowanie HILT w obrębie m. odwodziela palucha u chorych z HV



Fot. 13. Zastosowanie HILT w obrębie „buniona” u chorych z HV



Fot. 14A, 14B. Igłoterapia u chorych z HV: (A) m. gruszkowatego i (B) m. odwodziela palucha – w celu lepszej wizualizacji miejsca wkłucia igłę pozostawiono w prowadnicy

wana przez wodę, wnika znacznie płycej, powoduje wzrost temperatury tkanek i usprawnienie procesów metabolicznych w miejscu poddanym zabiegowi, wzrost rozciągliwości włókien kolagenowych, zwiększenie przepuszczalności błon biologicznych oraz szybki efekt przeciwbólowy).

U pacjentów z HV stosuje się HILT w miejscu występowania „buniona” w celach: przeciwbólowym, przeciwzapalnym oraz regeneracyjnym – fot. 12 i 13.

Igłoterapia sucha

Igłoterapia sucha (ang. *dry needling*, DN) to inwazyjna technika fizjoterapeutyczna polegająca na wprowadzeniu cienkiej, jednorazowej igły akupunkturowej w celu leczenia bólu i poprawy ruchomości tkanek (35, 36). Istnieje wiele koncepcji igłoterapii, ale najpowszechniej jest ona wykorzystywana do dezaktywacji TrP, nakłuwania przyczepów mięśniowych oraz stymulacji więzadeł i okostnej (37, 38). DN poprawia miejscowe ukrwienie tkanki poddawanej zabiegowi, w wyniku pracy igłą miejscowo wydzielana jest m.in. histamina, która stymuluje procesy naprawcze w miejscu wkłucia (36, 39). DN wpływa na zmniejszenie ilości napiętych pasm tkanki mięśniowo-powięziowej, pozwala na odzyskanie odpowiedniej długości sarkomeru i zwiększenie przestrzeni międzykomórkowej, co przekłada się na lepsze odżywienie tkanki i zmniejszenie stężenia substancji ją drażniących (CRP, interleukin i substancji P) (40, 41). Obserwowana pod wpływem DN lokalna odpowiedź skurczowa (ang. *twitch response*) wpływa na zmniejszenie aktywności spoczynkowej igłowanego mięśnia. W badaniach histopatologicznych, w wyniku zastosowania DN obserwowano wzrost noradrenaliny oraz opioidów endogennych wykazujących działanie przeciwbólowe na tkanki (42, 44). Na podstawie własnego doświadczenia klinicznego w przypadku chorych z HV rekomendujemy igłoterapię mięśnia gruszkowatego oraz odwodźciciela palucha (fot. 14A, 14B).

Kinesiotaping

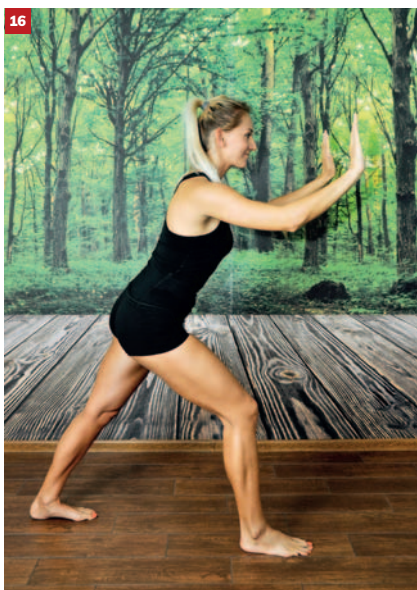
Kinesiotaping (plastrowanie dynamiczne) to metoda terapeutyczna, która polega na oklejaniu wybranych części ciała specjalnymi elastycznymi taśmami. Podstawy tej metody zostały opracowane na początku lat 70. XX w. przez japońskiego chiropraktyka, dr. Kenzo, a największą popularność w Europie zyskała ona w latach 90. XX w. (45, 46). Zastosowanie kinesiotapingu u chorych z HV pozwala pokonać uciążliwy ból, a ponadto możliwa jest także korekcja ustawienia palucha względem pozostałych palców. Najlepsze efekty dają aplikacje poprawiające wysklepienie łuku poprzecznego oraz podłużnego stopy a także niwelujące koślawość palucha – fot. 15A i 15B.

Autoterapia

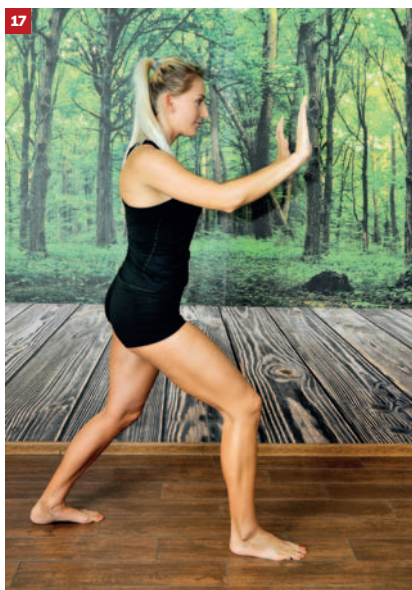
Kluczową rolę z punktu widzenia powodzenia leczenia zachowawczego pacjenta z HV odgrywa



Fot. 15A, 15B. Kinesiotaping u chorych z HV – połączenie tapingu o charakterze: (A) mięśniowym – wspomagającym mm. odwodźciciela palucha (taśma czerwona) oraz (B) powięziowym – korygującym ustawienie palucha, a także derotującym I kość śródstopia (taśma niebieska)



Fot. 16. Stretching mięśnia brzuchatego łydki (kończyna zakrocza) w pozycji stojącej



Fot. 17. Stretching mięśnia płaszczkowatego łydki (kończyna zakrocza) w pozycji stojącej



Fot. 18. Stretching Taśmy Powierzchnowej Tylnej (wg Myersa) w pozycji siedzącej



Fot. 19. Stretching mięśnia gruszkowatego (kończyna prawa) w pozycji leżącej



Fot. 20. Ćwiczenia koncentryczno-ekscentryczne dla I stawu śródstopno-paliczkowego



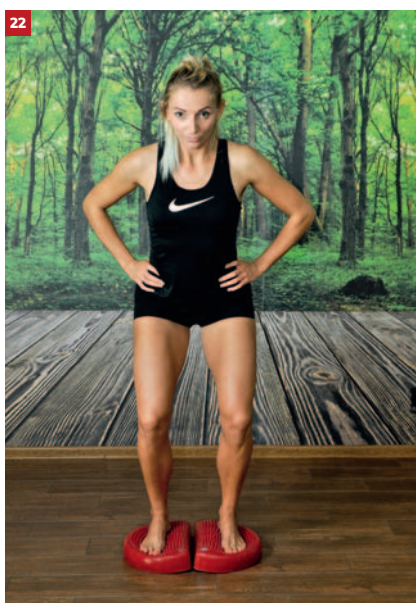
Fot. 21. Ćwiczenia stabilizatorów palucha – wspięcie na rozstawionych szeroko palcach

autoterapia, którą fizjoterapeuta powinien zalecić pacjentowi. Do zadań fizjoterapeuty należą ponadto: dokładne wytłumaczenie pacjentowi roli podejmowanych ćwiczeń, odpowiednie zmotywowanie go do ich wykonywania oraz kontrola, czy pacjent radzi sobie z postawionymi przed nim zadaniami (47). U chorych z HV zwykle zalecamy ćwiczenia rozciągające mięśni tylnego przedziału podudzia (w różnych pozycjach), stretching mięśni zginaczy i przywodzicieli palucha z użyciem taśmy thera band (jako formę treningu ekscentryczno-koncentrycznego, sprzyjającego reedukacji nerwowo-mięśniowej), ćwiczenia koncentryczno-ekscentryczne dla I stawu śródstopno-paliczkowego, ćwiczenia stabilizatorów palucha (np. wspięcia na rozstawionych szeroko palcach stopy) oraz rolowanie z użyciem wałka piankowego (w obszarze

rozciężna podeszwowego oraz mięśni tylnego przedziału podudzia) – fot. 16-27.

Podsumowanie

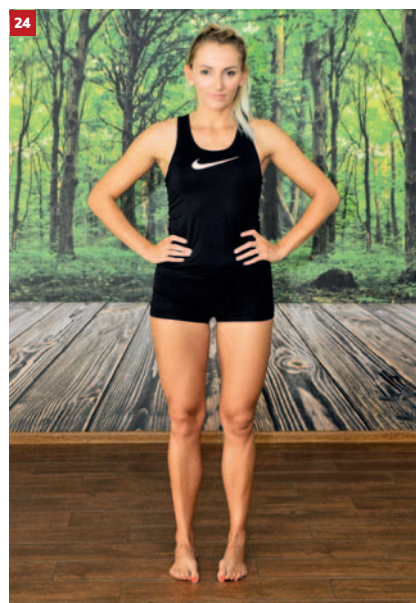
Leczenie HV nie jest łatwe, jednakże na bazie przytoczonych możliwości terapeutycznych, ich różnorodności oraz własnych doświadczeń klinicznych można śmiało stwierdzić, że pacjenci z tą dysfunkcją nie są skazani na pogłębiającą się niesprawność i możliwe jest satysfakcjonujące leczenie zachowawcze, którego rezultatem będzie poprawa parametrów biomechanicznego obciążenia stóp i zmniejszenie dolegliwości bólowych, a co za tym idzie – poprawa funkcjonowania pacjenta w życiu codziennym. ■



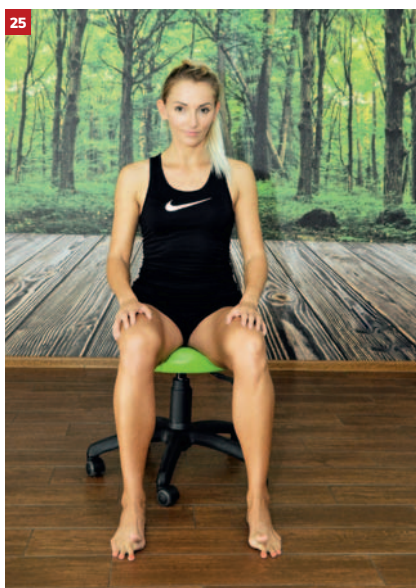
Fot. 22. Ćwiczenia wzmacniające m. strzałkowego – ugięcie kolana podczas stania na niestabilnym podłożu (dysku sensomotorycznym). Przyśrodkowa krawędź stopy powinna zostać uniesiona



Fot. 23. Ćwiczenia wzmacniające mięśni krótkich stopy – rolowanie ręcznika palcami stóp



Fot. 24. Ćwiczenia wzmacniające mięśnie krótkie stopy oraz poprawiające wysklepienie łuków stopy – zginanie podszwowe palców stóp w pozycji stojącej (tzw. „ćwiczenia krótkiej stopy”)



Fot. 25. Ćwiczenia izolowanego zgięcia grzbietowego palucha – unoszenie palucha w pozycji siedzącej, podczas gdy stopy są oparte o podłoże (bez odrywania pozostałych palców)



Fot. 26. Terapia wałkiem piankowym – rolowanie rozciągnięta podeszwy stopy



Fot. 27. Terapia wałkiem piankowym – rolowanie mięśni podudzia

Autorzy artykułu serdecznie dziękują Łukaszowi Salomonowi i Weronice Kusz za wykonanie rycin oraz fotografii, a także Krzysztofowi Rujnie i Żanecie Konowalskiej za możliwość wykorzystania wizerunku oraz KORE Fizjoterapia Specjalistyczna za udostępnienie pomieszczeń i potrzebnego sprzętu.