



Diagnostyka stóp w podologii – wybrane metody

Feet diagnostics in podology – selected methods



Podologia
/ nauka

WSTĘP

Podologia to dziedzina medycyny zajmująca się badaniem wad, zniekształceń i zaburzeń funkcjonalnych dotyczących stóp. Jest to nauka obejmująca takie dziedziny nauki, jak:

- osteologia – nauka o układzie kostnym,
- miologia – nauka o mięśniach,
- flebologia – nauka o układzie żylnym,
- angiologia – nauka o układzie naczyniowym,
- neurologia – nauka o funkcjonowaniu nerwów obwodowych kończyn,
- dermatologia – nauka o odmiennościach powłoki skórnej,

- limfologia – nauka o układzie chłonnym,
- biomechanika – nauka o ruchomości połączeń kostnych,
- biotribologia – nauka opisująca procesy tarcia, zużycia i smarowanie w węzłach tarcia występujących w żywych organizmach.

Podologia bada wzajemne zależności pomiędzy działami nauki w celu określenia warunków, jakich wymagają poszczególne układy i narządy do jak najsprawniejszego funkcjonowania kończyn dolnych [1].

KAROLINA ŚWIDERSKA

fizjoterapeuta w firmie Spondylus,
Al. Jana Pawła II 36, 70-453 Szczecin
Katedra Fizjoterapii i Terapii Zajęciowej
Zakład Kinezyterapii, AWF Wrocław
tel: +48 663 079 984,
+48 609 825 703, +48 91 434 46 93
e-mail: karolina.swiderska@autograf.pl,

STRESZCZENIE

W pracy dokonano przeglądu najczęściej stosowanych sposobów diagnostyki stóp w podologii. Na podstawie analizy źródeł zwrócono uwagę na problem, jakim jest brak obiektywnej, rzetelnej, powtarzalnej oraz dokładnej metody badania stóp i tym samym problem związany z interpretacją uzyskanych wyników. Przedstawiono również przykładową procedurę badania podologicznego: wywiad z pacjentem, ocenę ortopedyczną, pomiary antropometryczne, ocenę stanu skóry pacjenta, noszonego obuwia oraz wykonanie badania za pomocą dostępnych urządzeń (mata komputerowa).

otrzymano / received:

01.10.2012

poprawiono / corrected:

08.10.2012

zaakceptowano / accepted:

16.10.2012

Słowa kluczowe: podologia, diagnostyka stóp

ABSTRACT

The paper is a review of some chosen methods of foot conditions diagnosis that are used most frequently in podiatry. Based on the analysis of sources, it was noticed that there is no objective, reliable, repeatable and accurate method of foot examination. It causes problems with interpretation of obtained results. The specific procedure of podiatric examination was represented. It includes: an interview with the patient, orthopedic evaluation, anthropometric measurements, evaluation of patients' skin conditions, footwear and examination by using available, specific devices, such as pressure platforms.

Key words: podiatry, foot diagnostics

Powszechnie wiadomo, że kończyny dolne pełnią bardzo ważną rolę w naszym życiu. Dzięki nim posiadamy zdolność do swobodnego przemieszczania się. Pierwszym ogniwem kontaktującym się z podłożem w trakcie ruchu jest stopa, która musi jednocześnie spełniać cztery funkcje: amortyzacyjną, podporową, napędową i sensomotoryczną. To wszystko możliwe jest dzięki bardzo skomplikowanej budowie anatomicznej stopy [2].

Stopa składa się z trzech odcinków: stępu, śródstopia i palców. Stęp tworzą: kość skokowa, piętowa, sześcienna, łódkowata oraz trzy kości klinowe. W skład śródstopia wchodzi pięć kości długich, przedzielonych przestrzeniami międzykostnymi śródstopia. Wszystkie palce z wyjątkiem palucha, który posiada dwa paliczki, składają się z trzech paliczków. W stopie wyróżniamy aż dziesięć stawów, które wzmocnione są ponad trzydziestoma pięcioma więzadłami. Bardzo ważną rolę spełnia czynny układ mięśniowy, który składa się z ponad dwudziestu mięśni długich i krótkich, ściśle ze sobą współpracujących.

Prawidłowo ukształtowana stopa opiera się o podłoże trzema punktami, którymi są: kość piętowa oraz głowy I i V kości śródstopia. Punkty te kształtują łuki stopy (statyczne łuki poprzeczne i dynamiczne łuki podłużne), dzięki którym jest ona sprężysta. Zaburzenie pracy nawet jednego z ogniw zapewniających stopie wydolność jest przyczyną zmniejszonej odporności stopy na obciążenia, a to z kolei prowadzi do nieuchronnych deformacji i bólu. Dlatego na przestrzeni wielu lat interesowano się zagadnieniem oceny stanu i wydolności stóp. Wszelkie odchylenia w budowie stopy mają odzwierciedlenie w patogenezie schorzeń w obrębie innych części ciała.

Niestety, ocena stóp nie należy do łatwych. Zagadnieniem stopy zajmują się specjaliści z wielu dziedzin. Nieustannie prowadzone są prace nad skonstruowaniem nowej, obiektywnej i rzetelnej metody, która powinna być powtarzalna, dokładna, pozwalająca na szybką ocenę parametrów badania, możliwa do zastosowania w badaniach masowych itp. We wszystkich pracach dotyczących badania stóp człowieka naczelnym problemem stanowi taka interpretacja wyników, która pozwoli określić możliwości leczenia. Różnorodność metod badających liczne parametry stopy może być odzwierciedleniem problemu, jakim jest poprawna diagnostyka stopy człowieka [2-7].

SPOSÓB OCENY STANU STOPY

Metody oceniające stan funkcjonalny stopy można podzielić następująco:

Metody chirurgiczno-ortopedyczne – metody subiektywne. Prawidłowa diagnostyka zależy od doświadczenia badającego.

Grupa metod antropometrycznych – obiektywne metody oceniające aparat bierny stopy:

1. Antropometria – w metodzie tej wykorzystuje się punkty kostne stopy oraz takie urządzenia, jak: cyrkiel kabłąkowy, taśma metryczna.
2. Plantokonturografia – można w niej wyróżnić następujące urządzenia i sposoby zbierania odbitek stóp:
 - a) aparat szufladkowy Słężyńskiego,
 - b) aparat stereometryczny Moire'a,
 - c) zamoczenie stopy w różnych roztworach,
 - d) podoskop,
 - e) plantokonturograf.
3. Planimetria – polega na obliczaniu stosunku powierzchni zacienionej pola stopy do powierzchni niezacienionej, zawartej pomiędzy wyznaczonymi liniami.

4. Podometria – w tej metodzie wykorzystuje się specjalne urządzenia, np. podometr Niżanowskiego i Wenke czy przyrząd kołeczkowy, które umożliwiają przestrzenne zbadanie wielkości wysklepienia stopy.

Elektromiografia – ocenia aparat czynny stopy. W metodzie tej rejestruje się czynność bioelektryczną poszczególnych mięśni stopy.

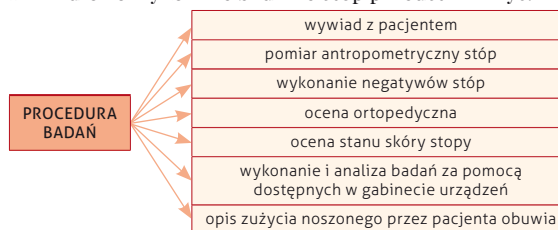
Goniometria – polega na pomiarze zakresów ruchu w wybranym stawie. Stawy skokowy górny, skokowy dolny oraz stawy stępowe i stępowo-śródstopne w metodzie tej traktuje się całościowo. Dlatego dla ruchów złożonych w powyższych stawach przyjmuje się jedną oś obrotu. Pomiaru dokonuje się za pomocą goniometru.

Radiografia – metoda oparta na zdjęciach RTG (Roentgenowskich), ocenia aparat bierny stopy.

Tensometria – polega na zarejestrowaniu sił nacisku poszczególnych części stopy na podłoże.

Proby czynnościowe – jest to łączenie kilku metod w celu wszechstronniejszego zbadania sprawności stopy [2].

Prawidłowo wykonane badanie stóp przedstawia rys. 1



Rys.1 Procedura badania stóp

Wywiad z pacjentem (rys.2) powinien zawierać: dane personalne (imię, nazwisko, wiek), rodzaj wykonywanej pracy, poziom aktywności fizycznej, choroby przewlekłe (RZS, cukrzyca), występowanie neuropatii ruchowej, czuciowej, przebyte urazy i operacje kończyn dolnych, potliwość stóp. Duże znaczenie ma waga ciała – chorzy otyli mogą wyeliminować ból stóp poprzez zmniejszenie masy ciała. Pacjent powinien również powiedzieć nam, czy dolegliwości dotyczą innych stawów, a także czy pali on papierosy. Nikotyna hamuje gojenie ran oraz zrost kości, zwiększając ryzyko powikłań pooperacyjnych [8, 9].



Rys.2 Schemat przeprowadzenia wywiadu z pacjentem

Pomiary antropometryczne dzieli się na: **metody bezpośrednie**, które umożliwiają dokonywanie pomiarów bezpośrednio na badanym; ich zalety to prostota konstrukcji przyrządów pomiarowych (suwak antropologiczny, taśma miernicza, wysokościomierz), łatwość obsługi, duża szybkość zbierania danych, a nade wszystko – ich powszechna dostępność; **techniki pośrednie**, w których po-



trzebne informacje o badanym zbiera się dwufazowo: najpierw posługując się różnymi technikami szczegółowymi utrwała się możliwie najwierniejszy kształt stopy (plantografia, odbitka, fotografia, skanowanie, badania biomechaniczne – rozkład nacisków stóp); drugi etap zbierania danych polega na dokonaniu na powyższych odwzorowaniach stopy właściwych pomiarów – w tym celu stosuje się bądź tradycyjne przyrządy miernicze (linijka, kątomierz), bądź też mechaniczne lub elektroniczne urządzenia.

Plantokonturografia polega na sporządzeniu odcisków podporowej powierzchni stopy. Plantogram to wykonana na papierze odbitka podeszwy części stopy. Plantokonturogram – to odbitka podeszwy części stopy z zaznaczonym obrysem – konturem stopy. Z odbitki można odczytać wymiary stóp takie jak: długość stopy, szerokość przodostopia, kąt piętowy, kąt koślawości palucha i kąt szpotawości V palca, kąt piętowo- goleniowy. Są to wymiary potrzebne do opracowywania wkładek i obuwia. Jest wiele sposobów opracowania odbitek. Najprostszą z nich jest porównanie otrzymanej odbitki z wzorcowymi np.: Bochenka (rys.3), Wejsfłoga (rys.4), Clarke'a (rys.5) [3].



Rys.3 Typy stóp wg Bochenka



Rys.4 Wzorce odbitek stóp wg Wejsfłoga



Rys.5 Typy stóp wg Clarke'a

Ocena ortopedyczna: wykonuje ją lekarz ortopeda lub inna osoba (podolog, rehabilitant, technik ortopedyczny); wyniki uzyskane za pomocą tej metody zależą od doświadczenia i odczuć badającego. Ocena ortopedyczna

polega na oglądaniu i zakwalifikowaniu stopy do jednej z trzech podstawowych grup:

1. wydrążonej,
2. prawidłowej,
3. płaskiej.

OPIS BADANIA

Badanie stóp powinno wykonywać się najpierw w odciążeniu (osoba badana siedzi), a następnie w pozycji stojącej (w obciążeniu). W pozycji siedzącej badając dotykiem określamy ruchomość i bolesność poszczególnych stawów: zgięcie grzbietowe, podeszwy, odwiedzenie, przywiedzenie, nawracanie, odwracanie, ruchy okrężne i ruchy palców. Pozwala to ocenić stany zapalne i zwyrodnieniowe. Następnie polecamy badanemu stanąć i porównujemy ewentualne zmiany kształtu stóp. Oglądamy stopy z przodu, z boku i z tyłu. Później badany wspina się na palce, dalej obciąża jedną nogę, podczas gdy drugą – zgiętą w stawie kolanowym – unosi. Próba ta pozwala na kontrolę łuków stopy, zachowanie się jej kształtów i wydolności. W przypadku czynnościowego płaskostopia dostrzeżemy znaczne obniżenie sklepienia, spłaszczenie przodostopia i odchylenie na zewnątrz kości piętowej. Uzupełnieniem badania za pomocą tej metody jest wywiad z pacjentem, na podstawie którego staramy się określić czas i charakter obciążenia stóp w ciągu dnia. Dowiadujemy się o ewentualnych dolegliwościach stóp oraz szczegółach dotyczących noszonego obuwia. W oględzinach stopy od tyłu ważnych informacji dostarcza ustawienie pięty, które może być prawidłowe, szpotawe bądź koślawe. Obserwacja z boku pozwala na kontrolę zachowania się łuków stopy. Najczęściej występujące wady stopy to: stopa płaska, koślawa, wydrążona, szpotawa, płasko-koślawa itp. W trakcie badania dużą uwagę przywiązuje się do ustawienia palucha (paluch koślawy jest bowiem często wadą statyczną stóp), ustawienie przodostopia, występujących deformacji palców 2-5 [3, 8, 9].

Należy także zwrócić uwagę na lokalizację i rozległość obrzęków. Obrzęk może być rozlany, dotyczący obwodowych części kończyn, lub zlokalizowany, tak jak w przypadku zapalenia ścięgna czy zapalenia pojedynczego stawu. Występowanie blizn w obrębie kończyny może ułatwić zrozumienie roli przebytych wcześniej urazów lub zabiegów operacyjnych. Należy zwrócić uwagę na zmiany barwnikowe. Krwiaki pod paznokciowe spotyka się często, jednak zmiany barwnikowe pod paznokciowe, które nie zanikają wraz z upływem czasu i wzrostem paznokcia, zwiększają ryzyko powstania czerniaka. Jeśli skóra jest gładka, błyszcząca i/lub z utratą owłosienia, może to świadczyć o toczącej się głębiej patologii naczyniowej. Modzele i nagniotki na stronie podeszwy i grzbietowej modzele wskazują na obszar największego obciążenia masą ciała. Występowanie niewielkich modzelei pod głową pierwszej kości śródstopia lub piętą jest normą. Modzelowatość pod głową drugiej kości śródstopia jest pośrednim objawem niestabilności lub nadmiernej ruchomości pierwszej kości śródstopia. Duże modzele pod głową pierwszej kości śródstopia mogą występować w stopie wydrążonej. Grube modzele pod piętą pojawiają się w przypadku deformacji kości piętowej spowodowanej niewydolnością ścięgna Achillesa. Modzele pod kością łódkowatą mogą świadczyć o obniżeniu sklepienia stopy (patologiczne płaskostopie).

Niezbędnym badaniem jest ocena czucia, która może być bardzo przydatna w przypadku przebytych wcześniej urazów uszkodzających nerwy obwodowe. U większości chorych z cukrzycą lub z towarzyszącą neuropatią czucie dotyku jest zachowane [9].

URZĄDZENIA POMOCNE W BADANIU

Podoskop – podświetlona płyta z lustrem, dzięki której widać miejsca styku stopy z podłożem oraz to, jaki kształt ma stopa w obciążeniu. Sprawdzamy również prawidłowość ustawienia stawu skokowego i kolan, co pozwala nam szybko zdiagnozować dysfunkcje w pracy stóp, a także pracę ścięgna Achillesa, stawu kolanowego, miednicy, kręgosłupa, a co najistotniejsze – pozwala na ocenę zespołów chorobowych i niestabilności dolnego stawu skokowego.

Skaner 2D – udoskonalenie tradycyjnego podoskopu, skanowanie rzeczywistego obrazu podeszwy stopy i możliwość wykonania szybkich pomiarów antropometrycznych przy użyciu odpowiedniego oprogramowania (fot.1).

Komputerowa platforma (**podobaroskop**) – bada rozkład nacisku na podeszwę stopy. Możemy wykonać analizę statyczną i dynamiczną. Diagnostykę wzmacniamy analizą chodu i biegu. Tak dobrany zestaw diagnostyczny pozwala między innymi dobrać buty czy wkładki, uwzględniając indywidualny sposób poruszania się danej osoby (fot.2).

Należy także obejrzeć obuwie pacjenta. Wielu chorych z deformacjami w obrębie przodostopia nosi buty, które są za małe i niedopasowane do istniejącej deformacji. Wymiana obuwia na bardziej dopasowane do kształtu stopy może pomóc w pozbyciu się dolegliwości. Nadmier-

ne zużycie buta w jego bocznej części sugeruje wyrażony lub szpotawy kształt stopy, natomiast przy deformacji koślawej lub płaskostopiu spotykane jest zużycie buta po stronie przyśrodkowej [9].

PODSUMOWANIE

Prawidłowo dobrana metoda pomiarowa stóp pozwala na postawienie właściwej diagnozy i podjęcie decyzji o wykonaniu konkretnych zabiegów, o zastosowaniu odpowiedniej rehabilitacji i odpowiedniego zaopatrzenia ortopedycznego (wkładki, obuwie). Profesjonalna ocena stanu stóp może być dokonana tylko poprzez dobrze wyszkolonego podologa, który dobiera odpowiedni zestaw zabiegów i środków pielęgnacyjnych, aby zmniejszyć lub wyeliminować zmiany patologiczne w obrębie kończyn dolnych. Musi on posiadać wiedzę zarówno z anatomii i fizjologii, jak i zmian patologicznych w obrębie stóp. Podolog jest bowiem „ogniwem” łączącym pacjenta ze specjalistami z różnych dziedzin (flebolog, dermatolog, ortopeda, neurolog, fizjoterapeuta, technik ortopedyczny). Aby plan leczenia był skuteczny i przynosił ulgę, trzeba najpierw przeprowadzić prawidłowy wywiad z pacjentem. Bardzo istotną rzeczą jest to, aby pacjent rozumiał, co i dlaczego dzieje się z jego stopami oraz jakie powinien podjąć działania wspomagające, aby zmniejszyć lub zlikwidować przyczyny swoich dolegliwości. Bez zaangażowania ze strony pacjenta leczenie zazwyczaj niepotrzebnie się wydłuża, a w niektórych przypadkach bywa nawet nieskuteczne. Wczesna i prawidłowa diagnoza pozwala na szybkie wdrożenie odpowiedniego leczenia. **✂**

LITERATURA

1. M. Koselak: *Podstawy podologii kosmetycznej*. Praca zbiorowa, Wydawnictwa Wyższej Szkoły Zawodowej Kosmetyki i Pielęgnacji Zdrowia, Warszawa 2011, 9-10.
2. J. Galiński, A. Piejko, J. Zieliński: *Przegląd wybranych metod oceny stanu stóp człowieka*, Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne, nr 1, 1996, 2-12.
3. T. Kasperczyk: *Wady postawy ciała. Diagnostyka i leczenie*, wyd. „Kasper” s.c., Kraków 2004, 63-70, 175-195.
4. Z. Ignasiak, A. Janusz, A. Jarosińska: *Anatomia człowieka*, wyd. AWF we Wrocławiu, Wrocław 2002, 134-139.
5. M. Kutzner-Kozińska, E. Olszewska, M. Popiel, D. Trzczińska: *Proces korygowania wad postawy*, wyd. AWF, Warszawa 2004, 274-268.
6. E. Demczuk-Włodarczyk: *Budowa stopy w okresie rozwoju progresywnego człowieka*, wyd. AWF, Wrocław 2003, 5-9.
7. E. Oleksy, A. Mika, A. Łukomska-Górny, A. Marczewka: *Foot Posture Index (FPI-6) w badaniu stóp u dzieci i młodzieży- rzetelność testu powtarzanego przez tego samego badającego*, Rehabilitacja Medyczna, 14 (4), 2010, 18-28.
8. B. Rajchel-Chyla, B. Skrzyńska, R. Gajewski: *Procedura badań kończyn dolnych pacjenta pod kątem doboru odpowiednich wkładek i obuwia*, Instytut Przemysłu Skórzanego w Łodzi, Oddział w Krakowie, Materiały Szkoleniowe Majura Fizjoterapia Szkolenia, Staw skokowy i stopa, Diagnostyka, Fizjoterapia, Zaopatrzenie Ortopedyczne, Opole 2012.
9. Ch. W. DiGiovanni, J. Greisberg: *Stopa i Staw Skokowo-Goleniowy: Core Knowledge In Orthopaedics*, redakcja i wydania polskiego W. J. Marczyński, Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2010, 11-17.



Fot.1 Podoskaner 2D i uzyskany obraz podeszwy stopy



Fot.2 Podobaroskop - analiza statyczna i dynamiczna