edra
URBAN & PARTNER



Julita Zdrada-Nowak

# Podologia w praktyce

## Od diagnostyki po nowoczesne metody terapii

Julita Zdrada-Nowak

# Podologia w praktyce

## Od diagnostyki po nowoczesne metody terapii

edra
URBAN & PARTNER

Wszelkie prawa zastrzeżone, szczególnie prawo do przedruku i tłumaczenia na inne języki. Żadna część tej książki nie może być w jakiejkolwiek formie publikowana bez uprzedniej pisemnej zgody Wydawnictwa.

Ze względu na stały postęp w naukach medycznych oraz odmienne nieraz opinie na temat diagnozowania i leczenia, jak również możliwość wystąpienia błędu, prosimy, aby w trakcie podejmowania decyzji uważnie oceniać zamieszczone w książce informacje, zwłaszcza dotyczące podawania leków nowych lub rzadko stosowanych.

Informacje zawarte w książce zostały przygotowane przez autorkę z najwyższą starannością, zgodnie z aktualnym stanem wiedzy. Autorka nie ponosi odpowiedzialności za szkody będące konsekwencją wykorzystania tych informacji przez czytelników.

Zdjęcia i rysunki pochodzą z serwisu Canva oraz prywatnych zasobów autorki.

© Copyright by Edra Urban & Partner, Wrocław 2027

Prezes Zarządu: Giorgio Albonetti
Dyrektor Wydawniczy: lek. Edyta Błażejewska
Redaktor prowadzący: Karolina Piszczałka
Redaktor tekstu: Stanisława Trela
Korekta: Marta Zielińska
Opracowanie skorowidza: Justyna Szamrowicz
Projekt okładki: Tomasz Góral

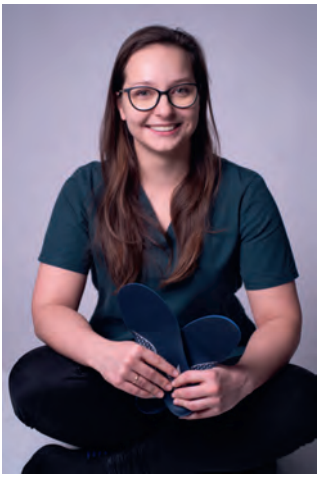
ISBN 978-83-69015-09-5

Edra Urban & Partner
ul. Kościuszki 29, 50-011 Wrocław
tel. 71 7263835
biuro@edraurban.pl
www.edraurban.pl

Przygotowanie do druku: Maciej Nieruchaj

# O Autorce

**dr n. med.**
**Julita Zdrada-Nowak**



Podolożka, kosmetolożka, wykładowczyni akademicka, szkoleniowczyni i przedsiębiorczyni. Od lat łączy działalność naukowo-dydaktyczną z codzienną praktyką kliniczną, koncentrując się na nowoczesnym i interdyscyplinarnym podejściu do problemów stóp, skóry oraz aparatu paznokciowego.

Jako wykładowczyni akademicka kształci przyszłych specjalistów z zakresu podologii i kosmetologii, łącząc wiedzę opartą na aktualnych doniesieniach naukowych z doświadczeniem praktycznym. Prowadzi liczne szkolenia oraz warsztaty dla specjalistów branży beauty i podologicznej, wspierając rozwój świadomej, odpowiedzialnej i nowoczesnej praktyki zawodowej.

Autorka i współautorka publikacji krajowych oraz zagranicznych z zakresu diagnostyki skóry, podologii i kosmetologii, aktywnie zaangażowana w rozwój nauki oraz popularyzację wiedzy specjalistycznej. W swojej działalności szczególną uwagę poświęca łączeniu *evidence-based practice* z praktyką gabinetową i edukacją przyszłych specjalistów.

Na co dzień jest właścicielką Centrum Terapii Stopy – miejsca, w którym terapia problemów stóp opiera się na indywidualnym podejściu podologicznym, współpracy interdyscyplinarnej oraz wysokich standardach pracy opartych na anatomii i fizjologii.

Autorka publikacji edukacyjnych i materiałów szkoleniowych, promotorka świadomej profilaktyki oraz nowoczesnego podejścia do terapii problemów stóp i skóry. W swojej pracy konsekwentnie łączy naukę, praktykę oraz edukację specjalistów.

# Spis treści


**1 Wprowadzenie 1**

1.1. Rola współczesnej podologii 2
1.2. Zakres kompetencji i współpraca interdyscyplinarna 3

**2 Anatomia i fizjologia struktur stopy 5**

2.1. Budowa skóry stóp 5
2.2. Naskórek i jego biomechanika 6
2.3. Szczególne cechy budowy naskórka stóp 9
2.4. Rola bariery hydrolipidowej 10
2.5. Rogowacenie fizjologiczne 13
2.6. Skóra właściwa 18
2.7. Skóra podeszwy jako narząd sensoryczny 19
2.8. Budowa paznokcia i aparat paznokciowy 21
2.9. Układ kostno-stawowy i mięśniowy stopy – znaczenie funkcjonalne 23
2.10. Unaczynienie stóp 27
2.11. Unerwienie stóp 29

**3 Diagnostyka podologiczna 33**

3.1. Wywiad podologiczny 33
3.2. Ocena wizualna 36
3.3. Diagnostyka instrumentalna w gabinecie podologicznym 36
3.4. Korneometria 37
3.5. Tewametria 38
3.6. Sebumetria 39
3.7. Pomiary pH 40

3.8. Diagnostyka podoskopowa 41
3.9. Diagnostyka plantokonturograficzna 44
3.10. Diagnostyka komputerowa a rzeczywistość specjalistów i pacjentów 51
3.11. Diagnostyka obrazowa skóry i paznokci 52
3.12. Algorytmy diagnostyczne i schematy decyzyjne 56
3.13. Zmiany wymagające konsultacji lekarskiej 58

**4 Patologia skóry i paznokci stóp 61**

4.1. Terminologia podologiczna schorzeń skóry stóp i paznokci 61
4.2. Hiperkeratozy 66
4.3. Onycholiza – czynniki ryzyka i strategie postępowania 67
4.4. Onychomikozy – podejście interdyscyplinarne 73
4.5. Zakażenia bakteryjne 80
4.6. Onychia i onychomadeza 82
4.7. Zespół zielonych paznokci 85
4.8. Keratoliza dziobata – etiologia, objawy, diagnostyka i postępowanie podologiczne 87
4.9. Wrastające i wkręcające paznokcie – mechanika i dynamika zmian 90
4.10. Zaburzenia troficzne skóry stóp 95
4.11. Zmiany skóry i stóp wynikające z zaburzeń biomechaniki 101

**5 Metody terapeutyczne 113**

5.1. Praca skalpelem – zasady i techniki 113
5.2. Praca frezami – rodzaje, parametry, bezpieczne techniki 114
5.3. Procedura opracowania paznokci stóp 116
5.4. Pielęgnacja skóry stóp i paznokci w zgodzie z fizjologią 118
5.5. Klamry ortonyksyjne – zasada działania 121

**6 Przypadki kliniczne 123**

**7 Podsumowanie 131**

7.1. Kierunki rozwoju podologii 131
7.2. Standardy nowoczesnej praktyki 132

**Bibliografia 133**

**Skorowidz 145**

ROZDZIAŁ 1

# Wprowadzenie

Podologia jest dynamicznie rozwijającą się dziedziną interdyscyplinarną, łączącą elementy kosmetologii, pielęgniarstwa, fizjoterapii i chirurgii. Podolog zajmuje się diagnostyką oraz terapią zmian w obrębie skóry i aparatu paznokciowego stóp, a także profilaktyką dolegliwości wynikających z zaburzeń biomechaniki, chorób ogólnoustrojowych oraz nieprawidłowej pielęgnacji. Współczesne podejście społeczeństwa do zdrowia stóp znacznie wykracza poza tradycyjnie rozumianą pielęgnację i zabiegi pedicure. Specjaliści z zakresu podologii, biomechaniki czy leczenia ran kompleksowo oceniają stan tkanek, identyfikują czynniki ryzyka rozwoju deformacji oraz wdrażają działania mające na celu poprawę funkcjonowania stopy i jakości życia pacjentów.

Rosnąca liczba osób z problemami w obrębie stóp, takimi jak nadmierne rogowacenie, modzele, odciski, wrastające paznokcie czy zaburzenia troficzne skóry sprawia, że rola podologa w systemie opieki zdrowotnej i profilaktyce zdrowotnej staje się coraz bardziej istotna. Ma to szczególne znaczenie z powodu starzenia się społeczeństwa, zwiększającej się częstości chorób przewlekłych i cywilizacyjnych, takich jak cukrzyca czy choroby naczyniowe, a także rosnącej świadomości pacjentów dotyczącej zdrowia i estetyki stóp.

Celem niniejszej książki jest praktyczne przedstawienie aktualnej wiedzy na temat diagnostyki i terapii najczęściej występujących problemów podologicznych. Publikacja łączy podstawy naukowe z doświadczeniem gabinetowym, ułatwiając czytelnikowi zrozumienie mechanizmów powstawania zmian oraz zasad właściwego postępowania terapeutycznego. Szczególną uwagę poświęcono prawidłowej diagnostyce zmian, analizie ich przyczyn oraz doborowi odpowiednich metod postępowania.

Książka adresowana jest przede wszystkim do studentów kierunków związanych z podologią, kosmetologią, fizjoterapią, pielęgniarstwem, a także do praktykujących podologów, kosmetologów oraz innych specjalistów, zajmujących się zdrowiem stóp. Może również stanowić cenne źródło wiedzy dla lekarzy, pielęgniarek i fizjoterapeutów zainteresowanych interdyscyplinarnym podejściem do problemów w obrębie stopy.

## 1.1. Rola współczesnej podologii

Dobrym przykładem systemowego podejścia do opieki podologicznej są Niemcy, gdzie już wiele lat temu dostrzeżono konsekwencje postępującego starzenia się społeczeństwa oraz rosnącej liczby pacjentów cierpiących na choroby przewlekłe, takie jak cukrzyca, choroby naczyniowe czy zaburzenia neurologiczne. W odpowiedzi na te wyzwania zawód podologa został uregulowany prawnie. Na mocy ustawy o zawodzie podologa (niem. *Podologengesetz*), obowiązującej od 2002 r., wprowadzono jednolite standardy kształcenia, państwowy egzamin zawodowy oraz ochronę tytułu zawodowego „Podolog". Oznacza to, że mianem tym mogą posługiwać się wyłącznie osoby, które ukończyły odpowiednie szkolenie i uzyskały zezwolenie na używanie tytułu zawodowego.

W niemieckim systemie ochrony zdrowia podolog odgrywa rolę specjalisty zajmującego się medyczną pielęgnacją stóp, profilaktyką i terapią zmian w obrębie skóry i aparatu paznokciowego. Istotne znaczenie ma opieka podologiczna w grupach pacjentów wysokiego ryzyka, takich jak osoby chorujące na cukrzycę, u których niewielkie uszkodzenia skóry mogą prowadzić do poważnych powikłań, w tym owrzodzeń czy amputacji. W określonych sytuacjach zabiegi podologiczne wykonywane są na podstawie zlecenia lekarskiego, a ich koszt może być pokrywany przez system ubezpieczenia zdrowotnego. Taki model sprzyja ścisłej współpracy podologów z lekarzami różnych specjalności, a zwłaszcza z diabetologami, dermatologami oraz lekarzami podstawowej opieki zdrowotnej.

W Polsce podologia rozwija się bardzo dynamicznie, jednak wciąż pozostaje dziedziną, której status zawodowy nie jest jednoznacznie uregulowany w systemie ochrony zdrowia. Podolodzy pracują w sektorze prywatnym, w gabinetach specjalistycznych oraz w placówkach kosmetologicznych, a współpraca z lekarzami ma najczęściej charakter nieformalny i opiera się na indywidualnych relacjach między specjalistami. Mimo rosnącej liczby profesjonalnych szkoleń i kierunków kształcenia, a także wzrostu świadomości społecznej dotyczącej zdrowia stóp, brakuje jednolitych standardów systemowych określających rolę podologa w opiece nad pacjentem.

Porównanie tych dwóch modeli pokazuje, jak istotne znaczenie dla rozwoju podologii ma jej integracja z systemem ochrony zdrowia oraz współpraca interdyscyplinarna. Doświadczenia krajów, takich jak Niemcy, wskazują, że włączenie podologów do zespołów terapeutycznych pozwala na skuteczniejszą profilaktykę powikłań w obrębie stóp, zwłaszcza u pacjentów z chorobami przewlekłymi. W perspektywie przyszłościowej podobny kierunek rozwoju może odegrać ważną rolę również w Polsce, gdzie zapotrzebowanie na specjalistyczną opiekę nad stopami systematycznie rośnie wraz ze zmianami demograficznymi i epidemiologicznymi.

W odróżnieniu od podologii, która funkcjonuje głównie w sektorze usługowym, pojęcie podiatrii w Polsce odnosi się do dziedziny o charakterze medycznym, koncentrującej się na diagnostyce, profilaktyce oraz terapii schorzeń stóp. W wielu krajach europejskich oraz w systemie anglosaskim podiatria stanowi samodzielną specjalność medyczną, natomiast w Polsce jej rozwój ma charakter stopniowy i nadal znajduje się w fazie kształtowania struktur zawodowych oraz edukacyjnych.

Wprowadzenie zawodu podiatry do katalogu zawodów medycznych na mocy przepisów regulujących funkcjonowanie wybranych zawodów ochrony zdrowia było długo oczekiwane przez specjalistów zajmujących się podologią i zdrowiem stóp. Zawód ten został ujęty w Ustawie z dnia 17 sierpnia 2023 r. o niektórych zawodach medycznych, co oznacza jego formalne zakwalifikowanie

do grupy zawodów wykonujących świadczenia zdrowotne. W konsekwencji wykonywanie zawodu podiatry wymaga spełnienia określonych wymogów kwalifikacyjnych oraz podlega regulacjom właściwym dla zawodów medycznych, w tym obowiązkowi wpisu do odpowiedniego rejestru osób wykonujących zawód medyczny.

Mimo wprowadzenia podstaw prawnych, system kształcenia oraz zakres kompetencji podiatrów w Polsce nadal pozostają w fazie rozwoju. W związku z tym rola podiatry coraz częściej postrzegana jest jako element zespołu interdyscyplinarnego obejmującego lekarzy, pielęgniarki, fizjoterapeutów oraz specjalistów zajmujących się opieką podologiczną. W przyszłości może to prowadzić do dalszego doprecyzowania kompetencji zawodowych oraz rozwoju ścieżek kształcenia specjalistycznego w tej dziedzinie.

## 1.2. Zakres kompetencji i współpraca interdyscyplinarna

W Polsce działalność podologiczna rozwija się dynamicznie, jednak status prawny zawodu podologa pozostaje nie w pełni uregulowany. W obowiązującym systemie prawnym brak jest odrębnej ustawy definiującej zawód podologa, określającej zakres jego kompetencji zawodowych, zasady wykonywania zawodu, wymagania kwalifikacyjne czy system odpowiedzialności zawodowej. Oznacza to, że podolog nie posiada ustawowo określonego prawa wykonywania zawodu, nie funkcjonuje również samorząd zawodowy ani centralny rejestr osób wykonujących ten zawód. W konsekwencji działalność podologiczna w Polsce funkcjonuje w dużej mierze w sektorze usługowym, najczęściej w ramach działalności gospodarczej związanej z branżą kosmetologiczną lub usługami pielęgnacyjnymi.

Brak pełnej regulacji zawodu nie oznacza jednak całkowitego braku systemowych ram kształcenia. W polskim systemie edukacji funkcjonuje zawód podologa, ujęty w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego pod kodem 323014. Kształcenie odbywa się w szkołach policealnych i trwa zazwyczaj dwa lata, obejmując zarówno przygotowanie teoretyczne, jak i praktyczne do wykonywania zabiegów podologicznych.

Program kształcenia opiera się na podstawie programowej określonej przez Ministerstwo Edukacji Narodowej i prowadzi do uzyskania kwalifikacji zawodowej: FRK.05 – Świadczenie usług w zakresie zabiegów podologicznych.

Potwierdzenie kwalifikacji następuje w drodze państwowego egzaminu zawodowego organizowanego przez Centralną Komisję Egzaminacyjną. Po jego zdaniu absolwent otrzymuje dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe w zawodzie technika.

Warto podkreślić, że system kształcenia zawodowego stanowi istotny element profesjonalizacji tej dziedziny, jednak nie jest to równoznaczne z pełną regulacją zawodu w rozumieniu prawa. Regulacja ta oznacza bowiem ustawowe określenie zasad wykonywania zawodu, zakresu kompetencji oraz wymogów kwalifikacyjnych, często połączone z systemem nadzoru zawodowego lub samorządu zawodowego. W przypadku podologii w Polsce takie rozwiązania nie zostały dotychczas wprowadzone. Powoduje to, że zakres kompetencji i standardy wykonywania zabiegów są w dużej mierze kształtowane przez środowisko zawodowe, programy edukacyjne oraz rekomendacje organizacji branżowych.

Jednocześnie obserwuje się rosnące znaczenie podologii w kontekście profilaktyki zdrowotnej oraz opieki nad pacjentami z chorobami przewlekłymi, takimi jak cukrzyca czy choroby układu krążenia. W praktyce klinicznej podolodzy coraz częściej współpra-

cują z lekarzami różnych specjalności, w tym dermatologami, diabetologami czy chirurgami. Brak formalnej regulacji zawodu sprawia jednak, że zakres tej współpracy nie jest jednolicie określony na poziomie systemowym, co stanowi jeden z istotnych kierunków dyskusji dotyczących dalszego rozwoju podologii w Polsce.

Zakres działań podologicznych obejmuje przede wszystkim diagnostykę i terapię zmian w obrębie skóry oraz aparatu paznokciowego stóp, wykonywanie specjalistycznych zabiegów podologicznych, stosowanie odciążeń i metod ortonyksyjnych, prowadzenie działań profilaktycznych i edukacyjnych oraz współpracę z lekarzami, m.in. diabetologiem, chirurgiem, dermatologiem, geriatrą. W praktyce gabinetowej niezwykle istotne jest rozpoznanie sytuacji, w których pacjent powinien zostać skierowany do lekarza lub innego specjalisty, takiego jak fizjoterapeuta.

Współpraca interdyscyplinarna ma szczególne znaczenie w przypadku pacjentów z chorobami przewlekłymi, takimi jak cukrzyca, choroby naczyniowe czy zaburzenia biomechaniki stopy. W takich sytuacjach działania podologa stanowią element szerszego procesu terapeutycznego, którego celem jest nie tylko usunięcie istniejących zmian, ale przede wszystkim zapobieganie powikłaniom oraz poprawa jakości życia pacjenta.

Dynamiczny rozwój podologii oraz rosnące znaczenie tej dziedziny sprawiają, że coraz większy nacisk kładzie się na standaryzację procedur, rozwój metod diagnostycznych oraz kształcenie specjalistów posiadających zarówno wiedzę teoretyczną, jak i wysokie kompetencje praktyczne. Niniejsza książka stanowi próbę uporządkowania tych zagadnień i przedstawienia ich w sposób użyteczny zarówno w procesie kształcenia, jak i w codziennej praktyce gabinetowej.

ROZDZIAŁ 2

# Anatomia i fizjologia struktur stopy

## 2.1. Budowa skóry stóp

Skóra stóp należy do najgrubszych w organizmie człowieka, co wynika z jej anatomicznego położenia po stronie podeszwowej oraz roli, jaką ta część ciała odgrywa w układzie ruchu. Tkanka ta jest naturalnie przystosowana do znacznych obciążeń mechanicznych związanych z funkcją motoryczną kończyny dolnej, taką jak stanie, chodzenie czy bieganie. Skóra chroni przed urazami mechanicznymi, które mogą powstawać w wyniku tarcia, ucisku czy kontaktu z podłożem, ponieważ zgrubiała warstwa rogowa naskórka stanowi naturalną barierę zabezpieczającą głębsze struktury tkanek przed uszkodzeniem. Podczas chodu i stania stopa przyjmuje znaczne obciążenia, które muszą być równomiernie amortyzowane i rozkładane na powierzchnię stopy w prawidłowy sposób, o którym dowiesz się, Drogi Czytelniku, na dalszych kartach tej publikacji. Skóra, wraz z tkanką podskórną i strukturami kostno-stawowymi, uczestniczy w procesie amortyzacji wstrząsów oraz stabilizacji postawy ciała.

Skóra stóp chroni przed czynnikami środowiskowymi, takimi jak wilgoć czy obecność drobnoustrojów. Dzięki swojej budowie stanowi ona fizyczną barierę wodoodporną i ochronę immunologiczną, ograniczającą wnikanie patogenów. Dodatkowo obecność licznych gruczołów potowych odgrywa istotną rolę w termoregulacji organizmu, umożliwiając odprowadzanie nadmiaru ciepła. Odczuwanie bodźców termicznych, mechanicznych i bólowych jest możliwe dzięki receptorom połączonym ze zwojami rdzeniowymi, których główną funkcją jest odbieranie bodźców czuciowych.

Złożoność funkcji skóry stóp sprawia, że wszelkie zaburzenia jej struktury, takie jak nadmierne rogowacenie, wrastające paznokcie czy deformacje, mogą prowadzić nie tylko do dolegliwości miejscowych, lecz także wpływać na biomechanikę chodu oraz komfort funkcjonowania całego organizmu. Dlatego utrzymanie prawidłowego stanu skóry stóp stanowi istotny element profilaktyki zdrowotnej oraz opieki podologicznej.

Struktura anatomiczna skóry obejmuje trzy zasadnicze warstwy:

- naskórek (*epidermis*),
- skórę właściwą (*dermis*),
- tkankę podskórną (*hypodermis*).

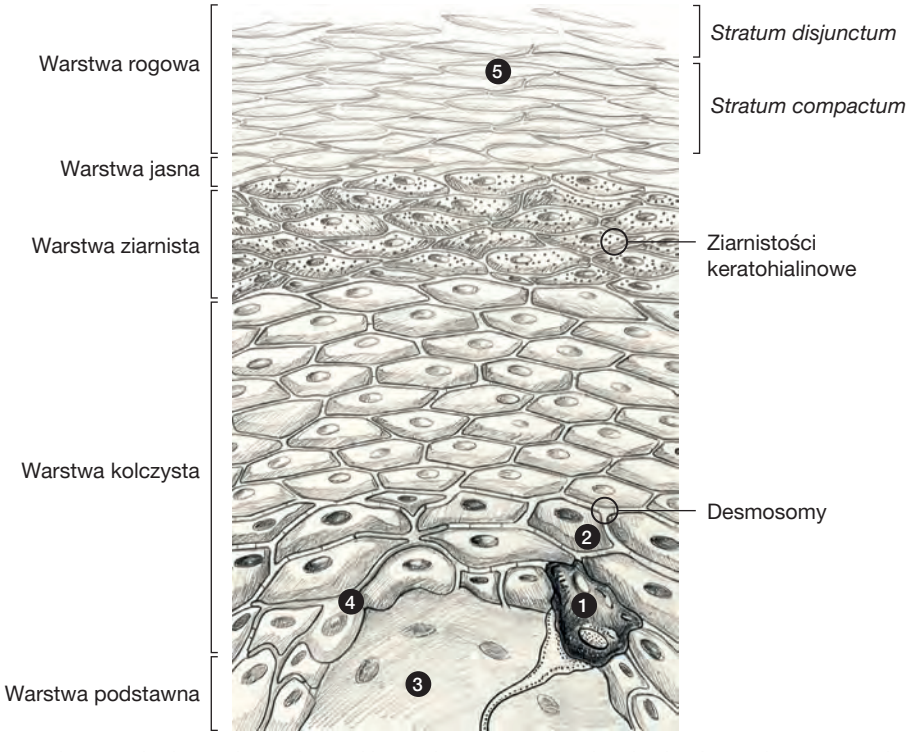
Specyficzna topografia tych warstw w obrębie stopy oraz ich wyspecjalizowana budowa histologiczna determinują zdolność

powłoki skórnej do pełnienia kluczowych funkcji: ochronnej (bariery mechanicznej i biologicznej), sensorycznej (recepcji bodźców) oraz amortyzującej (rozpraszania nacisków pionowych).

Dogłębna znajomość anatomii i fizjologii powłoki skórnej tej okolicy jest niezbędna w praktyce klinicznej. Umożliwia bowiem trafną diagnostykę oraz wdrożenie zindywidualizowanego i merytorycznie uzasadnionego postępowania podologicznego.

## 2.2. Naskórek i jego biomechanika

Naskórek stanowi zewnętrzną powłokę ochronną organizmu, ponieważ kontaktuje się ze środowiskiem zewnętrznym. Dzięki temu chroni wnętrze organizmu przed czynnikami mechanicznymi, chemicznymi oraz biologicznymi. Dodatkowo jest środowiskiem życia dla symbiotycznych bakterii, które stanowią najbardziej zewnętrzną warstwę naskórka. Histologicznie naskórek jest wielowarstwowym nabłonkiem płaskim rogowaciejącym, zbudowanym głównie z keratynocytów, które ulegają stopniowemu różnicowaniu i przemieszczają się z warstw głębokich ku powierzchni naskórka, tracąc jądro i wypełniając się keratyną (▸ ryc. 1). W obrębie skóry stóp naskórek osiąga największą grubość, zwłaszcza w okolicach poddawanych największym obciążeniom mechanicznym, takich jak pięta czy głowy kości śródstopia. Stanowi to efekt adaptacji wynikający z funkcji podporowej i amortyzacyjnej stopy. Dlatego znajomość

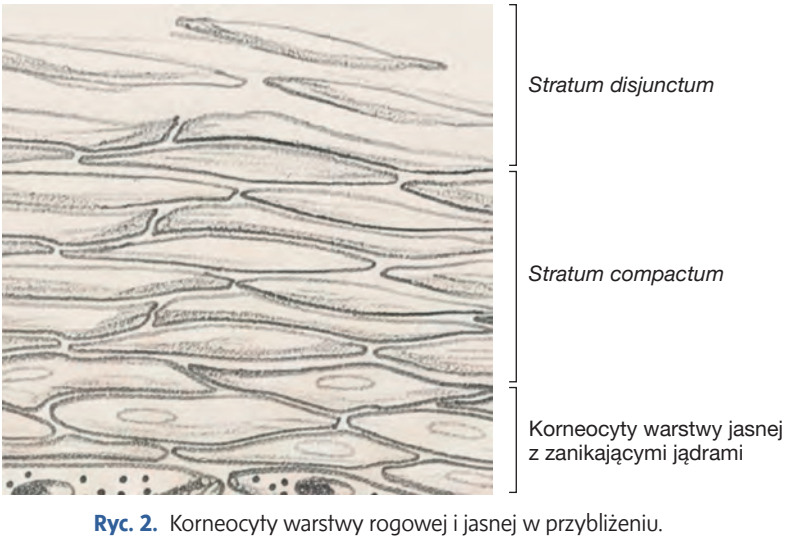



**Ryc. 1.** Budowa naskórka: 1 – komórka Merkla, 2 – keratynocyt, 3 – brodawka skóry właściwej, 4 – komórka Langerhansa (dokładne granice na. ryc. 4), 5 – korneocyt.

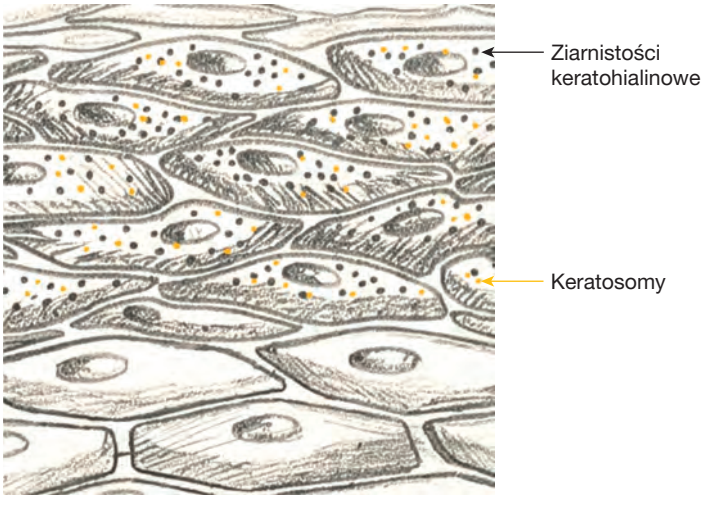
procesów fizjologicznych umożliwia rozpoznanie zmian patologicznych i wskazuje kierunek diagnostyki podologicznej.

Naskórek skóry stóp składa się z warstw:

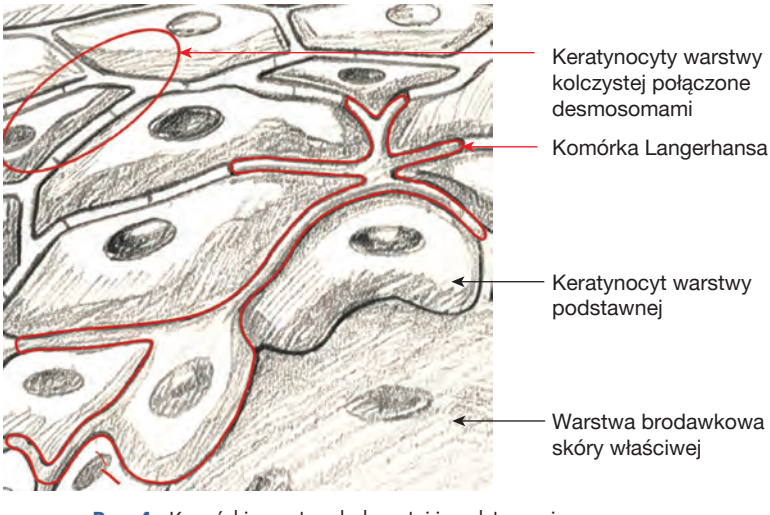
- Warstwa rogowa (*stratum corneum*) stanowi najbardziej zewnętrzną część naskórka i zbudowana jest z bezjądrzastych, spłaszczonych komórek zwanych korneocytami. Komórki te są wypełnione keratyną i otoczone macierzą lipidową, która odpowiada za szczelność bariery naskórkowej. Dzieli się na dwie warstwy: *stratum disjunctum* – komórki złuszczające się i *startum compactum* – komórki ściśle do siebie przylegające, połączone korneodesmosomami (▸ ryc. 2). Warstwa rogowa w obrębie stóp jest bardzo dobrze rozwinięta i może osiągać znaczną grubość, szczególnie w sytuacjach nadmiernego nacisku.
- Warstwa jasna (*stratum lucidum*) występuje wyłącznie w skórze grubej, do której zalicza się skóra dłoni i stóp. Jest to cienka, półprzezroczysta warstwa komórek pozbawionych jąder komórkowych, stanowiąca przejściowy etap między warstwą ziarnistą a rogową.
- Warstwa ziarnista (*stratum granulosum*) charakteryzuje się obecnością ziarnistości keratohialinowych oraz keratosomów, które odgrywają istotną rolę w procesie keratynizacji. W tej warstwie zachodzi intensywna synteza białek strukturalnych, takich jak filagryna, uczestniczących w tworzeniu bariery naskórkowej (▸ ryc. 3).
- Warstwa kolczysta (*stratum spinosum*) zbudowana jest z kilku rzędów komórek połączonych licznymi desmosomami (▸ ryc. 4). Połączenia te zapewniają integralność strukturalną naskórka i zwiększają jego odporność na działanie sił mechanicznych, zapobiegając jego rozwarstwieniu pod wpływem czynników zewnętrznych.
- Warstwa podstawna (*stratum basale*) stanowi najgłębiej położoną część naskórka i odpowiada za jego ciągłą regenerację. Znajdują się tu komórki macierzyste keratynocytów zdolne do podziałów mitotycznych. W tej warstwie obecne są również melanocyty odpowiedzialne za produkcję melaniny (choć nie powinny znajdować się na podeszwowej części stopy oraz dłoniowej części ręki – pojawienie się w tych




**Ryc. 2.** Korneocyty warstwy rogowej i jasnej w przybliżeniu.




**Ryc. 3.** Keratynocyty warstwy ziarnistej z zaznaczonymi ziarnistościami keratohialinowymi (*czarne punkty*) i keratosomami (*żółte punkty*).




**Ryc. 4.** Komórki warstwy kolczystej i podstawnej.

miejscach widocznych znamion barwnikowych wymaga badania dermatologicznego) oraz komórki Merkla uczestniczące w odbiorze bodźców dotykowych.

Naskórek nie stanowi jedynie biernej bariery ochronnej, lecz jest dynamiczną strukturą biologiczną, która reaguje na obciążenia mechaniczne i adaptuje się do warunków funkcjonowania stopy. Dzięki specyficznej budowie i fizjologii naskórka ma on zdolność do reagowania na siły mechaniczne działające na powierzchnię skóry. W obrębie stóp naskórek poddawany jest stałym obciążeniom wynikającym z masy ciała, ruchu oraz kontaktu




**Ryc. 37.** Zmiany hiperkeratotyczne spowodowane nadpotliwością, maceracja podeszwowej części przodostopia.

W wywiadzie kobieta zgłosiła bolesne zmiany hiperkeratotyczne w okolicy stawu międzypaliczkowego palucha lewego oraz głowy V kości śródstopia (▸ ryc. 37 A, C). Dodatkowo zgłosiła nieprzyjemny zapach stóp, z którym nie potrafi sobie poradzić, a środki do dezynfekcji obuwia czy produkty na nieprzyjemny zapach stóp nie przynoszą satysfakcjonujących ją efektów. Zmiany hiperkeratotyczne dotyczyły tylko stopy lewej. W dalszym wywiadzie kobieta przyznała, że ma problem ze stawem kolanowym prawym i została zakwalifikowana do artroskopii leczniczej stawu kolanowego. Ból okolicy kolana jest tak duży, że utyka.

W związku z tym trzeba wziąć pod uwagę zmianę wzorca chodu spowodowanego przez uszkodzenie i ból stawu kolanowego prawego i automatyczne odciążanie prawej strony ciała, a przeciążenie strony lewej. Doszło także do zmiany biomechaniki stopy lewej oraz do obniżenia głów II, III i IV kości śródstopia, przeciążenia bocznego głowy V kości śródstopia, wyłączenia głowy I kości śródstopia z przetaczania stopy i rotacji przodostopia, co spowodowało kompensację siły nacisku w momencie wybicia stopy. Działanie tych sił nacisku i tarcia zaobserwować można w postaci hiperkeratoz w okolicy stawu międzypaliczkowego palucha lewego oraz głowy V kości śródstopia. Wkładki odciążające zostały wykonane w porozumieniu z fizjoterapeutą prowadzącym rehabilitację stawu kolanowego po artroskopii. Następnie została wdrożona terapia układu ruchu, włączając w to kręgosłup, obręcz biodrową, oba stawy kolanowe oraz stopy w celu wypracowania symetrii ciała, przywrócenia równomiernego obciążenia obu stóp i funkcji łuków stopy.

Nieprzyjemny zapach stóp spowodowany był nadmierną potliwością. Zaobserwować można było maceрację oraz początkowe stadium keratolizy dziobatej (▸ ryc. 37 B). Do stosowania domowego kobiecie zalecono antyperspirant, dokładne osuszanie skóry stóp po myciu, regularne pranie butów i dbanie o suchość skóry stóp w ciągu dnia.

## Problem 4

Kobieta, lat 21, zgłosiła się do gabinetu podologicznego z powodu dolegliwości bólowych związanych z narastającym na stopach naskórkiem (▸ ryc. 38) i problemem z doborem obuwia. W trakcie wywiadu zgłosiła, że problem z hiperkeratozami ma „od zawsze". W dzieciństwie bez interwencji ortopedycznych, ale na pytanie, czy chodziła na palcach, potwierdziła. Umiarkowana aktywność fizyczna. Bez chorób towarzyszących.

Pierwsza rzecz zwracająca uwagę to wysunięta głowa I kości śródstopia oraz *bunionette*, czyli koślawość V kości śródstopia na obu stopach, choć widoczniej po stronie prawej. Dodatkowo przykurczone mięśnie odpowiedzialne za prostowanie palców (mięsień prostownik długi palucha i prostownik długi palców), co objawia się uniesieniem palców w spoczynku. Widać także statycznie, że łuk poprzeczny wypłaszcza się, a przodostopie jest zrotowane. Kobieta została w pierwszej kolejności skierowana na konsultację fizjoterapeutyczną, gdzie okazało się, że w dzieciństwie korzystała z chodzika oraz był problem z chodzeniem na palcach. W trakcie konsultacji zostały wykonane testy funkcjonalne, symetrii ciała oraz dynamiczne badanie plantokonturograficzne (▸ ryc. 39). Ciężar ciała był przesunięty na przodostopie z powodu przodopochylenia miednicy. Brak odbitego 5 palca stopy lewej. Zdiagnozowana została stopa wydrążona i płaskostopie poprzeczne z rotacją przodostopia, gdzie pierwszy promień jest wyżej niż piąty.

### Przebieg terapii:

**Pierwsza wizyta podologiczna:** konsultacja nastawiona na identyfikację przyczyny powstawania hiperkeratoz. Podeszwy nie zostały opracowane ze względu na skierowanie na konsultację fizjoterapeutyczną.

**Konsultacja fizjoterapeutyczna:** diagnoza stopy wydrążonej i płaskostopia podłużnego, zalecone codzienne ćwiczenia kończyny dolnej dobrane przez fizjoterapeutę.

**Druga wizyta podologiczna:** opracowanie hiperkeratoz.

**Trzecia wizyta podologiczna (5 miesięcy po pierwszej wizycie podologicznej):** opracowanie hiperkeratoz oraz dopasowanie



**Ryc. 38.** Zmiany hiperkeratotyczne u młodej kobiety spowodowane zaburzeniem biomechaniki układu ruchu.

# Podologia w praktyce

## Od diagnostyki po nowoczesne metody terapii

Odcisk, pęknięcie pięt czy deformacja płytki paznokciowej nie są tylko problemami miejscowymi, lecz także kluczowym elementem zaawansowanej diagnostyki podologicznej. Prawdziwy sukces terapeutyczny zaczyna się tam, gdzie odrzuca się utarte schematy, a rutynowe usuwanie objawów ustępuje miejsca odkrywaniu rzeczywistych przyczyn chorób i zniekształceń stóp.

*Podologia w praktyce* to kompleksowy podręcznik łączący medyczne standardy oparte na dowodach naukowych z codzienną praktyką. Autorka pokazuje, że zmiana widoczna na stopie może być zaledwie niemym świadkiem procesów toczących się w głębi tkanek lub na wyższych poziomach układu ruchu. Uczy, jak interpretować subtelne symptomy i zestawiać je w spójny obraz kliniczny, a także przedstawia gotowe algorytmy postępowania. Całość dopełniają studia przypadków z praktyki gabinetowej, które pokazują, jak wykorzystać wiedzę z zakresu podologii, biomechaniki i diagnostyki różnicowej w konkretnych sytuacjach klinicznych.

To obowiązkowa pozycja dla podologów, studentów podologii oraz osób rozwijających kompetencje w zakresie profesjonalnej pielęgnacji i terapii stóp. Rozbudza naukową ciekawość i pomaga przekształcić rutynowe wykonywanie procedur w świadomą praktykę podologiczną, opartą na analizie klinicznej i dowodach naukowych.

*dr n. med. Julita Zdrada-Nowak*

ISBN 978-83-69015-09-5
9 788369 015095
edra URBAN & PARTNER
www.edraurban.pl