

Keratoliza dziobata – jak leczyć?

GRAŻYNA KAMIŃSKA-WINCIOREK, RADOSŁAW ŚPIEWAK

Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Kraków, Zakład Dermatologii Doświadczalnej i Kosmetologii, Wydział Farmaceutyczny, kierownik: dr hab. med. R. Śpiewak

Keratoliza dziobata – jak leczyć?

Kamińska-Winciorek G., Śpiewak R.

Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Kraków, Zakład Dermatologii Doświadczalnej i Kosmetologii, Wydział Farmaceutyczny

Keratoliza dziobata (łac. *keratolysis punctata*) jest częstą i uciążliwą chorobą skóry stóp, wywołaną przez bakterie o właściwościach keratolitycznych, takich jak *Corynebacterium*, *Micrococcus*, *Dermatophilus*. Zmiany skórne mają charakter dołeczkwatych ubytków naskórka, którym towarzyszą pieczenie, świąd, ból i nieprzyjemny zapach stóp. W pracy przedstawiono charakterystykę kliniczną i możliwości terapeutyczne tego problematycznego schorzenia. Ze względu na interdyscyplinarny charakter, chorobę tę powinni znać nie tylko dermatolodzy, lecz również interniści, pediatrzy, chirurdzy, ortopedzi, lekarze wojskowi i medycyny pracy.

Słowa kluczowe: keratoliza dziobata, *Corynebacterium*, zakażenia skóry, nadmierne pocenie

Pol. Merk. Lek., 2011, XXXI, 182, 127

Pitted keratolysis – how to treat?

Kamińska-Winciorek G., Śpiewak R.

Jagiellonian University, Medical College, Krakow, Poland, Department of Experimental Dermatology and Cosmetology, Faculty of Pharmacy

Pitted keratolysis is a common and problematic skin condition affecting the feet caused by the keratolytic activity of *Corynebacterium*, *Micrococcus*, *Dermatophilus*. Skin lesions are characterized by crater-like pits of the epidermis accompanied by a burning sensation, itching, pain and malodor. The purpose of the present paper was to characterise the disease's clinical features and possibilities for the therapy. Due to its interdisciplinary nature, not only dermatologists ought to be familiar with the disease, but also physicians, pediatricians, surgeons, orthopedists, military doctors and occupational health doctors.

Key words: pitted keratolysis, *Corynebacterium*, skin infections, hyperhidrosis

Pol. Merk. Lek., 2011, XXXI, 182, 127

Stopa ściśnięta w obuwiu, będącym barierą utrudniającą parowanie, przy zwiększeniu wilgotności skóry narażona jest na rozwój drobnoustrojów i grzybów chorobotwórczych. Syntetyczne materiały, z których wykonywane jest obuwie i skarpety, pogarszają niekorzystny dla higieny stopy mikroklimat [10, 14].

Jednostka chorobowa – keratoliza dziobata, zwana też rogowcem pobrużdżonym (inne odpowiedniki: *pitted keratolysis*, *keratoma sulcatum*, *keratoma plantare sulcatum*, *keratolysis punctata*, superficial noninflammatory lesions of the feet) [10] po raz pierwszy opisana została w 1910 roku przez Castellaniego [3, 19]. Swą nazwę zawdzięcza charakterystycznemu obrazowi klinicznemu pod postacią dołeczkwatych ubytków warstwy rogowej w obrębie skóry stóp, wywołanych najczęściej przez wilgoć i nadmierny wzrost bakterii [10, 11, 19].

Keratoliza dziobata zazwyczaj dotyczy mężczyzn wykonujących ciężkie prace fizyczne, co wiąże się ze wzmożonym poceniem stóp, a także długotrwałą okluzją w obuwiu. Predysponuje to do rozwoju flory bakteryjnej – najczęściej maczugowców, a rzadziej innych bakterii o właściwościach keratolitycznych [1, 11]. W obserwacji Blaise i wsp. [1] współczynnik zachorowań wśród mężczyzn w stosunku do zachorowań kobiet wynosił 7,8 : 1.

Wśród czynników etiopatogenetycznych keratolizy dziobatej wymienia się różne szczepy *Corynebacterium* [2, 3, 6], a także *Micrococcus sedentarius* (obecnie nazywany *Kyotococcus sedentarius*) [8, 14, 15], *Dermatophilus congolensis* [4, 5] oraz *Actinomyces* [15]. Longshaw i wsp. [13] w badaniach dotyczących mikroorganizmów etiopatogenetycznych w keratolizie dziobatej, wysunęli hipotezę, że głównym czynnikiem sprawczym jest *Kytococcus sedentarius* wytwarzający dwa enzymy degradujące keratynę. Oba te enzymy są proteazami serynowymi odpowiadającymi za degradację keratyny, a ich wzmożone wytwarzanie może przyczyniać się do powstawania charakterystycznych zagłębień w przebiegu dziobatej keratolizy [14]. Według Holland i wsp. [8] *Microco-*

ccus sedentarius wywołuje typowe zmiany w warstwie rogowej naskórka pod warunkiem odpowiedniego uwodnienia skóry oraz podwyższenia jej pH powyżej neutralnego. *Micrococcus sedentarius* wytwarza również związki zawierające estry tiolowe, odpowiedzialne za nieprzyjemny zapach towarzyszący schorzeniu [7]. W badaniach przeprowadzonych przez Schemoi i wsp. [18] z ognisk keratolizy dziobatej najczęściej izolowano drobnoustroje: *Klebsiella* oraz *Clostridium species*.

Bardzo często występowanie rogowca pobrużdżonego wiąże się z klimatem tropikalnym, w którym wilgotność, wysoka temperatura otoczenia sprzyjają nadmiernemu poceniu [22, 23]. Uważa się, że nadmierna potliwość może być głównym czynnikiem etiopatogenetycznym keratolizy dziobatej, podobnie jak innych schorzeń infekcyjnych stóp – grzybicy dermatofitowej czy też brodawek zwykłych [4, 6, 10, 16]. Keratolizę dziobatą najczęściej obserwowano u żołnierzy, w szczególności piechoty [16], oraz u sportowców wyścigowych [2, 19] i biegaczy [9]. Do zaostrzenia zmian skórnych dochodzi jednak nie tylko pod wpływem pocenia, ale również po kontakcie z wodą [7].

Celem pracy była analiza dostępnego piśmiennictwa dotyczącego zasad postępowania diagnostyczno-terapeutycznego w przypadku powszechnej, nawrotowej dermatozy, jaką jest dziobata keratoliza. Choroba ta ze względu na częste występowanie i trudność leczenia powinna być dobrze znana nie tylko dermatologom, ale również lekarzom innych specjalności, m.in. chorób wewnętrznych, ortopedii, chirurgii.

OBJAWY I OBRAZ KLINICZNY

Schorzenie objawia się licznymi, drobnymi zagłębieniami w obrębie skóry, które często mogą ulegać przebarwieniu (ryc. 1). Zmiany dotyczą przede wszystkim miejsc największego ucisku związanego z ciężarem ciała – zazwyczaj śródstopia i piąty



Ryc. 1. Zmiany typu keratolizy dziobatej w obrębie sklepienia poprzecznego stopy oraz opuszki palucha ze współistniejącymi ogniskami maceracji w przestrzeniach międzypalcowych stopy górnikarza wywołanych przez *Candida albicans*

Fig. 1. Pitted keratolysis on the transverse arch of the foot and hallux pulp with coexisting maceration in the interdigital spaces caused by *Candida albicans* in coal-miner

– oraz okolic opuszek palców i bocznych powierzchni stóp [10, 11, 25]. Zazwyczaj pojawiają się początkowo w obrębie paluchów, rozprzestrzeniając się na pozostałe okolice stopy, zwykle symetrycznie [1]. Białawe ogniska keratolizy rozwijają się na obrzękowym, rumieniowym podłożu [10]. Drobne wgłębienia (typowo o średnicy 1-3 mm) mogą zlewać się, tworząc większe nadżerki, czasem szczeliny i kraterowate zagłębienia [23]. Bardzo często dochodzi do nasilenia zmian skórnych pod wpływem moczenia w wodzie (zwykle powyżej 10 minut) [7].

W piśmiennictwie opisywano nietypowe odmiany keratolizy dziobatej u dzieci w postaci bolesnych, blaszkowatych zmian na stopach [17]. Do istniejących ognisk dziobiastych ubytków w warstwie rogowej naskórka bardzo często dołącza się maceracja potęgująca tkliwość, pieczenie i nieprzyjemny zapach stóp [10, 16]. W badaniach wykonanych przez Takama i wsp. [18] stwierdzono, że nieprzyjemny zapach towarzyszył zmianom skórным w 88,7%, natomiast szlamowatość w 69,5% badanych przypadków. W obserwacji Blaise i wsp. [17] najczęstszymi dolegliwościami towarzyszącymi zmianom skórным była nadmierna potliwość, nieprzyjemny zapach stóp i nasilony świąd. Schorzenie nierzadko ma jednak przebieg bezobjawowy [7].

W obrazie mikroskopowym stwierdza się charakterystyczne cechy morfologiczne:

- typowe zagłębienia w warstwie rogowej, o dość dobrym odgraniczeniu,
- liczne bakterie w dnie zagłębień [7].

Diagnostyka różnicowa zazwyczaj nie jest potrzebna ze względu na charakterystyczny obraz kliniczny – obecność tzw. dołków i typową lokalizację. W przypadku nasilonej maceracji należy wziąć pod uwagę grzybicę skóry (rozstrzyga badanie mykologiczne), wyprysk potnicowy (intensywny świąd, występowanie pęcherzyków), ostry wyprysk alergiczny (występowanie grudek zapalnych i złuszczenia, dodatnie testy płatkowe z materiałami obuwia), brodawki stóp (występowanie hiperkeratycznych grudek z tendencją do rozsiawiania) oraz inne zakażenia bakteryjne stóp (rozstrzyga badanie bakteriologiczne) [7, 10].

LECZENIE

W leczeniu keratolizy dziobatej stosuje się przede wszystkim preparaty osuszające oraz odkażające. Najważniejsza

jest jednak profilaktyka mająca na celu zmniejszenie pocenia oraz ucisku mechanicznego [11]. Pacjenta należy poinformować o konieczności noszenia bawełnianych, przewiewnych skarpet oraz używania antyperspirantów. Oprócz najczęściej zalecanych miejscowych preparatów erytromycyny [10, 11, 17], Vazquez-Lopez i wsp. sugerują aplikację mupirocyny w maści [24]. Ponadto stosuje się klindamycynę, tetracyklinę lub pochodne imidazolowe [7, 10].

W leczeniu z zastosowaniem pochodnych azolowych stosuje się głównie mikonazol, klotrimazol, które przejawiają również aktywność przeciwbakteryjną w stosunku do bakterii Gram-dodatnich [7]. Ponadto można stosować preparaty złożone zawierające klindamycynę i nadtlenek benzoilu [23].

Niektórzy autorzy podkreślają pozytywny wpływ stosowania środków keratolitycznych, m.in. kwasu salicylowego, który wykazuje także działanie antyseptyczne [6], oraz barwników, m.in. roztworu *Castellaniego* [10], jak i również wodnych roztworów (1-10%) formaldehydu lub aldehydu glutarowego [7, 10, 20]. Wadą tych środków jest jednak ich potencjalne działanie toksyczne i drażniące.

Podanie doustne erytromycyny wydaje się być opcją terapeutyczną zarezerwowaną dla cięższych postaci dziobatej keratolizy [27]. W wybranych przypadkach nieodpowiadających na typowe leczenie miejscowe i ogólne, w których stwierdza się wzmożoną potliwość, Tamura i wsp. proponują zastosowanie toksyny botulinowej [22]. Ostrzykiwanie toksyną botulinową w niskich dawkach, powoduje całkowite ustąpienie opornych na dotychczasowe leczenie przypadków keratolizy dziobatej z nadmierną potliwością [22].

Zapobieganie i zwalczanie nadmiernej potliwości, stanowiącej główny czynnik rozwoju bakterii w przebiegu keratolizy dziobatej, stanowi fundament postępowania u pacjentów chorujących na to częste schorzenie dermatologiczne [28]. W zwalczaniu tego schorzenia istotną jest edukacja pacjenta dotycząca możliwości zapobiegania chorobie za pomocą prostych sposobów domowych, np. odpowiedniego prania skarpet (temperatura powyżej 60°C niszczy *Corynebacterium*) [26].

Podsumowując, w dostępnym piśmiennictwie bardzo mało uwagi poświęca się keratolizie dziobatej, mimo jej rozprzecznienia i uciążliwości. W niniejszym artykule autorzy przypomnieli obraz kliniczny tej choroby, a także możliwe opcje profilaktyczne i terapeutyczne.

PIŚMIENICTWO

1. Blaise G., Nikkels A.F., Hermanns-Le T. i wsp.: *Corynebacterium-associated skin infections*. Int. J. Dermatol., 2008; 47: 884-890.
2. Conklin R.J.: *Common cutaneous disorders in athletes*. Sports Med., 1990, 9, 100-119.
3. Conti Diaz I.A., Cestau de Peluffo I., Civita E. i wsp.: [*Pitted keratolysis of hyperkeratotic form and isolation of the etiologic agent: Corynebacterium sp.*]. Med. Cutan. Ibero. Lat. Am., 1987; 15: 157-160.
4. Gillum R.L., Qadri S.M., Al-Ahdal M.N. i wsp.: *Pitted keratolysis: a manifestation of human dermatophilosis*. Dermatologica, 1988; 177: 305-308.
5. Hanel H., Kalisch J., Keil M. i wsp.: *Quantification of keratinolytic activity from Dermatophilus congolensis*. Med. Microbiol. Immunol. (Berl.), 1991; 180: 45-51.
6. Hartmann A.A.: *The influence of various factors on the human resident skin flora*. Semin. Dermatol., 1990; 9: 305-308.
7. Hirschmann J.V.: *Skin infections caused by Staphylococci, Streptococci, and the Resident cutaneous flora*. In: Cutaneous medicine and surgery. An integrated programme in dermatology (eds Kenneth A., Leboit P., Robinson J.). W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1996; 928.
8. Holland K.T., Marshall J., Taylor D.: *The effect of dilution rate and pH on biomass and proteinase production by Micrococcus sedentarius grown in continuous culture*. J. Appl. Bacteriol., 1992; 72: 429-434.
9. Itin P., Ruffli T.: [*Skin problems in joggers*]. Schweiz. Med. Wochenschr., 1986; 30: 1189-1194.
10. Kamińska-Winciorek G., Brzezińska-Wicło L.: *Stopa atlety w badaniach własnych - częstość występowania i charakterystyka kliniczna*. PDiA, 2005; 2: 87-93.
11. Kołodziej T., Białynicki-Birula R.: *Choroby bakteryjne*. W: Leczenie chorób skóry i chorób przenoszonych drogą płciową, (red. Szepietowski J.). Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2002; 72.

12. Lockwood L.L., Gehrke S., Navarini A.A.: *Dermoscopy of Pitted Keratolysis*. Case Rep. Dermatol. 2010; 2: 146-148.
 13. Longshaw C.M., Wright J.D., Farrell A.M. i wsp.: *Kytococcus sedentarius, the organism associated with pitted keratolysis, produces two keratin-degrading enzymes*. Appl. Microbiol., 2002; 93: 810-816.
 14. Łańcucki J., Zabielski S.: *Profilaktyka stanów zapalnych skóry stóp*. Pol. Tyg. Lek., 1983; 7: 1389-1392.
 15. Nordstrom K.M., McGinley K.J., Cappiello L. i wsp.: *Pitted keratolysis. The role of Micrococcus sedentarius*. Arch. Dermatol., 1987; 123: 1320-1325.
 16. Schissel D.J., Aydelotte J., Keller R.: *Road rash with a rotten odor*. Mil. Med., 1999; 164: 65-67.
 17. Shah A.S., Kamino H., Prose N.S.: *Painful, plaque-like, pitted keratolysis occurring in childhood*. Pediatr. Dermatol., 1992; 9: 251-254.
 18. Sheno S.D., Davis S.V., Rao S. i wsp.: *Dermatoses among paddy field workers--a descriptive, cross-sectional pilot study*. Indian J. Dermatol. Venereol. Leprol., 2005; 71: 254-258.
 19. Singh G., Naik C.L.: *Pitted keratolysis*. Indian J. Dermatol. Venereol. Leprol., 2005; 71: 213-215.
 20. Stewart W.D., Danto J., Maddin S.: *Dermatology-diagnosis and treatment of cutaneous disorders*, Mosby. St. Louis, 1978; 250.
 21. Szarmach H, Wilkowska A.: *Choroby bakteryjne skóry (w) Dermatologia pediatryczna t. I*. (red. Miklaszewska M., Wąsik F.). Volumed. Wrocław, 1999; 123-126.
 22. Tamura B.M., Cuce L.C., Souza R.L i wsp.: *Plantar hyperhidrosis and pitted keratolysis treated with botulinum toxin injection*. J. Dermatol. Surg., 2004; 30, (12 Pt 2): 1510-1514.
 23. Takama H., Tamada Y., Yano K. i wsp.: *Pitted keratolysis: clinical manifestations in 53 cases*. Br. J. Dermatol., 1997; 137: 282-285.
 24. Vazquez-Lopez F., Perez-Oliva N.: *Mupirocine ointment for symptomatic pitted keratolysis*. Infection, 1996; 24: 55.
 25. Vlahovic T.C., Dunn S.P., Kemp K.: *The use of a clindamycin 1%-benzoyl peroxide 5% topical gel in the treatment of pitted keratolysis: a novel therapy*. Adv. Skin Wound Care., 2009; 22: 564-566.
 26. Walling H.W., *Primary hyperhidrosis increases the risk of cutaneous infection: a case-control study of 387 patients*. J Am. Acad. Dermatol., 2009; 61: 242-246.
 27. Zaias N., Taplin D., Rebell G.: *Pitted keratolysis*. Arch. Dermatol., 1965; 92, 151-154. 2009; 22: 564-566.
 28. Zaias N.: *Pitted and ringed keratolysis: a review and update*. J. Am. Acad. Dermatol, 1982; 7: 787-791.
- Adres do korespondencji:
dr med. Grażyna Kamińska-Winciorek, Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum, Kraków, Zakład Dermatologii Doświadczalnej i Kosmetologii, Wydział Farmaceutyczny, ul. Medyczna 9, 30-688 Kraków, tel. 12 620 56 45, e-mail: dermatolog.pl@gmail.com