

Tropikalne muszyce skóry u pacjentów powracających z krajów o odmiennych warunkach klimatycznych – opisy przypadków

Cutaneous myiasis in patients returning from tropical regions: a case reports

Aleksander Waśniowski, Norbert Rehlis

Katedra i Klinika Chorób Tropikalnych i Pasożytniczych Akademii Medycznej w Poznaniu, kierownik Katedry i Kliniki: prof. dr hab. med. Jerzy Stefaniak

Post Dermatol Alergol 2006; XXIII, 3: 116–123

Streszczenie

Wraz ze stale rosnącą liczbą Polaków podróżujących do krajów tropikalnych pojawiają się specyficzne problemy medyczne, związane z pobytem w odmiennych warunkach klimatycznych i sanitarno-epidemiologicznych, co powoduje zwiększoną zapadalność na *importowane* jednostki chorobowe. Fakt ten przekłada się na konieczność zwracania w praktyce lekarskiej większej uwagi na wywiad dotyczący podróży, mogący niejednokrotnie przybliżyć rozpoznanie, zwłaszcza w przypadku występowania trudnych do wyjaśnienia, *egzotycznych* zmian skórnych. Muszyce u ludzi należą do niezbyt często stwierdzanych pasożytów w strefie klimatu umiarkowanego i są kojarzone najczęściej z przypadkami skrajnego braku higieny czy inwazji przez owady martwiczo zmienionych tkanek. W krajach tropikalnych występują jednak gatunki wykorzystujące kręgowce (w tym także człowieka) jako żywicieli pośrednich koniecznych do zamknięcia cyklu rozwojowego. W skrajnych przypadkach muszyce mogą powodować nawet zagrożenie życia, a prawie zawsze wywołują negatywną reakcję psychiczną. W artykule przedstawiono opisy przypadków tropikalnych muszyc skórnych, reprezentowanych przez 2 typowe gatunki Starego i Nowego Świata, rozpoznane i leczone u pacjentów Kliniki Chorób Tropikalnych i Pasożytniczych AM w Poznaniu.

Słowa kluczowe: muszyca skóry, gzawica, *Dermatobia hominis*, *Cordylobia*, *myiasis*, larwa, dermatologia tropikalna.

Abstract

Following the rising numbers of visitors to tropical countries each year, some specific medical conditions appear connected with hot climate and poor sanitation in the developing regions of the world, resulting in an increase in the number of tropical disease cases. This fact makes physicians take the patient's medical history as well as travel history, especially in the case of untypical, difficult to explain skin lesions. Myiasis in man are rarely diagnosed parasitoses, which are usually associated with extreme lack of hygiene or invasion of necrotic tissues in moderate climate. In tropics, however, there are many species of arthropods using vertebrates (including humans) as intermediate hosts necessary to close their life cycle. In some, rare cases myiasis may be fatal, but almost always have a strong, negative psychological impact to the patient. We reported two cases of cutaneous myiasis in Polish travellers, caused by species typical of the Old and New World tropical areas, diagnosed and treated in the Department and Clinic of Tropical and Parasitic Diseases in Poznań.

Key words: cutaneous myiasis, *Dermatobia hominis*, *Cordylobia*, *maggot*, tropical dermatology.

Wstęp

W ostatnich latach Polacy coraz częściej podróżują do krajów o odmiennych warunkach klimatycznych, w większości korzystając ze zorganizowanych form wypoczynku za granicą. Wzrasta również liczba osób upra-

wiających wędrówki z plecakami w odległych, dzikich rejonach świata i wiele nowych dyscyplin sportowych, określanych jako sporty ekstremalne.

W odróżnieniu od zorganizowanych form wypoczynku, podczas których czas jest dzielony pomiędzy hotel,

Adres do korespondencji: dr med. Aleksander Waśniowski, Katedra i Klinika Chorób Tropikalnych i Pasożytniczych, Akademia Medyczna, ul. Przybyszewskiego 49, 60-355 Poznań, tel. +48 61 869 13 63, faks +48 61 869 16 99, e-mail: medtrop@mp.pl

plażę i basen, wędrówki przez dżunglę czy sawannę narażają podróżujących na ryzyko zachorowania na wiele niebezpiecznych chorób – od malarii po pasożytozy przewodu pokarmowego. Dodatkowym czynnikiem zwiększającym ryzyko zapadania na egzotyczne choroby jest fakt, że wielu Polaków nie korzysta z fachowego przygotowania medycznego przed wyjazdem do krajów tropikalnych, obejmującego nie tylko zalecenie przeprowadzenia szczepień ochronnych czy stosowania profilaktyki przeciwmalarycznej, ale również edukację w zakresie higieny tropikalnej. Dlatego wzrasta liczba osób, które po powrocie do kraju wykazują różne objawy kliniczne, od infekcji dróg oddechowych po symptomy poważnych, potencjalnie śmiertelnych chorób tropikalnych [1, 2].

Problemy skórne w tropiku należą do najczęstszych dolegliwości stwierdzanych u podróżujących, którzy nie stosują się do zasad higieny tropikalnej. W pierwszej kolejności występują grzybice, następnie bakteryjne zakażenia zranień, wypryski, zmiany potnicowe itp. Niejednokrotnie dermatolog spotyka się z bardziej egzotycznymi zmianami skórnymi, których etiologia może być potwierdzona tylko badaniami parazytologicznymi, takimi jak zespoły larwy wędrującej skórnej (wywoływane przez larwy licznych nicieni chorobotwórczych), zmiany skórne w przebiegu filarioz czy wrzescie muszyce skóry, spowodowane larwami stawonogów.

Opisy przypadków

Przypadek 1.

Pacjent, lat 36, niegorączkujący, przyjęty do Kliniki Chorób Tropikalnych i Pasożytniczych Akademii Medycznej w Poznaniu ze zmianami guzkowatymi na skórze tułowia oraz prawego podudzia po powrocie z Ekwadoru i Peru, gdzie od kwietnia do czerwca 2005 r. spędzał urlop. Oprócz dolegliwości bólowych związanych ze zmianami skórnymi pacjent skarżył się na trudności w oddawaniu moczu i stolca oraz zaburzenia czucia w obrębie kończyn dolnych. Ob-

jawy te pojawiły się w następstwie urazu kręgosłupa lędźwiowego, którego pacjent doznał podczas pobytu w Ekwadorze. Plan podróży obejmował góry powyżej 2000 m n.p.m., pustynie i dżunglę. Pacjent nie stosował profilaktyki przeciwmalarycznej, pił tylko wodę butelkowaną, zęby mył w wodzie wodociągowej. Podczas 3-miesięcznej podróży warunki pobytu były zróżnicowane, nocował przeważnie w hotelach oraz kilka razy w namiocie. Podczas wycieczki do dżungli pacjent spadł ze skarp, w wyniku czego doznał złamania kręgu L1. Chory leżał nieruchomo ok. 4 godz. na ściółce w lesie tropikalnym w Ekwadorze, narażony na ukłucia owadów, a następnie przez ok. 20 godz. był transportowany przez dżunglę do miejscowego szpitala, gdzie wdrożono leczenie zabiegowe poprzez stabilizację chirurgiczną odcinka L1-Th10 kręgosłupa. Z uwagi na bakteryjne zakażenie rany pooperacyjnej pacjent był 2-krotnie reoperowany w szpitalu w stolicy kraju Quito. Około 10 dni po wypadku chory zaobserwował guzkowate, bolesne zmiany na skórze tułowia, lewego ramienia i prawego podudzia. Według relacji pacjenta skóra w obrębie zmiany była obrzęknięta, z bolesnością uciskową, bez świądu i złuszczenia naskórka, z niewielkim kraterowatym otworem na szczycie guzka, z którego wydzielala się niewielka ilość podbarwionej krwiście treści. W następnym tygodniu ze zmian na ramieniu i tułowiu chory samodzielnie ewakuował 7 tworów przypominających larwy owada, niektóre ruszające się, inne martwe.

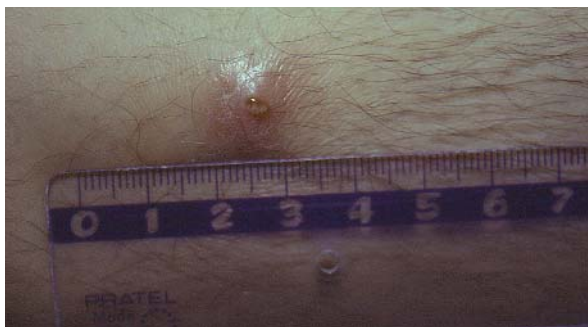
W dniu przyjęcia do Kliniki stwierdzono guzkowate, wrzodzące zmiany skórne (ryc. 1. i 2.) o średnicy 0,9–1,5 cm, zlokalizowane w obrębie prawego podudzia po stronie przyśrodkowej od przodu, w linii środkowej brzucha w połowie długości pomiędzy pępkiem i wyrostkiem mieczykowatym oraz w obrębie łuku żeberowego lewego. Zmiany były bolesne, z niewielkich otworów na szczycie guzka samoistnie ewakuowała się surowiczokrwista treść. Z owrzodzenia na powierzchni przyśrodkowej okolicy skokowej prawej wydzielala się żółtawa treść o charakterze ropnym (ryc. 3.). Skóra otaczająca zmiany była czerwona i napięta, a w badaniu palpacyjnym bole-



Ryc. 1. Przypadek 1., zmiany skórne okolicy okołopępkowej (fot. zbiory własne Kliniki)



Ryc. 2. Przypadek 1., zmiany w obrębie skóry klatki piersiowej w różnych fazach gojenia (fot. zbiory własne Kliniki)



Ryc. 3. Przypadek 1., sącząca zmiana okolice skokowej prawej (fot. zbiory własne Kliniki)

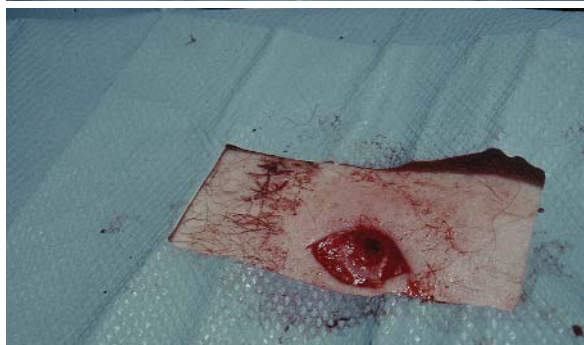


Ryc. 4. Przypadek 1., martwa larwa *Dermatobia hominis* usunięta ze skóry brzucha (fot. zbiory własne Kliniki)

sna. W bezpośrednim sąsiedztwie guzków stwierdzono głębszy, niebolesny naciek podskórny, sięgający 2–3 cm poza obszar zaczerwienienia skóry. Pacjent zgłaszał pulsujący ból w obrębie zmiany zlokalizowanej na podudziu.

Zmiany skórne, z których pacjent sam ewakuował larwopodobne twory, wykazywały cechy gojenia, z pozostawieniem przebarwień (ryc. 4.). Ponadto w badaniu lekarskim stwierdzono guzkowe zmiany skórne okolice skokowej prawej, śródbrzusza oraz lewego ramienia, bliznę pooperacyjną długości 20 cm w okolicy lędźwiowej kręgosłupa, ponadto zaburzenia czucia powierzchniowego okolicy stóp i podudzi oraz zewnętrznych stron ud, a także ograniczoną ruchomość odcinka lędźwiowego kręgosłupa.

Diagnostyka serologiczna obejmowała rutynowe badania po powrocie z krajów o odmiennych warunkach sanitarno-klimatycznych, w tym m.in. w kierunku leiszmaniozy, zimnicy i pełzakowicy. Dodatkowo pobrano wymazy bakteriologiczne z owrzodzeń oraz niewielkiego ubytku skóry w obrębie blizny pooperacyjnej. Wywiad dotyczący rejonu endemicznego, intensywnego pokucia przez owady krwiopijne w dżungli, a także charakterystyczna symptomatologia wskazywały na muszycę jako przyczynę powstania opisywanych guzkowatych zmian skórnych. Po konsultacji chirurgicznej (dr hab. Stanisław Malinger,



Ryc. 5.–7. Przypadek 1., kolejne fazy usuwania żywej larwy ze zmiany zlokalizowanej na podudziu (fot. zbiory własne Kliniki)



Ryc. 8. Usunięte larwy *D. hominis* w fazie rozwoju L2-L3 w porównaniu z wielkością drewnianej szpatułki (fot. zbiory własne Kliniki)

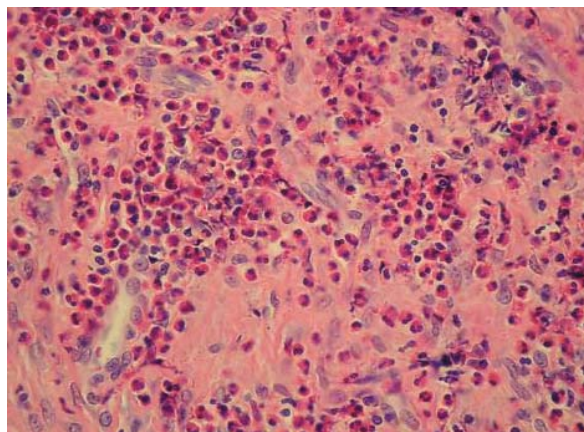
Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej, Gastroenterologicznej i Endokrynologicznej AM w Poznaniu) podjęto decyzję o chirurgicznym opracowaniu zmian zlokalizowanych na tułowiu i prawej kończynie dolnej w celu usunięcia ewentualnych larw. Leczeniem chirurgicznym zostały objęte dwie sączące zmiany na tułowiu oraz jedna na prawym podudziu. Wykonano eliptyczne wycięcie skóry wraz z tkanką podskórną w znieczuleniu miejscowym. Ewakuowano 2 larwy muchówki długości 2 cm i średnicy 0,5–1 cm z okolicy nadbrzusza (ryc. 4.) i prawego podudzia (ryc. 5.–7.). Z rany w obrębie łoża żebrowego usunięto fragmenty martwej larwy.

Po oczyszczeniu rany zastosowano hemostazę, założono szwy na skórę oraz jałowy opatrunek. Kolejnym etapem leczenia było wdrożenie antybiotykoterapii zgodnej z otrzymanymi antybiogramami oraz kontynuacja rehabilitacji i fizykoterapii celem leczenia skutków uszkodzenia kręgosłupa piersiowo-lędźwiowego. Usunięte ze skóry pacjenta larwy (w tym jedną żywą w chwili ewakuacji) zaklasyfikowano jako stadium L3 gza *Dermatobia hominis* (ryc. 8.) i utrwalono w 4% zbuforowanym roztworze formaliny.

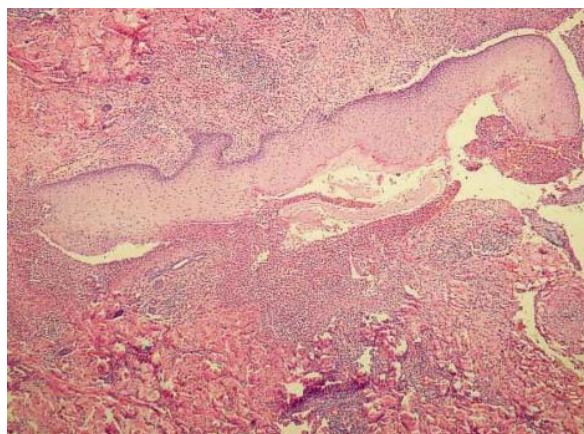
Ostatecznego rozpoznania gatunku i stadium rozwoju postaci larwalnej owada dokonała prof. dr hab. Agnieszka Draber-Mońko z Muzeum i Instytutu Zoologii PAN w Warszawie, specjalista z zakresu dipterologii, potwierdzając przynależność gatunkową larw oraz określając zaawansowanie ich rozwoju jako przejściową formę pomiędzy L2 i L3. Fragmenty tkanek z obrębu zmian skórnych przesłano do Zakładu Patomorfologii Klinicznej AM w Poznaniu celem przeprowadzenia badań histopatologicznych. Wyniki tych badań wykazały obecność fragmentów skóry i tkanki podskórnej z przewlekłym, ziarninującym procesem zapalnym i bardzo dużym naciekiem eozynofilowym (ryc. 9.) oraz wyraźnie widocznym kanałem oddechowym larwy, wyścielonym nabłonkiem (ryc. 10. i 11.). W 3. dobie po zabiegu pacjent został wypisany z Kliniki do domu w stanie ogólnym dobrym.

Przypadek 2.

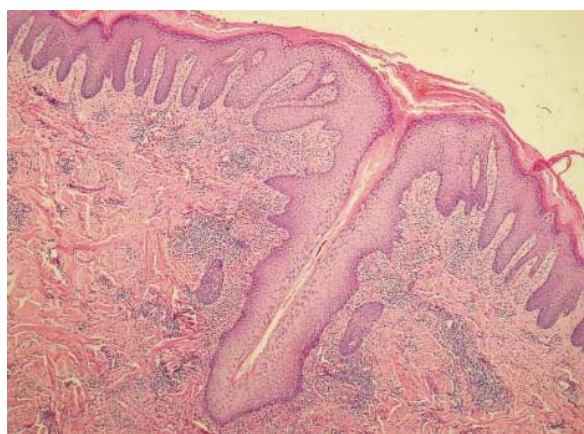
Pacjentka, lat 45, po powrocie z Ugandy zgłosiła się do Kliniki Chorób Tropikalnych i Pasożytniczych Akademii Medycznej w Poznaniu z powodu obecności bolesnych zmian zapalnych zlokalizowanych na skórze pleców. Pacjentka (z zawodu pilot wycieczek do krajów tropikalnych) od 14 do 28 września 2005 r. przebywała z grupą turystów w Ruandzie oraz w Ugandzie. Podczas pobytu w tropiku nie zauważyła żadnych niepokojących dolegliwości z wyjątkiem wystąpienia po ukłuciach komarów niewielkich zmian skórnych, głównie w okolicy stawów skokowych. Pacjentka 2-krotnie suszyła bieliznę i ubrania na wolnym powietrzu w pobliżu drzew (mangowce), po raz pierwszy w Ndali w Parku Narodowym Kibale (21 września), a następnie w miejscowości Fort Portal (24 września). Suszące się bawełniane ubrania nie były osłonięte przed owadami i nie były po wysuszeniu prasowane.



Ryc. 9. Przypadek 1, przewlekły proces zapalny z udziałem licznych eozynofików. Barwienie H&E. Powiększenie 300x



Ryc. 10. Przypadek 1, fragment skóry z kanałem oddechowym *D. hominis* oraz przewlekły ziarninujący proces zapalny w ścianie. Barwienie H&E. Powiększenie 30x



Ryc. 11. Przypadek 1, fragment skóry z wgłobionym naskórkem ścielącym kanał oddechowy. Barwienie H&E. Powiększenie 30x



Ryc. 12. Rozmieszczenie geograficzne gzawicy *Dermatobia hominis* na świecie wg *Systematic Entomology Laboratory, United States Department of Agriculture in Washington*

Pacjentka stosowała chemioprophylaktykę przeciwmalaryczną (Lariam 250 mg tygodniowo), została także zaszczepiona przed wyjazdem przeciwko żółtej gorączce, wirusowemu zapaleniu wątroby typu A i B oraz tężcowi. Podczas pobytu w Ugandzie nie zawsze przestrzegała zasad higieny tropikalnej, korzystając z ulicznych restauracji o niskim standardzie usług oraz kąpiąc się w niepewnych zbiornikach słodkiej wody (wodospady Murchison).

Po powrocie do Polski, 29 września pacjentka zauważyła zgrubienie i zaczerwienie skóry na plecach w okolicy międzyłopatkowej. Zmiana nie ustępowała, sprawiając coraz większe dolegliwości bólowe, szczególnie przy napinaniu skóry i leżeniu na plecach. 5 października pacjentka zgłosiła się do lekarza rodzinnego, który ze względu na pobyt w tropiku w wywiadzie skierował ją do dalszej diagnostyki w Klinice Chorób Tropikalnych i Pasożytniczych w Poznaniu. W dniu przyjęcia na oddział stwierdzono na skórze pleców 2 duże zmiany, zlokalizowane w linii środkowej ciała: pierwszą u nasady karku na wysokości wyrostków kolczystych Th1-Th2, drugą w przestrzeni międzyłopatkowej na wysokości kręgów Th11-Th12. Obie zmiany obejmował bolesny naciek zapalny średnicy ok. 3 cm z otworem pośrodku. Przy ucisku, mimo obecności zięjącego kanału o średnicy ok. 1 mm, nie stwierdzono wycieku treści ropnej, a jedynie pojawianie się pęcherzyka płynu surowiczego. Pęcherzyk ten był następnie aktywnie wsysany z powrotem do kanału w obrębie nacieku, jed-

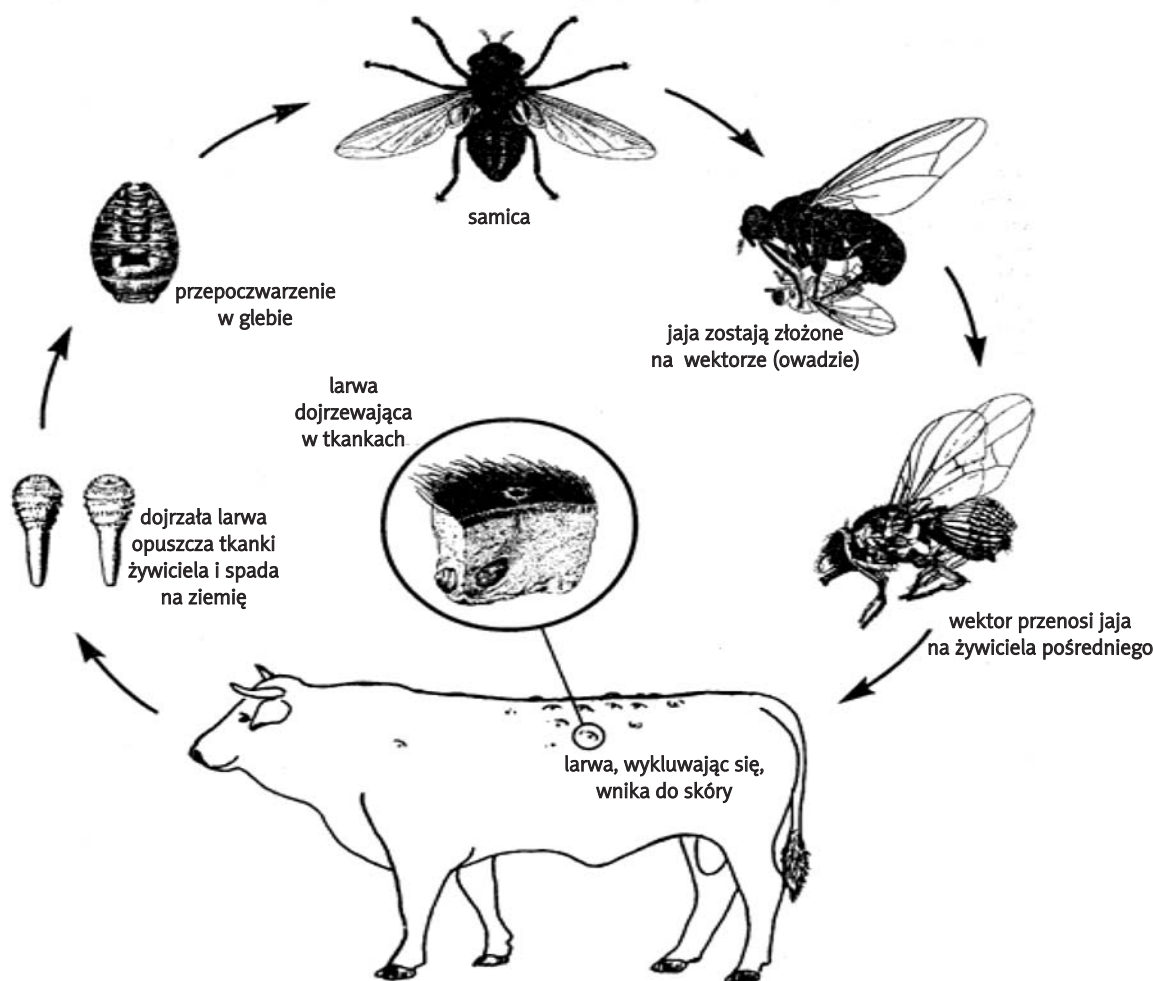
nak dopiero po kilku lub kilkunastu sekundach od ustąpienia ucisku, co sugerowało obecność w obrębie zmian żywych larw muchówek o nieustalonym gatunku.

W badaniach dodatkowych (morfologia, rozmaz krwi obwodowej, próby wątrobowe, układ krzepnięcia) nie stwierdzono odchyień od stanu prawidłowego. W badaniach serologicznych w kierunku malarii, schistosomoz, pełzakowicy i leiszmaniozy nie wykazano obecności swoistych przeciwciał. W badaniu krwi włośniczkowej metodą grubej kropli i cienkiego rozmazu w kierunku malarii nie stwierdzono obecności form rozwojowych *Plasmodium spp.* W badaniach koproskopowych oraz parazytologicznych moczu nie wykazano obecności form rozwojowych pasożytów. W badaniu USG jamy brzusznej stwierdzono współistniejącą kamicyę pęcherzyka żółciowego. Zdjęcie RTG klatki piersiowej nie wykazało obecności zmian radiologicznych w rzucie płuc.

Pacjentkę zakwalifikowano do chirurgicznego usunięcia zmian na skórze pleców. Zabieg przeprowadzono w znieczuleniu miejscowym po podaniu 4% ksylokainy z dodatkiem adrenaliny. Podczas zabiegu dokonano eliptycznego, głębokiego (1,5–2 cm) wycięcia zapalnie zmienionych tkanek. W celu zapewnienia hemostazy założono szwy podskórne oraz szwy na skórę. Usunięte tkanki rozcięto, odkrywając w obu zmianach żywe larwy muchówek, które wraz z otaczającą tkanką przekazano do dalszego badania parazytologicznego. Obie rany powstałe po zabiegu goiły się bez powikłań z dobrym efektem estetycznym. Szwy usunięto 7 dni po zabiegu. Pacjentka nie gorączkowała oraz nie zgłaszała dodatkowych dolegliwości związanych z zabiegiem i procesem gojenia. Nie wymagała także opieki psychologa, mimo początkowego zaskoczenia, a nawet szoku spowodowanego świadomością wydobycia z jej organizmu żywych larw owadów.

Zmienione chorobowo tkanki poddano badaniu histopatologicznemu (nr 1 089 531), które przeprowadzono w Katedrze i Zakładzie Patomorfologii Klinicznej Akademii Medycznej w Poznaniu. Przekazany materiał obejmował fragmenty skóry wraz ze zwłókniałą tkanką podskórną z zatoką w stanie przewlekłego, ropnego i ziarninującego zapalenia z udziałem licznych granulocytów kwasochłonnych. W świetle zatoki stwierdzono obecność resztek pasożyta. Uzyskane larwy, utrwalone w 4% zbuforowanym roztworze formaliny, przekazano do dalszych badań z zakresu dipterologii w Muzeum i Instytucie Zoologii PAN w Warszawie. Na podstawie cech morfotycznych larw rozpoznano inwazję *Cordylobia rhodaini* – muchę nazywaną w literaturze anglojęzycznej *lund fly*, która występuje w lasach równikowych tropikalnej Afryki (prof. dr hab. Agnieszka Draber-Mońko).

Należy podkreślić, że pacjentka nie zdawała sobie sprawy z jakiegokolwiek zagrożenia wynikającego z suszenia bielizny na wolnym powietrzu w rejonach występowania much z rodzaju *Cordylobia spp.* Powyższa prezentacja jest pierwszym w Polsce opisanym przypadkiem zarażenia *Cordylobia rhodaini* u człowieka.



Ryc. 13. Cykl rozwojowy *Dermatobia hominis* wg Systematic Entomology Laboratory, United States Department of Agriculture in Washington

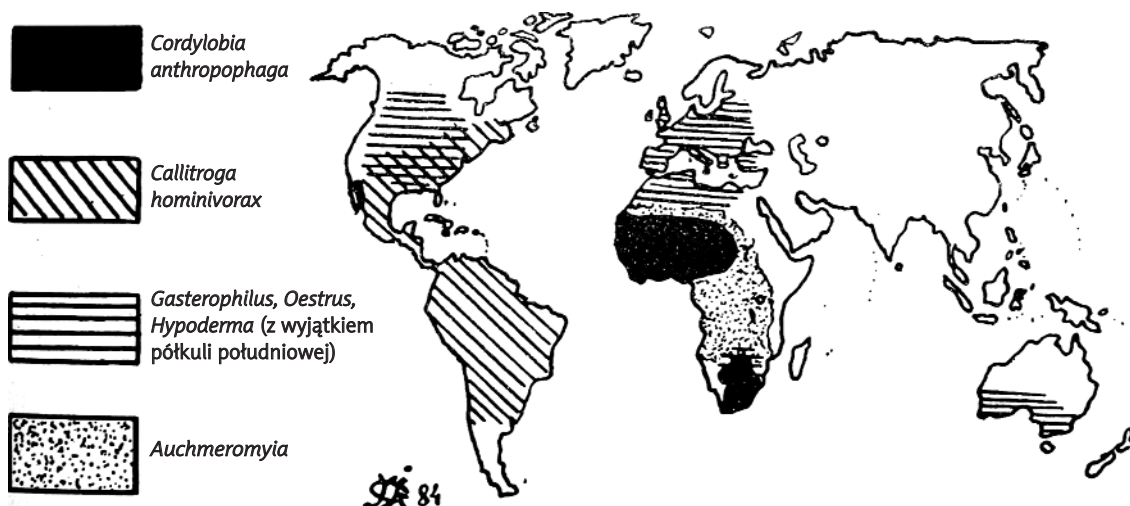
Dyskusja

Dermatobia hominis L. Jr 1781 (*Diptera: Oesteridae*) jest gzem zamieszkującym rozległe rejony Ameryki Środkowej i Południowej od południowych stanów Meksyku po północne rejony Argentyny (ryc. 12.). W jego cyklu życiowym (ryc. 13.) jest wymagana obecność organizmu kręgowca stałocieplnego. Samica gza tępuje w locie przedstawiciela innego gatunku krwiopijnego owada, po czym składa jaja na jego tułowiu i wypuszcza wolno. Owad ten, kłując stałocieplnego kręgowca, staje się jednocześnie wektorem gzwicy, gdyż pod wpływem ciepła ciała zaatakowanego zwierzęcia dochodzi do wyklucia larw *Dermatobia hominis* i ich bezbolesnego wnikięcia do skóry żywiciela. Według różnych źródeł mamy tu do czynienia z wnikięciem przyrannym (w miejscu ukłucia), przymieszkowym lub aktywnym, bezpośrednio poprzez skórę. Larwa rozwija się zwykle w ciągu 6–8 tyg., a w skórze człowieka może prze-

bywać nawet do 3 mies. [3], przechodząc kolejno 3 wylinki, aż wreszcie wydostaje się kanałem oddechowym na zewnątrz, spada na ziemię i przechodzi przepoczwarczenie. Następnym etapem jest wyklucie się formy imago i cykl rozwojowy ulega zamknięciu. Dorosłe postacie muchówki żyją do 11 dni i nie są zdolne do pobierania pokarmu.

Larwa owada, zakotwiczona w obrębie swej jamki za pomocą chitynowych haczyków rozmieszczonych na poszczególnych segmentach jej ciała, żywi się tkankami i płynami ustrojowymi żywiciela. W ranie skierowana jest narządę gębowym ku dołowi, natomiast aparat oddechowy, umieszczony na odwłoku, skierowany jest ku wylotowi kanalika oddechowego.

Do czasu wprowadzenia przez Hiszpanów w Ameryce Południowej i Środkowej bydła hodowlanego inwazje te dotyczyły najczęściej ssaków i ptaków dziko żyjących w lasach deszczowych, jednak obecnie kluczowy element w cyklu rozwojowym tego gza stanowi bydło domowe,



Ryc. 14. Rozprzestrzenienie geograficzne niektórych gatunków chorobotwórczych muchówek na świecie [12]

człowiek natomiast jest przypadkową ofiarą zarażenia [4]. Atakując bydło hodowane najczęściej w wielkich stadach, *Dermatobia hominis* stanowi poważny problem weterynaryjny, stanowiąc jednocześnie rosnące zagrożenie zarówno dla ludzi mieszkających na terenach endemicznych, jak i dla osób podróżujących w te rejony świata.

Muszyca wywołana przez larwy *Cordylobia rhodaini* i spokrewnione z nią gatunki (*C. antropophaga*) występuje w całej Afryce Subsaharyjskiej, w niektórych rejonach przyjmując postać lokalnych epidemii. Dorosła samica tego gatunku składa zapłodnione jaja najczęściej do gleby uprzednio skażonej odchodami lub moczem, okazjonalnie na suszącej się na wolnym powietrzu bieliznie, szczególnie rozłożonej na ziemi. Po 1–2 dniach z jaj wylęgają się larwy zdolne do przeżycia w wilgotnym środowisku ok. 15 dni. W chwili zetknięcia ze skórą żywiciela – najczęściej psów i gryzoni, larwy w ciągu ok. 25 sekund dokonują inwazji tkanek, gdzie przez następne 10–12 dni przechodzą przez kolejne fazy larwalne, aż do osiągnięcia zdolności do przekształcenia się w poczwarkę, do czego dochodzi w wilgotnej glebie po opuszczeniu organizmu żywiciela. Z poczwarki wylęga się dorosły owad i cykl życiowy ulega w ten sposób zamknięciu.

Muszyce jako jednostki chorobowe można podzielić wg dwóch schematów: pod względem anatomicznym [4, 5] oraz entomologicznym [6]. Podział anatomiczny jest bardziej przydatny klinicznie i odnosi się on do obszaru anatomicznego gospodarza zajętego przez pasożyta (tab. 1). Podział entomologiczny dotyczy charakteru samego pasożytnictwa danego gatunku – obligatoryjnego, fakultatywnego lub przypadkowego. W zarażeniach wywoływanych przez *Dermatobia hominis* mamy więc do czynienia z obligatoryjnym pasożytnictwem, zaś najczęstszą lokalizacją jest lokalizacja podskórna zarówno u człowieka, jak i u zwierząt. Inne lokalizacje, np. genitalna [7], w obrębie dróg oddechowych [8] czy mózgowia [9] należą do rzadkości, niemniej są możliwe. Leczenie przypadków inwazji *Dermatobia hominis* i *Cordylobia spp.* u człowieka polega na usunięciu larw z zajętych tkanek i najczęściej przebiega wg jednego z dwóch schematów. Wykorzystując znajomość biologii owada i jego położenie w obrębie zmiany skórnej, opracowano prostą metodę ewakuacji larw poprzez nałożenie na wylot kanału oddechowego nieprzepuszczalnej dla powietrza substancji, takiej jak np. wazelina biała, tłuste kremy lub (zalecane) żel urologiczny z lignokainą, który dodatkowo znieczuli okolice zmiany [9].

Tab. 1. Podział muszyc pod względem anatomicznym [3, 4]

Klasyfikacja muszyc wg Zumpta, 1965 r.	Klasyfikacja muszyc wg Jamesa, 1947 r.
1. krwio pijna	1. krwio pijna
2. skórna/podskórna	2. czyrakowata
3. nosowo-gardłowa	3. pełzająca
4. uszna	4. przyranna
5. jelitowa	5. analno-waginalna
6. urogenitalna	6. nos/usta/zatoki
	7. oczna
	8. jelitowa
	9. dróg moczowych i pęcherza

Po kilkunastu-kilkudziesięciu minutach larwa zbliża się do powierzchni skóry i przyłożenie niewielkiego nacisku u podstawy zmiany zwykle doprowadza do jej ewakuacji. W tej metodzie istotne jest, aby nie uszkodzić ani nie zabić larw, gdyż wówczas całkowite usunięcie może okazać się niemożliwe, stwarzając istotne ryzyko powstania trudnych do wygojenia, nadkażonych zmian. Sposób ten jest odmianą tradycyjnej metody leczenia za pomocą kawałka surowego mięsa lub słoniny, w których to larwa próbuje się zagłębić, opuszczając jednocześnie ranę [10]. W przypadku martwej larwy, silnego odczynu zapalnego lub innych okoliczności wykluczających zastosowanie opisanego leczenia pozostaje leczenie chirurgiczne, polegające na usunięciu larwy poprzez wycięcie całej zmiany. Bez względu jednak na zastosowaną metodę należy wdrożyć antybiotykoterapię, w zależności od potrzeb – miejscową lub ogólną oraz rozważyć zastosowanie profilaktyki przeciwczołowej w zależności od stanu uodpornienia pacjenta, zgodnie z ogólnie przyjętymi schematami.

Warte uwagi są badania przeprowadzone przez niemieckiego badacza [11], który w kontrolowany sposób doprowadził do inwazji *Dermatobia hominis* w obrębie skóry własnych pleców, po czym obserwował naturalny przebieg inwazji, opisując poszczególne towarzyszące jej objawy. Udowodnił on ponad wszelką wątpliwość, że nieleczona gzwawica wywołana przez *D. hominis* prowadzi do prawidłowego rozwoju postaci dojrzałej larwy owada, która samostnie opuszcza skórę człowieka i przepoczwarza się w glebie, doprowadzając do wyklucia imago. Badacz opisywał, że największym jego problemem podczas eksperymentu był silny, pulsujący ból w obrębie zmiany skórnej, będący bezpośrednim skutkiem ruchów larwy w jej łożu [11].

Znając cykle rozwojowe gza *D. hominis* i muchówek z rodzaju *Cordylobia spp.* oraz ich rozmieszczenie geograficzne (ryc. 14.), w łatwy sposób można uniknąć zarażenia, nie dopuszczając do ukłuc przez owady będące jednocześnie wektorami gzwawicy oraz unikając suszenia ubrań, szczególnie rozłożonych na ziemi, w zacienionych miejscach, a jeśli jest to niemożliwe, to zawsze przed założeniem należy prasować odzież z obu stron gorącym żelazkiem.

Główną metodą unikania ukąszeń przez owady będzie stosowanie moskitier do spania (najlepiej nasączonych środkiem owadobójczym), noszenie na terenach endemicznych spodni z długimi nogawkami i koszul z długimi rękawami oraz stosowanie repelentów odstrasżających owady (zwłaszcza zawierającym w swym składzie DEET). Postępowanie to pozwoli na uniknięcie nie tylko muszyc, ale zmniejszy również ryzyko zachorowania na wiele innych chorób tropikalnych, których wektorami są owady krwio pijne, takich jak malaria denga czy filiariozy.

Podziękowania

Autorzy pragną bardzo serdecznie podziękować prof. dr hab. Agnieszce Draber-Mońko z Muzeum i Instytutu Zoologii PAN w Warszawie za specjalistyczną pomoc

w oznaczeniu gatunków muchówek, dr. hab. Stanisławowi Malingerowi z Katedry i Kliniki Chirurgii Ogólnej, Gastroenerologicznej i Endokrynologicznej AM w Poznaniu za konsultację chirurgiczną i zaopatrzenie zmian chorobowych, dr med. Katarzynie Iwanik z Katedry i Zakładu Patomorfologii Klinicznej AM w Poznaniu za przygotowanie zdjęć mikroskopowych wycinków zmienionej skóry.

Piśmiennictwo

1. Kacprzak E. Zagrożenia związane z podróżowaniem do krajów tropikalnych. Kosmos. Problemy Nauk Biologicznych 2005; 54: 115-22.
2. Kacprzak E, Stefaniak J. Rola profilaktyki wobec narastających zagrożeń związanych z podróżowaniem do krajów strefy tropikalnej. Probl Hig 2001; 73: 25-32.
3. Elgart ML. Flies and myiasis. Dermatol Clin 1990; 8: 237-44.
4. Maier H, Hönigsman H. Furuncular myiasis caused by *Dermatobia hominis*, the human botfly. J Am Acad Dermatol 2004; 50 (2 Suppl.): S26-30.
5. Zumpt F. Myiasis in man and animals in the old world. Butterworth, London, 1965.
6. James MT. The flies that cause myiasis in man. Washington DC, United States Department of Agriculture, 1947.
7. Patton WS. Notes on the myiasis-producing Diptera of man and animals. Bull Entomol Res 1992; 12: 239-61.
8. Passos ML, Barreto NA, Varella RQ, et al. Penile myiasis: a case report. Sex Transm Infect 2004; 80: 183-4.
9. Liebert PS, Madden RC. Human botfly larva in a child's scalp. J Pediatr Surg 2004; 39: 629-30.
10. Johnston M, Dickinson G. Unexpected surprise in a common boil. J Emerg Med 1996; 14: 779-81.
11. Dieterlen F. Beobachtungen zur Entwicklung der Dassel-fliege *Dermatobia hominis* (Diptera: Cooterbride) in Selbstversuch. Stuttgarter Beitrage zur Naturkunde Serie A (Biologie), Stuttgart, 1994.
12. Golvan YJ. Atlas parazytologii. Michowicz S (red.). Volumes, Wrocław, 2000.