

Inwazja *Demodex gatoi* u kota rasy brytyjskiej krótkowłosej leczonego przewlekłe lekami immunosupresyjnymi

DAWID JAŃCZAK, ELŻBIETA GOŁĄB, DOMINIKA BORKOWSKA-BAKAŁA*,
KAROLINA BARSZCZ**

Zakład Parazytologii, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny,
ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa

*Przychodnia Weterynaryjna CANFELIS, ul. Berensona 4E, 03-287 Warszawa

**Katedra Nauk Morfologicznych, Wydział Medycyny Weterynaryjnej,

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa

Otrzymano 16.09.2016

Zaakceptowano 27.10.2016

Jańczak D., Gołąb E., Borkowska-Bakała D., Barszcz K.

Demodex gatoi infestation in British Shorthair cat treated chronically with immunosuppressive drugs

Summary

To date, only a few cases of *Demodex gatoi* demodecosis have been reported around the world. *D. gatoi* is a species of mites that infest cats. The mite is much smaller than *D. cati* and inhabits the superficial keratin skin layer rather than hair follicles. We describe *D. gatoi* infestation in a young male British Shorthair cat with pruritic dermatosis treated chronically with immunosuppressive drugs for food allergy. In this report we present the diagnostic process and problems associated with the treatment of *D. gatoi* infestation in a cat undergoing immunosuppressive therapy.

Keywords: *Demodex gatoi*, cat, immunosuppressive drugs

Domowe koty często są żywicielami pasożytów zewnętrznych, m.in. pcheł (*Ctenocephalides felis*) oraz roztoczy z rodzajów: *Cheyletiella*, *Notoedres*, *Otodectes* czy *Demodex*, które bywają przyczyną uciążliwych dolegliwości. Pasożytnicze choroby skóry mogą objawiać się poprzez zaczerwienienia, obecność krost i strupów, łamliwość włosów, wyłysienia. Zmianom skórny towarzyszy świąd o różnym nasileniu, niekiedy prowadzący do samoookaleczenia (12).

Na świecie opisano ponad 100 gatunków roztoczy z rodzaju *Demodex* występujących u ssaków (10). U kotów stwierdzono dotychczas obecność: *Demodex cati* (Hirst, 1919) *Demodex gatoi* (Desch & Steward, 1999) oraz gatunku o nieustalonej pozycji systematycznej (1, 4).

D. gatoi jest gatunkiem wysoce zaraźliwym, odnotowywanym głównie u kotów utrzymywanych w grupach kilku osobników (1, 4, 18). Po raz pierwszy został opisany w 1999 r. u 7-letniego, krótkowłosego kota domowego w Stanach Zjednoczonych Ameryki (6). Raporty o występowaniu *D. gatoi* u kotów są nieliczne i poza USA dotyczą przypadków występujących we Francji, Wielkiej Brytanii, Finlandii oraz Austrii (4, 9, 12, 16, 18).

D. gatoi zasiedla warstwę rogową naskórka, w przeciwieństwie do *D. cati*, który bytuje w mieszkach włosowych. Ciało dorosłych roztoczy *D. gatoi* jest krótkie oraz krępe, podobne do *Demodex criceti*, gatunku opisywanego u chomików syryjskich (*Mesocricetus auratus*) (11).

Mikroskopowa diagnostyka inwazji ektopasożytów opiera się przede wszystkim na badaniach zeszkobin lub preparatów odciskowych skóry z wykorzystaniem taśmy klejącej (15). Ocenę mikroskopową okazów ułatwia wcześniejsze ich prześwietlenie płynem Hoyer'a (5). Coraz częściej stosowane są techniki biologii molekularnej, które umożliwiają diagnostykę różnicową roztoczy izolowanych od zwierząt i ludzi (7, 17). Leczenie nużycy jest zwykle długotrwałe z powodu znacznej przeżywalności pasożytów w skórze.

Opis przypadku

Pacjent: kocur, rasy brytyjskiej krótkowłosej, regularnie szczepiony przeciwko chorobom zakaźnym. W wieku 4 miesięcy został skierowany na konsultację dermatologiczną z powodu intensywnego świądu i wydrapywania sierści. Po wielomiesięcznej kuracji, która była parokrotnie modyfikowana od pierwszej diagnozy postawionej przez

dermatologa, kot ponownie trafił na konsultację dermatologiczną. Pierwsza konsultacja odbyła się w maju 2015 r.

Wyniki badania parazytologicznego zeszkrobiny skóry z miejsc zmienionych chorobowo były wówczas ujemne. Podejrzewając, że przyczyną świądu może być alergia pokarmowa, zalecono wprowadzenie zmian dietetycznych polegających na wykluczeniu z pożywienia białka drobiowego. Na początku lutego 2016 r. właściciel zgłosił się do lekarza weterynarii z powodu występujących u kota zaburzeń pracy przewodu pokarmowego, objawiających się dużą objętością wydalanego stolca oraz jego intensywnym, nieprzyjemnym zapachem. W zebranych próbkach kału nie stwierdzono obecności pasożytów (badanie mikroskopowe) i koproantygenów *Giardia intestinalis* (test immunochromatograficzny). Sześciomiesięczna dieta hipoalergiczna nie wyciszyła objawów świądu. Związane z nim drapanie i wygryzanie skóry doprowadziło do powstania ran i strupów na głowie i szyi zwierzęcia.

Zastosowano lek przeciwświądowy i przeciwzapalny (10 mg hydroksyzyny + 5 mg prednizolonu/tab. Veteraxoid® dla psów i kotów, Pfizer Trading Polska) w dawce 0,5 tabletki, doustnie co 12 godzin, przez 7 dni, a następnie jeden raz dziennie. Dodatkowo zalecono preparat poprawiający kondycję skóry i sierści (Vetoskin®, Vet Planet) w dawce 1 kapsułka dziennie doustnie i dalsze utrzymywanie diety hipoalergicznej. Podczas kontroli po dwóch tygodniach stosowania leków okazało się, że świąd i drapanie, które ustąpiły w okresie pierwszego tygodnia leczenia, powróciły po zmniejszeniu dawki leku. Zalecono powtórnie Veteraxoid® w dawce 0,5 tabletki dwa razy dziennie przez pięć tygodni oraz kontynuację suplementacji diety poprawiającej kondycję skóry (Vetoskin®). Po dwóch tygodniach od kontroli kot ponownie zaczął się intensywnie drapać, co doprowadziło do powstawania nowych ran na głowie (ryc. 1). Zwiększenie dawki hydroksyzyny do 10 mg/kg raz dziennie zmniejszyło intensywność drapania, ale kot zaczął się wygryzać w różnych miejscach.

Na kolejnej wizycie kontrolnej podano octan metyloprednizolonu (Vetacortyl® 4% inj., Vetoquinol Inc.) w iniekcji podskórnej w dawce 4 mg/kg oraz zaordynowano cyklosporynę (Equoral® 25 mg, caps., TEVA Polska) doustnie w dawce 5 mg/kg raz dziennie przez trzy miesiące. Odstawiono lek Veteraxoid®.

Niestety, drapanie powróciło już po kilku dniach od podania octanu metyloprednizolonu, co było powodem ponownego włączenia Veteraxoid® oraz kontynuacji podawania cyklosporyny. Przez okres miesiąca świąd i drapanie były znacznie mniej nasilone. W trakcie wizyty kontrolnej uznano, iż należy kontynuować schemat Veteraxoid® + Equoral® przez kolejny miesiąc, w trakcie którego nie występowały objawy świądu. Zlecono wykonanie badania morfologicznego krwi oraz biochemicznego profilu diagnostycznego. W badaniu krwi stwierdzono niewielkiego stopnia: odchylenie zróżnicowania wielkości erytrocytów (27,3%; norma: 15-27%) oraz eozynopenię ($0,1 \times 10^9/l$; norma: $0,17-1,57 \times 10^9/l$). W profilu biochemicznym od normy odbiegał nieco poziom aminotransferazy alaninowej (10 U/l; norma 12-130 U/l).

Pod koniec czerwca 2016 r. właściciel wyjechał na wakacje i zabrał ze sobą kota. W ciągu 2 dni po powrocie do domu



Ryc. 1. Zmiany chorobowe na skórze głowy i szyi kota zarażonego *D. gatoi*

u zwierzęcia powróciły objawy świądu i wydrapywanie, na głowie i szyi ponownie pojawiły się rany. Do kuracji włączono fluoksetynę (Bioxetin®, 20 mg tabl., Sanofi-Aventis) – lek z grupy inhibitorów zwrotnego wychwytu serotoniny w dawce 5 mg/kg doustnie raz dziennie. Po tygodniu leczenia kot został skierowany na konsultację dermatologiczną.

Zlecono badanie mikroskopowe skóry z miejsc zmienionych chorobowo na głowie i szyi. Do badań zebrano zeszkrobiny oraz materiał uzyskany z użyciem przezroczystej taśmy klejącej. Badanie mikroskopowe preparatów uzyskanych ze skóry kota przeprowadzono w Zakładzie Parazytologii Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie. Po prześwietleniu w płynie Hoyer'a materiał oglądano przy użyciu mikroskopu optycznego Olympus BX50 przy powiększeniach obiektu $10\times$, $40\times$ i $100\times$.

Dyskusja

W preparatach ze zmienionych chorobowo miejsc na skórze stwierdzono obecność licznych roztoczy z rodzaju *Demodex*, o długości ciała nie przekraczającej 111 μm . W wyniku badań morfometrycznych 39

okazów roztoczy rozpoznano 27 osobników dorosłych (ryc. 2) i 12 nimf (ryc. 3). Nimfy, o długości 87-104 μm i szerokości opistosomy 27-37 μm , posiadały owalno-jajowaty kształt ciała ze słabo wyrażonym podziałem na odcinki, bez zauważalnego prążkowania oraz słabo wyrażone odnóża. Samice osobników dorosłych były dłuższe (103-110 μm) i smuklejsze (27-33 μm) niż nimfy, z wyraźnym podziałem na trzy odcinki: przedni (gnatosoma) ze szczękoczułkami i głaszczkami, środkowy (podosoma) ze schitylizowanymi odnóżami i końcowy (opistosoma) o robakowatym kształcie, z wyraźnie widocznym poprzecznym prążkowaniem. Na granicy podosomy i opistosomy po stronie brzusznej widoczny był srom (*vulva*). Samce, o długości 86-98 μm miały budowę i pokrój ciała podobny do samic, a otwór płciowy widoczny był po stronie grzbietowej podosomy. Cechy morfologiczne roztoczy wykrytych w zbadanych preparatach odpowiadały cechom gatunku *Demodex gatoi* (Desch i Steward, 1999).

D. gatoi jest odpowiedzialny za powstawanie uogólnionej nużycy objawiającej się intensywnym świądem, która może spotykać koty w każdym wieku (13, 16). Pasożyt zasiedla powierzchowną warstwę rogowaczącą skóry (*stratum corneum*), co odróżnia go od *D. cati*, który zasiedla mieszki włosowe. Opisane dotychczas przypadki zarażenia *D. gatoi* u kotów można podzielić na bezobjawowe i objawowe z silnym świądem i związanymi z nim zmianami wtórnymi, będącymi efektem wydrapywania, wygryzania sierści i skóry, to jest: ubytków włosów, wyłysień, ran, strupów czy punktowych owrzodzeń.

Nadwrażliwość na zarażenie *D. gatoi* powodująca tak nasilone objawy kliniczne, jakie wystąpiły w opisywanym przez nas przypadku, nie jest regułą (1, 12), nie można więc wykluczyć, że przyczyny świądu u kota były różne, w tym zdiagnozowana uprzednio alerggia pokarmowa. Świadczyć o tym może ujemny wynik badania parazytologicznego skóry przeprowadzonego podczas pierwszej konsultacji dermatologicznej. Nie ma jednak informacji odnośnie do metody wykorzystanej do tego badania – można więc także założyć, że różnica wyników była związana z czułością zastosowanej metody. W badaniach wykorzystano własną zalecaną metodę o większej czułości niż standardowa, polegającą na połączeniu badań materiału pobranego za pomocą taśmy klejącej i zeszkrobiny, z prześwietleniem próbek płynem Hoyer'a (5, 16).

Roztocze *D. gatoi* można niekiedy znaleźć w próbkach kału, ponieważ bywają połykane przez zwierzęta wylizujące swędzące miejsca na skórze (18). Silbermayr i wsp. stwierdzili nawet, że łatwiej jest znaleźć *D. gatoi* w badaniu koproskopowym niż w zeszkrobinie, jednak w opisanym przypadku badanie kału dało wynik ujemny.

Opisany pacjent jest kotem domowym, wychodzącym na zewnątrz jedynie w trakcie wyjazdów wakacyjnych. W trakcie ostatniego wyjazdu mogło dojść do



Ryc. 2. *Demodex gatoi* – osobnik dorosły. Widoczne wyraźne, poprzeczne prążkowanie opistosomy (→). Powiększenie obiektywu 100×



Ryc. 3. *Demodex gatoi* – dwie nimfy. Pokrój ciała owalno-jajowaty, słabo zaznaczona segmentacja, cztery pary słabo schitylizowanych odnóży (→), aparat gębowy (▴). Powiększenie obiektywu 100×

zarażenia *D. gatoi* poprzez kontakt z innymi kotami, co tłumaczyłoby także ujemny wynik pierwszego badania skóry. Ponieważ łatwość przenoszenia inwazji roztoczy z rodzaju *Demodex* w kilkusobniczych populacjach kotów została już parokrotnie opisana (1, 4, 12), należy wziąć też pod uwagę możliwość wcześniejszego zarażenia, w hodowli, z której pochodził. W takim przypadku zarażenie początkowo bezobjawowe mogło ulec zastrzeniu z powodu wielomiesięcznej terapii glikokortykosteroidem (prednizolon) oraz cyklosporyną. Obie substancje wykazują działanie immunosupresyjne, co sprzyja intensywnemu rozwojowi nużycy, o czym świadczy liczna populacja *D. gatoi* wykryta w skórze u kota.

W 2014 r. opisano przypadek miejscowej nużycy u dwóch kotów cierpiących na astmę, którym podawano glikokortykosteroidy (flutikazon) w postaci inhalacji. Po sześciu miesiącach leczenia astmy na części twarzy kotów zauważono ogniskową utratę włosów. Trichogram z miejsc zmienionych wykazał obecność roztoczy z rodzaju *Demodex cati* o długości około 200 µm (2).

Wcześniejsze publikacje wskazują, że inwazja *D. cati* u kotów może być powiązana z immunosupresją spowodowaną zakażeniem wirusowym: wirusem niedoboru immunologicznego kotów (FIV), wirusem białaczki (FeLV) lub immunosupresją polekową przy stosowaniu glikokortykosteroidów (2, 14, 18). Nie stwierdzono dotychczas związku inwazji *D. gatoi* z innymi chorobami, w tym o etiologii wirusowej (1, 16, 18), jednak opisywany przypadek może wskazywać, że długotrwała terapia lekami immunosupresyjnymi przyczynia się do rozwoju nużycy, której czynnikiem etiologicznym jest ten gatunek z rodzaju *Demodex*.

Leczenie nużycy u zwierząt jest długotrwałe i niekiedy złożone, wymagające podawania leków nie tylko przeciwko nużeńcom, ale także antybiotykoterapii, jeśli doszło do zakażenia skóry uszkodzonej w wyniku drapania. Do najczęściej stosowanych preparatów przeciwko nużeńcom u zwierząt należą: iwermektyna, selamektyna, moksydektyna, oksymilbemycyny, doramektyna oraz amitraza. U kotów z różną skutecznością stosowana jest maść zawierająca siarczan wapnia (3, 8). W opisanym przypadku została zastosowana moksydektyna w dawce 1 mg/kg podawana na skórę w formie spot on (80 mg Imidakloprid + 8 mg Moksydektyna/pipetkę, Advocate® Bayer AG) w odstępach 14-dniowych przez okres 3 miesięcy. Dodatkowo zalecono podawanie doustne preparatu EFA Olie® Scan-Vet Poland w dawce 10 kropli dziennie.

Po dwóch miesiącach stosowania preparatu Advocate® oraz EFA Olie® zauważono znaczącą poprawę kondycji skóry. Skóra przestała się nadmiernie łuszczyć oraz zniknęły liczne drobne strupki. W badaniu kontrolnym wykonanym po 3 miesiącach leczenia

w pobranej zeszkrobinie nie stwierdzono obecności pasożytów zewnętrznych, w tym *Demodex gatoi*.

Opisany przypadek wskazuje, iż długotrwała terapia lekami immunosupresyjnymi może być przyczyną rozwoju nużycy u kotów. Terapia przeciw pasożytnicza z zastosowaniem moksydektyny jest skuteczna w zwalczaniu inwazji *Demodex gatoi* u kotów.

Piśmiennictwo

1. Beale K.: Feline demodicosis: a consideration in the itchy or overgrooming cat. J. Feline Med. Surg. 2012, 14, 209-213.
2. Bizikova P.: Localized demodicosis due to *Demodex cati* on the muzzle of two cats treated with inhalant glucocorticoids. Vet. Dermatol. 2014, 25, 222-225.
3. Bowman D. D., Hendrix C. M., Lindsay D. S., Barr S. C.: Feline Clinical Parasitology. Iowa State University Press, Iowa 2002.
4. Chesney C. J.: An unusual species of *Demodex* mite in a cat. Vet. Record. 1988, 123, 671-672.
5. Cielecka D., Salamatın R., Garbacewicz A.: Zastosowanie płynu Hoyera do diagnostyki i badań morfologicznych niektórych pasożytów. Wiad. Parazytol. 2009, 55, 265-270.
6. Desch C. E., Steward T. B.: *Demodex gatoi*: new species of hair follicle mite (Acari: Demodecidae) from the domestic cat (Carnivora: Felidae). J. Med. Entomol. 1999, 36, 167-170.
7. Frank L. A., Kania S. A., Chung K., Brahmabhatt R.: A molecular technique for the detection and differentiation of *Demodex* mites on cats. Vet. Dermatol. 2013, 24, 367-383.
8. Ghubash R.: Parasitic Miticidal Therapy. Clin. Tech. Small Anim. Pract. 2006, 5, 135-144.
9. Guaguere E., Muller A., Degorce-Rubiales F.: Feline demodicosis: a retrospective study of 12 cases. Vet. Dermatol. 2004, 15, 34.
10. Jarmuda S., O'Reilly N., Zaba R., Jakubowicz O., Szkaradkiewicz A., Kavanagh K.: Potential role of *Demodex* mites and bacteria in the induction of rosacea. J. Med. Microbiol. 2012, 61, 1504-1510.
11. Karaer Z., Kurtdele A., Ural K., Sari B., Cingi C. C., Karakurum M. C., Hyaderdedeoglu A. E.: Demodicosis in a Golden (Syrian) hamster (*Mesocricetus auratus*). Ankara Univ. Vet. Fak. Derg. 2009, 56, 227-229.
12. Milley C., Dryden M., Rosenkrantz W., Griffin J., Reeder C.: Comparison of parasitic mite retrieval methods in a population of community cats. J. Feline Med. Surg. doi: 10.1177/1098612X16650717
13. Morris D. O.: Contagious demodicosis in three cats residing in a common household. J. Am. Anim. Hosp. Assoc. 1996, 32, 350-352.
14. Neel J. A., Tarigo J., Tater K. C., Grindem C. B.: Deep and superficial skin scrapings from feline immunodeficiency virus-positive cat. Vet. Clin. Pathol. 2007, 36, 101-104.
15. Pereira A. V., Pereira S. A., Gremiao.: Comparison of acetate tape impression with squeezing versus skin scraping for the diagnosis of canine demodicosis. Australian Vet. J. 2012, 90, 448-450.
16. Saari S. A. M., Juuti K. H., Palojarvi J. H., Vaisanen K. M., Rajaniemi R., Saijonmaa-Koulumies L. E.: *Demodex gatoi* – associated contagious pruritic dermatitis in cats – a report from six households in Finland. Acta Vet. Scand. 2009, 51, 1-8.
17. Silbermayr K., Horvath-Ungerboeck C., Eigner B., Joachim A., Ferrer L.: Phylogenetic relationship and the new genetic tools for the detection and discrimination of the three feline *Demodex* mites. Parasitol. Res. 2015, 114, 747-752.
18. Silbermayr K., Joachim A., Litschauer B., Panakova L., Sastre N., Ferrer L., Horvath-Ungerboeck Ch.: The first case of *Demodex gatoi* in Austria, detected with fecal flotation. Parasitol. Res. 2013, 112, 2805-2810.

Adres autora: lek. wet. Dawid Jańczak, ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa; e-mail: djanczak@pzh.gov.pl