

# Inwazje świerzbowców u lam i alpak

Marcin Szczepanik<sup>1</sup>, Piotr Wilkołek<sup>1</sup>, Łukasz Adamek<sup>1</sup>, Karina Chmielecka<sup>2</sup>, Anna Śmiech<sup>3</sup>

z Zakładu Diagnostyki Klinicznej i Dermatologii Weterynaryjnej<sup>1</sup> oraz Katedry Anatomii Patologicznej<sup>3</sup> Wydziału Medycyny Weterynaryjnej w Lublinie i Przychodni Weterynaryjnej Marwet w Turce<sup>2</sup>

Lamy (*Lama glama*) i alpaki (*Vicugna pacos*) należące do rodziny wielbłądowatych określane są jako wielbłądy Nowego Świata. Alpaki i lamy pochodzą z Ameryki Południowej, gdzie szczególnie liczne są na terenie Peru i Boliwii. W ostatnich latach oba gatunki stają się zwierzętami coraz powszechniej hodowanymi w Europie, w tym również na terenie Polski (1). Zwierzęta te hodowane są dla mięsa, wełny i mleka, a w Europie również jako zwierzęta towarzyszące. Jednym z powszechnie występujących u tych gatunków problemów zdrowotnych są inwazje ektopasożytnicze wywołane przez roztocza i temu problemowi poświęcony jest artykuł.

U lam i alpak spotykane są trzy rodzaje roztoczy: *Sarcoptes*, *Chorioptes* i *Psoroptes*. Zarażenia tymi pasożytami są też opisywane na terenie Europy (2, 3, 4, 5). Poza przypadkami zarażenia wywołanego przez jeden z wymienionych gatunków roztoczy, możliwe jest występowanie równoczesnego zarażenia kilkoma gatunkami tych

pasożytów: *Sarcoptes*, *Psoroptes* i *Chorioptes* (3) lub *Sarcoptes* i *Psoroptes* (2).

## Sarkoptoza (inwazja *Sarcoptes scabiei*)

Spośród wymienionych pasożytów najpoważniejsze objawy chorobowe powoduje inwazja wywołana przez *Sarcoptes scabiei*. Inwazja tym pasożytem powoduje ponadto największe problemy związane z leczeniem. Od zwierząt chorych najczęściej izolowane są roztocza *S. scabiei* var. *cameli* oraz *S. scabiei* var. *auchinae* (6, 7). W przypadku tego pasożyta nie występuje całkowita specyfika odnośnie do gospodarza i istnieje możliwość zarażania się innych gospodarzy przez poszczególne podgatunki *S. scabiei*. Opisywano również przypadki zarażenia tym pasożytem człowieka, stąd chorobę należy traktować jako potencjalną zoonozę (8, 5). Za czynniki predysponujące do choroby uznawane są: stres wywołany nadmiernym zagęszczeniem zwierząt, zły stan skóry i sierści, jak

## Mange mites species affecting llamas and alpacas

Szczepanik M.<sup>1</sup>, Wilkołek P.<sup>1</sup>, Adamek Ł.<sup>1</sup>, Chmielecka K.<sup>2</sup>, Śmiech A.<sup>3</sup>, Sub-Department of Clinical Diagnostic and Veterinary Dermatology<sup>1</sup>, Department of Pathological Anatomy<sup>3</sup>, Faculty of Veterinary Medicine, University of Life Sciences in Lublin, Veterinary Surgery Marwet in Turka<sup>2</sup>

This paper aims at the presentation of mange mites infestations in llamas and alpacas. There genera of mites, *Sarcoptes*, *Chorioptes* and *Psoroptes*, have been reported to infest llamas and alpacas. Sarcoptic mange is a serious skin disease in these animals and can result in high morbidity and even mortality. *Psoroptes* spp. and *Chorioptes* spp. infestations are also common health problem. Diagnosis is relatively simple but there are treatment and control difficulties, often serious. In this article we describe clinical symptoms of mite invasion, methods of diagnosis and treatment methods.

**Keywords:** *Sarcoptes*, *Chorioptes*, *Psoroptes*, llamas, alpaca

również zarobaczenie. Do zarażenia pasożytami dochodzi przez kontakt bezpośredni z chorymi osobnikami, często po wprowadzeniu do stada nowych, niepoddanych kwarantannie zwierząt. Możliwe jest zarażenie zwierząt przez kontakt z zanieczyszczonym pasażami środowiskiem, ponieważ *S. scabiei* może przeżyć poza żywicielem (około 3 tygodni).



Ryc. 1. Inwazja *S. scabiei* u lamy. Widoczne wyłysienia rumień oraz strupy i nadżerki na kończynach, w pachach, pachwinach i kroczu



Ryc. 2. Inwazja *S. scabiei* u lamy. Widoczne nadmierne rogowacenie naskórka który tworzy twardą warstwę pokrywającą okolice odbytu i podstawę oraz część bliższą ogona



Typowe objawy kliniczne choroby związane są z bardzo intensywnym świądem. Na skórze początkowo mogą pojawiać się wykwitły pierwotne w postaci grudek, zwykle na wczesnym etapie choroby nie są one zauważane. Typową lokalizacją, w której dochodzi do rozwoju zmian są pachy, pachwiny, brzuch, dalsze odcinki kończyn; zmiany mogą również występować na bokach ciała i grzbiecie, a nawet na głowie zwierzęcia, w tym na małżowinach usznych (5). Kolejne objawy kliniczne to intensywny rumień oraz powstawanie niewielkich strupów, które w ciągu około 7 dni zamieniają się w łuski i pokrywają znaczne obszary ciała. W dalszej kolejności dochodzi do wyłysień oraz nadmiernego rogowacenia naskórka, w objętych chorobą okolicach (ryc. 1, 2). W przypadkach przewlekłych dochodzi do rozwoju zliszajowacenia. Jeśli choroba rozprzestrzeni się na znaczne obszary ciała, możliwe są objawy ogólne w postaci utraty masy ciała i zmniejszonego apetytu, które to są następstwem bardzo intensywnego świądu. Notowane były nawet przypadki śmierci zwierząt na skutek wyniszczenia związanego z chorobą (5, 9).

Rozpoznanie choroby możliwe jest na podstawie badania mikroskopowego głębokiej zeszkrobiny. Wskazane jest wykonanie przynajmniej kilku zeszkrobów z różnych okolic ciała (ryc. 3). Najlepiej pobrać materiał z brzucha, pachwin i kończyn. Zdaniem autorów szczególnie łatwo stwierdzić pasożyta w okolicy łokci. W przypadku trudności w wykazaniu pasożytów w zeszkrobinie, należy wykonać biopsję i przeprowadzić badanie histopatologiczne (ryc. 4). W preparacie histopatologicznym barwionym hematoksyliną i eozyną widoczne są roztocza lokalizujące się w naskórku (5). W wynikach badań hematologicznych i biochemicznych krwi zwykle nie

stwierdza się odstępstw od normy za wyjątkiem zwierząt wyniszczonych.

Leczenie wymaga zastosowania leków, które nie są zarejestrowane dla tych gatunków zwierząt. Inwazja *S. scabiei* może być leczona zarówno miejscowo, jak i ogólnoustrojowo. W leczeniu miejscowym można zastosować syntetyczne pyretroidy, jak permetryna lub cypermetryna. W przypadku stosowania preparatów w postaci pour on ich skuteczność może być ograniczona, ponieważ nie rozprowadzają się one tak dobrze po powierzchni ciała, jak u bydła czy owiec. Związane jest to z tym, że włosy alpak i lam nie zawierają lanoliny, która jest odpowiedzialna za odpowiednie rozprowadzanie się środków podanych na skórę (6).

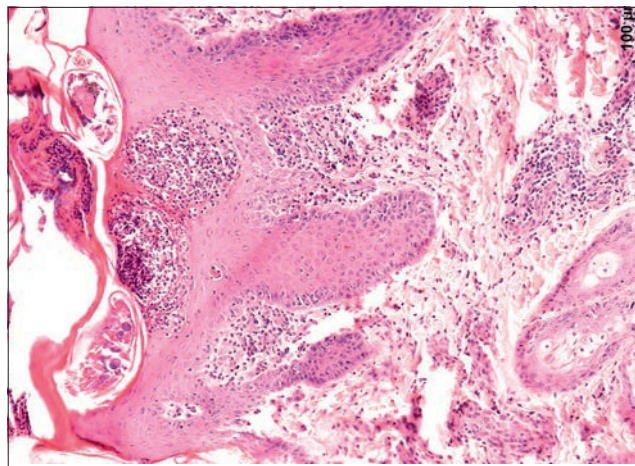
W leczeniu ogólnoustrojowym można zastosować awermektyny, takie jak ivermektyna. W przypadku tego leku w literaturze zalecane są różne dawki i częstotliwości podania leku. Zwykle lek podawany jest w postaci iniekcji podskórnych w dawce 0,2 mg/kg m.c., w odstępie 10–16 dni lub w odstępie tygodniowych, przez co najmniej 4 tygodnie; 2). Ostatnie badania sugerują, że metabolizm ivermektyny u lam i alpak jest szybszy niż u bydła i zalecana dawka powinna zostać co najmniej dwukrotnie podniesiona – do 0,4, a nawet 0,6 mg/kg m.c. Dawka ta uznawana jest za bezpieczną i nie powoduje działań niepożądanych (10). Skuteczność tej metody leczenia jest różna, niektórzy autorzy stwierdzili, że aby doszło do wyleczenia niezbędne jest 8-, a nawet 12-krotne podanie leku w odstępie 14 dni (11). Innym możliwym do zastosowania w leczeniu sarkoptozy lekiem jest doramektyna w dawce 0,2 mg/kg m.c.; jednorazowe podanie leku jest zwykle nieskuteczne. Nie we wszystkich przypadkach jest on skuteczny nawet przy kilkukrotnym podaniu, co prawdopodobnie związane jest z tym, że nie osiąga

wysokiego stężenia we krwi u wielbłądowatych, jak ma to miejsce u bydła (12). Sugeruje się również możliwość stosowania milbemycyn w postaci moksydektyny, ale również w tym przypadku metabolizm tego leku jest inny niż u bydła i mogą być niezbędne wyższe dawki niż standardowo zalecane dla bydła, natomiast stosowanie w postaci spot on może być nieskuteczne z powodu niewielkiego wchłaniania leku przez skórę u wielbłądowatych (13). Stosowanie amitrazy może być alternatywą do leków stosowanych ogólnoustrojowo, szczególnie, że wykazano dosyć znaczną jej skuteczność u lam i alpak (14). Powinna być ona użyta w postaci kąpeli w odstępach tygodniowych (zalecane stężenie to 0,025%). Kąpiel stosowana jest wyłącznie w miejscach, w których obecne są zmiany. Poprawa stwierdzana jest zwykle po kilku tygodniach leczenia (przy cotygodniowym stosowaniu); leczenie nie powinno być krótsze niż 8 tygodni. W cięższych przypadkach zalecane jest równoczesne stosowanie leczenia miejscowego i ogólnoustrojowego.

W przypadku gdy dochodzi do powikłań w postaci zakażeń bakteryjnych wskazane jest dodatkowe stosowanie miejscowe środków antyseptycznych, jak np. 2% chlorheksydyny lub szamponów zawierających nadtlenek benzoilu. Stosowanie takiego leczenia miejscowego ma na celu usunięcie zalegających na skórze łusek i nadmiernie zrogowaciałego naskórka. Najlepsze rezultaty daje kąpiel w szamponach antyseptycznych poprzedzająca zastosowanie kąpeli w amitrazie, gdyż takie postępowanie ułatwia penetrację leku. W celu usunięcia zalegających na skórze łusek i rozmiękczenia nadmiernie zrogowaciałego naskórka można zastosować preparaty keratolityczne, jak np. rozwoły kwasu salicylowego. W leczeniu przeciwbakteryjnym ogólnoustrojowo



Ryc. 3. *S. scabiei* w zeszkrobinie pobranej od zwierzęcia z ryc. 2, pow. 100×

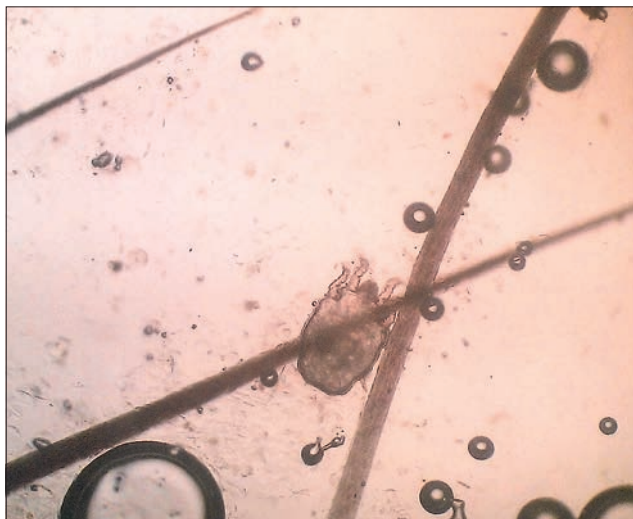


Ryc. 4. Obraz mikroskopowy preparatu histopatologicznego skóry pobranej metodą trepanobiopsji od zwierzęcia z ryc. 2. Pobranie zostało wykonane pośmiertnie. W preparacie widoczne lokalizujące się w naskórku pasożyty, ponadto nadmierne rogowacenie naskórka oraz nacieki złożone z granulocytów obojętnochłonnych w obrębie skóry właściwej i naskórka. Barwienie H-E pow. 100×





**Ryc. 5.** Inwazja *Chorioptes* u alpaki, widoczne wyłysienia oraz nadmierne rogowacenie naskórka na kończynach oraz boku klatki piersiowej



**Ryc. 6.** Obraz mikroskopowy zeszkrobiny pobranej od alpaki z ryc. 5; widoczny świerzbowiec *Chorioptes*, pow 100×

można zastosować sulfonamidy z trimetoprim (domięśniowo, 15 mg/kg m.c.; 14).

Należy wspomnieć, że notowane są przypadki niewyleczenia stad wielbłądowatych Nowego Świata z sarkoptozy, pomimo zastosowania zarówno leczenia miejscowego, jak i ogólnoustrojowego (doramektyna, ivermektyna, amitraza, diazinon; 9). Autorzy tego artykułu również potwierdzają tego typu problemy związane z leczeniem inwazji *S. scabiei* u lam, gdy pomimo stosowania ogólnoustrojowego ivermektyny i doramektyny, miejscowego amitrazy oraz szamponów antyseptycznych nie doszło do uwolnienia stada od pasożyta. Niektórzy autorzy sugerują, że po skutecznym leczeniu może rozwinąć się odporność na kolejną inwazję pasożytem. Wniosek ten został postawiony na podstawie stwierdzenia przypadków, że zwierzęta, które przechorowały chorobę nie zarażały się ponownie, mimo obecności w stadzie osobników chorych. Mogły one jednak być bezobjawowymi nośicielami zarażającymi inne osobniki. Czas trwania tego typu odporności, jak również rzeczywiste zabezpieczenie przed ponowną inwazją pasożytem nie są znane (14).

### Inwazja *Chorioptes* spp. i *Psoroptes* spp.

Kolejną powszechnie rozpoznawaną inwazją pasożytniczą u lam i alpaki jest inwazja powierzchniowo bytujących świerzbowców z rodzajów *Chorioptes* i *Psoroptes* (*P. aucheniae*; 15, 5). Pasożyty te często rozpoznawane są u lam i alpaki, również w Europie (16, 3). Tak jak w przypadku *S. scabiei*, zarażenie możliwe jest przez kontakt bezpośredni z chorymi zwierzętami, jak również po wprowadzeniu do pomieszczeń, gdzie przebywały chore zwierzęta. Ta druga droga jest ważniejsza niż w przypadku *S. scabiei*, ponieważ *Chorioptes* przeżywa w środowisku znacznie dłużej – do około 60 dni (5). Podobnie jak w przypadku inwazji *Sarcoptes*, u zarażonych przez *Chorioptes* zwierząt

dochodzi do powstania wyłysień, rumienia, formowania się łusek i strupów, a następnie do rozwoju zliszajowacenia (ryc. 5). W przypadku inwazji *Chorioptes* spp. objawy najczęściej pojawiają się na dalszych częściach kończyn, w szparze międzyracicznej, na karku, w okolicy krocza i u podstawy ogona. W inwazji *Psoroptes* spp. zmiany występują głównie na głowie zwierząt. Inwazja tym pasożytem może dotyczyć również zewnętrznego przewodu słuchowego i być przyczyną świądu tej okolicy, powodując u zwierzęcia potrząsanie głową, a w cięższych przypadkach nawet objawy przedsiionkowe związane z zapaleniem ucha środkowego (17). W przypadkach wtórnych zakażeń możliwe jest ropne zapalenie przewodu słuchowego zewnętrznego (5). W najcięższych przypadkach inwazji *Psoroptes* możliwy jest też rozwój objawów, tak jak opisanych w przypadku inwazji *Sarcoptes* i *Chorioptes* z objęciem procesem chorobowym również innych, poza głową, okolic ciała. W odróżnieniu od inwazji *Sarcoptes* świąd w przypadku inwazji powierzchniowo bytujących świerzbowców *Psoroptes* i *Chorioptes* jest zwykle mniejszy (16). Występują również przypadki bezobjawowego zarażenia pasożytem (5).

Rozpoznanie choroby, podobnie jak w przypadku sarkoptozy, stawiane jest na podstawie badania zeszkrobiny, którą należy wykonać w miejscu najbardziej widocznych zmian. W preparatach mikroskopowych z pobranego materiału stwierdza się obecność postaci dorosłych i rozwojowych świerzbowców oraz jaj pasożytów (ryc. 6). Wykazanie pasożytów w zeszkrobiny jest zwykle łatwiejsze niż w przypadku sarkoptozy.

Leczenie choroby może być prowadzone lekami miejscowymi oraz przy zastosowaniu leków ogólnoustrojowych. W przypadku inwazji *Chorioptes* skuteczne jest stosowanie miejscowe fipronilu w stężeniu 0,25% (2). Kolejnym lekiem możliwym do użycia w przypadku inwazji tym pasożytem jest eprinomektyna (stosowana miejscowo

w stężeniu 0,5% w dawce 0,5 mg/kg m.c.; lek należy stosować w odstępach tygodniowych przez co najmniej 10 tygodni). Skuteczność leku u wielbłądowatych jest niższa niż u bydła w związku ze znacznie mniejszym wchłanianiem oraz szybszym wydalaniem leku. Odmienny metabolizm leku u lam i alpaki powoduje, że notowane były przypadki nieskutecznego leczenia (16, 18, 19). Innym zalecanym lekiem jest ivermektyna stosowana w dawce 0,2 mg/kg m.c., dwu- lub trzykrotnie w odstępie 10 dni, lub 0,4 mg co 14 dni, również podawana trzykrotnie (3, 16). Podobnie jak w przypadku inwazji *Sarcoptes*, w przypadku zarażenia *Chorioptes* nie w każdym przypadku leczenie jest skuteczne. Opisano przypadek, w którym po podaniu ivermektyny w dawce 0,4 mg/kg m.c. 3-krotnie w odstępie 14 dni nie doszło do wyleczenia zwierząt w stadzie (19). Inwazja *Psoroptes*, w której objawy dotyczą wyłącznie przewodu słuchowego zewnętrznego, może być leczona poprzez stosowanie leczenia miejscowego w postaci ivermektyny podawanej do zewnętrznego przewodu słuchowego ewentualnie z równoczesnym ogólnoustrojowym jej podaniem w dawce 0,2 mg/kg m.c. (17).

### Piśmiennictwo

- Kujaszewska J., Kuźnicka E. Alpaki warunki chowu, użytkowanie, zabiegi pielęgnacyjne i profilaktyka. *Życie Wet.* 2013, 87, 590–593
- Curtis CF, Chappell SJ, Last R. Concurrent sarcoptic and chorioptic acariasis in a British llama (*Lama glama*). *Vet. Rec.* 1999, 149, 208–209.
- Geurden T, Deprez P, Vercruyse J.: Treatment of sarcoptic, psoroptic and chorioptic mange in a Belgian alpaca herd. *Vet. Rec.* 2003, 153, 331–332.
- Leugia G.: The epidemiology and economy impact of llamas parasites *Parasitol. Today* 1991, 10, 248–258.
- Bornstein S.: Important ectoparasites of Alpaca (*Vicugna pacos*). *Acta Vet. Scand.* 2010, 52(Suppl 1), S17.
- Bates P, Duff P, Windsor R.: Mange mites species affecting camels in the UK. *Vet. Rec.* 2001, 149, 463–464.
- Higgins AJ.: Diagnosis and treatment. Sarcoptic mange in the Arabian camel. *World Anim. Rev.* 1984, 49, 2–5.
- Nayel NM, Abu-Samra T.: Experimental infection of the onehumped camel (*Camelus dromedarius*) and goats with *Sarcoptes scabiei* var. *camelis* and *S. scabiei* var. *caprae*. *Brit. Vet. J.* 1986, 142, 264–269.

9. Borgsteede FH, Timmermann A, Harmsen MM.: A case of very serious *Sarcoptes mange* in alpacas (*Lama pacos*). *Tijdschr Diergeneeskd* 2006, **131**, 282–283.
10. Burkholder TH, Jensen J, Chen H.: Plasma evaluation for ivermectin in llamas (*Llama glama*) after standard subcutaneous dosing. *J. Zoo Wildl. Med.* 2004, **35**, 395–6.
- 11 Twomey DF, Birch ES, Schock A. Outbreak of sarcoptic mange in alpacas (*Vicugna pacos*) and control with repeated subcutaneous ivermectin injections. *Vet. Parasitol.* 2009, **159**, 186–191.
12. Hunter RP, Isaza R, Koch DE.: The pharmacokinetics of topical doramectin in llamas (*Llama glama*) and alpacas (*Lama pacos*). *J. Vet. Pharmacol. Therapy* 2004, **27**, 187–189.
13. Hunter RP, Isaza R, Koch DE.: Moxidectin plasma concentrations following topical administration to llamas (*Lama glama*) and alpacas (*Lama pacos*). *Small Ruminant Res.* 2004, **52**, 275–279.
14. Lau P, Hill P. B., Rybniček J., Steel L.: Sarcoptic mange in three alpacas treated successfully with amitraz. *Vet. Dermatol.* 2007, **18**, 272–277.
15. Wall R., Kolbe K., Taxonomic priority in *Psoroptes mange* mites: *P. ovis* or *P. equi*? *Exp Appl Acarol.* 2006, **39**, 159–162.
16. Plant JD, Kutzler MA, Cebra CK.: Efficacy of topical eprinomectin in the treatment of *Chorioptes* sp. infestation in alpacas and llamas. *Vet. Dermatol.* 2007, **18**, 59–62.
17. Foreyt W, Rickard LG, Boyce W.: *Psoroptes* sp. in two llamas (*Lama glama*) in Washington. *J Parasitol.* 1992, **78**, 153–155.
18. Bengoumi M, Hidane K. Bengone-Ndong.: Short communications. Pharmacokinetic of eprinomectin in plasma and milk in lactating camels (*Camelus dromedarius*). *Vet. Res. Communications* 2007, **31**, 317–322.
19. D'Alterio GL, Jackson AP, Knowles TG.: Comparative study of the efficacy of eprinomectin versus ivermectin and field efficacy of eprinomectin only, for the treatment of choriopitic mange in alpacas. *Vet. Parasitol.* 2005, **130**, 267–275.

---

Dr Marcin Szczepanik,  
e-mail: kryll@poczta.onet.pl