

# Tężec u psów – obserwacje własne

JACEK MADANY, ANDRZEJ MILCZAK

Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych Zwierząt Wydziału Medycyny Weterynaryjnej AR, ul. Głęboka 30, 20-612 Lublin

Madany J., Milczak A.

## Tetanus in dogs – authors' observations

### Summary

Tetanus is a highly mortal septic wound toxoinfection caused by the anaerobic bacteria *Clostridium tetani*. The study describes 3 cases of tetanus in dogs. The disease appeared 14-20 days after the injury as an after-effect of contagions of the wound. In all the cases tetanus had a generalized character and proceeded with specific symptoms from the nervous system. As a result of the failure of the respiratory and circulatory systems, additional serious complicating symptoms such as swelling, pneumonia and in the case of two dogs, cardiac arrhythmia appeared. Intensive treatment did not bring any results. All dogs passed away between the 3<sup>rd</sup> and 7<sup>th</sup> days of treatment. The cases described in this paper provide evidence of the possibility of the occurrence of this disease in the dogs as a consequence of wound infection or nonsterile surgical procedures.

**Keywords:** tetanus, dogs

Tężec jest zakaźną, niezaraźliwą, zwykle przyranną toksoinfekcją wielu gatunków zwierząt i człowieka, o ostrym przebiegu, wywołaną przez zarodnikującą laseczkę beztlenową *Clostridium tetani*. Za wystąpienie klinicznych objawów chorobowych odpowiedzialna jest głównie tetanospazmina, toksyna atakująca układ nerwowy (neurotoksyna), produkowana w warunkach beztlenowych przez namnażające się bakterie, w miejscu ich wniknięcia do organizmu. U psów i kotów tężec występuje rzadko, co związane jest z ich znaczną opornością na działanie toksyn uwalnianych przez *C. tetani*. W związku z tym przebieg choroby u tych gatunków często ma charakter miejscowy i obejmuje swym zasięgiem jedynie mięśnie zranionej okolicy ciała. Wystąpienie tężca u psów wiąże się głównie z urazami mechanicznymi, ranami przypadkowymi lub krwawymi zabiegami chirurgicznymi, gdy dochodzi do zanieczyszczenia rany przez przetrwalniki laseczki tężca bytujące w glebie. Przy zaistnieniu w ranie warunków beztlenowych dochodzi do wytwarzania z przetrwalników form wegetatywnych i uwalniania tetanospazminy w toku namnażania i autolizy komórek bakteryjnych. Do wytwarzania tetanospazminy dochodzi w ranach kłutych, miażdżonych i głębokich ranach szarpanych, zwłaszcza zanieczyszczonych ziemią, jak również w ranach płytkich lub w otarciach skóry pokrytych strupem lub tkanką bliznowatą, przez które nie może swobodnie wnikać powietrze (3, 4, 8, 10, 14).

W niniejszym opracowaniu przedstawiono 3 przypadki tężca u psów leczonych w Klinice Chorób Wewnętrznych Zwierząt Wydziału Medycyny Weterynaryjnej w Lublinie w latach 2000-2003.

## Materiał i metody

**Opis przypadków.** Dwa psy (samce) mieszańce oraz jeden pies (samica) rasy syberyjski husky, stanowiące własność mieszkańców okolic Lublina były dostarczone do kliniki w złym stanie ogólnym z zaburzeniami świadomości oraz objawami chorobowymi ze strony układu oddechowego, krążenia, ruchu, nerwowego, jak również przewodu pokarmowego. Psy mieszańce pełniły rolę stróżującą na terenie obiektów prywatnych, natomiast syberyjski husky był przydomowym psem towarzyszącym. Z wywiadu wynikało, że u psów mieszańców na 2-3 tygodnie przed pojawieniem się objawów chorobowych właściciele obserwowali obecność ran i otarć na kończynach. Psy te dostarczono do kliniki po dwóch dniach od momentu wystąpienia pierwszych objawów chorobowych. U syberyjskiego husky w ciągu ostatniego miesiąca właściciel kilkakrotnie samodzielnie usuwał kleszcze z powierzchni skóry. Psa tego dostarczono do kliniki w trzecim dniu występowania objawów chorobowych. Z danych wywiadu uzyskanych od właścicieli wszystkich psów wynikało, że objawy kliniczne choroby rozwijały się szybko. W pierwszym dniu obserwowano utratę łaknienia i pragnienia, ślinienie, sztywność kończyn i niechęć do ruchu. W następnym dniu psy pozostawały w postawie leżącej na boku oraz nie przyjmowały karmy i wody.

Po przeprowadzeniu wywiadu psy poddano badaniu klinicznemu, stosując metody fizykalne zgodnie z zasadami przyjętymi dla małych zwierząt. Dodatkowo wykonano badania elektrokardiograficzne wykorzystując w tym celu aparat EKG AsCard 31. Ponadto wykonano badania hematologiczne krwi oraz określono w surowicy krwi poziom białka całkowitego, mocznika oraz aktywność aminotransferazy asparaginianowej (AspAT) i alaninowej (AlAT), według ogólnie przyjętych metod. Na podstawie danych

wywiadu, objawów klinicznych oraz uzyskanych wyników badań dodatkowych postawiono u wszystkich trzech psów rozpoznanie tęcza i poddano je hospitalizacji. W jej trakcie codziennie dokonywano oceny stanu ogólnego zwierząt, kontroli funkcjonowania poszczególnych narządów, w tym kontroli pracy serca i cech jakościowych tętna oraz wykonywano badania elektrokardiograficzne. Okres obserwacji klinicznej wynosił od 3 do 7 dni i był związany z czasem trwania choroby u poszczególnych psów.

### Wyniki i omówienie

Wyniki badań klinicznych ilustruje tab. 1. U wszystkich badanych psów stwierdzono ciężką uogólnioną postać tęcza. Psy pozostawały w postawie leżącej wymuszonej na boku oraz wykazywały zaburzenia świadomości w postaci otępienia. Błony śluzowe naturalnych otworów ciała były silnie przekrwione barwy ciemnoczerwonej i suche. Ciepłota wewnętrzna ciała była nieznacznie podwyższona. U dwóch psów (nr 1, 2) liczba tętna i oddechów była 1,5-2-krotnie zwiększona, natomiast u psa nr 3 stwierdzono wyraźne zmniejszenie liczby tętna. Wszystkie psy nie były w stanie samodzielnie pobierać karmy i wody. Widoczne było ślinienie oraz utrudnione lub niemożliwe połykanie. U psa nr 2 wystąpił szczękościsk, u pozostałych ruchy żuchwy były ograniczone. W badaniu fizykalnym przełyku, żołądka i jelit nie wykazano odchyleń od normy.

W badaniu szczegółowym stwierdzono różnego stopnia zaburzenia oddechowo-krażeniowe. Wszystkie psy wykazywały objawy duszności, początkowo wdechowej, a następnie typu mieszanego. Ruchy oddechowe były rytmiczne, ale spłycone. Osluchiwaniem stwierdzono wzmożenie głośności fizjologicznych szmerów oddechowych, bez obecności szmerów patologicznych. W układzie krążenia u dwóch psów (nr 1, 2) stwierdzono akcentację obydwu tonów serca, u jednego (nr 3) osłabienie siły tonów. U wszystkich psów tony były czyste, z tym, że u dwóch z nich (nr 1, 3) tony były arytmiczne. U psa nr 1 stwierdzono tachykardię w postaci częstoskurczu komorowego, a u psa

Tab. 1. Wyniki badań klinicznych

Nr psa	Opis zwierzęcia	Dominujące objawy kliniczne
1	♂ mieszaniec, lat 4	Stan ogólny ciężki. C = 39,8°C, T = 160, O = 68. Otępienie. Niewydolność oddechowo-krażeniowa. Tachyarytmia. Ślinienie. Niemożliwe połykanie. Przewulca skóry. Skurcze spastyczne mm. głowy, szyi, krtani, kończyn. Zejście śmiertelne po 3 dniach leczenia.
2	♂ mieszaniec, lat 6	Stan ogólny ciężki. C = 40,5°C. T = 142, O = 50. Otępienie. Duszność mieszana. Ślinienie. Szczękościsk. Niemożliwe połykanie. Wzmożenie odruchów. Skurcze spastyczne mm. głowy, krtani, kończyn. Zejście śmiertelne po 7 dniach leczenia.
3	♀ syberyjski husky, 6 miesięcy	Stan ogólny ciężki. C = 40,0°C, T = 60, O = 26. Otępienie. Duszność mieszana. Bradyarytmia. Ślinienie. Niemożliwe połykanie. Oczopląs. Skurcze toniczne mm. kończyn. Zejście śmiertelne po 3 dniach leczenia.



Ryc. 1. Pies nr 1 – samiec, mieszaniec, lat 4. Postawa leżąca, wymuszona. Charakterystyczna dla tęcza postawa „kozła do pilowania drewna”



Ryc. 2. Pies nr 1. Widoczne uniesienie obydwu małżowin usznych i ślinienie



Ryc. 3. Pies nr 1. Widoczne uniesienie i odstawienie ogona

nr 3 bradykardię w postaci bloku przedsionkowo-komorowego II°.

Podczas badania układu ruchu i nerwowego u wszystkich psów stwierdzono ograniczenia świadomości, postawę leżącą wymuszoną z wyprostowanymi kończynami, występowanie tonicznych lub spastycznych skurczów dużych partii mięśni głowy, szyi oraz kończyn piersiowych i miednicznych. Sylwetki

zwierząt przypominały „koziół do piłowania drewna” (ryc. 1). Widoczne było również charakterystyczne uniesienie małżowin usznych, zapadnięcie gałek ocznych, wypadanie trzeciej powieki nawet przy lekkim uniesieniu głowy i odstawianie ogona (ryc. 2, 3). Ponadto u psa nr 1 wystąpiła przeczulica skóry, u psa nr 2 wzmożona reakcja na badanie odruchów, a u psa nr 3 widoczny był oczopłaz.

Wyniki badań hematologicznych i biochemicznych u badanych psów mieściły się w granicach uznanych za normy fizjologiczne. Stwierdzono jedynie wyższe wartości hematokrytu, co związane było z postępującym odwodnieniem organizmu.

Po rozpoznaniu choroby rozpoczęto terapię przyczynowo-objawową według zalecanych metod postępowania (4, 5, 8). W pierwszej kolejności chroniono zwierzęta przed działaniem bodźców środowiska zewnętrznego oraz zapewniono im opiekę pielęgnacyjną. Psy przebywały w pomieszczeniach odizolowanych, wyciszonych i zaciemnionych, przystosowanych do opieki indywidualnej. W związku z trudnościami w połykaniu karmiono je i poiono metodą wymuszoną z pomocą sondy przełykowej. W celu wyrównywania strat płynów i elektrolitów podawano izotoniczne płyny elektrolitowe oraz 5% glukozę w formie wlewów dożylnych. Dla zobojętnienia niezwiązanej jeszcze z tkanką nerwową toksyny tężcowej podano dożylnie końską antytoksynę, dwukrotnie, w odstępach jednego dnia w dawce 500 IU/kg m.c., po uprzednim wykonaniu śródskórnego testu uczuleniowego. W celu zahamowania dalszego namnażania zarazka podawano penicylinę prokainową w dawce 100 000 j.m/kg, przez pierwsze 3 dni dożylnie, w 2 dawkach, co 12 godzin. W terapii objawowej mającej na celu ograniczenie skurczów spastycznych u dwóch psów (nr 1, 2) stosowano acepromazynę w dawce 0,04 mg/kg, co 4-6 godzin, a także diazepam w dawce 5 mg/kg, co 4-6 godzin, dożylnie. U jednego psa (nr 3) dodatkowo podawano metokarbamol w dawce 1 g, w formie rozcieńzonego wlewu dożylnego, przez 3 kolejne dni. W celu podtrzymania sprawności układu krążenia i wyrównania arytmii, u psa z tachyarytmią stosowano propranolol w dawce 0,02 mg/kg i.v. i werapamil w dawce 0,1 mg/kg i.v., natomiast psu z bradyarytmią podawano atropinę w dawce 0,04 mg/kg i.v. Mimo stosowania tych leków arytmie pozostawały niewyrównane.

W trakcie leczenia u dwóch psów (nr 1, 3) rozwinęła się niewydolność serca z zastojem płucnym, u jednego (nr 2) stwierdzono zapalenie płuc. Wszystkie psy padły. Zejścia śmiertelne nastąpiły w czasie 3-7 dni od momentu rozpoczęcia leczenia. Bezpośrednią przyczyną śmierci we wszystkich przypadkach była niewydolność oddechowo-krążeniowa.

Postęp, jaki dokonał się w zakresie higieny oraz profilaktyki i chirurgii weterynaryjnej w dużym stopniu ograniczył zachorowalność zwierząt na tężec. Mimo to choroba ta stanowi stałe zagrożenie, czego przykła-

dem są opisane przypadki. Tężec u psów jako typowe zakażenie przyranne lub okołoooperacyjne notowany jest na całym świecie (1, 3, 7, 9, 11-13, 16, 17). W obserwacjach własnych w dwóch przypadkach miejscem zakażenia przetrwalnikami *C. tetani* były rany kończyn, zaś w jednym doszło prawdopodobnie do zainfekowania skóry podczas mechanicznego usuwania kleszczy. Okres wylegania tężca u psów wynosi średnio 5-10 dni, ale niekiedy wydłuża się do 3 tygodni. Uważa się, że długość okresu inkubacji choroby zależy od lokalizacji wrót zakażenia. Jeżeli rany są usytuowane w niewielkiej odległości od ośrodkowego układu nerwowego, np. rany głowy, szyi, górnych odcinków klatki piersiowej, wówczas okres ten jest krótszy. Natomiast gdy wrota zakażenia znajdują się na obwodzie ciała, okres ten jest dłuższy, do 3 tygodni. W badaniach własnych, opierając się na danych z wywiadu ustalono, że objawy kliniczne pojawiły się między 14. a 20. dniem od momentu zakażenia rany, co zgodne jest z danymi piśmiennictwa (3, 8, 10).

Przebieg tężca w swoim obrazie klinicznym jest charakterystyczny. U psów występuje on jako tężec miejscowy lub uogólniony. Postać miejscowa przebiega z nadmiernym napięciem mięśni prostowników żrnionej kończyny lub mięśni głowy, szczególnie okolicy sklepienia czaszki. Obserwuje się wówczas pofałdowanie skóry czoła, zbliżenie do siebie małżowin usznych oraz cofnięcie kątów warg. Tym objawom towarzyszyć może zwężenie szpar powiekowych i obustronne wypadanie trzeciej powieki. Jednym z charakterystycznych objawów jest szczykościsk będący efektem wzmożonego napięcia mięśni żwaczy, co utrudnia pobieranie i połykanie pokarmów stałych i płynnych (2, 3, 8, 12). W postaci uogólnionej tężca do opisanych objawów dołączają inne. Obserwuje się wyciąganie do przodu głowy i szyi, wyprostowanie i sztywność kończyn, uniesienie do góry sztywnego ogona, co nadaje zwierzęciu charakterystyczną postawę „koziół do piłowania drewna”. Zwierzęta, o ile stoją, wykazują sztywność chodu. Często leżą na boku z wyprostowanymi kończynami i mają trudności podczas wstawania. Objawom tym towarzyszy wzrost pobudliwości na bodźce słuchowe, wzrokowe i dotykowe. Bodźce te wywołują zwykle napady skurczów. U 3 psów objętych własną obserwacją stwierdzono przypadki tężca uogólnionego. Przebieg choroby był klasyczny i odpowiadał istniejącym w piśmiennictwie opisom (3, 7, 10, 16).

Powikłaniem tężca u psów mogą być zaburzenia ze strony serca i płuc (3, 6, 15). W pracy serca spotyka się różne typy arytmii, zarówno brady- jak i tachykardie. Bradykardie są następstwem wzmożonej aktywności nerwu błędnego w wyniku hamowania powstawania kwasu gamma-aminomasłowego, neurotransmitera hamującego w jądrze dwuznacznym układu parasympatycznego. Tachykardie zaś wywoływane są zwiększonym uwalnianiem katecholamin, a także mogą być konsekwencją zakłócenia pracy mięśni mię-

dzyżebrowych i mięśnia sercowego oraz zachyłstowego zapalenia płuc (3, 15). Występowanie arytmii wybitnie pogarsza pracę serca, zmniejszając pojemność minutową, a zatem i utlenowanie tkanek obwodowych. W badaniach własnych u dwóch psów stwierdzono arytmie: tachyarytmię w postaci częstoskurczu komorowego (nr 1) i bradyarytmię w postaci bloku przedsionkowo-komorowego II° (nr 3). Pomimo podjętego leczenia przeciwarrytmicznego obydwaj psy padły w ciągu 3 dni. Pies nr 2, bez objawów arytmii, początkowo wykazywał duszność mieszaną i akcentację obydwu tonów serca. W drugim dniu hospitalizacji siła tonów osłabła, a cechy jakościowe tętna uległy pogorszeniu. Od 4. dnia stwierdzono szmery patologiczne nad płucami w postaci trzeszczeń, a następnie rżężeń wilgotnych. Do narastającej niewydolności serca dołączył obrzęk płuc, a następnie ich zapalenie. Ten pies padł 7. dnia od rozpoczęcia leczenia.

Tężec cechuje się wysoką śmiertelnością. Jeśli przebiega ostro, zwykle kończy się niepomyślnie. W przebiegu lekkim oraz gdy występuje w postaci miejscowej szansa przeżycia wynosi około 50%. Znaczenie w prognozowaniu choroby ma czas, jaki upłynął od pojawienia się pierwszych objawów do wystąpienia napadów skurczów spastyczno-tonicznych. Rokowanie jest złe, gdy czas ten jest krótszy od 48 godzin, wątpliwe, gdy waha się w granicach 3-4 dni i pomyślne, gdy wynosi ponad 4 dni. Własne obserwacje stanowią potwierdzenie danych piśmiennictwa (3, 4, 8). U psów hospitalizowanych objawy nasilały się szybko, prowadząc w ciągu 48 godzin do ciężkiego stanu ogólnego z charakterystycznymi napadami skurczów tężcowych oraz towarzyszącymi powikłaniami oddechowo-krażeniowymi, co spowodowało zejścia śmiertelne.

W podsumowaniu przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że opisane przypadki były u wszystkich 3 psów ostro przebiegającą toksemią charakterystycz-

ną dla tężca. Przemawiały za tym: wywiad, czas występowania objawów, ich ciężki, uogólniony charakter, szybkie pojawianie się powikłań i 100% śmiertelność. Przedstawione przypadki tężca świadczą o realnej możliwości występowania tej choroby jako konsekwencji zakażeń przyranych u psów. Należy zatem brać ją pod uwagę w diagnostyce różnicowej, zwłaszcza u psów myśliwskich lub stróżujących, a wykazujących charakterystyczne objawy ze strony układu ruchu i nerwowego.

## Piśmiennictwo

1. Bagley R. S., Daugherty S. A., Randolph J. F.: Tetanus subsequent to ovariohysterectomy in a dog. *Prog. Vet. Neurol.* 1994, 5, 63-65.
2. Baker J. L., Waters D. J., DeLahunta A.: Tetanus in two cats. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 1988, 24, 159-164.
3. Bandt C., Hecht S., Hartmann K.: Tężec u psów i kotów. *Mag. Wet.* 2001, 10, 54, 8-10.
4. Blech T. P.: Tetanus: pathophysiology, management and prophylaxis. *Dis. Mon.* 1991, 37, 545-603.
5. Blech T. P.: Pharmacology of tetanus. *Clin. Neuropharmacol.* 1986, 9, 103-120.
6. Dieringer T. M., Wolf A. M.: Esophageal hiatal hernia and megaesophagus complicating tetanus in two dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1991, 199, 87-89.
7. Engels J., Albrecht N., Hagenbeck D.: Tetanus in a dog. *Kleintierpraxis* 1995, 40, 707-715.
8. Frymus T.: Tężec, [w:] Choroby zakaźne psów. SI-MA, Warszawa 1999.
9. Gansbauer B., Kramer S., Meyer-Lindenberg A.: Tetanus following ovariohysterectomy in a dog. *Tierärztl. Prax.* 2000, 28, 225-229.
10. Greene C. E.: *Infectious diseases of the dog and cat.* Saunders W. B. Co., Philadelphia 1990.
11. Kijellerstedt C.: Tetanus in dogs. *Sven. Vet.* 1997, 49, 321-326.
12. Malik R., Church D. B., Maddison J. E.: Three cases of local tetanus. *J. Small Anim. Pract.* 1989, 30, 469-473.
13. Mathews B. R., Forbes D. G.: Tetanus in a dog. *Can. Vet. J.* 1985, 26, 159-161.
14. Montecucco C., Schiaro G.: Structure and function of tetanus and botulinum neurotoxins. *Rev. Biophys.* 1995, 28, 423-472.
15. Panciera D. L., Baldwin C. J., Keene B. W.: Electrocardiographic abnormalities associated with tetanus in two dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1988, 192, 225-227.
16. Ratcliffe J.: Tetanus in a dog. *Vet. Rec.* 1989, 124, 666.
17. Toolan D. P.: A case of tetanus in the dog. *Irish Vet. J.* 1989, 42, 83.

Adres autora: dr Jacek Madany, ul. Legionowa 2/6, 20-048 Lublin

## ❖❖❖❖ RECENZJE I BIBLIOGRAFIA ❖❖❖❖

**Terrestrial Animal Health Code (Kodeks zdrowia zwierząt lądowych). 13. wydanie 2004. OIE, Paryż, str. 554, cena 55€. ISBN 92-9044-606-4**

Celem edytorskim tego wydawnictwa Międzynarodowego Urzędu Zdrowia Zwierząt (OIE) w Paryżu jest zapewnienie sanitarnego bezpieczeństwa zwierząt lądowych i pochodzących od nich produktów w międzynarodowym obrocie. Książka jest instrumentem dla osiągnięcia tego celu poprzez ustalone przez OIE wskazania i zalecenia postępowania przez państwowe służby weterynaryjne. Treść książki, a zwłaszcza metodyki postępowania ze zwierzętami i ich produktami zostały zatwierdzone przez międzynarodowe gremium OIE w maju 2004 r.

Książka składa się z czterech części o następujących tytułach:

1. Ogólne ustalenia zawierające w poszczególnych rozdziałach definicje, wskazania ryzyka obrotu, ogólne procedury importu i eksportu.

2. Zalecenia postępowania dla poszczególnych jednostek chorobowych o szczególnym znaczeniu epizootycznym.

3. Załączniki, zawierające szczegółowe ustalenia w odniesieniu do testów diagnostycznych, postępowania z nasieniem zwierząt, kolekcji i postępowania z embrionami, ustalenia nadzoru i higieny zdrowotnej itp.

4. Przykłady certyfikatów w międzynarodowym obrocie weterynaryjnym.

Książka ma swoją długoletnią tradycję – jej wartość i celowość potwierdziły już poprzednie wydania. Jest to bowiem urzędowy kodeks postępowania ze zwierzętami i pochodzącymi od nich produktami w obrocie.

Edmund K. Prost