




Data akceptacji: 20.03.2026

Data publikacji: 16.06.2026

Agnieszka Bartnik

Uniwersytet Śląski w Katowicach

agnieszka.bartnik@us.edu.pl

 <https://orcid.org/0000-0003-3518-1318>

Diagnozowanie i leczenie tężca u koni w świetle rzymskich tekstów weterynaryjnych

Diagnosis and Treatment of Equine Tetanus in the Light of Roman Veterinary Texts

Abstract: Tetanus is an infectious but non-contagious disease caused by *Clostridium tetani*. The disease occurred and occurs all over the world and the oldest mentions of it come from antiquity. In ancient texts, the disease was described in relation to both humans and animals. The etiology, diagnosis and methods of treating tetanus in horses were described by Pelagonius, Vegetius Renatus, and the author of the work entitled *Mulomedicina Chironis*. Determining the causes of the disease in animals was based on the humoral theory, as was its treatment. It was quite commonly believed that the disease in horses was caused by hypothermia, therefore treatment was based on the use of warming drugs. The causes of the disease mentioned by ancient veterinarians were not correct, but were consistent with the state of medical and veterinary knowledge at that time.

Key words: horses, tetanus, diseases, veterinary, ancient, Vegetius Renatus, Pelagonius, *Mulomedicina Chironis*

Tężec jest chorobą występującą na całym świecie. Dotyka ludzi¹ i zwierzęta, w tym: konie, które są naturalnymi nosicielami choroby², bydło³, świnie⁴, owce⁵, kozy⁶, psy, koty⁷. Ptaki uznaje się za odporne na naturalne zakażenie⁸. Choroba zagraża życiu zakażonych organizmów, a jej leczenie jest trudne nawet współcześnie⁹.

¹ E. Rhinesmith, L. Fu, *Tetanus Disease, Treatment, Management*, „Pediatrics in Review” 2018, vol. 39 (8), s. 430–432; H.H. Kyu, J.E. Mumford, J.D. Stanaway, *Mortality from Tetanus between 1990 and 2015: Findings from the Global Burden of Disease Study 2015*, „BMC Public Health” 2017, vol. 17, s. 1–17; T. Kalpeć, M. Stroczyńska-Sikorska, *Tężec – choroba wciąż aktualna w Polsce*, „Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu” 2010, t. 16 (3), s. 340; A. Adamek, *Tężec i wścieklizna – profilaktyka*, „Przewodnik Lekarza/Guide for GPs” 2001, t. 4 (5), s. 93–95.

² M. Bochińska, *Tężec. Śmiertelne zagrożenie*, „Konie i Rumaki” 2013, nr 12, s. 32–33; P. Różański, D. Różańska, H. Krukowski, *Występowanie Clostridium tetani w środowisku hodowlanym koni*, „Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu” 2011, t. 17 (46), s. 7–11; A. Niedźwiedz et al., *Tężec u koni – problem wciąż aktualny*, „Magazyn Weterynaryjny” 2007, t. 16 (2), s. 24–26; Z. Cygan, *Tężec u koni*, „Medycyna Weterynaryjna” 1996, t. 52 (2), s. 78–80.

³ R. Compiani, *Prevention of the Main Clostridial Diseases in Cattle*, „Large Animal Review” 2021, vol. 27 (1), s. 51–56; J.R. Garber, B.I. Smith, *Tetanus in Cattle: Review and Case Description of Clinical Tetanus in a Holstein Heifer*, „The Bovine Practitioner” 2011, vol. 45 (2), s. 110–117; Z. Gliński, K. Kostro, *Tężec*, „Hodowca Bydła” 2008, nr 6–7, s. 46–48.

⁴ Z. Gliński, A. Żmuda, *Przyranne zakażenia bakteryjne i choroby związane z ranami*, „Życie Weterynaryjne” 2023, t. 98 (12), s. 781–786.

⁵ Z. Gliński, A. Żmuda, *Beztlenowcowa enterotoksemia owiec*, „Życie Weterynaryjne” 2021, t. 96 (6), s. 412–414; S. Lotfollahzadeh et al., *Tetanus Outbreak in a Sheep Flock Due to Ear Tagging*, „Veterinary Medicine and Science” 2019, vol. 5 (2), s. 146–150; C.J. Lewis, *Control of Important Clostridial Diseases of Sheep*, „Veterinary Clinics: Food Animal Practice” 2011, vol. 27 (1), s. 121–126; idem, *Aspects of Clostridial Disease in Sheep*, „In Practice” 1998, vol. 20 (9), s. 494–499.

⁶ B. Kumar, *Diseases of the Nervous System of Goats*, w: *Trends in Clinical Diseases, Production and Management of Goats*, vol. 2, ed. T. Rana, London 2024, s. 327–338; M.F. Siddiqui, S.R. Shaikh, M.P. Shakhare, *Successful Therapeutic Management of Neonatal Tetanus in Goat*, „International Journal of Chemical Studies” 2019, vol. 7 (3), s. 151–152.

⁷ J. Madany, A. Milczek, *Tężec u psów – obserwacje własne*, „Medycyna Weterynaryjna” 2005, t. 61 (1), s. 90–93; C. Brandt, S. Hecht, K. Hartman, *Tężec u psów i kotów*, „Magazyn Weterynaryjny” 2001, t. 10 (2), s. 8–10.

⁸ H. Beaufrière et al., *Generalized Tetanus in a Gryfalcon (Falco Rusticolus) with Pododermatitis*, „Avian Disease” 2016, vol. 60 (4), s. 850–855; *Choroby zakaźne zwierząt z elementami epidemiologii i zoonoz*, red. Z. Gliński, K. Kostro, Warszawa 2011, s. 114.

⁹ Współcześnie ludzi leczy się poprzez oczyszczenie zakażonego miejsca oraz podanie antytoksyny przeciwteczkowej. W przypadku zwierząt leczenie przeżuwalcy i swni nie daje efektów, w związku z czym chore zwierzęta poddaje się ubojowi. U koni śmiertelność wynosi 50%. Choroba przebiega w trzech postaciach: uogólnionej, miejscowej oraz noworodkowej. Zob. M. Pai et al., *Animal and Human Tetanus: an Overview on Transmission, Pathogenesis, Epidemiology, Diagnosis and Control*, „Journal of Advances in Microbiology Research” 2024, vol. 5 (1), s. 22–26; C.L. Thwaites, N.J. Beeching, C.R. Newton, *Maternal and Neonatal Tetanus*, „The Lancet” 2015, vol. 385 (9965), s. 362–370; M.H. Roper, J.H. Vandelaar, F.L. Gasse, *Maternal and Neonatal Tetanus*,

W starożytności wzmianki dotyczące tężca u ludzi zostały przekazane w tekstach egipskich, mezopotamskich, greckich oraz rzymskich¹⁰.

Na obszarze basenu Morza Śródziemnego jako jeden z pierwszych tężec – w odniesieniu do zwierząt – opisał Arystoteles w *Historia Animalium*. Filozof użył na jego określenie terminu *τέτανος*. Wśród objawów choroby wymienił napięcie wszystkich żył, głowy i karku oraz chód ze sztywnymi nogami¹¹. W rzymskich tekstach agronomicznych, mimo że opisano w nich choroby wielu gatunków zwierząt hodowlanych, informacje na temat tężca nie zostały uwzględnione. Być może wynikało to z faktu, że ze względu na sposób zakażenia choroba ta nie występowała tak często jak inne. Dodatkowo jej objawy, szczególnie we wczesnej fazie zakażenia, łatwo było pomylić z innymi jednostkami chorobowymi. Stosunkowo szczegółowe wzmianki dotyczące tężca u zwierząt zapisano dopiero w datowanych na IV wiek pracach weterynaryjnych. Pochodzące z tego okresu *Mulomedicina Chironis*¹²,

„The Lancet” 2007, vol. 370 (9603), s. 1947–1959; *Choroby zakaźne i pasożytnicze*, red. Z. Dziubek, Warszawa 2003, s. 11–113; J. Vandelaer et al., *Tetanus in Developing Countries: an Update on the Maternal and Neonatal Tetanus Elimination Initiative*, „Vaccine” 2003, vol. 21 (24), s. 3442–3445.

¹⁰ F. Alhaique, L. Romano, F. D’Agostino, *Ur-gir and the Other Dogs from Abu Tberah (Southern Iraq). Consideration on the Role of Dogs in Sumer During the 3rd Millennium BCE*, w: *Dogs. Past and Present. An Interdisciplinary Perspective*, eds. I. Fiore, F. Lugli, Oxford 2023, s. 184–188; G. Pappas, I.J. Kiriaze, M.E. Falagas, *Insights into Infectious Diseases in the Era of Hippocrates*, „International Journal of Infectious Diseases” 2008, vol. 12 (4), s. 347–350; R.J. MacKay, *Tetanus Was First Described in Egypt More than 3000 Years Ago and Was Familiar throughout the Ancient World*, „Equine Infectious Diseases” 2007, vol. 1 (2), s. 376; M.J. Geller, *West Meets East. Early Greek and Babylonian Diagnosis*, „Archiv für Orientforschung” 2001, vol. 48–49, s. 50–75; Y. Wu, *Rabies and Rabid Dogs in Sumerian and Akkadian Literature*, „Journal of the American Oriental Society” 2001, vol. 1218 (1), s. 32–43; C.F. Rose, *The Neurology of Ancient Greece – an Overview*, „Journal of the History of the Neurosciences” 1994, vol. 3 (4), s. 237–260; R.L. Miller, *Tetanus after Cranial Trauma in Ancient Egypt*, „Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry” 1997, vol. 63 (6), s. 758. Wzmianki na temat choroby pojawiły się m.in. w papirusie Edwina Smitha (R.L. Miller, *Tetanus after Cranial Trauma in Ancient Egypt...*, s. 758), tekstach Hipokratesa (Hippocrates, *Nature of Man. Regimen of Health. Humours. Aphorisms. Regimen 1–3. Dreams*, transl. W.H.S. Jones, Cambridge 1931 – Hippocrates, *Aphorismi*, 4.57; 5.17; 5.20; 5.21; 5.65; Hippocrates, *On Wounds in the Head. In the Surgery. On Fractures. On Joints. Mochlicon*, ed. E.T. Withington, Cambridge 1928 – Hippocrates, *Fractures*, 31a; Hippocrates, *De articulibus*, 30; 67. Zob. G. Pappas, I.J. Kiriaze, M.F. Falagas, *Insights into Infectious Disease in the Era of Hippocrates*, „International Journal of Infectious Diseases” 2008, vol. 12 (4), s. 347–350), Areteusza z Kapadocji (*The Extant Works of Aretaeus the Cappadocian*, ed. F. Adams, London 1856 – Aretaeus, *De causis*, 1.6) czy Aulusa Korneliusza Celsusa (A. *Cornelii Celsi quae supersunt*, ed. F. Marx, Lipsiae–Berolini 1915 – Celsus, *De medicina*, 4.6).

¹¹ Aristotle, *History of Animals. Volume 3: Books 7–10*, ed. D.M. Balme, Cambridge 1991 (Aristoteles, *Historia Animalium*, 8.24).

¹² Claudius Hermerus, *Mulomedicina Chironis*, ed. E. Oder, Lipsiae 1950.

Ars veterinaria Pelagoniusza Salonianusa¹³ oraz *Digestorum artis mulomedicinae libri* Wegecjusza Renatusa¹⁴ zostały poświęcone przede wszystkim diagnozowaniu i leczeniu koni. W dziełach tych uwzględniono znacznie więcej jednostek chorobowych niż w tekstach agronomicznych, co prawdopodobnie należy łączyć ze specyfiką tych prac¹⁵. Dodatkowo konie są szczególnie wrażliwe na laseczkę tężca (*Clostridium tetani*) – bakterię wywołującą chorobę, co skutkowało częstszymi zachorowaniami oraz zgonami tych właśnie zwierząt¹⁶. Specyficzne objawy zakażenia musiały zwrócić uwagę antycznych hodowców i weterynarzy¹⁷.

Konie należą do rodzaju *Equus*, rodziny *Equidae* oraz rzędu *Perissodactyla*¹⁸. Za przodków koni udomowionych uznaje się dzikie konie wywodzące się z form plejstoceniowych, które na terenie Europy pojawiły się ok. 500 000 lat temu¹⁹.

¹³ Pélagonius Salonianus, *Recueil de Médecine Vétérinaire*, ed. V. Gitton-Ripolli, Paris 2019.

¹⁴ P. Vegeti Renati, *Digestorum Artis Mulomedicinae Libri*, ed. E. Lommatzsch, Lipsiae 1903.

¹⁵ Rzymskie prace agronomiczne, począwszy od tekstu Marka Porcjusza Katona przez przekazy Marka Terencjusza Warrona, Lucjusza Iuniusza Maderatusa Kolumelli, Rutyliusza Taurusa Emilianusa Palladiusza, a na Kasjuszu Bassusie Scholastyku kończąc, skupiały się na szeroko rozumianym rolnictwie, czyli uprawie, hodowli itd. O rozpoznawaniu i leczeniu chorób zwierząt pisano w nich niewiele. Teksty poświęcone w całości leczeniu zwierząt powstały dopiero w IV wieku. Struktura tych prac pozwoliła na uwzględnienie znacznie większej liczby chorób, niemniej w odróżnieniu od przekazów agronomicznych prace te dotyczyły przede wszystkim koni. Zob. I. Mikołajczyk, *Rzymska literatura agronomiczna*, Toruń 2004; K.-D. Fischer, *Ancient Veterinary Medicine: a Survey of Greek and Latin Sources and Some Recent Scholarship*, „*Medizinhistorisches Journal*” 1988, Bd. 23, H. 3/4, s. 191–209.

¹⁶ Z. Gliński, A. Żmuda, *Tężec – ostra neuroinfekcja ludzi i zwierząt*, „*Życie Weterynaryjne*” 2021, t. 96 (5), s. 317–321.

¹⁷ W starożytnym Rzymie pierwsze wzmianki na temat weterynarzy pochodzą z I wieku p.n.e. Terencjusz Warron użył w tym przypadku greckiego terminu *ἰππατρός* (Varro, *Rerum rusticarum*, 2.7.16). Stopniowo w przekazach pisanych upowszechniło się pojęcie *mulomedicus*, którego używali zarówno Pelagoniusz, jak i Wegecjusz Renatus. Określenie *veterinarius* zostało użyte w *Edictum Diocletiani* (*Edictum Diocletiani*, 7.1.20–21). Zob. J.N. Adams, *The Origin and Meaning of Latin Veterinus, Veterinarius*, „*Indogermanische Forschungen*” 1992, vol. 97, s. 70–95.

¹⁸ P. Grubb, *Order Perissodactyla*, w: *Mammal Species of the World: a Taxonomic and Geographic Reference*, eds. D.E. Wilson, D.M. Reeder, Baltimore 2005, s. 630–631; D. Bennett, R.S. Hoffmann, *Equus caballus*, „*Mammalian Species*” 1999, vol. 628, s. 1–14.

¹⁹ N. Boulbes, E.N. van Asperen, *Biostratigraphy and Palaeoecology of European Equus*, „*Frontiers in Ecology and Evolution*” 2019, vol. 7, s. 301; J.J. Crees, S.T. Turvey, *Holocene Extinction Dynamics of Equus Hydruntinus, a Late-surviving European Megafaunal Mammal*, „*Quaternary Science Reviews*” 2014, vol. 91, s. 16–29; E.N. van Asperen, *Late Middle Pleistocene Horse Fossils from Northwestern Europe as Biostratigraphic Indicators*, „*Journal of Archaeological Science*” 2012, vol. 39 (7), s. 1974–1983; R. Bendrey, *From Wild Horses to Domestic Horses: a European Perspective*, „*World Archaeology*” 2012, vol. 44 (1), s. 135–157; E.N. van Asperen, *Ecomorphological Adaptations to Climate and Substrate in Late Middle Pleistocene Caballoid Horses*, „*Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*” 2010, vol. 297 (3–4), s. 584–596.

Jednoznaczne określenie chronologii domestykacji konia jest niezwykle trudne, a najnowsze badania znacząco zmieniają dotychczasową wiedzę na ten temat²⁰. W odniesieniu do koni udomowienia nie można rozpoznać na podstawie badań szkieletu, co utrudnia dokładne określenie czasu i miejsc, w jakich ten proces zachodził. Ze względu na użytkowanie koni oraz ich tryb życia nie podlegały one aż takiej izolacji i selekcji jak inne gatunki, niemniej podobnie jak w przypadku wszystkich zwierząt proces rozpoczęto od oswojenia²¹. Kolejnym krokiem było podjęcie hodowli, w wyniku której pojawiły się nowe rasy wyróżniające się większą wysokością i innymi proporcjami ciała. W starszych pracach, opierających się na systematyce Gordona B. Corbeta, powszechnie za przodka koni udomowionych uznawano konia Przewalskiego (*Equus ferus przewalski*)²². Obecnie nowe badania, szczególnie DNA mitochondrialnego, pozwoliły uzyskać szereg danych mocno zmieniających dotychczasową wiedzę na temat procesu domestykacji i rozprzestrzeniania się koni²³. Badania archeologiczne w strefie stepu euroazjatyckiego, w tym analiza DNA kości osobników z terenu rozciągającego się od północno-wschodniej Syberii po Półwysep Iberyjski, wykazały, że populacje koni znane ze stanowisk paleolitycznych sprzed drugiej połowy III tysiąclecia p.n.e. genetycznie nie mają prawie nic wspólnego z populacjami dzisiejszych koni²⁴. W świetle tych

²⁰ W.T.T. Taylor et al., *A Bayesian Chronology for Early Domestic Horse Use in the Eastern Steppe*, „Journal of Archaeological Science” 2017, vol. 81, s. 49–58.

²¹ A. Lasota-Moskalewska, *Zwierzęta udomowione w dziejach ludzkości*, Warszawa 2005, s. 170.

²² L. Kvist, M. Niskanen, *Modern Northern Domestic Horses Carry Mitochondrial DNA Similar to Przewalski's Horse*, „Journal of Mammalian Evolution” 2021, vol. 28 (2), s. 371–376; C. Gaunitz et al., *Ancient Genomes Revisit the Ancestry of Domestic and Przewalski's Horses*, „Science” 2018, vol. 360 (6384), s. 111–114. W starszej literaturze wielu badaczy wskazywało także na tarpana (*Equus ferus ferus*). Zob. A. Turk, *A Scientific and Historical Investigation on Mongolian Horses*, „Istoriā: fakty i simvolı” [„История: факты и символы”] 2017, № 2 (11), s. 23–32. W świetle najnowszych badań uzyskane dane DNA wskazują, że tarpan był rezultatem wymieszania się „starszych” koni europejskich bez DOM2 z końmi z DOM2, zatem musiały pojawić się na przełomie III i II tysiąclecia p.n.e.

²³ M. Schubert et al., *Prehistoric Genomes Reveal the Genetic Foundation and the Cost of Horse Domestication*, „Proceedings of the National Academy of Sciences” 2014, vol. 111 (52), s. 5661–5669; V. Warmuth, A. Eriksson, M.A. Bower, *Reconstructing the Origin and Spread of Horse Domestication in the Eurasian Steppe*, „Proceedings of the National Academy of Sciences” 2012, vol. 109 (21), s. 8202–8206; K. Aberle, O. Distl, *Domestication of the Horse: Results Based on Microsatellite and Mitochondrial DNA Markers*, „Archives Animal Breeding” 2004, vol. 47 (6), s. 517–535; M.A. Levine, *Botai and the Origins of Horse Domestication*, „Journal of Anthropological Archaeology” 1999, vol. 18 (1), s. 29–78; A. Lister et al., *Ancient and Modern DNA in a Study of Horse Domestication*, „Ancient Biomolecules” 1998, vol. 2, s. 267–280.

²⁴ P. Librado et al., *The Origins and Spread of Domestic Horses from the Western Eurasian Steppes*, „Nature” 2021, vol. 598, s. 634–640. Zob. M. Niskanen, *The Prehistoric Origins of the Domestic*

ustaleń hipotezę o udomowieniu koni w kulturze Botai należy uznać za wydarzenie *stricte* lokalne, bez większego znaczenia dla obszarów ościennych²⁵. Natomiast z najnowszych odkryć wynika, że ich potomkiem, po pewnych przetasowaniach genetycznych, jest koń Przewalskiego, którego można uznać za ich zdziczałą formę²⁶.

W gospodarce starożytnego Rzymu konie odgrywały znaczącą rolę. Marek Terencjusz Warron wspomniał, że brały udział w wojnie, transporcie, rodzeniu mułów i występach cyrkowych²⁷. Wykorzystywano je do jazdy wierzchem, ciągnięcia powozów, a także okazjonalnie do prac gospodarskich, jak młócenie zboża czy obracanie kół młyńskich²⁸. Ważną grupę, zarówno ze względu na przeznaczenie, jak i wysoką cenę, stanowiły konie bojowe, specjalnie trenowane w zachowaniu się na polu walki²⁹.

Znaczenie gospodarcze oraz wysoka cena koni przyczyniły się do otaczania tych zwierząt staranną opieką. W pracach agronomicznych zapisano szereg zaleceń dotyczących doboru koni do hodowli³⁰, zasad ich rozmnażania³¹, opieki nad zębakami³²,

Horse and Horseback Riding, „Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris” 2023, vol. 35 (1), s. 54–73.

²⁵ P. Librado et al., *The Origins and Spread of domestic horses...*, s. 634–640; W.T.T. Taylor, Ch. I. Barrón-Ortiz, *Rethinking the Evidence for Early Horse Domestication at Botai*, „Scientific Reports” 2021, vol. 11 (1), s. 1–11.

²⁶ A.K. Outram, *Horse Domestication as Multi-centered, Multi-stage Proces: Botai and the Role of Specialized Eneolithic Horse Pastoralism in the Development of Human-equine Relationship*, „Frontiers in Environmental Archaeology” 2023, vol. 2, s. 1–15.

²⁷ M. Terentii Varronis, *Rerum rusticarum libri tres*, ed. G. Goetz, Leipzig 1929 (Varro, *Rerum rusticarum*, 2.7.15). Zob. J. Houston, *The Fast and the Furious: Rome's Global Horse Racing Industry*, „New Classicists” 2024, vol. 11, s. 91–151; S.W. Bell, *Horse Racing in Imperial Rome: Athletic Competition, Equine Performance and Urban Spectacle*, w: *The Running Centaur*, eds. S.W. Bell, Ch. Jaser, Ch. Mann, London 2021, s. 28–77.

²⁸ C. Willekes, *The Horse on the Ancient World. From Buccephalus to the Hippodrome*, London–New York 2016; A. Hyland, *Equus: the Horse in the Roman World*, London 1990.

²⁹ K.R. Dixon, P. Southern, *The Roman Cavalry*, London 2013; R.W. Davies, *The Supply of Animals to the Roman Army and the Remount System*, „Latomus” 1969, vol. 28 (2), s. 429–459.

³⁰ Varro, *Rerum rusticarum*, 2.7.1–6; Lucius Iunius Moderatus Columella, *On Agriculturae and Trees*, eds. E.S. Forester, E.H. Heffner, London–Cambridge 1941–1955 (Columella, *De re rustica*, 6.27.1–8); Palladius, *Opus agriculturae. De veterinaria medicina, De Institutione*, ed. R.H. Rodgers, Leipzig 1975 (Palladius, *Opus agriculturae*, 4.13.1–4); *Geoponica sive Cassiani Bassi Scholastici de re rustica eclogae*, ed. H. Beckh, Lipsiae 1895 (Cassianus, *Geoponica*, 16.1–2).

³¹ Varro, *Rerum rusticarum*, 2.7.8; Columella, *De re rustica*, 6.27.10–13; 6.28; Palladius, *Opus agriculturae*, 4.13.5–6; Cassianus, *Geoponica*, 16.1.2–7.

³² Varro, *Rerum rusticarum*, 2.7.11–12; Columella, *De re rustica*, 6.29.4; Palladius, *Opus agriculturae*, 4.13.6–7.

budowy odpowiednich stajni³³, żywienia³⁴ oraz diagnozowania i leczenia chorób³⁵. W kolejnych wiekach rosła liczba prac poświęconych koniom, a szczególnie ich leczeniu, co może być związane m.in. z materialną wartością tych zwierząt³⁶ oraz ich znaczeniem w armii³⁷. Antyczni agronomowie i weterynarze opisali liczne choroby koni, w tym urazy mechaniczne, inwazje pasożytnicze, choroby układu oddechowego, pokarmowego itd. Wiele z nich zostało zidentyfikowanych przez współczesnych badaczy, inne zaś do dziś nie zostały jednoznacznie rozpoznane. Wszystkie choroby zwierząt stanowiły poważny problem ekonomiczny, a niektóre z nich także epidemiologiczny, ponieważ część chorób, współcześnie określana terminem „zoonoza”, przenosi się z zakażonych zwierząt na ludzi.

Niniejszy artykuł ma na celu omówienie metod rozpoznawania przyczyn, objawów i leczenia groźnego dla koni tężca, a także ocenę prawidłowości diagnozowania tej choroby oraz skuteczności kuracji zalecanych przez starożytnych Rzymian. Problematyka dotycząca rozpoznawania i leczenia tężca u zwierząt w starożytności, w odróżnieniu od przypadków dotyczących ludzi, nie była do tej pory omawiana w literaturze przedmiotu. Choroba cechowała się bardzo wysoką śmiertelnością, ale nie była zaraźliwa i dotyczyła jedynie konkretnych zwierząt, u których doszło do zakażenia laseczką tężca. Wprawdzie śmierć drogiego zwierzęcia powodowała straty ekonomiczne dla hodowców i właścicieli, ale nie była tak problematyczna jak choroby roznoszące się w obrębie całego stada. Mimo mniejszego wpływu tego typu chorób na antyczną ekonomię badania dotyczące ich diagnozowania i leczenia są niezwykle istotne, ponieważ pozwalają poznać nie tylko ówczesny poziom wiedzy weterynaryjnej, lecz także zmiany, jakie zachodziły w procedurach leczniczych oraz metodach przygotowywania i podawania leków zwierzętom. Weterynaria antyczna wywodziła się z medycyny i bazowała na jej osiągnięciach, oddzielenie

³³ Varro, *Rerum rusticarum*, 2.7.10; Columella, *De re rustica*, 1.6.4; Palladius, *Opus agriculturae*, 1.21.

³⁴ Varro, *Rerum rusticarum*, 2.7.7; 2.7.12; 2.7.14; Columella, *De re rustica*, 6.30.1–2.

³⁵ Informacje na temat diagnozowania i leczenia koni zawarli w swoich pracach Warron (Varro, *Rerum rusticarum*, 2.7.16), Kolumella (Columella, *De re rustica*, 6.30–33), Palladiusz (Palladius, *Opus agriculturae*, 14.22–27) oraz Kassianus Bassus (Cassianus, *Geoponica*, 16.3–20). W IV wieku powstały *Mulomedicina Chironis* oraz prace Pelagoniusza i Wegecjusza Renatusa w całości poświęcone chorobom koni.

³⁶ Zgodnie z *Edictum Diocletiani* (*Diokletians Presedikt. Texte und Kommentare*, ed. S. Lauffer, Berlin 1971) koń wyścigowy kosztował 100 000 denarów; koń wojskowy najlepszy, pierwszej jakości – 3600 sesterców (*Edictum Diocletiani*, 32.1–2); klacz najlepsza pospolita – 10 000 denarów (*Edictum Diocletiani*, 32.5).

³⁷ K.R. Dixon, P. Southern, *The Roman Cavalry*, London 2013; M.P. Speidel, *Roman Cavalry Training and the Riding School of the Mauretanian Horse Guard*, „*Antiquitates Africanas*” 1996, vol. 32 (1), s. 57–62; A. Hyland, *Equus: the Horse in the Roman World*, London 1990.

tych dwu dyscyplin następowało stopniowo wraz z rozwojem wiedzy zoologicznej i zootechnicznej starożytnych Rzymian.

Obecnie rozpoznanie tężca nie stanowi dużego problemu, jednak w starożytności ze względu na ówczesny stan wiedzy medycznej i weterynaryjnej było to znacznie trudniejsze. Stosunkowo często mylono choroby, a objawy, jak np. gorączka czy żółtaczka, były traktowane jako osobne jednostki chorobowe. Z tego powodu często dochodziło do pomyłek diagnostycznych, a leczenie skupiało się na likwidacji objawów, a nie ich przyczyn. Podobnie wyglądała sytuacja z tężcem. Wiele chorób, szczególnie o podłożu neurologicznym, ma podobne symptomy, które mogą być mylone z tężcem. Dlatego w początkowych etapach zakażenia u zwierząt ze względu na pojawiające się w tym czasie objawy łatwo pomylić tężec m.in. z zatruciem strychniną³⁸, tężyczką³⁹, zapaleniem mózgu⁴⁰, wścieklizną⁴¹ czy ostrym reumatoidalnym zapaleniem stawów⁴².

Współcześnie wiadomo, że tężec jest ostrą, ciężką, zakaźną, niezaraźliwą chorobą wywołaną przez egzotoksyny wytwarzane przez laseczkę tężca (*Clostridium tetani*)⁴³, atakującą zarówno zwierzęta, jak i ludzi⁴⁴. Źródłem zakażenia są wnikające do tkanki przetrwalniki występującej w ziemi lub kale zwierząt gram-dodatniej, beztlenowej orzęsionej laseczki *Clostridium tetani*⁴⁵. Do organizmu wnikają one w miejscu przypadkowego urazu, a ich rozwojowi sprzyjają warunki beztlenowe

³⁸ P. Leśniak et al., *Przyczyny zatruc u zwierząt towarzyszących w Europie*, „Medycyna Weterynaryjna” 2021, t. 77 (3), s. 127–131; T. Juszkiewicz, *Zatrucia zwierząt pestycydami*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1964, t. 51, s. 31–34.

³⁹ M. Kleczkowski, W. Kluciński, T. Jasiński, *Tężyczka pastwiskowa krów mlecznych oraz leczenie i zapobieganie*, „Studia Łomżyńskie” 2015, t. 25, s. 273–281.

⁴⁰ Z. Gliński, K. Kostro, *Flawiwirusy oraz flawiwirozy zwierząt i człowieka*, „Życie Weterynaryjne” 2016, t. 91 (2), s. 109–113; J.M. Jaśkowski, A. Żuraw, M. Rybska, *Pierwotne zapalenie mózgu i opon mózgowo-rdzeniowych (PAM) wywołane przez Naegleria fowleri*, „Medycyna Weterynaryjna” 2014, t. 70 (7), s. 391–394.

⁴¹ A. Niedźwiedz, *Wścieklizna*, „Konie i Rumaki” 2008, nr 10, s. 15; E. Wiśniewski, *Niespecyficzne choroby koni podlegające obowiązkowi zwalczania. I. Wścieklizna*, „Magazyn Weterynaryjny” 2001, t. 10 (6), s. 40–41; J. Buczek, *Wścieklizna – historia, stan obecny, kontrola epidemiologiczna*, „Medycyna Weterynaryjna” 1999, t. 55, s. 783–787.

⁴² M.A. Kalil, *Modern Treatment of Rheumatoid Arthritis in Cows*, „Journal of Veterinary Science and Technology” 2014, vol. 5 (5), s. 1–5.

⁴³ J.J. Farrar et al., *Tetanus*, „Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry” 2000, vol. 69 (3), s. 292–301; Z. Cygan, *Tężec*, „Medycyna Weterynaryjna” 1987, t. 43 (3), s. 137–143.

⁴⁴ Z. Gliński, A. Żmuda, *Tężec – ostra neuroinfekcja...*, s. 317–321.

⁴⁵ Szczepy *Clostridium tetani* produkujące toksynę występują w ziemi praktycznie na wszystkich kontynentach i w przewodach pokarmowych wielu gatunków zwierząt. Przetwalniki zakażające ranę są bardzo odporne na działanie czynników środowiskowych i mogą przetrwać w glebie ponad 40 lat, nie tracąc właściwości zakaźnych. Zob. M.R. Popoff, *Tetanus in Animals*, „Journal

częste m.in. w głębokich ranach. Do zakażenia może dojść także przez przewód pokarmowy, do którego dostał się pokarm skażony kałem lub ziemia zawierająca przetrwalniki⁴⁶. W przypadku koni wrotami zakażenia często są także zagwożdżenie lub okaleczenie tworzywa kopytowego⁴⁷. W wyniku namnażania bakterii dochodzi do produkcji toksyn: tetanolizyny⁴⁸, fibrylizyny⁴⁹ oraz tetanospazminy⁵⁰ – neurotoksyny atakującej komórki nerwowe. Neurotoksyna jest absorbowana przez nerwy ruchowe w miejscu produkcji, skąd drogą nerwową jest transportowana do rdzenia kręgowego, który jest narządem jej docelowego działania⁵¹. Okres inkubacji wynosi od 2 do 21 dni (średnio 10–14 dni)⁵². Długość inkubacji choroby zależy od lokalizacji wrót zakażenia⁵³. Przed wystąpieniem pełnoobjawowej choroby obserwuje się bóle głowy, złe samopoczucie, bezsenność, niepokój czy wzmożoną podatność⁵⁴. Zazwyczaj temperatura ciała jest normalna lub nieznacznie podwyższona, chociaż pod koniec choroby może wzrastać do 42–43°C. Na początku zakażenia obserwuje się skurcz mięśni głowy, a następnie innych partii ciała. Występuje

of Veterinary Diagnostic Investigation” 2020, vol. 32 (2), s. 184–191; *Choroby zakaźne zwierząt z elementami epidemiologii...*, s. 114.

⁴⁶ Z. Gliński, A. Żmuda, *Przyranne zakażenia bakteryjne...*, s. 781–786.

⁴⁷ *Choroby zakaźne zwierząt z elementami epidemiologii...*, s. 114.

⁴⁸ P.A. Keyel, M.E. Held, R.D. Saller, *Macrophage Responses to Bacterial Toxins: a Balance between Activation and Suppression*, „Immunologic Research” 2011, vol. 50 (2–3), s. 118–125; S.J. Billington, B.H. Jost, J.G. Songer, *Thiol-activated Cytolysins: Structure, Function and Role in Pathogenesis*, „FEMS Microbiology Letters” 2000, vol. 182 (2), s. 195–205.

⁴⁹ S. Alev, N. Tomov, *Using Antifibrinolytics to Tackle Neuroinflammation*, „Neural Regeneration Research” 2020, vol. 15 (12), s. 2203–2206; I. Damjanov, *Patofizjologia*, Wrocław 2010, s. 214.

⁵⁰ I.Sh. Vaisman, G.V. Postanogova, *The Immunochemistry of the Antigenic Fraction of Clostridium tetani Toxin*, „Zhurnal Mikrobiologii, Epidemiologii i Immunobiologii” 1991, vol. 3, s. 54–57.

⁵¹ G. Lalli, *The Journey of Tetanus and Botulinum Neurotoxins in Neurons*, „Trends in Microbiology” 2003, vol. 11 (9), s. 431–437.

⁵² Z. Gliński, A. Żmuda, *Tężec – ostra neuroinfekcja...*, s. 317–321; M. Pirazzini et al., *Time Course and Temperature Dependence of the Membrane Translocation of Tetanus and Botulinum Neurotoxins C and D in Neurons*, „Biochemical and Biophysical Research Communications” 2013, vol. 430 (1), s. 38–42; A. Woźniak, J. Wysocki, K. Chrobak-Górna, *Aktualne zasady zapobiegania tężcowi*, „Przewodnik Lekarza/Guide for GPs” 2003, t. 6 (9), s. 113–116.

⁵³ W przypadku gdy wrota zakażenia znajdują się w niewielkiej odległości od ośrodkowego układu nerwowego, np. rany głowy czy górnych części klatki piersiowej i tułowia, czas wylegania jest krótszy. Krótszemu okresowi wylegania odpowiada cięższy przebieg choroby. Znaczenie w prognozowaniu ma też czas, jaki upływa od pojawienia się objawów choroby do wystąpienia pierwszych skurczów. Choroba ma ciężki przebieg, gdy czas od zakażenia do wystąpienia objawów jest krótszy niż 48 godzin, średnio ciężki gdy wynosi 3–4 dni, a lekki gdy wynosi ponad 4 dni. Zob. *Choroby zakaźne zwierząt z elementami epidemiologii...*, s. 115.

⁵⁴ K. Kasperek, *Zanieczyszczona rana – uwaga na tężec*, „Tygodnik Poradnik Rolniczy” 2019, t. 30, s. 53; A. Salek, *Tężec i botulizm*, „Konie i Rumaki” 2016, nr 10, s. 42–45.

nadwrażliwość na bodźce słuchowe, wzrokowe i dotykowe – najsilniej jest widoczna u koni, najsłabiej u przeżuwaczy. W miarę rozwoju choroby zwierzęta mają trudności z poruszaniem się, stoją na rozstawionych kończynach, mają szczękocisk, co utrudnia pobieranie pokarmów stałych i płynnych, a w efekcie prowadzi do zgonu z niedożywienia lub odwodnienia. Widoczne jest uniesienie do góry sztywnego ogona, wyciągnięcie do przodu głowy, skurcz mięśni małżowin usznych, wygięcie grzbietu i szyi do tyłu lub góry, pocenie się i wytrzeszcz gałek ocznych, zaleganie śluzu w drogach oddechowych i rozwój zachłystowego zapalenia płuc.

W przekazach weterynarzy antycznych na określenie tężca używano kilku terminów. Autor *Mulomedicina Chironis*⁵⁵, Pelagoniusz⁵⁶ oraz Wegecjusz⁵⁷ stosowali pojęcie *robur* (łac. *robur*, -is). Równocześnie w *Mulomedicina Chironis* oprócz *robur* jako równoznacznych użyto terminów *teticus* (łac. *tetanus*, -i; gr. *τέτανος*) oraz *opisthotonus* (łac. *opisthotonus*; gr. *ὀπισθότονος*). Autor odnotował: „quodcunque iumentum rourorosum fuerit, quem quidam tetanicum dicunt. Hic autem ab aliis opisthotonus appellatur”⁵⁸.

W starożytności określenia *robur* i *tetanus* stosowano zamiennie, również w tekstach weterynaryjnych były one równorzędne⁵⁹, chociaż niektórzy badacze uważają, że termin *robur* był bardziej ogólny⁶⁰; natomiast *opisthotonus* traktowano jako równorzędne z *tetanus* i *robur* albo jako określenie odrębnej jednostki chorobowej⁶¹. W odróżnieniu od prac weterynaryjnych w tekstach medycznych używane były przede wszystkim terminy *tetanus* oraz *opisthotonus*⁶², a określenie *robur* jest w nich nieobecne, co czyni je typowym dla przekazów weterynaryjnych. Obecnie nie ma wątpliwości, że zarówno *robur*, jak i *tetanus* oznaczały tę samą chorobę, natomiast określenie *opisthotonus* odnosiło się do jednego z najbardziej charakterystycznych objawów tężca (w dosłownym tłumaczeniu termin ten oznacza „wygięcie kręgosłupa w tył”).

W starożytnym Rzymie najwięcej informacji na temat objawów tężca zapisał Wegecjusz Rhenanus. Odnotował, że choroba powoduje, iż zwierzę staje się sztywne

⁵⁵ *Mulomedicina Chironis*, 307, 315, 316, 317, 321, 342, 406, 716, 981.

⁵⁶ Pelagonius, *Ars veterinaria*, 294, 300–301.

⁵⁷ Vegetius, *Mulomedicina*, 2.88.

⁵⁸ *Mulomedicina Chironis*, 315. Zob. J.N. Adams, *Pelagonius and Latin Veterinary Terminology in the Roman Empire*, Leiden–New York–Köln 1995, s. 293.

⁵⁹ *Mulomedicina Chironis*, 315.

⁶⁰ J.N. Adams, *Pelagonius and Latin Veterinary Terminology...*, s. 293.

⁶¹ Vegetius, *Mulomedicina*, 2.111.

⁶² Na temat nazw choroby wspominali m.in. Celsus (*De medicina*, 4.6.1), Cassius Felix (*De medicina ex Graecis logicae sectae auctoribus liber translatus sub Artabune et Calepio consulibus* (anno 447), ed. V. Rose, Lipsiae 1981 – Cassius Felix, 83.20–84.7) oraz Apsyrtos (Hipp.Ber. 34.1). Zob. J.N. Adams, *Pelagonius and Latin Veterinary Terminology...*, s. 293.

jak z drewna⁶³. Wspomniął także o spięciu ciała, rozwartych nozdrzach, sztywnych uszach, nieruchomej szyi, ściągniętym pysku, głowie wysuniętej do przodu, ściągniętych łopatkach lub goleniach, nogach skurczonych tak, że nie zginają się w stawach. Gdy chory koń próbował podnieść głowę, oczy mu kołowaciały i zamykały się, grzbiet był zeszywniały. Koń wyciągał i podnosił ogon, jego brzuch był twardy, nerki ściśnięte, a zwierzę nie mogło się położyć. Wyliczone przez Wegecjusza objawy korespondują z tymi wymienianymi przez współczesnych weterynarzy⁶⁴, zatem należy uznać, że starożytni prawidłowo je rozpoznawali. W odniesieniu do zachorowań ludzi jako jedni z pierwszych symptomy tężca przedstawili Hipokrates oraz Areteusz z Kapadocji. Wzmianki te są niezwykle cenne nie tylko dlatego, że to jedne z najstarszych opisów objawów choroby, lecz także ze względu na zawarte w nich informacje, których brak w przekazach weterynaryjnych. Starożytni lekarze wspomnieli m.in. o występowaniu gorączki⁶⁵ oraz sztywności żuchwy. Rany w okolicy skroni uważali za śmiertelne, natomiast zranienia w innych miejscach miały jedynie wywoływać śpiączkę⁶⁶. Bardzo istotne w przekazanych informacjach jest powiązanie choroby z obecnością rany. Zauważony przez Hipokratesa związek między miejscem zranienia a natężeniem choroby został potwierdzony współczesnymi badaniami. Równocześnie, zdaniem greckiego medyka, wspomniane objawy występowały u chorych nie tylko na tężec, lecz także na „drgawki”⁶⁷. W niektórych fragmentach prac Hipokratesa choroby te są traktowane w ten sam sposób lub ich określenia są stosowane zamiennie⁶⁸, co wskazuje na pewne problemy z jednoznacznym ich rozróżnianiem. Medyk zapisał także, że chorzy umierają po czterech dniach, a jeśli uda im się przetrzymać ten okres, to wracają do zdrowia⁶⁹. Zalecał dbanie, aby na ranie nie rozwijał się stan zapalny⁷⁰. Z kolei Areteusz wśród objawów wymienił różne rodzaje bolesnych skurczów, w tym dolegliwości wokół szczęk, mięśni i ścięgien, a z czasem wokół całego szkieletu. Skurcze uważano za śmiertelne⁷¹.

Przedstawione przez antycznych medyków objawy odpowiadają tym opisywanym współcześnie. Natomiast różnice w opisie symptomów między antycznymi

⁶³ Vegetius, *Mulomedicina*, 2.88.

⁶⁴ Z. Gliński, A. Żmuda, *Tężec – ostra neuroinfekcja...*, s. 317–321; A. Salek, *Tężec i botulizm...*, s. 42–45.

⁶⁵ Hippocrates, *Aphorismi*, 4.57 (uważano, że gorączka miała likwidować chorobę).

⁶⁶ Hippocrates, *The Genuine Works of Hippocrates*, vol. 2, transl. A. Francis, New York 1886 (Hippocrates, *De articulis*, 30).

⁶⁷ Hippocrates, *De articulis*, 30.

⁶⁸ Hippocrates, *Mochl.* 33.

⁶⁹ Hippocrates, *Aphorismi*, 5.6. Wzmianka medyka prawdopodobnie odnosiła się do znanych także współcześnie naturalnych ozdowień, do których może dojść przy lekkim przebiegu choroby.

⁷⁰ Hippocrates, *De fracturis*, 31a.

⁷¹ Aretaeus, *De causis*, 1.6.

tekstami medycznymi a weterynaryjnymi mogły wynikać m.in. z odmienności anatomii ludzi i zwierząt oraz z faktu, że od chorych ludzi można było uzyskać dokładne informacje dotyczące dolegliwości, co nie było możliwe w przypadku zwierząt. Szczegółowy wywiad ułatwiał nakreślenie pełnego obrazu choroby oraz dotarcie do jej przyczyn. W odniesieniu do zwierząt dodatkową trudność stanowił fakt, że choroba mogła dawać odmienne symptomy u różnych gatunków. Nie bez znaczenia jest również, że autorami tekstów medycznych w większości przypadków byli lekarze, natomiast zachowane teksty weterynaryjne zostały napisane przez hobbystów i hodowców. Mimo ich doświadczenia brak wykształcenia kierunkowego mógł wpływać negatywnie na dokładność oraz poprawność rozpoznawania przez nich objawów.

Wegecjusz wspomniał w swym dziele o etiologii choroby. Stwierdził mianowicie, że powstawała z nadmiernego przeziębienia, skurczu nerwów bądź strachu. Wierzano, że atakowała konie, które po wykastrowaniu zostały zaniedbane i chodząc, marzły. Ścięgna miały doznawać skurczu z powodu bólu oraz wzmagającego się zimna, co ostatecznie miało prowadzić do stwardnienia⁷². Przyczyny tężca podane przez Wegecjusza, biorąc pod uwagę współczesną wiedzę medyczną i weterynaryjną, były błędne, niemniej wpisywały się w stan wiedzy medycznej, jaką dysponowali antyczni. Opisana przez niego etiologia świadczy, że do pewnego stopnia bazował na teorii humoralnej, wykorzystywanej nie tylko w medycynie, lecz także w diagnozowaniu i leczeniu zwierząt. Należy przy tym pamiętać, że część symptomów obserwowanych u zwierząt chorujących na tężec to tzw. objawy nieswoiste, czyli występujące w przypadku wielu innych chorób. Ze względu na stan wiedzy starożytnych mogło to prowadzić do błędnych diagnoz, a w związku z tym – do nieprawidłowego rozpoznania choroby. W tekstach antycznych weterynarzy etiologia choroby nie została opisana prawidłowo z punktu widzenia współczesnej nauki, natomiast do pewnego stopnia prawdziwe jej przyczyny udało się zaobserwować i opisać antycznym lekarzom. Wprawdzie Hipokrates odnotował, że tężec jest wywoływany przez zimno⁷³, a łagodzony przez upał⁷⁴, niemniej wspominał o tężcu „bez rany”⁷⁵, co sugeruje, że za typową sytuację uważał wystąpienie choroby po zranieniu. Zależność ta znajduje potwierdzenie w kolejnym fragmencie tekstu medyka⁷⁶. Informacja o łączeniu wystąpienia choroby ze zranieniem jest niezwykle cenna, ponieważ pokazuje poziom zaawansowania antycznej medycyny. Antyczni

⁷² Vegetius, *Mulomedicina*, 2.88. Zob. Pelagonius, *Ars veterinaria*, 294; *Mulomedicina Chironis*, 317.

⁷³ Hippocrates, *Aphorismi*, 5.17, 5.20.

⁷⁴ Hippocrates, *Aphorismi*, 5.21.

⁷⁵ Hippocrates, *Aphorismi*, 5.21.

⁷⁶ Hippocrates, *Aphorismi*, 5.65.

lekarze nie znali pojęcia „bakteria”, zatem nie mogli zrozumieć mechanizmu zarażenia, ale łączyli obecność ran z wystąpieniem tężca. Kilka wieków później Aretesuz wspominał o tężcu z wychłodzenia, co pokrywa się ze wzmiankami Hipokratesa oraz przekazami weterynarzy. Pisał również o tężcu bez przyczyny, w wyniku rany, a także – w przypadku kobiet – z powodu poronienia⁷⁷. Trudno określić, dlaczego w odniesieniu do zwierząt nie pisano o zranieniu jako przyczynie choroby. Zranienia u zwierząt były stosunkowo powszechne, na co wskazują liczne opisy urazów zachowane w tekstach weterynaryjnych. Właśnie powszechność urazów mogła powodować, że nie kojarzono ich z wystąpieniem tężca, wszak nie każde zranienie kończyło się zakażeniem i rozwojem choroby⁷⁸. Równocześnie należy podkreślić, że nie bagatelizowano ran. Dbano o ich odpowiednie oczyszczenie, w razie potrzeby o kauteryzację, podanie właściwych leków oraz zabezpieczenie zranionego miejsca⁷⁹.

Niewykluczone, że przy diagnozowaniu tężca u zwierząt dochodziło do pomyłek częściej niż w przypadku diagnostyki ludzi. Za główny objaw choroby uważano zeszywnienie i drgawki, co mogło powodować, że za zakażone tężcem uznawano wszystkie zwierzęta, u których obserwowano te objawy. Dodatkowo nie można zakładać, że hodowcy faktycznie znali i czytali prace medyczne, należące wszak do tekstów specjalistycznych. Ich wiedza w dużej mierze opierała się na obserwacjach, doświadczeniu oraz tekstach agronomicznych, w których leczenie chorób stanowiło jedynie niewielką część całości⁸⁰. W ten sam sposób powstały w IV wieku prace weterynaryjne – ich twórcy czerpali ze starszych tekstów oraz do pewnego stopnia z własnego doświadczenia⁸¹.

Autorzy antyczni proponowali szereg procedur oraz leków dla zwierząt chorych na tężec. Pelagoniusz zalecał trzymanie chorego zwierzęcia w ciepłym miejscu

⁷⁷ Aretaeus, *De curatione acutorum*, 1.7.

⁷⁸ Tężec rozwijał się jedynie w przypadku zakażenia rany bakterią (*Clostridium tetani*), co prawdopodobnie nie zdarzało się zbyt często. Równocześnie z zachowanych tekstów agronomicznych i weterynaryjnych wynika, że zwierzęta doznawały wielu różnego typu urazów, z którymi radzono sobie całkiem skutecznie. Nie można zatem wykluczyć przegapienia korelacji między zranieniem i wystąpieniem choroby, ponieważ większość zranień nie skutkowało rozwojem tężca. Na temat urazów u koni zob. A. Bartnik, *Choroby i urazy kopyt końskich w świetle Digestorum artis mulomedicinae libri Wegecjusza Renatusa*, „Piotrkowskie Zeszyty Historyczne” 2022, t. 23 (4), s. 9–26.

⁷⁹ A. Bartnik, *Chów, hodowla zwierząt i opieka weterynaryjna w starożytnym Rzymie w świetle przekazów autorów antycznych*, Katowice 2025, s. 255–360; eadem, *Choroby i urazy kopyt końskich...*, s. 9–26.

⁸⁰ Kolumella poświęcił kwestiom hodowli i leczenia zwierząt księgi 6–8, Palladiusz – księgę 14, natomiast Kassianus Bassus – księgi 16–19.

⁸¹ M.R. Mezzabotta, *Aspects of Multiculturalism in the Mulomedicina of Vegetius*, „Akroterion” 2000, vol. 45 (1), s. 52–64; K.-D. Fischer, *The First Latin Treatise on Horse Medicine and Its Author Pelagonius Salonianus*, „Medizinhistorisches Journal” 1981, Bd. 16, H. 3, s. 215–226.

i podawanie leku przygotowanego z białego pieprzu, długiego pieprzu, szafranu oraz mirry. Ze składników tych sporządzano pastylkę i aplikowano ją z oliwą oraz winem⁸². Zwierzęciu można było podawać z wodą wosk, żywicę terebintową⁸³, opopanax, szpik jelenia, styrak, liście oraz olej laurowy⁸⁴. Polecano też sproszkowane kadzidło ze starym winem⁸⁵ lub napój z płynnej smoly, jagód lauru, sody, sproszkowanego kadzidła, korzenia panaku z winem oraz oliwą⁸⁶. Napój leczniczy można było przygotować także z jagód laurowych, sody, kadzidła, *sil gallicus*⁸⁷ oraz pietruszki z winem i olejem⁸⁸. Zwierzę namaszczano również sproszkowanym kadzidłem z winem i olejem⁸⁹. Jeżeli proponowane metody nie pomogły, zalecano przykrycie głowy konia spaloną wełną⁹⁰. Taka forma kuracji świadczy, że Pelagoniusz był przekonany, iż przyczyną choroby jest wychłodzenie organizmu. Wprawdzie informacja na ten temat nie pojawiła się w jego przekazie, niemniej autor proponował działania rozgrzewające, co prawdopodobnie miało zniwelować objawy spowodowane przez chłód, zgodnie z zasadami teorii humorальной⁹¹, szczególnie że antycyjni wśród przyczyn tęcza u koni wymieniali przeziębienie.

Metody lecznicze polegające na rozgrzaniu chorego zwierzęcia proponował także Wegecjusz⁹². Uważał on, że zeszywniałego na całym ciele konia, któremu można było otworzyć pysk, należy nacierać maścią rozgrzewającą⁹³. Zwierzę miało się spocić. W tym samym celu okrywano je grubymi derkami, stawiano w ciepłym miejscu i rozpalano w pobliżu ognisko. Do pyska wkładano mu gałązki laurowe z mąką, aby gryząc je, ruszał szczękami i się rozgrzewał. Na czczo podawano mu twardy bób zmieszany z jagodami laurowymi, ponadto pojono ciepłą

⁸² Pelagonius, *Ars veterinaria*, 295.

⁸³ Żywica pochodząca z pistacji terpentynowej (*Pistacia terebinthus* L.) – gatunku drzewa występującego w rejonie Morza Śródziemnego.

⁸⁴ Pelagonius, *Ars veterinaria*, 297.

⁸⁵ Pelagonius, *Ars veterinaria*, 298.

⁸⁶ Pelagonius, *Ars veterinaria*, 300. Zob. Pelagonius, *Ars veterinaria*, 299 (opopanax, styrax, gentiana, manna szafranu, vini veteris); Pelagonius, *Ars veterinaria*, 301 (bacarum lauri, nitrum, slil Gallici, petroselini z winem oraz olejem).

⁸⁷ Prawdopodobnie *Seseli tortuosum* L., roślina z rodziny selerowatych.

⁸⁸ Pelagonius, *Ars veterinaria*, 301.1.

⁸⁹ Pelagonius, *Ars veterinaria*, 301.2.

⁹⁰ Pelagonius, *Ars veterinaria*, 301.3.

⁹¹ K. Kalachanis, I.E. Michailidis, *The Hippocratic View on Humors and Human Temperament*, „European Journal of Social Behaviour” 2015, vol. 2 (2), s. 1–5; W.A. Jackson, *A Short Guide to Humoral Medicine*, „Trends in Pharmacological Sciences” 2001, vol. 22 (9), s. 487–489.

⁹² Vegetius, *Mulomedicina*, 2.88.

⁹³ Wspomniana przez Wegecjusza możliwość otwarcia pyska konia prawdopodobnie miała na celu sprawdzenie postępu zeszywnienia.

wodą, a także przeczyszczano kiszki lewatywą z ciepłej słodkiej wody zmieszanej z bobrkiem. Przez lewe nozdrze wlewano najlepszą oliwę zmieszaną z polewką z kaszy jęczmiennej. Podawano także rozdrobniony treściwy jęczmień z otrębami. Niektórzy twierdzili, że chorującego konia dobrze zasypać gorącym piaskiem tak, by wystawała mu tylko głowa i nozdrza. Panowało przekonanie, że kuracja taka jest skuteczna, ale jeżeli mimo tych zabiegów nie nastąpi poprawa, zalecano przypalanie szyi na przemian z prawej i lewej strony oraz trzymanie na grzbiecie przez trzy dni woreczka z otrębami. Chorego konia nacierano także maścią z wosku, afronitru (soli wapiennej), żywicy terebintowej, galbanu, bobrka, opopanaxu, pieprzu, szpiku jelenia oraz starego oleju zmieszanego z najlepszym winem. Wegecjusz podkreślił, że zgodnie z aktualnym doświadczeniem za skuteczny uznawano środek z płynnej smoły zagotowanej z oliwą oraz winem. Preparatem należało nasmarować zwierzę. Maść z olejem wkrapiano także do uszu, co zgodnie z przekonaniem miało przyspieszyć leczenie. Po rozgrzaniu i wypoceniu się zwierzęcia poiono je napojem z nasion marchwi, kminku aleksandryjskiego, kurzyśladu, bobrka, bożego drzewka, tryksaginy, manny szafranu, hyzopu i białego pieprzu. Proszek z tych składników podawano do picia z polewką jęczmienną.

Część autorów twierdziła, że tężec należy leczyć, upuszczając krew ze skroni. Zwierzę nacierano solą i bobrkiem z dodatkiem sody. Następnie stawiano je w ciepłym miejscu, podając napój z koziego mleka z rutą, jagodami lauru, białego pieprzu, oleju oraz twardego bobu. Trzeciego dnia kuracji upuszczano krew z ogona i nagrzewano nerki. Czasem konia wprowadzano do łaźni, aby lepiej się nagrzał. Wkładano mu do pyska gałązki wierzbowe lub dębowe. Jeżeli koń czuł się lepiej, to po 12 dniach wyprowadzano go, by się wypocił. Wielu utrzymywało, że zeszywniałym zwierzętom powinno się podawać *per os* napój z opopanaxu, styraku, gencjany, manny szafranu, mirry, długiego pieprzu z ciepłym starym winem. Zeszywnienie próbowano usunąć także za pomocą maści z wosku, żywicy terebintowej, opopanaxu, szpiku jelenia, styraku, jagód laurowych oraz oleju z kością zagotowanych w wodzie.

Część zaleceń przytoczonych przez Wegecjusza opisano także w *Mulomedicina Chironis*⁹⁴. W pracy przypisywanej centaurovi Chironowi podano receptę napoju przygotowywanego z nasion marchwi, kminku aleksandryjskiego, *sil gallicus*, ka-storeum, bożego drzewka, tryksaginy, manny szafranu, *ysopi* oraz białego pieprzu⁹⁵. Składniki te należało zmieszać z kaszą jęczmienną, wodą, olejem i winem.

Wszystkie kuracje oraz leki proponowane przez antycznych weterynarzy dla chorych na tężec koni miały na celu ich rozgrzanie, co wskazuje, że autorzy bazowali

⁹⁴ *Mulomedicina Chironis*, 319–320.

⁹⁵ *Mulomedicina Chironis*, 321.

na wykorzystywanej w medycynie teorii humoralnej. W przywołanych trzech tekstach weterynaryjnych wspomniano, że choroba powstaje z wychłodzenia, zatem metody mające na celu rozgrzanie konia uważano za remedium na nią. Również część składników proponowanych leków, jak np. oliwa⁹⁶, różne odmiany pieprzu⁹⁷, opopanax, kminek⁹⁸, nasiona marchwi⁹⁹, mirra¹⁰⁰ oraz styrak¹⁰¹, zgodnie z oceną antycznych miały charakter rozgrzewający, co przeciwdziałało wychłodzeniu organizmu.

W przekazach autorów antycznych, w tym Wegecjusza¹⁰², Pelagoniusza¹⁰³, oraz w *Mulomedicina Chironis* wspomniano o *opisthotonus*¹⁰⁴. Bez wątplenia część antycznych traktowała go jako odrębną jednostkę chorobową, niemniej niektórzy – podobnie jak współcześni badacze – uważali, że był to jedynie objaw tężca. Tak postrzegał go m.in. autor *Mulomedicina Chironis*, stawiający znak równości między *roborosus*, *tetanus* oraz *opisthotonus*. W swoim dziele zapisał: „quodcunque iumentum rovorosum fuerit, quem quidam tetanicum dicunt. Hic autem ab aliis opistotonus appellantur”¹⁰⁵ oraz „potio ad roborosos ac tetanios et opistotonos”¹⁰⁶. Starożytni Rzymianie szczegółowo przedstawili objawy uznawane za typowe dla tej „choroby”. Pelagoniusz odnotował: „collum extensum est nec incurvari potest, caput non dissimile, aures rigidae nec fecit possunt, oculi minores, ossa in facie vel pellis ipsa tensa et rigida, labra adaeque gravia, nec aperire os aut oscitari potest”¹⁰⁷. Natomiast Wegecjusz wspomniał, że przypadłość objawiała się sztywnieniem uszu, wyciągniętą szyją, napięciem skóry na pysku, nabrzmałymi wargami, problemami z ziewaniem i otwieraniem pyska, wzdryganiem się przed jedzeniem i piciem, sztywniejącym ogonem, problemami z chodzeniem i częstym cofaniem się¹⁰⁸. Rzymianie uważali, że *opisthotonus* szczególnie trudno leczy się zimą, natomiast latem można go powstrzymać. W okresie letnim, ich zdaniem, choroba miała się rozwijać z powodu porażenia słonecznego, potu powstałego w wyniku zmuszania konia do

⁹⁶ Pedanii Dioscuridis Anazarbei, *De materia medica libri V*, vol. 1–3, ed. M. Wellmann, Hildesheim 1906–1914 (Dioscurides, *Materia medica*, 1.29–30).

⁹⁷ Dioscurides, *Materia medica*, 2.189.

⁹⁸ Dioscurides, *Materia medica*, 3.68.

⁹⁹ Dioscurides, *Materia medica*, 3.83.

¹⁰⁰ Dioscurides, *Materia medica*, 1.77.

¹⁰¹ Dioscurides, *Materia medica*, 1.79.

¹⁰² Vegetius, *Mulomedicina*, 2.111.

¹⁰³ Pelagonius, *Ars veterinaria*, 267–275.

¹⁰⁴ *Mulomedicina Chironis*, 315, 321.

¹⁰⁵ *Mulomedicina Chironis*, 315.

¹⁰⁶ *Mulomedicina Chironis*, 321.

¹⁰⁷ Pelagonius, *Ars veterinaria*, 267.

¹⁰⁸ Vegetius, *Mulomedicina*, 2.111.

ruchu mimo zranienia przedniej kończyny lub bólu wynikającego ze skaleczenia barku bądź jego zdrętwienia po położeniu się na nim. Zimą do zachorowań miało dochodzić z powodu pozostawienia spoconego konia na zimnie lub w miejscu wilgotnym i śliskim, ewentualnie z powodu szczęk drętwiejących z zimna. Objawy opisane przez trzech rzymskich autorów są podobne i korespondują z tymi, które antyczni oraz współcześni badacze wskazują w przypadku tężca.

Opisthotonus, czyli „wygięcie kręgosłupa w tył”, do dziś stanowi jeden z najbardziej charakterystycznych symptomów tężca¹⁰⁹. Co ciekawe, w tekstach weterynaryjnych we wzmiankach na temat *opisthotonus* pojawiła się kwestia zranienia, o czym nie wspominało przy *robur* czy *tetanus*. Wprawdzie antyczni weterynarze i hodowcy nie wiązali rozwoju choroby z samą raną i jej zakażeniem, a raczej ze zmuszaniem do ruchu zranionego zwierzęcia, niemniej świadczy to, że obserwowali rany u chorujących zwierząt. Antyczni weterynarze stosunkowo dobrze radzili sobie z leczeniem urazów mechanicznych, jednak w zwykłych przypadkach, nawet w sytuacji zakażenia rany, nie obserwowano się u zwierząt spazmów czy skurczów mięśni. Objawy te były bezpośrednio związane z obecnością laseczki tężca w ranie, co nie zdarzało się aż tak często. Dodatkowo inkubacja choroby może trwać nawet trzy tygodnie (21 dni), co w pewnych sytuacjach mogło sprawiać, że trudno było skojarzyć zranienie z jej wystąpieniem.

Pelagoniusz przyznał, że leczenie *opisthotonus* jest trudne¹¹⁰. W swojej pracy podał kilka receptur leków, które uznawano za skuteczne. Wśród nich wymienił lek przygotowywany z tłuszczu wieprzowego, żywicy terebintowej, wosku i mielonego pieprzu zmieszanych z olejem¹¹¹ oraz kilka napoi, w skład których wchodziły m.in. pieprz, soda, olej, bycza krew, olej cedrowy, tłuszcz wieprzowy, liście laurowe, opopanaks, galban, wosk, siarka itd.¹¹² Pelagoniusz proponował także wykorzystywanie malagmatów w leczeniu choroby. Odnotował: „solvis in carbonibus oleo communi vel cyprino et inde caput omne cum cervice et omne corpus foveto”¹¹³. Wegecjusz zalecał, by zwierzę chorujące na *opisthotonus* nacierać preparatem przygotowanym z tłuszczu wieprzowego, utartego pieprzu, wosku, żywicy terebintowej oraz starej oliwy. Zgodnie z przekazem inni mieli zalecać przysypywanie chorych koni ich własnym gnojem, by wypocły chorobę, lub piaskiem rozgrzanym na słońcu. Polecano również napój z utartego pieprzu, cedru, sody, mieszaniny laseru cyrenejskiego z dodatkiem oleju kwiatowego i starego wina. Można było też wlewać zwierzęciu do

¹⁰⁹ Z. Gliński, A. Żmuda, *Tęžec – ostra neuroinfekcja...*, s. 317–321.

¹¹⁰ Pelagonius, *Ars veterinaria*, 268.

¹¹¹ Pelagonius, *Ars veterinaria*, 268.

¹¹² Pelagonius, *Ars veterinaria*, 268–269, 271–275.

¹¹³ Pelagonius, *Ars veterinaria*, 269.

gardła ciepłą pniącą się krew wołową lub zamiast niej – przesiane kadzidło i utartą sól z dobrym winem. Doradzano rozgrzewanie zwierzęcia przez nacieranie go olejem cyprysowym lub zwykłym i wlewanie przez nozdrza leku przygotowanego ze świeżego tłuszczu wieprzowego z najlepszym olejem, dobrym winem i miodem. Po kuracji okrywano chorego konia kocami i zmuszano do aktywności, by się wypocił. Następnie osuszano go grubymi szmatami i ponownie nasmarowanego okrywano. Nacierano go także płynną smołą z dodatkiem oliwy. Zwierzęta można było leczyć także napojem z laseru, kminku, anyżu, oliwki i jagód lauru z winem. Stosowano również maści z żywicy opopanaksu, jeleniego szpiku, oleju ze styraku oraz oleju laurowego – wszystkie składniki gotowano, a uzyskanym preparatem nacierano zwierzę. Alternatywnie można było użyć maści z jagód lauru, kminku, „żywej” siarki, galbanu, żywicy oraz oliwy¹¹⁴. Wspomniane przez autorów działania oraz leki, podobnie jak w przypadku leczenia *robur* oraz *tetanus*, miały na celu rozgrzanie zwierzęcia. Okrywanie i nacieranie koni miało je rozgrzać i spowodować pocenie, a w skład podawanych *per os* medykamentów wchodziły liczne substancje o działaniu rozgrzewającym. Z takiego sposobu kuracji wynika, że za przyczynę *opisthotonus* uznawano m.in. wychłodzenie konia.

Bez wątpienia chorobę opisaną przez antycznych jako *robur*, *tetanus* oraz *opisthotonus* należy identyfikować z tężcem, wywoływanym przez beztlenową bakterię *Clostridium tetani*. Uznawanie przez część antycznych autorów *opisthotonus* za osobną jednostkę chorobową nie dziwi, ponieważ ówczesni lekarze i weterynarze często traktowali objawy jako odrębne choroby. Co ciekawe, opis tężca pojawił się przede wszystkim w tekstach dotyczących koni, natomiast w antyku raczej nie wspomniano o tej chorobie w odniesieniu do innych gatunków zwierząt. Prawdopodobnie wynika to z faktu, że choroba występowała rzadziej niż inne i nie atakowała całego stada, lecz pojedyncze osobniki. Ponadto konie do dziś są jednym z gatunków, obok owiec i ludzi, najczęściej zapadającym na tę chorobę¹¹⁵, a ze względu na ich wartość poświęcano im więcej uwagi niż innym zwierzętom. Dodatkowo tężec był trudny do rozpoznania, ponieważ jego pierwsze symptomy są nieswoiste, a więc trudne do powiązania z konkretną jednostką chorobową. W drugiej fazie zakażenia występują wspomniane przez autorów antycznych objawy, takie jak: paraliż kończyn, problemy z oddawaniem moczu i kału, sztywnienie czy problemy z poruszaniem się¹¹⁶. W dalszej kolejności dochodzi do porażenia mięśni oddechowych, a po 3–4 dniach do śmierci. W nielicznych przypadkach,

¹¹⁴ Vegetius, *Mulomedicina*, 2.111.

¹¹⁵ *Choroby zakaźne zwierząt z elementami epidemiologii...*, s. 114.

¹¹⁶ A. Salek, *Tężec i botulizm...*, s. 42–45; A. Niedźwiedz et al., *Tężec u koni – problem wciąż aktualny...*, s. 24–26; Z. Cygan, *Tężec u koni...*, s. 78–80.

w których osobnikowi udało się przeżyć chorobę, czas powrotu do zdrowia wynosił 1–2 miesiące¹¹⁷. Obecnie przyjmuje się, że pada ok. 80% chorych zwierząt. Tężec w przebiegu ostrym zwykle kończy się śmiercią, w przebiegu lekkim zaś szansa przeżycia wynosi 50%¹¹⁸.

Ze względu na charakter choroby nawet w przypadku prawidłowego postawienia diagnozy¹¹⁹ proponowane przez antycznych weterynarzy metody leczenia w większości nie dawały szans na wyzdrowienie zwierzęcia. Dokładna analiza przekazów wskazuje, że antyczni uważali chorobę za rodzaj „odrętwienia” lub „porażenia”, dodatkowo jej wystąpienie wiązali z wychłodzeniem. Leczenie opierano na zasadach teorii humoralnej, w związku z tym podejmowane metody leczenia skupiały się na zwalczaniu objawów – np. przez rozgrzewanie zwierząt: okrywanie, podawanie rozgrzewających leków i napoi czy nacieranie odpowiednimi maściami. Antyczni weterynarze ze względu na ówczesny stan wiedzy nie znali i nie rozumieli faktycznej przyczyny choroby¹²⁰, nie mieli także leków niezbędnych do jej leczenia. Skuteczną metodą kuracji jest bowiem jak najszybsze zaaplikowanie surowicy przeciwtężcowej oraz dużych dawek antybiotyków (penicyliny, penicyliny o przedłużonym działaniu, ampicyliny, kolistyny itd.) podawanych przez tydzień. W trakcie kuracji wykorzystuje się ponadto leki uspokajające, przeciwskurczowe oraz zwiotczające mięśnie¹²¹. Rany są czyszczone – usuwa się uszkodzone tkanki i przemywa środkami utleniającymi i odkażającymi. W przypadku problemów z przyjmowaniem pokarmu podaje się substancje odżywcze we wlewach dożylnych lub za pomocą sondy. Pomimo dostępności leków umożliwiających leczenie tężca współcześnie nadal najważniejszą rolę odgrywa profilaktyka, której celem jest ograniczenie zranień, sterylne wykonywanie krwawych zabiegów oraz toaleta zanieczyszczonych ran. W wielu krajach elementem profilaktyki jest stosowanie szczepionek¹²². W antyku, jako że nie posiadano odpowiednich leków, jedyną szansą w przypadku tężca było tzw. naturalne wyzdrowienie, do którego mogło dojść wyłącznie, gdy choroba miała

¹¹⁷ *Choroby zakaźne zwierząt z elementami epidemiologii...*, s. 115.

¹¹⁸ Z. Gliński, A. Żmuda, *Przyrpane zakażenia bakteryjne...*, s. 781–786; *Choroby zakaźne zwierząt z elementami epidemiologii...*, s. 116.

¹¹⁹ Tężec mógł być mylony z wieloma innymi chorobami. Do dziś w rozpoznaniu różnicowym należy uwzględnić m.in. zapalenie mózgu i opon mózgowych, zatrucie strychniną oraz wściekliznę. Zob. *Choroby zakaźne zwierząt z elementami epidemiologii...*, s. 116.

¹²⁰ Autorzy tekstów weterynaryjnych podawali szereg przyczyn wystąpienia choroby, jednak w odróżnieniu od antycznych lekarzy nie udało im się powiązać zranienia z wystąpieniem choroby. Zob. *Mulomedicina Chironis*, 317; Pelagonius, *Ars veterianria*, 294; Vegetius, *Mulomedicina*, 2.88.

¹²¹ P. Reichmann, J. Lisboa, R.G. Araujo, *Tetanus in Equids: a Review of 76 Cases*, „Journal of Equine Veterinary” 2008, vol. 28 (9), s. 518–523; A. Niedźwiedź et al., *Tężec u koni...*, s. 24–26.

¹²² J. Kita, K. Anusz, M. Zalewska, *Szczepienia koni*, „Życie Weterynaryjne” 2005, t. 80 (10), s. 625–630.

lekki przebieg. Ciężkie przypadki zachorowań bez wdrożenia antytoksyny oraz antybiotyków, co było wszak niemożliwe w starożytności, kończyły się śmiercią zakażonych zwierząt.

Bibliografia

- Aberle K., Distl O., *Domestication of the Horse: Results Based on Microsatellite and Mitochondrial DNA Markers*, „Archives Animal Breeding” 2004, vol. 47 (6), s. 517–535.
- Adamek A., *Tężec i wścieklizna – profilaktyka*, „Przewodnik Lekarza/Guide for GPs” 2001, t. 4 (5), s. 93–95.
- Adams J.N., *The Origin and Meaning of Latin Veterinus, Veterinarius*, „Indogermanische Forschungen” 1992, vol. 97, s. 70–95.
- Adams J.N., *Pelagonius and Latin Veterinary Terminology in the Roman Empire*, Leiden–New York–Köln 1995.
- Alhaique F., Romano L., D’Agostino F., *Ur-gir and the Other Dogs from Abu Tberah (Southern Iraq). Consideration on the Role of Dogs in Sumer During the 3rd Millennium BCE*, w: *Dogs. Past and Present. An Interdisciplinary Perspective*, eds. I. Fiore, F. Lugli, Oxford 2023, s. 184–188.
- Alsev S., Tomov N., *Using Antifibrinolytics to Tackle Neuroinflammation*, „Neural Regeneration Research” 2020, vol. 15 (12), s. 2203–2206.
- Bartnik A., *Choroby i urazy kopyt końskich w świetle Digestorum artis mulomedicinae libri Wegecjusza Renatusa*, „Piotrkowskie Zeszyty Historyczne” 2022, t. 23 (4), s. 9–26.
- Bartnik A., *Chów, hodowla zwierząt i opieka weterynaryjna w starożytnym Rzymie w świetle przekazów autorów antycznych*, Katowice 2025.
- Beaufrière H. et al., *Generalized Tetanus in a Gryfalcon (Falco rusticolus) with Pododermatitis*, „Avian Disease” 2016, vol. 60 (4), s. 850–855.
- Bell S.W., *Horse Racing in Imperial Rome: Athletic Competition, Equine Performance and Urban Spectacle*, w: *The Running Centaur*, eds. S.W. Bell, Ch. Jaser, Ch. Mann, London 2021, s. 28–77.
- Bendrey R., *From Wild Horses to Domestic Horses: a European Perspective*, „World Archaeology” 2012, vol. 44 (1), s. 135–157.
- Bennett D., Hoffmann R.S., *Equus caballus*, „Mammalian Species” 1999, vol. 628, s. 1–14.
- Billington S.J., Jost B.H., Songer J.G., *Thiol-activated Cytolysins: Structure, Function and Role in Pathogenesis*, „FEMS Microbiology Letters” 2000, vol. 182 (2), s. 195–205.
- Bochińska M., *Tężec. Śmiertelne zagrożenie*, „Konie i Rumaki” 2013, nr 12, s. 32–33.
- Boulbes N., Van Asperen E.N., *Biostratigraphy and Palaeoecology of European Equus*, „Frontiers in Ecology and Evolution” 2019, vol. 7, s. 301.
- Brandt C., Hecht S., Hartman K., *Tężec u psów i kotów*, „Magazyn Weterynaryjny” 2001, t. 10 (2), s. 8–10.
- Buczek J., *Wścieklizna – historia, stan obecny, kontrola epidemiologiczna*, „Medycyna Weterynaryjna” 1999, t. 55, s. 783–787.
- Choroby zakaźne i pasożytnicze*, red. Z. Dziubek, Warszawa 2003.

- Choroby zakaźne zwierząt z elementami epidemiologii i zoonoz*, red. Z. Gliński, K. Kostro, Warszawa 2011.
- Compiani R., *Prevention of the Main Clostridial Diseases in Cattle*, „Large Animal Review” 2021, vol. 27 (1), s. 51–56.
- Crees J.J., Turvey S.T., *Holocene Extinction Dynamics of Equus Hydruntinus, a Late-surviving European Megafaunal Mammal*, „Quaternary Science Reviews” 2014, vol. 91, s. 16–29.
- Cygan Z., *Tężec*, „Medycyna Weterynaryjna” 1987, t. 43 (3), s. 137–143.
- Cygan Z., *Tężec u koni*, „Medycyna Weterynaryjna” 1996, t. 52 (2), s. 78–80.
- Damjanov I., *Patofizjologia*, Wrocław 2010.
- Davies R.W., *The Supply of Animals to the Roman Army and the Remount System*, „Latomus” 1969, vol. 28 (2), s. 429–459.
- Dixon K.R., Southern P., *The Roman Cavalry*, London 2013.
- Farrar J.J. et al., *Tetanus*, „Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry” 2000, vol. 69 (3), s. 292–301.
- Fischer K.-D., *The First Latin Treatise on Horse Medicine and Its Author Pelagonius Salonianus*, „Medizinhistorisches Journal” 1981, Bd. 16, H. 3, s. 215–226.
- Fischer K.-D., *Ancient Veterinary Medicine: a Survey of Greek and Latin Sources and Some Recent Scholarship*, „Medizinhistorisches Journal” 1988, Bd. 23, H. 3/4, s. 191–209.
- Garber J.R., Smith B. I., *Tetanus in Cattle: Review and Case Description of Clinical Tetanus in a Holstein Heifer*, „The Bovine Practitioner” 2011, vol. 45 (2), s. 110–117.
- Gaunitz C. et al., *Ancient Genomes Revisit the Ancestry of Domestic and Przewalski's Horses*, „Science” 2018, vol. 360 (6384), s. 111–114.
- Geller M.J., *West Meets East. Early Greek and Babylonian Diagnosis*, „Archiv für Orientforschung” 2001, vol. 48–49, s. 50–75.
- Gliński Z., Kostro K., *Tężec*, „Hodowca Bydła” 2008, nr 6–7, s. 46–48.
- Gliński Z., Kostro K., *Flawiwirusy oraz flawiwirozy zwierząt i człowieka*, „Życie Weterynaryjne” 2016, t. 91 (2), s. 109–113.
- Gliński Z., Żmuda A., *Beztlenowcowa enterotoksemia owiec*, „Życie Weterynaryjne” 2021, t. 96 (6), s. 412–414.
- Gliński Z., Żmuda A., *Tężec – ostra neuroinfekcja ludzi i zwierząt*, „Życie Weterynaryjne” 2021, t. 96 (5), s. 317–321.
- Gliński Z., Żmuda A., *Przyranne zakażenia bakteryjne i choroby związane z ranami*, „Życie Weterynaryjne” 2023, t. 98 (12), s. 781–786.
- Grubb P., *Order Perissodactyla*, w: *Mammal Species of the World: a Taxonomic and Geographical Reference*, eds. D.E. Wilson, D.M. Reeder, Baltimore 2005, s. 630–631.
- Houston J., *The Fast and the Furious: Rome's Global Horse Racing Industry*, „New Classicists” 2024, vol. 11, s. 91–151.
- Hyland A., *Equus: the Horse in the Roman World*, London 1990.
- Jackson W.A., *A Short Guide to Humoral Medicine*, „Trends in Pharmacological Sciences” 2001, vol. 22 (9), s. 487–489.
- Jaśkowski J.M., Żuraw A., Rybska M., *Pierwotne zapalenie mózgu i opon mózgowo-rdzeniowych (PAM) wywołane przez Naegleria fowleri*, „Medycyna Weterynaryjna” 2014, t. 70 (7), s. 391–394.
- Juszkiewicz T., *Zatrucia zwierząt pestycydami*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” 1964, t. 51, s. 31–34.
- Kalachanis K., Michailidis I.E., *The Hippocratic View on Humors and Human Temperament*, „European Journal of Social Behaviour” 2015, vol. 2 (2), s. 1–5.

- Kalil M.A., *Modern Treatment of Rheumatois Arthritis in Cows*, „Journal of Veterinary Science and Technology” 2014, vol. 5 (5), s. 1–5.
- Kalpec T., Stoczyńska-Sikorska M., *Tężec – choroba wciąż aktualna w Polsce*, „Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu” 2010, t. 16 (3), s. 340.
- Kasperek K., *Zanieczyszczona rana – uwaga na tężec*, „Tygodnik Poradnik Rolniczy” 2019, t. 30, s. 53.
- Keyel P.A., Held M.E., Saller R.D., *Macrophage Responses to Bacterial Toxins: a Balance between Activation and Suppression*, „Immunologic Research” 2011, vol. 50 (2–3), s. 118–125.
- Kita J., Anusz K., Zalewska M., *Szczepienia koni*, „Życie Weterynaryjne” 2005, t. 80 (10), s. 625–630.
- Kleczkowski M., Kluciński W., Jasiński T., *Tężyczka pastwiskowa krów mlecznych oraz leczenie i zapobieganie*, „Studia Łomżyńskie” 2015, t. 25, s. 273–281.
- Kumar B., *Diseases of the Nervous System of Goats*, w: *Trends in Clinical Diseases, Production and Management of Goats*, vol. 2, ed. T. Rana, London 2024, s. 327–338.
- Kvist L., Niskanen M., *Modern Northern Domestic Horses Carry Mitochondrial DNA Similar to Przewalski's Horse*, „Journal of Mammalian Evolution” 2021, vol. 28 (2), s. 371–376.
- Kyu H.H., Mumford J.E., Stanaway J.D., *Mortality from Tetanus between 1990 and 2015: Findings from the Global Burden of Disease Study 2015*, „BMC Public Health” 2017, vol. 17, s. 1–17.
- Lalli G. et al., *The Journey of Tetanus and Botulinum Neurotoxins in Neurons*, „Trends in Microbiology” 2003, vol. 11 (9), s. 431–437.
- Lasota-Moskalewska A., *Zwierzęta udomowione w dziejach ludzkości*, Warszawa 2005.
- Leśniak P. et al., *Przyczyny zatruc u zwierząt towarzyszących w Europie*, „Medycyna Weterynaryjna” 2021, t. 77 (3), s. 127–131.
- Levine M.A., *Botai and the Origins of Horse Domestication*, „Journal of Anthropological Archaeology” 1999, vol. 18 (1), s. 29–78.
- Lewis C., *Aspects of Clostridial Disease in Sheep*, „In Practice” 1998, vol. 20 (9), s. 494–499.
- Lewis C.J., *Control of Important Clostridial Diseases of Sheep*, „Veterinary Clinics: Food Animal Practice” 2011, vol. 27 (1), s. 121–126.
- Librado P. et al., *The Origins and Spread of Domestic Horses from the Western Eurasian Steppes*, „Nature” 2021, vol. 598, s. 634–640.
- Lister A. et al., *Ancient and Modern DNA in a Study of Horse Domestication*, „Ancient Biomolecules” 1998, vol. 2, s. 267–280.
- Lotfollahzadeh S. et al., *Tetanus Outbreak in a Sheep Flock Due to Ear Tagging*, „Veterinary Medicine and Science” 2019, vol. 5 (2), s. 146–150.
- MacKay R.J., *Tetanus Was First Described in Egypt More than 3000 Years Ago and Was Familiar throughout the Ancient World*, „Equine Infectious Diseases” 2007, vol. 1 (2), s. 376.
- Madany J., Milczek A., *Tężec u psów – obserwacje własne*, „Medycyna Weterynaryjna” 2005, t. 61 (1), s. 90–93.
- Mezzabotta M.R., *Aspects of Multiculturalism in the Mulomedicina of Vegetius*, „Akroterion” 2000, vol. 45 (1), s. 52–64.
- Mikołajczyk I., *Rzymska literatura agronomiczna*, Toruń 2004.
- Miller R.L., *Tetanus after Cranial Trauma in Ancient Egypt*, „Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry” 1997, vol. 63 (6), s. 758.
- Niedźwiedz A., *Wścieklizna*, „Konie i Rumaki” 2008, nr 10, s. 15.
- Niedźwiedz A. et al., *Tężec u koni – problem wciąż aktualny*, „Magazyn Weterynaryjny” 2007, t. 16 (2), s. 24–26.
- Niskanen M., *The Prehistoric Origins of the Domestic Horse and Horseback Riding*, „Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris” 2023, vol. 35 (1), s. 54–73.

- Outram A.K., *Horse Domestication as Multi-centered, Multi-stage proces: Botai and the Role of Specialized Eneolithic Horse Pastoralism in the Development of Human-equine Relationship*, „Frontiers in Environmental Archaeology” 2023, vol. 2, s. 1–15.
- Pai M. et al., *Animal and Human Tetanus: an Overview on Transmission, Pathogenesis, Epidemiology, Diagnosis and Control*, „Journal of Advances in Microbiology Research” 2024, vol. 5 (1), s. 22–26.
- Pappas G., Kiriaze I.J., Falagas M.E., *Insights into Infectious Diseases in the Era of Hippocrates*, „International Journal of Infectious Diseases” 2008, vol. 12 (4), s. 347–350.
- Pirazzini M. et al., *Time Course and Temperature Dependence of the Membrane Translocation of Tetanus and Botulinum Neurotoxins C and D in Neurons*, „Biochemical and Biophysical Research Communications” 2013, vol. 430 (1), s. 38–42.
- Reichmann P., Lisboa J., Araujo R.G., *Tetanus in Equids: A Review of 76 Cases*, „Journal of Equine Veterinary” 2008, vol. 28 (9), s. 518–523.
- Rhinesmith E., Fu L., *Tetanus Disease, Treatment, Management*, „Pediatrics in Review” 2018, vol. 39 (8), s. 430–432.
- Roper M.H., Vandelaer J.H., Gasse F.L., *Maternal and Neonatal Tetanus*, „The Lancet” 2007, vol. 370 (9603), s. 1947–1959.
- Rose C.F., *The Neurology of Ancient Greece – an Overview*, „Journal of the History of the Neurosciences” 1994, vol. 3 (4), s. 237–260.
- Różański P., Różańska D., Krukowski H., *Występowanie Clostridium tetani w środowisku hodowlanych koni*, „Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu” 2011, t. 17 (46), s. 7–11.
- Salek A., *Tężec i botulizm*, „Konie i Rumaki” 2016, nr 10, s. 42–45.
- Schubert M. et al., *Prehistoric Genomes Reveal the Genetic Foundation and the Cost of Horse Domestication*, „Proceedings of the National Academy of Sciences” 2014, vol. 111 (52), s. 5661–5669.
- Siddiqui M.F., Shaikh S.R., Shakhare M.P., *Successful Therapeutic Management of Neonatal Tetanus in Goat*, „International Journal of Chemical Studies” 2019, vol. 7 (3), s. 151–152.
- Speidel M.P., *Roman Cavalry Training and the Riding School of the Mauretanian Horse Guard*, „Antiquitates Africanas” 1996, vol. 32 (1), s. 57–62.
- Taylor W.T.T. et al., *A Bayesian Chronology for Early Domestic Horse Use in the Eastern Steppe*, „Journal of Archaeological Science” 2017, vol. 81, s. 49–58.
- Taylor W.T.T., Barrón-Ortiz Ch.I., *Rethinking the Evidence for Early Horse Domestication at Botai*, „Scientific Reports” 2021, vol. 11 (1), s. 1–11.
- Thwaites C.L., Beeching N.J., Newton C.R., *Maternal and Neonatal Tetanus*, „The Lancet” 2015, vol. 385 (9965), s. 362–370.
- Turk A., *A Scientific and Historical Investigation on Mongolian horses*, „Istoriâ: fakty i simvoly” [„История: факты и символы”] 2017, № 2 (11), s. 23–32.
- Vaĭsman I.Sh., Postanogova G.V., *The Immunochemistry of the Antigenic Fraction of Clostridium Tetani Toxin*, „Zhurnal Mikrobiologii, Epidemiologii i Immunobiologii” 1991, t. 3, s. 54–57.
- Van Aspern E.N., *Ecomorphological Adaptations to Climate and Substrate in Late Middle Pleistocene Caballoid Horses*, „Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology” 2010, vol. 297 (3–4), s. 584–596.
- Van Asperen E.N., *Late Middle Pleistocene Horse Fossils from Northwestern Europe as Biostratigraphic Indicators*, „Journal of Archaeological Science” 2012, vol. 39 (7), s. 1974–1983.
- Vandelaer J. et al., *Tetanus in Developing Countries: an Update on the Maternal and Neonatal Tetanus Elimination Initiative*, „Vaccine” 2003, vol. 21 (24), s. 3442–3445.

- Warmuth V., Eriksson A., Bower M.A., *Reconstructing the Origin and Spread of Horse Domestication in the Eurasian Steppe*, „Proceedings of the National Academy of Sciences” 2012, vol. 109 (21), s. 8202–8206.
- Willekes C., *The Horse on the Ancient World. From Buccephalus to the Hippodrome*, London–New York 2016.
- Wiśniewski E., *Niespecyficzne choroby koni podlegające obowiązkowi zwalczania. I. Wścieklizna*, „Magazyn Weterynaryjny” 2001, t. 10 (6), s. 40–41.
- Woźniak A., Wysocki J., Chrobak-Górna K., *Aktualne zasady zapobiegania tężcowi*, „Przewodnik Lekarza/Guide for GPs” 2003, t. 6 (9), s. 113–116.
- Wu Y., *Rabies and Rabid Dogs in Sumerian and Akkadian Literature*, „Journal of the American Oriental Society” 2001, vol. 1218 (1), s. 32–43.

Agnieszka Bartnik

Diagnostowanie i leczenie tężca u koni w świetle rzymskich tekstów weterynaryjnych

Streszczenie

Tęžec jest zakaźną, ale niezaraźliwą chorobą wywołowaną przez łaseczkę tężca (*Clostridium tetani*). Choroba ta występowała i występuje na całym świecie, a najstarsze wzmianki na jej temat pochodzą ze starożytności. W tekstach antycznych opisano tężec zarówno w odniesieniu do ludzi, jak i zwierząt. Etiologię, diagnostowanie oraz metody leczenia tej choroby u koni opisali Pelagoniusz, Wegecjusz Renuat oraz autor pracy *Mulomedicina Chironis*. Przy określaniu przyczyn tężca u zwierząt i sposobu jego leczenia starożytni bazowali na teorii humoralnej. Dość powszechnie wierzono, że chorobę u koni wywołuje wychłodzenie organizmu, w związku z czym leczenie bazowało na stosowaniu leków rozgrzewających. Współcześnie wiadomo, że wskazane przez antycznych weterynarzy przyczyny choroby nie były prawidłowe, lecz zgodne z ówczesnym stanem wiedzy medycznej i weterynaryjnej.

Słowa kluczowe: konie, tężec, choroby, weterynaria, starożytność, Wegecjusz Renuat, Pelagoniusz, *Mulomedicina Chironis*