

Ocena fizjologiczna zjawiska tonic immobility u królików miniaturowych

1. Wprowadzenie

Tonic immobility (TI) to zjawisko występujące również pod nazwą tanatoza, zwierzęca hipnoza, pozorowanej śmierci, katalepsja, akineza [1]. Jest to reakcja obronna obserwowana u wielu gatunków zwierząt, takich jak: owady, skorupiaki, ryby, płazy, gady oraz ssaki, a także u naczelnych i ludzi [2, 3]. Należy do pierwotnych odpowiedzi na sytuacje zagrożenia życia, na przykład w trakcie ataku drapieżnika. Podczas TI zwierzęta przyjmują pozycję grzbietową i zamierają w bezruchu w ten sposób udając nieżywego. Ma to na celu zmylić drapieżnika, zniechęcić go do ataku lub ułatwić ofierze ewentualną ucieczkę.

Każda odpowiedź na zagrożenie wywołuje szereg reakcji w organizmie zwierzęcia, które mają zmobilizować je do przetrwania – proces adaptacyjny organizmu do warunków zewnętrznych to stan nazywany stresem. Stres jest procesem adaptacyjnym, zagrożenie wywołuje szereg reakcji w organizmie zwierzęcia, które mają zmobilizować je do przetrwania. Również tonic immobility jest z nim związane. Organizm wykazuje objawy ze strony pobudzenia układu przywspółczulnego, czyli układu, który jest aktywowany podczas stanu odpoczynku np. po posiłku, zwiększają się wtedy między innymi aktywność perystaltyczna jelit, krew krążąca jest kierowana w stronę układu pokarmowego [4]. Jednak pomimo obserwowanego spokoju zwierzę może znajdować się w stanie silnego stresu. W związku z tym kontrowersje budzi fakt wykorzystywania zjawiska TI w praktyce lekarskiej do poskramiania zwierząt. Aktualnie procedury diagnostyki obrazowej muszą odbywać się z pomocą właściciela, który musi trzymać zwierzę, tym samym narażając się na promieniowanie rentgenowskie. W sytuacji, gdy właściciel nie może trzymać zwierzęcia do badania z powodu chorób nowotworowych, chorób tarczycy lub jest w ciąży wtedy jedyną możliwością jest zastosowanie premedykacji. Jej użycie niesie za sobą pewne ryzyko, w szczególności u pacjentów wymagających szybkiej diagnozy w powódź złego stanu zdrowia. Pewne proste zabiegi pielęgnacyjne takie jak obcięcie pazurów czy wycięcie sfilcowanej sierści u królików, które leżą na plecach jest o wiele łatwiejsze i trwa o wiele krócej. Także osobniki, które nie lubią kontaktu z obcą osobą są łatwiejsze do zbadania w tej pozycji.

¹ ania.osinska@eyosys.pl, Studeckie Koło Naukowe Medyków Weterynaryjnych, Sekcja Drobnych Ssaków, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
² achantina@op.pl, Katedra Epizootologii i Klinika Chorób Zakaźnych, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
³ lukasz.adaszek@up.lublin.pl Katedra Epizootologii i Klinika Chorób Zakaźnych, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

1.1. Przedstawienie gatunku

Królik europejski *Oryctolagus cuniculus* należy do zajęczaków *Lagomorpha*. Rejonami ich pochodzenia są Europa Zachodnia i północno – zachodnia Afryka. Proces ich udomowienia rozpoczął się już w starożytności a na początku XVI wieku w Europie i zaczęto wykorzystywać je także, jako zwierzęta towarzyszące. Króliki miniaturowe, utrzymywane w dzisiejszych czasach w charakterze zwierząt towarzyszących, nadal mają bardzo zbliżony behavior do ich dzikich przodków. Zajęce oraz dzikie króliki nie rozmnażają się w niewoli. Z tego powodu, do hodowli dobierano osobniki o usposobieniu najbardziej łagodnym w stosunku do ludzi.

Zwierzęta te żyją na terenach pagórkowatych. Nory, umieszczone są pod ziemią i połączone ze sobą siecią krętych korytarzy. Ich największa aktywność dobową przypada na okres świtu i zmierzchu. Króliki żyją w dużych stadach o bardzo rozwiniętej hierarchii. Samice zajmują się odchowem potomstwa, bronią go zaciekle używając do tego celu bardzo ostrych pazurów oraz zębów. Natomiast samce zajmują się patrolowaniem terytorium. Pomimo tego króliki specjalizują się bardziej w ucieczce niż w walce, jest to dla nich ostateczność [5].

1.2. Przedstawienie zjawiska tonic immobility

Reakcja stresowa indukuje odpowiedź ze strony układu współczulnego, który jest pierwszym ogniwem w odpowiedzi organizmu na bodziec. Popularnie mówi się o 2 głównych odpowiedziach na bodziec stresowy, agresywna lub pasywna tzw. „walka lub ucieczka” tymczasem wyróżniamy 4 główne reakcje obronne na zagrożenie: walka, ucieczka, bezruch oraz tonic immobility [2,6,7]. U każdego z gatunków dominuje konkretna odpowiedź na bodziec stresowy, u królików głównie jest to ucieczka a w ostateczności tonic immobility [8, 9]. Decyzja o tym czy zwierzę podejmie się walki lub ucieczki zapada w ciągu ułamków sekund i jest uzależnione od gatunku, rodzaju bodźca oraz jego siły. TI to reakcja obronna w odpowiedzi na atak drapieżnika. Łowca widząc swoją ofiarę leżącą nieruchomo na grzbiecie może zniechęcić się do ataku, gdyż większość nie spożywa padliny. W sytuacji, kiedy ofiara zostanie już skrępowana, ale przestanie się ruszać może zmniejszyć to uścisk i umożliwić ucieczkę. Często można zaobserwować podobną sytuację u ofiar kotów domowych. Myszy, które zostaną złowione przestają się poruszać tym samym zmniejszając zainteresowanie nimi, co umożliwia im późniejszą ucieczkę.

Zjawisko tonic immobility u innych gatunków

Jak już wcześniej wspomniano tonic immobility występuje nie tylko ptaków [10] oraz ssaków [11, 12, 13] ale nawet u ryb [14, 15], płazów [16], gadów [16, 18, 19] i bezkręgowców [19]. Nie u wszystkich gatunków zachodzi prosta możliwość jego wywołania jak w przypadku królików. Tym samym nie zawsze osiągniemy oczekiwane korzyści.

U kur tonic immobility jest wykorzystywany właśnie w celu pobrania krwi. U piskląt żółwi morskich (*Chelonia mydas*) TI jest metodą poskramiania na potrzeby badawcze, wykonania podstawowego badania klinicznego, mierzenia oraz ważenia. [21]. Podobnie u rekinów zjawisko jest wykorzystywane w celach badawczych.

Na podstawie kilku powyższych przykładów można wnioskować, że jest ono powszechnie wykorzystywane do różnych procedur diagnostycznych i badawczych w celu poskromienia zwierząt, a tym samym ułatwienia wykonania czynności.

1.3. Zmiany w organizmie zwierzęcia w trakcie TI

Podczas trwania tonic immobility można zaobserwować kilka charakterystycznych zmian w zachowaniu i fizjologii zwierzęcia. Najczęściej obserwowane są:

- Tonic immobility indukowane zagrożeniem występuje nagle, zwierzęta nie wokalizują, nie poruszają. Czas trwania bezruchu wynosi od kilku minut do kilkunastu godzin [7, 22, 23].
- Ciało zwierzęcia może być sztywne lub ulegać późniejszemu zwiotczeniu. [24-26] Mogą wystąpić również drżenia kończyn [27].
- Oczy mogą być zamknięte lub wzrok sprawia wrażenie nieobecnego [27].
- Występuje spadek temperatury ciała [24, 28, 29].
- Zmiany częstości akcji serca. Indukcja zjawiska zachodzi dwuetapowo. Podczas pierwszego etapu dochodzi do wzrostu częstości akcji serca, w kolejnym ulega spowolnieniu [12, 27-30, 32].
- Częstość oddechów jest zmienna, mogą występować bezdechy [7, 28, 29, 31].
- Aktywność EEG wykazuje odpowiedź dwufazową [7]. Podczas indukcji i we wczesnych fazach transu aktywność EEG jest charakterystyczna dla stanu czujności / pobudzenia. Jeśli bezruch zostanie utrzymany przez dłuższy czas, zapis EEG zmienia się w powolną aktywność o niskim pobudzeniu. Tak więc, podczas gdy zwierzęta mogą wydawać się martwe lub nie reagują na bodźce zewnętrzne, wciąż przetwarzają informacje [27].
- Często występuje defekacja [33-37].
- Wyprowadzenie jest nagłe, a po nim następuje ponowna walka lub próby ucieczki [7].

2. Cel

Celem pracy było określenie czy zjawisko tonic immobility (TI) może być potencjalnym stresorem dla organizmu królików miniaturowych, gdyż wcześniejsze badania w tym zakresie były przeprowadzane na królikach laboratoryjnych lub hodowlanych. Zwierzęta te mają ograniczony kontakt z człowiekiem, w związku z tym opisane obserwacje nie można odnieść do królików miniaturowych, które są zwierzętami towarzyszącymi, oswojonymi i bardzo często są w bliskim kontakcie z człowiekiem. Wśród właścicieli królików miniaturowych panuje pogląd, że TI jest szkodliwe i w żadnym wypadku nie należy go używać, ponieważ może doprowadzić nawet do nagłej śmierci zwierzęcia. Takie informacje rozpowszechniły organizacje zajmujące się bezdomnymi królikami, głównie w Wielkiej Brytanii, które opierały się na wspomnianych badaniach przeprowadzonych na zwierzętach laboratoryjnych. W dostępnej literaturze brakuje analizy zjawiska u zwierząt towarzyszących.

W przypadku określenia zjawiska tonic immobility, jako czynnika stresogennego na organizm królika, należałoby uznać wykorzystywanie tego typu procedury do poskramiania królików miniaturowych, w praktyce lekarsko-weterynaryjnej za niewłaściwe.

W literaturze umieszczono sugestie, aby ocenić aktywność układów współczulnego lub przywspółczulnego w trakcie tonic immobility [32]. W związku z tym w badaniu porównano wybrane parametry pośrednie, należały od nich: tętno, oddechy oraz średnica źrenicy, których normatywne zakresy zostały wcześniej ustalone dla populacji

królików laboratoryjnych. Parametry te ulegają wahaniom w zależności od aktywności jednego z wyżej wymienionych układów, które działają na siebie antagonistycznie.

Pozwoliło to na określenie czy większy udział ma układ przywspółczulny, czyli odpowiadający za zrelaksowanie się zwierzęcia czy układ współczulny odpowiadający za mobilizację organizmu.

3. Materiały i metody

Do badania wykorzystano 20 królików miniaturowych utrzymywanych, jako zwierzęta towarzyszące będące pacjentami Oddziału Drobnych Ssaków na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie. Grupy kontrolna oraz badawcza składały się ze zwierząt w różnym wieku, różnej płci, większość poddana zabiegowi kastracji, bez poważnych chorób towarzyszących. Badana grupa 10 zwierząt była przewracana na plecy i kładziona na kolanach [Rys.1], w celu wywołania zjawiska tonic immobility. Łączny czas przez który zwierzęta znajdowały się w pozycji grzbietowej wynosił około 5 minut (około 60 sekund wynosiła indukcja TI a przez pozostałe 4 minuty były wykonywane czynności badawcze). U grupy kontrolnej wykonywano pomiary w pozycji fizjologicznej po przyniesieniu zwierzęcia do gabinetu i po 5 minutach trwania wizyty. Porównano następujące parametry: tętno, oddechy, wielkość źrenic. Zwierzęta pozostawały świadome i wrażliwe na bodźce zewnętrzne, które w bardzo prosty sposób wybudzały się z hipnozy. Po postawieniu królików w ich naturalnej pozycji zwierzęta od razu zachowywały się w normalny sposób. W celu określenia liczby tętna został wykorzystany pulsoksymetr MedAir PulseSense VET Pulse Oximeter który został umocowany na uchu. Częstość oddechów została zliczona przez minutę a wielość średnicy źrenicy zmierzono za pomocą zewnętrznej części szczyk suwmiarki.



Rysunek 1. Królik w pozycji grzbietowej w trakcie prowokowanego tonic immobility [opracowanie własne]

4. Wyniki

Uzyskane wyniki w trakcie badań przedstawiono w tabeli 1. U wszystkich badanych królików został zaobserwowany spadek tętna średnio o 20%, odchylenie standardowe wyniosło 7%. Różnica pomiędzy pomiarami przed wywołaniem transu a w trakcie jego trwania wynosiła najczęściej 75 a najmniej 24.

Liczba oddechów zmieniała się średnio o 21% a odchylenie standardowe wyniosło 20%. Natomiast różnica maksymalnie osiągnęła wartość 84 a minimalna, 18 przy czym w jednym przypadku nastąpił wzrost częstości oddechów o 30.

Średnica źrenicy zmniejszyła się u wszystkich badanych zwierząt średnio o 39% a odchylenie standardowe wyniosło 9%. Maksymalnie różnica wynosiła 0,5 cm a minimalnie 0,2 cm.

Podczas gdy w grupie kontrolnej wahania pomiędzy parametrami były nieznaczne. U 4 królików wartość tętna obniżyła się u pozostałych wzrosła. Liczba oddechów na minutę u 3 osobników obniżyła się, u 9 wzrosła, a u jednego pozostała bez zmian. Natomiast różnica pomiędzy średnicą źrenicy przed wizytą i w trakcie jej trwania nie przekroczyła 0,1 cm.

Tabela 1. Wyniki otrzymane u grupy badawczej, tętno i oddechy zostały podane w liczbie/minutę a średnica źrenicy została podana w centymetrach

Króliki	Tętno [ilość na minutę]		Oddechy [ilość na minutę]		Średnica źrenic [cm]	
	przed	w trakcie	przed	w trakcie	przed	w trakcie
P1	214	190	146	102	0,9	0,5
P2	250	205	180	138	0,7	0,4
P3	270	220	140	120	0,8	0,5
P4	215	168	168	138	0,7	0,5
P5	225	150	186	138	0,8	0,5
P6	260	220	144	102	0,7	0,4
P7	240	210	120	150	0,9	0,5
P8	170	141	126	108	0,8	0,6
P9	239	173	180	138	0,9	0,4
P10	186	148	150	66	0,6	0,4

Tabela 2. Zestawienie wartości różnicy pomiędzy wynikiem wyjściowym a otrzymanym u zwierząt w trakcie tonic immobility

Parametry	Średnia	Min.	Max	Odchylenie standardowe
Tętno	44,40	24,00	75,00	16,20
Oddechy	34,00	-30,00	84,00	28,97
Średnica źrenic	0,31	0,20	0,50	0,10

Tabela 3. Wyniki uzyskane u grupy kontrolnej, tętno i oddechy zostały podane w liczbie/minutę a średnica źrenicy została podana w centymetrach

Króliki	Tętno [ilość na minutę]		Oddechy [ilość na minutę]		Średnica źrenic [cm]	
	przed	w trakcie	przed	w trakcie	przed	w trakcie
K1	264	250	120	120	0,8	0,8
K2	253	245	166	159	0,8	0,7
K3	211	225	180	176	0,8	0,8
K4	240	234	144	146	0,9	0,9
K5	208	214	162	170	0,8	0,9
K6	257	260	186	190	0,9	0,9
K7	238	255	178	175	0,7	0,8
K8	192	201	122	130	0,6	0,7
K9	229	222	159	161	0,9	0,9
K10	219	230	167	165	0,8	0,7

5. Podsumowanie

Powyższe badanie wykazało, że tonic immobility nie wywołuje stresu u królików miniaturowych. Badane parametry były niższe lub zbliżone do wartości otrzymanych w grupie kontrolnej. Literatura jednak opisuje zjawisko jako stresogenne z powodu jego genety. Na podstawie otrzymanych wyników nie można jednoznacznie określić czy zjawisko TI jest stresorem dla królików miniaturowych. Wymaga to dalszego dokładniejszego badania obejmującego więcej parametrów oraz takich, które są bezpośrednim wskaźnikiem stresu. Jednakże można stwierdzić, że TI nie wywołuje niekorzystnego stanu fizjologicznego.

Popularyzacja zjawiska tonic immobility, jako prostego, bezpiecznego sposobu poskromienia ułatwiłoby lekarzom diagnostykę. Procedury diagnostyki obrazowej z wykorzystaniem RTG, mogłyby odbywać się bez udziału właściciela oraz konieczności wykonywania znieczulenia. Bardzo ważne jest, aby chronić właściciela zwierzęcia przed przyjmowaniem dodatkowych dawek promieniowania. W związku z wieloma korzyściami, które można by osiągnąć dzięki wykorzystaniu TI będą prowadzone dalsze badania.

6. Dyskusja

Jak wspomniano w badaniach innych autorów tonic immobility zostały wykorzystane króliki hodowlane lub laboratoryjne, które były w mniejszym stopniu oswojone i przyzwyczajone do kontaktu z człowiekiem, w związku z tym sam kontakt wywoływał u nich reakcje stresową. Dodatkowe wykonywanie procedur kładzenia zwierząt na plecach i wykonywanie czynności badawczych tylko podnosiło jego poziom. Króliki to zwierzęta bardzo wrażliwe, dlatego bardzo duży wpływ na badanie ma stopień oswojenia konkretnego osobnika, doświadczenie personelu oraz sposób, w jaki obchodzi się ze zwierzęciem i przebieg badania. Można wysnuć wniosek, że króliki miniaturowe jako że są zwierzętami towarzyszącymi nie odczuwają stresu w kontakcie z człowiekiem. W związku z powyższym, w trakcie badania również nie stresowały się.

Literatura

1. Kozłowska K., Walker P., McLean L., Carrive P., *Fear and the Defense Cascade: Clinical Implications and Management*, Harv Rev Psychiatry, 23(4), (2015), s.263-87.
2. Fanselow MS., Lester LS., *A functional behavioristic approach to aversely motivated behavior: predatory imminence as a determinate of the topology of defensive behavior*, In: Bolles RC, Beecher MD, eds. *Evolution and learning*. Hillsdale, NJ: Erlbaum; (1988); s. 185-211.
3. Carrive P., *Dual activation of cardiac sympathetic and parasympathetic components during conditioned fear to context in the rat*, Clin Exp Pharmacol Physiol, 33, (2006), s. 1251-1254.
4. Harthoorn L. F., Dransfield E. *Periprandial changes of the sympathetic-parasympathetic balance related to perceived satiety in humans*. (2008), s. :102 601-608.
5. Bradley Bays T, Lightfoot T, Mayer J., *Exotic Pet Behavior — Birds, Reptiles, and Small Mammals*, 2006; s. 1-49.
6. Lang PJ., Simons RF., Balaban MT., *Attention and orienting: sensory and motivational processes*, Mahwah, NJ: Erlbaum, 1997.
7. Ratner SC., Thompson RW., *Immobility reactions (fear) of domestic fowl as a function of age and prior experience*, Anim Behav, 8, (1960), s.186-91.
8. Valance D, Després g, richard S, Constantin P, Mignon-grasteau S, leman S, Boissy A, Faure JM, leterrier C *Changes in heart rate variability during a tonic immobility test in quail*, Physiol Behav 93, (2008), s.512-520.
9. Klemm WR., *Neurophysiologic studies of the immobility reflex (“animal hypnosis”)* Neurosci Res (NY), 4, (1971), s.165-212.
10. Sargent A.B., Eberhardt L.E., *Death feigning by ducks in response to predation by red foxes (Vulpes fulva)*. American Midland Naturalist, 94, (1975), s.108-119.
11. Fraser A., *Spontaneously occurring forms of “tonic immobility” in farm Animals*, Canadian Journal of Comparative Medicine and Veterinary Science, 24(11), (1960), s.330.
12. Francq E.N., *Behavioral aspects of feigned death in the opossum Didelphis marsupialis*, American Midland Naturalist ,81, (1969), s.556-568.
13. Carli G., *Blood pressure and heart rate in the rabbit during animal hypnosis*, Electroencephalography and Clinical Neurophysiology, 37(3), (1974), s. 231-237.
14. Tobler M., *Feigning death in the Central American cichlid Parachromis friedrichsthalii*, Journal of Fish Biology,66, (2005), s.877-881.
15. Wells R.M.G., Mcnel H., Macdonald J.A., *Fish hypnosis: induction of an atomic immobility reflex Marine and Freshwater*, Behaviour and Physiology, 38(1), (2005), s.71-78.
16. Toledo L.F., Sazima I., Haddad C.F.B., *Is it all death feigning? Case in anurans*, Journal of Natural History 44(31-32), (2010), s.1979-1988.
17. Gehlbach F.R., *Death-feigning and erratic behavior in leptotyphlopoid, colubrid, and elapid Snake*, Herpetologica 26, (1970), s. 24-34.
18. Edson P.H. Gallup G.G., JR., *Tonic immobility as a fear response in lizards Anolis carolinensis*, Psychonomic Science 26(1), (1972), s.27-28.
19. Henning C.W., Dunlap W.P., Harston C.T., *Tonic immobility and skin color in anoles: effects of serotonin precursors and metabolites*, Physiology and Behavior, 22(6), (1979), s. 1079-1088.
20. Coutinho C., Ayres-Peres L., Araujo P.B., Jara, C.G., Santos S., *Thanatosis in freshwater anomurans (Decapoda: Aeglidae)*, Journal of Natural History, 47(41–42), (2013), s. 2623-2632.
21. Rusli MU., Wu NC., Booth DT., *Tonic Immobility in Newly Emerged Sea Turtle Hatchlings*, Chelonian Conservation & Biology, Vol. 15 Issue 1,(2016), s.143-147.
22. Marks IM., *Fears, phobias, and rituals: panic, anxiety, and their disorders*, New York: Oxford University Press, 1987.

23. Gallup GG., *Tonic immobility: the role of fear and predation*, Psychol Rec, 27, (1997), s. 41-61.
24. Marx BP., Forsyth JP., Gallup GG., Fusé T., Lexington JM., *Tonic immobility as an evolved predator defense: implications for sexual assault survivors*, Clin Psychol Sci Pract, 15, (2008), s.74-90.
25. Farabollini F., Lupo di Prisco C., Carli G., *Changes in plasma testosterone and in its hypothalamic metabolism following immobility responses in rabbits*, Physiol Behav, 20, (1978), s.613-8.
26. Maser JD., Gallup GG Jr., *Tonic immobility in the chicken: catalepsy potentiation by uncontrollable shock and alleviation by imipramine*, Psychosom Med., 36, (1974), s.199-205.
27. Klemm WR., *Electroencephalographic-behavioral dissociations during animal hypnosis*, Electroen Clin Neuro, 21, (1966), s.365-72.
28. Richter CP., *On the phenomenon of sudden death in animals and Man*, Psychosom Med, 19, (1957), s.191-8.
29. Nash RF., Gallup GG., Jr., Czech DA., *Psychological correlates of tonic immobility in the domestic chicken (Gallus, gallus)*. Psychol Behav, 17, (1976), s.413-8.
30. Reese WG., Newton JE., Angel C., *Induced immobility in nervous and normal pointer dogs*, J Nerv Ment Dis 170, (1982), s. 605-13.
31. Draper DC., Klemm WR., *Behavioral responses associated with animal hypnosis*, Psychol Rec 17, (1967), s.13-21.
22. Giannico AT., Lima L., Lange RR., Froes TR., Montiani-Ferreira F., *Proven cardiac changes during death-feigning (tonic immobility) in rabbits (Oryctolagus cuniculus)*. 200(4), (2004), s.305-10.
32. Schwarz BE., Bickford RG., *Electroencephalographic changes in animals under the influence of hypnosis*. J Nerv Ment Dis, 124, (1956), s.433-40.
33. Cantor C., *Evolution and posttraumatic stress: disorders of vigilance and defence*. London; New York: Routledge, 2005.
34. Dixon AK. *Ethological strategies for defence in animals and humans: their role in some psychiatric disorders*. Br J Med Psychol, 71(pt 4), (1998), s. 417-45.
35. Humphreys KL, Sauder CL, Martin EK., Marx BP., *Tonic immobility in childhood sexual abuse survivors and its relationship to posttraumatic stress symptomatology*. J Interpers Violence, 2009.
36. Bayard J., *The duration of tonic immobility in guinea pigs*, J Comp Physiol Psychol, 50, (1957), s.130-4.

Ocena fizjologiczna zjawiska tonic immobility u królików miniaturowych

Tonic immobility (TI) nazywane również tanatozą jest zjawiskiem obronnym występującym u wielu gatunków zwierząt. Polega ono na pozorowaniu śmierci.

W poprzednio prowadzonych badaniach, jako zwierzęta modelowe użyto królików laboratoryjnych. Badania wykazały, że podczas trwania TI zwierzęta znajdują się w stanie silnego stresu. Dlatego też jego wykorzystanie w celu poskromienia niektórych osobników nie jest mile widziane przez właścicieli tych zwierząt. Wśród lekarzy weterynarii nie ma zgodności, co do opinii nad stresogennością zjawiska oraz wykorzystują je do niektórych czynności np. pielęgnacyjne.

Niniejsza praca opisuje badania, które zostały przeprowadzone na 10 królikach miniaturowych będących pacjentami Oddziału Drobnych Ssaków na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie. Za pomocą trzech wybranych parametrów postanowiono określić czy zjawisko działa stresogennie. Podczas doświadczenia wykonano pomiary: średnicy źrenicy, liczba tętna oraz oddechów na minutę. Wybrane wskaźniki miały pomóc w określeniu czy podczas TI przeważający udział ma układ współczulny czy przywspółczulny. U badanych zwierząt nie zaobserwowano objawów stresu a parametry pośrednie uległy obniżeniu.

Zmiana poglądu na temat tego zjawisk ułatwiłaby pracę lekarzom weterynarii oraz umożliwiła wykonywanie niektórych czynności diagnostycznych bez potrzeby wykorzystania narkozy. Praca jest wstępem do dalszych badań nad tym zjawiskiem i wskazuje, że badań wykonanych na królikach laboratoryjnych nie należy odnosić do królików miniaturowych. Słowa klucze: Tonic immobility, królik, tanatoza,

Physiological assessment of tonic immobility in miniature rabbits

Tonic immobility (TI), also called tanatosis, is a defensive phenomenon that occurs in many animal species. It is based on simulating death.

In previous studies, laboratory rabbits were used as model animals. Studies have shown that during TI, animals are in a state of severe stress. Therefore, its use to tame certain individuals is not welcomed by the owners of these animals. Among veterinarians, there is no consensus on the opinion about the stressfulness of the phenomenon and they use it for some activities, eg care.

This work describes the research that was carried out on 10 miniature rabbits being patients of the Small Mammals Department at the University of Life Sciences in Lublin. Using three selected parameters, it was decided to determine whether the phenomenon is stressful. During the experiment measurements were taken: pupil diameter, number of pulses and breaths per minute. The selected indicators were to help determine whether the sympathetic or parasympathetic system is predominant during TI. In the examined animals, no symptoms of stress were observed and intermediate parameters decreased.

Changing the view on these phenomena would facilitate the work of veterinary surgeons and make it possible to perform some diagnostic activities without the need to use narcosis. The work is an introduction to further research on this phenomenon and indicates that tests performed on laboratory rabbits should not be referred to miniature rabbits.

Keywords: Tonic immobility, rabbit, tanatosis

