

miejsce średnio 29-33 h po wykryciu zwiększonej aktywności. Popularne są też kamery rejestrujące zachowanie zwierząt. Nowo zaprojektowany system we Francji, oparty na ciągłym nagrywaniu zwierząt (łącznie z porą nocną, kiedy używa się kamery podczerwonej) zakłada, że analizie poddawany jest tylko obraz, na którym krowa się porusza. Stąd wszystkie fragmenty, podczas których brak jest rejestracji ruchu krowy, są eliminowane z pomiarów. W eksperymentalnym stadzie 80 krow mlecznych, system oparty na tym pomiarze wykrył 81% krow w rui, co następnie zostało potwierdzone pomiarem progesteronu w mleku [16]. Do drugiego typu urządzeń należą te monitorujące parametry fizjologiczne krow. Wymienić tu należy bolusy dopochwowe (VelPhone Medria, Radco Verdor NV) i doodbytnicze (Thermo-bolus Medria). U krow temperatura ciała zmniejsza się stopniowo na 2 dni przez rują, by osiągnąć najniższą wartość przy wyrzucie hormonu LH. Fisher i wsp. [6] w badaniach przeprowadzonych na 21 krowach, u których wywołano ruję, wykazali średni spadek temperatury o 0,48°C w czasie wyrzutu LH. Ci sami autorzy opracowali model oparty na pomiarze temperatury waginalnej do przewidzenia momentu wyrzutu hormonu LH, uzyskując dokładność do 76%. Te, jak i inne badania nad biosensorykami do wykrywania rui u krow wymagają dalszego opracowania, jednak już dziś – zwłaszcza w połączeniu z innymi systemami (np. jednoczesnym pomiarem LH w mleku) – stanowią obiecujące narzędzie, które w przyszłości może posłużyć hodowcom do zwiększania profitów z dobrego zarządzania stadem [11, 16].

Podsumowanie

Precision Dairy Farming to prężnie rozwijająca się dziedzina, która z definicji zakłada zwiększenie produktywności i polepszenie strategii zarządzania stadem poprzez użycie urządzeń mierzących precyzyjnie wskaźniki fizjologiczne, behawioralne i produkcyjne krow. Jej celem jest maksymalizacja indywidualnego potencjału zwierzęcia, gdyż właśnie na nim się skupia. Benefity wynikające z rozwoju *Precision Dairy Farming* to poprawa opłacalności chowu bydła mlecznego, redukcja strat, wczesna prewencja chorób, optymalizacja jakości produkcji, a także – zwiększenie dobrostanu zwierząt poprzez lepsze zrozumienie ich potrzeb, fizjologii i behawioru. Technologie informacyjne, czyli technologie związane ze zbieraniem i przetwarzaniem informacji przy użyciu sprzętu elektronicznego zrewolucjonizowały już takie dziedziny, jak np. medycyna. Obecna w rolnictwie i hodowli zwierząt mechanizacja znacząco poprawiła wskaźniki produkcyjne; kolejnym krokiem w tym kierunku jest *Precision Livestock Farming*. Na tym etapie rozwoju być może zbyt odważnym byłoby nazywać to rewolucją w zarządzaniu stadem, z pewnością można jednak zaryzykować stwierdzenie, że jest to ewolucja w kierunku przyszłości.

Literatura: 1. Aoki M., Kimura K., Suzuki O., 2005 – Predicting time of parturition from changing vaginal temperature measured by data-logging apparatus In beef cow with twin fetuses. Anim. Rep. Sci. 86,

1-12. 2. Bueno L., Tainturiere D., Ruckebusch Y., 1981 – Detection of parturition in cow and mare by a useful warning system. Theriogenology 16, 599-605. 3. Burfeind O., Suthar V.S., Voigtsberger R., Bonk S., Heuwieser W., 2011 – Validity of prepartum changes in vaginal and rectal temperature to predict calving in dairy cows. J. Dairy Sci. 94, 5053-5061. 4. Burfeind O., von Keyserlingk M.A., Weary D.M., Veira D.M., Heuwieser W., 2010 – Short communication: repeatability of measures of rectal temperature in dairy cows. J. Dairy Sci. 93 (2), 624-627. 5. Farris E.J., 1944 – Comparison of patterns of cyclic activity of women and the female albino rat. The Anatomical Record 89, 536. 6. Fisher A.D., Morton R., Dempsey J.M., Henshall J.M., Hill J.R., 2008 – Evaluation of a new approach for the estimation of the time of the LH surge in dairy cows using vaginal temperature and electrodeless conductivity measurements. Theriogenology 70, 1065-1074. 7. Hoffmann G., Schmidt M., 2015 – Monitoring the body temperature of cows and calves with a video-based infrared thermography camera. Precision Livestock Farming Applications, p. 229-238. 8. Hogeveen H., Buma K.J., Jorritsma R., 2013 – Use and interpretation of mastitis alerts by farmers. Precision Livestock Farming. European Conference on Precision Livestock Farming '13 (ECLPF), p. 313-319. 9. Kamphuis C., Huijps K., Hogeveen H., 2015 – Evaluating progesterone profiles to improve automated oestrus detection. Precision Livestock Farming Applications, p. 279-285. 10. Kou H., Zhao Y., Ren K., Chen X., Lu Y., Wang D., 2017 – Automated measurement of cattle surface temperature and its correlation with rectal temperature. PLoS ONE 12 (4), e0175377 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175377>). 11. Lehrer A.R., 1992 – Oestrus detection in cattle: recent developments. Anim. Rep. Sci. 28, 355-361. 12. Maltz E., Maltz E., A. Antler A., 2007 – A practical way to detect approaching calving of the dairy cow by a behaviour sensor. Precision livestock farming '07, Academic Publishers, p. 141-146. 13. Metzner M., Sauter-Louis C., Seemueller A., Petzl W., Klee W., 2014 – Infrared thermography of the udder surface of dairy cattle: characteristics, methods, and correlation with rectal temperature. Vet. J. 199 (1), 57-62. 14. Ouellet V., Vasseur E., Heuwieser W., Burfeind O., Maldague X., Charbonneau É., 2016 – Evaluation of calving indicators measured by automated monitoring devices to predict the onset of calving in Holstein dairy cows. J. Dairy Sci. 99 (2), 1539-1548. 15. Rutherford K.M., Langford F.M., Jack M.C., Sherwood L., Lawrence A.B., Haskell M.J., 2009 – Lameness prevalence and risk factors in organic and non-organic dairy herds in the United Kingdom. Vet. J. 180 (1), 95-105. 16. Saint-Dizier M., Chastant-Maillard S., 2012 – Towards an Automated Detection of Oestrus in Dairy Cattle. Rep. Domestic Anim. 47, 1056-1061. 17. Schirmann K., Chapinal N., Weary D.M., Vickers L., von Keyserlingk M.A.G., 2013 – Short communication: Rumination and feeding behavior before and after calving in dairy cows. J. Dairy Sci. 96, 7088-7092. 18. Senger P.L., 1994 – The Estrus Detection Problem: New Concepts, Technologies, and Possibilities. J. Dairy Sci. 77 (9), 2745-2753. 19. Tinsky M., Zaguri S., Pelese E., Saran A., Feingold D. – Early Detection Of Clinical And Sub-Clinical Mastitis Using An On-Line Electrical Conductivity Device In The Parlour (<https://www.afimilk.com/knowledge-center/articles/early-detection-clinical-and-sub-clinical-mastitis>; dostęp 3.09.2018). 20. Wehrend A., Hofmann E., Failing K., Bostedt H., 2006 – Behaviour during the first stage of labour in cattle: Influence of parity and dystocia. Appl. Anim. Behaviour Sci. 100, 164-170.

Terapia manualna koni – studia przypadków

Katarzyna Guzowska, Anna Albera-Łojek

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Nauk o Zwierzętach

Terapią manualną określamy jest zespół zabiegów, w których ręce terapeuty stanowią narzędzie umożliwiające uzyskanie

efektu leczniczego. Znajduje ona zastosowanie w procesach przywracania sprawności, mobilności i uśmierzania bólu w następstwie mobilizacji i manipulacji stawów, rozciągania mięśni, technik tkanek miękkich, ruchów biernych fizjoterapeuty lub aktywnych wykonywanych przez pacjenta [5].

Liczebność i różnorodność technik stosowanych w procesie leczenia jest bardzo duża. W pracy skupiono się głównie na efektach terapii z wykorzystaniem masażu i stretchingu.

Ze względu na sposób oddziaływania i inwazyjność, można wyróżnić masaż powierzchowny relaksacyjno-pobudzający oraz leczniczy głęboki [3, 4]. Masaż powierzchowny powoduje relaksację mięśni. Pobudza i rozluźnia, pomaga przywrócić prawidłowy tonus mięśniowy, równowagę psychiczno-fizyczną oraz oczyszcza organizm z toksyn. Przeprowadzany jest wzdłuż włókien mięśniowych, nie powodując rozciągania mię-

śnia w czasie zabiegu. Może być stosowany zarówno przed treningiem (jako rozgrzewka), jak i po jego zakończeniu.

Masaż leczniczy (głęboki) stanowi formę usprawnienia układu lokomotorycznego, a jego głównym zadaniem jest odbudowa uszkodzonych mikrowłókien mięśniowych. Wykonywany jest w poprzek włókien mięśniowych, powodując ich rozciągnięcie. Zabieg zmniejsza napięcie tkanek, udoskonala przestrzenne ułożenie włókien kolagenowych i mięśniowych, zwiększając ich elastyczność, wywołuje czasowe przekrwienie masowanej tkanki usprawniające usuwanie szkodliwych produktów metabolizmu oraz dostarczające endogennych opioidów, mających efekt przeciwbólowy [7]. Zapobiega także pojawianiu się sklejeń między mięśniami i otaczającymi je powięziami, co usprawnia ślizganie się ich po mięśniach podczas skurczów, zmniejszając restrykcje tkankowe i reakcję bólową.

Stretching to zestaw ćwiczeń rozciągających i uelastyczniających mięśnie, ścięgna i więzadła, redukujących napięcie i sztywność, zwiększających długość wyroku, poprawiających wydolność, zapobiegających kontuzjom oraz wspomagających leczenie i prewencję urazów. Sesje stretchingu musi poprzedzać przeprowadzenie rozgrzewki, tak aby zabieg wykonywany był jedynie na rozgrzanych mięśniach. Przynosi efekty tylko wówczas, gdy jest przeprowadzany regularnie [6]. Stretching wykonywany u koni można podzielić na:

- pasywny – polegający na użyciu siły przez fizjoterapeutę w celu rozciągnięcia mięśnia i okolicznych tkanek poza granice ich długości fizjologicznej w stanie, gdy współpracujące stawy znajdują się w pozycji neutralnej. Działania fizjoterapeuty mogą także prowadzić do separacji sąsiadujących po-

wierzchni stawowych, w celu rozciągnięcia torebki stawowej i obniżenia ciśnienia śródstawowego. Jego nieumiejętne wykonywanie może doprowadzić do powstania skurczu, a nawet do naderwania mięśnia. Z tego względu bardziej zasadne jest wykonywanie u koni stretchingu w sposób statyczny, tzn. wolno rozciągając mięsień do granicy, której towarzyszy manifestowanie oznak bólu i utrzymanie takiej pozycji przez kilkanaście do kilkudziesięciu sekund;

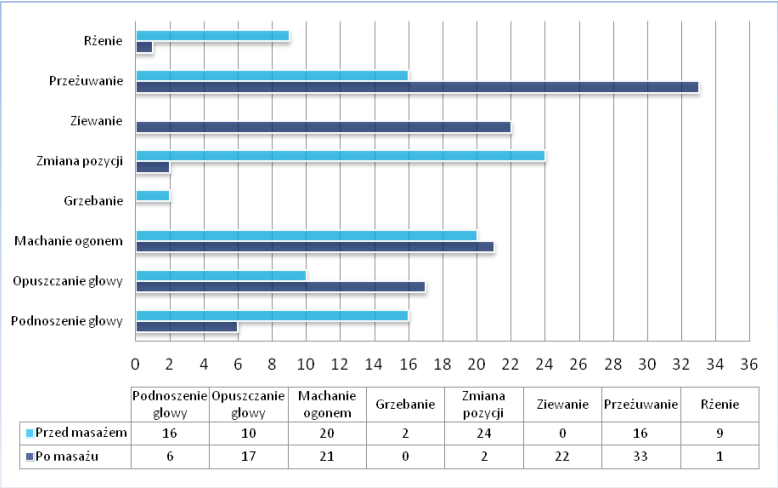
- aktywny – wykonywany przez samo zwierzę, motywowany chęcią dosięgnięcia do smakołyku. Jest bezpieczny dla tkanek miękkich, jednak ograniczony do ćwiczeń rozciągających jedynie mięśni szyi i kłody [1].

Warto też wspomnieć o chiropraktyce, której głównym założeniem jest istnienie związku między objawami kulawizny a schorzeniami odcinka szyi i grzbietu. Z tego względu skupia się ona przede wszystkim na manipulacji stawów, głównie w obrębie kręgosłupa. Czynnikiem inicjującym powstanie urazu kwalifikującego do leczenia chiropraktycznego może być m.in. mechaniczne uszkodzenie struktury kręgosłupa w następstwie nieprawidłowej korekcji lub kucia kopyt, używanie źle dopasowanego siodła, jazda na koniu utrzymującym pozycję odwrotnego grzbietu (zapadnięte plecy, wysoko uniesiona głowa), wrodzone lub nabyte wady budowy. Patologie grzbietu u koni mogą wywoływać niespecyficzne objawy chorobowe całego aparatu ruchu, podobnie jak uszkodzenie kończyny może prowadzić do takiej kompensacji, która objawi się bólem pleców [2].

Przeprowadzono badania, których celem była próba ukazania korzystnego wpływu terapii manualnej na problemy zdrowotne i behawioralne koni. W badaniach uczestniczyły

Tabela 1
Przypadek I – wyniki obserwacji przeprowadzonych podczas czterech sesji masażu

Wyszczególnienie	Sesja I			Sesja II			Sesja III			Sesja IV		
	przed	masaż	po	przed	masaż	po	przed	masaż	po	przed	masaż	po
Obserwacja zachowania												
podniesienie głowy	1		1	3		1	6		1	6		0
opuszczenie głowy	5		6	0		3	0		5	5		3
machanie ogonem	15		10	2		3	1		8	2		0
grzebanie	1		0	0		0	1		0	0		0
zmiana pozycji	9		1	2		1	8		0	5		0
ziewanie	0		0	0		11	0		5	0		0
przeżuwanie	3		2	2		13	8		11	3		3
rżenie	2		1	0		0	6		0	1		0
Parametry życiowe												
tętno	60	52	48	52	48	52	60	48	48	52	52	52
oddechy	16	16	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Ocena manualna												
potyllica	spięta (–2) niereaktywna (1)		lekko rozluźniona (1) reaktywna (–1)	spięta (–2) reaktywna (–1)		lekko rozluźniona (1) reaktywna (–1)	spięta (–2) reaktywna (–1)		spięta (–2) reaktywna (–1)	spięta (–2) reaktywna (–1)		lekko rozluźniona (1) reaktywna (–1)
grzbiet	spięty (–2) reaktywny (–1)		lekko rozluźniony (1) reaktywny (–1)	spięty (–2) reaktywny (–1)		lekko rozluźniony (1) reaktywny (–1)	spięty (–2) reaktywny (–1)		lekko rozluźniony (1) reaktywny (–1)	spięty (–2) reaktywny (–1)		lekko rozluźniony (1) reaktywny (–1)
zad	spięty (–2) reaktywny (–1)		rozluźniony (2) niereaktywny (1)	spięty (–2) reaktywny (–1)		rozluźniony (2) niereaktywny (1)	spięty (–2) reaktywny (–1)		lekko rozluźniony (1) reaktywny (–1)	spięty (–2) reaktywny (–1)		rozluźniony (2) reaktywny (–1)
łącznie	–7		3	–9		3	–9		–3	–9		1



Rys. 1. Przypadek I – porównanie ilościowe sumy zaobserwowanych zachowań przed i po zabiegu podczas czterech sesji masażu

trzy konie, różniące się stanem zdrowia, wiekiem oraz sposobem użytkowania. Zabiegi wykonywane były przez wykwalifikowanego fizjoterapeutę. W odniesieniu do dwóch koni (przypadek I i II) obserwacje ograniczały się do efektów uzyskanych w następstwie sesji masażu, natomiast w przypadku III masaż uzupełniano stretchingiem. Zabiegi masażu wykonywano z częstotliwością raz w tygodniu, przez cztery tygodnie. W przypadku III równoległe z masażem przeprowadzano trzy razy w tygodniu (łącznie 12 zabiegów) sesje stretchingu.

Koń określany jako przypadek I był ponad 18-letnim walcem, u którego przewlekły ochwyt spowodował rotację kości kopytowych w obu przednich kończynach, dotkniętych ponadto przykurczem ścięgien zginaczy głębokiego i powierzchownego palców oraz problemem z gromadzącą się w kopycie ropą. Zły stan zdrowia konia powodował duże zróżnicowanie poziomu sprawności i możliwości motorycznych. Boleśność przednich kopyt skutkowałą przyjmowaniem postawy przedsiebnej zapewniającej ich odciążenie, jednak równocześnie zwiększającej napięcie mięśni fizjologicznie nieobciążanych w pozycji „stój”. Powodowało to wzrastającą bole-

sność i sztywność odcinka lędźwiowo-krzyżowego. Okolica ta często była reaktywna i tkliwa. Terapia ukierunkowana została głównie na zmniejszenie istniejących dolegliwości bólowych, ułatwienie poruszania się oraz rozluźnienie nadmiernie napiętych mięśni.

Przypadek II to 4-letnia klacz z symptomami nieufności do człowieka i braku tolerowania dotyku. W tym przypadku badany był przede wszystkim wpływ masażu na zwiększenie stopnia akceptacji fizycznego kontaktu z człowiekiem. W czasie dwóch pierwszych sesji masażu, ze względu na fakt „ucieczki” od rąk terapeuty i silnego manifestowania objawów zdenerwowania przy próbie wykonania mocniejszych chwytów, konieczne było ograniczenie się jedynie do techniki głaskania. Klacz urodziła się i większość życia spędziła w oborze, nie mając zbyt często kontaktu z człowiekiem. Nigdy nie była użytkowana pod siodłem i w okresie prowadzenia badań całodobowo przebywała na pastwisku.

Przypadek III to 9-letnia klacz rasy małopolskiej, regularnie pracująca pod siodłem (5 razy w tygodniu). Klacz fizycznie zdrowa, jednak intensywnie przejawiająca symptomy zachowania niepożądanego, tj. łkania. W tym przypadku przeprowadzono dodatkowo sesje stretchingu i badano jego wpływ na modyfikację ruchomości szyi i kończyn oraz jakość klusa i długość wyroku.

W realizowanych sesjach masażu schemat postępowania sprowadzał się do następujących czynności:

- 10-minutowej obserwacji pozbawionej interakcji z koniem. Zwierzę wypięte było na dwóch uwiązach, których długość umożliwiały wykonywanie ruchów głową oraz niewielkie przemieszczanie się. Odnotowywano przejawy zachowań będących oznakami stanu pobudzenia lub stresu, takich jak: podnoszenie głowy (pysk ponad linią grzbietu), machanie ogonem, grzebanie przednią nogą, zmiana pozycji i rzenie, a także zachowań charakterystycznych dla stanu wyciszenia i relaksu, takich jak: ziewanie, przeżuwanie i opuszczanie głowy (pysk poniżej linii łokcia);

- trwającego 15 sekund pomiaru tętna i oddechów. Tętno oznaczano przy użyciu stetoskopu, natomiast ilość oddechów poprzez przyłożenie ręki do nozdrzy i obserwację okolicy słabizny;

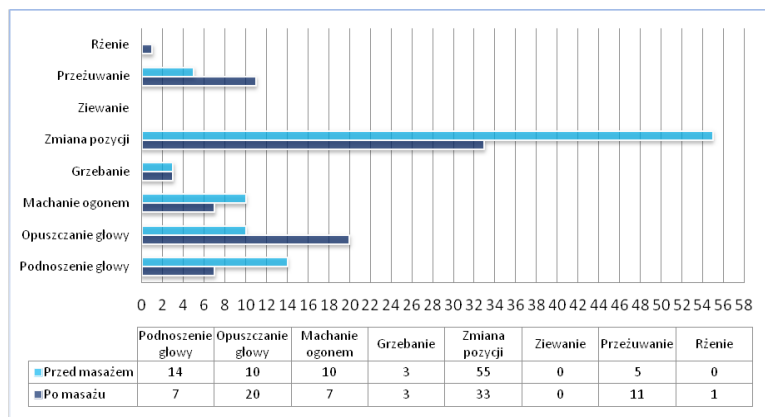
- oceny manualnej tkanek miękkich, ich napięcia oraz reaktywności trzech okolic: potylicy, grzbietu i zadu. Ocena (wyrażona w punktach) uzależniona była od stanu fizjologicznego mięśnia: –2 pkt. – spięty; –1 pkt – lekko spięty; 1 pkt – lekko rozluźniony; 2 pkt. – rozluźniony oraz typu reakcji na ucisk: –1 pkt – reaktywny; 1 pkt – niereaktywny.

- sesji masażu (40-50 min) wykonywanego przez tego samego, wykwalifikowanego fizjoterapeutę, z wykorzystaniem łączonych technik masowania wzdłuż i w poprzek włókien mięśniowych. Masowano ciało na odcinku od potylicy do zadu, włącznie z łopatką, ale z pominięciem niższych partii kończyn, stosując następujące techniki:

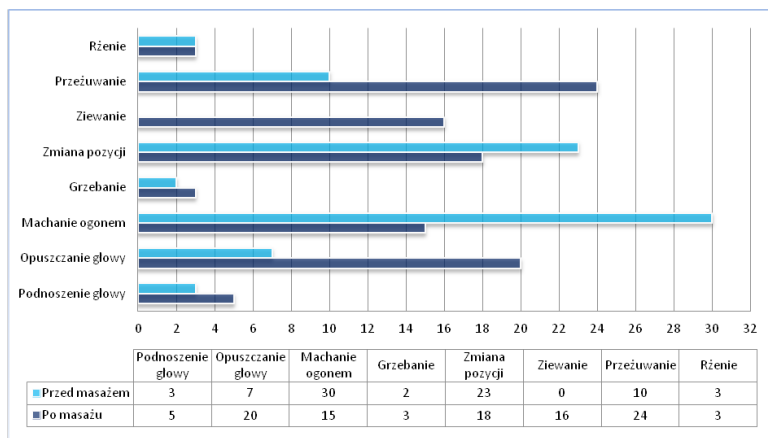
- szyja – głaskanie, falowanie (roztrząsanie), ugniatanie ze skręceniem, ugniatanie od góry, ugniatanie pionowe (nożyczki) i rozciąganie opuszkami palców wzdłuż dolnej linii szyi;

Tabela 2
Przypadek I – obserwacja zachowań i reakcji na masaż podczas czterech sesji zabiegów

	Sesja I	Sesja II	Sesja III	Sesja IV
Szyja	Falowanie (roztrząsanie) – próba ugryzienia; rozcieranie – żucie	Rozluźnienie przy wszystkich chwytach, kołysanie się w rytm masażu; ugniatanie pionowe (nożyczki) – ziewanie	Koń nie był skupiony na masażu, głowa wysoko uniesiona	Ugniatanie pionowe (nożyczki) – żucie
Łopatką		Rozcieranie – żucie	Rozcieranie – żucie	
Grzbiet	Rozcieranie – słyszalna praca jelit; oklepywanie – żucie	Rozcieranie – żucie	Ugniatanie – próba ugryzienia, rzenie, zmiana na rozcieranie i oklepywanie – rozluźnienie i przeżuwanie, ugniatanie – słyszalna praca jelit, rozcieranie - ziewanie	Oklepywanie – żucie
Zad	Odciąganie – kołysanie się w rytm masażu	Koń odsuwał się podczas ugniatania, zmiana techniki na oklepywanie – rozluźnienie, ziewanie, żucie, słyszalna praca jelit	Odciąganie – kołysanie się w rytm masażu, żucie	Odciąganie – kołysanie się w rytm masażu



Rys. 2. Przypadek II – porównanie ilościowe sumy zaobserwowanych zachowań przed i po zabiegu podczas czterech sesji masażu



Rys. 3. Przypadek III – porównanie ilościowe sumy zaobserwowanych zachowań przed i po zabiegu podczas czterech sesji masażu

– łopatka – uwalnianie łopatki (zwiększanie ruchomości łopatki poprzez rozluźnienie mięśniowo-powięziowe), rozcieranie, ugniatanie krawędzią dłoni mięśnia nadgrzebieniowego i ugniatanie od góry mięśnia podgrzebieniowego łopatki;

– grzbiet – głaskanie mięśnia najdłuższego, rozcieranie całą dłonią w poprzek włókien mięśniowych, oklepywanie, ugniatanie od góry na trzech liniach;

– zad – głaskanie, ugniatanie, oklepywanie mięśnia półścięgnistego i półbłoniastego, odciąganie na zewnątrz warstwy przyśrodkowej;



Fot. 1. Zdjęcie wykonane przed pierwszą sesją masażu (fot. K. Guzowska)



Fot. 2. Zdjęcie wykonane po ostatniej sesji masażu (fot. K. Guzowska)

- odnotowania sposobu reagowania konia na wykonywany masaż, tj. przejawianie zachowań pozytywnych (spokojne stanie, obniżenie głowy, ziewanie, przeżuwanie, słyszalna praca jelit, kołysanie się wraz z ruchami masażysty) bądź negatywnych (gryzienie, kopanie, odsuwanie się, tulenie uszu, nerwowe machanie ogonem);

- ponownego pomiaru tętna i oddechów;

- 10-minutowej obserwacji, identycznej jak przed rozpoczęciem masażu, zakończonej oceną manualną tkanek miękkich.

Zabiegi stretchingu przeprowadzono po wcześniejszym rozgrzaniu mięśni krótkim masażem lub pracą pod siodłem. Podczas pierwszej sesji wykonano pomiary zakresu ruchów szyi i kończyn, które następnie porównano z pomiarami przeprowadzonymi po 12 zabiegach (z zachowaniem jednodniowej przerwy od ostatniej sesji rozciągania). Wykonywano następujące ćwiczenia:

- aktywne rozciąganie boczne szyi – miarą zakresu ruchu była odległość między guzem barkowym a miejscem, do którego koń samodzielnie dosięgał głową i utrzymywał pozycję przez minimum trzy sekundy;

- aktywne rozciąganie szyi w dół – mierzone wysokością od podłoża do punktu między przednimi kończynami, do którego koń dosięgał pyskiem bez uginania nadgarstków bądź zmiany ustawienia nóg i utrzymywał pozycję przez minimum 3 sekundy;

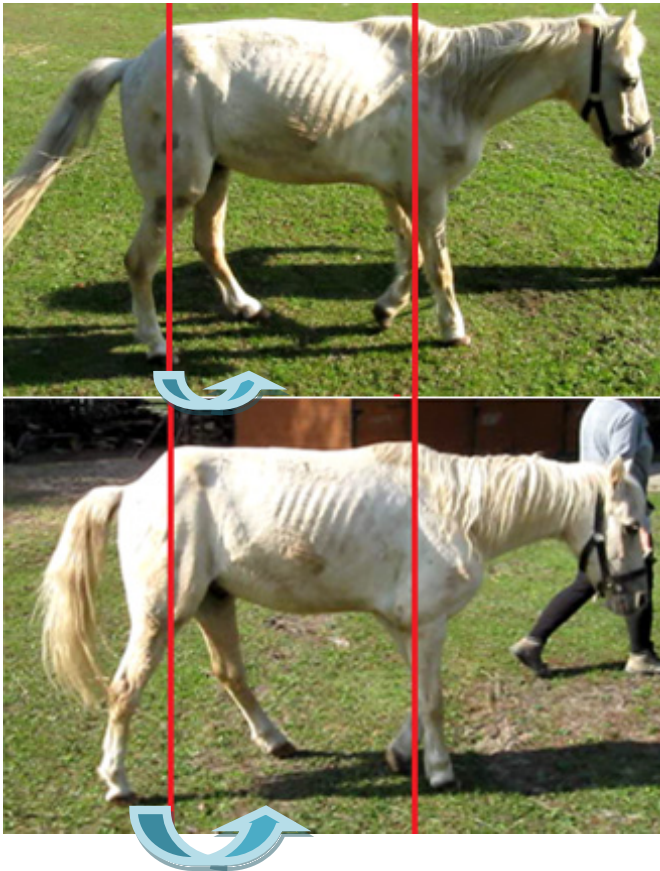
- aktywne rozciąganie szyi w górę – miarą stanowił kąt, jaki tworzyła linia nosa konia z linią prostopadłą do podłoża podczas maksymalnego wyciągnięcia głowy do góry i do przodu; pozycja utrzymywana przez minimum 3 sekundy;

- protrakcja (rozciąganie do przodu) kończyn przednich – miarę określała wielkość kąta zawartego między kością śródręcza a pionem; pozycja utrzymywana przez 15 sekund;

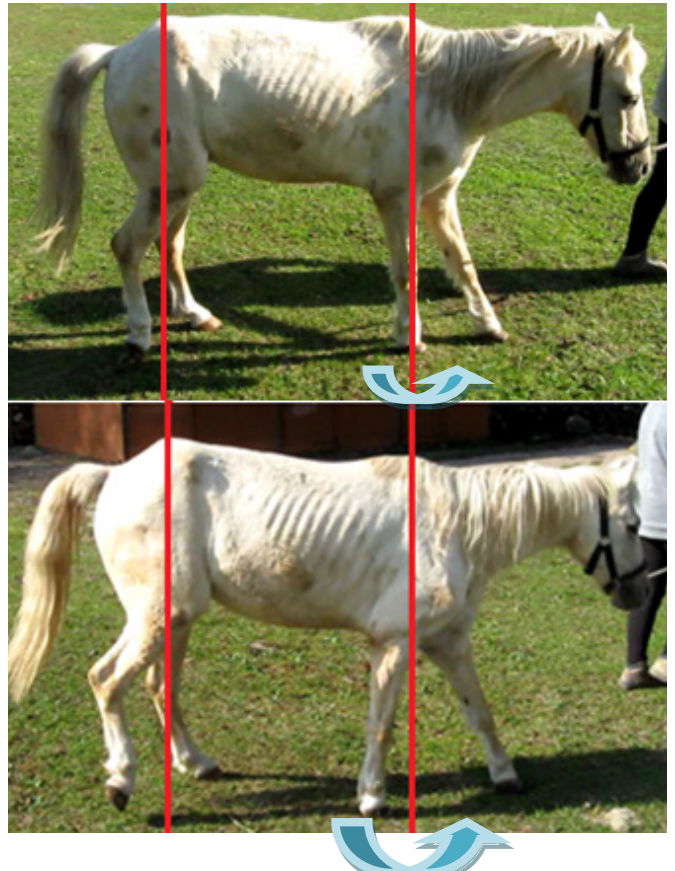
- retrakcja (rozciąganie do tyłu) kończyn przednich – miarę tworzyła wielkość kąta zawartego między kością przedramienia a pionem; pozycja utrzymywana przez 15 sekund;

- protrakcja kończyn tylnych – miarą był kąt między kością podudzia a pionem; pozycja utrzymywana przez 15 sekund;

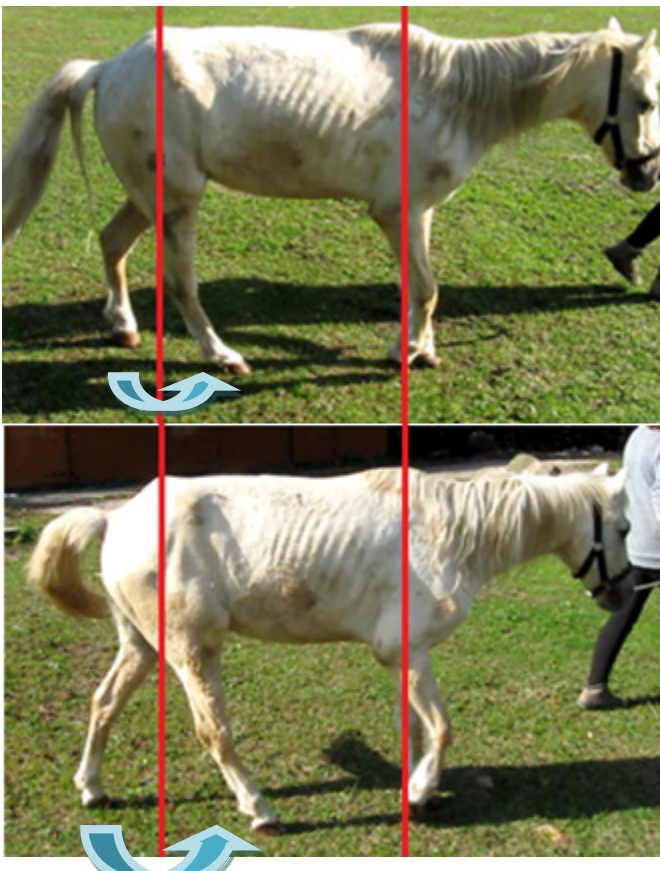
- retrakcja kończyn tylnych – mierzona wielkością kąta między kością śródstopia a pionem; pozycja utrzymywana przez 15 sekund.



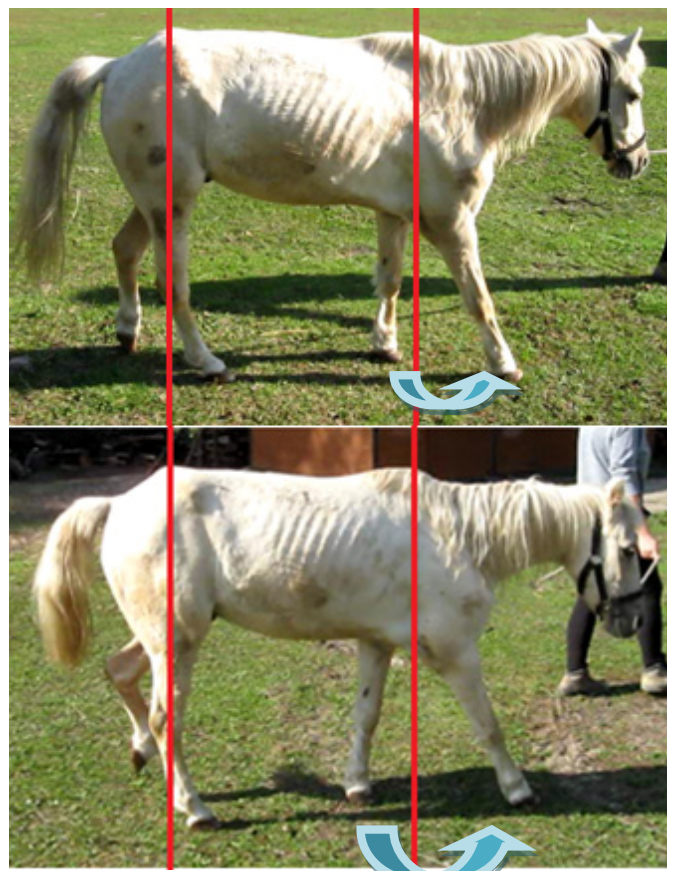
Fot. 3. Porównanie pozycji w momencie stawiania na ziemi lewej zadniej kończyny podczas stępu przed pierwszą sesją masażu (górze), po pierwszej sesji masażu (dół) (fot. K. Guzowska)



Fot. 4. Porównanie pozycji w momencie stawiania na ziemi lewej przedniej kończyny podczas stępu przed pierwszą sesją masażu (górze), po pierwszej sesji masażu (dół) (fot. K. Guzowska)



Fot. 5. Porównanie pozycji w momencie stawiania na ziemi prawej zadniej kończyny podczas stępu przed pierwszą sesją masażu (górze), po pierwszej sesji masażu (dół) (fot. K. Guzowska)



Fot. 6. Porównanie pozycji w momencie stawiania na ziemi prawej przedniej kończyny podczas stępu przed pierwszą sesją masażu (górze), po pierwszej sesji masażu (dół) (fot. K. Guzowska)

Tabela 3

Przypadek II – wyniki obserwacji przeprowadzonych podczas czterech sesji masażu

Wyszczególnienie	Sesja I			Sesja II			Sesja III			Sesja IV		
	przed	masaż	po	przed	masaż	po	przed	masaż	po	przed	masaż	po
Obserwacja zachowania												
podniesienie głowy	2		1	3		3	5		3	3		0
opuszczenie głowy	4		3	1		4	5		10	0		3
machanie ogonem	85		1	0		0	2		2	0		2
grzebanie	1		0	2		2	0		1	0		0
zmiana pozycji	16		5	15		16	20		9	4		3
ziewanie	0		0	0		0	0		0	0		0
przeżuwanie	2		2	3		3	0		2	0		4
rżenie	0		0	0		0	0		1	0		0
Parametry życiowe												
tętno	44	56	44	44	44	44	40	40	40	48	44	40
oddechy	36	60	28	12	6	8	10	12	12	28	20	20
Ocena manualna												
potylica	rozluźniona (2) niereaktywna (1)		lekko rozluźniona (1) niereaktywna (1)	rozluźniona (2) niereaktywna (1)		rozluźniona (2) niereaktywna (1)	lekko spięta (-1) reaktywna (-1)		rozluźniona (2) niereaktywna (1)	lekko spięta (-1) reaktywna (-1)		rozluźniona (2) niereaktywna (1)
grzbiet	spięty (-2) reaktywny (-1)		rozluźniony (2) niereaktywny (1)	lekko spięty (-1) niereaktywny (1)		rozluźniony (2) niereaktywny (1)	rozluźniony (2) niereaktywny (1)		rozluźniony (2) niereaktywny (1)	rozluźniony (2) niereaktywny (1)		rozluźniony (2) niereaktywny (1)
zad	spięty (-2) reaktywny (-1)		rozluźniony (2) niereaktywny (1)	lekko spięty (-1) niereaktywny (1)		rozluźniony (2) niereaktywny (1)	lekko spięty (-1) reaktywny (-1)		rozluźniony (2) niereaktywny (1)	lekko spięty (-1) reaktywny (-1)		rozluźniony (2) niereaktywny (1)
łącznie	-3		8	3		9	-1		9	-1		9

Przypadek I

Uzyskane wyniki, w odniesieniu do konia nazwanego „przypadkiem I”, wykazały obniżenie wartości średniego tętna. Tętno po masażu oraz w czasie jego trwania było o 10,7% niższe niż przed zabiegiem (tab. 1). Nie odnotowano różnicy między średnią liczbą oddechów przed i w czasie masażu. Niewielkie

zwolnienie rytmu oddechów miało miejsce po zakończeniu masażu. Ocena manualna tkanek miękkich przed masażem oscylowała na poziomie -8,5 pkt., natomiast po masażu wzrosła do 1 pkt., czyli średnia różnica wynosiła aż 9,5 pkt.

Znaczącemu zmniejszeniu uległa liczba zachowań uznawanych za przejaw zdenerwowania i dyskomfortu, tj.: zmiana pozycji, rżenie, podnoszenie głowy i grzebanie nogą. Jednocześnie,

zgodnie z oczekiwaniami, wzrosła liczba zachowań utożsamianych z wyciszeniem i relaksacją, tj.: opuszczanie głowy, ziewanie oraz przeżuwanie. Nie odnotowano zmian w częstotliwości machania ogonem, która może być oznaką pobudzenia, ale również sposobem na odganie much, których obecność była dla konia ogromnie uciążliwa (rys. 1).

Analiza zachowania podczas trwania masażu wykazała, że koń w różny sposób reagował na poszczególne chwytły (tab. 2). Przejawy zrelaksowania i pozytywnej odpowiedzi na masaż

Tabela 4

Przypadek II – obserwacja zachowań i reakcji na masaż podczas czterech sesji zabiegów

	Sesja I	Sesja II	Sesja III	Sesja IV
Szyja	Akceptowany lekki dotyk, pod koniec sesji wprowadzone były chwytły rozcieranie, głaskanie i oklepywanie. Reakcja na falowanie – uspokojenie się, rozluźnienie dolnej wargi, przeżuwanie	Kręcenie się przy pierwszym dotyku, po chwili koń się uspokajał	Kręcenie się podczas falowania, zmiana chwytły na ugniatanie ze skręceniem i głaskanie powodowała ponowne uspokojenie się	Pozycja spoczynkowa w trakcie masażu szyi, koń się nie kręcił
Łopatką	Spięcie mięśni i odsuwane się w reakcji na dotyk, pod koniec sesji wprowadzenie rozcierania, koń stał spokojnie – rozluźnione wargi, przeżuwanie	Ponowne kręcenie się przy zmianie miejsca dotyku, po chwili koń uspokajał się, słyszalna praca jelit i przeżuwanie przy rozcieraniu	Przeżuwanie	Pełna akceptacja wszystkich chwytłów
Grzbiet	Spięcie mięśni i odsuwane się w reakcji na dotyk, pod koniec sesji wprowadzone były chwytły rozcieranie, głaskanie, oklepywanie	Zmiany miejsca dotyku powodowały ponowne odsuwane się konia, żucie przy ugniataniu	Oklepywanie – przeżuwanie	Pełna akceptacja wszystkich chwytłów
Zad	Brak możliwości dotyku, koń reaguje irytacją i ucieka od człowieka	Akceptacja dotyku na zadzie, koń nie próbował uciekać od człowieka, słyszalna praca jelit i żucie	Odciąganie – koń kołysał się razem z masażystą	Odciąganie – koń kołysał się razem z masażystą

Tabela 5
Przypadek III – wyniki obserwacji przeprowadzonych podczas czterech sesji masażu

Wyszczególnienie	Sesja I			Sesja II			Sesja III			Sesja IV		
	przed	masaż	po	przed	masaż	po	przed	masaż	po	przed	masaż	po
Obserwacja zachowania												
podniesienie głowy	1		1	0		1	0		1	2		2
opuszczenie głowy	2		7	2		5	0		3	3		5
machanie ogonem	12		0	1		0	15		15	3		0
grzebanie	2		0	0		1	0		2	0		0
zmiana pozycji	6		5	3		3	10		4	4		6
ziewanie	0		5	0		0	0		6	0		5
przeżuwanie	2		5	5		4	0		9	2		6
rżenie	0		0	0		0	1		1	2		2
Parametry życiowe												
tętno	36	32	28	40	36	40	36	32	36	36	32	36
oddechy	12	10	10	12	10	10	14	12	10	12	10	12
Ocena manualna												
potylicca	rozluźniona (2) niereaktywna (1)		rozluźniona (2) niereaktywna (1)	rozluźniona (2) niereaktywna (1)		rozluźniona (2) niereaktywna (1)	rozluźniona (2) niereaktywna (1)		rozluźniona (2) niereaktywna (1)	rozluźniona (2) niereaktywna (1)		rozluźniona (2) niereaktywna (1)
grzbiet	lekko spięty (-1) niereaktywny (1)		rozluźniony (2) niereaktywny (1)	rozluźniony (2) niereaktywny (1)		rozluźniony (2) niereaktywny (1)	rozluźniony (2) niereaktywny (1)		rozluźniony (2) niereaktywny (1)	rozluźniony (2) niereaktywny (1)		rozluźniony (2) niereaktywny (1)
zad	spięty (-2) niereaktywny (1)		rozluźniony (2) niereaktywny (1)	lekko spięty (-1) niereaktywny (1)		rozluźniony (2) niereaktywny (1)	rozluźniony (2) niereaktywny (1)		rozluźniony (2) niereaktywny (1)	rozluźniony (2) niereaktywny (1)		rozluźniony (2) niereaktywny (1)
łącznie	2		9	6		9	9		9	9		9

zaobserwowano podczas oklepywania, rozcierania oraz odciągania warstw przyśrodkowych mięśni zadu. Chwytem, który wywoływał negatywną reakcję, było ugniatanie. Prawdopodobnie mocniejszy ucisk spiętych mięśni był źródłem bólu.

Na fotografiach przedstawiających konia w ruchu (fot. 3-6) zaznaczono dwie pionowe linie. Pierwsza przechodzi przez najwyższy punkt zadu, druga przez najwyższy punkt kłębu. Linie stanowią punkty odniesienia ułatwiające zobrazowanie zmian w obszerności i swobodzie wyroku, będących następstwem przeprowadzonej terapii. Przed pierwszą sesją koń przyjmował przedśbiegną postawę przednich i podśbiegną tylnych kończyn, unikał przemieszczania się, a będąc na pastwisku nie podejmował prób schylania głowy w celu pobrania

trawy. Pierwszy masaż spowodował obciążenie przednich kończyn i rozluźnienie grzbietu, a w konsekwencji umożliwił schylanie się i pobieranie runi pastwiskowej. Efektem przeprowadzonej terapii stało się równomierne obciążenie ciężarem ciała czterech kończyn, powodujące zminimalizowanie potrzeby wysuwania przed kłode przednich i podstawiania pod nią tylnych nóg (fot. 1 i 2). Porównanie tych samych faz stępa (fot. 3 i 4) wskazuje na przesunięcie punktu podparcia przednich kończyn w kierunku środka ciężkości konia. Skutkowało to wydłużeniem kroku oraz zwiększeniem swobody ruchu stawów zadnich nóg, a w konsekwencji umożliwiło ich prostowanie oraz zwiększenie płynności i równomierności pracy zadu (fot. 5 i 6). Po zakończeniu terapii, dzięki osiągnię-

temu rozluźnieniu, koń poruszał się w stępie z mniej zaokrąglonym grzbietem, w sposób bardziej naturalny, bez oznak bólu i dyskomfortu.

Tabela 6
Przypadek III – obserwacja zachowań i reakcji na masaż podczas czterech sesji zabiegów

	Sesja I	Sesja II	Sesja III	Sesja IV
Szyja	Falowanie – opuszczenie głowy, kołysanie się w rytm masażu; ugniatanie pionowe (nożyczki) – przymykanie oczu	Falowanie – kręcenie się; zmiana chwytu na ugniatanie pionowe – opuszczanie szyi i przymykanie oczu, ziewanie i przeżuwanie	Koń był rozproszony i nie zwracał uwagi na masaż	Falowanie – żucie; ugniatanie pionowe (nożyczki) – żucie, słyszalna praca jelit
Łopatką	Rozcieranie – przeżuwanie i bardzo częste ziewanie	Brak konkretnej reakcji na masaż	Rozcieranie – ziewanie i żucie	Brak konkretnej reakcji na masaż
Grzbiet	Rozcieranie – rżenie, żucie i częste ziewanie; ugniatanie – ziewanie i żucie; oklepywanie – słyszalna praca jelit	Rozcieranie – rozluźnienie i spokój	Rozcieranie – ziewanie, żucie i słyszalna praca jelit; oklepywanie – grzebanie nogą	Rozcieranie – ziewanie i żucie
Zad	Brak konkretnej reakcji na masaż	Brak konkretnej reakcji na masaż	Brak konkretnej reakcji na masaż	Odciąganie – słyszalna praca jelit

Przypadek II

Wyrazem zaniedbań w socjalizacji kłaczy, którą na potrzeby pracy nazwano przypadkiem II, był znaczący wzrost (o 21%) tętna podczas pierwszej sesji masażu i jego unormowanie się podczas kolejnych zabiegów, aż do spadku wartości po ostatnim z wykonanych (różnica 16% w stosunku do stanu przed masażem) – tabela 2. Średnia wartość tętna wzrastała o 4,5% w czasie trwania masażu, po czym po zabiegu spadała o 4,5%

w stosunku do wielkości pomiaru poprzedzającego terapię. Podobną tendencję zaobserwowano w przypadku pomiarów liczby oddechów. Największy wzrost ich liczby (40%) miał miejsce podczas pierwszej sesji. Średnia wartość różnicy pomiarów wykonywanych przed i po masażu nie przekraczała 21% wartości początkowej. Średnia różnica liczby punktów uzyskiwanych podczas przeprowadzanej oceny manualnej wynosiła 9,25 pkt. (-0,5 pkt przed masażem do średnio 8,75 pkt. po zabiegu).

W zachowaniu klaczy poprzedzającym masaż dominowały pobudzenie i niepokój, manifestowane zmianą pozycji i podnoszeniem głowy (rys. 2). Po wykonaniu zabiegu zmiana pozycji pozostawała nadal czynnością najczęściej wykonywaną, choć z częstotliwością o 40% mniejszą. Wzrosła natomiast częstotliwość obniżania głowy oraz przeżuwania. Nie zaobserwowano grzebania nogą oraz ziewania.

Analiza zachowania podczas zabiegu wskazywała na wzrost akceptacji dotyku w strefach, które w czasie pierwszej sesji wywoływały u konia objawy stresu (tab. 4). Regularnie prowadzona terapia spowodowała powiększenie sfery komfortu dotyku, najbardziej czytelne w odniesieniu do partii zadu. Podczas pierwszego zabiegu koń nie pozwalał dotykać tej okolicy, a w czasie ostatniej stał, w pełni rozluźniony, próbując wszystkie stosowane przez terapeutę chwytty. Brak negatywnych następstw dotyku, jako efekt habituacji, wyeliminował utożsamianie kontaktu fizycznego ze stresorem i spowodował zwiększenie stopnia jego akceptacji.

Przypadek III

Masaż przeprowadzany u klaczy określanej w badaniach jako przypadek III spowodował spadek średniej wartości tętna podczas zabiegu o 11% oraz utrzymywanie się jego wartości po zakończeniu sesji na tym samym poziomie, co przed terapią (tab. 5). Wyjątek stanowił pierwszy zabieg, kiedy wartość tętna po masażu uległa obniżeniu o 22% w stosunku do wartości przed masażem. Liczba oddechów zmniejszała się średnio o 16% w czasie trwania terapii i w większości nie ulegała zmianie po jej zakończeniu. Średnia różnica liczby punktów uzyskanych w ocenie manualnej wynosiła 2,5 pkt. Wartości przed zabiegiem oscylowały na poziomie 6,5 pkt., natomiast po masażu wzrastały do 9 pkt. Największe dysproporcje w wartości oceny manualnej odnotowano podczas dwóch pierwszych zabiegów (tab. 5).

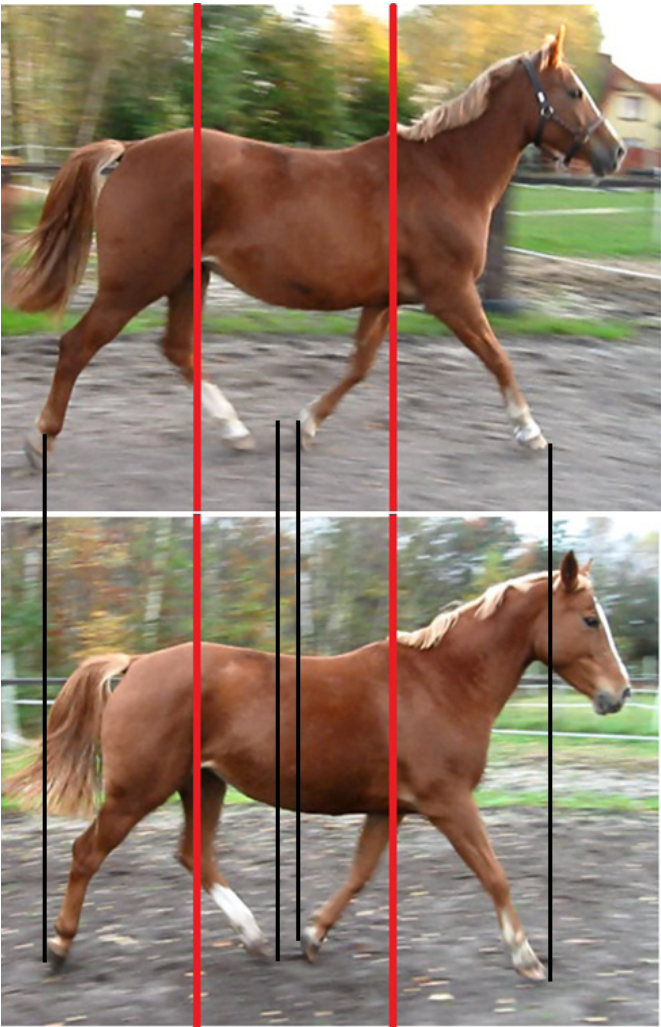
W obserwacjach zachowania przed masażem dominującymi jego elementami były zmiany pozycji oraz machanie ogonem, nie zaobserwowano ziewania (rys. 3). Po zabiegu zmniejszała się o połowę liczba ruchów ogonem, pojawiało się intensywne ziewanie i przeżuwanie, koń z dużą częstotliwością opuszczał głowę.

Klacz bardzo dobrze reagowała na masaż, preferując zwłaszcza dwie techniki: ugniatanie pionowe i rozcieranie, przy których pojawiło się najwięcej pozytywnych reakcji (tab. 6).

Tabela 7

Porównanie pomiarów maksymalnego zakresu ruchu podczas pierwszej i ostatniej sesji stretchingu

Rodzaj rozciągania	Pierwszy pomiar	Drugi pomiar	Różnica	Wzrost ruchomości (%)
Aktywne rozciąganie boczne szyi – lewy bok	110 cm	123 cm	13 cm	11,8
Aktywne rozciąganie boczne szyi – prawy bok	110 cm	125 cm	15 cm	13,6
Aktywne rozciąganie szyi w dół	40 cm	15 cm	25 cm	62,5
Aktywne rozciąganie szyi w górę	101'	127'	26'	25,7
Protrakcja prawej kończyny piersiowej	50'	61'	11'	22,0
Protrakcja lewej kończyny piersiowej	54'	66'	12'	22,2
Retrakcja prawej kończyny piersiowej	20'	25'	5'	25,0
Retrakcja lewej kończyny piersiowej	17'	29'	12'	70,6
Protrakcja prawej kończyny miednicznej	10'	18'	8'	80,0
Protrakcja lewej kończyny miednicznej	5'	17'	12'	240,0
Retrakcja prawej kończyny miednicznej	34'	47'	13'	38,2
Retrakcja lewej kończyny miednicznej	24'	48'	24'	100,0



Fot. 7. Porównanie obszerności wykroku w klusie swobodnym przed pierwszym zabiegiem stretchingu i masażu (góra), po ostatnim zabiegu stretchingu i masażu (dół) (fot. K. Guzowska)

W efekcie dwunastu przeprowadzonych zabiegów rozciągania nastąpiło zwiększenie ruchomości szyi i kończyn oraz eliminacja istniejącej początkowo różnicy w obszerności wykroku między kończynami miednicznymi. Wielkość wykroku lewej kończyny tylnej uległa 3-4-krotnemu zwiększeniu w fazie ruchu w przód i 2-krotnemu w tył. Największą różnicę w wielkości zakresu ruchu stwierdzono w przypadku zadnich kończyn, najmniejszą w bocznym rozciąganiu szyi (tab. 7).

Analogicznie jak w przypadku I, na fotografiach przedstawiających klacz podczas klusa naniesione zostały linie ułatwiające ocenę obszerności wykroku oraz dodatkowo czarne linie wskazujące miejsca najdalej wysuniętej do przodu i do tyłu części kopyta w momencie wykonywania maksymalnego wykroku. Nie zaobserwowano różnic w długości wykroku, zmianie uległo zaangażowanie zadnich kończyn, które mocniej wkraczały pod kłodę (fot. 7).

Terapia manualna jest formą pracy z ciałem konia, służącą jego rozluźnieniu, usuwaniu bólu, napięć mięśni i tkanek łącznej. Wpływa korzystnie na stan zdrowia i uzyskiwane wyniki sportowe, a jednocześnie wzmacnia i doskonali porozumienie z koniem oraz wzajemne relacje między jeźdźcą a zwierzęciem.

Literatura: 1. Haussler K.K., 2010 – The Role of Manual Therapies in Equine Pain Management. Veterinary Clinics of North America: Equine Practice 26, 3, 579-601. 2. Kulesza O., 2007 – Chiropraktyka. Koń Polski 3, 56-59. 3. Puchała P., 2011 – Masować każdy może, ale... Koński Targ 10, 9-11. 4. Puchała P., 2014 – Masaż konia receptą na zdrowie. Happy Horse Massage Paulina Puchała, Wrocław, 38-39. 5. Rowe R.H.T., Tichenor C.J., Bell S., Boissonnault W., King P.M.,

Kulig K., Hoke A.P., 2008 – Orthopaedic manual physical therapy: description of advanced specialty practice. American Academy of Orthopaedic Manual Physical Therapists, Floryda, 8. 6. Zaranek T., 2009 – Stretching czyli rozciąganie. Świat Koni 12, 34-35. 7. Zaworski K., Latosiewicz R., Majcher P., Derewiecki T., Kołodziej E., 2016 – Zastosowanie terapii manualnej w leczeniu zaburzeń stawu skroniowo-zuchwowego. Rehabilitacja w Praktyce 1, 9.

Equine manual therapy – case studies

Summary

Manual medicine is used for diagnosis and treatment of reversible musculoskeletal system disorders via the hands of a physiotherapist. The objective of the study was to determine the influence of manual therapy on the welfare and motor capabilities of horses. The study focused on the effects of three methods: massage, chiropractic and stretching. The study investigated the influence of massage on post-laminitis difficulty in walking (Case 1) and on acceptance of touch in the case of a horse unaccustomed to human contact (Case 2), and the effects of the use of massage and stretching in a horse with no motor dysfunction that displayed unwanted behaviour, such as crib biting (Case 3). In each case, the massage resulted in a decrease in heart rate (6.7%) and number of breaths (14.9%), and an increase in the manual evaluation score (7%) and the frequency of behaviour typical of relaxation, such as chewing (on average 54.5%) and lowering of the head. The frequency of changes in position decreased, and in the first and third case, the frequency of yawning increased. In the horse with gait difficulties, longer steps, greater overall freedom of movement, and the loss of the incorrect 'camped out' posture were observed. In the third case, increased involvement of the hind limbs during movement was achieved. The study confirmed the positive effect of manual therapy on the locomotor system and welfare of horses.

KEY WORDS: manual medicine, horses, locomotor system therapy, welfare

Wykaz recenzentów artykułów naukowych – „Przegląd Hodowlany” rocznik 2018

Dr hab. Marek Babicz
Prof. dr hab. Zenon Bernacki
Dr hab. Robert Bodkowski
Dr hab. Elżbieta Bombik
Prof. dr hab. Danuta Borkowska
Prof. dr hab. Bronisław Borys
Prof. dr hab. Leszek Drozd
Dr hab. Marian Flis
Prof. dr hab. Tomasz M. Gruszecki

Dr hab. Iwona Janczarek
Dr inż. Ewa Jastrzębska
Dr hab. Mirosław Kamieniak
Dr hab. lek. wet. Mirosław Karpiński
Prof. dr hab. Stanisław Kondracki
Dr Sylwester Kowalik
Prof. dr hab. Dorota Kowalska
Dr hab. Wanda Milewska
Prof. dr hab. Sławomir Mroczkowski

Dr hab. Tomasz Niemiec
Prof. dr hab. Roman Niżnikowski
Dr hab. Aneta Ptaszyńska
Prof. dr hab. Anna Rekiel
Prof. dr hab. Zbigniew Sobek
Dr inż. Maria Soroko
Dr hab. Aneta Strachecka
Prof. dr hab. Anna Wójcik
Dr hab. Grzegorz Żak

Spis treści „Przeglądu Hodowlanego” – rocznik 2018

Augustyn R., Fus A., Długosz B., Pieszka M., Łuszczynski J., Podstawski Z., Stefaniuk-Szmukier M., Petrych W. – Wpływ treningu rajdowego na wybrane parametry krwi koni czystej krwi arabskiej; s. 6-10, **nr 2**
Babicz M., Bajda Z., Hammermeister A. – Świnie rasy wielkiej białej polskiej i polskiej białej zwisłouchej jako element Listy Produktów Tradycyjnych; s. 30-33, **nr 5**
Bagnicka E., Czopowicz M., Reczyńska D., Kaba J. – Uwalnianie stada kóz od lentiwirusa małych przeżuwaczy; s. 18-20, **nr 1**
Barłowska J. – Trendy w produkcji żywności; s. 12-16, **nr 5**

Biesiada-Drzazga B., Brodzik U., Wenczek E. – Użytkowanie kaczek rzeźnych w Polsce. Cz. I. Cechy produkcyjne i czynniki je kształtujące; s. 19-22, **nr 2**
Biesiada-Drzazga B., Brodzik U., Wenczek E. – Użytkowanie kaczek rzeźnych w Polsce. Cz. II. Walory mięsa kaczek; s. 14-16, **nr 3**
Borsuk M., Milewska W. – Aktualny stan, wartość użytkowa i cechy nasienia knurów inseminacyjnych w Polsce; s. 2-6, **nr 2**
Borzuta K., Lisiak D., Janiszewski P. – Związek między jakością mięsa wieprzowego a dobrostanem świń w okresie przedubojowym; s. 1-4, **nr 3**

Cieśla M., Śliwiński J. – Możliwości kształtowania parametrów jakościowych mięsa karpia utrzymywanych zgodnie z wymogami ekologicznej akwakultury w krajach Unii Europejskiej; s. 9-14, **nr 6**
Długosz B., Kabat E., Augustyn R., Pieszka M., Łuszczynski J., Stefaniuk-Szmukier M., Podstawski Z., Petrych W. – Wybrane aspekty bezpieczeństwa i higieny pracy z koźmi; s. 5-10, **nr 1**
Dzik S. – Dobrostan kur niosek a występowanie anomalii behawioralnych; s. 22-24, **nr 2**
Fałowska A., Migdał W. – Charakterystyka owiec kameruńskich i innych ras szersztych; s. 15-16, **nr 2**