

co implikuje wytwarzanie się śladów trombiny na powierzchni cząstki koloidalnej. Zakrzewski i Kraszewski (1936) wykazali natomiast, że włóknik wytwarza się na cząstce koloidalnej w następstwie działania czynnej trombiny.

W orientacyjnych doświadczeniach przekonałem się, że dożylne wstrzykiwanie tuszu (3 dawki tuszu w rozcz. 1:10 po 2 ml przez 4 dni) nie powoduje jednak spadku protrombiny we krwi a raczej nawet podwyżkę. Jeśli zatem u takich królików zachodzi konsumpcja protrombiny w krwi krążącej w myśl poglądów Jancso, to tę konsumpcję wyrównuje z nadwyżką równocześnie zachodząca produkcja. Najprawdopodobniej skutek takich dużych zdolności ustroju do kompensacji ubytków protrombiny, czy to w następstwie krotoków, czy to zastrzyków tuszu, fizjologiczna konsumpcja protrombiny nie była dokładnie obserwowana. Własne wyżej przytoczone doświadczenia z królikami pobierającymi heparynę i dikumarol czynią prawdopodobnym, że taka konsumpcja istotnie zachodzi. Nie uważam jednak doświadczeń wyżej opisanych za ostateczny dowód i badania w tym kierunku będą kontynuowane.

#### Piśmiennictwo

1. Jancso N.: Klin. Wschr. 1931, Nr X, 537.
2. Leonow A.: Przegląd Lekarski, 1950, Nr 21—24, 765—771.
3. Zakrzewski Z. i Kraszewski W.: Warsz. Czasop. Lek. 1936, Nr 3, 44—48.

ANDRZEJ MODRAKOWSKI

### ZERWANIE *M. PERONEUS TERTIUS* U KONIA

Z Kliniki Chirurgicznej Wydz. Wet. W S. R. we Wrocławiu  
Kierownik: Prof. dr K. SZCZUDŁOWSKI

Zerwanie *m. peroneus tertius* u koni nie należy do rzadkości. W ciągu siedmiu lat doprowadzono dwa konie z tego rodzaju przypadłością.

*M. peroneus tertius* (*s. fibularis tertius, tendo femorotarseus*) jest silnym ścięgnem łączącym funkcjonalnie staw kolanowy ze stawem skokowym. Mianowicie uzależnia on pracę jednego stawu od pracy drugiego i tak np. zginanie stawu kolanowego pociąga za sobą zginanie skokowego. To samo zadanie w mechanice ruchów kończyny tylnej posiada *m. tibialis anterior*. Dlatego też objawy zerwania jednego z nich jak i drugiego są podobne. Przeciwną funkcję posiada ścięgno Achillesa, które prostuje względnie otwiera staw skokowy. *M. peroneus tertius* posiada swój górny przyczep wspólnie z *ext. digit. pedis longus* w *fossa muscularis cran.* na kości udowej. Biegnie ponad *m. tibialis anterior*, z którym łączy się w dolnej 1/3 podudzia. Na tym również odcinku dzieli się na dwa ramiona ścięgniaste. Zewnętrzne z tych ramion dzieli się na dalsze dwa. Za tym posiada on trzy dolne przyczepy. Zewnętrzne ramię kończy się na *os t. fibulare* i *os t. 4*, środkowe, które łączy się częściowo z zewnętrznym na *os t. centrale*, *t. 3* i *mt. 3*, przyśrodkowe na *os t. 3* i proksymalnym końcu *mt. 3*.

Przyczyną zerwania *m. peroneus tertius* jest nadmierne wyprostowanie stawu skokowego, co zwykle ma miejsce w takich wypadkach jak nagłe wysiłgnięcie kończyny do tyłu, upadek konia w zaprzęgu z wyprostowanymi kończynami tylnymi; przy kuciu koni narowistych, kiedy tylna kończyna zostaje podnoszona za pomocą liny przeciągniętej przez kółko w powale pomostu kowalskiego; u koni sportowych przy skokach z miejsca przez przeszkody na grząskim terenie itp. Wg autorów radzieckich uspasabia do tego onchocerkoza ścięgien.

Objawy zerwania *m. peroneus tertius* są tak charakterystyczne, że trafne rozpoznanie nie przedstawia większych trudności. Najwyraźniej występują one w momencie podnoszenia chorej kończyny jak do kucia. Nie spotyka się wówczas normalnie spodziewa-

nego oporu ze strony kończyny i można ją bez wysiłku wyciągnąć do tyłu. Pozostałe objawy widać na załączonej fotografii, a mianowicie wyprostowanie stawu skokowego z jednocześnie zwiększonym kątem zawartym między podudziem a nadpęciem. Niekiedy kąt ten wynosić może blisko 180°, a podudzie z nadpęciną tworzy prawie linię prostą. Przyjrzawszy się dokładnie zauważa się sfaldowanie ścięgna Achillesa, co może uchodzić niekiedy za objaw uszkodzenia tego ostatniego. Palpacją stwierdza się nieprawidłową wiotkość ścięgna Achillesa. Koń w spoczynku obciąża kończynę prawidłowo, jedynie zauważa się wtedy falisty przebieg ścięgna Achillesa. Oglądając konia w ruchu od strony kończyny chorej stwierdza się charakterystyczną kulawiznę. Koń podnosi wtedy kończynę zginając ją silnie w stawie kolanowym przy jednocześnie rozwierającym się stawie skokowym. Kończyna wykonuje przy tym nieznaczne ruchy wahadłowe na boki co może powodować złamanie. Objawy ze strony ścięgna Achillesa są takie same jakie występują na kończynie w stanie spoczynku.



Zerwanie *m. peroneus tertius* (fot. Popadiuk)

Na tle opisanego przypadku, omówienia wymagać może przebieg i rokowanie. Naogół wg wszystkich autorów są one korzystne. Jednak podawany okres gojenia jest różny i wynosi 2—3 miesiące, 4—8 tygodni, 5—7, 6—8 tygodni, a nawet 25 dni. Różnice czasokresu gojenia stoją prawdopodobnie w ścisłym związku ze stopniem uszkodzenia jednego lub obu synergetów (*m. peroneus tertius* i *m. tibialis ant.*). Np. jeżeli zaistniało zerwanie zupełne okres gojenia jest dłuższy, natomiast przy naderwaniu z rozciągnięciem mięśnia (zerwanie śródwiókienkowe) gojenie postępuje szybciej. Nie jest także bez znaczenia miejsce zerwania mięśnia. Inny czasokres gojenia będzie w wypadku zerwania pośrodku mięśnia, inny jeśli do tego dojdzie w miejscu, któregoś z przyczepów. Kliniczne stwierdzenie miejsca zerwania i stopnia uszkodzenia obu z tych mięśni jest trudne i problematyczne, za tym wyłania się konieczność sprecyzowania sposobu rozpoznania. Dotychczas opieramy się wyłącznie na objawach występujących w ruchu oraz przy biernym podnoszeniu kończyny. W wypadku możliwości stwierdzenia umiejscowienia zmian anatomicznych bezpośrednio w uszkodzonym narzędziu możnaby znacznie usprawnić przewidywanie gojenia.

Przypadki własne potwierdzają korzystny przebieg zerwania *m. peroneus tertius*, jednak brak dokładnej obserwacji nie upoważnia do pewnego określenia czasu gojenia.

#### Piśmiennictwo

1. Szakałow: Bolezni Koniecznoscnej Łozzadi, 1952.
2. Szakałow, Poważenko, Medwedow, Nikarow: Czastnaja Chirurgia Domasznych Żiwotnych,

1952. 3. Silbersiepe Berge: Lehrb. d. Speziell. Chirurgie f. Tierärzte, 1943. 4. Möller: Lehrb. d. Speziell. Chirurgie f. Tierärzte, 1921. 5. Dollar: Veterinary Surgery, 1945. 6. Frank: Veterinary Surgery Notes, 1944. 7. Sprawocznik Weterinarnego Wra-  
cza, 1950.

## ANATOLIUSZ SIERZPOWSKI

### BADANIA NAD WPŁYWEM PODKOWIAKÓW ORAZ PUSZKI KOPYTOWEJ NA SIŁĘ PRZYMOCOWANIA PODKOWY

Z Kliniki Chirurgicznej Wydziału Weterynaryjnego S.G.G.W.  
Kierownik: Prof. dr JÓZEF KULCZYCKI

W związku z przebudową gospodarczą krajów europejskich, a szczególnie ze wzrostem ilości miast i dróg bitych stale się zmniejsza ilość koni pracujących bez podków. Jak wiemy, podkowy współczesne są przytwierdzone do kopyt przy pomocy podkowiaków wbijanych w puszkę kopytową, z czym połączone jest pewne uszkodzenie rogu i umożliwiające przenikanie wilgoci do wnętrza rogu kopytowego. Dawniej próbowano wyeliminować podkowiaki i zastosować taki sposób przytwierdzenia podkowiaków do puszek rogowej, w którym ta ostatnia nie byłaby naruszona. W pierwszej połowie XIX wieku próbowano zastąpić podkowiaki kapturkami, które miały przytwierdzić podkowę do kopyta bez uszkodzenia puszek rogowej. Sposób ten nie zdał egzaminu, pozostano więc przy przytwierdzeniu podkowy do kopyta przy pomocy podkowiaków.

W niniejszej pracy postawiono zbadać siłę, z jaką podkowiaki przytwierdzają podkowę do puszek kopytowej. Badania przeprowadzono w Politechnice Warszawskiej dzięki uprzejmości kierownika Zakładu Badań Wytrzymałości Materiałów. Badane kopyta podkuwano specjalnymi podkowami z mocnymi uchwytami od strony powierzchni ziemnej. Kończyny badane pochodziły od koni zabitych w rzeźni w dzień przeprowadzenia doświadczenia. Kończynę podkutą podkową doświadczalną przywiązywano za pęcinę do nieruchomej podstawy, do uchwytów zaś podkowy przymocowywano dźwignię aparatu przeznaczonego do badania rozciągliwości materiałów. Dźwignia poruszała się przez włączenie motorku elektrycznego i działała z coraz to większą siłą odciągającą na podkowę; pomiary użytej siły były uwidocznione na zegarze kontrolnym. W momencie oderwania podkowy od puszek rogowej odczytywano na zegarze kontrolnym cyfrę, która wskazywała w kilogramach siłę wywołującą to oderwanie. Siłę tę podawał zegar kontrolny z dokładnością do 5 kg. Należy zaznaczyć, że zaklepy podkowiaków z oderwanej w ten sposób podkowy wyprostowywały się wskutek przejścia przez róg.

Ogółem poddano badaniu 39 kopyt, które podzielono na 3 grupy. W poszczególnych grupach umieszczono kopyta średniej wielkości, lecz różne co do kształtu oraz jakości rogu. Ze względu na zbliżoną wielkość kopyt w każdej z grup użyto taką samą ilość podkowiaków jednakowej ilości. Grupa I wykazuje siłę przytwierdzenia podkowy przy pomocy podkowiaków zakończonych zaklepiami, natomiast II grupa wykazuje siłę przytwierdzenia podkowy przy pomocy podkowiaków bez zaklepiów. Kopyta III grupy były małe, odpowiadające wielkością kopytom koni wyścigowych, posiadały normalnie wykształcone puszkę rogową oraz dobrze pielęgnowany róg kopytowy, podkowy zaś miały przytwierdzone przy pomocy podkowiaków typu wyścigowego angielskiego nr „O”. Różnica między grupą A i B polega na różnej ilości użytych podkowiaków.

W pierwszych dwu grupach badano różne kopyta:

prawidłowe, tępokończyste, ostrokończyste, zmienione ochwato, kopyta o podszwie płaskiej lub wypukłej, kopyta jedno lub obustronnie ściśnione. Przy badaniu jakości rogu zwracano uwagę na to, czy był on elastyczny o dobrze zachowanej polewie i gęsto przebiegających rureczkach, czy też miękki, nadmiernie twarde, suchy lub kruchy.

Wyniki badań przedstawia załączona poniżej tablica.

1	2	3	4	5	6
Nr grupy	Ilość podkowiaków odpowiednia do wielkości kopyta	Nr podkowiaków	Ilość badanych kopyt	Siła w kg w momencie całkowitego oderwania się podkowy	U w a g i
I	8	8 1/2	8	824 (1150—680)	
II	8	8 1/2	4	486	Podkowy przytwierdzone podkowiakami bez zaklepiów
I	7	8	9	688 (810—590)	
I	6	7	8	564 (640—480)	
II	6	7	4	560 (390—340)	Podkowy przytwierdzone podkowiakami bez zaklepiów
IIIA	6	„0”	3	318 (325—310)	
IIIB	5	„0”	3	213 (230—200)	

Z analizy przytoczonych cyfr we wszystkich trzech grupach wynika, że na siłę przytwierdzenia podkowy wpływa ilość, numer i rozmieszczenie użytych podkowiaków, zaklepy podkowiaków, siła tarcia wbitych w róg podkowiaków oraz kształt i jakość rogu puszek kopytowej.

Cyfrы podane w 5 rubryce tabeli wykazują przeciętną oraz największą i najmniejszą siłę przytwierdzenia podkowy. Badania poszczególnych puszek kopytowych wykazały, że większa jest siła przytwierdzenia podkowy kopyt zdrowych i prawidłowo zbudowanych np. tępokończystych niż kopyt nieprawidłowych i chorobowo zmienionych np. ostrokończystych lub płaskich. Podstawowymi jednak elementami stawiającymi opór w oderwaniu podkowy są zaklepy podkowiaków oraz tarcie wbitych w róg podkowiaków. Na zaklepy podkowiaków przypada w I grupie 41% (824 — 486 = 338) ogólnej siły przytwierdzenia podkowy przy użyciu 8 podkowiaków oraz 36,1% (564 — 360 = 204) przy użyciu 6 podkowiaków.

Na tarcie zaś w odpowiednich grupach przypada 59 oraz 61%.

W trzeciej grupie przy użyciu 6 podkowiaków wypada na poszczególny podkowiak 53 kg siły przytwierdzenia podkowy, przy użyciu 5 podkowiaków 42 kg. Tak znaczna różnica wpływa prawdopodobnie z nierównomiernego rozmieszczenia podkowiaków. Podczas gdy w grupie III A mamy wbite w każdą ze ścian bocznych po 3 podkowiaki, to w grupie III B po wewnętrznej stronie mamy z reguły 2, a po bocznej 3 podkowiaki.

Z powyższego wynika, że przy kuciu koni szlachetnych należy przytwierdzać podkowę przy pomocy 6 podkowiaków.