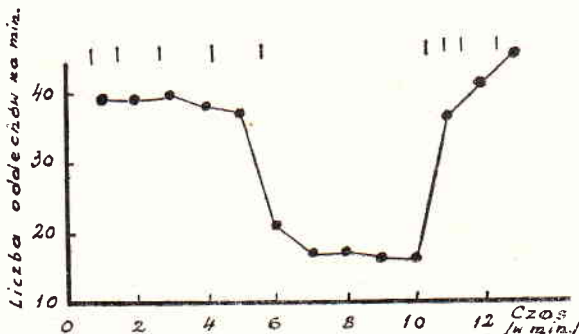


głęboki obserwowano tylko u koni leżących. Czas reakcji w tych wypadkach przekraczał 6 sekund, zwykle jednak reakcja nie występowała (15). Ciekawym i mało zbadanym zjawiskiem jest sen u przeżuwaczy. Niektórzy autorzy wyrażają nawet wątpliwość, czy przeżuwacze w ogóle śpią. Jak wynika z istniejących danych są to zwierzęta niezwykle czujne, tak że obecność obcego człowieka wyklucza możliwość obserwowania u nich snu. Z badań nad ruchliwością cieląt wynika, że zwykle od około godz. 21 ruchliwość ich znacznie się zmniejsza, a następnie od godz. 24 do 2 cielęta leżą niemal nieruchomo, w pozycji zwiniętej z głową wspartą o podłoże (16). U krów dorosłych z przetokami przewodu pokarmowego zastosowano metodę, polegającą na rejestracji oddechów — oraz ruchów żwacza i czepca. Stwierdzono, że w nocy w okresie, kiedy krowa leży i odpoczywa (nie przeżuwa!), co pewien czas występuje spadek częstości oddychania przy jednoczesnym braku ruchów żwacza i czepca. Okresy te są krótkie, trwają od jednej do dziesięciu minut (rys. 2).



Rys. 2. Spadek częstości oddechów i zahamowanie ruchów czepca u krowy leżącej i nieprzeżuwającej. (Kreskami pionowymi oznaczono ruchy czepca). (Według C. C. Balch'a).

Najdłuższy obserwowany zsumowany czas trwania tych okresów wynosił 36 minut. Autor tych obserwacji przypuszcza, że są to okresy największego obniżenia napięcia i w czasie tym oczy prawdopodobnie są zamknięte. Okresy te nigdy nie występują podczas przeżuwania, które, — jak wiadomo — wymaga udziału licznych mięśni szkieletowych. Z tego wynikałoby, że sen u przeżuwaczy jest wielofazowy, krótki, lekki i ma charakter przejściowy. Wiadomo też, że przeżuwacze nie kładą się nigdy na całym boku, a tylko na jego dolnej części (około 1/3); prawdopodobnie podczas leżenia na całym boku czynności przedżołądków ulegają zakłóceniu. Jest możliwe, że z tym właśnie wiąże się specyficzna forma snu tych zwierząt (17).

Jak wynika z powyższego, zjawiska snu u różnych gatunków zwierząt są bardzo mało zbadane, szczególnie brak danych o charakterze porównawczym\*). W związku z tym dziedzina

\*) W piśmiennictwie można znaleźć dane, dotyczące snu u takich zwierząt, które zdawałyby się są o wiele

ta pozostaje otwarta i zachęca do dalszych badań.

#### Piśmiennictwo

- 1) Verworn M.: Schlaf. Handwörterbuch der Naturwissenschaften. Jena, 1913, 8, 906—918.
- 2) Legendre R.: Le Sommeil. Traité de Physiologie Normale et Pathologique. Paris, 1933, 11, (1), 453—494.
- 3) Hess R., Akert K., Koella W.: Bioelectric potentials of cortex and thalamus of the cat: their changes following stimulation of the „sleep” centre. Rev. neurol., Paris, 1950, 83, 537—544.
- 4) Rożanski N. A.: Materiały k fizjologii sna. Moskwa, 1954, 126 pp.
- 5) Azimow G. I., Kriniciin D. J., Popow N. F.: Fiziologia sielskocozajstwiennych zwierząt. Moskwa, 1954, 461—463.
- 6) Iwanow S. W., Troickij I. A.: Anatomia i fizjologia sielskocozajstwiennych zwierząt. Moskwa, 1955, 367—368.
- 7) Pawłow I. P.: „Wnutriennee tormozienie” usłownych refleksów i son odin i tot že process. Izbr. Proizwed. Moskwa, 1949, 409—421.
- 8) Morgan C. T.: Psychologie Physiologique. Paris, 1949, 502—530.
- 9) Gratzl E.: Schlafmittel. Lexikon d. praktischen Therapie und Prophylaxe für Tierärzte. (Wirth D.). Wien, 1949, 2, 844—847.
- 10) Duke H. H.: The Physiology of Domestic Animals. Ithaca, N. Y., 1947, 648—650.
- 11) Passouant P.: Electroencephalograph characteristics of normal sleep. Rev. neurol., Paris, 1950, 83, 545—559.
- 12) Andreev B. W.: Issledowanie dinamiki estestwennogo sna u czeloweka metodom registracji dwizhenia wek. Fiziol. Zurn. Moskwa—Leningrad, 1950, 36, (4), 429—435.
- 13) Müller L. R.: Über den Schlaf der Tiere. Naturwiss. Rundschau, Berlin, 1948, 6, 261—270.
- 14) Hofman W.: Hipologia. Grudziądz, 1932, 2, 328.
- 15) Steinhart P.: Der Schlaf des Pferdes. Seine Dauer, Tiefe, Bedingungen. Z. Veterinärk. 49, 1937, 145—157, 193—232.
- 16) Szretter R.: Z badań nad rozwojem bydła czerwonego polskiego. Znaczenie ruchliwości we wrocławiu cieląt. Roczniki Nauk Roln., 1951, 55, 173—207.
- 17) Balch C. C.: Sleep in Ruminants. Nature, London, 1955, 173, (4465), 940—941.
- 18) McBride A. F., Hebb D. O.: Behavior of the captive bottle-nose Dolphin, Tursiops truncatus. J. Comp. Psychol. Psychol., 1948, 41, 111—123.
- 19) McBride A. F., Kritzler H.: Observations on Pregnancy, Parturition and Postnatal Behavior in the Bottlenose Dolphin. J. Mamm. Baltimore, 1951, 32, (3), 259—260.
- 20) Benedict F. G.: The Physiology of the elephant. Carnegie Institution of Washington 1936, Publ. No. 474, 68—73.

#### KAROL MARCINKOWSKI

### RZADKI PRZYPADEK PADNIĘCIA KROWY NA SKUTEK WYLEWU KRWI DO KANAŁU KRĘGOWEGO

Klinika Położnicza Wydziału Weterynarii W.S.R. we Wrocławiu  
Kierownik: Prof. dr ALFRED SENZE

Zwierzę, o którym niżej mowa, dowieziono z okolic Wrocławia. Była to krowa czerwona, lat 12, wagi ok. 550 kg, na 6 tyg. przed porodem, bardzo dobrze utrzymana, własność indywidualnego rolnika. Przyczyna, dla której krowę doprowadzono do kliniki, objawiała się w niemożności dźwignięcia się z pozycji leżącej na kończyny tylne. Z wywiadu, który można było zebrać, wynikało, że zwierzę poprzednie okresy ciąży i porody przechodziło normalnie, ostatnio zaś zalega już od trzech dni. Na krótko jeszcze przed wystąpieniem niedomogi krowa zachowywała się normalnie, korzystając przez dzień cały pod nadzorem pastucha ze zbiorowego pastwiska. Pod koniec dnia, w drodze powrotnej z pastwiska, krowa przeskakując przez rów osunęła się w dół po

trudniejsze do badania, niż zwierzęta gospodarskie. Wynika to prawdopodobnie stąd, że obserwacje nad biologią niektórych gatunków zostały rozpoczęte stosunkowo niedawno przez specjalistów i dlatego zwracano uwagę na wiele szczegółów z ich życia. Dla przykładu można wymienić tu niektóre gatunki wielorobów, hodowane na Florydzie (18, 19) oraz słonia, który zresztą śpi nie wiele (około 2 godzin), bardzo czujnie i może także drzemać stojąc (20).

pochyłym brzegu, mocno stęknęła, ale szybko wydobyła się z rowu i bez trudności odbyła dalszą drogę powrotną. Po przybyciu do zagrody zaraz ułożyła się na swoim stanowisku. Nazajutrz rano do karmienia trzeba było ją spędzić, przy czym wstawiała już z dużą trudnością. Po godzinie ponownie położyła się i mimo usiłowań właściciela nie udało się jej nie tylko spędzić ale i podnieść. Wezwany lekarz wet. zaopiekował się tym przypadkiem, podając w dniu wezwania i w dwóch następnych dniach preparaty wapniowe, arsenikowe, fosforowe tudzież witaminę A+D. Wobec braku poprawy i ze względu na to, że krowa była wysoko ciężarna, tamtejszy lekarz przekazał krowę do Kliniki, nie dołączając jednak żadnego pisma ani rozpoznania.

W dniu przyjęcia krowa nie wykazywała żadnych zaburzeń ze strony narządu krążenia i oddychania, reakcja na otoczenie była żywa, objawiał się jedynie częściowy brak apetytu przy nieobniżonym pragnieniu. Natomiast w zakresie narządu ruchu i czucia występował obustronny bezwład kończyn tylnych, ogona, zadu, okolicy krzyżowej aż do wysokości mniej więcej ostatniego kręgu lędźwiowego, przy porażonym odbycie i zniesieniu czucia powierzchniowego i głębokiego wymienionych partii ciała. Na podudziu lewej tylnej kończyny występowały okresowo włókienkowe drgania mięśni. Mięśnie bezwładnych partii były zwiotczałe. Badanie zewnętrzne w kierunku złamań, zranień, kontuzji dało wynik ujemny. Badaniem wewnętrznym przez prostnicę i pochwę również nie było można stwierdzić żadnych uszkodzeń ani bolesności w zakresie kości zrzębu miednicowego ani też w narządach wewnętrznych. Omacując macicę można było stwierdzić obecność ciąży oraz żywotność płodu przy jego prawidłowym ułożeniu. Krowa niekiedy próbowała wstawać. Unosiła przód ciała, bezwładny zaś tył z wyciągniętymi do przodu kończynami, leżącymi po bokach brzucha zciągał ją na powrót do pozycji leżącej. Podczas prób wstawania przyjmowała typową pozycję „siedzącego psa“, przy czym kończyny tylne często rozsuwały się na boki, tworząc coś w rodzaju gimnastycznego „szpagatu“.

Przypadek zakwalifikowano do grupy tzw. atypowych zalegań przedporodowych. Zalegania takie występują na różnorodnym tle. Mogą więc być wynikiem: 1) dużego, bolesnego przedporodowego obrzęku wymienia, 2) intoksykacji ciążowych, 3) osteomalacji, 4) przemieszczenia w obrębie powiązań kości krzyżowo-biodrowych, 5) puchliny macicznej, 6) urazowego zapalenia przedzwołóków i osierdzia, 7) pęknięcia ciężarnej macicy (przypadek obserwowany w Klinice), 8) stanów zapalnych mięśni tudzież złamań kości oraz 9) zaburzeń ze strony układu nerwowego.

Objawy głównie wskazywały na zaburzenia ze strony układu nerwowego z umiejscowieniem przyczyny przypuszczalnie w odcinku lędźwiowo-krzyżowym rdzenia kręgowego, na tle na razie nie wiadomym i możliwe z ciążą zupełnie nie związanym. Niedomogi ze strony rdzenia mogą występować na tle wstrząsów, pasożytów, krwotoków, nowotworów, gruźlicy, białaczki i ostrych chorób zakaźnych atakujących układ nerwowy.



Stosując leczenie objawowe zaczęto podawać środki tonizujące układ nerwowy jak: strychninę i weratrynę. W dniu następnym stan zwierzęcia nie uległ poprawie. Do objawów chorobowych dołączyła się mierna duszność z typem oddychania głównie piersiowego. Obok środków tonizujących układ nerwowy, podano również środki nasercowe. W trzecim dniu pobytu w klinice stan pacjentki uległ dalszemu pogorszeniu. Wyraźniej zaznaczyły się objawy duszności, obszar zniesionego czucia przesunął się dogłównowo na wysokość 2-go kręgu lędźwiowego z wyraźnie obniżonym czuciem w zakresie ostatniej przestrzeni międzyżebrowej, a w nocy z trzeciego na czwarty dzień pobytu w klinice nastąpiło nagłe zejście śmiertelne.

Katedra anatomii patologicznej przeprowadziła sekcję padłej krowy. Początkowo nie stwierdzono żadnych zmian, które mogłyby wytłumaczyć przyczynę choroby. Narząd krążenia i oddechowy wykazywały zmiany pozwalające tłumaczyć bezpośrednią przyczynę zejścia jako śmierć z uduszenia, w płucach występowały nieliczne ogniska bezpowietrzne i rozedmowe. Właściwa przyczyna objawów chorobowych ujawniła się dopiero przy sekcji kręgosłupa, po otwarciu kanału kręgowego w odcinku lędźwiowo-krzyżowym i obnażeniu rdzenia kręgowego.

W kanale kręgowym stwierdzono na wysokości 3,4 i 5 kręgu lędźwiowego czerwony skrzep szczególnie obfity z prawej strony

rdzenia, oraz brzusznej tak, że rdzeń leżał jakby na pościelisku utworzonym przez skrzep. Płyn rdzeniowy oraz opony rdzenia w miejscu utworzenia się skrzepu były zaróżowione od barwnika krwi. Wielkość skrzepu wskazuje na dość obfity krwotok w kanale kręgowym. Krwotok taki jest możliwy dlatego, że kanał kręgowy i rdzeń są obficie unaczynione. Krew tętnicza jest w odcinku lędźwiowo-krzyżowym doprowadzana odgałęzieniami (*rami spinales*) tętnic lędźwiowych i krzyżowej środkowej (biorącymi początek od aorty brzusznej) i tworzącymi w kanale kręgowym epiduralną siatkę naczyń. Krew żylna zbiera się po stronie brzusznej kanału w zatokach żylnych i stamtąd zostaje odprowadzana przy pomocy żył lędźwiowych i krzyżowej środkowej do żyły głównej tylnej. Obecny w kanale kręgowym skrzep niewątpliwie wywierał działanie drażniące i uciskowe na substancje nerwową rdzenia i przedzwojowych korzonków nerwowych. Aczkolwiek nie były wykonywane badania histopatologiczne odpowiedniego odcinka rdzenia, należy jednak przypuszczać, iż na skutek drażniącego działania skrzepu powstał stan zapalny opon rdzeniowych i substancji nerwowej z porażeniem końcowej partii rdzenia i nerwów wychodzących z tego odcinka. Następstwem tego stanu był więc bezwład i zniesienie czucia tylnych partii ciała zwierzęcia. Nie tłumaczy to jednak w zupełności postępującej duszności i śmierci z uduszenia. Albowiem z odcinka na wysokości 3, 4 i 5-go kręgu lędźwiowego odchodzące nerwy *n. ilioinguinalis, spermaticus ext., cutaneus femoris lateralis*) zaopatrują wprawdzie swymi gałązkami mięśnie brzucha, biorąc udział w oddychaniu, nie unerwiają jednak mięśni głównie biorących udział w czynnej fazie oddechu.

Stan zapalny rdzenia niewątpliwie mógł przesunąć granice obszaru porażenia poza obręb umiejscowienia skrzepu do przodu, wydaje się jednak, że porażeniem zostały objęte ważne mięśnie oddechowe. Należy zatem sadzić, że do śmierci z uduszenia przyczyniły się również zmiany w zakresie ułożenia trzewi przy długim zaleganiu zwierzęcia. Pozycja leżąca z reguły obniża amplitudę oddechu, przy czym przy zwiotczałych i porażonych partiach mięśniowych wzrasta obwodowy opór łożyska krwiobiegu. Masy jelit i ciężarna macica zsuwające się do przodu mogą doprowadzić do znacznego ograniczenia ruchów przepony, co wszystko doprowadza do wywołania duszności, potęgującej się niedomogą sercowo-naczyniową co łącznie z porażeniem części rdzenia spowodować mogło zejście śmiertelne.

BOGUSŁAW BORKOWSKI

## ZWALCZANIE PASOŻYTÓW JELITOWYCH ŚRODKAMI POCHODZENIA ROŚLINNEGO

Z Zakładu Farmakognozji Akademii Medycznej w Poznaniu  
Kierownik: doc. dr BOGUSŁAW BORKOWSKI

Problem zwalczania poszczególnych gatunków pasożytów ma różne aspekty. W niniejszym artykule pragnę omówić tylko niektóre zagadnienia.

Oddzielnym tematem jest zwalczanie jelitowych pierwotniaków dotychczas niedostatecznie opracowane. Praktycznie jedyne zastosowanie mają w tym przypadku środki syntetyczne — akrydynowe i związki arsenu. Należy jednak przypomnieć, że zwalczanie groźnego gatunku *Entamoeba histolytica* ma swoje tradycje. Krajozwj Ameryki Południowej zwalczała biegunkę pelzakowatą przy użyciu korzenia ipekakuany. Okazało się, że emetyna będąca alkaloidem z grupy pochodnych izochinolininy działa toksycznie na *Entamoeba histolytica*, jeszcze w rozcieńczeniu 1:100.000. W tym więc przypadku wytyczne do dalszych badań klinicznych same się nasuwają. W naszych warunkach trudność stanowi egzotyczne pochodzenie surowca, wobec czego istnieje konieczność opracowania innego środka. Badania amerykańskie wskazują na celowość stosowania specjalnych amoebocydów obok emetyny, jak carbarson, chiniofon, chlorochina, glikoloarsenian bizmutu, wszelkie inne, a z drugiej strony niektórych antybiotyków (15) (23). Specjalnie dobre działanie przeciw pierwotniakom obserwowano przy podawaniu w ciągu 15 dni glikoarsenianu bizmutu z chlorochiną. Z antybiotyków najlepiej działała oksytetracyklina.

Autorzy angielscy natomiast wykazali w badaniach na szczurach i kotach bardzo dobre działanie przeciw *Entamoeba histolytica* 2 — wszelkie 6-aminodiryndyny i ich pochodnych (10). W naszych warunkach przeciw *Giardia lamblia* zostało zalecone stosowanie atebryny. Wydaje się jednak celowe sprawdzenie działania środków garbnikowych; garbnik bowiem wiążąc białko pelliculi i protoplazmy może okazać się skutecznym środkiem uniemożliwiającym mnożenie się pierwotniaków. Roztwory taniny dla pantofelków *Paramaecium caudatum* są toksyczne nawet w dużych rozcieńczeniach powodując najpierw wyrzucenie trychocystów, a następnie śmierć.

Sprawdzając działanie saponin na *Paramaecium caudatum* stwierdziłem, że digitonina w roztworze 0,6 mg/dl — w badaniach *in vitro* powoduje śmierć pierwotniaka w czasie do 5 min. W nieco większych stężeniach następuje deformacja, a następnie pęknięcie pelliculi i rozpad pantofelka. Analogicznie działały mydła ze wszystkich surowców saponinowych, być może więc, iż nietoksyczne dawki saponin mogą okazać skutecznym amoebocydem, możliwym do stosowania u ludzi, ze względu na minimalną resorbację tych związków.

Zwalczanie robaków pasożytniczych może iść w dwu kierunkach — przez stosowanie środków robakobójczych (*vermicida*) oraz środków robakopędnych (*vermifuga*). Już samo określenie leków wskazuje na odmienną istotę ich działania. W pierwszym przypadku robak zostaje zabity, po czym następuje wydalenie nieżywych pasożytów. W drugim zaś stwarza się warunki powodujące odcepienie się pasożyta od ściany jelita i wówczas jest on łatwy do wydalenia, szczególnie przy użyciu środka czyszczącego — w stanie żywym, ewentualnie przejściowego porażenia. Oczywiście większe znaczenie mają środki robakobójcze. Znamy ich wiele. Ich zasadniczą wadą jest to, że nie działają one na jaja pasożytów, wskutek czego umożliwiona jest po przeprowadzeniu kuracji reinfekcja wymagająca ponownej kuracji. Niestety nawet papaina nie uszkadza jaj pasożytów (1).