

olej lniany co 3-ci dzień, a drożdże co 2-gi dzień. Po 3-ch tygodniach zaczął podrastać włos. Zalecono wówczas właścicielowi psa podawanie co pewien czas drożdży i oleju lnianego. Pies porósł włosiem zupełnie po 12 tygodniach.

2) Pies suka foksterrier, lat 3, wyprysk wilgotny i sączący grzbietu. Leczenie podobnie jak wyżej. Zmiany ustąpiły zupełnie po 2-ch tygodniach.

3) Pies suka foksterrier, lat 5, wyprysk na grzbiecie, leczenie i wynik jak wyżej.

U wszystkich opisanych psów liczba jodowa była mniejsza aniżeli u psów zdrowych, świadczyło to o mniejszej ilości kwasów tłuszczowych.

Wnioski: Pewne formy eczemy wewnętrznej można uważać za awitaminozę F i B₆. Leczenie tych

form olejem (witamin F) i drożdżami (B₆ i inne witaminy grupy B), dają w tych wypadkach bardzo dobre wyniki.

Piśmiennictwo.

Aleksander: J. of Allergy. Bichnell i Prescottt: The vitamins in Medicine 1946. M. Grzybowski: Choroby skóry, tom II, 1948. Burr G. O. i Burr M. M. J. Biol. Chem. 82, 345, (1929). Turpeinen: J. Nutrition 15, 356, (1939). M. M. Szemjakin: Uspiechi chimi 15, 305, (1947). I. Smedley - Maclean: The Metabolism of Fat. (1943). S. Lepkovsky: J. Biol. Chem. 149, (1943), 105, (1944). E. E. Snell, Guirard, R. J. Williams: J. Biol. Chem. 143, (1942).

MARIAN PYTASZ

Wchłanianie i wydalanie wapna z ustroju

Z Zakładu Chemii Fizjologicznej Wydz. Med. Wet. Uniwersytetu Wrocławskiego
P. o. Kierownik: dr F. WANDOKANTY

Wapń jest jednym z ważniejszych, łatwiej rzucających się w oczy składników mineralnych ustroju ponieważ jego brak czy niedobór powoduje stosunkowo łatwe do zauważenia, zбочenia normalnej przemiany materii i funkcji ustroju (krzywica, łamkost, tężyczka, zaleganie i porażenie poporodowe itd).

Brak lub niedobór wapnia powoduje powstanie poważnych jednostek chorobowych i dlatego należy zastanowić się, czy możemy temu zapobiec, przez odpowiednią podaż wapnia jeśli nie w pokarmach, to w formie gotowych, a jednocześnie łatwych praktycznie do otrzymania i tanich soli wapniowych. Ważnym jest to zwłaszcza dla zwierząt tracących b. dużo wapnia, przede wszystkim dla wysoko mlecznych krów, poza tym dla bydła w ogóle, kóz, owiec itd.

Wiemy np., że 1 kg mleka zawiera 1,7 g wapnia (T. Konopiński), a więc krowa dająca średnio 15 kg mleka dziennie, traci w samym tylko mleku 25,5 g wapnia, nie licząc wapnia zużytkowanego na budowę kośćca, wapnia wydalonego, czy pewnej ilości wapnia koniecznej do odpowiedniego funkcjonowania wegetatywnego systemu nerwowego itd. Bydło otrzymuje sole wapnia w pokarmach roślinnych, ale często mimo wysokiej wartości żywieniowej tych pokarmów, może w nich być wapnia b. mało. Ubogimi w wapń są np. słoma, plewa i ziarna zbóż, odpadki zbóż jak otręby, dalej wszelkie wywary, melasa, okopowe i dlatego koniecznym jest w wielu wypadkach dodawanie soli wapniowych w gotowej postaci, w formie połączeń nieorganicznych np. węglanu wapnia. Aby móc odpowiedzieć na pytanie, czy celowym jest podawanie tych soli, rozpatrzmy czy mogą one i w jaki sposób przez ustrój być przyswajane.

Wapń jest przyswajalny tak w połączeniach organicznych, jak i nieorganicznych, a nawet te ostatnie są lepiej przyswajalne (E. A b d e r h a l d e n). Rozczepianie tych połączeń zaczyna się od żołądka, który już zaczyna „trawić“ połączenia wapniowe. Dalsze

trawienie i wchłanianie połączeń organiczno-nieorganicznych odbywa się w dalszych odcinkach przewodu pokarmowego, a przede wszystkim w jelicie cienkim. W żołądku zostają rozbite takie połączenia jak np. CaCO₃ i podobne, które z kwasem solnym żołądka dają b. łatwo rozpuszczalny, łatwo wchłaniany i przyswajalny chlorek wapnia.

Drugim miejscem rozbijania i wchłaniania połączeń wapniowych, jest jelito cienkie, a w szczególności dwunastnica, gdzie związki wapnia z kwasami żółciowymi dają żółciany wapnia przechodząc w tej postaci przez błonę śluzową jelita cienkiego. Dlatego też podaż środków żółciopędnych wzmacnia i jednocześnie polepsza resorbcję wapnia (J. W a l a w s k i). Jelito cienkie jest głównym miejscem wchłaniania soli wapniowych, przy czym wapń może być wchłaniany jako jon, lub jako sól.

Połączenia wapniowe i to najprostsze jak np. kreda zwykła, czy kreda szlamowana, są o wiele lepiej i szybciej przyswajalne, niż jakiegokolwiek skomplikowane połączenia organiczne w postaci mleczanów itd. Celowym jest więc, a przy małej pokarmowej podaży wapnia koniecznym, dodawanie do karmy przede wszystkim dla bydła zwykłych nieorganicznych połączeń wapniowych w postaci kredy zwykłej, czy szlamowanej. Na potwierdzenie moich słów przytaczam słowa Laskowskiego (J. K. P a r n a s—Chemia fizjologiczna): „Zbadanie resorbcji wapnia i fosforu napotyka na ogromne trudności, wskutek tego, że oba składniki są wydalane w znacznej mierze przez jelito. Ażeby stwierdzić, czy towarzyszące aniony wywierają wpływ na resorbcję soli wapniowych, musiano uciekać się do metod pomocniczych. Przekonano się, że zwierzęta znajdujące się w stanie zwiększonej przemiany wapniowej (niosące się kury, dojne krowy) wyzyskują sole wapnia niezależnie od towarzyszących anionów. Do podobnych wniosków doprowadziły badania nad wzrostem poziomu wapnia we krwi po spożyciu większej ilości soli wapniowych.

Posługując się pomysłową metodą — budzeniem z narkozy magnezowej przez wprowadzenie różnych soli wapniowych — wykazano, że chlorek wapnia jest najszybciej resorbowany. W normalnych warunkach duże znaczenie dla resorpcji soli wapniowych posiada kwas solny żołądka, przeprowadza bowiem nawet trudno rozpuszczalne sole wapniowe w chlorki. Poważna część wapnia zostaje wchłonięta w dwunastnicy i w górnych częściach jelita cienkiego. Żółć wywiera bezwątpienia wpływ na wchłanianie wapnia. Wpływ ten jest prawdopodobnie dwojaki, z jednej strony żółciany zwiększają rozpuszczalność soli wapniowych, a przede wszystkim soli z kwasami tłuszczowymi, a z drugiej strony żółć umożliwia wchłanianie wit. D, co pociąga za sobą zwiększenie resorpcji wapnia“.

Samo wydalanie wapnia i stwierdzenie ilości wydalonego wapnia z kałem nie mówi nic o bilansie wapnia w ustroju. Wiemy, że w przeważającej ilości wapń wydala się z kałem, a tylko w nieznacznej stosunkowo ilości z moczem. Z kałem wydalone jest wg jednych autorów 75—80% całej ilości wydalonego wapnia (J. W a l a w s k i), a wg innych (S. J. P r z y ś c i e c k i) — 2/3 całej ilości wydalonego Ca i Mg. Zależy to jeszcze zresztą od jakości karmy i tak przy pokarmie dającym dużo reszt kwasowych, a więc dającym kwaśny mocz, jaki jest np. u mięsożernych, wydala się o wiele więcej wapnia z moczem, niż u zwierząt trawożernych, które normalnie mają mocz zasadowy i ilości wapnia w nim zawarte są minimalne. Zbadanie wydalonego wapnia w kale nie wskazuje, jaka część wydalonego wapnia przeszła tylko przez przewód pokarmowy, a jaka część uległa zresorbowaniu do krwiobiegu i następnie wydzielona przez nabłonek błony śluzowej jelita grubego. Wobec tego słuszniejszą i dającą właściwszy obraz co do stanu wapnia w ustroju, jest metoda mierzenia poziomu wapnia we krwi, a dokładniej w surowicy krwi (krwinkę zawierają tylko ślady wapnia).

Stosując tę metodę przebadłem poziom wapnia w surowicy krwi 11 krów od wysoko- do nisko mlecznych, w różnych okresach czasu. Oznaczeń dokonywałem metodą Kramer-Tisdall'a, przy której zawarty w surowicy wapń strąca się przy pomocy 4% roztworu szczawianu, amonu i nasyconego roztworu octanu sodu.

Otrzymany osad odwirowuje się, przemywa 2—3 razy rozcieńczonym roztworem amoniaku i po ostatecznym przemyciu dodaje się 1 n. kwasu siarkowego, wkłada do wrzącej łaźni wodnej na okres 1 minuty i miareczkuje 1/100 n., wzgl. 1/200 n. roztworem nadmanganianu potasu, aż do różowego zabarwienia utrzymującego się przez 1 minutę (potem zabarwienie może zniknąć).

Krowy pochodziły z gospodarstwa Państwowego Szpitala Wojewódzkiego Wrocław-Różanka. Żywiono je wyłącznie prawie paszami treściwymi, paszami przemysłowymi i ewentualnie, o ile były, paszami zielonymi i sianem, dodając do karmy kredy szlamowanej. Krowy z tej obory nie były prawie wyprowadzane.

Pierwsze pobieranie krwi miało miejsce, gdy prze-

stano podawać kredę, drugie w 19 dni po pierwszym (krowy w tym czasie nie otrzymywały kredy) i trzecie w 21 dni po drugim pobraniu, ale w czasie, gdy krowom zaczęto już od około tygodnia podawać kredę na nowo. Otrzymałem następujące wyniki:

| Lp. | Nr krowy | N a z w a | Wiek lat | Mleczność ltr | Poziom Ca w mg% | | |
|-----|----------|-----------|----------|---------------|-----------------|-------|------|
| | | | | | 28,9 | 17,10 | 7,11 |
| 1 | 23 | Gama | 12 | 20 | 9,0 | 9,5 | 11,7 |
| 2 | 20 | Feba | 6 | 20 | 8,0 | 9,2 | 12,5 |
| 3 | 26 | Haga | 7 | 21 | 8,0 | 8,0 | 11,6 |
| 4 | 27 | Afrodyta | 7 | 38 | 9,0 | 8,7 | 10,3 |
| 5 | 7 | Dora | 7 | 28 | 8,0 | 6,7 | 8,2 |
| 6 | 15 | Gizela | 7 | 25 | 8,0 | 8,0 | 9,2 |
| 7 | 1 | Magda | 7 | 25 | 8,0 | 8,5 | 9,1 |
| 8 | 91 | Wysmukła | 5 | 19 | 11,0 | 9,7 | 12,2 |
| 9 | 3 | Malina | 9 | 18 | 8,5 | 9,3 | — |
| 10 | 21 | Marta | 5 | 25 | 8,0 | 8,2 | 11,8 |
| 11 | 100 | Beta | 8 | 15 | 8,0 | — | — |
| 12 | 102 | Łątka | 8 | 5 | 8,5 | 7,5 | 9,9 |

Z analizy otrzymanych wyników nasuwają się następujące wnioski: Na wahania w poziomie wapnia miały wpływ dwa czynniki, rzeczywiste wahania w poziomie wapnia we krwi oraz ewentualne błędy pomiarowe. W każdym wypadku wahania te nie przekraczały 1,3 mg %. Widać wyraźną różnicę w podniesieniu się poziomu wapnia we krwi po stałej podaży wapnia w postaci kredy. Różnice te były dość duże, gdyż w dwu przypadkach skok wynosił 3,6 mg %. Drugi wniosek jaki się nasuwa to ten, że mleczność nie ma specjalnego wpływu na poziom wapnia we krwi i nie widać zasadniczych różnic (czego należało się spodziewać) w poziomie wapnia we krwi byłą wysoko mlecznego i mniej mlecznego. Są to raczej różnice indywidualne.

Jak jednak wynikało z wypowiedzi kierownika wspomnianego gospodarstwa, mleczność uległa poprawie, natomiast spadła przy wstrzymaniu podaży kredy. Sprawa ta pozostaje narazie otwarta dla naukowego, cyfrowego przebadania. Poza tym w okresach „głodu wapniowego“ zdarzały się wypadki porażeń poporodowych, z jednym wypadkiem śmiertelnym.

Na podstawie dotychczas przeprowadzonych badań nie obejmujących jeszcze na razie całości zagadnienia, możemy stwierdzić:

1. W oborach, w których zwierzętom podaje się mało pasz zielonych i bogatych w sole wapnia, podawanie wapnia jest koniecznym (oczywiście przy zwracaniu uwagi na zachowanie odpowiedniego stosunku do fosforu). Jako normę zapotrzebowania dziennego na krowę możemy liczyć 60,0—80,0 g kredy szlamowanej lub też zwykłej.

2. Wapń jest przyswajalny zasadniczo w każdej postaci. Najlepiej ze względu na przyswajalność, podawać najprostsze, nieorganiczne połączenia wapnia.

3. Poziom wapnia we krwi może wzrosnąć i wrasta po podaży wapnia, bez względu na jego postać.

W zagadnieniach wchłaniania i wydalania wapnia, gospodarki wapniowej w szczególności, a gospodarki mineralnej w ogóle, jest jeszcze wiele kwestii nie jasnych i spornych. Odnosi się to przede wszystkim do przemiany mineralnej zwierząt domowych i dlatego problemy te wymagają jeszcze dalszych badań i opracowań.

ANATOLIUSZ SIERZPOWSKI

Stwardniające przerostowe zapalenie węzła chłonного i tkanki około węzłowej w okolicy krtani u klaczy

Z Kliniki Chirurgicznej Wydziału Wet. Uniwersytetu Warszawskiego
Kierownik: Prof. dr JÓZEF KULCZYCKI

9.XI.1950 r. przyprowadzono na Klinikę Chirurgiczną Wydz. Wet. U. W. klacz siwą l. 4, b. o. A n a m n e z a. Około roku przed datą przyprowadzenia, klacz dławiała się zieloną koniczyną. Po tym wypadku właściciel zauważył kaszel, który w krótkim czasie ustał. W czerwcu 1950 r. klacz znów zaczęła kaszlać, co trwało około 2 tygodni. W pierwszych dniach września nastąpił powrót kaszlu. W ciągu całego czasu klacz normalnie połykała karmę i płyny. Żadnych środków zaradczych nie powzięto. Około 15 września klacz zaczęła płyny zwracać nosem, zaś karmę stała łykała z pewną trudnością, śliniąc przy tym obficie. Przypuszczając możliwość żołądka, właściciel zastosował naparzania z woszczyzny pszczelej na okolicę gruczołów podszczękowych. Po paru dniach, właściciel nie widząc poprawy, doprowadził klacz do lekarza wet., który zalecił smarowanie języka klaczy miodem. Po bezowocnej 3 tygodniowej kuracji, w ostatnich dniach której klacz piła wyłącznie siemię lniane, skierowano ją do Kliniki.

Stan w dniu przyprowadzenia 9. XI. 1950 r.: $T = 39,6^{\circ} C$, $T_{\text{ętno}} = 72$, $O_{\text{ddech}} = 18$. Stan odżywienia (pomimo choroby) dobry, kondycja dobra, temperament żywy. Tętno słabo wypełnione o ścianie wiotkiej, tętno wypadające słabo wyczuwalne. Okolica przyusznice wykazuje mały stopień zaniku i jest lekko wklęsnięta. Obmacywane krtani i gardziel nie wykazują większych zmian. Na obu nozdrzach widoczny gęsty, ciągnący się, żółto-zielony, cuchnący, śluzoworopny, w skąpej ilości wyciek. Gruczoły podszczękowe powiększone znacznie, niebolesne, o niewyraźnej budowie zrazikowej.

Zgłębnik wprowadzony przez nos natrafiał w gar-

Piśmiennictwo.

1. Chemia fizjologiczna — podręcznik wydany pod redakcją J. K. Parnasa, część I. 2. E. Abderhalden: Lehrbuch der Physiologischen Chemie. 5. Auflage, II Teil. 3. S. J. Przyłęcki: Podręcznik chemii fizjologicznej, Łódź 1948. 4. J. Walawski: Fizjologia Patologiczna, Warszawa 1949. 5. T. Konopiński: Żywienie zwierząt domowych, Warszawa 1947.

dzieli na opór i trafiał do tchawicy lub wracał drugim nozdrzem. W celu przeprowadzenia dalszych badań klacz uspiono podaniem dożylnie 300,0—10% wodnika chloru. Jamę gębową rozwarto za pomocą rozwieracza Günthera. Zgłębnik wprowadzony pod kontrolą wzroku trafiał do tchawicy lub zaginał się w gardzieli i wracał drugim nozdrzem. Dopiero po wprowadzeniu ręki do jamy ustnej i nakierowaniu końca zgłębnika do przełyku, udało się przy użyciu pewnej siły przewyciężyć opór i wprowadzić zgłębnik do żołądka. Zdjęcie roentgenowskie okolicy krtani wypadło negatywnie. Badania krtani oraz jej okolicy laryngoskopem, również wypadło negatywnie.

Rozpoznanie kliniczne. Ograniczenie zdolności przepustowej przełyku z powodu istnienia mechanicznej przeszkody zacieśniającej wejście z gardzieli do przełyku.

Ponieważ zdolność połykania klaczy pogarszała się od roku i ponieważ nie uważano, że stan ten można poprawić przez zabiegi terapeutyczne, poddano klacz ubojowi. W dn. 10.XI.50 r. dokonano sekcji. Sekcja wykazała obecność guza wielkości jaja gołębiego umiejscowionego po stronie grzbietowej i nieco z lewej strony przełyku. Guz ten powodował trwałą ucisk na ściany przełyku zacieśniając jego światło do tego stopnia, że z trudem można było włożyć palec do przełyku.

Badanie histologiczne tego guza wykazało: *Lymphadenitis et perilymphadenitis indurativa hypertrophicans lymphonoduli retropharyngeus*.

Twardniejące przerostowe zapalenie okołokrtaniowego węzła chłonного i tkanki okołowęzłowej.

WŁADYSŁAW ROMAŃSKI

Przypadek wypadnięcia jelit u konia po wytrzebieniu

Zespół Katedr Patologii i Terapii Chorób Zwierząt Wydziału Wet. Uniw. Marii Curie-Skłodowskiej
Kierownik: Prof. dr TADEUSZ ŻULIŃSKI

Z Kliniki Chirurgicznej Wydziału Wet. Uniw. Marii Curie-Skłodowskiej
Kierownik: Prof. dr FRANCISZEK KLĘPACZKO

Do Kliniki doprowadzono dnia 19.III.1951 r. ogiera 3-letniego, maści szpakowatej, typu pociągowego celem dokonania trzebienia. Przy badaniu klinicznym

stwierdzono nieznaczne powiększenie (około 4 palce) lewego pierścienia pachwinowego zewnętrznego. Badanie przez prostnicę nie wykazało rozszerzenia