

im Alter von 3—7 Lebenstagen mit typischen Krankheitssymptomen. Die Gaben von GG betragen 10—40 ml 10% GG und wurden intramuskulär und intravenös einmalig verabreicht. Die Dosierung variierte je nach der Intensität der krankhaften Veränderungen. Neben einer Besserung der Haltungsbedingungen wurden keine anderen Mittel angewendet. Auf 40 derart behandelte Kälber wurde bei 38 Heilung erzielt, zwei Kälber sind umgestanden. Mangel an einem therapeutischen Effekt bei 2 Kälbern kann

durch Ausbreitung der krankhaften Veränderungen sowie durch verspätete Verabreichung des Präparats ausgelegt werden. Die vor der Behandlung und 14 Tage nach Verabreichung des Präparats durchgeführte Untersuchungen haben erwiesen, dass in allen Fällen kam es zur doppelten bzw dreifachen Steigerung des Spiegels der GG Fraktion im Serum der behandelten Kälber. Eine Nebenwirkung in der Zeit der Verabreichung des genannten Präparats wurde nicht beobachtet.

JULIAN KOSTYRA

Stan uzębienia bydła na podstawie badań zwierząt rzeźnych w Lublinie

Z Katedry Chirurgii Wydziału Wet. WSR w Lublinie
Kierownik: prof. dr MIECZYŚLAW LEWANDOWSKI

Narząd zębowy, ze względu na rolę jaką odgrywa w procesie trawienia, jest często badany klinicznie i laboratoryjnie. Na podstawie tych badań wnioskuje się o sposobie pobierania pokarmu, jego przygotowaniu do trawienia, a nawet o stanie zdrowotnym całego ustroju. Przy szeregu chorób związanych z niedoborem minerałów i witamin, np. skorbut, łomikost, krzywica itp., występują w zębach charakterystyczne zmiany, których stwierdzenie przyczynia się do postawienia właściwego rozpoznania. Istnieją również choroby specyficzne dla tego narządu, jak np. przyzębica, próchnica, fluorzyca itp. Wpływają one szkodliwie na tkanki zęba, ozębną i dziąsła, upośledzając funkcję zębów. Niektóre z tych chorób (np. próchnica zębów i ropne zapalenie ozębnej) przenoszą się na tkanki sąsiadujące, a nawet mogą dawać przyczynę do odległych narządów stając się przyczyną niebezpiecznych powikłań (*Jarząb* — 5).

Choroby zębów wpływają niekorzystnie na gospodarke hodowlaną. Występowanie ich u zwierząt gospodarskich wpływa w dużym stopniu na zmniejszenie ich wartości użytkowych, narażając właściciela na dodatkowe straty. U koni choroby zębów utrudniają przyjmowanie pokarmu, co z kolei powoduje wychudzenie i utratę siły (*Becker* — 1). U krów natomiast stwierdzono utrudnienie w przyjmowaniu pokarmu, zmniejszenie przyrostu na wadze oraz spadek produkcji mleka (*Kostyra* — 9).

Jak wynika z piśmiennictwa, najlepiej opracowano choroby zębów u ludzi. W weterynarii poświęcono im mniej uwagi, niż w medycynie. Stosunkowo najlepiej zostały one zbadane u koni (*Becker* — 1, *Kitt* — 8, *Szczudłowski* — 15 i in.), i psa (*Mooser* — 11, *Kitt* — 8 i in.). Jeżeli chodzi o choroby zębów bydła, to zagadnienie to nie jest dotychczas opracowane mimo że znaczenie tych zwierząt było i jest bardzo duże. Krótkie wzmianki na ten temat można spotkać w podręcznikach patologii zwierząt, nie ujmują one jednak całości zagadnienia (*Kitt* — 7, *Joest* — 6). Najwięcej danych na temat uzębienia krów spotkano w pracy *Garlicka* pt. „The Teeth of the Ox in Clinical Diagnosis”. Autor główną uwagę zwraca na rozwój uzębienia, jego kształto-

wanie i funkcję. Chorobom zębów poświęca mało miejsca, ograniczając się przeważnie do wyliczenia zmian anatomopatologicznych u obserwowanych przez siebie zwierząt. Należy jednak nadmienić, że badania *Garlicka* przeprowadzone były w USA, a więc w warunkach, które pod względem środowiskowym (klimat, gleba, sposób żywienia i pielęgnacji) różniły się od naszych.

Cel, materiał i metody badań

Praca niniejsza jest kontynuacją badań przeprowadzonych w Klinice nad chorobami przewodu pokarmowego przeżuwaczy. Celem jej jest zbadanie stanu uzębienia u bydła z okolic Lublina. Pozwoli to na ustalenie rodzaju chorób tego narządu oraz częstotliwości ich występowania w zależności od wieku, płci i ułożenia w jamie ustnej.

Badania przeprowadzono na 10.000 zwierząt, które w latach 1958—1962 poddano ubojowi w Rzeźni Lubelskiej. Był to materiał przypadkowy, pochodzący z różnych miejscowości województwa lubelskiego. Obejmował on zwierzęta różnego wieku, płci, rasy oraz pochodził z miejscowości o różnych glebach, warunkach hodowlanych i żywieniowych. (Tab. 1).

Wszystkie zwierzęta poddawano badaniu lekarskiemu przed ubojem i po uboju. W badaniu przedubojowym zwracano uwagę na wiek, płeć, odżywienie i stan zdrowotny zwierzęcia. W badaniu poubojowym, po oczyszczeniu jamy ustnej silnym strumieniem wody, badano jej ukształtowanie, zachowanie się błon śluzowych i węzłów chłonnych. Szczególną jednak uwagę zwracano na stan uzębienia, określając jego ilość, rodzaj, umiejscowienie oraz dostrzeżone zaburzenia rozwojowe, lub zmiany anatomopatologiczne. Bardziej charakterystyczne przypadki fotografowano, lub po wymacerowaniu sporządzano z nich preparaty muzealne.

Wiek badanych zwierząt określano na podstawie uzębienia według tabeli zamieszczonej w pracach *Runego* (13) i *Browna* (2), a tam gdzie określenie takie nie było możliwe, posługiwano się również budową rogów oraz wzorem:

wiek zwierzęcia = ilość obrączek na rogu + 2.

W oznaczaniu zębów posługiwano się sposobem używanym w anatomii, a mianowicie zęby sieczne określano w zależności od ich oddalenia od płaszczyny strzałkowej pośrodkowej (J1, J2, J3, J4), a zęby policzkowe dzielono na przedtrzonowe (idąc od przodu oznaczano je P1, P2, P3) i trzonowe (M1, M2, M3). Zgodnie z propozycjami *Haderupa* zęby szczęki (górne) oznaczano znakiem dodawania (+), a zęby żuchwy (dolne) znakiem odejmowania

(-). Znaki te umieszczano po odpowiedniej stronie symbolu zęba. Przy oznaczaniu zębów lewostronnych odpowiednie znaki (+ lub -) stawiano po stronie lewej symbolu zęba, a przy oznaczaniu zębów prawostronnych znaki te stawiano po stronie prawej.

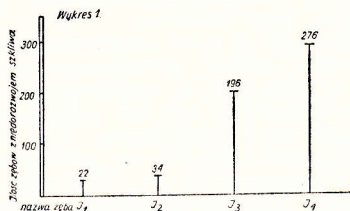
Próchnicę zębów badano według zasad podanych w pracy poprzedniej (Kostyra — 9). W pracy niniejszej w opisie tej choroby ograniczono się jedynie do krótkiej wzmianki dotyczącej częstotliwości jej występowania w zależności od wieku zwierzęcia, płci i rodzaju uzębienia.

Wyniki

Zestawienie wyników niniejszych badań zawiera tabela 1. Podano w niej rodzaj, częstość występowania stwierdzonych chorób i nieprawidłowości w narządzie zębowym, w zależności od wieku zwie-

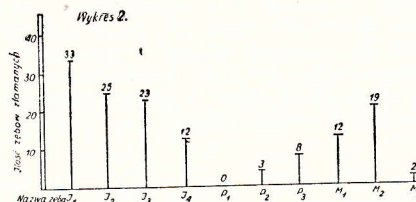
Tab. 1. Wykaz stwierdzonych zmian w uzębieniu bydła oraz częstotliwość ich występowania w zależności od wieku zwierzęcia

Nazwa nieprawidłowości	Liczba zwierząt w grupach										Ra- zem
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Próchnica	—	35	262	48	9	15	31	61	53	182	696
Zapalenie ozębnej	—	4	437	102	8	7	17	21	35	192	823
Fluorzyca	—	—	—	—	—	—	—	1	4	4	9
Kamień nazębny	—	—	—	—	6	57	342	369	385	1589	2748
Złamania	—	6	10	4	—	3	7	9	11	68	118
Ostrokrawężność	—	132	1591	459	119	80	28	13	3	—	2425
Uzębienie nożycowate	—	—	—	1	—	2	2	—	1	—	6
Uzębienie faliste	—	—	—	—	4	4	11	17	31	328	295
Uzębienie schodkowate	—	—	—	3	1	3	6	8	7	19	47
Uzębienie wgrzyźne	—	—	—	—	—	—	10	11	25	443	489
Nadżerki	—	—	—	—	—	—	—	1	6	30	37
Niedorozwój szklivi	—	14	39	54	58	41	29	27	9	—	277
Rozsuniecie zębów	—	91	62	10	2	14	13	23	58	244	517
Brak zębów	—	17	31	43	4	7	6	9	11	46	174
Zęby nadliczbowe	—	—	46	27	5	3	1	—	—	—	82
Przemieszczenie zębów	—	32	208	121	9	—	—	—	—	—	370
Skręt zębów	—	17	212	67	37	11	5	13	—	—	362
Zęby palisadowate	—	—	4	7	5	7	—	3	2	—	28
Zęby olbrzymie	—	—	—	—	—	—	—	1	—	6	7
Siekacze o trójściennej koronie	—	3	7	2	—	1	—	—	6	—	15
Siekacze o czworobocznej koronie	—	—	1	4	—	—	—	—	—	—	5

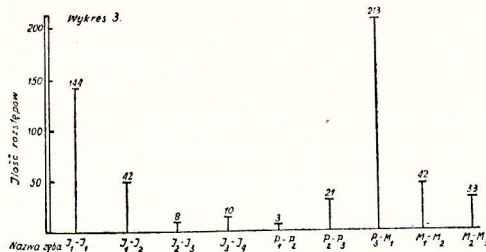


Wykres 1. Częstotliwość występowania niedorozwoju szklivi na poszczególnych zębach

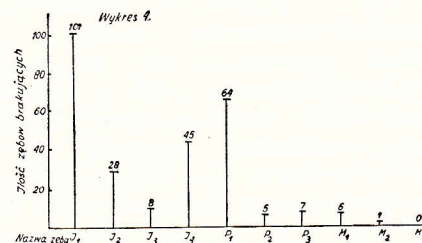
rzęcia oraz rodzaju uzębienia. Częstotliwość występowania tych zmian na poszczególnych zębach przedstawiono na wykresach 1—5 oraz na rycinach 1—11.



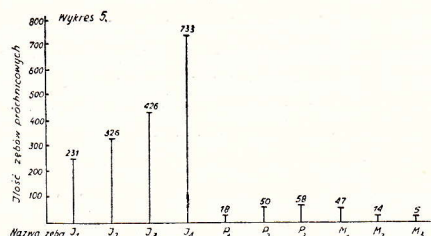
Wykres 2. Występowanie złamań na poszczególnych zębach



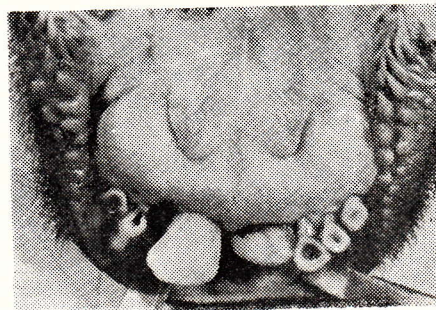
Wykres 3. Występowanie rozsunień międzyzębowych



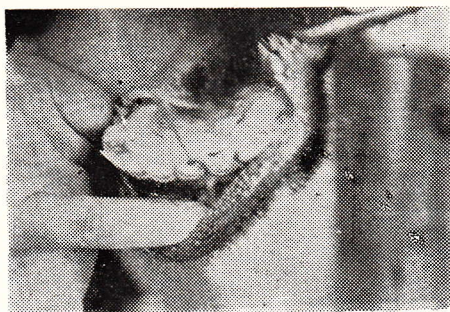
Wykres 4. Częstotliwość występowania braku poszczególnych zębów



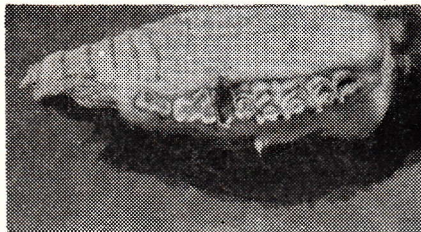
Wykres 5. Częstotliwość występowania próchnicy na poszczególnych zębach



Ryc. 1. Jałówka 2,5-letnia. Na powierzchni trącej siekacze młeczných występują ubytki próchnicowe



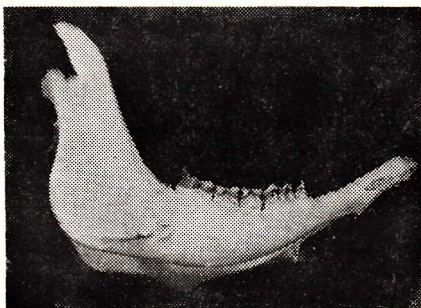
Ryc. 2. Krowa 7-letnia. Na powierzchni trącej cęgów widoczne są ubytki próchnicowe



Ryc. 3. Krowa 6-letnia. Na powierzchni trącej P3 występuje głęboki ubytek próchnicowy. Po stronie dojęzykowej tego zęba widoczne są zmiany w dziąstach wywołane ropnym zapaleniem ozębnej



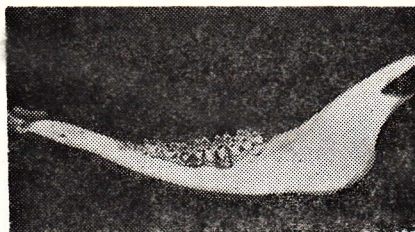
Ryc. 4. Krowa 8-letnia. Uzębienie schodkowane trzonowców



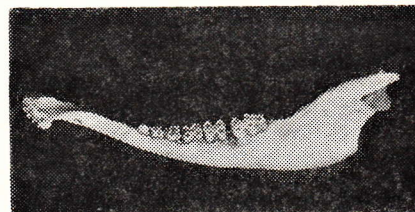
Ryc. 5. Żuchwa krowy 10-letniej. Na P1 i M1 znajdują się stożkowate wyniosłości



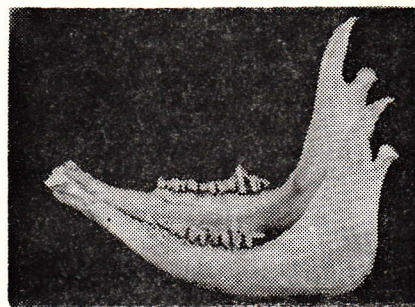
Ryc. 6. Żuchwa krowy 8-letniej. Widoczne są nadmiernie wyrosłe M1, M2, M3 oraz rozsuniecie między P3 i M1



Ryc. 7. Żuchwa krowy 9-letniej. Po stronie policzkowej widoczne są kieszonki przy M1 i M2



Ryc. 8. Żuchwa krowy 7-letniej. W przestrzeni między M2—M3 widoczne są zmiany w kości



Ryc. 9. Żuchwa krowy 7-letniej. Uzębienie schodkowane



Ryc. 10. Rtg żuchwy krowy 9-letniej. Widoczna jest demineralizacja tkanki kostnej oraz zniekształcenie korzeni M1 i M2



Ryc. 11. Rtg żuchwy krowy 4-letniej. Widoczne są ogniska rozrzedzeń w tkance kostnej oraz zniekształcenia korzeni P3, M1, M3

Omówienie

Przeprowadzone badania wykazały częste występowanie różnych nieprawidłowości w narządzie zębowym bydła. Nieprawidłowości te można podzielić na 3 grupy różniące się pod względem etiologicznym i klinicznym. Są to:

- 1) Nieprawidłowości rozwojowe zębów.
- 2) Nieprawidłowości ścierania się lub wysuwania zębów.
- 3) Choroby zębów i ozębnej.

Do pierwszej grupy należałoby zaliczyć zmiany dotyczące liczby zębów (*hyperdontia*, *hypodontia*), ich położenia (*transpositio*, *diastasis dentium*), wielkości (*macrodentia*, *microdentia*) oraz nieprawidłowości kształtu koron (niedorozwój szkliwa, zęby o koronach trójściennych, zęby o koronach czterościenne). Wymienione nieprawidłowości stwierdzono łącznie w 1.872 przypadkach, tj. u około 18,7% badanych zwierząt. Występowały one u krów różnego wieku, najczęściej jednak w okresie zmiany zębów mlecznych na stałe.

Nieprawidłowości grupy pierwszej nie wpływały bezpośrednio na ustrój zwierzęcia. Szkodliwość ich polegała głównie na upośledzeniu czynności innych zębów. Tak np. zęby palisadowe utrudniały przyleganie siekaczy do listewki zębowej i tym samym upośledzały prawidłowo odgryzanie pokarmu na pastwisku. Przetrwale zęby mleczne (*hyperdontia spuria*) powodowały przemieszczenie lub skręt odpowiednich zębów stałych, a te z kolei upośledzały odgryzanie pokarmu, raniły błonę śluzową warg lub języka, powodowały nadmierne ślinienie. Brak zębów w odcinku zębów siecznych (*hypodontia*) utrudniał przyjmowanie pokarmu, a podobny brak w odcinku zębów policzkowych upośledzał mechaniczne jego rozdrabnianie. Szkodliwy wpływ na funkcję zębów wydają się mieć rozsunięcia międzyczębowe (*diastasis dentium* — ryc. 5, 6, 8). Występowały one w 517 przypadkach, z tego 156 w odcinku siekaczowym, 313 w odcinku policzkowym i 48 w obydwu odcinkach równocześnie. Najczęściej stwierdzano je między J1 i J1 oraz między P3 i M1 (wykres 3). Wielkość rozsunięć wynosiła od 2 mm do 4 cm. W przestrzeniach tych zalegała zbita treść pokarmowa, która uciskała na dziąsła i ulegając rozkładowi wydzielala cuchnącą woń. Błona śluzowa dziąseł na obszarze takiej przestrzeni była obrzękła, zaczerwieniona, twarda, a zęby otaczające ją wykazywały drobne nadżerki oraz chwiały się w zębodołach przy ruchach biernych przednio-tylnych. Duże zmiany w mechanice żucia oraz w tkankach sąsiednich wywoływały zęby olbrzymie (*macrodentia* — 7 przypadków). Występowaniu ich towarzyszyły nie tylko trudności w pobieraniu i rozdrabnianiu pokarmu, ale i obrażenia otaczających tkanek. W 2 przypadkach wyrosłe nadmierne zęby zuchwy tworzyły w przeciwnym wyrostku zębowym szczęki duże zagłębienie, wypełnione rozkładającą się karmą o gnilnym zapachu.

Szczegółowszego omówienia wymagają ubytki szkliwa, występujące na powierzchni koron. W zależności od przyczyn, które je wywołują, przyjęto je dzielić na nadżerki (*erosiones*) i ubytki powstałe w wyniku niedorozwoju szkliwa (*hypoplasia adamantinae*). Pierwsze powstają w następstwie szkodliwego działania na zęby różnych czynników chemicznych, mechanicznych, termicznych itp. Występują one na zębach pojedynczo lub w większej liczbie, przy czym nie stwierdzono symetrii w ich rozmieszczeniu.

Drugi rodzaj ubytków wywołany jest niedorozwojem szkliwa. Przyjmuje się bowiem, że wada ta powstaje w następstwie niedostatecznej podaży soli mineralnych, lub jako następstwo zaburzeń hormonalnych i braków witaminowych (głównie witaminy C, D, A), w okresie mineralizacji szkliwa.

Najłagodniejszą postacią tej wady mają być plamy kredowe na powierzchni szkliwa. W przypadkach bardziej zaawansowanych występują wyraźne ubytki szkliwa posiadające wygląd nieckowatych zagłębień. Charakterystyczną ich cechą jest symetryczne rozmieszczenie na zębach jednoimiennych oraz skłonność do tworzenia poziomych rowków lub rynienek. Raz powstały ubytek szkliwa utrzymuje się do czasu całkowitego zaniku z powodu ścierania się korony zęba o przeciwległe zęby.

W przypadkach badanych nadżerki stwierdzono u 37 zwierząt i dotyczyły wyłącznie zębów stałych. Miały one wygląd nieregularnych zagłębień, występujących w okolicy szyjki zęba. Niedorozwój szkliwa (*hypoplasia adamantinae*) stwierdzono natomiast u 277 zwierząt, z tego u 57 — dotyczył on zębów mlecznych, a u 220 — zębów stałych. Stosunkowo rzadkie występowanie tej wady w uzębieniu mlecznym badanego bydła pozwala przypuszczać, że w życiu wewnątrzmacicznym płody otrzymują dostateczną ilość składników mineralnych potrzebnych do prawidłowego rozwoju narządu zębowego. Stwierdzony w tym okresie niedorozwój szkliwa występował wyłącznie na siekaczach, przy czym nie zauważono istotnej różnicy w częstości jego umiejscowienia na poszczególnych zębach. Natomiast w uzębieniu stałym 51,2% przypadków zębów z *hypoplasia adamantinae* stanowiły okrajki zewnętrzne (J4), 37,3% okrajki wewnętrzne (J3), 5,9% średniaki (J2) i 4,6% na części (J1).

Częste występowanie niedorozwoju szkliwa w uzębieniu stałym należy przypisać wspomnianym już zaburzeniom w gospodarce mineralnej ustroju w okresie kształtowania się szkliwa tych zębów. Jak wiadomo z prac Browna (2), Garlicka (3) okres ten pokrywa się u bydła z okresem intensywnego rozwoju kośćca. Czynniki sprzyjające powstawaniu niedorozwoju szkliwa mogą być również ciąża oraz wzmószona produkcja mleka. Obydwa te czynniki wymagają dużej ilości składników mineralnych, w pierwszej kolejności Ca, P, Mg, które w zębach znajdują się w dużej ilości. Jeżeli ustrój nie uzyska tych składników z karmy, wówczas mineralizacja szkliwa będzie przebiegała wadliwie (plamy kredowe), lub będą powstawać ubytki (niedorozwój szkliwa).

Do drugiej grupy należałoby zaliczyć uzębienie ostrokrawężne, schodkowate, nożycowate, faliste i wgrzyźne. Wymienione nieprawidłowości stwierdzono w 3.262 przypadkach, tj. u około 32,6% badanych krów. Powstania ich należy dopatrywać się w nierównomiernym ścieraniu się ich powierzchni trących, albo w zaburzeniu w wysuwaniu się zębów. Nieprawidłowości tej grupy występowały na zębach stałych w odcinku policzkowym.

Uzębienie ostrokrawężne stwierdzono w 2.425 przypadkach (ryc. 7, 8). Większą ich część (ok. 68,3%) stanowiły krowy w wieku od 3 do 6 lat. U krów starszych częstotliwość występowania tej nieprawidłowości zmniejszała się i nie stwierdzono jej już u krów powyżej 9 lat. U krów młodszych ostrokrawężność występuje rzadko (ok. 17,1%), a u zwierząt poniżej 2 lat nie występowała. Pozwala to domniemywać, że formowanie się tej nieprawidłowości pozostaje w pewnej zależności z rozwojem zwierzęcia. Dużą rolę może tu odgrywać nierównomierny wzrost kości czaszki i zuchwy, prowadzący do nieodpowiedniego rozstawienia zębów policzkowych. W wyniku tego płaszczyzny trące zębów nie pokrywają się całkowicie. Przy zwarciu szczęk dopoliczkowa część płaszczyzny trącej górnych zębów jest wolna (około 1/4—1/2), a w zuchwie podobna wielkość płaszczyzny trącej dolnych zębów znajduje się po stronie dożyzkowej. Ustawienie takie usposabia do powstania ostrej krawędzi na górnych zębach po stronie bocznej, a na dolnych po stronie przyśrodkowej.

Krawędzie te w uzębieniu ostrokrawężnym są zbudowane głównie ze szkliwa i stąd u niektórych zwierząt są one bardzo ostre. W sąsiedztwie tych krawędzi występują czasem zranienia języka lub

policzków, obrzęki, ropowice itd. Przypadki takie, jak wykazały badania, występują w małym procencie (ok. 2,7%) krów posiadających użębienie ostrokrawężne i dotyczą z reguły krów młodych. U krów starszych, w związku z ruchami bocznymi żuchwy, zachodzącymi w czasie żucia pokarmu, omawiane krawędzie ulegają przytępieniu i stąd liczba zranień jest mniejsza.

Inne nieprawidłowości zębów tej grupy występowały łącznie u 837 krów, z tego na użębienie nożycowate przypada 6, schodkowate 47, faliste 295 i wgryźne 489. Nieprawidłowości te występowały wyłącznie w użębieniu stałym, przy czym liczba ich zwiększała się proporcjonalnie do wieku zwierzęcia.

Występowaniu omawianych wad towarzyszyło często zaleganie treści pokarmowej w jamie ustnej oraz obecność obrażeń w otaczających tkankach miękkich (policzki, język, dziąsła). Zwierzęta z tymi wadami były najczęściej wychudzone, co oczywiście mogło być związane z trudnościami w pobieraniu pokarmu i jego mechanicznej przeróbce. To z kolei mogło wpływać niekorzystnie na mleczność, przyrosty wagi, a nawet, być może, na powstanie schorzeń przewodu pokarmowego i przemiany materii. Mając powyższe na uwadze, zwierzęta z tymi nieprawidłowościami należałoby we właściwym czasie poddawać leczeniu. Możliwość taka istnieje, ponieważ u zwierząt młodych, jak wykazały badania, wady zgryzu występują na ogół rzadko, a stopień ich wykształcenia jest stosunkowo niewielki. Przy pomocy odpowiednich zabiegów stosowanych w dentystyce weterynaryjnej w okresie tym można usunąć je, a tym samym zapobiec dalszemu ich rozwojowi i ich następstwom. Leczenie omawianych wad w okresie ich pełnego wykształcenia może napotykać na duże trudności, a często bywa już niemożliwe.

Do grupy trzeciej (choroby zębów i ożębnej) zaliczono próchnicę, zapalenie ożębnej, fluorycę, kamień nazębny i złamania.

Próchnica zębów (*caries dentium*) należała do często spotykanych chorób narządu zębowego bydła. U zwierząt badanych stwierdzono ją w 696 przypadkach, przy czym występowała ona zarówno w użębieniu mlecznym, jak i stałym (ryc. 1, 2, 3). W pierwszym przypadku największy procent krów dotkniętych próchnicą był u zwierząt w wieku od 2 do 3 lat i wynosił 11,2%. U zwierząt najmłodszych (poniżej 15 mies.) choroby tej nie stwierdzono. W użębieniu stałym liczba krów z próchnicą była zależna od wieku — początkowo niewielka (ok. 3%), po czym zwiększała się wraz ze wzrostem wieku zwierzęcia. Największy procent krów z tą chorobą był w grupie krów od 7 do 8 lat i wynosił 11,6%. Po tym okresie procent krów z próchnicą utrzymywał się w granicach od 8,5 do 10,3%. Z wykresu 5, przedstawiającego częstotliwość występowania ognisk próchnicznych na poszczególnych zębach wynika, że 89,1% ogólnej liczby przypada na zęby sieczne, a tylko 10,9% na zęby policzkowe. Stosunek więc próchnicowych zębów siecznych do próchnicowych zębów policzkowych wynosił w przybliżeniu jak 9:1. Najczęściej spotykaną postacią próchnicy była próchnica powierzchowna (46,7%) i początkowa (29,5%), rzadziej próchnica średnia (14,2%) i głęboka (9,6%). W 11 przypadkach towarzyszyły próchnicy zmiany w innych tkankach, np. zapalenie ożębnej, kości, szpiku kostnego. Inne dane dotyczące lokalizacji próchnicy, zmian anatomopatologicznych, składu chemicznego, przebiegu, leczenia itd. podano w pracach poprzednich (*Kostyra 7, 8*).

Zapalenie ożębnej (*periodontitis*) występowało u 823 krów różnego wieku. Największą liczbę przypadków z tym schorzeniem stwierdzono w okresie zmiany zębów, w którym występowała ona u około 19,1%. W okresie użębienia stałego częstotliwość występowania tej choroby była u krów młodszych niewielka (1,6%), ale już u krów w wieku około 7 lat osiągała 6,6% i na tym poziomie utrzymywała się

także u zwierząt starszych. Dotknięte tym schorzeniem zęby były bardziej ruchome przy ucisku palcami, niż jednoimienne zęby zdrowe. Otaczające je dziąsła były obrzękłe, twarde i oddzielone od zębów. Między zębem a zmienionym dziąsłem powstawały zachyłki (kieszonki), których głębokość wynosiła od 2 do 15 mm. W zachyłkach tych znajdowano resztki pokarmu, jak ości zbóż, kawałki słomy, siana itd. Przy ucisku palcem w okolicy korzenia, z kieszonek wypływał brudno-krwisty płyn o gnilnym zapachu. Badanie rtg wykazywało wąską strefę demineralizacji tkanki kostnej dookoła korzenia zęba, zmianę konturów korzeni zęba oraz rozjaśnienie i rozszerzenie w jamie zęba (ryc. 10, 11).

Podkreślić należy, że zapalenie ożębnej występowało samodzielnie, lub łącznie z innymi chorobami. W pierwszym przypadku, poza objawami charakterystycznymi dla tego schorzenia (zapalenie dziąseł, występowanie patologicznych kieszonek, rozluźnienie połączenia zęba z ożębną zębodołu itd.), nie stwierdzono innych zmian. Przyczyny występowania choroby u tych zwierząt należałoby doszukiwać się w urazach wywołanych ciałami obcymi pobranymi przypadkowo z pokarmem, które w czasie żucia mogły uszkodzić dziąsło lub ożębną. W drugim przypadku zapalenie ożębnej występowało w przebiegu próchnicy, promienicy, złamań zębów, zmiany zębów itd. Pozwoliło to przypuszczać, że u tych zwierząt zapalenie ożębnej było zjawiskiem wtórnym, poprzedzonym przez te choroby. W ostatnim przypadku obok leczenia objawowego należałoby zastosować również leczenie przyczynowe, polegające na usunięciu właściwego schorzenia.

Fluorzyca (*fluorosis*), cechująca się plamistym zabarwieniem szkliwa na kolor brunatny lub czarny, występowała u badanych zwierząt zaledwie w 0,01%. Tłumaczyć to można tym, że województwo lubelskie należy do terenów ubogich w fluor, wywołujący tę chorobę. Według *Schmidta* (14), najniższa dzienna dawka powodująca wystąpienie fluorocy u bydła wynosi 1,5 mg/kg w. ż., przy czym dawka ta musi być podawana przez okres przynajmniej 12 miesięcy. Źródłem fluoru dla bydła jest najczęściej woda zawierająca rozpuszczalne sole tego pierwiastka, głównie fluorku sodu (FNa). Za najkorzystniejsze stężenie fluoru w wodzie uważa się 1 do 1,6 mg w litrze. Wyższe stężenia dają fluorycę, objawiającą się między innymi w zmianie zabarwienia szkliwa zębów. Jak wykazały badania *Opieńskiej-Blauth* (12) i *Kostyry* (9) około 90% miejscowości województwa lubelskiego posiada zaledwie 0,05 do 0,2 mg fluoru w litrze wody, a w pozostałych nie przekracza 0,65 mg/l. Wystąpienia więc fluorocy u badanych zwierząt są sprawą niejasną. Być może zostały one nabyte na terenach bogatych w ten pierwiastek, np. w województwie gdańskim lub bydgoskim, w którym zawartość fluoru w wodzie dochodzi do 3,2 mg/l. Niestety, w przypadkach badanych pochodzenia tych zwierząt nie udało się ustalić.

Kamień nazębny (*calculus dentalis*) występował głównie na zębach policzkowych, przy czym w przeciwieństwie do człowieka i psa znajdowano go wyłącznie na części klinicznej korony. Tworzył on ciemnobrunatne naloty lub jednolitą warstwę, której grubość dochodziła czasem do 1 mm. Procent krów z kamieniem nazębnym zwiększał się z wiekiem do około 88%—100%. Etiologia jego powstawania nie została dotychczas wyjaśniona. Większość autorów uważa, że tworzy się on ze złączonych nabłonków, resztek pokarmowych i wytrąconych soli wapnia rozpuszczonego w ślinie (*Hodge-Leung* — 4). Występowanie jego u znacznego odsetka krów oraz w obfitych złogach można przypisać specyficznym dla tych zwierząt właściwościom przewodu pokarmowego (duża produkcja śliny, alkaliczny odczyn śliny, stykanie się śliny w jamie ustnej z treścią żwacza itd.). Pogląd powyższy uzasadnia również stosunkowo rzadkie występowanie kamienia na siekaczach, które, jak wiadomo,

nie biorą udziału w przeżuwananiu, a ślina dopływa do nich w małej ilości.

Złamania zębów (*fracturae dentium*) występowały zarówno w odcinku siekaczowym, jak i policzkowym uzębienia. W pierwszym przypadku były tołamania poprzeczne na granicy korony i korzenia. Krawędzie ich były ostre lub słabo wygładzone. Miazga zęba była czasem odsłonięta i zmieniona martwiczo. W innych przypadkach jamę zęba wypełniała całkowicie ciemnobrunatna kostnina. Złamania w odcinku policzkowym spotykano przeważnie w zuchwie. Obejmowały one cały ząb, lub jedynie boczną jego stronę. Kierunek złamania przebiegał zgodnie z długą osią ciała, rzadziej poprzecznie. Krawędzie złamanych zębów były we wszystkich przypadkach zaokrąglone, a ubytki wypełnione brunatną kostniną. Przyczyną złamań zębów siecznych mogły być urazy zewnętrzne, jak uderzenie o twarde przedmioty, upadek, uderzenie rogiem przez inne zwierzę itd. Czynnikiem sprzyjającym mogły być występujące często w tym odcinku nadżerki, niedorozwój szkliwa, plamki kredowe, ubytki próchnicowe itd. Przyczyny złamania w odcinku policzkowym prawdopodobnie należy dopatrywać się w próbie rozdrabniania twardych przedmiotów po-branych z pokarmem.

Wnioski

1. Stwierdzone nieprawidłowości uzębienia można podzielić na 3 grupy: a) nieprawidłowości rozwojowe zębów, b) nieprawidłowości ścierania się, albo wydostawania zębów z zębodołów i c) choroby zębów i ozębnej. Do pierwszej grupy zaliczono zmiany dotyczące liczby zębów, ich położenia, wielkości oraz kształtu koron, do drugiej — ostrokrawężność, uzębienie schodkowate, nożycowate, faliste i wgryźne, do trzeciej — próchnicę zębów, zapalenie ozębnej, fluorycę, kamień nazębny i złamania zębów.

2. Częstość występowania poszczególnych nieprawidłowości zależała od rodzaju zębów i wieku zwierzęcia. W uzębieniu mlecznym (do 4 lat) występowały nieprawidłowości związane z rozwojem narządu zębowego oraz niektóre choroby zębów, jak próchnica, zapalenie ozębnej. W uzębieniu stałym (powyżej 4 lat) zaburzenia rozwojowe zębów występowały w małej liczbie, natomiast na plan pierwszy wysuwały się nieprawidłowości formy uzębienia, zgryzu oraz choroby zębów i ozębnej.

Piśmiennictwo

1. Becker E.: Neuzeitliche Zahnbehandlung beim Pferd. Hannover, 1941.
2. Brown B. W. A., Christofferson, P. V., Massler M., Weiss, M. B.: Postnatal Tooth Development in Cattle. A. J. Vet. Res. 30, 1961.
3. Garlick N. L.: The Teeth of Ox in Clinical Diagnosis. A. J. Vet. Res. 15, 1954.
4. Hodge H. C., Leunge S. W.: Calculus Formation. J. Periodontol., 21, 1950.
5. Jarzab J.: Rola żywienia w rozwoju próchnicy zębów. Ogólnopolski Zjazd Stomatologów. Warszawa, 1953.
6. Joest E.: Spezielle Pathologie der Haustiere. Berlin, 1919.
7. Kitt T.: Lehrbuch pathologische Anatomie der Haustiere. Stuttgart, 1910.
8. Kitt T.: Anomalien der Zähne unserer Haustiere. M. f. Tierh. 3, 1892.
9. Kostyra J.: Badania nad występowaniem, przebiegiem i leczeniem próchnicy zębów u bydła. Annales UMCS, Lublin, XVIII, 121—133, 1964.
10. Kostyra J.: Rola uzębienia w patogenie promienicy głowowo-szyjnej bydła. Annales UMCS, Lublin, XVI, 145—171, 1962.
11. Mooser M.: Zahnärztlichvergleichende Untersuchungen an 425 Hundeschädel. Arch. f. Tierh. 100, 1958.
12. Opińska-Blauth I., Duhl W.: Fluor w wodach województwa lubelskiego. Roczniki PZH, X, 7, 1955.
13. Runge S.: Rozpoznanie wieku koni, bydła rogatego i psów według uzębienia. Poznań, 1949.
14. Schmidt H. G., Newell G. W., Rand W. E.: The Controlled Feeding of Fluorine as Sodium Fluoride, to Dairy Cattle. A. J. V. R. XV. 232—239, 1954.
15. Szczudłowski K., Szczudłowska M.: Choroby i leczenie zębów koni, Lublin, 1949.

Adres autora: dr Julian Kostyra, Lublin, Sowińskiego 6.

ZENON BUBIEŃ, JERZY KOTZ

Zatrucia zwierząt domowych nasionami kąkol

Katedra Farmakologii Wydz. Wet. WSR we Wrocławiu
Kierownik: doc. dr TADEUSZ GARBULIŃSKI

Katedra Anatomii Patologicznej Wydz. Wet. WSR we Wrocławiu
Kierownik: prof. dr ALEKSANDER ZAKRZEWSKI

Zakład Toksykologii

Kierownik: doc. dr MICHAŁ BOHOSIEWICZ

Kąkol polny (*Agrostemma Githago*) zaliczany jest do chwastów zbożowych. Nasiona kąkol zawierają agrostemma-sapotoksynę i kwas agrostemowy. Obie te rozpuszczalne w wodzie saponiny znajdujące się w nasionach kąkol w ilości około 6,5% są silnymi jadami protoplazmatycznymi. Wiążą się one ze sterolami błon komórkowych, przez co je uszkadzają. Agrostemma-sapotoksyna jest silną trucizną, *in vitro* hemolizuje krew jeszcze w rozcieńczeniu 1:50.000, a wprowadzona nawet w niewielkich ilościach do krwiobiegu powoduje śmierć zwierząt. Dla świni np. dawka śmiertelna wynosi 12 mg/kg, dla psa 2,5 mg/kg (4). Saponiny kąkol w odróżnieniu od całego szeregu innych resorbują się łatwo i szybko z przewodu pokarmowego (12). Saponiny zwiększają przepuszczalność wszystkich błon zwierzęcych, dzięki czemu powstają sprzyjające warunki dla wzmoczonego działania innych toksycznych związków znajdujących się w treści przewodu pokarmowego (8).

Przypadkowe zatrucia nasionami tego chwastu obserwowano u wszystkich zwierząt domowych (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 18). Najbardziej wrażliwe na działanie kąkol mają być świnię, cielęta, kury, konie i psy, odporne natomiast owce, kozy i króliki (7).

Najczęstszą przyczyną zatruc były pasze zanieczyszczone nasionami kąkol w granicach od 1,4 do kilkudziesięciu procent. Notowano również zatrucia paszami zawierającymi małe ilości kąkol, np. 0,34% (3). Przymuszałnie chodziło tu jednakże o cały zespół szkodliwych czynników, takich jak obecność obok kąkol nasion innych trujących chwastów, grzybków lub pleśni. Przegląd piśmiennictwa dotyczącego zatruc kąkol świadczy, że zwierzęta, nawet tego samego gatunku, znoszą niekiedy krańcowo różne dawki. Przyczyny tych rozbieżności nie są dotychczas wyjaśnione. Niektórzy szukają zależności między nagromadzeniem się trujących związków w nasionach kąkol a warunkami ekologicznymi, rodzajem gleby, klimatu itp. Inni uważają, że decydującym czynnikiem jest stan błony śluzowej przewodu pokarmowego, lub przyzwyczajenie zwierząt do pasz zanieczyszczonych kąkol. Zwraca się również uwagę na warunki przechowywania paszy i często spotykane zakażenia nasion kąkol przez grzyby saprofityczne albo pleśnie.

Jakkolwiek w związku z mechanizacją rolnictwa pasze zanieczyszczone kąkol spotyka się coraz rzadziej, zatrucia nasionami tego chwastu należą ciągle