

поверхности к объему субстрата, мучные черви погибают, так как мицелий разрастающийся на поверхности кормов с одной стороны делает невозможным доступ воздуха (кислорода) к живущим под ним червям, а с другой стороны задерживает в субстрате газовые продукты обмена которые образуются червями (C_2O , NH_3).

JERZY SOŻYŃSKI, ADAM SZWABOWICZ

KAZIMIERZ MIĘDZOBRODZKI

INFLUENCE OF FUNGI OF THE GENUS ASPERGILLUS AND PENICILLIUM ON THE DEVELOPMENT OF TYROGLYPHUS FARINAE L.

Summary

According to the authors of the present paper the prevailing opinion in the literature that Tyroglyphus farinae L. creates favourable conditions of substrates

(fodder) for the development of fungi and cause what is commonly called mouldiness — is not correct. A number of cases from the toxicological laboratory of the Department of Pharmacology, Agricultural College in Wrocław are cited where the authors observed that samples of fodder received for examinations were very strongly contaminated with Tyroglyphus farinae but showed no growth of fungi (mouldiness) and on the contrary, in mouldy fodder there were no Tyroglyphus farinae. Taking into consideration reports and their own observations the authors conclude that there must be a sort of disagreement between the growth of fungi (mould) and the propagation of Tyroglyphus farinae. It was experimentally proved that at an unfavourable ratio between the surface and the volume of the substrate the Tyroglyphus farinae die because the mould growing on the surface prevents the access of air (oxygen) to the Tyroglyphus farinae which prey underneath and on the other hand it inhibits the escape of the gaseous products (CO_2 , NH_3) of metabolism of Tyroglyphus farinae. The experiments confirmed the data concerning the fact that Tyroglyphus farinae preys on the mycelium of moulds.

EUSTACHY SZELIGOWSKI

Nowe metody znieczulania i cięcia ściany brzusznej stosowane przy rumenotomii

Z Kliniki Chirurgicznej Wydz. Wet. S.G.G.W. w Warszawie
Kierownik: Prof. dr Józef Kulczycki

Rumenotomia to jeden z zabiegów wykonywanych w chirurgii weterynaryjnej, który ulega ciągłym zmianom i modyfikacjom. Poszczególne akty tej operacji stale są zmieniane i ulepszone. Stosowane dotychczas sposoby znieczulenia, jak znieczulenie nasiękowe w linii cięcia, znieczulenie przewodowe metodą Kalchschmidt'a i znieczulenie nadoponowe metodą Buchholza ustępują obecnie miejsca nowszym sposobom. Powszechnie do niedawna stosowane cięcia pionowe w centrum dołu przyłędźwiowego a nawet cięcia za ostatnim żebrzem równoległe do jego tylnej krawędzi — mają już coraz mniej zwolenników.

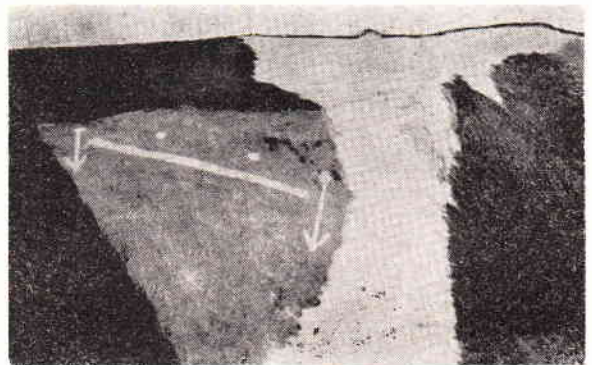
W niniejszej pracy omówione zostaną nowe metody znieczulenia stosowane przy wykonywaniu rumenotomii.

Znieczulenie odcinkowe.

Ten sposób znieczulenia określane jest również przez *Nowickiego* i *Stefanowskiego* (13) mianem „bloku odcinkowego“ lub „znieczulenia przekrojowego“. Polega on na zablokowaniu przewodnictwa nerwowego między miejscem operacji a ośrodkami nerwowymi przez wytworzenie bariery z tkanek nastrzykanych środkiem znieczulającym.

Znieczulenie takie można osiągnąć przez podskórne, śródmięśniowe i głębsze przyotrzewnowe wstrzyknięcie środka znieczulającego (2% polokaina) wykonane kilka centymetrów ponad linią cięcia i równoległe do tej linii.

Wstrzyknięcie środka znieczulającego odbywa się przez wkłucie igły w pokazanych na ryc. 1 czterech punktach, leżących ponad linią cięcia a (biała linia ciągła). Z pierwszego punktu wkłucia, (od którego na zdjęciu, biegnie krótsza strzałka skierowana ku tylnej krawędzi ostatniego żebra) najpierw znieczulany jest ostatni nerw piersiowy.



Rys. 1. Znieczulenie odcinkowe

W tym celu wyszukujemy igłą tylną krawędź ostatniego żebra i mijając ją kilka milimetrów ku tyłowi wstrzykujemy w okolicę wyżej wymienionego nerwu kilka ml płynu znieczulającego. Następnie nie wyjmując igły wstrzykujemy płyn znieczulający na różnych głębokościach wzdłuż linii wskazanej strzałką. Zawsze należy pamiętać o konieczności wstrzyknięcia kilku ml płynu głęboko w przestrzeń przyotrzewnową. Uwaga ta dotyczy również wszy-

stkich następnych wkłuć. Jeśli tkanki położone na linii krótszej strzałki zostaną nastrzykane, zwracamy ostrze igły (nie wyjmując jej) w kierunku punktu drugiego i w opisany wyżej sposób wstrzykujemy polokainę. Z kolei wkłuwamy igłę w punkcie trzecim (jest to drugie i ostatnie bolesne przekłuwanie skóry). Z tego wkłucia nastrzykujemy tkanki w kierunku punktów drugiego i czwartego (połączony z dłuższą strzałką). Po raz ostatni wkłuwamy igłę w punkcie czwartym i nastrzykujemy tkanki w kierunku oznaczonym strzałką dłuższą. Stosując tę metodę osiągnęliśmy znieczulenie przy zużyciu 50—60 ml 2% polokainy. Metoda powyższa opisana została przez *Blendingera* (3).

Podobny wynik można osiągnąć przez wstrzyknięcie pod skórę wzdłuż linii łączącej końce wyrostków poprzecznych L₂, L₃, L₄ 30—40 ml 2% tutokainy. Jest to metoda *Dirksena* (5). Obydwa te sposoby znieczulenia mogą być użyte tam gdzie zamierzamy stosować ukośny lub poziomy kierunek cięcia ściany brzusznej.

Metoda znieczulenia odcinkowego sposobem *Blendingera* sprawdzana była w tut. Klinice wielokrotnie i wyniki były zadowalające. Natomiast często zawodzi metoda proponowana przez *Dirksena* co prawdopodobnie stoi w związku z tym, że u zwierząt, które mają grubą ścianę brzuszную płyn znieczulający nie obejmuje swym działaniem gałęzi dobrzusznych nerwów odcinka lędźwiowego. Z tego powodu często przy stosowaniu wyżej wymienionej metody zwierzę reaguje podczas przecinania skóry (unerwianej przez gałęzie dogrzbietowe nerwów lędźwiowych).

Znieczulenie przewodowe

Do tego typu zaliczamy znieczulenie polegające na wstrzyknięciu środka znieczulającego donerwowo lub okołonerwowo. Znieczulenie oparte na tej zasadzie ostatnio stosowane jest najczęściej przy wykonywaniu rumenotomii połączonej z wycięciem odcinka żebra. W tych przypadkach znieczulane są odpowiednie nerwy międzyżebrowe, leżące w rowkach naczyniowych, przebiegających pod tylnymi krawędziami żeber. Punkt znieczulenia odpowiedniego nerwu położony jest kilka do kilkunastu centymetrów ponad początkiem zamierzonego cięcia. Igła wkłuwana jest z takim wycieciem, aby w pierwszej fazie jej ostrze oparło się o tylną krawędź żebra. Następnie należy igłę nieco cofnąć i pochylając ją bardzo nieznacznie w kierunku dogłowym minąć o jeden do dwóch milimetrów tylną krawędź żebra. W tym miejscu nieco poniżej w/w krawędzi w rowku naczyniowym leży nerw międzyżebrowy. Jeśli koniec igły ugodzi w nerw lub znajdzie się w jego bezpośrednim sąsiedztwie zwierzę wyraźnie reaguje. Po takim wkłuciu wprowadzenie kilkunastu ml 3% lub 4% polokainy daje dobre znieczulenie tych tkanek, które czuciowo unerwiane są przez dany nerw.

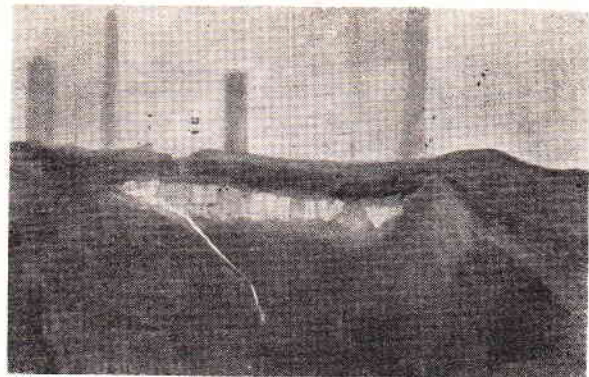
Metoda powyższa znajduje zastosowanie np. przy operacji ciała obcego sposobem *Kubina* (8), w której zaleca on wycięcie środkowego odcinka 12-go żebra. Należy wtedy znieczulić nerwy międzyżebrowe 11-ty 12-ty i 13-ty.

Jelcow (7), który proponuje wycinanie dolnego odcinka 9-go żebra zaleca znieczulenie 8-go, 9-go i 10-go nerwu międzyżebrowego. Ale zarówno *Kubin* jak i *Jelcow* wykonują dodatkowe znieczulenie nasiękowe tkanek w linii cięcia. *Jelcow* stosuje do tego celu 0,25% nowokainę. Jak z tego wynika autorzy ci zakładają, że przewodowe znieczulenie nerwów międzyżebrowych jest nie wystarczające. Fakt ten stwierdzony został również przy sprawdzaniu w/w metod w tut. Klinice. Skóra pozostawała czuła na bodźce bólowe. Wypływa to (podobnie jak w opisanej powyżej metodzie *Dirksena*) z faktu, że wstrzykując płyn w okolicę nerwu, znacznie oddaloną od otworów międzykręgowych, blokujemy tylko gałęzie dobrzuszne odpowiednich nerwów.

Znieczulenie nadoponowe

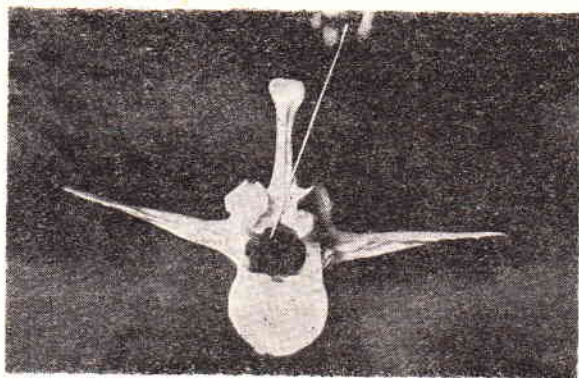
Stosowane przy rumenotomii znieczulenie lędźwiowo-nadoponowe polega na wstrzyknięciu do przestrzeni nadoponowej w odcinku lędźwiowym około 10 ml 4% polokainy. Nawet u bardzo dużych zwierząt nie należy wprowadzać więcej niż 15 ml płynu znieczulającego. Igłę z mandrynem wkłuwamy się 1,5—2 cm ku tyłowi od miejsca przecięcia linii, biegnącej po przedniej krawędzi wyrostka poprzecznego drugiego kręgu lędźwiowego przez linię biegnącą wzdłuż prawych bocznych krawędzi wierzchołków wyrostków kolczystych. Po przebicciu skóry ustawia się igłę pod kątem około 10—13° w stosunku do płaszczyzny strzałkowej i pochyloną lekko ku przodowi wprowadza się w głąb tkanek aż do momentu przebiccia ligamentum interarcuale.

Ogólnie biorąc grubość warstwy wszystkich tkanek przebijanych przez igłę wynosi w zależności od rozmiarów zwierzęcia 5,8 do 9,3 cm.



Ryc. 2. Miejsce wkłucia igły przy znieczuleniu lędźwiowo-nadoponowym

Po przebicciu ligamentum interarcuale należy igłę wprowadzić 4—6 mm w głąb kanału kręgowego.



Ryc. 3. Koniec igły wprowadzony 4—6 mm do kanału kręgowego przy znieczuleniu lędźwiowo-nadoponowym

Jeśli po wyjęciu mandrynu w igle ukazuje się płyn mózgowo-rdzeniowy świadczy to o wprowadzeniu końca igły do przestrzeni podoponowej. W tym przypadku przed wstrzyknięciem płynu znieczulającego należy igłę odpowiednio cofnąć. Oznakami właściwego wkłucia są: charakterystyczne uczucie, towarzyszące przebijaniu więzadła międzyłukowego oraz lekkie, ale wyraźnie słyszalne, szmer powietrza, przedostającego się przez igłę do przestrzeni nadoponowej. Jeżeli igła zostanie wbita prawidłowo, a jej koniec znajdzie się w kanale kręgowym, zawartość strzykawki pozwala się wprowadzić bardzo łatwo, a często spływa do przestrzeni nadoponowej pod samym ciężarem tłoka. Znieczulenie występuje po 4—15 minutach i obejmuje cały dół przyłędźwiowy oraz dolne okoliczności ściany brzusznej.

Metoda powyższa opisana przez Magdę, Szaldukę i Woskobojnikowa (10) w 1952 r. oraz przez Arthur'a (2) w 1956 r. daje dobre znieczulenie całego dołu przyłędźwiowego. Jednakże podczas jej wypróbowywania stwierdziliśmy, że nawet w przypadku wykonania zabiegu ściśle wg zaleceń autorów mogą wystąpić nieznaczne zaburzenia ruchu kończyn tylnych. Mimo to zwierzęta przez cały czas trwania znieczulenia (około 2 godziny) utrzymywały się w pozycji stojącej. Natomiast w przypadku nieznacznych chociażby odchyień od omówionej techniki (które ze względu na precyzyjność metody mogą zaistnieć) mogą zdarzyć się bardzo nieprzyjemne następstwa. I tak np. w jednym przypadku, w którym płyn znieczulający przeniknął do przestrzeni podoponowej, już podczas wyjmowania igły nastąpiło zablokowanie nerwów ruchowych kończyn tylnych, w wyniku czego krowa upadła i przez następnych kilka godzin nie mogła się podnieść.

Na podstawie naszych doświadczeń stwierdzić należy, że w przypadku ukośnego lub poziomego kierunku cięcia ściany brzusznej przy rumenotomii najlepszą jest opisana na początku niniejszej pracy metoda znieczulenia odcinkowego. Jej głównymi zaletami są: łatwość wykonania i dobre znieczulenie wszystkich warstw. Dobre wyniki tej metody wypływają prawdopodobnie z faktu, że przy jej stosowa-

niu płyn znieczulający wstrzykiwany jest w górnej okolicy dołu przyłędźwiowego. W okolicy tej mamy głównie do czynienia z rozciągniętymi częściami mięśni, a nie z samymi jej brzościami. Płyn wstrzyknięty do takiej przestrzeni, między rozciągniętymi mięśniami ma duże możliwości rozprzestrzeniania się i oblewa przebiegające tam włókna nerwowe. Z wyżej wymienionych powodów, w przypadkach wykonywania rumenotomii z zastosowaniem cięcia w dole przyłędźwiowym, ten sposób znieczulenia jest w tuł. Klinice stosowany najczęściej.

Cięcie ściany brzusznej

Przecinanie powłok brzusznych równoległe do tylnej krawędzi ostatniego żebra to metoda ogólnie znana. Należy jednak stwierdzić, że metoda ta ma nadal zwolenników. Są nimi Magda (10), Milne (11), Aleksiejew (1), Dirksen (5).

Cięcie poziome.

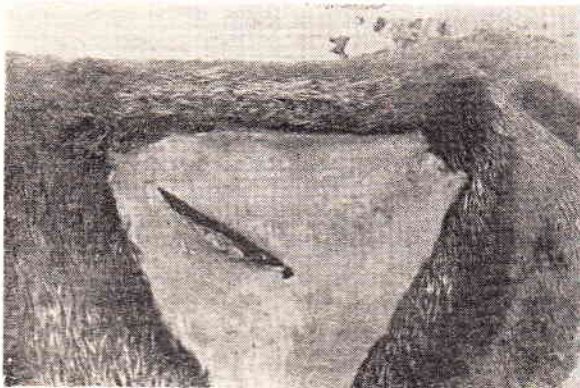
Cięcie skórne rozpoczyna się tuż za ostatnim żebrzem, biegnie na szerokość trzech palców poniżej linii łączącej końce wyrostków poprzecznych kręgów lędźwiowych i równoległe do tej linii. Długość cięcia wynosi 15—20 cm. Po przecięciu skóry i tkanki podskórnej oraz powięzi powierzchownej, rozciągną mięśnia skośnego brzucha zewnętrznego przecinane jest zgodnie z kierunkiem cięcia skórno. Odsłonięty w ten sposób mięsień skośny brzucha wewnętrzny należy przeciąć również zgodnie z kierunkiem cięcia skórno, tj. ukośnie w stosunku do przebiegu jego włókien. Następnie rozciągną mięśnia poprzecznego (*m. transversus abdominis*), powięź poprzeczną i otrzewną przecina się w tym samym kierunku. Ten sposób przecinania ściany brzusznej opisany został przez Hahn'a (6).

Z naszych obserwacji, poczynionych na zwierzętach operowanych tą metodą wynika, że przesunięcie linii cięcia w górną okolicę dołu przyłędźwiowego jest korzystne. Ściana brzuszna w tej okolicy jest zawsze stosunkowo cienka (powięź i rozciągną), co poważnie ułatwia zabieg, a szczególnie zeszywanie rany pooperacyjnej. Ten sposób cięcia zapewnia bardzo dobry dostęp do czepca. Ale równocześnie przekonaliśmy się, że metoda ta nie jest wolna od dość zasadniczych cech ujemnych. Dolna część przeciętego ukośnie (w stosunku do kierunku przebiegu włókien) mięśnia skośnego brzucha wewnętrznego opada natychmiast po wykonaniu cięcia w głąb rany i przy nakładaniu szwów łatwo można ją pominąć, chwytając od strony dolnej tylko brzeg przeciętego mięśnia skośnego brzucha zewnętrznego. Wtedy w miejscu gdzie opadła dolna krawędź przeciętego mięśnia skośnego brzucha wewnętrznego powstaje kieszeniowaty zachyłek, który w pewnych przypadkach może wikłać proces gojenia się. Drugą ujemną cechą tej metody jest fakt, że cięcie ma tu zupełnie poziomy kierunek. W ten

sposób zupełnie uniemożliwiony jest odpływ z rany pooperacyjnej, która w pewnych okolicznościach może ulegać zakażeniu. Może to zdarzyć się np. w przypadkach w których zachodzi konieczność wykonania zabiegu w obrze. Jeżeli w takim przypadku dochodzi do powstania w okolicy operowanej zapalenia wysiękowego, wyżej opisany, zupełnie poziomy kierunek cięcia, okazuje się niekorzystnym.

Cięcie ukośne.

W metodzie tej miejscem operacji jest kąt zawarty między tylną krawędzią ostatniego żebra a linią prostą łączącą końce wyrostków poprzecznych kręgów lędźwiowych. Cięcie skórne rozpoczyna się w odległości kilku centymetrów od wierzchołka w/w kąta i przebiega w przybliżeniu po jego przekątnej w kierunku tylnodolnym. Wszystkie warstwy ściany brzusznej przecinane są zgodnie z kierunkiem cięcia skór- nego.



Ryc. 4. Ukośne cięcie powłok brzusznych

W oparciu o doświadczenia z zabiegów wykonanych w tut. Klinice doszliśmy do wniosku, że właśnie ta metoda [opisana przez *Mussila* (12)] ma najwięcej cech dodatnich.

Jeżeli cięcie ukośne w kierunku tylnodolnym posunięte zostanie dość daleko ku przodowi, tj. ku wierzchołkowi omawianego powyżej kąta, stwarza to dodatkową dogodność, w postaci łatwego dostępu do dna czepca nawet u stosunkowo dużych sztuk. Rozziew rany jest przy takim kierunku cięcia stosunkowo niewielki, ponieważ mięsień skośny brzucha zewnętrzny i okrywająca go powięź (*fascia superficialis abdominalis*) przecięte zostają prawie zgodnie z przebiegiem włókien. Proces gojenia się rany pooperacyjnej, dzięki bardzo nieznacz- nemu napięciu brzegów rany, przebiega bez powikłań. Dodatkowa dogodność przy stosowaniu tej metody wypływa z faktu, że umięśnienie w okolicy w/w kąta jest znacznie słabsze niż w innych częściach dołu przyłędźwiowego. Nie przebiegają tu żadne większe naczynia ani nerwy.

Pewną niedogodnością tego sposobu jest, opi- sany już przy okazji omawiania cięcia o kie- runku poziomym, fakt opadania dolnej części

przeciętego prawie poprzecznie mięśnia skoś- nego brzucha wewnętrznego. Jednak w przypad- ku stosowania cięcia ukośnego i przesunięcia go dość daleko ku przodowi, przecięciu ulega przeważnie rozścięgnowa część tego mięśnia, która nigdy nie opada tak głęboko jak krawędź przeciętego brzucha. Przy zeszywaniu ściany brzusznej po laparotomii wykonanej w/w spo- sobem należy pamiętać o konieczności odszuka- nia i uchwycenia szwami tej części mięśnia skośnego brzucha wewnętrznego, która opadła poniżej linii cięcia.

Inna odmiana cięcia ukośnego, w przybliże- niu zgodnego z przebiegiem włókien mięśnia skośnego brzucha zewnętrznego, polega na przesunięciu tego cięcia bardziej ku tyłowi, tzn. w okolicę centrum dołu przyłędźwiowego. Cię- cie nachylone jest pod kątem około 30° do linii łączącej wyrostki poprzeczne kręgów lędźwi- owych i ma kierunek tylnodolny. Po przecięciu skóry i powięzi powierzchownej mięsień skoś- ny brzucha zewnętrzny rozdzielony zostaje wzdłuż przebiegu włókien. Mięsień skośny brzucha wewnętrzny również przecinany jest zgodnie z kierunkiem przebiegu włókien, to znaczy prawie prostopadle do linii poprzednie- go cięcia. Następnie w tym samym kierunku przecinane są pozostałe warstwy ściany brzusz- nej. Ten sposób cięcia ściany brzusznej opisał *Blendinger* (3).

Przy wykonywaniu laparotomii tą metodą można napotkać na duże trudności. Sto- sując ten sposób stwierdziłem, że nawet u zwierząt o nie bardzo silnie umięśnionej ścia- nie brzusznej, porozdzielane podłużnie brzuch- mięśniowe (a w centrum dołu przyłędźwiowego są one dość silne), podrażnione dodatkowo ura- zem kurcząc się zaciskają otwór operacyjny. Z tego powodu utrudnione jest wydobycie fałdu żwacza. Odczuwa się to szczególnie przy stoso- waniu do ustalenia fałdu żwacza i izolowania go od jamy otrzewnowej ramki i ochraniacza, za- projektowanych do tego celu przez *Kulczy- kiego* (9). Silnie uciskany przez krawędzie prze- ciętych mięśni fałd żwacza z trudem pozwala się umocować na pierścieniu ochraniacza. Fakt powyższy pociąga za sobą niepożądane do- datkowe urazy ściany żwacza. Niedogodność powyższa może być w pewnym stopniu zniwe- lowana przez przesunięcie linii cięcia o kilka centymetrów do góry. W tym przypadku za- miast brzucha mięśnia skośnego brzucha zew- nętrznego przecinamy związaną z powięzią lędźwiowo-grzbietową (*fascia lumbo-dorsalis*) część rozścięgnową tego mięśnia. Postępowanie takie znacznie zmniejsza niekorzystne napięcie brzegów otworu operacyjnego.

Zaletą opisaną metody jest łatwość zeszywania ściany po operacji. Ogólnie wypada więc stwierdzić, że metodę tę można stosować u zwierząt o cienkiej, słabo umięśnionej ścia- nie brzusznej i słabo wypełnionym żwaczem. Niestety tam gdzie konieczność wykonania ru-

menotomii spowodowana jest perforującym ciałem obcym lub przepełnieniem, zwyczajnie zawiera bardzo dużo treści. W takich przypadkach stosując w/w metodę można napotkać na duże trudności.

Inne metody uzyskania dostępu do okolicy czepca.

Nieco uwagi należy jeszcze poświęcić metodom operacyjnym, które wprawdzie daleko już odbiegają od klasycznej rumenotomii, ale cel ich jest ten sam usunięcie z czepca lub jego okolicy ciała obcego, będącego przyczyną schorzenia.

Jelcow (7) opierając się na stwierdzonym przez siebie fakcie, że linia przyczepu przepony przebiega od górnego odcinka 9-go żebra ku jego dolnemu końcowi, a dokładniej ku punktowi położonemu około 10 cm nad miejscem przejścia w/w żebra kostnego w chrząstkę żebrową, proponuje wycinanie dolnego odcinka 9-go żebra. Ponieważ wg jego obserwacji linia przyczepu przepony przebiega w tej okolicy po przedniej krawędzi 9 żebra uważa on, że najkorzystniejszy dostęp do okolicy czepca uzyskuje się przez wycięcie w/w odcinka 9 żebra.

Cięcie skórne wg tej metody rozpoczyna się w połowie długości 9. żebra i biegnie wzdłuż jego linii pośrodkowej. Dolny koniec cięcia przekracza granicę chrząstki żebrowej z żebrzem kostnym. Po przecięciu tkanek miękkich należy okostną rozciąć i odpreparować na boki. Odpowiedni (zależnie od grubości ręki operującego) odcinek żebra i chrząstki żebrowej wycinany jest piłką drucikową. W tut. Klinicę stosowano do tego celu z powodzeniem elektryczną piłkę tarczową. Po wycięciu w/w odcinka żebra, okostna podżebrza i otrzewna przecinane są w miejscu, gdzie znajdowała się tylna krawędź wyciętego odcinka żebra. W ten sposób uzyskuje się dostęp do najbardziej przednio położonej części jamy brzusznej. Korzyści związane ze stosowaniem tej metody to:

a) możliwość wydobycia ciała obcego, które już przebiło ścianę czepca i przesunęło się w kierunku dosercowym,

b) możliwość dokładnego zbadania całej przedniej części jamy brzusznej.

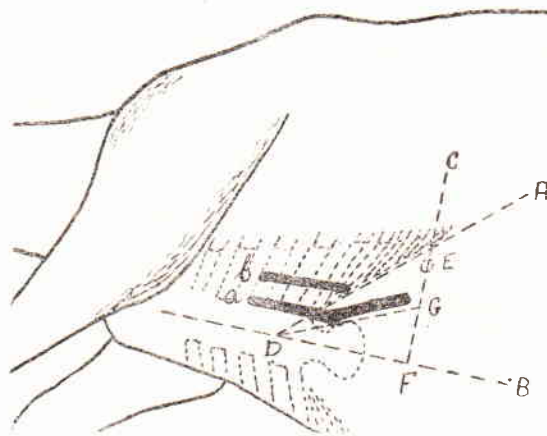
Ujemne cechy w/w metody:

a) w związku z faktem, że zwyczaj otwierany jest stosunkowo bardzo nisko istnieje niebezpieczeństwo powstawania przetok,

b) stanowiąca jeden z aktów operacji resekcja żebra czyni zabieg bardziej skomplikowanym (w porównaniu z klasyczną rumenotomią).

Operacją o zupełnie specjalnym charakterze jest tzw. *laparothoracotomia*. Wykonywanie tego zabiegu zalecane jest w przypadkach, w których zachodzi konieczność dotarcia zarówno do przedniej części jamy brzusznej jak i do okolicy osierdza (np. przy *pericarditis traumatica*).

Zabieg rozpoczyna się otwarciem jamy otrzewnowej w okolicy tzw. trójkąta Moussu.



Ryc. 5. Laparo-thoracotomia wg met. Diegtiariewa i Micek'a

Trójkąt ten wyznaczają trzy linie — pierwsza biegnąca wzdłuż lewego łuku żebrowego ukośnie ku dołowi (AD), druga — pokrywająca się z linią białą (BD), trzecia — opuszczona z lewego „dołka mlecznego“ (E — punkt wyjścia *vena subcutanea abdominis*) w kierunku linii białej, która jest prostopadła do tej linii (CF). Wygodnie jest narysować w/w linie na ogolonej skórze oznaczyć środek linii CF i z tego punktu (G) poprowadzić prostą (GD) do wierzchołka trójkąta. Wzdłuż tej ostatniej prostej należy wykonać przecięcie powłok, rozpoczynając w odległości 10—12 cm od linii CF. Cięcie powinno mieć długość około 15—17 cm, czyli musi ono dochodzić do miejsca połączenia żeber chrząstkowych z mostkiem. Po przecięciu powłok widoczny jest brzeg wyrostka mieczykowatego mostka, który hakami odchylić należy ku dołowi. Tak wykonane cięcie umożliwia dostęp na teren przednio — dolnego rejonu jamy brzusznej.

Jednakże może się zdarzyć, że raniący przedmiot od strony jamy brzusznej jest już nieosiągalny. Wtedy zachodzi konieczność uzyskania dostępu do okolicy osierdziejowej. Należy więc zeszyć ścianę jamy brzusznej i przystąpić do następnej fazy operacji, polegającej na przecięciu chrząstek żebrowych. W tym celu przedłuża się poprzednie cięcie (prowadzone wzdłuż linii GD) w sumie do około 23—25 cm. Cięcie to prowadzone jest ku przodowi i równoległe do linii białej (BD), wzdłuż połączenia żeber chrząstkowych z mostkiem (linia „a“ wskazuje kierunek i umiejscowienie cięcia wykonywanego w drugiej fazie operacji, mającej na celu uzyskanie dostępu do okolicy osierdza). Znajdującą się na linii cięcia część łuku żebrowego oraz chrząstki żebrowe 8 i 7 należy przeciąć nożycami kostnymi w miejscu ich połączenia z mostkiem

Teraz pozostaje wykonanie cięcia pomocniczego (linia „b“), które przebiega 6—8 cm ponad cięciem głównym i jest do niego równole-

głe. Cięcie to ma umożliwić odchylenie znajdującego się pomiędzy nim a cięciem głównym odcinka ściany klatki piersiowej. W ten sposób uzyskuje się dostęp do okolicy osierdza, co umożliwia dalsze postępowanie (usunięcie ciała obcego, upuszczenie płynu, przepłukiwanie, założenie sączki, umożliwiającego zwilżanie wnętrza worka osierdziowego itp. (Otwór w ścianie klatki piersiowej zamykany jest dwupiętrowym szwem.

Metoda powyższa opisana została przez *Diegtiariewa* i *Micek'a* (4). Sposób ten ma jedną bardzo pozytywną cechą i jest bez wątpienia krokiem naprzód w dziedzinie chirurgii weterynaryjnej. Dzięki tej metodzie możliwe jest wkroczenie operacyjne na teren klatki piersiowej w przypadkach *pericarditis traumatica*. Schorzenie to było dotychczas, a często nadal jest uważane za nieuleczalne. Zwierzęta, u których doszło do tego procesu stale kierowane są na ubój z konieczności. Opisana powyżej metoda przełamuje dotychczasowy pogląd zakładający nieuleczalność schorzenia. Wykonanie zabiegu operacyjnego nie jest bynajmniej łatwe.

W trakcie wykonywania *laparo-thoracotomii* napotkałem na pewne trudności. Zeszywanie

ściany jamy brzusznej przed przystąpieniem do drugiego aktu operacji (wkroczenie na teren klatki piersiowej) jest poważnie utrudnione przez wciskającą się między brzegi cięcia sieć i ścianę czepca. Zapobiegliśmy temu przez do-
 rażne układanie zwierzęcia w pozycji zbliżonej do ułożenia grzbietowo — brzuszno. U starszych krów przecięcie łuku żebrowego i chrząstek żebrowych jest dość trudne ponieważ tworzy te są już skostniałe. W związku z tym nawet po ich przecięciu nie udaje się odchylić odnośnej części ściany klatki piersiowej. Z tego powodu niemożliwie jest uzyskanie dostępu do okolicy osierdza i wykonanie głównego aktu operacji.

P i ś m i e n n i c t w o

1) Aleksiejew P. A. — Sbornik Naucznych Trudow. Selchozgez 8, 1953. 2) Arthur G. H.: — The Veterinary Record 254, 18, 1956. 3) Blendinger W. — T. U. 15/16, 1954. Diegtiariew G. W., Micek W. E. — Wietierinaria 10, 1951. 5) Dirksen G. — T. U. 3, 1956. 6) Hahn J. — M. f. Vet. Med. 1, 1956. 7) Jelcow S. G. — Wietierinaria 7, 1955. 8) Kubin G. — Wiener Tierärztl. Mschr. 3, 1950. 9) Kulczycki. — Terapia chirurgiczna zwierząt domowych. PWRiL, r. 1950. 10) Magda I. I., Szalduga N. E., Woskobochnikow W. M. — Wietierinaria 10, 1952. 11) Milne F. J. — J. A. V. M. A. 917, 1953. 12) Mussil J. — Wiener Tierärztl. Mschr. 6, 1950. 13) Nowicki S., Stefanowski M. — Zarys chirurgii t. I. PZWL, 1956.

TEODOR JUSZKIEWICZ, STEFANIA NIEMCZYCKA-WĘGRZYŃ

Wpływ hydrolizatu keratyny na gojenie się ran doświadczalnych

Z Zakładu Farmakologii Doświadczalnej i Lecznictwa I. W. w Puławach

Kierownik: Kand. n. wet. T. JUSZKIEWICZ

Z Zakładu Badania Produktów Zwierzęcych I. W. w Puławach

Kierownik: Doc. dr Z. GAUGUSCH

Od dawna już wiadomo, że w procesie gojenia się ran aminokwasy odgrywają niepoślednią rolę. Podkreśla się zwłaszcza duże znaczenie aminokwasów zawierających siarkę dla procesów regeneracyjnych tkanek. *Williamson* i *Fromm* pracując z aminokwasami metioniną i cystyną, znacznymi 35 S doszli do wniosku, że w czasie procesów gojenia uszkodzonych w ranie tkanek, dochodzi do silnego pobudzenia przemian aminokwasów zawierających siarkę (Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 87, Nr 2, 366—368, 1954).

Jak wiadomo z opublikowanych dotychczas badań nad hydrolizatem keratyny, produkt ten stanowi bogaty zestaw aminokwasowy (*Gaugusch* i wsp., Med. Wet. 13, Nr 9, 524—526, 1957). Hydrolizat ma postać delikatnego, bezpostaciowego proszku, dobrze rozpuszczalnego w wodzie.

Biorąc pod uwagę korzystny dla pobudzenia procesów regeneracji tkankowej układ aminokwasów, jaki występuje w hydrolizacie keratyny *) oraz jego cechy fizyko-chemiczne, posta-

nowiliśmy przebadać właściwości lecznicze tego preparatu przy gojeniu się ran.

Metoda badań

Badania przeprowadzono na 40 świnkach morskich podzielonych na cztery grupy po 10 sztuk. Wszystkie zwierzęta na miesiąc przed doświadczeniem umieszczone zostały w jednakowych warunkach utrzymania i jednakowo były żywione tak, jak w okresie doświadczenia. W pierwszym dniu doświadczenia, po normalnym, miejscowym przygotowaniu chirurgicznym i miejscowym znieczuleniu wykonano w okolicy grzbietowej po jednej ranie wycinając skórę i leżące pod nią powięzie. Następnego dnia zmierzono powierzchnie ran przyjmując je za wartości wyjściowe. Następnie co 2—3 dni mierzono planimetrycznie powierzchnie ran, stosowano na rany badane postacie leków i opisywano wygląd ran. Powierzchnie ran u poszczególnych osobników porównywano ze sobą w liczbach względnych przyjmując powierzchnię otrzymaną z pierwszego pomiaru za 100.

W grupie I-szej zwierząt stosowano na rany 10% przysypkę z hydrolizatem keratyny, sporządzoną z gliną białą, w grupie II-giej 10% półpłynną maść z hydrolizatem keratyny wy-

*) Preparat otrzymano z Rejonowego Przedsiębiorstwa Przetwórstwa Odpadków Zwierzęcych i Roślinnych w Krakowie.