

ku jest wyrównane. W razie silnego rozrzedzenia spermy plemniki uwalniają część zawartą w nich hyaluronidazy do płynu. Zbytne rozcieńczenie spermy może więc pozbawić plemniki dużej ilości hyaluronidazy a ponieważ do jajowodów dostają się, jak wiadomo same plemniki bez otaczającej je cieczy, stąd to zbytne rozcieńczenie może wpłynąć na zmniejszenie zapłodnialności. Dodanie do rozrzedzonej spermy (zawierającej małą ilość plemników) — obcego gatunkowo nasienia lub samej hyaluronidazy podnosi stężenie enzymu w środowisku nasienia, tym samym więc chroni plemnik własnego gatunku przed utratą hyaluronidazy. Dla uzupełnienia należy podać, że duże ilości hyaluronidazy produkują pewne gatunki bakterii (*Staphylococcus aureus*, niektóre typy pneumokoków i streptokoków). Przypuszcza się, że hyaluronidaza bakteryjna jest ważnym czynnikiem ułatwiającym szerzenie się infekcji w skórze, gdyż rozkładając kwas hyaluronowy stanowiący lepszycze spajające komórki skóry, toruje drogę dla mechanicznego posuwania się bakterii. Poza tym hyaluronidaza zawarta jest również w dużych ilościach w jadzie węzłów, w ślinie pijawek i w jadzie pszczoł.

O enzymie-mucynaza w porównaniu z hyaluronidazą wiemy jeszcze niewiele. Enzym ten został wykryty i częściowo opisany przez badaczy radzieckich (Sokołowska). Podobnie jak hyaluronidaza enzym ten też działa na śluz czyli mucyny powodując ich rozrzedzenie. W większości jednak wypadków mucynaza rozrzedza te mucyny, na które hyaluronidaza nie działa. Na kwas hyaluronowy mucynaza nie działa zupełnie. Rozrzedzająco natomiast działa mucynaza na śluz pochwoy krowy i na wydzielinę gruczołów Cowpera knura.

A oto porównawcze zestawienie działania hyaluronidazy i mucynazy podane przez Sokołowską:

S u b s t r a t	Mucynaza	Hyaluronidaza
Śluz pochwy krowy	+	-
Śluz nasienia ogiera	-	+
Wydzieliny gruczołów Cowpera knura	+	- (+)
Substancja międzykomórkowa komórek pęcherzykowych	- (+)	+
Substancja międzykomórkowa skóry	- (+)	+
Ekstrakt pepowiny (kwas hyaluronowy)	-	+
Skrzep z męskiej macicy królika	-	-

U w a g a: + rozrzedza, — nie rozrzedza, — (+) częściowo rozrzedza.

W nasieniu buhaja, tryka, knura i ogiera mucynazy nie znaleziono. Nasienie tych zwierząt nie wpływa też na zmniejszenie się lepkości śluzu pochwoy krowy. Tymczasem pod wpływem mucynazy śluz pochwoy krowy rozrzedza się zupełnie tj. przybiera lepkość wody — przyjmowaną za jednostkę. Doświadczenia N. Szergina i innych wykazały, że gęsty śluz pochwoy przeszkadza ruchowi plemników w drogach płciowych krowy. Stąd działanie mucynazy rozrzedzającej śluz sprzyja zapłodnieniu. W toku dalszych badań stwierdzono, że wydzielanie mucynazy następuje w pochwie samic okresowo. Okres wydzielania mucynazy związany jest z okresem rui, przy czym do tej pory zbadano, że na początku rui wydzielanie jest obfitsze i w związku z tym istnieją wówczas lepsze warunki poruszania się nasienia w drogach płciowych niż w końcowej fazie rui. Ponieważ owulacja przypada na koniec rui lub nawet parę do kilkunastu niekiedy godzin po niej, stąd wynikałoby wniosek, że następuje pogarszanie się warunków poruszania się plemników w narządach płciowych szczególnie u krow w miarę zbliżenia się do momentu owulacji — momentu naj-

bardziej sprzyjającego zapłodnieniu. Według badaczy radzieckich fakt ten może mieć wpływ na zmniejszenie procentu zapłodnień, szczególnie u tych sztuk, u których owulacja występuje w kilkanaście godzin po ukończeniu okresu rui. Doświadczalne zastosowanie dodatku mucynazy do nasienia wprowadzanego sztucznie do pochwy krow, u których zauważono duże zgęstnienie śluzu — dało duże zwiększenie procentu zapłodnień (7—28%). Stwierdzono przy tym, że dodanie około 2 mg suchej mucynazy do porcji nasienia przeznaczonego dla krowy w zupełności wystarcza dla rozrzedzenia śluzu pochwoy. Jak z tego widać zastosowanie mucynazy przy unasienianiu krow może mieć praktyczne i gospodarcze znaczenie. Jest rzeczą oczywistą, że stosowanie mucynazy ma sens tylko u tych zwierząt, u których owulacja następuje w jakiś czas po ukończeniu okresu rui (u krow w 67% przeciętny czas owulacji następuje między 8—16 godziną po fazie oestrus). U większości gatunków zwierząt (np. u owiec), u których popęd płciowy ciągnie się do owulacji, plemniki zawsze znajdują warunki sprzyjające.

Tak przedstawiałyby się pokrótce zbiór dotychczasowych wiadomości o enzymach, hyaluronidazie i mucynazie. Niewątpliwie badania nad tymi enzymami, w szczególności zaś nad mucynazą nie są jeszcze kompletne, niemniej jednak już w obecnym stanie wskazują dobitnie na ich znaczenie w procesie zapłodnienia.

WACŁAW PATYRA

## STOSOWANIE DROŹDZY PRZY LECZENIU ZATKAŃ JELITA ŚLEPEGO U KONI

Zespół Katedr Patologii i Terapii Zwierząt Wydz. Wet. UMCS  
Kierownik: Prof. dr T. ŻULINSKI  
Katedra Chorób Wewnętrznych Zwierząt  
Kierownik: Prof. dr Z. FINIK

Spośród zatkań jelit grubych najbardziej uporczywe i trudne w leczeniu jest zatkanie jelita ślepego, występujące szczególnie u starszych koni i trwające do 14 dni przy dobrym stanie ogólnym. Najczęstszymi przyczynami tego schorzenia są: twarda, trudnostrawna karma, jednostronne karmienie, nagła zmiana karmy, kilkudniowa przerwa w pracy. Również nieprawidłowy zgrzyz i starte zęby mogą być częstymi przyczynami tych zatkań i tym właśnie można tłumaczyć zjawisko, że u koni starych z wadliwym uzębieniem schorzenie to występuje częściej niż u młodych. Przy powstawaniu i utrzymywaniu się zatkań ma zwykle duże znaczenie coraz wolniejsze przesuwanie się zawartości jelit i zależne od tego wchłanianie wody z mas pokarmowych. Odwodnione masy pokarmowe drażnią przez ucisk mechanicznie zakończenia nerwowe w ścianie jelit co powoduje trwały skurcz mięśniówki, w szczególności zwieracza jelita biodrowego i jelita ślepego. Masy pokarmowe przy zachowanym apetycie mogą gromadzić się w coraz większych ilościach. Gratzl tłumaczy zatkanie jelita ślepego jego skurczem w okolicy *ostium coecocolicum*, powodującym tak znaczne zwężenie światła jelita, że tylko części płynne pokarmu mogą się przedostać do okrężnicy, natomiast części stałe gromadzą się początkowo w głowie a później w trzonie jelita ślepego. Przy większym nagromadzeniu treści pokarmowej głowa jelita ślepego uciska na początkowy odcinek dolnego, prawego pokładu okrężnicy, co jeszcze bardziej utrudnia przedostawanie się mas pokarmowych do okrężnicy.

Klinicznie stwierdza się bóle morzyskowe o małym lub średnim natężeniu. Przerwy między napadami bólowymi mogą trwać kilka godzin do jednej doby, przy zmniejszonym lub zniesionym apetycie i przy zupełnym braku pragnienia. Defekacja jest czasami zachowana. Badaniem rektalnym można stwierdzić trzy stopnie zatkań, mianowicie zatkanie zwisającej części głowy jelita ślepego, zatkanie całej głowy jelita śle-

pego oraz całkowite zatkanie jelita ślepego przy wypełnieniu głowy i trzonu masami pokarmowymi.

W takim przypadku cała prawa połowa jamy brzusznej zajęta jest przez jelito ślepe. Niejednokrotnie przy zaleganiach mas pokarmowych w jelicie ślepym stwierdza się wtórne rozszerzenie żołądka. Sprawia to, że w pierwszym badaniu rektalnym można nawet nie stwierdzić zatkania jelita ślepego ze względu na znaczne rozszerzenie żołądka i wzdęcie jelita cienkie.

Leczenie zatkań jelita ślepego polega na stosowaniu soli Glauberskiej, istizyny, aloesu, ol. parafinowego, a w uporczywych przypadkach, robi się punkcję jelita iwlewa bezpośrednio roztwór soli Glauberskiej. Stosowano również drożdże równocześnie ze środkami czyszczącymi (aloes, istizyna).

W opisanych przypadkach chodziło o stwierdzenie czy przy stosowaniu samych drożdży można osiągnąć wyleczenie (do leczenia używano zwykłych drożdży piekarskich znajdujących się w handlu). Działanie drożdży polega na ich dużej właściwości fermentacyjnej. Drożdże posiadają dwie grupy fermentów: hydrolazy, fermenty hydrolizujące, działające tylko w obecności wody i desmolazy tj. fermenty zaczynowe i utleniające (Plewako, Giewartowski). Drożdże posiadają cały szereg fermentów fosfataza i fosfataza, zymoheksaza, mutaza, karboksylaza, korbohidraza, która rozkłada złożone węglowodany na proste, sacharaza i wiele innych. Oprócz fermentów drożdże są bogatym źródłem witamin. Zawierają one witaminy grupy B i prowitaminę D — ergosterynę; z grupy B wit. B<sub>1</sub> — tiaminę, wit. B<sub>2</sub> — riboflawinę, wit. B<sub>3</sub> — kw. pantotenowy, wit. B<sub>5</sub> — PP — kw. nikotynowy, wit. B<sub>6</sub> — pirydoksynę i wit. H — biotynę. (Plewako, Giewartowski). Odgrywają one poważną rolę w procesach biochemicznych. Są one najważniejszymi czynnikami w przemianie materii ustroju człowieka i zwierząt. Ostatnio stwierdzono, że szereg witamin grupy B odgrywa decydującą rolę w procesach fermentacyjnych. Szczególnie ważne znaczenie w przemianie węglowodanowej odgrywa wit. B<sub>2</sub>, przy której braku lub niedoborze pojawiają się zaburzenia w trawieniu, atonia żołądka i jelit oraz zaburzenia w czynności gruczołów trawiennych, produkujących mało soków trawiennych. Przy długotrwałym braku wit. B<sub>1</sub> może nawet dojść do zaniku tych gruczołów

Własne obserwacje nad leczeniem drożdżami zatkań jelita ślepego dotyczą 15 koni, które ze względu na stopień zatkania jelita, podzielono na 3 grupy. Do pierwszej grupy zaliczono konie, u których zatkanie dotyczyło tylko części głowy jelita ślepego (5 przypadków), do drugiej grupy konie, u których stwierdzono zatkanie całej głowy jelita ślepego (6 przypadków) oraz do trzeciej grupy konie, u których masy pokarmowe znajdowały się w głowie i trzonie jelita (4 przypadki). Wiek leczonych koni wynosił w większości przypadków ponad 10 lat; tylko dwa konie były młodsze, jeden 3, a drugi 5 lat.

Leczenie: w 10 l ciepłej wody rozprowadzono 0.5 kg drożdży i wlewano sondą nosowo-przełykową. Przy zatkaniach małego stopnia (grupa pierwsza) wystarczyło jednorazowe podanie 0.5 kg drożdży bez jakichkolwiek dodatkowych zabiegów. W grupie drugiej a więc w tych przypadkach, w których zatkanie dotyczyło całej głowy jelita, podawano drożdże dwukrotnie, 1 dnia 0.5 kg w 10 l wody i następnego dnia taką samą ilość, co w zupełności wystarczyło do usunięcia niedomagań. Najwięcej trudności w leczeniu sprawiały konie z grupy 3, u których zatkanie dotyczyło głowy i trzonu jelita ślepego.

Leczenie w tych przypadkach trwało przeciętnie 4—6 dni. Prócz drożdży podawano sól Glauberską w ilości 300—400 g w 4% do 6% roztworze wodnym, mianowicie rano sól Glauberską, po południu drożdże. Ważnym czynnikiem w leczeniu zatkań jelita ślepego, szczególnie przy zatkaniu dużego stopnia, jest ruch zwierzęcia. Przeciętnie chory koń powinien przebywać w czasie leczenia około 10 km dziennie.

Odchody po podaniu drożdży były dobrze uformowane, części pokarmowe dobrze strawione. W żadnym przypadku nie stwierdzono odchodów papkowatych.

W badaniach rektalnych w czasie leczenia zauważono, że ustępowanie mas pokarmowych rozpoczynało się od trzonu jelita i postępowało stopniowo ku głowie. Masy pokarmowe najdłużej utrzymywały się w głowie jelita ślepego. W żadnym przypadku nie stosowano innych środków leczniczych a szczególnie drastycznych, jak lentina, prostigmina czy inne. Ponieważ zatkaniu jelita ślepego towarzyszy zwykle trwałe skurcz mięśniówki, ze względu na ciągłe drażniące działanie odwodnionych mas pokarmowych, podanie środków drażniących układ przywspółczulny mogłoby tylko pogorszyć i powikłać stan chorobowy. Zabiegi lecznicze idą w tym kierunku, aby odwodnione masy pokarmowe uległy strawieniu i rozmiękczeniu, co w następstwie usuwa skurcz mięśniówki jelita i pozwala na przesunięcie zawartości jelita do dalszych odcinków. Podanie środków drastycznych mogłoby wywołać skutek wręcz przeciwny niż ten, który chcemy osiągnąć.

Spośród leczonych koni jednego skierowano do uboju ze względu na to, że zatkanie jelita ślepego przeszło w stan przewlekły, tzn. w ciągu 2 mies, wystąpiło trzykrotnie. Drugi koń, u którego następnego dnia po doprowadzeniu wystąpiły objawy samozatrucia, padł na klinice.

Na podstawie obserwowanych przypadków należy stwierdzić, że terapia drożdżowa w leczeniu zatkań jelita ślepego może mieć zastosowanie bez dodatkowego podawania takich środków jak, aloes, istizyna, lentina czy prostigmina, a tylko w zatkaniach dużego stopnia wskazanym jest równoczesne podawanie roztworu soli Glauberskiej. Ponadto łatwość nabycia drożdży, niska cena, prostota w stosowaniu i efektywność przemawiają na korzyść ich używania w praktyce.

#### Piśmiennictwo

1. E. A. Plewako, R. W. Giewartowski: Technologia drożdżowego prozводства. 1951 r. 2. R. Kleinau: Beitrag zur Kenntnis der Hefewirkung im Darm des Pferdes. 1937 r.

#### MIKOŁAJ TYMNIAK

P.Z.L.Z. — Wieliczka

### RAMKA DO RUMENOTOMII — WZÓR DRUGI

W „Med. Wet.” 1953, Nr 1 opisałem ramkę własnego pomysłu do rumenotomii — wzór pierwszy. W obecnym artykule podaję wzór drugi, ramki do rumenotomii, którą ulepszone na podstawie często przeprowadzanych operacji. Ramka ta składa się z dwóch podłużnych drążków A i B oraz dwóch poprzecznych drążków suwakowych C i D (patrz ryc. 1). Drążek podłużny A jest nieruchomy i posiada na obu końcach zakrętki a i b, służące do stałego umocowania poprzecznych drążków suwakowych C i D. Drążek podłużny B jest ruchomy i na końcach posiada zakrętki c i d, które służą do wzmacniającego ustalenia drążka ruchomego B w czasie rumenotomii. Przez środek drążka ruchomego B, który podobnie jak i drążek A jest zrobiony z pustej rurki dur-aluminiowej, przebiega sprężyna s, na obu końcach której znajdują się zapadki, zahaczające się o nacięcia zębate drążków suwakowych C i D i uniemożliwiające rozsuniecie się drążków ramki na boki. Przy pomocy zaczepów, na boku zapadek sprężynowych można zapadki przesunąć na dół lub do góry, a więc można zwolnić lub zahaczyć je o hakowate zaczepienia drążków suwakowych. Poprzeczne drążki suwakowe C i D posiadają po stronie wewnętrznej ząbkowate nacięcia, o które zahaczają się zapadki sprężynowe drążka ruchomego B. Ponadto drążki suwakowe posiadają na końcach sztyfty