

TADEUSZ GREGA, JAN SZAREK

Wpływ wielkości kanału strzykowego krów na wyniki terenowego odczynu komórkowego (TOK)

Instytut Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej AR, 30-059 Kraków, Al. Mickiewicza 24/28

W miarę postępującej intensyfikacji selekcji krów w kierunku maksymalnej wydajności mlecznej obserwuje się narastanie częstotliwości schorzeń gruczołu mlekowego. Straty z tego tytułu ocenia się na 30—40% strat wywołanych przez wszystkie choroby bydła. Zjawisko to jest o tyle groźne, że może przebiegać początkowo w formie utajonej, a następnie rozprzestrzeniając się obejmuje niekiedy ponad 30% ogółu krów mlecznych (20). Ponadto obserwuje się coraz więcej doniesień na temat braku efektów leczniczych po zastosowaniu antybiotyków, na których dotychczas w tym zakresie bazowano (2, 3, 20).

W świetle przytoczonych faktów coraz większego znaczenia nabiera walka z chorobami wymienia na drodze selekcji dotyczącej cech o których wiadomo, że predysponują krowy mleczne do zachorowań na zapalenie gruczołu mlekowego. Udowodniono, że wystąpienie tego schorzenia jest związane z parametrami anatomiczno-fizjologicznymi wymienia i strzyków, z których najważniejszymi są: kształt i budowa wymienia, wymiary, kształt i zakończenie strzyków (3, 6, 15). Mimo badań (2, 6, 7, 15) z tego zakresu mało poznane jest zagadnienie wpływu wielkości kanału strzykowego na jego penetrację przez bakterie, które są bezpośrednią przyczyną powstawania zapalenia gruczołu mlekowego. W związku z tym postanowiono określić w jakim stopniu wielkość kanału strzykowego wiąże się ze zdrowotnością wymion krów mlecznych.

Materiał i metody

Do badań użyto 45 krów rasy ncb (16 szt.), nczb (11 szt.), pc (18 szt.) będących średnio w $4,2 \pm 0,2$ laktacji. Krowy badano między 30 a 120 dniem po porodzie. Mierzono wielkość kanałów strzykowych przy użyciu metody radiologicznej oraz oceniano zdrowotność wymienia. Zdjęcia kanałów strzykowych wykonano przy użyciu aparatu rentgenowskiego typu PERLES oraz klisz rentgenowskich typu Dental o wymiarach 3×4 cm. Zdjęcia wykonywano przy ekspozycji 3 sek. z odległości około 60 cm i napięciu 75 kV oraz natężeniu 24 mA. Kontrast wprowadzony do strzyka stanowił 50% roztwór siarczanu baru ($BaSO_4$). Zdjęcia utrwalano i wywoływano metodą rutynową, a następnie mierzono długość i średnicę w części proksymalnej, środkowej i dystalnej przy powiększeniu 10-krotnym z dokładnością do 0,1 cm. Stan zdrowotny wymienia określano przy użyciu terenowego odczynu komórkowego (TOK) z zastosowaniem płynu Mastirapid (Biovet), opierając się na instrukcji dołączonej do preparatu. Otrzymane wyniki poddano analizie statystycznej (18). Istotność różnic między grupami doświadczałnymi określono testem „t” Studenta.

Wyniki i omówienie

Uzyskane wyniki zostały przedstawione w tab. 1. Wykazano, że reakcja dodatnia na

Tab. 1. Wpływ wielkości kanału strzykowego na wynik terenowego odczynu komórkowego (TOK) ($\bar{x} \pm s$)

Wynik testu	Łecha (mm)			
	długość	średnica proksymalna	średnica środkowa	średnica dystalna
Reakcja dodatnia n = 36	10,11 ± 0,19	2,19 ± 0,07	0,97 ± 0,09	0,81 ± 0,05
Reakcja wątpliwa n = 10	11,12 ± 0,10	1,72 ± 0,11	0,71 ± 0,04	0,62 ± 0,08
Reakcja ujemna n = 134	13,52 ± 0,12	1,08 ± 0,08	0,55 ± 0,05	0,41 ± 0,10
$\bar{x} \pm s$	11,02 ± 0,13**	1,66 ± 0,09*	0,74 ± 0,07**	0,61 ± 0,07*

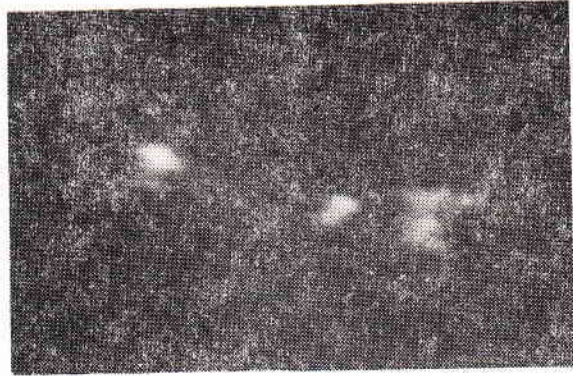
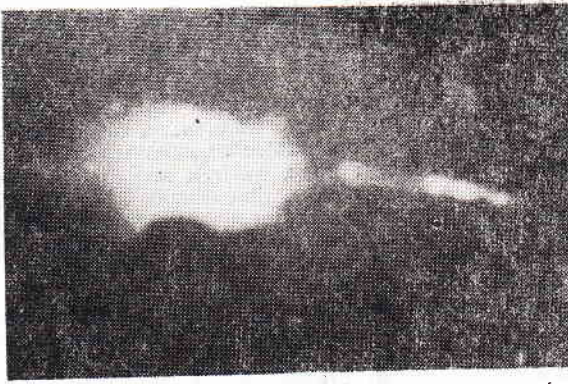
Objaśnienia: * $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$.

TOK miała miejsce w przypadku kanałów strzykowych krótkich i szerokich, w przeciwieństwie do kanałów strzykowych długich i wąskich, pochodzących z ćwiartek wymienia reagujących ujemnie. Różnice między poszczególnymi wymiarami kanałów strzykowych były statystycznie istotne ($p \leq 0,05$ i $p \leq 0,01$).

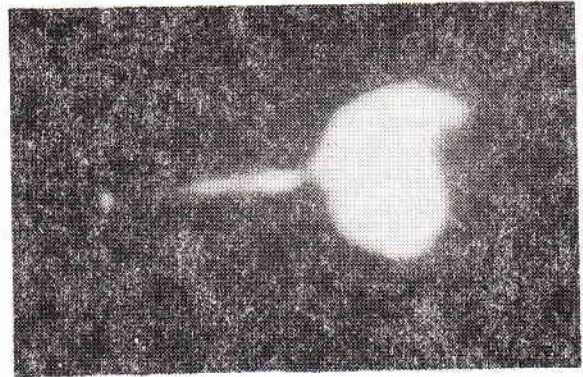
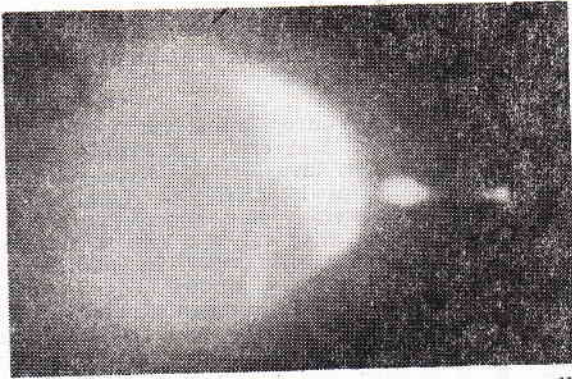
Różnice w wielkości kanałów strzykowych przedstawiono na ryc. 1—2. Otrzymano wymiary kanału strzykowego nieco wyższe niż podają inni autorzy: 10,77 mm — (10), 8,52 mm — (8), 7,00—11,50 mm (13). Meyer-Golling (9) podaje, że normalna długość kanału strzykowego winna wynosić 8—12 mm. Większe wartości otrzymano również przy analizie wymienia poszczególnych średnic kanału strzykowego, które wymienił autorzy mierzyli kolejno w części proksymalnej, środkowej i dystalnej: 0,83; 0,48; 0,32 (11) i 0,59; 0,41; 0,31 (10). Podobne do otrzymanych w niniejszej pracy rezultatów uzyskał Mc Donald (11), według którego średnica proksymalna kanału strzykowego przy końcu laktacji wynosi 0,60—1,65 mm.

W przeprowadzonych badaniach wykazano, że liczba krów z podklinicznymi stanami zapalnymi wymion nie przekracza 20%. Jest to zgodne z wynikami badań Hickmana (6), który wykazał występowanie zapalenia gruczołu mlekowego w 18,5% przypadków w stadzie krów rasy Jersey.

Miller i wsp. (12) zaobserwowali, że głównymi czynnikami powodującymi wzrost występowania podklinicznego stanu zapalnego gruczołu mlekowego są: liczba laktacji i położenie ćwiartki wymienia. Wytlumaczenia tego faktu należy szukać w zmianach wielkości kanału strzykowego, co zostało udowodnione przez Mc Donalda (11). Autor ten wykazał, że wielkość kanałów strzykowych, a w



Ryc. 1. Różnice w średnicy kanałów strzykowych



Ryc. 2. Różnice w długości kanałów strzykowych

szczegółności kanałów strzykowych tylnych wzrasta z upływem laktacji o kilkadziesiąt procent. Dokładne dane przedstawiają się następująco: długość — 15,5%, średnica proksymalna — 96,4%, średnica środkowa — 45,8%, średnica dystalna — 84,4%. Fakt wzrostu wymiarów kanału strzykowego pod wpływem laktacji został potwierdzony przez Gregę (4). Borowicz i wsp. (2) wykazali predyspozycję do podklinicznych stanów zapalnych wymion krów w przypadku strzyków zakończonych płasko i okrągło, co zostało również potwierdzone przez Johanssona (7). Grega i Szarek (5) udowodnili, że kanały strzykowe krów o tych rodzajach zakończeń strzyków są krótsze i szersze niż w przypadku strzyków wklęsłych i ostrych.

W piśmiennictwie krajowym brak jest danych świadczących o bezpośrednim wpływie wielkości kanału strzykowego na występowanie podklinicznych stanów zapalnych gruczołu mlekowego, zaś w literaturze zagranicznej z tego zakresu są one nieliczne (10, 11, 13). Newbould (14) podaje, że kanały strzykowe ćwiartek podatnych na infekcję w warunkach naturalnych oraz eksperymentalnych miały średnicę rzędu 1,0—1,25 mm w odróżnieniu od średnicy wynoszącej 0,4—0,55 mm w przy-

padku ćwiartek odpornych na infekcję. Murphy i Stuart (13), Prasad i Newbould (16) oraz Sonstegard (19) wykazali ujemną zależność między długością kanału strzykowego a częstotliwością zakażeń infekcyjnych gruczołu mlekowego. O zwiększonej możliwości naturalnych zakażeń w zależności od rozmiarów kanału strzykowego donosi również Appelman (1). Rabold (17) w badaniach mikroskopowych wykazał, że kanały strzykowe ćwiartek wymienia podatnych na zapalenie gruczołu mlekowego były szersze i wykazywały nieregularną budowę na przekroju poprzecznym w porównaniu z kanałami strzykowymi ćwiartek wymienia odpornych na infekcję. Autor ten podaje również, że szerokość kanałów strzykowych wzrasta po doju mechanicznym, przy czym wzrasta jednocześnie podatność na infekcję bakteryjną wymienia. Mimo niewątpliwych zależności między wielkością kanału strzykowego a częstotliwością występowania podklinicznych zapaleń gruczołu mlekowego z zagadnieniem tym związana jest obecność w kanale strzykowym keratynowego „czopu” nasyconego substancjami hamującymi rozwój bakterii. Skład chemiczny oraz dokładne miejsce jego położenia nie jest jeszcze całkowicie poznane (14).

Wnioski

Przedstawione wyniki pozwalają na wysnuć następujących wniosków:

1. Występują istotne różnice w wielkości kanałów strzykowych, należących do ćwiartek wymienia, wykazujących odmienny stopień reakcji na terenowy odczyn komórkowy (TOK).

2. Kanały strzykowe ćwiartek wymienia, wykazujące reakcję dodatnią na TOK, charakteryzują się stosunkowo małą długością i dużą średnicą.

Piśmiennictwo

1. Appleman R.: J. Dairy Sci. 52, 929, 1969.
2. Barowicz T., Grega T., Styczyński H.: Medycyna Wet. 34, 423, 1978.
3. Bosak L.: Medycyna Wet. 33, 439, 1977.
4. Grega T.: Czynniki fizjologiczno-morfologiczne warunkujące szybkość sptywu mleka u krów. Praca dokt. Inst. Zootechniki w Krakowie, 1980.
5. Grega T., Szarek J.: Zesz. nauk. AR Kraków (w druku).
6. Hickman C.: J. Dairy Sci. 47, 777, 1964.
7. Johansson J.: Z. Tierzucht. Züchtbiol. 70, 233, 1957.
8. Johnston T.: J. comp. Path. Ther. 51, 69, 1938.
9. Meyer-Golling I.: Histologische Untersuchungen der Zitzenkuppen bei leicht- und schwermelkbaren Kühen. Praca dokt. Berlin, 1960.
10. Mc Donald J.: Am. J. vet. Res. 29, 1315, 1968.
11. Mc Donald J.: Am. J. vet. Res. 34, 169, 1973.
12. Miller R., Owen J., Moore R.: J. Dairy Sci. 59, 113, 1976.
13. Murphy J., Stuart O.: Cornell Vet. 45, 112, 1955.
14. Newbould F.: Microbiological diseases of the mammary gland in lactation. Academic Press, New York, 1974.
15. Ovesen E.: Anim. Prod. 15, 251, 1972.
16. Prasad L., Newbould F.: Can. Vet. J. 9, 107, 1968.
17. Rabotd S.: Livest. Intern. 25, 14, 1978.
18. Raszczyc Z.: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, 1970.
19. Sonstegard K.: Relationship between yield, season, teat size and mastitis in dairy cattle. Praca dokt. Univ. of Guelph, 1969.
20. Wiśniowski J.: Aktualne poglądy na zwalczanie chorób wymienia. PWRiL, 1966.

Adres autora: dr inż. Tadeusz Grega, ul. Miodowa 23/6, 31-055 Kraków

Грега Т., Шареk Я. — Влияние величины сосочного канала коров на результат местной клеточной реакции.

Цель исследований состояла в определении влияния величины сосочного канала на здоровье вымени молочных коров. Исследования провели на 45 коровах породы нч-п, лк-п и кп, находящихся в среднем в $4,2 \pm 0,2$ лактации, между 30 и 120 днями после родов. Определяли величину сосочного канала радиологическим методом и оценивали здоровье вымени с применением жидкости Mastirapid. Наблюдалось что среди 180 исследованных долей 20% (36 долей) показывало положительную реакцию, а 74,4% (134 доли) — отрицательную. Сосочные каналы, принадлежащие к положительно реагирующим долям, были статистически существенно короче и шире противоположность сосочным каналам, происходящим из отрицательно реагирующих долей. Отмечено, что величина сосочного канала может являться причиной увеличенной заболеваемости коров воспалением молочной железы.

Grega T., Szarek J. — Effect of the size of cows teats canal on „cell mastitis test”

The purpose of the investigation was to study the effect of the size of teat canal on a healthy state of dairy cattle udder. Investigations were performed on 45 cows black-and-white, red-and-white, and Polish red being on average 4.2 ± 0.2 lactation between 30th and 120th day after calving. The size of teat canal was examined radiologically. In addition, the healthy state of udder was examined in „cell mastitis test”. In 36 (20%) of 180 investigated quarters cell mastitis test was positive and in 134 (74.4%) quarters it was negative. Teats canals in the positive group were shorter and wider than those in the negative group. These differences significant ($p \leq 0.05$ and $p \leq 0.001$). It was found that the size of a teat canal may be one of the cause of increased susceptibility to mastitis.

DAKKAK A., BUENO L., FIORAMONTI J.: Wpływ dwu następujących po sobie doświadczalnych zarażeń *Haemonchus contortus* na pepsynę i elektrolity trawienia oraz na surowiczy pepsynogen i elektrolity surowicy owiec. (Effects of two consecutive experimental *Haemonchus contortus* infections on abomasal pepsin and electrolytes and serum pepsinogen and electrolytes of sheep). Ann. Rech. Vet. 12, 65–70, 1981 (1).

Jagnięta ze stałą kaniulą dotrawieńcową zarazono dwukrotnie w odstępie 39 dni 25 tys. larw *Haemonchus contortus*. Równocześnie określono poziom pepsynogenu, sodu, potasu i chlorków we krwi, pepsyny w trawieniu oraz pH i stężenie jonów w treści trawienia. Po zarażeniu nie obserwowano statystycznie istotnych zmian w stężeniu sodu, potasu i chlorków we krwi. Natomiast poziom pepsynogenu szybko wzrastał osiągając wartość maksymalną wynoszącą 600% wartości kontroli między 7 i 8 dniem po zarażeniu. Temu wzrostowi towarzyszył wzrost sekrecji pepsyny w trawieniu w tym samym okresie czasu. Równocześnie wzrastało statystycznie znamienne pH treści trawienia i poziom jonów sodu, obniżał się poziom jonów potasu i chloru w treści trawienia. Powtórnemu zarażeniu towarzyszyły identyczne zmiany w badanych parametrach, które utrzymywały się przez krótszy okres czasu. Po 21 dniach po ponownym zarażeniu liczba dorosłych pasożytów była niska, co przemawia za samowyleczeniem.

TIMET D., EMANOVIC D., HERAK M., KRALJEVIC P., MITIN V.: Rola jonów sodu w absorpcji wapnia z żołądka u przeżuwaczy. (Role des ions sodium dans l'absorption gastrique du calcium chez les ruminants). Ann. Rech. Vet. 12, 47–56, 1981 (1).

Przebadano wpływ jonów sodu na absorpcję wapnia z żołądka u cieląt oraz wpływ anionów na szybkość absorpcji. Badania przeprowadzono metodą „woreczków” sporządzonych z żywej śluzówki różnych odcinków przedżołądków. Szybkość absorpcji określono metodą izotopową stosując znakowany chlorek potasu (1 uCi/ml). Woreczki wypełniano chlorkiem sodu w kombinacji z chlorkiem wapnia, węglanem wapnia lub fosforanem wapnia stosując stałe stężenie wapnia (10 mg/100 ml) oraz różne stężenia sodu (102,5 i 1025 mg/100 ml). Badania wykazały, że absorpcja wapnia wzrasta przy wzroście stężenia jonów sodu niezależnie od stopnia rozpuszczalności i dysocjacji użytych soli wapnia. Zjawisko to występowało w żwaczku i w księgach przy fizjologicznym stężeniu jonów sodu i w trawieniu przy stężeniach przewyższających wartość fizjologiczną. Stosując węgiel lub fosforan wapnia zjawisko to obserwowano przy najwyższych stężeniach sodu jedynie w trawieniu.

G

G