

Out of 248 cows inseminated with semen diluted in the „Illini“ diluent 192 (77,5%) did not return to service in the first 6 weeks after insemination, in the

control group there were (in the same period) 75,8% of non return cows. The „Illini“ semen was used for 4.0 days after collection, the control semen for 2 days correspondingly.

STANISŁAW CAKAŁA, MIECZYŚLAW SAMOREK

Gdańsk

Puławy

Z doświadczeń nad przetaczaniem krwi u bydła

Duże osiągnięcia leczenia krwią w medycynie ludzkiej wzbudziły żywe zainteresowanie podobnymi zagadnieniami u zwierząt. Osiągnięcia w weterynarii są niewspółmiernie niskie w porównaniu z medycyną, gdzie krew należy do powszechnie stosowanych środków. Przetoczenie odpowiedniej krwi do chorego organizmu można uważać za swego rodzaju przeszczepienie żywej, zdrowej tkanki, zachowującej w ustroju biorcy swoją czynność biologiczną. Ponadto jej stymulujące działanie, związane ze stanem odczynowości chorego osobnika, idzie w parze z dostarczeniem materiału budulcowego koniecznego do procesów odbudowy zarówno w stanach fizjologicznych jak i patologicznych. Stąd krwi należy przyznać wyjątkową rolę wśród preparatów bodźcowych. Wskazania do przetaczania krwi wynikają z jednej strony z mechanizmu jej biologicznego działania w ogóle a z drugiej strony uwarunkowane są stanem organizmu biorcy i jego odczynowości, uzależnionej od neurohumoralnej regulacji tkanek i narządów. Najwięcej doświadczeń nad przetaczaniem krwi w lecznictwie zwierząt zebrano u koni. U bydła stosowano krew z bardzo dobrymi wynikami przy anaplazmzie [German (4), Szabuniewicz (12) i in.]. Użytkiwano korzystne wyniki między innymi przy przyszczyty krwią ozdowieńców, przy krwotokach macicy, krwimoczcu, kokcydiozie, procesach zakaźnych i ropnych, przy zapaleniu wymienia, chorobach przemiany materii takich jak porażenia i zalegania w okresie porodowym, tężyczki, lizawość i kwasica, przy zatruciach pokarmowych (np. zielenią paryską) oraz chorobach młodzieży [Fossum (3), German (4), Glättli (6), Günther (7), Kuhn (8)]. Stwierdzono także, że przetoczenie krwi wpływa pobudzająco na kurczliwość i inwolucję macicy, sprzyjając wydaleniowi zatrzymanego łożyska (German, Kuhn). Makarow (cyt. wg Germana) podkreśla, że transfuzja u krów okazuje się dobrym środkiem w walce z jałowością. Müller przetaczał krew w celu zbadania wpływu hormonów zawartych w krwi krów cielnych na czynność narządów rozrodczych krów nie wykazujących popędu w następstwie schorzeń jajników, macicy, jajowodów itp. lub zdradzających objawy snębicy (nymphomania). Autor ten w zwalczaniu nieplodności przypisuje ogromne znaczenie krwi szczególnie od krów cielnych. Także Glättli zaleca szersze wypróbowanie krwi krów zacielonych w zwalczaniu nieplodności bydła z objawami zaburzeń popędu pciowego i przewlekłymi schorzeniami macicy. Z powyższego krótkiego przeglądu wynika, że zakres stosowania krwi u bydła jest bardzo szeroki. Wydaje się, że krwi należy przypisać szczególną rolę i uważać ją za bardzo korzystny zabieg w leczeniu chorób przemiany materii okresu porodowego, kiedy inne powszechnie stosowane zabiegi często nie dają zdecydowanej poprawy (Fossum, Günther).

Nowoczesne lecznictwo krwią u ludzi rozwinęło się na bazie nauki o grupach krwi. Odkrycie Landstenera klasycznych praw rządzących serologią grup krwi u ludzi (1901) zachęciło także wielu badaczy do podjęcia podobnych badań u zwierząt. Najwięcej prac z tego zakresu poświęcono stosunkom u koni (2). Nie brak jednakże i publikacji na temat innych zwierząt a także bydła. Poszczególni autorzy, w zależności od ilości badanych zwierząt i ras oraz używanych metod, otrzymywali różne wyniki. Okazało się przy tym, że izohe-

maglutyniny bydlęce są bardzo chwiejne i surowice przechowywane *in vitro* tracą je w przeciągu kilku dni. Tolle i Urbaschek (14) przyjmują u bydła, w przeciwieństwie do innych zwierząt i człowieka, istnienie w systemie zlepnym obok aglutynogenu i aglutyniny trzeciego czynnika chwiejnego w zależności od ciepła i czasu, co nasuwałoby podobieństwo z dopełniaczem. Przy użyciu fizjologicznych, liofilizowanych surowic bydlęcych, które przetrzymywane w ten sposób nie tracą własności zlepnych, Schermer i współprac. (10) wykazali u bydła w krwinkach 7 aglutynogenu, oznaczonych kolejnymi literami A, B, C, D, E, F, G. Aglutynogenom tym odpowiadają swoiste aglutyniny, występujące u ponad 50% bydła. Amerykanie (Irwin, Cumley, Owen, Stormont, Ferguson — cyt. wg Schermera i Otte (10) stwierdzili w odczynie hemolitycznym z surowicami odpornościowymi 42 czynniki antygenowe krwinek (cyt. wg Tolle i Urbaschek). W Polsce badania nad serologicznym zróżnicowaniem krwi bydła rozpoczął Spryszak (11). Wśród 104 sztuk stwierdzono obecność aglutynin fizjologicznych w 47 surowicach.

Z całokształtu powyższych badań wynika, że surowice normalne bydła posiadają przeciwciała, odpowiadające cechom antygenowym krwinek i przy przelewaniu krwi należy się liczyć z możliwością konfliktów na tle niezgodności serologicznej krwi biorcy i dawcy. Objawy odczynu zależą w pierwszym rzędzie od poziomu przeciwciał w surowicy biorcy. Ze względów praktycznych większość autorów jest za stosowaniem u zwierząt pośredniego przetaczania krwi, przy użyciu substancji zapobiegającej krzepnięciu krwi. Do najczęściej używanych stabilizatorów należy cytrynian sodu. W ostatniej wojnie wprowadzono w ZSRR chlorek wapnia do stabilizacji krwi końskiej. W Polsce Cakała przetaczał krew z chlorkiem wapnia z dobrymi wynikami u chorych koni (1). Z uwagi na dużą rolę jonów wapnia w patogenie pospolitych schorzeń przemiany materii u bydła (porażenia i zalegania, tężyczki, lizawość itp.), gdzie krew wg szeregu autorów daje dobre wyniki (Fossum, Günther), podjęto u bydła doświadczenia nad przelewaniem krwi stabilizowanej również jonami wapnia. Zasadniczym celem badań była próba oceny przydatności preparatów wapniowych do stabilizacji i przetaczania krwi u bydła.

Badania własne

Badania wykonano na 36 krowach chorych. Były to 24 sztuki doprowadzone na spędy zwalczania jałowoci (tabela 1 i 2); 8 krów chorych w okresie porodowym, 2 krowy dotknięte krwimoczem, 1 krowa chora z powodu ostrego zatrucia pokarmowego, 1 krowa po rumenotomii z objawami acetonemii (tabela 3).

Do stabilizacji krów używano dla celów porównawczych u 12 krów 5% roztwór *Natrium citricum* 1:10; u 13 krów 10% *Calcium chloratum* w ilości 100—110 ml roztworu na 900 ml krwi; u 7 krów Antiparen w stosunku 300 ml

Antiparenu na 500—700 ml krwi; u 3 krów *Calcium boro-gluconicum* w ilości 100—250 ml na 200—500 ml krwi. U jednej krowy (l. p. 34) przetaczano krew strzykawką bez stabilizatora. Krew pobierano z żyły jarzmowej i przetaczano do żyły jarzmowej lub u leżących krów do żyły młecznej, posługując się jako wlewnikami płaskimi butelkami Roux pojemności 1 litra i butelkami po Antiparenie lub *Calcium*. U każdego biorcy zasadniczo wykonywano uprzednio próbę biologiczną polegającą na reakcji w ciągu 15—20 min. na wprowadzenie 150—200 ml krwi.

Dawcami krwi były krowy zdrowe przeważnie nie zacielone, pochodzące z tych samych obór co biorcy lub (w tabeli 3) także buhaje. Pomiędzy dawcami a biorcami nie było żadnego pokrewieństwa oprócz l. p. 1 i 9 (matka, córka).

Wyniki badań

Na 40 przetaczeń krwi u 36 krów obserwowano bezpośrednio po zabiegu 12 odczynów poprzetoczeniowych. W tabeliach oznaczono je w zależności od stopnia (±), (+), (++).

czynny poprzetoczeniowy krwi z cytrynianem sodu znamionowały się posmutnieniem, dreszczami, przyspieszeniem oddechów, defekacją, moczeniem, sporadycznym kaszlem, objawami odruchów wymiotnych, przyspieszeniem tętna (tętno małe, chybkie, tętnice słabo napięte i wypełnione), przeciąganiem się zwierzęcia. Objawy utrzymywały się przez 2—3 godziny.

Na 13 krów (tabela 2; l. p. 12—24), którym podano krew stabilizowaną chlorkiem wapnia, dostrzegano odczyn bezpośrednio po przetoczeniu u 5 krów (l. p. 12, 16, 17, 22, 24) nie przekraczające (+). Odczyn poprzetoczeniowy po krwi stabilizowanej chlorkiem wapnia objawiały się dreszczami, defekacją, przy czym jakość tętna i akcja serca nie wykazywały znaczniejszych zaburzeń. Tętno pozostawało najczęściej miarowe, dobrze wyczuwalne i równe. Tylko w jednym przypadku (l. p. 22) z uwagi na dodatnią próbę biologiczną (+) od przetoczenia większych ilości krwi odstąpiono.

W drodze wywiadów stwierdzono, że 2 krowy tj. l. p. 7, która otrzymała 1000 ml krwi z cy-

Tabela 1. Krowy, którym przetaczano krew z cytrynianem sodu

L. p.	Wiek l.	Rozpoznanie kliniczne	Odczyn na pr. biol.	Przetoczono ml krwi	Odczyn poprzetoczeniowy	U w a g i
1	2	Hypoplasia uteri	(—) (++)	500 150	(—)	Ten sam dawca po 7 dniach
2	10	Atrophia uteri	(±)	800	(+)	
3	7	Endometritis purulenta	(—)	1000	(—)	
4	8	„	(—)	1000	(—)	
5	4	Corpus luteus persistens	(++)	200		
6	11	Hydrops follicularis ovarii — nymphomania	(++) (—)	200 500	(—)	Inny dawca po 7 dniach
7	2	Hydrops follicularis	bez próby	1000	(±)	Odczyn dodatni późny
8	7	Degeneratio ovarii sclerotica	(—)	500	(—)	
9	3	Atonia uteri	(—)	1000	(—)	
10	6	„	bez próby	400	(—)	
11	7	Intermissio oes'trus	(—)	1000	(—)	

Objaśnienia:

- (—) brak odczynu
- (±) lekkie dreszcze szybko przemijające
- (+) dreszcze, defekcja, kaszel
- (++) dreszcze, kaszel, przyspieszenie oddechów, przyspieszenie tętna, defekcja.

Przy przelewaniu krwi z cytrynianem sodu na 11 krów (tabela 1; l. p. 1—11) obserwowano u 5 krów kliniczne znamiona konfliktu serologicznego, nasuwającego podejrzenie niezgodności w obrębie grup krwi. U 4 krów (l. p. 1, 2, 5, 6) objawy te dostrzegano już w następstwie próby biologicznej. U 2 krów (l. p. 1, 6) przelewano krew powtórnie po upływie 7 dni. Krowa (l. p. 1), otrzymująca krew matki drugi raz, już w 10 min. po próbie biologicznej wykazała wyraźny odczyn dodatni (++) . Krowa (l. p. 6), otrzymująca powtórnie krew od innego dawcy, nie zdradzała odczynu. Ogólnie powyższe od-

trynianem sodu i wykazywała odczyn poprzetoczeniowy (±) oraz l. p. 17, której przelano 1000 ml krwi z chlorkiem wapnia z odczynem o nasileniu (±), w okresie 1 tygodnia po zabiegu utraciły przejściowo apetyt. Należy nadmienić, że krowa l. p. 7 otrzymała krew od tego samego dawcy co l. p. 6 przy drugim przetoczeniu. Późnego odczynu o powyższym charakterze u l. p. 6 po drugiej transfuzji nie zauważono.

Ogólnie w drugim tygodniu po transfuzji prawie u wszystkich 24 krów doprowadzonych z powodu jałowości obserwowano poprawę kondycji. Zwierzęta stawały się żywsze i polepszał

Tabela 2. Krowy, którym przetaczano krew z chlorkiem wapnia

L. p.	Wiek l.	Rozpoznanie kliniczne	Odczyn na pr. biol.	Przetoczono ml krwi	Odczyn poprzetoczeniowy	U w a g i
12	2	Hypoplasia uteri	(-)	1000	(±)	
13	2	„	(-)	1000	(-)	
14	9	Endometritis catarrhails	(-)	1000	(-)	
15	3	„	(-)	800	(-)	
16	4	„	bez próby	500	(+)	
17	5	„	(-)	1000	(±)	Odczyn dodatni późny
18	8	„	bez próby	500	(-)	
19	8	Atrophia uteri	(-)	1000	(-)	
20	4	Degeneratio ovarii sclerotica	bez próby	1000	(-)	
21	5	„	(-)	1000	(-)	
22	7	Endometritis purulenta	(+)	200		
23	5	„	(-)	1000	(-)	
24	15	Endometritis purulenta susp. Trichomonadosis	(-)	1000	(+)	

się ich stan odżywienia. Szczególnie przy niezbytach i zapaleniach macicy stwierdzano wówczas kurczliwość i involucję macicy. Bliższych szczegółowych i obiektywnych danych, świadczących o leczniczym działaniu przetaczania krwi stabilizowanej chlorkiem wapnia lub cytrynianem sodu w poszczególnych przypadkach odnośnie zacieleń nie zdołano uzyskać.

W grupie schorzeń okresu porodowego 8 krów leczonych (tabela 3; l. p. 25—32) przetaczaniem krwi stabilizowanej antiparenem a w 1 przypadku (l. p. 32) *Calcium boro-gluconicum*, odczyn poprzetoczeniowy wystąpił u 3 krów (l. p. 26, 29, 30). W przypadku l. p. 26 chodziło o krowę w trzecim dniu zalegania przedporodowego na 6 dni przed porodem. U powyższej krowy przetoczono w dniu porodu krew powtórnie od innego dawcy bez odczynu. Wyleczenie nastąpiło po upływie tygodnia po porodzie. U krowy l. p. 29 po przetoczeniu zaledwie 200 ml krwi odczyn był bardzo silny (++) . Powikłania w postaci mechanicznego uszkodzenia pochwy w czasie porodu łącznie z urazowym zapaleniem worka osierdziowego doprowadziły do uboju z konieczności. Odczyn (+) u krowy l. p. 30 z zatrzymaniem łożyska i zapaleniem macicy nie stanowiły przeszkody w wyzdrowieniu. W przypadku krowy (l. p. 25) z zaleganiem poporodowym przetaczano dwukrotnie krew, która wpływała korzystnie na stan zwierzęcia. Przy samoistnych próbach wstawania nastąpiło nieuleczalne przerwanie mięśnia trójgłowego łydki. W przypadku krowy l. p. 27 z zaleganiem przedporodowym na tle niedożywienia mimo przetaczania krwi w 7 dniu choroby nastąpiło zejście śmiertelne przy porodzie. Przekonywujący efekt leczniczy przelewania krwi uzyskano przy porażeniu poporodowym (l. p. 28) z dwoma nawrotami po *Calcium* i witaminie D. W 2 pozostałych przypadkach (l. p. 31, 32) zakażeń po-

porodowych uzyskano wyleczenie krwią stabilizowaną Antiparenem lub *Calcium boro-gluconicum* łącznie z antybiotykami. Dobry efekt leczniczy uzyskano krwią stabilizowaną *Calcium* przy krwawej bieguncie w następstwie zatrucia pokarmowego (l. p. 33). W 2 przypadkach krwimoczu (l. p. 34, 35) uzyskano wyleczenie krwią bez stabilizatora jak i krwią stabilizowaną cytrynianem sodu. W przypadku kwasicy (l. p. 36) uzyskano wyleczenie krwią stabilizowaną *Calcium boro-gluconicum*.

Dyskusja

Przetaczanie krwi u krów wiąże się bezpośrednio z zagadnieniem serologicznego różnicowania krwi w obrębie gatunku. Dotychczasowe badania i wykonane doświadczenia wskazują, że przy pierwszym przetaczaniu niebezpieczeństwo odczynów poprzetoczeniowych jest stosunkowo niewielkie. Wydaje się, iż znajduje to wytłumaczenie w tym, że większość osobników bądź to nie posiada fizjologicznych przeciwciał w stosunku do większości krwinek, bądź też przeciwciała te mają niskie miano. Wg *Tolle* i *Urbaschek'a* miano aglutynacyjne u krów 1:32 jest bardzo rzadkie. Brak wzorcowych surowic bydłych ogranicza w pewnym stopniu łatwy dobór odpowiednich dawców krwi. W praktyce terenowej istnieje jednakże możliwość doboru dawcy na podstawie próby biologicznej. Należy nadmienić, że w medycynie ludzkiej niezależnie od oznaczenia przez stacje krwiodawstwa cech serologicznych krwi przetaczanej, bezpośrednio przed każdym zabiegiem obowiązuje kontrola surowicy biorecy z krwinkami dawcy a na początku przetoczenia próba biologiczna. Wykonuje się ją przez szybkie, kolejne wprowadzenie pierwszych porcji krwi po 10, 25, 40 ml w odstępach 3—5 min /*Kostrzewska* (15)/.

Tabela 3. Krowy leczone przetaczaniem krwi

L. p.	Data	Rozpoznanie kliniczne i wywiad	Stabilizator		Przetoczo- no krwi w ml	Odczyn	U w a g i
			Rodzaj	Ilość ml			
25	11.02	Paraplegia post partum, 1-szy dz. choroby	Antiparen	300	300	(-)	Przerwanie m. trójgłowego łydki. Inny dawca. Ubój z konieczności.
	17.02		„	500	500	(-)	
26	28.02	Paraplegia ante partum, 3-ci dz. choroby	„	300	700	(+)	Tętno słabe, nierówne. Drżenie gałek ocznych. Moczzenie. Stękanie.
	6.03	Poród bliźniaczy. Retentio secundinarum. (Odleżyny)	„	300	700	(-)	Inny dawca.
	9.03	Krowa wstała	„				Odklejenie łożyska.
	12.03						Wyleczenie
27	23.03	Paraplegia ante partum, 7-my dz. choroby	„	300	500	(-)	Padła przy porodzie
	5.04						
28	27.04	Paresis puerperalis (2-krotny nawrót po leczeniu Calcium i Vit. D)	„	300	700	(-)	Wyleczenie
29	30.03	Poród. Pęknięcie pochwy i krwotok	„	100	200	(++)	Ubój z konieczności
	6.04	Pericarditis traumatica					
30	22.03	Retentio secundinarum. Endometritis (7-my dz. choroby)	„	150	350	(+)	Wyleczenie
31	22.03	Vaginitis post partum	„	150	350	(-)	Wyleczenie
32	2.12	Sepsis puerperalis (3 dz.) Endometritis	Calcium boro-gluconic.	100	200	(-)	Wyleczenie łącznie z antybiotykami
33	28.02	Intoxicatio-enteritis	„	100	200	(-)	Wyleczenie
34	5.08	Hematuria	bez stabilizatora		350	(-)	„
35	2.09	„	Natr. citr.		500	(-)	„
36	8.09	Acetonaemia	Calcium boro-gluconic.	250	500	(-)	„

Makarow wskazuje na małe praktyczne znaczenie reakcji izohemaglutynacji u krów i zaleca dobierać odpowiednich dawców tylko metodą biologicznej próby. German radzi u bydła wykonywać w toku przelewania krwi próbę biologiczną 2 razy po 100 ml w odstępach 15—20 min. W wykonanych doświadczeniach stosowano jednorazową dawkę krwi w ilości 150—200 ml. Należy przyjąć, że podanie krwi w próbie biologicznej nawet niezgodnej z surowicą biorcy nie może mieć istotnych niekorzystnych następstw. Kuhn (cyt. wg Glättli) określa u koni i bydła dawkę tolerancyjną niezgodnej krwi na około 300 ml (wynosi to około 1/100 wszystkiej krwi i stanowi 0,8% ciężaru ciała). Odnośnie dawkowania krwi, to Hupka i Behrens (9) podają, że Götze otrzymywał dobre wyniki w butajryce przy powtarzaniu małych dawek krwi, wynoszących 0,05—0,15% wagi ciała.

Z doświadczeń wynika, że przy pierwszym przetaczaniu odczyn na niezgodną krew nie są groźne. Istota ich nie została u bydła dotychczas dokładnie zbadana. Można przypuszczać, przez analogię do ludzi i koni, że główną rolę odgrywają zarówno aglutyniny oraz hemolizyny jak i przeciwciała niekompletne, których obecność bierze u bydła pod uwagę Spryszak. W pośred-

nim przetaczaniu krwi niektórzy autorzy upatrywali przyczynę odczynu w cytrynianie sodu. Glättli dla wyeliminowania tych objawów stosował z dobrymi wynikami środki antyhistaminowe. Wykonane doświadczenia wykazały, że odczyny pojawiają się także po krwi stabilizowanej jonami wapnia, jakkolwiek w mniejszym natężeniu. Przy użyciu chlorku wapnia, Antiparenu lub Calcium boro-gluconicum, kiedy nadmiar jonów, jak wykazały doświadczenia przedłuża krzepliwość krwi u bydła do 2—3 godzin, odczyny są łagodniejsze i występują nieco później. Obserwuje się między innymi brak gwałtownych zaburzeń ze strony narządu krążenia. U koni zjawisko to tłumaczy Miedwiediew (cyt. wg Germana) swoistym wpływem chlorku wapnia na system nerwowy. German wykazał ponadto *in vitro* w pewnym stopniu antyaglutynacyjne własności chlorku wapnia w krwi końskiej (5). W wykonanych przez nas doświadczeniach zaznacza się, że główną rolę w odczynach odgrywają przeciwciała zawarte w organizmie biorcy. Mianowicie krew dawcy niezgodna z krwią l. p. 22 nie spowodowała żadnego odczynu u l. p. 15. Podobnie również krowa l. p. 6 nie reagowała przy drugim przetoczeniu na krew, która była prawdopodob-

nie powodem późnego odczynu u l. p. 7. Wybiórczej wrażliwości w doświadczeniach między krowami czarno-białymi i rasy czerwonej nie zanotowano. Jednakże z obszernych badań autorów amerykańskich (cyt. wg *Spryszaka*) oraz *Tollego* i *Urbaschka* wynika, że istnieją u bydła różnice rasowe pod względem częstości występowania cech antygenowych w krwi.

Objawy zebrane w drodze wywiadów u 2 krów (l. p. 7, 17) pod postacią utraty apetytu, pogorszenia kondycji w pierwszym tygodniu po przetoczeniu, mogą przemawiać (zwłaszcza u l. p. 7) za późnym odczynem-powikłaniem uwarunkowanym niezgodnością krwi dawcy i biorcy. Można przypuszczać, że odczyny te mają charakter nieco inny. Ze względu na czas występowania można by je porównać z konfliktem czynnika Rh u ludzi, gdzie odczyny te nie występują w czasie przetaczania ani bezpośrednio po nim, lecz w kilkadziesiąt minut, kilka lub kilkanaście godzin /*Kopeć* (15)/.

Z doświadczeń wynika, że krew matki może uczulać organizm córki na powtórne przetaczanie (l. p. 1). W takich przypadkach mamy do czynienia z dziedziczeniem przez potomstwo cech krwi ojca, nieobecnych w strukturze krwi matki. Przy pierwszym przetaczaniu brak było przeciwciał w surowicy biorcy. Pojawiły się one prawdopodobnie po uodpornieniu czego wyrazem był odczyn poprzetoczeniowy przy powtórnym przelewaniu. Zjawisko dziedziczenia u bydła w potomstwie cech ojca może prowadzić u cieląt nowonarodzonych do choroby hemolitycznej (erythroblastozy, cyt. wg *Szent Ivanyj* i *Szabo* (13). Przypadek l. p. 1 wskazuje, że do powtórnego przetoczenia krwi u bydła po 7 dniach należy używać innego dawcy. Pokrywa się to ze spostrzeżeniami innych autorów (*German*, *Glättli*) oraz obserwacjami u koni. Struktura antygenowa krwi u bydła jest bardzo zróżnicowana, co uwidacznia się szczególnie w toku immunizacji (*Schermer* i *Otte*). Do wytłumaczenia tego zjawiska mogą przyczynić się prace *Morgana* (16), wg których wszystkie substancje grupowe krwi ludzkiej zdają się mieć podobną budowę cząsteczek. Można przypuszczać, że także u bydła substancje grupowe różniące się w ilościowym składzie elementów zawartych w ich cząsteczkach, wykazujące w warunkach fizjologicznych nawet jednakowe własności serologiczne, wprowadzone z przelewaną krwią dają cały wachlarz przeciwciał, zależny niewątpliwie także od osobniczej reakcji uodparnianego ustroju.

Jony wapnia jako stabilizator łagodzą objawy odczynu przy przetoczeniu krwi niezgodnej, jednakże nie przeszkadzają powstawaniu przeciwciał przeciw krwinkom dawcy (*German*, *Cąkała*). Przy wysokim mianie przeciwciał, co może mieć miejsce w przypadku immunizacji, odczyny na przetaczaną krew stabilizowaną jonami wapnia mogą być nawet znacznego nasile-

nia. Zmiana dawcy krwi zmniejsza możliwość tych powikłań.

Szersze wypróbowanie na większym materiale przedstawionego sposobu stabilizacji krwi bydłowej jonami wapnia powinno przyczynić się do praktycznej oceny przydatności i wskazań leczniczych tej metody. U koni powyższy sposób okazał się przydatny. W przypadkach ogólnego wyniszczenia u koni przetaczanie krwi z chlorkiem wapnia dawało szczególnie zachęcające wyniki (*German*, *Cąkała*), podczas gdy *Hupka* i *Behrens* po przetoczeniu większych ilości krwi stabilizowanej cytrynianem sodu dostrzegali u koni przy ogólnym wyniszczeniu objawy niekorzystne.

Przy leczeniu jałowości bydła powyższym sposobem pierwszeństwo należałoby dać krwi od krów cielnych. Nie wiemy jednakże dokładnie jak zachowuje się poziom hormonów u krów w okresie ciąży. U koni zaleca się w tym celu używanie krwi od klaczy w 2—3 miesiącu ciąży. Krew przy przewlekłych schorzeniach macicy można by uznać za biologiczny bodziec przywracający reaktywność zakażonej macicy i przyspieszający wyleczenie. Wydaje się, że schorzenia takie jak zalegania i porażenia okresu porodowego, zakażenia i powikłania po porodzie a także acetonemia, krwimocz, zatrucia pokarmowe stanowią szerokie pole do stosowania krwi stabilizowanej jonami wapnia. Same preparaty wapniowe działają korzystnie w powyższych chorobach. W ocenie leczniczego działania przelewanej krwi stabilizowanej jonami wapnia należy brać pod uwagę zarówno wpływ krwi jak i preparatów wapniowych.

Na zakończenie w leczeniu krwią należy podkreślić konieczność doboru zdrowego dawcy.

Wnioski

- 1) Krew bydłęca, stabilizowana 10% roztworem chlorku wapnia lub preparatami wapniowymi (*Antiparen*, *Calcium boro-gluconicum*) nadaje się do leczniczego przelewania.
- 2) Jony wapnia wydają się łagodzić odczyn poprzetoczeniowy po podaniu krwi niezgodnej.
- 3) Stabilizacja krwi jonami wapnia nie zapobiega immunizacji biorcy.

Piśmiennictwo

- 1) *Cąkała S.*: Przetaczanie krwi stabilizowanej chlorkiem wapnia u koni. *Med. Wet.* 1958 — w druku. 2) *Cąkała S.*: Badania nad grupami krwi u koni — w przygotowaniu do druku. 3) *Fossom*: Die Natur der Alimenterkrankungen beim Rind. *DTW* 25/26, 1955. 4) *German W. A.*: Piereliwanije krowi i drugije widy hemoterapii u žiwotnych — Moskwa, 1954, Leningrad. 5) *German W. A.*: Chloristyj kalcij kak antikoagulirujuszczij i antihemoagglutinirujuszczij prieparat dija transfuzji krowi — *Wiet.* Nr 11, 1948. 6) *Glättli H. R.*: Zur Bluttransfusion in der Veterinärmedizin — *Schv. Archiv f. Tierheilkunde*, Bd. 96, H. 7. 7) *Günther H.*: Ist eine Heilung hartnäckiger Gebärparese durch Bluttransfusion möglich — *DTW* Nr 3/4, 1956. 8) *Kuhn W. R.*: Über Wirkung und Anzeige der Bluttransfusion bei den grossen Haustieren. *DTW* Nr 42, 1933. 9) *Hupka E. u. Behrens H.*: Die Bedeutung der Bluttransfusion für Pferde mit inneren Erkrankungen — *Berl. Münchner Tierärztl. Wschr.* H. 14, 1953. 10) *Schermer S. u. Otte E.*: Blutgruppen bei Pferd und Rind und ihre Bedeutung für den Nachweis der Abstammung und der Vaterschaft — *DTW* H. 7, 1953. 11) *Spryszak A.*: Badania nad serologicznym zróżnicowaniem krwi zwierząt — *Postępy nauk roln.* Nr 5, 1955. 12) *Szabuniewicz*

wicz M.: Przyczynę do przetaczania krwi u zwierząt — Med. Wet. Nr 4, 1949. 13) Szent T., Ivanyii Szabo S.: Untersuchungen über die Ursache der hämolytischen Gelbsucht der neugeborenen Ferkel. Acta Vet. Acad. Sci. Hung. 3, (1953), 75. 14) Tolle A. und Urbaschek B.: Nachweis und Häufigkeit der Blutgruppenfaktoren bei Rindern verschiedener Rassen — DTW Nr 5/6, 1956. 15) Konserwowanie i przetaczanie krwi — PZWL. Warszawa 1954. 16) Sprawozdanie z V międzynarodowego zjazdu w sprawie przetaczania krwi w Paryżu — Pol. Tyg. Lek. Nr 11, 1955.

C. ЦОНКАЛА, М. САМОРЕК

ОПЫТЫ ПО ПЕРЕЛИВАНИИ КРОВИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Резюме

У 36 коров применено с терапевтической целью переливание крови; кровь была стабилизирована при помощи 5% цитрата натрия, 10% хлорида кальция, препарата „антипарен“ или бороглюконата кальция. Стабилизация крови крупного рогатого скота при помощи ионов кальция оказалась в буйтрике выгодной. Ионы кальция уменьшали количество выступающих после трансфуз и тяжелых реакций, не препятствуя лечению при следующих болезнях: 24 — яловость, 8 — заболеваний послеродового периода (залеживание, парез, инфекция), 2 — кровавая моча, 1 — кормовая интоксикация, 1 — ацидов. Количество перелитой крови не превышало

1000 мл. Хорошие результаты получены при заболеваниях матки, болезнях послеродового периода, кровой моче и при кормовой интоксикации.

S. CAKAŁA AND M. SAMOREK

EXPERIMENTS ON THE TRANSFUSION OF BLOOD IN CATTLE

Summary

The transfusion of blood for therapeutic purposes was performed in 36 cows. The blood was stabilized, for comparative purposes, with several stabilizers, namely: 5 per cent solution of sodium citrate, 10 per cent solution of calcium chloride, Antiparen and calcium borogluconate. The stabilization of bovine blood with calcium ions proved to be very useful in the treatment of cattle. Calcium ions diminished greatly the number of violent post-transfusive responses of cattle but did not interfere, however, with immunization. Among 36 cows which were submitted to the experiment, sterility was found in 24 cows, puerperal diseases (puerperal paraplegia, paralysis septicaemia) — in 8 cows, haematuria — in 2 cows, acute food poisoning — in one cow and acidosis — in one cow, respectively. The quantity of blood transfused once did not exceed 1000 ml. The transfusion of blood gave satisfactory results in the treatment of the diseases of uterus, puerperal diseases, haematuria and food poisoning.

JERZY KOTZ, ZOFIA MICHALSKA

Drożdżycy mięśni u konia

Z Katedry Anatomii Patologicznej Wydziału Wet. WSR we Wrocławiu
Kierownik: prof. dr ALEKSANDER ZAKRZEWSKI

We współczesnej literaturze medycznej i weterynaryjnej coraz częściej pojawiają się spostrzeżenia wskazujące na gwałtowny wzrost chorób na tle zakażeń grzybiczych. Zarówno u ludzi jak i u zwierząt różne gatunki grzybów tracą swój dotychczasowy charakter saprofityczny i zaczynają oddziaływać aktywnie na organizm. Wiąże się to, jak powszechnie już dzisiaj wiadomo, z masowym stosowaniem antybiotyków, które powodują zaburzenia we współżyciu bakterii z grzybami, oraz wywołują hypowitawinozę B, sprzyjającą rozwojowi grzybów (*B. Zlotnicki* 1956) (12).

W świecie zwierzęcym grzybice są bardzo rozpowszechnione; najczęściej atakują one skórę. *Ainsworth i Austwick* (1955) (1) w ciągu 2 lat zbadali około 700 zwierząt dotkniętych różnymi postaciami klinicznymi grzybic i wyosobnili 125 różnych gatunków grzybów i pleśni. Najczęstsze były aspergilloza i moniliaza ptaków oraz liszaje bydła. Wspomniani badacze stwierdzili, że pewna liczba przypadków poronień u dużych przeżuwaczy jest wywołana przez niektóre gatunki grzybów. Zgodnie z tym poglądem byłoby wcześniejsze doniesienie *Jungherr'a* (1935) (6), który wyosobnił z błon płodowych poroniątek u bydła — pleśnię z rodzaju *Aspergillus*.

Wśród chorób na tle zakażeń wywołanych przez grzyby, jedno z pierwszych miejsc zajmują te, które są powodowane przez grzyby z rodziny drożdżopodobnych (*Blastosporaceae*). Należy tu rodzaj *Candida*, który ma około 30 gatunków, z których 7 przypisuje się właściwości chorobotwórcze (*B. Zlotnicki*) (12). W praktyce najczęściej jest spotykany „uzłośliwiony” gatunek — *Candida albicans* s. *Monilia albicans*, zwany przez *J. Alkiewicza* „bielnicą”. Gatunek ten jest bardzo rozpowszechniony, szczególnie u dzieci, u których wywołuje naloty na błonie śluzowej jamy ustnej (pleśniawka). Występuje on również u ptactwa. *M. Kuprowski* (1955, 1956) (7, 8) opisał szczegółowo przebieg moniliazy u indyków i guszców. *A. Czarnowski* (1956) (3) doniósł o drożdżycy płuc u norek. Inną enzootią norek, wywołaną zjadliwym szczepem *Candida albicans* opisali *H. Balbierz, M. Kuprowski i B. Sielicka* (1958) (2).

Opisy miejscowej drożdżycy zwierząt jednokopytnych spotyka się w piśmiennictwie stosunkowo rzadko. *Schellner* (10) w 1925 r. opisał u konia guz robiący wrażenie nowotworu, umiejscowiony w jamie nosowej, w zatokach górnoszczękowych i w zatoce czołowej. Guz ten powiększał się stale wskutek narastania