

свидетельствуют за опозданием выхватывания галактозы клетками печени при нарушении ее функции, Хроматографическая модификация галактозовой пробы удобная к применению а ее результаты более доступные к интерпретации.

JERZY MAZURCZAK, ZENON TOMICKI

## USE OF THE MODIFICATION OF THE CHROMATOGRAPHIC GALACTOSE TEST IN VETERINARY DIAGNOSTIC

### Summary

The aim of the work was to verify the galactose test in the chromatographic modification for the evaluation of the functional state of the liver in dogs.

Dogs received intravenously galactose in doses 1.0—0.5/kg in a 30 per cent concentration and the time was determined, at which the galactose is taken up by the liver. Following 15, 30, 45, 60, 90 and 120 minutes after the injection galactose blood samples were collected for estimations. The obtained samples of blood, were deprived of proteins and sugars were extracted by the use of pyridine and thus prepared samples were transferred on Whatman No 1 paper of dimensions 4.5×30 cm. A mixture of n-butanol, pyridine, distilled water in proportion 5:3:1, v/v. was used as the solvent. Chromatograms were stained with silver nitrate.

In normal dogs no traces of galactose were seen on chromatograms after 60 minutes. In dogs with depressed functions of the liver (fatty degeneration of the RES) the presence of galactose was stated in samples of blood collected even after 60, 90 and 120 minutes.

The obtained results clearly indicate, that depressed functions of the liver time, at which galactose is taken up by the liver.

The chromatographic modification of the galactose test is easy to perform and gives results, which are more accessible for interpretation, than the hitherto used methods in this case.

STANISŁAW DZIEDZIUL

Warszawa

## W SPRAWIE PRZETACZANIA KRWI U KONI

Zagadnieniem przetaczania krwi u zwierząt interesowano się już od dawna. Wiborg (1791) był pierwszym, który dokonał transfuzji krwi u koni. Garwud (1782) utrzymywał przy pomocy transfuzji przy życiu zwierzęta, którym groziła śmierć z powodu dużej utraty krwi. Forsiel (1905) podawał źrebiętom chorym pełną krew lub surowicę matki. Na drugiej wszechzwiązkowej konferencji chirurgów weterynaryjnych ZSRR w 1933 r. w Kazańskim Instytucie Weterynarii przetaczanie krwi u zwierząt postawiono w rzędzie programowych zagadnień. Wysłunięto wówczas konieczność podjęcia odpowiednich prac badawczych, zwłaszcza dla bliższego poznania grup krwi u koni. Doniesienia na omawiany temat spotyka się również w prasie fachowej krajów zachodnich. W Polsce pierwszy Kucz (1932) opublikował spostrzeżenia, że transfuzja krwi przyspiesza powrót do zdrowia w przypadkach krwotoków, anemii, zatruc i w innych chorobach koni.

W przetaczaniu krwi u koni ma zasadnicze znaczenie zdrowotność dawcy oraz jego przynależność grupowa. Można przetaczać krew tylko od zwierzęcia zdrowego. W zasadzie zwierzęta-dawcy powinny być pod ścisłą obserwacją codzienną w ciągu 3 miesięcy, niezależnie od dokładnego przebadania klinicznego i laboratoryjnego.

Po wtóre, krew dawcy nie może powodować konfliktu serologicznego z powodu niewłaściwej przynależności grupowej krwi. Lion (1917, 1918), Jungman (1923), Ritzenthaler (1925, 1926) byli zdania, że można pomijać w praktyce przynależność grupową krwi u koni. Markow (1931) dostarczył konkretnych dowodów w sprawie roli grup krwi w zabiegach leczniczych. Fadijew (1932) zwraca uwagę na konieczność uwzględniania badań grup krwi, która ma być przetoczona choremu zwierzęciu. Kucz podawał krew koni o tej samej grupie, co krew biorcy. W zasadzie przyjmuje się obecnie, że do transfuzji nadaje się krew takiego konia, którego krwinki nie aglutynują z surowicą krwi biorcy. Sprawa ta wymaga jednakże nieco szerszego omówienia.

Mianowicie okazało się, że miano izoaglutynin anti-A i anti-B surowic z zwierząt jest znacznie niższe aniżeli surowic ludzkich podczas gdy u ludzi miano izoaglutynin waha się około 1:32—1:64, miano izoaglutynin u koni sięga zaledwie 1:4—1:6, a u bydła bywa jeszcze niższe. Konie grupy O wykazują niekiedy miano wyższe. Miano aglutynogenów bywa u zwierząt także małe. Zgodnie z prawem Ottenberga aglutynują przede wszystkim erytrocyty dawcy. Przetoczona krew ulega jednak dużemu rozcieńczeniu i dzięki temu do aglutynacji nie dochodzi. Dlatego Ottenberg u rzytuje, że w przetaczaniu krwi można korzystać z krwi konia innej grupy aniżeli krew biorcy. W oparciu o wyniki badań szeregu innych autorów ostatecznie przyjmuje się, że surowica dawcy zadawana powoli i w niewielkich ilościach nie przedstawia niebezpieczeństwa; ulega ona rozcieńczeniu w krwi biorcy i miano aglutynacyjne obniża się. Jednakże surowica biorcy może aglutynować krwinki dawcy i dlatego w badaniu przed zabiegiem zwraca się uwagę tylko na aglutynogeny dawcy i na aglutyniny biorcy, nie bierze się natomiast pod uwagę aglutynin dawcy jak i aglutynogenów biorcy. Gierman zaleca przytaczanie krwi od koni „uniwersalnych” — z grupą O. Ogólnie biorąc należałoby w praktyce przestrzegać następujących wskazań;

1. każdemu koniowi można przetoczyć krew o tej samej grupie;

2. większość koni może otrzymać krew dawcy z grupą O (dawcy uniwersalni);

3. koń z grupą krwi AB może otrzymać krew każdej grupy A,B,O,AB — (biorca uniwersalny).

Grupy krwi u koni nie zostały jeszcze dokładnie oznaczone, i niema jeszcze wzorcowych surowic do oznaczania poszczególnych grup. W praktyce można się posługiwać próbą krzyżową Clemensa na zgodność grupową krwi. Mianowicie do 1 kropli 3,8% cytrynianu sodu na szkle lub talerzu dodaje się 2—3 krople krwi oraz 1—2 krople chloroformu (dla zniszczenia krwinek). Po około 2 min. chloroform wyparowuje (znika charakterystyczna woń) i wówczas dodaje się jeszcze krople krwi biorcy i miesza bagietką szklaną. Wynik odczytuje się po 10 min. Brak aglutynacji krwinek oznacza, że krew dawcy nadaje się do przetoczenia.

U koni zdarza się często aglutynacja rzekoma (pseudo-aglutynacja) i to znacznie częściej aniżeli u ludzi. Fakt ten tłumaczy się mniejszą zawartością lecytyny krwi końskiej. Zdaniem Rubaszki na surowica końska traci własności pseudoaglutynacyjne przez odstawienie jej na 2—3 dni.

Niezależnie od badania w kierunku grup krwi należy zawsze wykonać próbę biologiczną na zgodność krwi. Przetacza się więc najpierw 200—300 ml krwi, i obserwuje zachowanie biorcy. O ile chore zwierzę wykazuje niepokój, zwiększa się ilość oddechów, tętna itd., trzeba zaniechać dalszego przetaczania.

Zadawana krew podlega przednio stabilizacji w roztworze cytrynianu sodu, sporządzonym *ex tempore* jałowo w płynie fizjologicznym w jednolitrowej butelce. Chodzi o to, aby krwinki nie ulegały uszkodzeniu. Pobraną krew miesza się ze wspomnianym płynem stabilizacyjnym w stosunku 9:1.

Przy przetaczaniu krwi posługujemy się aparatem do transfuzji krwi lub kilkilitrową butelką odpowiednio

dostosowaną. W czasie pobierania krwi należy mieszać zawartość butelki, umożliwiając w ten sposób równomierne rozprowadzenie stabilizującego roztworu w pobranej krwi.

Wskazania do przetaczania krwi istnieją w początkowych okresach ogólnego zakażenia; obok innych leków (sulfamidów, antybiotyków) transfuzja zdrowej krwi wywiera wtedy pomyślny wpływ. Następnie wchodzi w grę wszelkie stany krwotoczne i pokrwotoczne. Przetaczanie krwi działa lepiej aniżeli zastępcze środki, jak żelatyna, ergotyna, Coagulen itp. Wreszcie korzystny wpływ przetaczania krwi uwidacznia się w przypadkach, kiedy ustrój jest mało żywotny z natury, bądź też na skutek wyczerpania (choroby, niedożywienie, nadmierna eksploatacja).

Znaczenie transfuzji krwi dla organizmu biorcy jest wielorakie:

1. wyrównuje ono ciśnienie i zwiększa powierzchnię oddechową krwi;
2. dostarcza choremu zwierzęciu biologicznie pełnowartościowych składników — białek, węglowodanów, lipidów, hormonów i fermentów, a nierzadko specyficznych przeciwciał;
3. oddziałuje pobudzająco na układ krwiotwórczy i wiele innych narządów organizmu.

Korzystne skutki przetaczania krwi dają się zauważyć i trwać przez czas dłuższy. mają one charakter anatomiczny, chemiczny i czynnościowy wywierając w poważnej mierze bezpośrednio i pośrednio wpływ na skład soków, funkcje poszczególnych narządów i całego organizmu, wzmagając jego żywotność, co daje się zauważyć w procesach reperacyjnych. Przeto zrozumiałe są obserwacje o działaniu odtruwającym przetaczania krwi, o zwiększonej regeneracji uszkodzonych tkanek, o działaniu hemostatycznym i hemopoetycznym, o immunologicznym wpływie w chorobach zakaźnych, o pobudzającym oddziaływaniu na układ nerwowy (Fiederow) itd. Zdaniem Hausmana „krew należy do najpotężniejszych leków, jakimi dysponuje współczesna medycyna”. Aczkolwiek, zdaniem tego autora, „tylko dokładna znajomość patogenezy różnych chorób i mechanizmu działania krwi przetocznej pozwala na świadome i właściwe stosowanie tego środka leczniczego“.

#### Badania własne

Badania własne przeprowadzono w kierunku zastosowania przetaczania krwi u koni służących do produkcji surowic leczniczych, celem zwiększenia ilości pobieranej krwi w upustach. W pierwszej fazie prób, przetoczono krew jednoimienną tzn. taką, której krwinki nie aglutynowały się z surowicą krwi biorcy. Ujemną stroną tej metody jest konieczność korzystania z dużej ilości przypadkowych dawców, co stwarza niebezpieczeństwo zarażenia biorców drogą krwi.

W drugiej fazie stosowano przetaczanie koniom ich własnej krwi, która była konserwowana przez okres od 7 do 18 dni. Autohemotransfuzja miała służyć jako bodziec przyspieszający hematopoezę, a co za tym idzie regenerację krwi. Po kilku takich przetaczaniach u koni występowało podwyższenie temperatury. Sekcja koni padłych wykazała zmiany wsteczne w narządach mięsnych. Metody tej zaniechano.

W trzeciej fazie prób zastosowano jako dawcę konia o grupie krwi „O”, którego przedtem poddano obserwacji przez okres 3 miesięcy i przeprowadzono badania, t.j. kliniczne, jak i laboratoryjne, celem wykluczenia chorób zakaźnych i pasożytów krwi. Po bardzo obiecujących i zachęcających pierwszych przetaczaniach na koniach doświadczalnych-biorcach krwi, przy drugim przetaczaniu w okresie około 8 tygodni po pierwszych zaczęły występować odczyny alergiczne. Ażeby uniknąć uczuleń na obce białko zdecydowałem się zmieniać co dwa miesiące uniwersalnych dawców. I wówczas okazało się, że dla koni, które szereg razy były biorcami, coraz trudniej jest o dawcę, a w ogóle nie istnieje już dawca uniwersalny. Można tłumaczyć to tym, że substancje grupowe są mocnymi

antygenami. Wywołują one u zwierząt i u ludzi powstawanie swoistych przeciwciał. Kilkorazowe wprowadzenie do organizmu tych antygenów podnosi wielokrotnie miano przeciwciał.

Na pytanie czy przetaczaniem krwi tej samej grupy uniknie się powstawania przeciwciał odpowiada przeczącą pracą Lille-Szyszkowicz i Chojnackiej, które stwierdziły ostatnio w przypadku kilkakrotnego przetaczania krwi równogrupowej u kobiety grupy AB przeciwciała anty-A o typie przeciwciał odpornościowych działających w temperaturze 37°, które były przyczyną wstrząsu hemolitycznego.

Rozwiązanie tego zagadnienia wymaga jeszcze dalszych badań w kierunku zmian zachodzących w organizmie tak na skutek wielokrotnego przetaczania krwi jak podawania antygenów i wydajnych upustów krwi.

#### Piśmiennictwo

- 1) Tempka: Choroby układu krwiotwórczego.
- 2) Aleksandrowicz: Hematologia kliniczna.
- 3) Hausman: Konserwowanie i przetaczanie krwi.
- 4) Fidelski: Zarys leczenia przetaczaniem krwi.
- 5) Niewiarowski: Krzepnięcie krwi.
- 6) German: Piereliwanie krwi i drugie widy gzioterapii żywotnych.
- 7) Kudriacew: Kliniczne badanie krwi zwierząt domowych.
- 8) Pietrowski: Piereliwanie krwi w chirurgii.
- 9) Głozman i Kasatkin: Polnoje zamieszczenie i obmiannoje piereliwanie krwi.
- 10) „Ciba” Lallergie et ses problemes.
- 11) Graczevskij: Izotopy promieniotwórcze na usługach medycyny.
- 12) Szabuniewicz: Przyczynek do przetaczania krwi u zwierząt. Med. Wet. Nr 49, 1949 r.

#### MIECZYŚLAW LEWANDOWSKI

### OBSERWACJE KLINICZNE NAD NARKOZĄ LUMINALOWO-EUNARKONOWĄ U PSÓW

Z Kliniki Chorób Chirurgicznych W.S.R. w Lublinie  
Kierownik: z. prof. dr F. KLEPACZKO

Luminal zastosowano przy narkozie eunarkonowej celem usunięcia zwiększonej pobudliwości i niepokoju występujących często u psów na początku i przy końcu narkozy, objawiających się skurczami klonicznymi masy mięśniowej, pojawiającymi się po słabych bodźcach, lub nawet bez widocznej przyczyny oraz skomieniem. Zbyt wolne wstrzykiwanie do żyły eunarkonu wywołuje częściej zwiększoną pobudliwość na początku narkozy niż przy końcu narkozy. Podając luminal spodziewano się także przedłużenia krótkotrwałego działania nasennego eunarkonu.

Przeprowadzanie znieczulania ogólnego dwoma środkami narkotycznymi uzupełniającymi się w działaniu stosuje się ostatnio dość często. W Europie zachodniej mieszanina evipan-natrium i luminal-natrium w stosunku 5:1 jest używana jako środek nasenny dla młodych zwierząt i wyrabiana pod nazwą „Narcovet“.

Przy przeglądaniu dostępnego mi piśmiennictwa nie spotkałem doniesień o jednoczesnym zastosowaniu do narkozy luminalu i eunarkonu.

Praca niniejsza jest syntezą spostrzeżeń poczynionych w czasie 65 narkoz przeprowadzonych na psach doświadczalnych oraz na psach doprowadzonych do kliniki w celu leczenia.

Omawianie badań nad znieczuleniem ogólnym używanym za pomocą dwu dobrze już poznanych środków narkotycznych nie wymaga w zasadzie podawania działania każdego z nich osobno. Jednak celem ułatwienia przedstawienia przebiegu doświadczeń i oceny wyników wydaje się być konieczne podanie ich krótkiej charakterystyki.

Luminal jest związkiem barbiturowym. Działanie jego polega głównie na uspakajaniu czynności podrażnionych jąder podstawy mózgu. Znosi on kurcze epileptyczne wywodzące się z tychże jąder. Stosowany jest poza tym przy rzucańce, tężycze, świądzie, bólu skórny, zaburzeniach żołądkowych, chorea minor, zatruciuach prokainą i strychniną. W podobnych przy-