

JERZY FRYC
Wągrowiec

Wyniki obserwacji klinicznych po zastosowaniu Dekstranu — 40 000 „Polfa” u zwierząt

Korzystne wyniki leczenia uzyskane po stosowaniu 6% roztworu dekstranu 70000 (Macro-dex) u zwierząt w leczeniu stanów wstrząsowych i zapaści naczyniowych, przemawiają za celowością podjęcia prób z 10% roztworem dekstranu niskocząsteczkowego 40000 (Rheo-macrodex, Fluidex). Obserwacje poczynione w wielu schorzeniach zwierząt, powikłanych zaburzeniami w układzie naczyniowym wskazywały, że zagęszczenie i zwiększenie lepkości krwi, powoduje zlepianie się czerwonych krwinek. To zlepianie się krwinek w rulony (agregaty) nie ustępowało u zwierząt po wlewach dożylnych roztworu fizjologicznego, roztworu Ringera, krwi konserwowanej. Dekstran o ciężarze cząsteczkowym 70000 usuwał ten stan tylko częściowo. Zagęszczenie krwi i tworzenie się agregatów czerwonych krwinek powoduje znaczny stopień upośledzenia krążenia w naczyniach włosowatych, szczególnie w obrębie ważnych dla życia narządów wewnętrznych. Powyższe powikłania w krążeniu doprowadzają do szybszego zwyrodnienia i nieodwracalnego uszkodzenia tych narządów.

Celem uzyskania oceny wartości leczniczej Dekstranu-40000, zastosowano go u kilkunastu zwierząt z zaburzeniami hemodynamicznymi, powstałymi w wyniku najczęściej spotykanych w praktyce schorzeń. We wszystkich objętych próbami przypadkach stwierdzono u zwierząt niewydolność sercowo-naczyniową ze znacznie obniżonym ciśnieniem tętniczym krwi, podwyższoną powyżej normy wartością hematokrytową, zwiększoną lepkością krwi i zwolnionym OB. Badaniem mikroskopowym stwierdzono wyraźnie zaznaczone zjawisko zlepiania się czerwonych krwinek i układanie się ich w rulony (agregaty), widoczne jeszcze po rozcięczeniu kropli krwi płynem Hayema.

Leczone Dekstranem-40000 zwierzęta badano klinicznie zwracając szczególną uwagę na akcję serca, ciśnienie tętnicze krwi, jakość tętna. Dokonywano wzrokowej oceny wypełnienia krwią naczyń włosowatych worków spojówkowych oraz określano barwę widocznych błon śluzowych. Oznaczano wartość hematokrytową, OB, badano mikroskopowo czerwone krwinki. Lepkość krwi oznaczano na podstawie szybkości przepływu krwi przez pipetę kalibrowaną o średnicy kapilary 0,02 mm na długości 15 cm. Powyższe badania wykonywano przed podaniem dekstranu, kilkakrotnie w trakcie leczenia i po zakończonym leczeniu.

Dekstran-40000 zastosowano w leczeniu 4 koni z ostrymi mechanicznymi niedrożnościami jelit. Zwierzęta te otrzymały dożylnie, przed operacją, w ciągu 8—10 min., 4000 ml Dekstranu z glikozydami nasercowymi i witaminą C. Zabiegi operacyjne przeprowadzono w znieczuleniu ogólnym i miejscowym. W okresie pooperacyjnym konie otrzymywały przez

2—3 dni po 3000 ml dekstranu codziennie, w jednej dawce.

U krowy z rozlanym ropnym zapaleniem otrzewnej zastosowano Fluidex „Polfa” w celu opanowania niewydolności sercowo-naczyniowej. Przed operacją podano dożylnie 4000 ml Dekstranu-40000 z glikozydami nasercowymi i witaminą C. Czas trwania wlewów dożylnych wynosił u krowy 6—8 min. Na drugi dzień po laparotomii podano ponownie 3500 ml dekstranu.

Fluidex „Polfa” zastosowano także u trzech innych krow. U jednej krowy z przemieszczeniem trawieńca w prawo ze skrętem, w drugim przypadku z rozszerzeniem i przemieszczeniem jelita ślepego oraz w przypadku ostrej niestrawności leczonej operacyjnie. Krowy otrzymywały dożylnie przed operacją, w ciągu 5 min., po 3500—4000 ml Dekstranu. W drugim i trzecim dniu po operacji podano ponownie krowom po 3500 ml Fluidexu.

Koniowi z ostrym zapaleniem jelit i ze zmianami w wątrobie (żółtaczką), celem opanowania zapaści naczyniowej, podano w pierwszej fazie leczenia 4000 ml Dekstranu-40000 „Polfa”. W ciągu następnych 3 dni, podawano dwa razy dziennie po 3000 ml Dekstranu-40000.

Fluidex „Polfa” zastosowano u 2 swin przed cesarskim cięciem. Przedłużający się poród, w obu tych przypadkach, był przyczyną obumarcia i rozpadu płodów, w wyniku tego nastąpiło samozatrucie i zaburzenia w układzie sercowo-naczyniowym. Swinom podano dożylnie, w ciągu 8—10 min., po 1000 ml Dekstranu-40000 z glikozydami nasercowymi i witaminą C. W okresie pooperacyjnym świnię otrzymywały przez dalsze 2 dni, codziennie po 800 ml Fluidexu w jednej dawce. 6 prosiętom 6—10 tygodniowym podano dożylnie po 200—300 ml Dekstranu-40000, w celu opanowania zapaści naczyniowej i samozatrucia w chorobie obrzękowej. Pies wagi ok. 30 kg z rozpoznaniem: ostre zapalenie żołądka i jelit z objawami uszkodzenia mięszu wątroby (żółtaczką), otrzymywał dożylnie przez 3 dni codziennie po 400—500 ml Dekstranu-40000.

U wszystkich objętych obserwacją zwierząt prowadzono oprócz tego staranne leczenie przyczynowe schorzeń, w wyniku których powstały zaburzenia hemodynamiczne i zmiany w krwi. Otrzymane wyniki lecznicze porównano z wynikami otrzymanymi w leczeniu podobnych postaci schorzeń, w których stosowano podobne postępowanie lecznicze lecz nie podawano Dekstranu-40000.

Omówienie wyników i obserwacji

Dekstran-40000 zastosowany u koni z ostrymi niedrożnościami jelit dał w trzech przypadkach korzystne efekty kliniczne. Już po 20—30 min., od ukończenia wlewu dożylnego, akcja serca i ilość tętna spadły o 20—30 na min. Ciśnienie tętnicze krwi wzrosło średnio o 20—40 mm Hg, jakość tętna uległa korzystnej poprawie. Ilość krwi zalegającej naczynia włosowate worków spojówkowych uległa widocznemu zmniejszeniu się. Barwa widocznych błon śluzowych z odcienia intensywnie czerwonego

przechodziła w odcień różowy. Podwyższona wartość hematokrytowa zmniejszała się o 15—18. Zwolnione opadanie krwinek, szczególnie zaznaczone w pierwszych trzech odczytach, uległo przyspieszeniu o 15—30 mm. Stwierdzono także ustępowanie zjawiska agregacji czerwonych krwinek. Zwyżka ciśnienia tętniczego krwi po jednej dawce Dekstranu-40000 utrzymywała się wyraźnie 6—8 godz. Dekstran-40000 podany przed operacją i w okresie pooperacyjnym zapobiegał skutecznie rozwinięciu się objawów wstrząsu pooperacyjnego. Proces powrotu do normy fizjologicznej czynności serca, wątroby i nerek przebiegał szybciej w porównaniu z przypadkami w których Dekstranu nie podawano. Także ustępowanie objawów samozatrucia postępowało wyraźnie szybciej. Z obserwacji wynika, że Fluidex wpływał korzystnie na proces gojenia ran operacyjnych, tak pod kątem obrzęku jak i czasu wygajania. Dekstran-40000 zastosowany w przygotowywaniu zwierząt, dostarczonych w ciężkim stanie ogólnym, do zabiegów operacyjnych, pozwalał na szybsze i lepsze opanowanie zaburzeń w układzie krążenia. U jednego konia efekty kliniczne były minimalne. Leczenie zakończyło się wynikiem niepomyślnym. Przyczyną braku poprawy w krążeniu było nieodwracalne uszkodzenie mięśnia sercowego i naczyń krwionośnych włosowatych.

Leczenie konia z ostrym zapaleniem jelit Dekstranem-70000 a następnie Dekstranem-40000 doprowadziło do szybkiego opanowania ciężkich zaburzeń w akcji serca i hemodynamicznych. Powrót do normy akcji serca, ciśnienia tętniczego krwi, wartości hematokrytu oraz ustąpienie żółtaczk i samozatrucia nastąpiło znacznie szybciej w porównaniu z podobnymi przypadkami w których nie podawano dekstranów.

Podobne korzystne wyniki otrzymano po zastosowaniu Dekstranu-40000 u krów. Podanie Fluidexu pozwalało na podejmowanie leczenia, szczególnie zabiegów operacyjnych, u zwierząt dostarczonych w ciężkim stanie ogólnym. Zwyżka ciśnienia tętniczego krwi, po jednej dawce, wynosiła u krów średnio 30—50 mm Hg. Wartość hematokrytu obniżała się o 10—15, następowała korzystna poprawa w OB oraz w mikrokrażeniu. Objawy samozatrucia ustępowały znacznie szybciej w porównaniu z podobnymi przypadkami w których Dekstranu nie podawano. Mimo, że leczenie 3 krów podjęto w bardzo ciężkim stanie ogólnym, z akcją serca 120—130 na min., przypadki te miały zejście pomyślne.

U koni i krów, po podaniu Dekstranu-40000 lepkość zagęszczonej krwi uległa znacznemu zmniejszeniu się. Stwierdzono, że czas przepływu krwi przez kapilarę był o $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{3}$ krótszy w stosunku do stanu przed podaniem leku.

Dekstran podany 2 świniom przed cesarskim cięciem powodował szybką poprawę akcji serca i krążenia. Akcja serca obniżała się o 40—50 na min. Tony serca stały się regularne i czyste. Następowła wyraźna poprawa stanu ogólnego, co pozwalało na podjęcie zabiegu operacyjnego i pomyślne zakończenie leczenia obu zwierząt, znacznie osłabionych przedłużonym porodem. Objawy wstrząsu pooperacyjnego u obu świń były minimalne, znacznie mniejsze niż w podobnych przypadkach, w których Dekstranu nie podawano. Zastosowanie Dekstranu-40000 w leczeniu pooperacyjnym wpłynęło korzystnie na ustąpienie samozatrucia, powrót stanu ogólnego do normy fizjologicznej i proces gojenia ran operacyjnych. Obkurczanie się macicy następowało szybciej w porównaniu z podobnymi przypadkami w których Dekstranu nie stosowano.

Dekstran-40000 zastosowany u prosiąt z rozwiniętymi objawami choroby obrzękowej, zapaścią naczyniową, usuwał szybko zaburzenia hemodynamiczne. Stan ogólny prosiąt ulegał widocznej i szybkiej poprawie. U 4 prosiąt osłabionych, z obrzękami, niedowładem kończyn, ciepłotą wewnętrzną obniżoną o 1°C poniżej normy, dzięki włączeniu do leczenia Dekstranu, udało się uzyskać pomyślny wynik leczniczy. Leczenie tego rodzaju przypadków bez stosowania Dekstranu dawało znacznie gorsze wyniki.

Wprowadzenie Dekstranu-40000 do leczenia zwierząt jest celowe, ponieważ pozwala na uzyskanie lepszych wyników leczniczych w schorzeniach powikłanych znacznymi zaburzeniami w układzie krążenia i samozatruciem.

Powyższe wstępne obserwacje pozwalają na wysnucie pewnych, ważnych dla praktyki weterynaryjnej, wniosków.

1. Dekstran-40000 „Polfa” zastosowany u zwierząt z rozwiniętą zapaścią naczyniową daje szybką i korzystną poprawę w akcji serca, ciśnieniu tętniczym krwi oraz zapobiega rozwinięciu się wstrząsu pooperacyjnego.

2. Dekstran-40000 powodował normalizację wartości hematokrytu, odczynu Biernackiego, lepkości krwi, poprawiał krążenie w naczyniach włosowatych.

Adres autora: dr Jerzy Fryc, Wągrowiec, ul. Berdychowska 54.

Фрыц Е. — Результаты клинических наблюдений после применения декстрана 40 000 „Polfa” у животных.

Декстран 40 000 „Polfa” применяли у 5 лошадей, 4 коров, 8 свиней и 1 собаки в разных болезнях при недостаточном действии сердца и кровообращения. Лошадям и коровам вводили интравеннозно 3—4 л., а свиньям и собаке 200—1000 мл декстрана. Установили улучшение действия сердца, повышение артериального давления крови, нормализацию параметров гематокрита, РОЕ и вязкости крови. Декстран 40 000 эффективно устранял склеивание эритроцитов в столбики (агрегаты) и улучшал капиллярное кровообращение. Скорость протекания

крови через капилляры $\phi = 0,02$ после инфузии декстрана повысилась на $1/5-1/3$ первоначальной. Декстран благоприятно влиял также на заживление операционных ран. Применение декстрана 40 000 в заболеваниях вызванных расстройствами кровообращения и аутоинтоксикацией позволило на получение более хороших результатов терапии.

Fryc J. — **Clinical observations after application of Dextran-40000 produced by „Polfar” in animals.**

Dextran 40000 was applied in 5 horses, 4 cows, 3 pigs and in a dog in different diseases with the symptoms of cardio-vascular disorders. The horses

and cows were given intravenously 3—4 l, and the pigs and a dog 200—1000 ml of the drug. There was observed the improved action of heart, the increase of the arterial blood pressure, the normal values of hematocrit, OB and blood viscosity. Dextran 40000 protected red blood cells against aggregation and improved the capillary circulation. The blood flow through the capillaries (diameter 0.02) increased about $1/5-1/3$. The drug also influenced positively the healing of postoperative wounds. In general, better results were obtained after the application of dextran 40000 in different diseases complicated by circulatory disturbances and intoxications.

TADEUSZ JANIAK, BOGDAN OSIŃSKI

Skrzyżowane krążenie krwi tętniczej w leczeniu ostrej niewydolności wątroby

Katedra Chorób Wewnętrznych Wydziału Weterynarii WSR
we Wrocławiu
Kierownik: prof. dr B. GANCARZ

Katedra Chirurgii Wydziału Weterynarii WSR
we Wrocławiu
Kierownik: prof. dr R. BADURA

Zakład Diagnostyki Chorób Wewnętrznych
Kierownik: prof. dr T. JANIAK

Wątroba spełnia w organizmie tak wiele złożonych i ważnych funkcji, że zastąpienie jej czynności aparatem na wzór „sztucznej nerki” dla leczenia ostrej niewydolności okazuje się jak na razie mało realne i prawdopodobne. Zrozumiałe dlatego jest przy małej efektywności terapii konserwatywnej zainteresowanie okresową pozaustrojową perfuzją wątroby, jako nową metodą reanimacji chorych z ciężkim uszkodzeniem miąższu wątroby i występującą w końcowym stanie śpiączką wątrobową (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19).

Pozaustrojowa perfuzja wątroby polega na swoistej „dializie” krwi chorego przez umieszczoną poza organizmem wyosobnioną bliźniolub obc pochodną wątrobą. Ponieważ przygotowanie i konserwacja wątroby ludzkiej nie zawsze jest możliwa przeprowadzono badania na zwierzętach nad zachowaniem się w krążeniu pozaustrojowym wątroby obc pochodnej (14, 16, 18). Opierając się na pomyślnych wynikach prac doświadczalnych w klinice, do perfuzji u człowieka zaczęto stosować wątrobę świni (9, 11), cieląt (15) a także psa (18, 19).

W zależności od charakteru krwi wpływającej do tętnicy wątrobowej i żyły wrotnej wyróżnia się trzy warianty perfuzji (12). Badania porównawcze funkcjonalnej działalności wątroby przy izolowanej perfuzji jej przez tętnicę wątrobową i żyłę wrotną i tylko przez żyłę wrotną nie dały istotnych różnic (9, cyt. za 12).

Okresowe podłączenie obc pochodnej wątroby do chorego można wykonać sposobem: a.-a.v., a.-a., a.-v. lub przy użyciu utleniacza i pompy v.-a.v., v.-a., v.-v.

Ex-vivo-perfuzja wątroby znana od 1958 r. (14), po licznych doświadczeniach znalazła zastosowanie w klinice ludzkiej (9, 11, 15, 16, 19)

w badaniach nad transportem i metabolizmem leków (20) oraz przewiduje się jej użycie w przygotowaniach chorych do przeszczepu wątroby, do wspomaganie czynności wątroby w okresie po dokonanych przeszczepie (4, 7, 8), oraz do przechowywania wątroby przygotowanej do przeszczepu (8).

Szerokie wprowadzenie pozaustrojowej perfuzji wątroby do kliniki poza niebezpieczeństwem związanym ze stosowaniem obcego narządu jest ograniczone z powodów technicznych jak i występujących w czasie zabiegu zaburzeń hemodynamicznych. Ograniczenie to wynika z:

1) techniki pobierania wątroby i konieczności skrócenia do minimum okresu niedokrwienia,

2) potrzeby dużej ilości płynu (20—50 l) do zupełnego wypłukania wydzielonej wątroby jak i potem krwi (250—500 ml) do wypełnienia łożyska naczyniowego,

3) utrzymania stałej temperatury wątroby i krwi przez nią przepływającej,

4) stworzenia w wątrobie perfundowanej dostatecznie wysokiego przepływu i ciśnienia krwi,

5) posiadania w niektórych wariantach podłączenia wątroby z chorym utleniacza i pompy

6) malejącego odpływu żylnego z wątroby,

7) zmian wstecznych zachodzących w wydzielonej wątrobie,

8) spadku ciśnienia krwi i kwasicy metabolicznej występującej u osobników poddanych okresowej perfuzji krwi,

9) pojawieniu się globulin zwierzęcych w surowicy leczonych ludzi.

Innym sposobem odtruwania organizmu z powodu uszkodzenia wątroby jest połączenie skrzyżowanym krążeniem dobrowolnego dawcy