

stopnia zmian zapalnych powstałych po drażniącym działaniu Hydroxydionu.

Piśmiennictwo

1. Brass W., und Frey H. H.: Die Steroidnarkose. Pharmakologie und klinische Erfahrungen beim Hund. BMTW 72, 263—265 (1959).

2. Eggers H.: Neuere Forschungen zur Narkose des Pferdes. DTW 66, 355—360 (1959).
3. Fritsch R.: Die Steroid-Narkose. Versuche und klinische Erfahrungen mit der „Presuren“ — Narkose bei Tieren. Zbl. Vet. med. 6, 162—179 (1959).

Adres autora: doc. dr Mieczysław Lewandowski, Lublin, Sowińskiego 6.

ZBIGNIEW CZEKAŁA, KAROL GABRYŚ

Technika radiologicznego badania krążenia żylnego kości długich (*osteomedulographia*) u psa

Z Zakładu Rentgenologicznego Szpitala Miejskiego im. dr Andrzeja Mieleckiego w Chorzowie.
Ze Śląskiego Ogrodu Zoologicznego w Katowicach

Badanie rentgenograficzne ma już od wielu lat znaczenie zasadnicze w rozpoznawaniu i różnicowaniu schorzeń układu kostnego. Stosowana zazwyczaj przy tego rodzaju badaniach technika (zdjęcia przeglądowe kości, zdjęcia warstwowe, zdjęcia bezpośrednio powiększone), w większości wypadków wystarcza i daje jasny obraz zmian, toczących się w kościach.

Czasami jednak wyniki uzyskane tymi metodami mogą być niewystarczające. Szczególnie, kiedy mamy do czynienia ze schorzeniami śródkostnymi. Wtedy znajomość stanu śródkostnego krążenia krwi może mieć dla rozpoznania znaczenie zasadnicze.

Badanie krążenia krwi kości długich napotyka na szereg trudności. Arteriografia pozwala na najlepszym razie na uwidocznienie tętnic odżywczych (*aa. nutritiae*). Żyły, uwidocznione w arteriografii, pochodzą z tkanek miękkich powierzchniowych i głębokich. Obraz części żylnego krążenia kości długich można uzyskać jedynie przez wstrzyknięcie środka cieniującego bezpośrednio do jamy szpikowej kości. Metoda ta nosi nazwę osteomedulografii.

Pierwsze badania nad krążeniem żylnym kości długich przeprowadził Zanini (1943) na zwłokach dzieci. Wstrzykiwał do dalszego odcinka kości długich sole rtęci. Pierwsze obrazy radiologiczne jamy szpikowej oraz krążenia żylnego w kościach długich „*in vivo*” otrzymali De Giuli i Ducci (1945). Wprowadzali oni środek cieniujący bezpośrednio do jamy szpikowej.

Osteomedulografię stosuje się, jakkolwiek jeszcze nie często, u ludzi. Doniesienia na ten temat pojawiły się dotąd w piśmiennictwie włoskim (*Ratti*), niemieckim (*Süsse, Grassberger i Seyss, Vogler*). W USA na temat kontrastowego badania jamy szpikowej kości długich pisali Steinbach i współprac. W dostępnym nam piśmiennictwie polskim nie znaleźliśmy prac omawiających zastosowanie tego badania zarówno u ludzi jak i u zwierząt.

Celem przeprowadzonych doświadczeń było:

1) Zapoznanie się z obrazem radiologiczno-anatomicznym kanału szpikowego i dróg odpływu krwi z kości długich.

2) Poznanie szybkości przepływu krwi w kanale szpikowym.

3) Opanowanie techniki badania w celu zastosowania tej metody zarówno u ludzi jak i u zwierząt.

4) Sprawdzenie, czy użyty do badania środek cieniujący produkcji krajowej: „Triuropan 300”, nie wywoła zmian w kościach.

Metodyka

Badanie przeprowadzono na psach w wieku około 1,5 roku, w znieczuleniu ogólnym i przy zastosowaniu ścisłej aseptyki. Do premedykacji zastosowano Fenaktil w ilości 2,5 mg/kg ż. w. (tj. 0,5 ml roztworu „Fenactil intramusc.”). Preparat wstrzykiwano domięśniowo, 20 minut przed badaniem. Do zabiegu przywiązywano psa na stole do zdjęć kostnych, w ułożeniu na boku. Badaną kończynę unieruchamiano w ten sposób, aby pozostałe kończyny nie przeszkadzały w robieniu zdjęć. Miejsce punkcji golono i odkażano roztworem jod-alkoholu. Do znieczulenia ogólnego używano eter, posługując się maską do narkozy dla psów (Hauptner). Badaną kończynę okładano jałowym prześcieradłem, z przecięciem w środku na pole operacyjne.

Do badania używano następującego zestawu narzędzi:

1) Igły do nakłuć mostka dla dorosłych (1,8 × 35 mm).

2) Strzykawki 5 ml i 20 ml typu „Record”.

3) Wyjąłowane rękawiczki gumowe, prześcieradła operacyjne i gaziki.

Badania przeprowadzono na kości promieniowej, udowej i goleniowej.

Kości nakłuwano początkowo w okolicy nasady dalszej, później nieco wyżej.

Przy pierwszych próbach igłę wbijano młotkiem do kanału szpikowego. Metoda ta nie dała jednak zadowalających wyników. Igły często wyginały się i nie przechodziły do światła kanału. W dalszych badaniach zastosowano nawiercanie kości igłą. Sposób ten zdał egzamin i stosowany jest nadal.

W czasie przewiercania warstwy korowej i zbitej kości, wyczuwa się wyraźny opór. Ustaje on nagle w momencie wejścia do kanału szpikowego. Prawidłowe umiejscowienie igły sprawdzano, aspirując strzykawką krew z jamy szpikowej. Krew ta pomieszana jest z kropelkami tłuszczu. Teraz wprowadzaliśmy do kanału szpikowego środek cieniujący Triuropan 300. Początkowo wstrzykiwano 10 ml. Ilość ta nie zapewniała wystarczającego wypełnienia sieci kanałów w jamie szpikowej. Dlatego w późniejszych badaniach dawkę wstrzykiwanego środka cieniującego powiększono do 20 ml. Triuropan 300 wprowadzano do kanału szpikowego z szybkością około 1 ml/sek. Do wstrzykiwania używano strzykawki 20 ml typu „Record”.

Zdjęcia wykonywano w następujących odstępach czasu, począwszy od momentu rozpoczęcia wstrzykiwania. Pierwsze — po wprowadzeniu połowy środka cieniującego, to znaczy po około 10 sekundach. Drugie — w chwili zakończenia wstrzykiwania, czyli po 20

Wyniki

W początkowej fazie doświadczeń nawiercano dalszą nasadę badanej kości długiej. Środek cieniujący wstrzykiwany do nasady wypełniał najwyżej $\frac{1}{3}$ dalszą jamy szpikowej badanej kości.

Większość środka cieniującego odpływała przez nakłutą nasadę do żył głębokich kończyny. Aby uzyskać całkowite wypełnienie kanału szpikowego oraz obu nasad, nawiercano później kość nieco powyżej nasady.

Na podstawie wykonanego zdjęcia przeglądowego badanej kości określano punkt, w którym widoczny jest jeszcze kanał szpikowy i w tym miejscu przeprowadzano punkcję. Triuropan 300 wstrzyknięty w tak wybranym miejscu rozprzestrzeniał się w kanale szpikowym mniej więcej równomiernie w kierunku obu nasad.

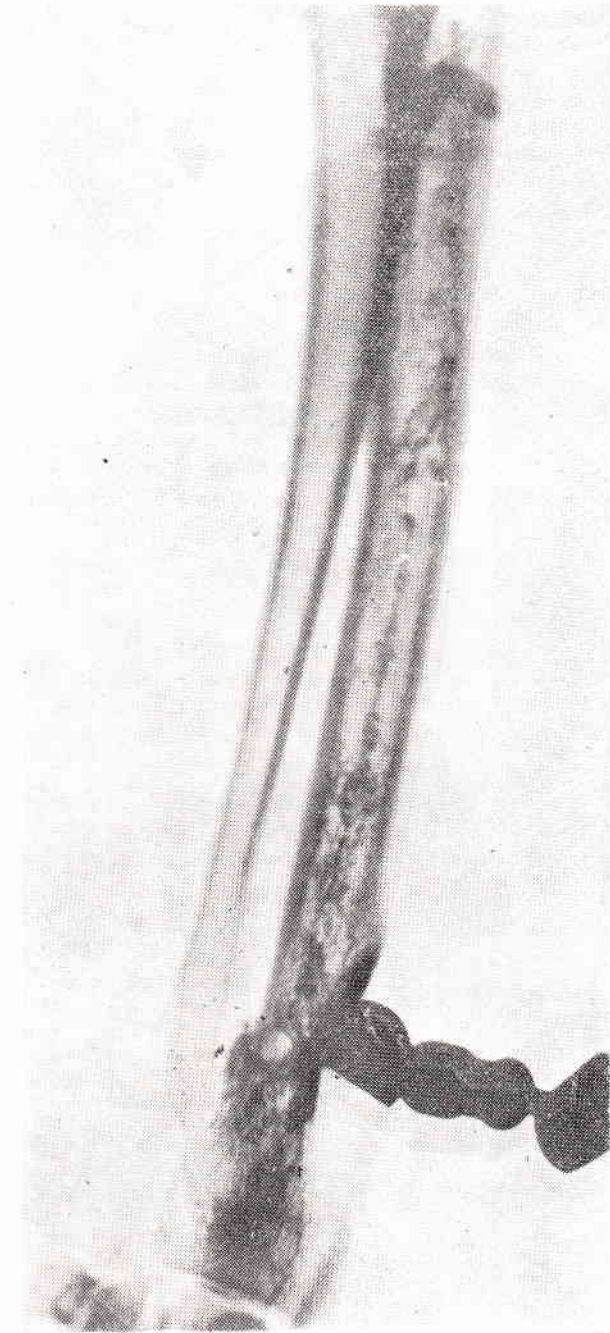
W warunkach prawidłowych, kanał szpikowy przedstawia się jako pasmo nitkowatych cieni nierównej grubości i o krętym przebiegu. W obrębie nasad, środek cieniujący tworzy siateczkę o kształcie miotły (zdjęcie 1). Większość wprowadzonego środka opuszcza kość drogą przez nasady. Część zaś przechodzi do krążenia głębokiego przez *vv. emisariae*.

Po wstrzyknięciu 10 ml środek cieniujący wypełniał już całkowicie kanał szpikowy. Równocześnie na pierwszym zdjęciu stwierdzano wypełnienie się żył głębokich drogą przez nasady. Po wstrzyknięciu całkowitej ilości środka cieniującego obraz był podobny, jednak bardziej intensywny i bogatszy w szczegóły. Żyły odprowadzające krew z nasad były już w fazie opróżniania się. 30 sekund później środek cieniujący znajdował się jedynie w kanale szpikowym. Zakontrastowanie kanału było jednak słabsze niż w dwóch pierwszych zdjęciach. Na dwóch następnych zdjęciach stwierdzono stopniowy, lecz nieco wolniejszy odpływ środka z jamy szpikowej. Na zdjęciu po 5 minutach środek cieniujący stwierdzono jedynie w szerszych odcinkach zatok kanału szpikowego (zdjęcie 2).

O m ó w i e n i e

W wyniku przeprowadzonych doświadczeń, zapoznano się z radiologiczno-anatomicznym obrazem kanału szpikowego. Obraz ten jest podobny we wszystkich kościach długich. Drogi odpływu krwi z kanału szpikowego to żyły wychodzące z nasad i trzonów (*vv. emisariae*). Są to odpowiedniki tętnic odżywczych (*aa. nutritiae*). Na podstawie zdjęć wykonywanych zawsze w tych samych odstępach czasu, stwierdzić należy, że czas przepływu krwi w obrębie kości długiej od nasady do nasady wynosi niecałe 10 sekund. Czynne przemieszczanie się środka cieniującego w kanale szpikowym trwa najwyżej 50 sekund.

Część środka zalega w zatokach żylnych jamy szpikowej. Ta część zostaje przez krew wy-



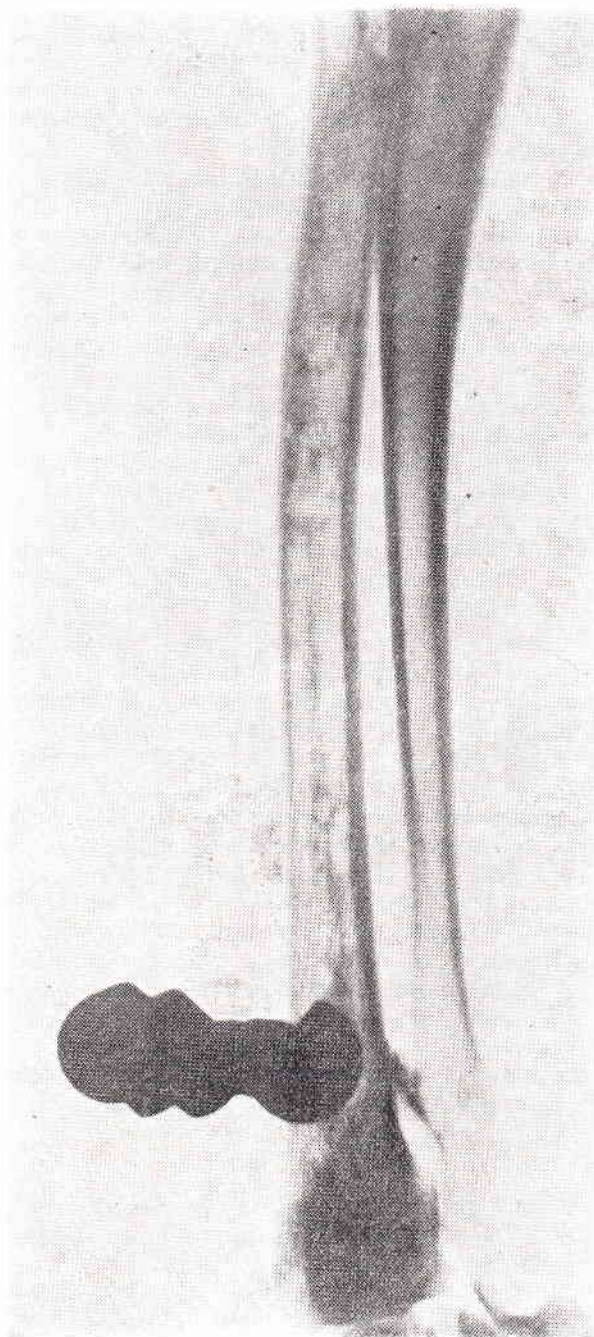
Fot. 1.

sekundach. Zdjęcie trzecie wykonano po 50 sekundach od momentu rozpoczęcia wprowadzania środka cieniującego. Czwarte — 2 minuty po rozpoczęciu wstrzykiwania. Zdjęcie piąte — wykonano w 3 minuty po zdjęciu czwartym.

Wszystkie zdjęcia wykonywano w jednej płaszczyźnie. Kasety wymieniano początkowo ręcznie. Później zastosowano wymienniczkę kasety własnego pomysłu. Po sprawdzeniu serii wykonanych zdjęć igłę usuwano. Na ranę zakładano jałowy opatrunek. Kilkanaście minut później zwierzę wstawalo i poruszało się, lekko utykając na badaną kończynę. Kulawizna ta ustępowała zazwyczaj już następnego dnia.

plukiwana. Tę fazę widzimy na dwóch ostatnich zdjęciach.

Technika badania jest stosunkowo łatwa. Pewne trudności mogą sprawiać igły punkcyjne, gdyż wykonane są ze zbyt miękkiego ma-



Fot. 2.

teriału. Badanie to jest bezpieczne, pod warunkiem zachowania ścisłej aseptyki. Należy również pamiętać o wykonaniu próby uczuleniowej na stosowany środek cieniujący.

Zwierzęta obserwowano przez 4—5 miesięcy po badaniu. W obrębie badanych kości, jak również w ogólnym stanie zwierząt nie stwierdzono odchyłań od stanu prawidłowego.

Wnioski

Podsumowując uzyskane wyniki należy uznać osteomedulografię za metodę, która może poszerzyć nasze możliwości diagnostyczne w przypadkach schorzeń śródkostnych, w których arteriografia daje obrazy niejasne lub zawodzi. Racjonalne stosowanie arteriografii i osteomedulografii przyczyni się na pewno do rozwiązania szeregu trudności, istniejących dotychczas przy rozpoznawaniu zmian rozprzestrzeniających się w obrębie kanału szpikowego, szczególnie w ich wczesnym okresie. Chodzi tu przede wszystkim o zmiany nowotworowe — zarówno dobrotliwe jak i złośliwe, oraz o zmiany zapalne nieswoiste.

Uzyskane dotychczas wyniki w badaniu zmian patologicznych, jak również doniesienia z piśmiennictwa (Vogler, Süsse, Ratti, Grassberger i Seyss) wydają się te wnioski potwierdzać.

Piśmiennictwo

1. Grassberger A., Seyss R.: Die Osteomedullographie bei entzündlichen Knochenprozessen. Der Chirurg — 33, 8 1962, 359.
2. Ratti A.: Die Osteomedullographie der Knochenkrankungen mit besonderer Rücksicht auf die Tumoren. Röntgenblätter — 14, 8, 1961, 241.
3. Ratti A.: Lo studio radiologico del circolo arterioso e venoso (arteriografia e osteomedullografia) nei tumori della ossa. La Radiologia Med. — 47, 7, 1961, 577.
4. Steinbach Howard L., Jorgensen F., Rutherford S., Gilfilan L., Petrakis Nicholas L.: Osseous Phlebography. Surg. Gynec. & Obst. — 104, 2, 1957, 215.
5. Süsse H. J.: Gefahren und Technik der Osteomedullographie und transossalen Venographie. Fortschritte-Röntgenster. — 85, 2, 1956, 181.
6. Vogler E.: Ergebnisse der Angiographie bei Erkrankungen der Knochen. Radiologia Austriaca — 12, 1—2, 1961, 13.

Adres autora: lek. med. Zbigniew Czekala, Katowice, ul. Ligonia 48/4.

Чекала З., Габрысь К. ТЕХНИКА РАДИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ (ОСТЕОМЕДУЛОГРАФИЯ) ВЕНОЗНОГО КРОВЕСНАБЖЕНИЯ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ СОБАКИ.

Авторами описан рентгенологический метод исследования венозной сети длинных костей собаки. Получали картину канала костного мозга и устанавливали время появления контрастного средства в канале. Применялся польский контрольный препарат „Triuropan 300” не травмирующий тканей. Метод оказался вполне безопасен при соблюдении полной асептики. У животных, наблюдаемых в течение 4—5 месяцев, не обнаружено местных изменений. Метод является особенно ценным в диагностировке средикостных заболеваний.

Czekala Z., Gabryś K. — Technique for investigation of the venous section of the circulation in the long bones (osteomedullography) in the dog.

The authors present a method for the investigation of the venous section of the circulation in the long bones (osteomedullography) in the dog. Morphological and functional findings, obtained under normal conditions are described. The Polish contrast medium „Triuropan 300” provides a good roentgenological picture, and does not irritate the bone marrow. This method is absolutely safe and provides conditions to conduct it aseptically. The dogs subjected to investigations have been kept under observation for the period of 4—5 months and no pathological changes have been recorded. The described method is suitable for differential diagnosis of intraosseous diseases.

Czekała Z., Gabryś K. — **La technique radiologique d'investigation de la circulation veineuse des os longs (osteomedulographie) chez le chien.**

Les auteurs décrivent la méthode d'investigation de la circulation veineuse des os longs (osteomedulographie) chez le chien. Cette méthode permet de présenter le canal de la moelle osseuse et de définir le temps de passage du produit nuançant dans le canal. Le produit indigène nuançant „Triuropan 300” donne une image contrastante et n'irrite pas la moelle osseuse. Cette investigation est absolument sûre, à condition d'une aseptie complète. Chez les animaux observés au cours de 4—5 mois après l'investigation on ne constata pas d'altérations. Cette méthode a une valeur spéciale pour le diagnostic des maladies intra osseuses.

Czekała Z., Gabryś K. — **Untersuchungstechnik des venösen Blutkreislaufes der Röhrenknochen beim Hunde (Osteomedullographic).**

Es wird die Technik der Darstellung des venösen Blutkreislaufes der Röhrenknochen beim Hunde beschrieben. Nach dieser Methode kann der Markraum dargestellt und die Geschwindigkeit des Abflusses des Kontrastmittels aus dem sinus medullaris bestimmt werden. Das polnische Kontrastmittel „Triuropan 300” liefert ein kontrastreiches Bild ohne das Knochenmark zu reizen. Die Methode ist vollkommen gefahrlos, vorausgesetzt dass unter streng aseptischen Umständen gearbeitet wird. Versuchshunde sind 4—5 Monate lang ohne irgendwelche nachteilige Folgen beobachtet worden. Die Methode eignet sich besonders zur Differentialdiagnose endostaler Erkrankungen.

KAZIMIERZ ŻEBROWSKI

PZLZ Kieczew

Operacyjne leczenie wgłobionego odcinka jelita cienkiego u krowy

W dniu 12.IV.1962 r. do łut. PZLZ doprowadzono chorą krowę cz. b., 5 lat, cielną 6 miesięcy. Budowa dobra, stan odżywienia średni.

Wywiad: krowa zachorowała nagle na pastwisku 10.IX.1962 r. posmutniała, przestała pobierać karmę i odżuwać. Ostatnio nie zauważono oddawania kału. Napina się dość często do oddawania moczu.

Badanie kliniczne: osowiałość, posmutnienie, przytępienie, chęć do poruszania zmniejszona. Gałki oczne nieznacznie zapadnięte. Włos matowy, suchy, nastroszony. Krowa wyraźnie zgarbiona w części lędźwiowej kręgosłupa.

Lewy dół przylędźwiowy wyrównany. Wyczuwalne i widoczne wzdęcie żwacza. Odbyt wysadzony. Pościkowania brak tak w spoczynku jak i ruchu. Co pewien czas zwierzę uderza tylnymi kończynami pod siebie. Śluzawica wilgotna, zimna. Temperatura skóry obniżona. Ruchy żwacza i szmery jelitowe zniesione — odżuwanie brak. Okresowo występuje odbijanie się gazów, połączone z charakterystycznym odgłosem. Brak oddawania kału.

Częste napinanie się do oddawania moczu i oddawanie w małych ilościach koloru normalnego. Ilość uderzeń serca 92 min., tony czyste. Tętno regularne. Oddech spokojny regularny. Szmer oskrzelowy wyraźnie słyszalny. Przy badaniu uwzględniono takie schorzenie bydła jak: przeładowanie żwacza, schorzenia wywołane przez ciała obce, zatkanie ksiąg i przemieszczenie trawieńca.

Rozpoznanie: *invaginatio intestini.*

Badania rektalne nie przeprowadzono w obawie pęknięcia uległego martwicy wgłobionego jelita. Krowie podano 3 gramy streptomycyny i postanowiono wykonać operację w dniu następnym. Ponowne badanie przed operacją wykazało spadek ilości tętna do 82/min. Z odbytu ukazał się czarno-krwisty śluz.

Przebieg operacji: operację wykonano na krowie stojącej przy zastosowaniu miejscowego znieczulenia. Laparotomię wykonano analogicznie jak przy rumenotomii w prawym dole przylędźwiowym (cięcie pionowe). Sieci, która ukazała się po otwarciu jamy brzusznej nie przecinano.

Lewą rękę nawilżoną maścią tranową wprowadzono do jamy brzusznej ponad siecią. Na wprost otworu na ciężarnej macicy natrafiono na wgłobienie, które wyciągnięto na zewnątrz i ułożono na tace

przytrzymywanej przez sanitariusza. Odcinek wgłobionego jelita był silnie przekrwiony i obrzękły.

Z obu stron wgłobionego jelita wyciśnięto treść pokarmową i założono klamry jelitowe z nałożonymi gumowymi wężykami na ramionach ściskających, w odległości ok. 7 cm od linii zamierzonego cięcia jelita. Zmieniony odcinek jelita wraz z krezką wycięto.

Krezkę wycięto w formie trójkąta. Przy wycinaniu krezki większe naczynia krwionośne podwiązywano catgutem. Końce jelita przepłukano przegotowaną wodą usuwając resztki treści pokarmowej i przystąpiono do złączenia końca jelita z końcem jelita. Do szycia jelita użyto jedwabiu nr 2 i odpowiednio cienką okrągłą igłę. Pierwsze złączenie końców jelita dokonano szwem materacowym w punkcie krezkowym jelita wykonując pierwsze nakłucie od strony śluzówki przez wszystkie warstwy i wiążąc końce nitki również od strony śluzówki.

Całkowite złączenie końców jelita uzyskano przez założenie dwóch rzędów ciągłego szwu Lamberta (surowicówkowo-mięśniówkowego).

Szyto od zewnątrz, po połowie, zaczynając każdorazowo od środka obwodu jelita leżącego naprzeciw krezki. Krezkę zeszyto szwem ciągłym zaczynając od wierzchołka trójkąta i na niewielkim odcinku przszyto do jelita. Miejsce złączenia i okolicę posmarowano maścią penicylinową. Zamknięcie jamy brzusznej identycznie jak przy rumenotomii.

Leczenie następowe. Bezpośrednio po operacji krowie podano 180000 Penicillinum proc. i 250 ml. sol. Glucosi 25% dożylnie.

Krowa pozostawała w przychodni do 20.IX.1962 r. W tym czasie podano jeszcze 2 razy streptomycynę w odstępach dwudniowych po 2 g oraz 2 razy po 100 ml Polisulfamid dożylnie. Przez pierwsze 4 dni podawano również codziennie po 250 ml. sol. Glucosi 25% dożylnie.

Następnego dnia po operacji zauważono, że krowa oddała znaczną ilość płynnego ciemnego i cuchnącego kału.

Żywnienie: pierwszego dnia tylko woda, drugiego i trzeciego poidełko ze śruty owsianej, czwartego dnia poidełko i trochę siana z lucerny. Przez następne dni w miarę wzrastania apetytu dawki odpowiednio zwiększano.