

na некоторые члены пальцев. Измененная статическая система вызывает местную перегрузку в местах прикрепления сухожилий в результате чего могут развиваться процессы деформирующие копытную кость. Однако копытная кость сохраняет свой менее или более конусовидный вид на роговой башмак может принимать различные формы, далеко отходящие от правильной.

Walkowiak E. — **Investigations on the mechanism of hoof deformation in cattle.**

There have not been noted any deformation of hooves in calves. Their ligamentous-joint system is

strong and unables an animal to aquire unnormal posture, to break the toe axis and in this way protects from pathological deformations. The changes take place later and occur as a result of overload due to some changes in the arrangement of hoof bones and in the static system. That state is deepened by the lack of hoof care that leads to an overload in some regions of phalanges. The altered statical system leads to local overload in the area of the tendon attachment and that is why the process of hoof deformation can develop. The hoof bone is unchanged but the hoof box aquires different forms very altered in comparison to normal one.

MACIEJ LATALSKI, WOJCIECH STUDNICKI

Ultrastruktura hepatocytów po zastosowaniu kleju alfa-cyanoakrylowego do zespалania ran ciętych wątroby

Z Samodzielnej Pracowni Mikroskopii Elektronowej Instytutu Biologiczno-Morfologicznego AM w Lublinie

Z Instytutu Chorób Niezakaźnych Wydziału Weterynaryjnego AR w Lublinie

Jednym z trudniejszych problemów w chirurgii jest zaopatrywanie ran wątroby ze względu na kruchość tego narządu, bogate ukrwienie i obecność przewodów żółciowych. Stosowane w leczeniu tych ran, głęboko drążących miażdż wątroby szwów, nie zawsze tamuje krwawienie i wyciek żółci a często może wywołać dodatkowy krwotok z miejsc wkłucia i drobnych pęknięć powstałych w czasie wiązania szwów. Nie bez znaczenia są również zmiany, jakie mogą powstać w tkankach wątroby na skutek ucisku materiału użytego do szycia. Przy wszywaniu tamponów gazowych istnieje konieczność przeprowadzania relaparotomii w celu ich usunięcia. Znacznie lepsze wyniki uzyskiwano przy zabezpieczaniu ran wątroby uszypułowanym płatem sieci lub wolnym płatem powięzi szerokiej uda. Podobne wyniki odnotowano po zastosowaniu gabki żelatynowej.

Istnieją również próby zastąpienia powyższych metod przez wprowadzenie klejów chirurgicznych a szczególnie klejów cyanoakrylowych. Celem przedstawionych doświadczeń było ustalenie zmian, jakie zachodzą w komórce wątrobowej pod wpływem estru n-butyloвого kwasu alfa-cyanoakrylowego użytego do zespалania ran tego narządu.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 16 zdrowych psach, mieszanych, różnej płci, w wieku od 5 m-cy do 5 lat, o wadze w granicach od 3 do 22 kg.

Psom, w znieczuleniu ogólnym cięciem przedpepokowym w linii białej, długości 10 do 15 cm otwierano jamę brzuszną. Zwierzęta kontrolne (2 psy) miały następnie ranę zaszywaną, a doświadczalnym w dalszej

kolejności nacinano poprzecznie torebkę i miażdż lewego, bocznego płata wątroby. Cięcie to sięgało do 2/3 grubości i szerokości płata. Psy doświadczalne podzielono na dwie grupy, w których zwierzęta różniły się między sobą jedynie sposobem, w jaki były zaopatrywane ciete rany wątroby.

Grupa doświadczalna pierwsza (6 psów) — u psów tej grupy rany wątroby zaopatrywano głęboko założonymi szwami węzełkowymi, przerywanymi, z katgutem nr 0.

Grupa doświadczalna druga (8 psów) — w tej grupie zwierząt do zespалania ran wątroby użyto kleju chirurgicznego — monomeru estru kwasu alfa-cyanoakrylowego w postaci aerozoluowej, serii 113 r., otrzymanego laboratoryjnie w Instytucie Chemii Organicznej PAN w Warszawie. Jego postacią aerozoluową przygotowano w Państwowych Zakładach Farmaceutycznych „Polfa” w Tarchominie przy współpracy Instytutu Kształcenia Podyplomowego WAM w Warszawie. W czasie klejenia w celu zahamowania krwawienia powyżej miejsca zranienia na płat wątroby zakładano miękkie klemy o ramionach osłoniętych gumą, a ranę tamponowano gazikiem nasączonym roztworem adrenaliny. Okoliczne tkanki osłanianio folią polietylenową. Klej na ranę wątroby rozpylano z odległości 10 do 15 cm przez okres 1 do 2 sek., po czym brzegi rany zbliżano i dociskano do siebie. Po upływie czasu potrzebnego dla wystąpienia polimeryzacji (5—10 sek.) zdejmowano klemy i sprawdzano skuteczność zabiegu.

Ranę powłok zaszywano według ogólnie przyjętych w chirurgii zasad. Psy poddawano obserwacji klinicznej. Eutanazję przeprowadzano po upływie 2, 4 tygodni i po 3 miesiącach, usypiając po 2 psy z każdej grupy w powyższych terminach. Ponadto 2 psy z grupy drugiej poddano eutanazji po 6 miesiącach. Materiał od psów kontrolnych pobierano do badań w 2 tygodnie po laparotomii.

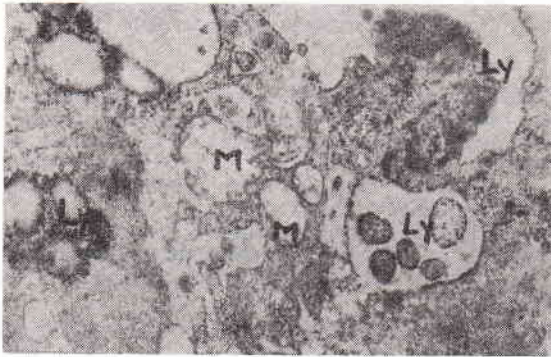
Skrawki do badań mikroskopowych pobierano z obwodowej (za zranieniem) części płata wątroby, możliwie jak najbliższej blizny pooperacyjnej.

Materiał do badań utrwalano w 6% aldehydzie glutarowym z buforem kakodylowym o pH 7,4 przez okres 2 godzin a następnie po przepłukaniu w samym buforze dotrwalano przez 2 godz. w 1% czterotlenku osmu z tym samym buforem. Odwadniano w alkohole

lach o wzrastającym stężeniu do absolutnego włączenie, zatapiało w Eponie 812 i polimeryzowano bloczki w termostacie w temp. 60°C przez około 3 doby. Ultra cienkie skrawki sporządzano przy użyciu ultramikrotomu Tesla BS 490, a preparaty po podbarwieniu octanem uranylu i cytrynianem ołowiu oglądano i fotografowano w mikroskopie elektronowym Tesla BS 613.

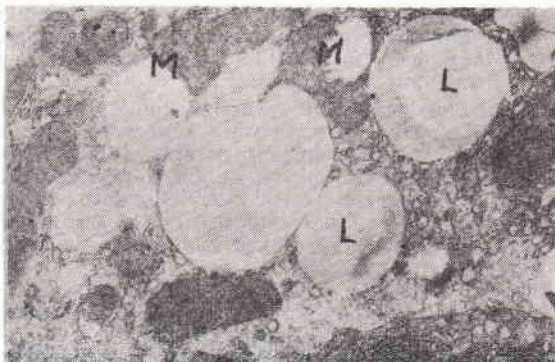
Badania własne

Grupa kontrolna. Ultrastruktura komórek wątrobowych psów kontrolnych nie odbiegała od ogólnie przyjętej normy. Granice hepatocytów były wyraźne, kanaliki żółciowe oraz przestrzenie Dissego prawidłowe. W cytoplazmie stwierdzano obecność gładkiej siatki śródplazmatycznej, bogato reprezentowaną ergastoplazmą oraz wolno leżące rybosomy, które niekiedy skupiały się w formy polirybosomalne. Liczne mitochondria posiadały okrągły lub owalny kształt i rozmieszczone były równomiernie na terenie komórki. Wykazywały typową strukturę wewnętrzną z macierzą o umiarkowanej gęstości elektrońskiej. Pojedyncze lizosomy były drobne i lokalizowały się zazwyczaj w obwodowej części cytoplazmy. Jądra komórkowe zajmowały położenie centralne, posiadały otoczkę o prawidłowej budowie oraz typową, ziarnistą strukturę wewnętrzną. Niekiedy widoczne były jąderka.



Ryc. 1. Grupa doświadczalna I. Dwa tygodnie po zszyciu rany. Komórka wątrobowa psa. M — mitochondria, Ly — lizosomy. Pow. ok. 18 000 ×

Grupa doświadczalna pierwsza. W 2 tygodnie od zabiegu w komórkach wątrobowych stwierdzano duży wzrost ilości i wielkości lizosomów, które posiadały zróżnicowaną strukturę wewnętrzną. Niektóre lizosomy wykazywały przerwanie otaczającej je błony (ryc. 1). W tych przypadkach zazwyczaj w pobliżu nie stwierdzano obecności struktur komórkowych. Mitochondria były obrzmiałe i wykazywały



Ryc. 2. Grupa doświadczalna I. Trzy miesiące po zszyciu rany. Komórka wątrobowy psa. M — mitochondria, L — lipidy. Pow. ok. 27 000 ×

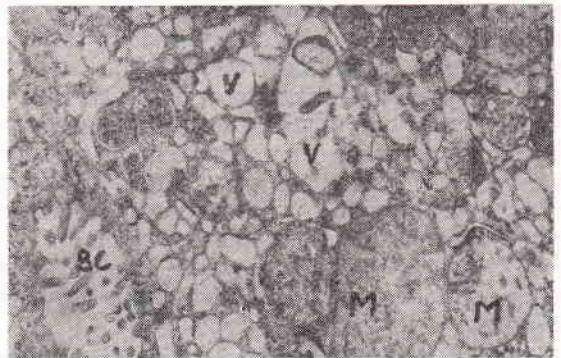
uszkodzenie grzebieni oraz nieregularne, rozległe przejaśnienia macierzy (ryc. 1). Nie stwierdzano obecności elementów ergastoplazmy. Jądra były wielokształtne i posiadały poszerzoną przestrzeń między blaszkami otoczki. W kanalikach żółciowych międzykomórkowych i przestrzeniach Dissego zmian nie stwierdzono.

Po 4 tygodniach od dnia zabiegu zmiany w ultrastrukturze badanych komórek miały podobny charakter, lecz były mniej nasilone. Nieco mniejsza była ilość lizosomów i nie wykazywały one przerw w otaczającej je błonie. Większość mitochondriów w każdej komórce posiadała wygląd prawidłowy, stwierdzano też obecność szorstkiej siatki śródplazmatycznej. Jądra były okrągłe lub owalne, z niezmienną otoczką. Zwracała uwagę na ogół duża ilość glikogenu w cytoplazmie wielu komórek wątrobowych. Natomiast w innych spotykano większą niż w kontroli ilość kropli lipidów.

Duży wzrost ilości lipidów w komórkach wątrobowych stwierdzano natomiast w 3 miesiące od wykonanej operacji (ryc. 2). W komórkach tych zwykle spotykano także uszkodzone mitochondria, jednak ilość lizosomów wydawała się być zbliżona do normy. Obok tak zmienionych hepatocytów spotykano w badanym materiale dużą ilość komórek o prawidłowej ultrastrukturze.

Grupa doświadczalna druga. Również w przypadku zastosowania kleju do zespalandia rany ciętej wątroby, w ultrastrukturze komórek tego narządu stwierdzano różnice w porównaniu z kontrolą. W dwa tygodnie po zespoleniu zmiany te wydawały się być tutaj mniej nasilone. Stwierdzano jedynie poszerzenie kanałów gładkiej siatki śródplazmatycznej, co prowadziło do powstania wakuoli w cytoplazmie. Wykazano też obecność struktur mielinowych.

Wakuolizacja cytoplazmy była też dominującym objawem w komórkach wątrobowych tych psów, u których zabieg wykonany był przed 4 tygodniami. Stwierdzano też tutaj niewielkiego stopnia uszkodzenie struktury wewnętrznej mitochondriów z ich obrzmieniem (ryc. 3). Podobne obrazy uzyskano z materiału pobranego w 3 m-ce po operacji.



Ryc. 3. Grupa doświadczalna II. Cztery tygodnie po sklejeniu rany. Komórka wątrobowy psa. BC — kanalik żółciowy, M — mitochondria, V — wakuole. Pow. ok. 13 000 ×

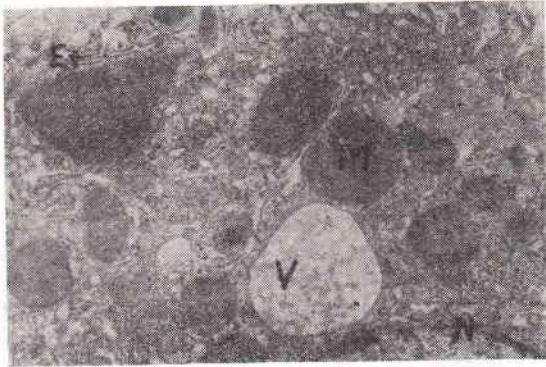
Pojedyncze wakuole w cytoplazmie spotykano jeszcze w 6 m-cy po zabiegu (ryc. 4), ale elementy ultrastrukturalne hepatocytów wykazywały w tych komórkach cechy odpowiadające ich stanowi prawidłowemu.

Omówienie wyników

Wśród coraz powszechniej wprowadzanych do praktyki chirurgicznej klejów do zespalandia tkanek, na uwagę zasługują kleje cyjanoakrylowe. Spełniają one w największym stopniu wymagane warunki (8, 9). Szczególnie dobre

wyniki uzyskiwano stosując cyjnoakrylan butylu, gdzie zawsze do całkowitego opanowania krwawienia wystarczało jednorazowe podanie monomeru (5).

Dobrym wynikiem klinicznym towarzyszy jednak odczyn miejscowy ze strony klejonych tkanek. Dotyczy to zwłaszcza narządów mięsnych, gdzie powierzchnia klejona jest zwykle duża. Badania histopatologiczne wątroby przeprowadzone przez Matsumoto i wsp. (1, 2), Noszczyka i wsp. (6), Stawarza (7) u psów, królików i szczurów wykazały, że odczyn ten jednak nie jest duży. Odczyn na klej w tych przypadkach jest mniejszy aniżeli na szwy (9).



Ryc. 4. Grupa doświadczalna II. Sześć miesięcy po sklejeniu rany. Komórka wątrobowa psa. Er — ergastoplazma, M — mitochondria, V — wakuole, N — jądro. Pow. ok. 13 000 X

Potwierdziły to również nasze badania wykonane w mikroskopie elektronowym. W wycinkach wątroby pobieranych możliwie blisko rany narządu po jej sklejeniu mało było komórek, które wykazywały cechy martwicy bądź też daleko posuniętą degenerację. Dominującym objawem była wakuolizacja cytoplazmy i niewielkiego stopnia uszkodzenia struktury wewnętrznej mitochondriów z obrzmieniem tych organoidów. Obrzmienie mitochondriów i wakuolizacja cytoplazmy mogą przemawiać za przyćmieniem mięsowym w badanych komórkach. Do tego typu zmian dochodzi między innymi w wyniku działania trucizn, powodujących zaburzenie procesów oddychania w komórce a więc zakłócenie utleniania komórkowego, a zatem i procesów energetycznych. Być może, że użyty w naszym doświadczeniu klej wykazywał działanie toksyczne, prowadzące do tego typu zmian. O toksycznym działaniu klejów stosowanych w chirurgii donosili w swych pracach m.in. Noszczyk i wsp. (3, 4). Stwierdzone przez nas zmiany utrzymywały się jeszcze w 3 m-ce od dnia zabiegu, a w spodradycznych przypadkach i w 6 m-cy po operacji. Po tym okresie jednak zdecydowana większość komórek nie wykazywała odchyień od normy.

W tych przypadkach, kiedy ranę ciętą wątroby zszywano katgutem, w otoczeniu spotykano wiele komórek ulegających martwicy. Świadczyć o tym może wzrost ilości lizosomów

w hepatocytach, z których to organoidów większość była zaangażowana w procesy trawienia wewnątrzkomórkowego, co prowadziło do uwolnienia enzymów hydrolitycznych i samoniszczenia struktur cytoplazmatycznych.

Martwica dużej ilości komórek prawdopodobnie spowodowana była niedokrwieniem, będącym wynikiem ucisku szwów. Stopień niedokrwienia a zatem i niedotlenienia był różny. W niektórych komórkach dochodziło tylko do zakłócenia procesów oddychania komórkowego, o czym mogą świadczyć zaburzenia struktury mitochondriów. Gdy zaburzenie oddychania komórkowego przeciąga się w czasie, uszkodzeniu ulegają otoczki mitochondrialne, zmiany stają się nieodwracalne. Dołącza się wówczas tłuszczzenie, w rezultacie komórka ginie. Obserwowane przez nas w 3 m-ce po zabiegu duże ilości tłuszczu w hepatocytach wydają się być następstwem tych procesów.

Wątroba jest narządem o dużych zdolnościach regeneracyjnych. W 4 tygodnie po zabiegu spotykano w pobliżu zsytej rany komórki o dużej ilości glikogenu, które znajdowały się prawdopodobnie w fazie intensywnej działalności.

Nasze obserwacje potwierdziły tezę, że stosowanie estru n-butyłowego kwasu alfa-cyanoakrylowego do zespalania ran ciętych wątroby powoduje mniejsze zaburzenia struktury narządu niż szycie. Jednak użyty klej nie jest prawdopodobnie pozbawiony właściwości toksycznych. Zmiany w hepatocytach spowodowane tą toksycznością wydają się być odwracalne.

Piśmiennictwo

1. Matsumoto T., Hardaway R. M., Pani K. C., Margetis P. M.: Am. Surg. 34, 263, 1968.
2. Matsumoto T., Soloway H. B., Cutright D. E., Hamit H. F.: Archs. Surg., Chicago 39, 49, 1969.
3. Noszczyk W., Kulicki M.: Pol. Chir. 42, 380, 1970.
4. Noszczyk W., Kulicki M., Szretter-Szmid M., Wichrzycka E.: Polimery w Medycynie 2, 95, 1972.
5. Noszczyk W., Kulicki M., Szretter-Szmid M., Kurnatowski W., Berson-Organista J., Stawowiak S.: Polimery w Medycynie 2, 107, 1972.
6. Noszczyk W., Kulicki M., Wichrzycka E., Kurnatowski W.: Pol. Prz. Chir. 44, 999, 1972.
7. Stawarz B.: Lek. Wojsk. 2, 108, 1973.
8. Studnicki W.: Medycyna Wet. 29, 662, 1973.
9. Studnicki W.: Medycyna Wet. 29, 718, 1973.

Adres autora: doc. dr hab. Maciej Latalski, ul. Skrzetuskiego 2a/13, 20-628 Lublin.

Ляталски М., Студницки В. — Ультраструктура гепатоцитов после применения альфа-цианакрилового клея для соединения резанных ран печени.

Воспроизведенные экспериментально резанные раны печени собак соединяли при помощи п-бутил мономера альфа-цианакрилового клея или накладкой кэтутового шова. Для исследования в электронном микроскопе брали вырезки печени из мест соприкасающихся с раной в 2 недели, 4 недели и 3 месяца а в случае применения клея также в 6 месяцев после операции. Оценивая полученные результаты установили, что реакция печени после склеивания была менее интенсивная чем после применения шова.

Установили также токсическое действие клея на клетки печени, но отмечаемые изменения ультраструктуры этих клеток были незначительные и имели обратимый характер.

Latałski M., Studnicki W. — **The ultrastructure of hepatocytes following the use of alpha-cyanoacryl glue for anastomosis of cut wounds of the liver.**

There were done experimental cut wounds of the liver in dogs which were then connected by means of surgical glue (n-butyllic monomer of alpha-cyanoacryl acid) or by the catgut. After two and four weeks and 3 months there were taken the samples

of the liver from the places which had been in touch with the wound. In case of the use of the glue the samples were examined also after six months since the operation. It was found that the reaction of the liver after the glue application was less expressed than that compared with the sewing up the wound. There were also observed toxic action of the glue, but the changes in the cells were smallish and reversible.

MARIA LIPIŃSKA, JANUSZ KARPIŃSKI

Postępowanie chirurgiczne w przypadkach rozległych ubytków skóry u lisów hodowlanych

Z Kliniki Chirurgicznej Instytutu Chorób Niezakaźnych Wydziału Weterynaryjnego AR w Lublinie

Uszkodzenia skóry i okrywy włosowej u zwierząt futerkowych obniżają wartość futra. Jeżeli dotyczą one niewielu zwierząt w stadzie (świąd, przypadkowe rany, ropnie) nie mają większego znaczenia ekonomicznego. Masowe wystąpienie uszkodzeń może całkowicie zniweczyć całoroczny trud i dochód właściciela.

Opisywany przez nas przypadek dotyczy stada liczącego 220 lisów piesaków zaszczepionych dwukrotnie, w odstępie tygodniowym, szczepionką „Polityphovac”. Po 12 godz. od drugiego szczepienia właściciel zauważył u wszystkich lisów posmutnienie i pojawienie się różnego rozmiaru obrzęków w miejscu zastrzyków. Po 2 dobach u kilkunastu lisów potworzyły się w tych miejscach rozległe owrzodzenia. Na podstawie wywiadu ustalono, że w drugim szczepieniu podano lisom ok. 8 ml szczepionki. Jest to dawka 4—8 razy większa od zalecanej przez producenta (1). Zastrzyki wykonano po zewnętrznej stronie ramienia — domięśniowo lub podskórnie.

Po 5 dniach od drugiego szczepienia dokonano przeglądu całego stada lisów (38 dorosłych i 180 szczeniąt w wieku 3—4 mies.). Badaniem klinicznym stwierdzono: u 40 lisów w okolicy łopatki rozplywną martwicę skóry o powierzchni od kilkunastu do kilkadziesiąt cm²; u 2 — martwicę skóry obejmującą okolice obu łopatek, grzbietu, brzucha i dolnej części szyi; u 8 — chełbocące guzy w okolicy grzbietu, wielkości połówki dużej pomarańczy, wypełnione surowiczo-krwistym wysiękiem i strzępkami martwych tkanek. U pozostałych zwierząt w miejscu iniekcji stwierdzono twarde, związane z podłożem guzy, wielkości od orzecha laskowego do jaja kurzego. W dniu badania lisy miały ciepotę w granicach normy fizjologicznej, zachowany apetyt, nie drapały chorej okolicy i nie wygryzały sobie nawzajem ran. Mimo powstania u znacznej liczby lisów rozległych zmian miejscowych, nie stwierdzono w żadnym przypadku kulawizny. Materiał do badania bakteriologicznego pobrano od dwóch

lisów, z chełbocących guzów, drogą punkcji. Od dwóch innych zrobiono wymaz z tkanek znajdujących się w obrębie ubytku skóry.

Obraz kliniczny opisanych zmian oraz negatywny wynik badania bakteriologicznego pobranego materiału, pozwalały na stwierdzenie aseptycznego zapalenia i aseptycznej martwicy tkanek wywołanych, jak się wydaje, drażniącym działaniem szczepionki, podanej w nadmiernej ilości w jedno miejsce.

Z uwagi na brak praktycznych wskazówek co do rokowania i leczenia w przypadkach takich powikłań, dalsze postępowanie ograniczono do leczenia objawowego, mającego na celu ratowanie wartości użytkowej futer.

Biorąc pod uwagę charakter zmian lisy podzielono na 3 grupy: Do grupy pierwszej zaliczono 170 lisów z twardymi, związanymi z podłożem guzami różnej wielkości, bez zmian na skórze i okrywie włosowej; do drugiej — 8 lisów z chełbocącymi guzami, bez zmian na skórze i okrywie włosowej; do trzeciej — 40 lisów z różnej wielkości ubytkami skóry, rozplywną martwicą tkanki podskórnej i mięśni oraz ubytkiem włosa w okolicy rany.

Zwierząt pierwszej grupy nie leczono, kontrolując jednak co kilka dni stan guzów. Okazało się bowiem, że niektóre z nich w różnych okresach czasu ulegały rozmiękaniu. Lisy takie przenoszono do grupy drugiej lub trzeciej. Guzy u pozostałych lisów albo uległy całkowitej resorpcji, albo na ich miejscu pozostały nieznaczne zgrubienia związane ze skórą i podłożem.

W grupie 2 leczenie rozpoczęto od usunięcia płynnej zawartości guzów drogą punkcji. Po 2—3 dniach wysięk w tych miejscach zbierał się ponownie. Przyjęto więc jako metodę postępowania przecinanie skóry na obwodzie guza w jego najniższym miejscu (cięcie dł. ok. 1 cm). Z uwagi na niebezpieczeństwo maceracji skóry poniżej cięcia i wypadanie włosa, sierść wokół rany powlekano grubą warstwą białej wazeliny. U tak leczonych lisów nie obserwowano ponownego zbierania się wysięku, a rany wygoiły się bez widocznych zmian w okrywie włosowej.

Do drugiej grupy należy również zaliczyć część lisów z pierwszej grupy, u których guzy późno uległy rozmiękzeniu. Uszło to naszej uwadze w czasie przeglądów, ponieważ zwierzęta porosły zimową sierścią. U tych lisów wysięk przemieszczał się w luźnej tkance łącznej podskórnej znajdując sobie ujście w różnych miejscach. U kilku lisów stwierdzono to po uboju. Dwa lisy padły. Jeden na skutek przebiccia się wysięku do gardła, co wywołało zachyłkowe zapalenie