

at 30 min. an acute respiratory acidosis as a result of respiratory insufficiency of the obstructive and restrictive characters. The results obtained point to a necessity of performing anaesthesia in this kind of animals under controlled respiration when surgical operation lasts longer, especially in animals with a primary, circular and respiratory insufficiency.

In a comparative evaluation of venous and arterial blood (correlation analysis) it was found that

in order to avoid in cattle difficult punctures of arteria, the determination of ABB values for clinical purposes may be based on the results obtained for venous blood. On the other hand, the results of the examination of haemoglobin saturation (SvO₂) and a partial pressure of oxygen in venous blood (pvO₂) are not directly correlated with the results of arterial blood examination, and they can not be a base for the estimation of the degree of hypoxemia.

JACEK STERNA

Przyczynk do oceny wpływu usuwania chalonów naskórkowych na pokrywanie ubytków naskórkiem i przeżywalność autogennych przeszczepów skóry u bydła

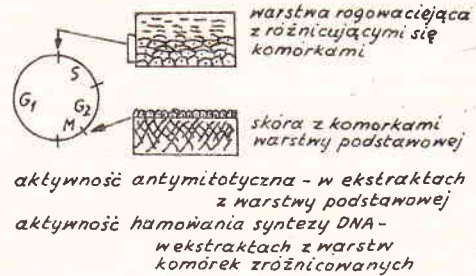
Katedra Chirurgii Zwierząt z Kliniką Wydziału Weterynaryjnego SGGW-AR, ul. Grochowska 272, 03-849 Warszawa

Częstość podziałów komórkowych wpływa w sposób istotny na przebieg procesów regeneracji i reparacji. Do endogennych czynników opóźniających podziały mitotyczne należą chalony.

Według Bullougha (cyt. 8) „Chalony mogą być zdefiniowane jako wewnętrzna wydzielina produkowana przez tkankę w celu kontrolowania jej wzrostu przez hamowanie aktywności mitotycznej własnych komórek”. Substancje te zostały wykryte we wszystkich ostatecznie zróżnicowanych tkankach. Są one specyficzne dla gatunku (8). W naskórku wykryto dwie takie substancje. Mają one charakter protein lub glikoprotein (2). Jedna z nich określana nazwą „G₂ chalon”, produkowana przez komórki warstwy podstawowej (3) ma masę 3—4 × 10⁴ Daltona, jest termowrażliwa i wrażliwa na działanie enzymów proteolitycznych. Hamuje ona przechodzenie komórek do fazy mitozy (7). Druga — „G₁ chalon” o wadze molekularnej 2 × 10⁵ Daltona, termostabilna, odporna na enzymy proteolityczne (7), hamująca syntezę DNA na samym jej początku (6), produkowana jest przez komórki warstwy rogowaciejącej (ryc. 1). G₁ i G₂ chalon działają głównie na komórki warstwy podstawowej (ryc. 2).

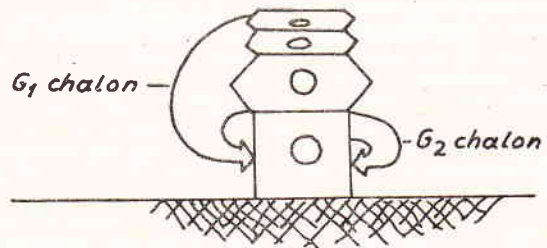
Wygasanie działania chalonów wiążą badacze z ich dezaktywacją przez hydrolazy lizosomalne, których aktywatorem jest wit. A (3, 4). Działanie chalonów, a w szczególności G₁ chalonu słabnie również w miarę ich utraty wraz ze złuszczacymi się warstwami naskórka (1, 8) (ryc. 3). Obserwacje Szeligowskiego (9) oraz Janickiego (5) dowodzą, że decydującą rolę w pokrywaniu ran naskórkiem mają komórki naskórkopodobnych przydatków skóry — mieszków włosowych oraz gruczołów łojowych i potowych.

Myślą przewodnią niniejszej pracy było określenie wpływu usunięcia naskórka i znajdujących się w nim chalonów z wolnych przeszczepów skóry na szybkość naskórkowania z

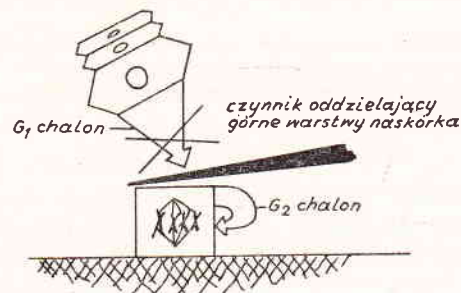


Ryc. 1. Działanie chalonów naskórkowych na fazy cyklu komórkowego (Według Elgjo 1972 za Rohrbach 1975, zmodyfikowane według Laurence 1979)

Objaśnienia: G₁, S, G₂, M — kolejne fazy cyklu komórkowego.



Ryc. 2. Umiejscowienie i działanie chalonów naskórkowych



Ryc. 3. Unieczynnienie G₁ chalonu przez oddzielenie warstw naskórka

pozostających w przeszczepach przydatków skóry i na przeżywalność tych przeszczepów.

Materiał i metody

Do badań użyto 6 krów i jałówek klinicznie zdrowych, w różnym wieku i kondycji, utrzymywanych w oborze z długimi, skąpo ścielonymi stanowiskami wiązanymi, jak i w oborze na głębokiej ściółce. Zwierzęta karmione były sianem podawanym do woli i pojęone wodą.

Wykonywanie ubytków skóry na grzbiecie w okolicy lędźwiowej i przeszczepienie skóry wykonano wzorując się na technice opisanej przez Janickiego (5). Cztery ubytki skóry pełnej grubości w formie kwadratów o boku 6 cm na grzbiecie w okolicy lędźwiowej wykonano chirurgicznie po obu stronach kręgosłupa. Po tygodniu do ran wszczepiono po 6 krążków (dwa rzędy prostopadłe do osi długiej ciała po 3 krążki) skóry o średnicy 7 mm. Do jednej z ran wszczepiono krążki skóry pełnej grubości pobrane z szyi zwierzęcia zwane dalej przeszczepami PG (pełna grubość); do rany położonej diagonalnie wszczepiono krążki skóry spreparowane w następujący sposób: skórę w okolicy między guzem biodrowym a kręgosłupem golono, odkażano spirytusem i jodyną, następnie przy pomocy dermatomu Ziętkiewicza ścinało z niej naskórek i powierzchniowe warstwy skóry właściwej na powierzchni ok. 40 cm² uzyskując w ten sposób krwawiącą punkcikowato powierzchnię. Z niej wycinano krążki, a właściwie walce skóry, których grubość wynosiła ok. 7–8 mm; nożyczkami odcinano ich dolną część. Górna warstwa zawierająca gruczoły skórne i mieszki włosowe, o grubości równej krążkom pobieranym z szyi, stanowiła przeszczep zwany dalej przeszczepem WB (warstwa brodawkowata). Wykorzystano 22 rany, 11 dla przeszczepów „WB” i tyleż dla przeszczepów „PG”. Przeszczepy pozostawiono do końca obserwacji bez opatrunku lub pokrywano suchą jałową gazą, którą u części zwierząt zwilżano raz dziennie wodą. W przypadkach jeśli rany uległy zakażeniu między 1 a 8 dniem doświadczenia (okres przed dokonaniem przeszczepów) przeszczepianie odraczano o tydzień, a w tym czasie opatrywano infekcję przez usuwanie wysięku i przysypki z jodoformu. Po tygodniu wykonywano przeszczepienie uprzednio ścinając brzytwą przerastającą poziom skóry ziarninę.

Wyniki odczytywano po 3, 4 lub 5 tygodniach od wszczepienia krążków skóry, odmoczywszy uprzednio strupy przez nałożenie na ranę na kilka godzin opatrunku nasączonego roztworem riwanolu. Obserwowano kliniczny obraz rany z przeszczepami i rosnącym naskórkiem, zwracając szczególną uwagę na liczbę przeszczepów, które przeżyły. Odrysowywano na przezroczystej folii kontury brzegów rany, zasięgu naskórkowania brzeźnego, naskórkowania z przeszczepów oraz kontury przeszczepów jeśli były widoczne. Odrysy te posłużyły do obliczania powierzchni naskórka pochodzącego z przeszczepów, powierzchni rany oraz powierzchni nie pokrytej naskórkiem ziarniny. Przy pomiarach powierzchni posłużono się planimetrem PL-1 produkcji PZO. Każdy pomiar przeprowadzono czterokrotnie, przyjmując za wynik średnią arytmetyczną.

W danych warunkach doświadczenia (sposób opatrzenia rany, czas odczytu) znajdowały się zawsze równe ilości ran z przeszczepami WB i przeszczepami PG.

Wyniki i omówienie

W miarę gojenia się ran ich kształt stawał się zbliżony do znaku „karo”. Tendencja ta była tym wyraźniejsza, im mniej przeszczepów w danej ranie zostało przyjętych i im mniej powstawało w niej naskórka. Powierzchnia ziarniny pokrytej, jak i nie pokrytej naskórkiem w ra-

nach utrzymanych do końca doświadczenia pod suchym strupem lub suchą gazą pozostawała pofałdowana i nierówna. W ranach pokrytych gazą zwilżoną codziennie ziarnina była gładka. Nie zaobserwowano różnic powyższych cech między ranami z przeszczepami „WB” i ranami, do których wprowadzono przeszczepy PG.

Stopień degradacji przeszczepów był różny, od wysepek naskórka, na których jedynym śladem po przeszczepie był koncentrycznie łuszczący się naskórek (przypominał on układ warstw na mapie — „szczyt wzgórza” i wyznaczał miejsce lokalizacji przeszczepu) do pokrytych licznymi włosami krążków skóry o ostro odgraniczonych brzegach. W przypadku jednej z jałówek wszystkie rany (opatrywane gazą, po jednej stronie ciała nawilżoną, a po drugiej suchą) pokryły się naskórkiem w 100%, przeżyły w nich również wszystkie przeszczepy (zarówno WB jak i PG), przy czym wszystkie przeszczepy PG zachowały wyraźne brzegi i obfitą pokrywę włosową, natomiast przeszczepy „WB” nosiły cechy przebudowy. W jednej ranie widoczne były jeszcze kontury przeszczepów WB i rosnące włosy, w drugiej jedynie po kręgach łuszczącego się naskórka można był rozpoznać miejsca pierwotnej lokalizacji przeszczepów.

Przeżywalność przeszczepów obliczono jako procentowy stosunek liczby przeszczepów, które w dniu odczytu widoczne były choćby jako wysepka naskórka do liczby przeszczepów wszczepionych. Wyniosła ona 63,6% dla przeszczepów WB, przy czym w poszczególnych ranach wahała się od 16 do 100%. Przeżywalność przeszczepów PG była nieco wyższa i wyniosła 69,6% wahał się od 32 do 100% (tab. 1).

Zmierzono powierzchnię naskórka spełzającego z przeszczepów (włączając w to powierzchnię danych przeszczepów) i nie mającego połączenia z naskórkiem brzeźnym. Przeszczepy WB dały łącznie 345 mm², czyli średnio po 38,3 mm² z przeszczepu. Przeszczepy PG dały łącznie 299 mm², czyli średnio 17,5 mm² z przeszczepu, co stanowi 45,7% odpowiedniej wartości dla przeszczepu WB (tab. 1).

Pomiary całkowitej powierzchni naskórka w ranie, na którą składa się powierzchnia naskórka-Tab. 1. Przeżywalność przeszczepów i przebieg naskórkowania

| Oceniane wartości | WB | | PG | |
|---|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|
| | wartości bezwzględne | % | wartości bezwzględne | % |
| Przeżywalność | 42/66 | 63,6 ¹ | 44/66 | 69,6 ¹ |
| Powierzchnia naskórka pochodzącego z przeszczepów łącznie | 345 | | 299 | |
| na jeden przeszczep | 38,3 | 100 | 17,5 | 45,7 ² |
| Całkowita powierzchnia naskórka w ranach | 10845 | 625 ³ | 9718 | 520 ³ |
| Powierzchnia ziarniny nie pokrytej naskórkiem | 6511 | 37,5 ³ | 7601 | 43,0 ³ |
| Całkowita powierzchnia ran | 17356 | 1000 | 17319 | 100 |

Objaśnienia: wielkości powierzchni podano w mm²; 1. za 100% przyjęto życie wszystkich przeszczepów w ranach (69,6%), 2. za 100% przyjęto średnią powierzchnię naskórka z jednego przeszczepu „WB”, 3. za 100% przyjęto całkowitą powierzchnię ran z danym rodzajem przeszczepów.

ka splezającego z przeszczepów (opisana powyżej) oraz powierzchnia naskórka z przeszczepów wraz ze złączonym z nim naskórkiem brzeżnym wykazały, że pokrywał on większą powierzchnię w ranach z przeszczepami WB niż w ranach, do których wszczepiono przeszczepy PG; odpowiednio 62,5% powierzchni całkowitej ran i 57% powierzchni ran (tab. 1). W rezultacie, mimo iż łączna powierzchnia ran z przeszczepami WB była większa niż powierzchnia ran z przeszczepami PG, to w tych pierwszych pozostało mniej ziarniny nie pokrytej naskórkiem (tab. 1).

Wnioski

Usunięcie z autogenego przeszczepu skóry naskórka zawierającego chalony powoduje:

1. zmniejszenie przeżywalności przeszczepów wraz ze zwiększeniem stopnia ich degradacji,
2. zwiększenie zdolności przyjętych przeszczepów do pokrywania ziarniny naskórkiem.

Fiśmiennictwo

1. Bertsch S., Marks F.: Cell Tissue Kinet. 11, 651, 1978.
2. Bolding W. H.: Europ. J. Biochem. 5, 191, 1968.
3. Elajo K.: Natl. Canc. Inst. Monogr. 33, 71, 1973.
4. Fell H. B.: Natl. Canc. Inst. Monogr. 38, 77, 1973.
5. Janicki A. M.: Opatrunki z allogenicznymi błonami kolagenowymi oraz hemostatinu i chirocolu w leczeniu ziarninujących ran u bydła wolnymi przeszczepami skóry. Praca dokt., SGGW-AR, Warszawa 1982.
6. Laurence E. B.: Cell Tissue Kinet. 12, 615, 1979.
7. Marks F.: Hoppe-Seyler's Z. Physiol. Chem. 352, 1273, 1971.
8. Rohrbach R.: Zur Steuerung der Zellproliferation durch Chalone. Praca hab., Stuttgart 1975.

9. Szeligowski E.: Morfologia zmian w skórze koni oprarżonych napalmem. Praca hab., SGGW-AR, Warszawa 1960.

Adres autora: lek. wet. Jacek Sterna, ul. Braclawska 10 m 15, 04-044 Warszawa

Стерна Я. — К оценке влияния удаления эпидермальных кейлонов на покрытие выемок эпидермисом и прививаемость аутогенных трансплантатов кожи у скота

В опыте использовалось 6 коров и телок с грануляционными ранами (по 4 хирургические выемки кожи на спине каждого животного). В раны привили по 6 малых аутогенных трансплантатов кожи. В 11 ран привили кожу, с которой сняли эпидермис и поверхностные слои собственно кожи, в 11 контрольных ран — кожу полной толщины. Отмечено, что трансплантаты кожи, лишённые эпидермиса, содержащего кейлоны, показывают: уменьшенную прививаемость, увеличенную степень деградации и увеличенную способность к покрытию грануляции эпидермисом.

Sterna J. — The influence of epidermis chalons removals on the skin defects restoration and the survival rate of skin autografts in cattle

The experiment was carried out on six dairy cows and heifers with granulated wounds (four skin defects were made on the back of each animal). Six small autografts were transplanted into each wound. The skin, from which epidermis and the superficial layer of the true skin had been removed, was transplanted into 11 wounds, and the skin of full thickness was grafted into 11 control wounds. The autografts deprived of epidermis containing chalons showed a lower survival rate, a greater degree of degradation, and the process of restaration occurred faster.

ZDZISŁAW ZAWADZKI*, WOJCIECH ZAWADZKI

Wpływ wybiórczego namnażania *Selenomonas ruminantium* na wytwarzanie lotnych kwasów tłuszczowych przez mieszaną florę bakteryjną żwacza krów

* Instytut Inżynierii Ochrony Środowiska Politechniki Wrocławskiej, Plac Grunwaldzki 9, 50-377 Wrocław
Katedra Fizjologii Zwierząt Wydziału Weterynaryjnego AR, ul. Norwida 31, 50-375 Wrocław

Selenomonas ruminantium należy do ważnych przedstawicieli flory bakteryjnej żwacza, w którym występuje w znacznych ilościach (19). Odgrywa on ważną rolę w wytwarzaniu w żwaczu lotnych kwasów tłuszczowych (LKT), a szczególnie kwasu propionowego (2, 18). Czyste jego kultury fermentują węglowodany głównie do kwasu mlekowego, propionowego i octowego oraz do CO₂ (2, 16, 18). Niektóre szczepy fermentują kwas mlekowy do kwasu propionowego i octowego oraz do CO₂ (2, 4, 16, 18), a inne wytwarzają ślady H₂ z glukozy, mleczanów i glicerolu (17). Bursztyniany wytwarzane przez inne bakterie żwacza dekarboksyluje do propionianów i CO₂ (18). Daje się łatwo wyizolować z treści żwacza na podłożu wybiórczym (19). Selektowność tego podłoża dla *S. ruminantium* warunkuje przede wszystkim zastosowanie mannitolu jako głównego źródła energii.

Celem pracy było ustalenie, czy wybiórcze wzmoczenie namnażania *S. ruminantium* w hodowli mieszanej flory bakteryjnej żwacza pozwala na przesłedzenie zmian proporcji molowych LKT wytwarzanych głównie w wyniku dekarboksylacyjnej działalności *S. ruminantium*.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na trzech krowach rasy holenderskiej, w wieku trzech lat, żywionych pastwiskowo oraz śrutą kukurydzianą i sianem z lucerny. Zwierzęta karmiono rano i wieczorem według norm żywieniowych (15). Paszę wzbogacano mieszaną witamin i soli mineralnych, wodę do picia podawano do woli. Krowom założono podczas zabiegu operacyjnego kaniule do żwacza (6) i po trzech tygodniach rozpoczęto pobieranie próbek płynu żwaczowego do badań *in vitro*. Próbkę pobierano przed rannym karmieniem przez 10 kolejnych dni. Doświadczenia przeprowadzono z zapewnieniem jałowości oraz warunków beztlenowych w atmosferze 100% gazowego CO₂ wg zasad podanych przez Millera i Wolina (13) oraz Tiwariego