УДК 340.6 : [616.5 :616.74]-001-092.18-092.9

В.К. Сокол

Харківський національний медичний університет

ДИНАМІКА ГІСТОЛОГІЧНИХ ЗМІН В ТРАВМОВАНИХ ШКІРІ І М'ЯЗАХ БІЛИХ ЩУРІВ

В експерименті на білих щурах, яким було нанесено травми м'яких тканин кінцівок, на підставі гістологічних досліджень вивчено динаміку змін епідермісу, дерми, поперечно-смугастої м'язової тканини. Це дозволяє встановити час нанесення тілесного ушкодження протягом першої доби.

Ключові слова: *медицина, експеримент, гістологія,ушкодження, шкіра, м'язи.*

Для судово-медичної експертизи дуже важливо встановити час виникнення тілесних ушкоджень шкіри і м'язів, обумовлених різними факторами, що прямо або опосередковано впливають на реактивність тканин і органів тіла людини. З цією метою застосовуються сучасні методи досліджень: гістологічні, гістохімічні, біохімічні, імуногістохімічні, цитофотометричні, електронна мікроскопія. Ці методи постійно вдосконалюються, і все більшу актуальність набувають так звані комплексні методи оцінки давності травми.

Метою даного дослідження було вивчення в експерименті на щурах динаміки розвитку травматичного процесу при нанесенні травми з ушкодженням м'яких тканин кінцівок на підставі гістологічних досліджень шкіри і м'язової тканини.

Матеріал і методи. Експериментальне дослідження було проведено на 55 статевозрілих білих щурах лінії Вістар обох статей. Об'єктами були травмована шкіра і м'язи кінцівок щурів. Усього було виготовлено і проаналізовано 324 мікропрепарати з забарвленням гематоксиліном і еозином, пікрофуксином за ван Гізон, за ШІК-реакцією та імуногістохімічним методом.

Результати та їх обговорення. Відразу після травми епідерміс шкірного покриву збережений (рис. 1), спостерігається невелике розпушування дерми, очевидно, пов'язане з механічним впливом. У м'язовій тканині, що розташовується нижче, зафіксовано невеликий інтерстиціальний набряк і виливи крові.

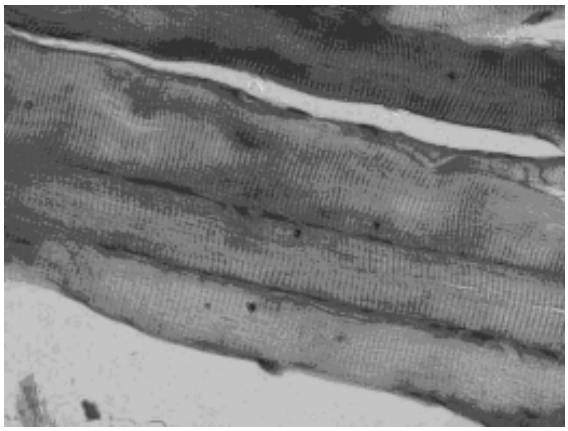

Рис. 1. Збережені м'язові волокна з поперечною смугастістю у тварини, виведеної з експерименту відразу після травми. ШІК-реакція, ×400

Вже через 15 хвилин після нанесення травми по краю ушкодження спостерігалося потоншення епідермісу, колагенові волокна в дермі стали більш товстими, набряклими, інтенсивніше забарвлювалися фуксином. М'язова тканина була набрякла, з виливами крові.

Через 30, 60 та 90 хвилин починалися і в подальшому зростали явища проліферативної

© *В.К. Сокол*

фази запального процесу. Спершу з'являлися ознаки набряку епідермоцитів, колагенові волокна розташовувалися на великій відстані один від одного, забарвлення колагенових волокон в порівнянні з попереднім терміном бліднішало. Через 60 хвилин після нанесення травми спостерігалися ознаки гіперпроліферації, що було проявом регенерації епідермоцитів. Нижче розташована дерма була набряклою, містила збільшену кількість клітинних елементів. Через 90 хвилин довжина відсутності епідермісу в ушкодженні, що утворюється, збільшилася в порівнянні з попереднім строком і становила близько 100 мкм, у напрямку до периферії епідермоцити активно проліферували, утворюючи стовщений епідерміс. Фуксинофілія колагенових волокон ставала ще менш вираженою. Місцями колагенові волокна дерми були фрагментованими, набряклими. Зона набряку в дермі продовжувала розширюватися.

В ці ж проміжки часу спостерігалися зміни і в м'язових волокнах: збільшився набряк, появилися пікнотичні ядра, а в них з боку ушкодження – гомогенні ділянки, в яких була відсутня поперечна і поздовжня смугастість. В інтерстиції виражений набряк, кров, крім того, вперше відмічені ділянки нейтрофільної інфільтрації.

Через 2 години після нанесення травми край ушкодження в мікропрепаратах шкіри мав лише невеликий об'єм клітинного детриту і частково лізований кров'ю, з'являлися ознаки вторинної альтерації епідермісу: тонкий, ущільнений прилеглий епідерміс, пікнотичні ядра епідермоцитів, пухко розташовані колагенові волокна, що формують крупні осередки, які виглядають набряклими, стовщеними і ще слабкіше забарвлюються. В м'язовій тканині біля вогнища ушкодження збільшується набряк, а ШІК-реакція вказує на різке зниження інтенсивності фуксинофілії саркоплазми м'язових волокон.

Ще через 4 години після нанесення травми епідерміс з боку ушкодження стає більш стоншеним (рис. 2), дерма набряклою, а колаген дерми більш фрагментованим, набряклим, слабо забарвленим. У просвіті капілярів й венул, а також навколо них збільшилася кількість лейкоцитів. М'язова тканина з боку ушкодження ще більш набрякла, волокна розшаровані, фрагментовані, ядра лізовані, саркоплазма гомогенна, слабо забарвлюється.

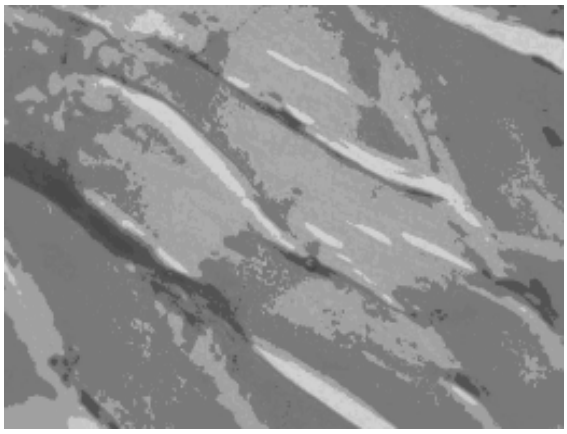

Рис. 2. Гомогенна саркоплазма м'язових волокон у тварини, виведеної з експерименту через 4 години після нанесення травми. ШІК-реакція, ×400

В подальшому були проведені аналогічні дослідження щурам через 5, 6, 12, 17, 18, 19, 24 години після нанесення травми, які дали можливість прослідити зміни епідермісу, дерми, поперечно-смугастої м'язової тканини на стадіях запальної реакції – набряку і формування скупчення лейкоцитів, некрозу та проліферації з регенерацією ушкодженого епідермісу. Проведені нами дослідження підтвердили дані аналогічних робіт інших авторів [1 – 5]. У той же час нам вдалося прослідити зміни епідермісу, дерми, поперечно-смугастої м'язової тканини протягом 1-ї доби після нанесення травми, які не були вказані в доступній нам літературі. Так, наприклад, епідермоцити базального шару зберігають вертикальну орієнтацію на тлі відсутності ознак регенераторної гіперпроліферації епідермоцитів тільки відразу після травмування (миттєва смерть). У період 15 – 30 хвилин після нанесення травми епідерміс у безпосередній близькості від вогнища ушкодження стоншується, базальні епідермоцити набувають горизонтальної орієнтації, ядра епідермоцитів стають дрібними, темними, а через 60 хвилин ці епідермоцити відшаровуються, що є проявом вторинної альтерації. Одночасно з дистрофічною зміною епідермісу біля локусу первинного ушкодження через 15 хвилин на периферії ділянки з'являються ознаки регенераторної гіперпроліферації епідермісу, а через 30 хвилин зникає поперечна смугастість м'язових волокон. Виразна міграція і накопичення в тканині нейтрофілів виявляються через 60 хвилин.

Таким чином, проведені гістологічні дослідження шкіри та м'язової тканини при механічному ушкодженні дали можливість простежити динаміку розвитку травматичного процесу за змінами епідермісу (стоншення, вторинна альтерація, регенераторна гіперпроліферація), колагенових волокон дерми (ущільнення і стовщення) і м'язових волокон (наявність і відсутність поперечної смугастості).

Список літератури

1. Давность образования кровоподтеков / В.Н. Крюков, Б.А. Саркисян, В.Э. Янковский [и др.] // Макроскопические и микроскопические аспекты при установлении прижизненности и оценки давности телесных повреждений. – Тверь, 2005. – С. 4–6.

2. Давность образования ссадин / В.Н. Крюков, Б. А. Саркисян, В. Э. Янковский [и др.] // Макроскопические и микроскопические аспекты при установлении прижизненности и оценки давности телесных повреждений. – Тверь, 2005. – С. 3–4.

3. Заживление ушибленных ран / В. Н. Крюков, Б. А. Саркисян, В. Э. Янковский [и др.] // Макроскопические и микроскопические аспекты при установлении прижизненности и оценке давности телесных повреждений. – Тверь, 2005. – С. 11–15.

4. *Наговицын Л.М*. Динамика кровоподтеков в зависимости от их локализации и величины / Л.М. Наговицын, А.А. Евстафьев // Современные вопросы судебной медицины и экспертной практики : Сб. научн. работ. – Ижевск, 1998. – С. 81–84.

5. *Теньков А.А*. Судебно-медицинская оценка ссадин при исследовании мумифицированных тканей в эксперименте / А.А. Теньков // Судебно-медицинская экспертиза. – 2005. – Т. 48, № 5. – С. 16–18.

6. Установление давности травмы мягких тканей морфологическими методами / М.И. Лаптева, Л.Н. Исхизова, М.Я. Баранова [и др.] // Судебно-медицинская экспертиза. – 2005. – Т. 48, № 5. – С. 43–46.

7. *Фролова И.А*. Определение давности повреждения мягких тканей при механической травме по морфологическим критериям: [Электронный ресурс] / И.А. Фролова, Н.Д. Асмолова, Р.А. Назарова // Судебно-медицинская гистология: Блог судебно-медицинских гистологов Северо-Западного Федерального округа. – [опубликовано 11.11.2007]. – Режим доступа: http://histology.sudmed.ru/opredelenie-davnosti-povrezhdeniya-myagkikh-tkanejj-primekhanicheskojj-travme-po-morfologicheskim-kriteriyam.html

В.К. Сокол

ДИНАМИКА ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ТРАВМИРОВАННЫХ КОЖЕ И МЫШЦАХ БЕЛЫХ КРЫС

В эксперименте на белых крысах, которым были нанесены травмы мягких тканей конечностей, на основании гистологических исследований изучена динамика изменений эпидермиса, дермы, поперечно-полосатой мышечной ткани. Это позволяет определить время получения телесного повреждения на протяжении первых суток.

Ключевые слова: *судебная медицина, эксперимент, гистология, повреждения, кожа, мышцы.*

V.K. Sokol

DYNAMICS OF THE HISTOLOGICAL CHANGES AT TRAUMATIZED SKIN AND MUSCLES ON WHITE RATS

In the experiment on the white rats that had suffered soft tissue injuries of the extremities, investigated the dynamics of changes in the epidermis, the dermis, versostiate muscle tissue, which allows to determine the time of the injury during the first day.

Key words: *forensic medicine, experiment, histology, injuries, skin, muscles.*

Поступила 19.09.13