

Резюме. При вивченні розвитку ділянки хребтового стовпа на 55 плодах и новонароджених людини застосовані сучасні інформаційно-експертні програми морфометричних досліджень. Встановлені синтопічні взаємовідношення каналу хребтового стовпа, його вмісту в плідному періоді розвитку та новонароджених людини.

Ключові слова: канал хребтового стовпа, спинний мозг, онтогенез, людина.

UDC 611.711.013

THE MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE VERTEBRAL CANAL IN HUMAN FETUSES AND NEWBORNS

Kryvetskyi V.V., Kryvetskaja I.I., Banul B.Yu.

Summary. While studying the development of an area of the vertebral column on 55 human fetuses and newborns modern information-expert programs of morphometric studies have been applied. The syntopical interrelationships of the vertebral canal and its contents during the fetal period of development and human newborns have been established.

Key words: vertebral canal, spinal cord, ontogenesis, human.

Стаття надійшла 11.03.2011 р.

УДК 611.778-092.9:591.415]:612.57

А.В. Кривошапов

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ КОЖИ И СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ КРЫС В НОРМЕ И ПРИ ВОСПАЛЕНИИ

Днепропетровская государственная медицинская академия (г. Днепропетровск)

Городская клиническая больница №2 (г. Днепропетровск)

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконана у відповідності з планом наукових досліджень Дніпропетровської державної медичної академії і є складовою частиною науково-дослідної роботи кафедри анатомії людини "Розвиток і становлення серця, його судин, папілярно-трабекулярного і клапанного апарата в онто- і філогенезі" (№ державної реєстрації 0101U000777).

Вступление. Проблема воспаления мягких тканей имеет давнюю историю. Однако с появлением новых химических веществ, продуктов воздействующих на кожу и на ее кровеносное русло возникают так называемые «нетипичные» воспалительные реакции. Помимо этого различные участки кожи, мягкие ткани по-разному реагируют на внедрение различных веществ, вызывающих реакцию на фактор влияния. Эти изменения касаются различных структурных компонентов кожи, поперечно-полосатой мускулатуры и степень повреждения связана также со временем воздействия вредного фактора, его агрессивности и формы внедрения. В связи с этим изучение особенностей течения воспалительного процесса мягких тканей является актуальным. Литературные данные о влиянии веществ, вызывающих воспаление кожи, подкожно-жировой ткани, поперечно-полосатой мускулатуры крыс носят разрозненный характер и полностью не раскрывают особенностей течения воспалительного процесса [1,4,5,8].

Целью работы было изучение особенностей строения кожи, подкожно-жировой клетчатки, поперечно-полосатой мускулатуры задних конечностей крыс в норме при воспалении.

Объект и методы исследования. Материалом для исследования послужили 40 белых крыс-самцов линии

Вистар массой 170-200 грамм репродуктивного периода. Крысы были разбиты на две группы: 1-ая группа являлась контрольной; 2 группа – крысы, которым однократно было введено 0,1мл 2% раствор формалина субплантарно. Изучение динамики изменения мягких тканей задних конечностей проводили на 1,3, 7 и 14 сутки после введения раствора формалина. Животных умерщвляли методом декапитации в условиях эфирного наркоза. Использование раствора формалина для получения модели воспаления является общепринятым и применяется довольно часто в экспериментальных исследованиях [7]. Для изучения макроскопических изменений мягких тканей при воспалении определяли объем конечностей, объем конечности к объему тела. Объем конечностей определяли по объему вытесненной воды при погружении ампутированной конечности. Особенности строения мягких тканей в норме и при воспалении изучали на гистологических срезах, окрашенных гематоксилин - эозином. Статистическая обработка полученных данных включала в себя расчет средних арифметических значений, ошибки средних и, учитывая нормальность распределения, при сравнении параметров, использовали критерий Стьюдента [2,3,6].

Результаты исследований и их обсуждение. Контролем служили не только крысы 1 группы, но и контрлатеральные задние конечности крыс экспериментальной группы. Объемные показатели задних конечностей крыс зависели как от массы крыс, так и от срока после введения раствора формалина. Так, объем задних конечностей половозрелых крыс с весом до 200 грамм варьировал в пределах 24-45 мл, то есть 19-21 % от общего объема животного (табл. 1).

Изменения объема задних лапок крыс после введения раствора формалина приведены в таблице 2.

Таблица 1

Объем задних конечностей половозрелых белых крыс в зависимости от веса

№ п/п	Вес крысы, г.	Объем задней конечности (M±m)	Соотношения объема конечности к объему тела	
			абс. величина	%
1	170-180	34±3,3	0,19±0,3	19
2	181-190	37±3,1	0,20±0,4	20
3	191-200	41±3,9	0,21±0,4	21

Объем задних конечностей половозрелых белых крыс после субплантарного введения раствора формалина

№ п/п	Вес крысы, г.	Объем задней конечности (мл) (M±m)	Объем задней конечности (мл) (M±m) после введения формалина		
			3 сутки	7 сутки	14 сутки
1	170-180	34±3,3	73,1	83,3	47,6
2	181-190	37±3,1	79,6	90,7	51,8
3	191-200	41±3,9	88,2	100,5	57,4

Как видно из приведенных данных объем задних лапок экспериментальных животных достоверно изменялся на протяжении всего срока наблюдения по сравнению с контрольной группой крыс. Объем задних лапок крыс, которым субплантарно вводили раствор формалина, постепенно нарастал вплоть до 7-х суток наблюдения. На 14-е сутки эксперимента объем задних лапок значительно уменьшился по сравнению с пиковыми значениями, но был достоверно больше в отношении контрольной группы животных. В контрольной группе животных максимальное увеличение объема задних лапок колебалось в пределах 5-7% на 3-и сутки наблюдения, которое возвращалось к исходным данным на 4-5 сутки эксперимента.

Неотъемлимым звеном острого воспалительного процесса являются изменения в системе микроциркуляторного русла. В нашем наблюдении изменения в микроциркуляторном русле носили ярко выраженный характер. На 1-3-и сутки эксперимента артериолы, капилляры и венулы были резко расширены. В просвете капилляров и венул отмечали явления стаза форменных элементов крови (рис. 1).

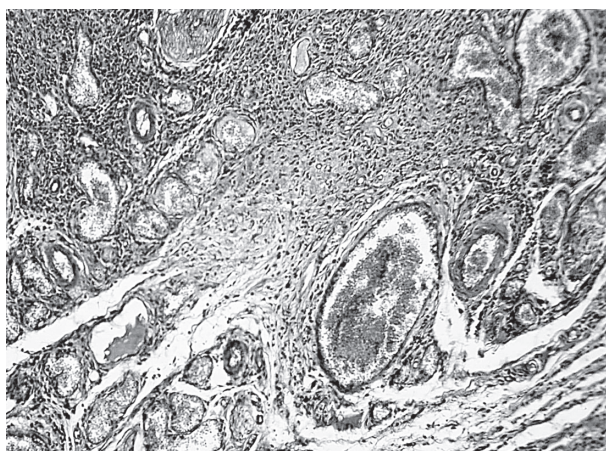


Рис. 1. Фрагмент кожи задней лапки крысы на 3-и сутки после субплантарного введения раствора формалина. Окраска гематоксилин-эозином. Ув.х100.

Расширение сосудов сопровождалось утолщением их стенок, набуханием эндотелия, появлением околососудистых клеточных инфильтратов из нейтрофилов, лимфоцитов, макрофагов, тучных клеток и других мононуклеарных элементов. Площадь интерстициальных пространств была

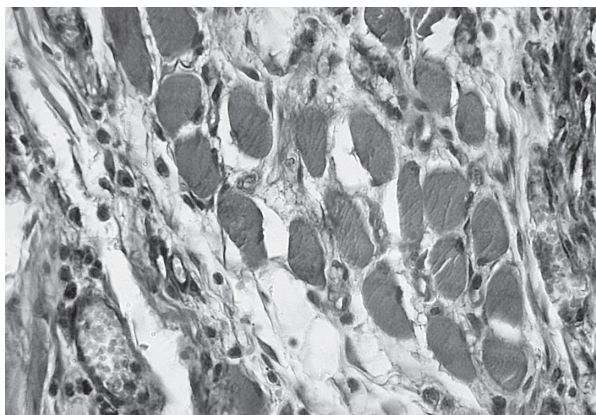


Рис. 2. Фрагмент скелетных мышц задней лапки крысы на 7-и сутки после субплантарного введения раствора формалина. Окраска гематоксилин-эозином. Ув.х400.

резко увеличена по сравнению с контрольной группой животных. Явления отека тканей преобладали в скелетной мускулатуре. Данные изменения присутствовали во все сроки наблюдения воспалительного процесса (рис.2).

На 7-14 сутки все сосуды микроциркуляторного русла оставались расширенными. Объем интерстициальных пространств постепенно уменьшался, в клеточных инфильтратах преобладали клетки округлой формы с длинными отростками – макрофаги. При подсчете их количества в клеточном инфильтрате удельный объем гистиоцитов составил 24,6%.

Выводы. Таким образом, при воспалении, вызванном субплантарным введением формалина, исследованные параметры кожи и скелетной мускулатуры задних лапок крыс, параметры гемомикроциркуляторного русла достоверно изменялись. В данной модели были выражены все стадии воспалительной реакции – альтерация, экссудация и пролиферация. Отмечены особенности реакции микроциркуляторного русла кожи и скелетных мышц в динамике воспалительного процесса. Установлена синхронность между изменениями в микроциркуляторном русле и явлениями отека, клеточной неоднородностью в очаге воспаления.

Перспективы дальнейших исследований. В дальнейшем планируется использование данной модели воспаления для изучения реакции микроциркуляторного русла мягких тканей на фоне различных воздействий.

Список литературы

1. Клименко Н.А. Морфофункциональное состояние регионарных лимфоузлов при остром инфекционном воспалении / Н.А.Клименко, М.А. Кучерявченко // IX-і читання В.В.Підвисоцького: Бюлетень матеріалів наукової конференції (27-28 травня 2010 року). – Одеса, 2010. – С.48-49.
2. Лакин Г.Ф. Биометрия: Учеб. пособие для биол. спец. вузов. - 4-е изд., перераб. и доп. / Г.Ф. Лакин. - М.: Высшая школа, 1990.- 352 с.
3. Леонтьюк А.С. Информационный анализ в морфологических исследованиях / А.С.Леонтьюк, Л.А.Леонтьюк, А.И. Сыкало. - Минск: Наука и техника, 1981.- 159 с.
4. Литвицкий П.Ф. Патолофизиология: учебник: в 2 т. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003. – Т.1. – 752 с.
5. Патолофізіологія: Підручник /М.Н.Зайко, Ю.В.Биць, Г.М.Бутенко та ін.; За ред.М.Н.Зайка і Ю.В.Биця. – К.: Медицина, 2008. – 704 с.

6. Плохинский Н.А. Биометрия / Н.А. Плохинский. - М.: Изд-во Московского университета, 1970. - 368 с.
7. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / под общей редакцией члена-корреспондента РАМН, профессора Р.У.Хабриева. - 2-изд., перераб. и доп. - М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2005. - 832 с.
8. Серов В.В. Воспаление (руководство для врачей) / Серов В.В., Пауков В.С. - М.: Медицина, 1995. - 640 с.

УДК 611.778-092.9:591.415]:612.57

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ КОЖИ И СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ КРЫС В НОРМЕ И ПРИ ВОСПАЛЕНИИ

Кривошапов А.В.

Резюме. Целью работы было изучение особенностей строения кожи, подкожно-жировой клетчатки, поперечно-полосатой мускулатуры задних конечностей крыс в норме при воспалении. Результаты исследования показали, что при воспалении исследованные параметры кожи и скелетной мускулатуры задних лапок крыс, параметры гемомикроциркуляторного русла достоверно изменялись. Отмечены особенности реакции микроциркуляторного русла кожи и скелетных мышц в динамике воспалительного процесса. Установлена синхронность между изменениями в микроциркуляторном русле и явлениями отека, клеточной неоднородностью в очаге воспаления.

Ключевые слова: воспаление, микроциркуляция, крыса.

УДК 611.778-092.9:591.415]:612.57

ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ШКІРИ І СКЕЛЕТНИХ М'ЯЗІВ ЩУРІВ В НОРМІ І ПРИ ЗАПАЛЕННІ

Кривошапов О.В.

Резюме. Метою роботи було вивчення особливостей будови шкіри, підшкірно-жирової клітковини, поперечно-смугастої мускулатури задніх кінцівок щурів в нормі при запаленні. Результати дослідження показали, що при запаленні досліджені параметри шкіри і скелетної мускулатури задніх лапок щурів, параметри гемомікроциркуляторного русла достовірно змінювалися. Відмічені особливості реакції мікроциркуляторного русла шкіри і скелетних м'язів в динаміці запального процесу. Встановлена синхронність між змінами в мікроциркуляторному руслі і явищами набряку, клітинною неоднорідністю у вогнищі запалення.

Ключові слова: запалення, мікроциркуляція, щур.

UDC 611.778-092.9:591.415]:612.57

FEATURE OF STRUCTURE OF SKIN AND SKELETAL MUSCLES OF RATS IN A NORM AND AT INFLAMMATION

Krivoschapov A.V.

Summary. Purpose of work was a study of features of structure of skin, hypodermic-fatty cellulose, musculature of hindlimbs of rats in a norm at inflammation. Research results rotined that at inflammation investigational parameters of skin and skeletal musculature of back paws of rats, the parameters of microcirculation river-bed changed for certain. The features of reaction of microvasculature of skin and skeletal muscles are marked in the dynamics of inflammatory process. The synchronousness is set between changes in a microvasculature and phenomena of edema, by cellular heterogeneity in the hearth of inflammation.

Key words: inflammation, microcirculation, rat.

Стаття надійшла 30.03.2011 р.

УДК 611.018.1:612.465.1:616.441-008.64-036.4

Ю.Ю.Кузьменко

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЗМІН ПОДОЦИТІВ НИРОК НА ПОЧАТКОВОМУ ЕТАПІ РОЗВИТКУ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОГО ГІПОТИРЕОЗУ

Національний медичний університет імені О.О.Богомольця (м. Київ)

Робота виконана в рамках держбюджетної теми інституту проблем патології НМУ імені О.О.Богомольця, "Морфофункціональний стан органів, найбільш чутливих до дефіциту гормонів щитоподібної залози за умов гіпотиреозу та його корекції" № державної реєстрації 0106U004081.

Вступ. Подоцити – високоспеціалізовані клітини нирок, яким притаманна унікальна будова і які відіграють важливу роль у фільтраційному процесі. Їх крупне тіло вільно розташовується у сечовому просторі, від нього відходять багаточисельні, різного розміру відростки – цитотрабекули та цитоподії [4]. В тілі клітин та їх цитотрабекулах продукуються більшість, а, можливо, і усі компоненти гломерулярною базальною мембраною (ГБМ), різні судинні фактори росту. Цитоподії зв'язують інші частини подоцитів з ГБМ та утворюють клітинні з'єднання у вигляді щілинних діафрагм (ЩД) [5]. Цитоподії заповнені актиновими фібрилами, які виступають як стабілізатор, протидіючий місцевому розтягуванню ГБМ та закриттю клубочкового полюсу, зв'язуючи капілярні петлі між собою [7].

На сучасному етапі подоцити розглядають як центральну мішень при дії патологічних чинників, що призводить до розвитку альбумінурії [8]. Клінічними проявами гіпотиреозу, поширеність якого зростає з року в рік, є зниження діурезу, затримка рідини і натрію в організмі, протеїнурія [6]. Структурні основи цих ускладнень залишаються до кінця не з'ясованими.

Метою дослідження було проведення порівняльного аналізу якісних та кількісних змін подоцитів в нирках щурів на ранніх стадіях розвитку післяопераційного гіпотиреозу.

Об'єкт і методи дослідження. Матеріалом дослідження були нирки статевозрілих щурів: 5 контрольних та 20 тварин, у яких методом видалення щитоподібної залози створювалася модель гіпотиреозу. Досліди проводилися згідно умов утримання та використання лабораторних тварин. З експерименту тварин вилучали через 14 та 35 днів після операції. В ці ж періоди імуноферментним методом визначали рівень вільного тироксину в плазмі крові піддослідних тварин.

Кіркова частина нирки після подріблення фіксувалася у 2,5 % розчині глютарового альдегіду на фосфатному буфері з наступною дофіксацією в 1 % розчині OsO₄. Зневоднювання матеріалу та заключення його у суміш епоксидних смол проводилися згідно загально прийнятої методики. Ультратонкі зрізи, виготовлені на ультратомі LKB-III, після контрастування вивчалися та фотографувалися на електронному мікроскопі ПЕМ-125 К.

Морфометричний аналіз проведений на основі стереологічних показників, які дозволяють об'єктивно характеризувати зміни в подоцитах. Об'ємна, кількісна щільність, площа, фактор форми цитотрабекул та цитоподій визначалися за допомогою програми "Органела" на напівавтоматичному пристрої обробки графічних зображень.