

not thoroughbred rats of the fixed terms of development, got from females which got solution of acetate of lead to pregnancy and during pregnancy. By us during an experiment found out influence of acetate of lead on general motion of embryogenesis and morphometric indexes of development of embryo of rat and found out lag in development and decline of gravimetric indexes of embryos in different experimental groups.

Key words: embryogenesis, liver, embryo, acetate of lead.

Стаття надійшла 4.02.2011 р.

УДК 611.8171:572.7:57.087:611.714/716

А.Ю. Степаненко

## МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЗЖЕЧКА У ЛЮДЕЙ С РАЗНЫМ РОСТОМ

Харьковский национальный медицинский университет (г. Харьков)

Работа выполнена в рамках научной тематики кафедры гистологии ХНМУ «Нейроно-глиально-капиллярные взаимоотношения головного мозга человека» (номер государственной регистрации 0102У001861).

**Вступление.** Актуальным направлением современной морфологии является изучение нормы строения органа, отражающей закономерности индивидуальной изменчивости [1,5,12,14,16,17,18,23,24,26,27]. Необходимость подобных исследований обусловлена возросшими возможностями прижизненной диагностики состояния органов, в том числе ЦНС, с помощью компьютерной и магнитно-резонансной томографии [2,3,4,8,9,10,11,15]. В последние годы наблюдается рост количества исследований, посвященных изучению закономерностей макроанатомических показателей мозжечка, их возрастной динамики, половым различиям, связи с профессиональными способностями [20,21,22]. Мозжечок среди всех структур ЦНС имеет наиболее сложную пространственную конфигурацию [7,13,19]. Однако работ, в которых описаны результаты исследований зависимости размеров мозжечка от соматометрических показателей, единичны [6,25].

**Цель данной работы** – установить особенности макроанатомических показателей мозжечка у людей с разным ростом тела.

**Объект и методы исследования.** Исследование проведено на базе Харьковского областного бюро судебно-медицинской экспертизы на 250 объектах – трупах людей обоего пола, умерших от причин, не связанных с патологией мозга, в возрасте 20–99 лет. В ходе судебно-медицинского вскрытия определяли соматометрические данные и проводили морфометрию мозжечка.

Морфометрию мозжечка проводили после его выделения из черепной коробки, рассечения ножек мозжечка и отделения от ствола мозга. Измеряли массу (взвешиванием на электронных весах с точностью 0,1 г) и объем (путем определения ко-

личества вытесненной жидкости с точностью до 1 мл), а также линейные размеры: латеральный (поперечный), или ширину, рострокаудальный (продольный), или длину, и вентродорсальный (вертикальный), или высоту. Ширину определяли между наиболее удаленными точками полушарий мозжечка, лежащими на поверхности верхних полулунных долек; длину – от точек, наиболее выступающих кзади, принадлежащих нижним полулунным долям, до точек, наиболее выступающих кпереди, принадлежащих квадратным долям; высоту – от наиболее выступающих точек на передней поверхности (на миндалине) до наиболее удаленных точек на задней поверхности мозжечка.

Полученные выборки оценивали статистически. Определяли выборочное среднее значение исследуемого показателя ( $M$ ), его ошибку ( $m$ ), давали статистическую оценку генеральной средней ( $M \pm m$ ), оценивали распределение варианта относительно средней величины – среднее квадратическое отклонение ( $S$ ), коэффициент вариации ( $CV$ ), максимальное и минимальное значения, интервал, определяли интервальный индекс (ИИ) – как отношение половины величины интервала к величине выборочной средней. Проводили корреляционный анализ взаимосвязи изменения изучаемых величин.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Данные соматометрического исследования и их статистического анализа приведены в табл. 1. Как видно из таблицы 1, средние значения и диапазон роста у мужчин больше, чем у женщин, средние показатели роста женщин соответствуют минимальным у мужчин. Выборочные характеристики отражают общую закономерность: мужчины обладают большими показателями роста, что не может не отражаться на размерах внутренних органов и их частей.

Взаимосвязь роста и линейных размеров мозжечка представлена в табл. 2. Как видно из

табл. 2, большим значениям роста тела соответствуют большие значения морфометрических показателей мозжечка. У мужчин увеличение роста на 21,7 % (со 157,8 до 192 см) сопровождается в 2 раза большим ростом объёма мозжечка - на 42,5 %, линейные размеры также растут, но изменяются в меньшем диапазоне: длина увеличивается

на 16,4 %, высота – на 14,7 %, ширина менее подвержена колебаниям в связи с изменением роста – 4,5 %. У женщин увеличение роста на 19,5 % сопровождается ростом объёма мозжечка на 19 %, при этом линейные размеры растут одинаково и примерно в три раза меньше каждый – на 5-6%.

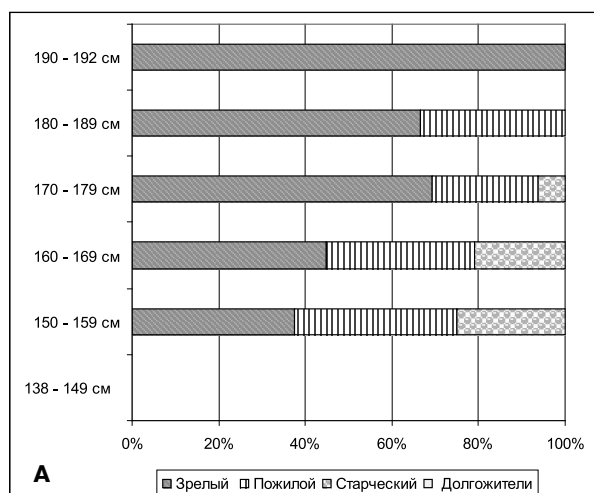
**Таблица 1**  
**Статистическая оценка распределения значений показателей роста человека**

| Статистические критерии | Мужчины | Женщины |
|-------------------------|---------|---------|
| М, см                   | 171,7   | 157,1   |
| m                       | 0,78    | 0,94    |
| С, %                    | 0,45    | 0,60    |
| S                       | 8,49    | 8,38    |
| CV, %                   | 4,95    | 5,33    |
| Мин, см                 | 156     | 138     |
| Макс. см                | 193     | 180     |
| Интервальный индекс     | 10,8    | 13,4    |

**Таблица 2**  
**Морфометрические показатели мозжечка у людей с разными показателями роста**

| Рост: диапазон (среднее значение) | Морфометрические показатели мозжечка |        |       |        |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--------|-------|--------|
|                                   | Объём                                | Ширина | Длина | Высота |
| <b>Мужчины</b>                    |                                      |        |       |        |
| 156 – 159 (157,8)                 | 124,7                                | 11,1   | 6,1   | 3,4    |
| 160 – 163 (161,4)                 | 135,0                                | 11,2   | 6,3   | 3,5    |
| 164 – 169 (166,5)                 | 140,6                                | 11,4   | 6,4   | 3,5    |
| 170 – 179 (173,3)                 | 146,8                                | 11,5   | 6,5   | 3,6    |
| 180 – 189 (182,3)                 | 155,8                                | 11,6   | 6,6   | 3,7    |
| 190 – 192 (192,0)                 | 177,7                                | 11,6   | 7,1   | 3,9    |
| <b>Женщины</b>                    |                                      |        |       |        |
| 138 – 149 (143,4)                 | 113,8                                | 10,6   | 6,0   | 3,3    |
| 150 – 159 (154,8)                 | 125,2                                | 11,0   | 6,1   | 3,4    |
| 160 – 169 (161,8)                 | 131,6                                | 11,1   | 6,2   | 3,5    |
| 170 – 180 (171,3)                 | 135,3                                | 11,2   | 6,3   | 3,5    |

Важным фактором, определяющим морфофункциональные характеристики органов, в т.ч. ЦНС, и организма в целом является возраст. Возраст влияет на рост организма в целом: в группах больших значений роста выше доля лиц более молодого возраста (рис. 1). Среди мужчин самого высокого роста – более 190 см, только лица зрелого возраста, среди мужчин ростом 180-189 см и женщин ростом 170-179 см встречаются как лица зрелого, так и пожилого возраста. Среди представителей групп более низкого роста как у мужчин, так и у женщин встречаются и лица пожилого возраста. У женщин среди лиц низкого роста встречаются и долгожители.



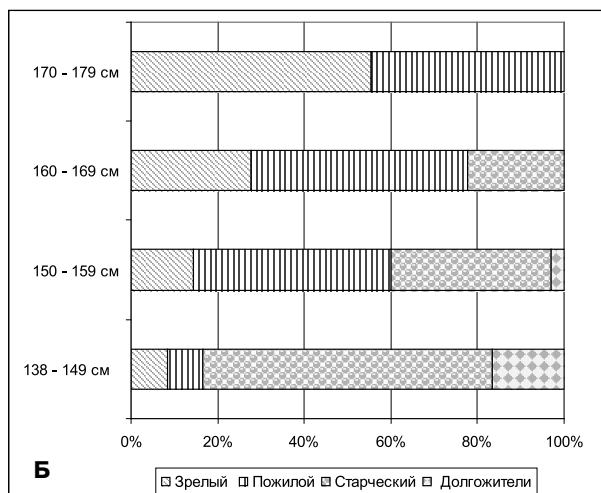


Рис. 1. Соотношение представителей разных возрастных групп среди лиц с различным ростом. А – мужчины, Б – женщины.

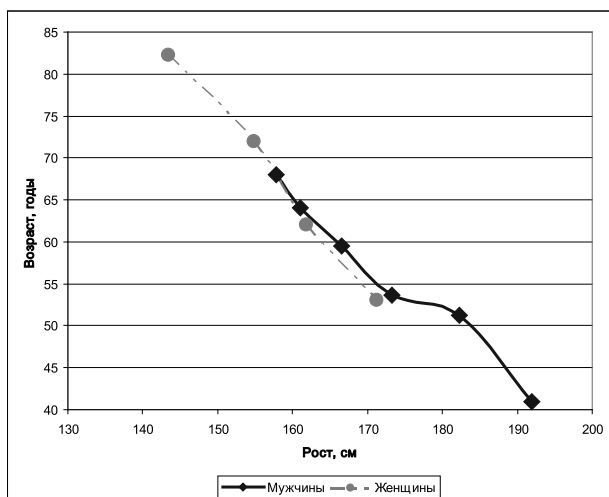


Рис. 2. Средние показатели возраста у людей с разными значениями роста.

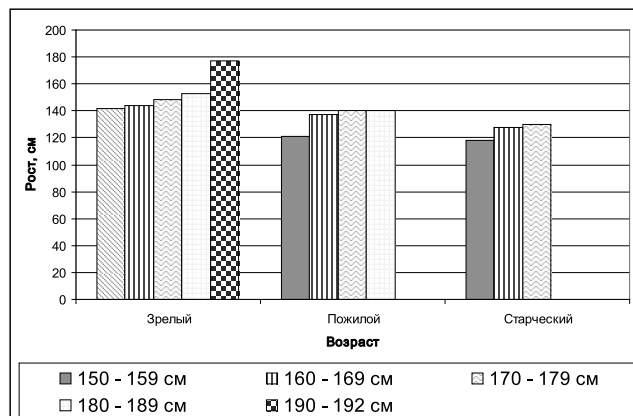


Рис. 3. Средние значения объема мозжечка у мужчин разных возрастных групп и соматометрических показателей.

Чем больше значение роста, тем в среднем меньше средний выборочный возраст (рис. 2).

Чтобы минимизировать влияние возраста, была проанализирована взаимосвязь роста и объема мозжечка у людей основных возрастных групп – зрелого возраста, пожилых, старых и долгожителей (рис. 3, 4).

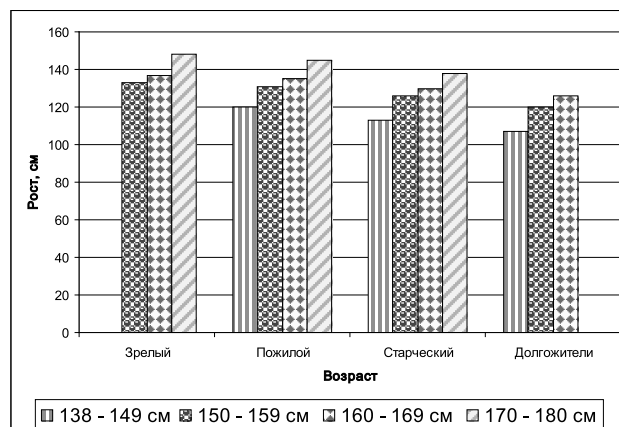


Рис. 4. Средние значения объема мозжечка у женщин разных возрастных групп и соматометрических показателей.

Как видно из рис. 3 и 4, в каждой возрастной группе наблюдается увеличение объема мозжечка, связанное с увеличением роста; при этом с увеличением возраста происходит уменьшение морфометрических показателей мозжечка. Как показывает анализ, увеличение объема мозжечка пропорционально увеличению роста тела во всех возрастных группах, как у мужчин, так и у женщин (табл. 3): прирост объема и массы мозжечка примерно равен прибавке роста. В среднем у людей одной возрастной группы увеличение роста на 1 см сопровождается ростом объема мозжечка на 1 мм<sup>3</sup>. Без учета возраста этот показатель у мужчин выше (1,25 см<sup>3</sup>), чем у женщин (0,75 см<sup>3</sup>).

Таблица 3  
Сравнение относительной (в %) прибавки роста и объема мозжечка у людей разных возрастных групп

| Возраст     | Мужчины |                | Женщины |                |
|-------------|---------|----------------|---------|----------------|
|             | Рост    | Объем мозжечка | Рост    | Объем мозжечка |
| Зрелый      | 21,6    | 24,6           | 10,8    | 11,3           |
| Пожилый     | 14,6    | 15,0           | 19,6    | 20,8           |
| Старый      | 10,0    | 10,8           | 19,0    | 15,8           |
| Долгожители | -       | -              | 10,6    | 12,0           |

**Выводы.**

1. Установлена взаимосвязь соматометрических показателей и макроанатомических характеристик мозжечка. Увеличение роста на 1 см со-

проводжється увеличением об'єму мозжечка на 1 мм<sup>3</sup>.

2. Возраст и пол оказывают влияние на размеры мозжечка и у людей разного роста.

**Перспективы дальнейших исследований.** Полученные данные могут быть использованы при анализе данных МРТ и рентгенологических исследований мозга.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алексеев В. П. Краниометрия: Методика антропологических исследований / В. П. Алексеев, Г. Ф. Дебеч. — М. : Медицина, 1964. — 128 с.
- Ахадов Т. А. Магнитно-резонансная томография головного мозга при опухолях / Т. А. Ахадов. — М. : Наука, 2003. — 330 с.
- Баев А. А. Магнитно-резонансная томография головного мозга / А. А. Баев, О. В. Божко, В. В. Чуряянц. — М. : Мед, 2000. — 128 с.
- Байбаков С. Е. Сравнительная характеристика морфометрических параметров головного мозга у взрослого человека в период зрелого возраста (по данным магнитно-резонансной томографии) / С. Е. Байбаков, И. В. Гайворонский, А. И. Гайворонский // Вестник Санкт-Петербургского ун-та. Сер. 11. — 2009. — Вып. 1. — С. 111–116.
- Беков Д. Б. Индивидуальная анатомическая изменчивость органов, систем и формы тела человека / Д. Б. Бекова. — К. : Здоровье, 1988. — 224 с.
- Блинков С. М. Мозг человека в цифрах и таблицах / С. М. Блинков, И. И. Глезер. — Л. : Медицина, 1964. — 471 с.
- Бурых М. П. Клиническая анатомия мозгового отдела головы / М. П. Бурых, И. А. Григорова. — Харьков : Каравелла, 2002. — 240 с.
- Бушенева С. Н. Современные возможности исследования функционирования и реорганизации мозговых структур (обзор) / С. Н. Бушенева, А. С. Кадыков, М. В. Кротенкова // Неврол. журнал. — 2007. — Т. 12, № 3. — С. 37–41.
- Гавриленко О. О. Відмінності комп'ютерно-томографічних розмірів мозочка у юнаків та дівчат різних соматотипів / О. О. Гавриленко // Вісник морфології. — 2010. — № 16 (1). — С. 179–183.
- Гайворонский И. В. Использование магнитно-резонансной томографии в нейроанатомических исследованиях (краткий обзор литературы) / И. В. Гайворонский, С. Е. Байбаков // Морфологические аспекты фундаментальных и прикладных исследований : сб. науч. тр. — Воронеж, 2008. — С. 11–30.
- Гунас І. В. Комп'ютерно-томографічні розміри мозочка та основних ядер кіньового мозку в юнацькому віці / І. В. Гунас, О. О. Гавриленко, Ю. Й. Рудий // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. — 2010. — Т. 9, № 2. — С. 78–83.
- Зайченко А. А. Основы краниотипологии. Локальная конституция и изменчивость мозгового черепа человека / А. А. Зайченко // Новости спортивной и медицинской антропологии. — 1991. — № 7. — С. 46–47.
- Калиниченко С. Г. Кора мозжечка / С. Г. Калиниченко, П. А. Мотавкин. — М. : Наука, 2005. — 320 с.
- Корольков А. А. Философские проблемы и нормы в биологии и медицине / А. А. Корольков, В. П. Петленко. — М. : Просвещение, 1977. — 391 с.
- Летягин А. Ю. Практическое руководство по использованию МР-томографической диагностики в клинической практике / А. Ю. Летягин, А. В. Стрыгин, А. О. Антонов. — Новосибирск, 1996. — 36 с.
- Максименков А. Н. Учение об изменчивости органов и систем тела человека / А. Н. Максименков // Вестник хирургии. — 1957. — № 8. — С. 3–19.
- Маргорин Е. М. Индивидуальная анатомическая изменчивость организма человека / Е. М. Маргорин. — М., 1975. — 215 с.
- Мардерштейн И. Г. О трактовке нормы в анатомии человека / И. Г. Мардерштейн // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. — 1965. — № 12. — С. 83–87.
- Мозжечок // Большая медицинская энциклопедия : в 31 т. / [гл. ред. Б. В. Петровский]. — [3-е изд.]. — М. : Советская энциклопедия, 1981. — Т. XV (Меланома—Мудров). — С. 350–368.
- Соловьев С. В. Среднестатистические размеры мозжечка мужчин и женщин на компьютерных томограммах / С. В. Соловьев, В. Ю. Азима // Современные наукоемкие технологии. — 2005. — № 9. — С. 65.
- Соловьев С. В. Возрастные изменения мозжечка человека по данным МР-томографии / С. В. Соловьев // Вестник морфологии. — 2006. — № 1–2. — С. 160–162.
- Соловьев С. В. Размеры мозжечка человека по данным МР-томографии / С. В. Соловьев // Вестник рентгенологии и радиологии. — 2006. — № 1. — С. 19–22.
- Сперанский В. С. О понятии анатомической нормы / В. С. Сперанский // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. — 1967. — № 6. — С. 101–107.
- Сперанский В. С. Форма и конструкция черепа / В. С. Сперанский, А. И. Зайченко. — М. : Медицина, 1980. — 280 с.
- Хубутія Б. І. Морфологічні особливості мозжечка людини / Б. І. Хубутія, С. В. Соловьев // Російський медико-біологічний вестник ім. акад. І. П. Павлова. — 2000. — № 1–2. — С. 65–67.
- Шевкуненко В. Н. Материалы по типовой анатомии нервной системы / В. Н. Шевкуненко // Современная клиника. — 1932. — Т. 318. — С. 7–10.
- Ellis R. S. Norms for some structural changes in human cerebellum from birth to old age / R. S. Ellis // J. Comp. Neurol. — 1920/1921. — V. 32. — P. 1–35.

**УДК** 611.8171:572.7:57.087:611.714/716

#### МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЗЖЕЧКА У ЛЮДЕЙ С РАЗНЫМ РОСТОМ

Степаненко А.Ю.

**Резюме.** Проведено исследование морфометрических показателей мозжечка у людей с разным ростом. Установлена взаимосвязь роста и объема мозжечка: увеличение роста на 1 см сопровождается увеличением объема мозжечка на 1 мм<sup>3</sup>. Возраст и пол оказывают влияние на размеры мозжечка у людей разного роста.

**Ключевые слова:** человек, мозжечок, индивидуальная изменчивость, вариантная анатомия.

**УДК** 611.8171:572.7:57.087:611.714/716

#### МОРФОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ МОЗОЧКА У ЛЮДЕЙ ІЗ РІЗНИМ ЗРОСТОМ

Степаненко О.Ю.

**Резюме.** Проведено дослідження морфометричних показників мозочка у людей із різним зростом. Встановлений взаємозв'язок між зростом та розмірами мозочка. Збільшення зросту на 1 см супроводжується зростанням об'єму мозочка на 1 мм<sup>3</sup>. Вік та стать впливають на розміри мозочка у людей різного зросту.

**Ключові слова:** людина, мозочок, індивідуальна мінливість, варіантна анатомія.

**UDC** 611.8171:572.7:57.087:611.714/.716

**MORPHOMETRIC DATA of HUMAN CEREBELLUM with DIFFERENT BODY HEIGHT**

**Stepanenko A. Yu.**

**Summary.** Morphometric investigation revealed correlation between height and cerebellar dimensions, which depend on age and sex. The increase of body height on 1 cm results in increase of cerebellar volume on 1 mm<sup>3</sup>.

**Key words:** human, cerebellum, individual variation, variant anatomy.

Стаття надійшла 20.01.2011 р.

**УДК** 616.62-089.468.6-089.168

**С.М. Супруненко, О.М. Проніна, С.І. Данильченко**

## МАКРО- ТА МІКРОСКОПІЧНІ ЗМІНИ ТКАНИН СЕЧОВОГО МІХУРА ПІСЛЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ЦИСТОТОМІЇ ПРИ ВИКОРИСТАННІ СТАНДАРТНОГО КЕТГУТУ ТА БІОФІЛУ, МОДИФІКОВАНОГО ЕТОНІЄМ В РАНЬОМУ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ

**ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія» (м. Полтава)**

Робота виконана в рамках комплексної міжкафедральної науково-дослідної теми Української медичної стоматологічної академії “Експериментальне обґрунтування застосування нових шовних матеріалів у хірургії”, (№ держ. реєстрації 0101V005762).

**Вступ.** В останні роки виявлена здатність хірургічних ниток на основі твердої мозкової оболонки спинного мозку великої рогатої худоби (біофілу), модифікованих етонієм, стимулювати вже у перші два тижні після нефротомії біосинтез нуклеїнових кислот і білка, енергетичний потенціал [2], активність фібробластів [6]. Заслужує на увагу той факт, що етоній є досить потужним антимікробним засобом [1,5] і з успіхом вводиться до складу ХШМ, зокрема і синтетичних [3]. Дослідженням бактерицидної і бактериостатичної дії полікапроамідних ниток, модифікованих етонієм, у різних біологічних середовищах (жовчі, сироватці крові, сечі) виявлено зростання активності матеріалу за наявності сечі [7]. Це підкреслює істотну значимість використання РШМ, модифікованих етонієм, в урологічній практиці. Проте в доступній нам літературі практично відсутні дані комплексного дослідження перебігу процесу репаративної регенерації тканин сечового міхура у разі використання модифікованого етонієм біофілу, що і зумовлює актуальність подальших досліджень.

**Мета роботи.** Дослідити макро- та мікроскопічні зміни тканин сечового міхура після експериментальної цистотомії при використанні стандартного кетгуту та біофілу, модифікованого етонієм в ранньому післяопераційному періоді.

**Об’єкт та методи дослідження.** Експеримент був проведений на 15 безпорідних, статевозрілих собаках обох статей вагою 7 – 12 кг. Тварини були розподілені на три групи: контрольну та експериментальні (з використанням стандартного кетгуту та нитки біофіл, модифікованої етонієм). Тваринам проводилася цистотомія (крім контрольної групи) з подальшим ушиванням сечового міхура різними розсмоктувальними шовними матеріалами.

При роботі з тваринами керувались загальними етичними принципами роботи з експериментальними тваринами [4], положеннями брифінгу Європейського наукового співтовариства «Использование животных в исследованиях» [8] і Гельсінською декларацією про гуманне відношення до тварин [9].

Макроскопічні дослідження проводилися з метою оцінки характеру післяопераційного рубця сечового міхура при використанні розсмоктувальних ниток. Мікроскопічні методи проводились для оцінки структурних змін у тканинах сечового міхура. Морфофункціональний стан тканин сечового міхура вивчався за допомогою комплексу морфологічних, гістологічних і морфометричних методів. Дані оброблялися статистичним методом.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Після проведеного експерименту щодо розсічення сечового міхура з подальшим ушиванням його кетгутом та біофілом, модифікованим етонієм на 1, 3, 7, добу проводили насамперед візуальний огляд шкіри оперованих тварин у ділянці післяопераційного поля. У всіх випадках шов зберігав герметичність і дієвість без