

Хусаинова Алия Ильясовна – к. фарм. н., ассистент кафедры управления и экономики фармации ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России. Адрес: 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89. E-mail: alia.hi@mail.ru.

Рязанова Татьяна Константиновна – к. фарм. н., старший преподаватель кафедры управления и экономики фармации ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России. Адрес: 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89. E-mail: ryazantatyana@mail.ru.

Сазонова Ольга Викторовна – д.м.н., доцент, зав. кафедрой гигиены питания с курсом гигиены детей и подростков ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России. Адрес: 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89. E-mail: ov_2004@mail.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айрапетян, С.А. Химический состав эфирного масла тимьяна ползучего (*Thymus serpyllum* L.), произрастающего в с. Хндзoresк Сюникского региона республики Армении / С.А. Айрапетян, Л.Р. Варданян, Р.Л. Варданян // Научно-медицинский журнал. – 2014. – № 9:2. – С. 54-59.
2. Алякин, А.А. Фракционный состав эфирного масла душицы обыкновенной Красноярского края / А.А. Алякин, А.А. Ефремов, С.В. Качин, О.О. Данилова // Химия растительного сырья. – 2010. – № 1. – С. 99-104.
3. Банаева, Ю.А. Исследование химического состава эфирного масла представителей рода *Thymus* L., произрастающих на Алтае / Ю.А. Банаева, Л.М. Покровский, А.В. Ткачев // Химия растительного сырья. – 1999. – № 3. – С. 41-48.
4. Бойко, Е.Ф. Оценка качества растительного сырья *Origanum vulgare* L. / Е.Ф. Бойко // Труды Никитского ботанического сада. – 2011. – Т. 133. – С. 28-40.
5. Бузук, А.Г. Сравнительный фармакогностический анализ травы чабреца / А.Г. Бузук, Р.А. Юрченко, В.А. Винарский, Г.Н. Бузук // Вестник фармации. – 2011. – № 3 (53). – С. 19-24.
6. Саксонов, С.В. Путеводитель по Самарской флоре (1851-2011). Флора Волжского бассейна / С.В. Саксонов, С.А. Сенатор. – Т.1. – Тольятти: Кассандра, 2012. – 511с.
7. Хазиева, Ф.М. Исследование внутривидовой изменчивости эфирного масла у душицы обыкновенной (*Origanum vulgare* L.) / Ф.М. Хазиева, В.И. Осипов, И.Н. Коротких // Химия растительного сырья. – 2016. – № 4. – С. 97-105.
8. Старчак Ю.А. Фармакогностическое изучение растений рода тимьян (*Thymus* L.) как перспективного источника получения фитопрепаратов: дис. ... д-ра фарм. наук:14.04.02 / Ю.А. Старчак. – Курск, 2016. – 432 с.

REFERENCES

1. Hayrapetyan, S.A., Vardanyan L.R., Vardanyan R.L. Chemical composition of essential oil of *Thymus serpyllum* L. growing in Khndzoresk village of Syunik region, republic of Armenia. Scientific medical journal. 2014, № 9:2, p. 54-59. (in Russian)
2. Alyakin, A.A., Efremov A.A., Kachin S.V., Danilova O.O. Fraktsionnyi sostav efirmogo masla dushitsy obyknovennoi Krasnoyarskogo kraya (Fractional composition of essential oil of oregano in Krasnoyarsk territory). Khimiya rastitel'nogo syr'ya. 2010, № 1, p. 99-104. (in Russian)
3. Banaeva, Yu.A., Pokrovskii L.M., Tkachev A.V. Issledovanie khimicheskogo sostava efirmogo masla predstavitelei roda *Thymus* L., proizrastayushchikh na Altae (Study of the chemical composition of essential oil of the genus *Thymus* L., growing in Altai). Khimiya rastitel'nogo syr'ya. 1999, № 3, p. 41-48. (in Russian)
4. Boiko, E.F. Otsenka kachestva rastitel'nogo syr'ya *Origanum vulgare* L. (Evaluation of the quality of plant raw materials *Origanum vulgare* L.) Trudy Nikitskogo botanicheskogo sada. 2011, vol. 133, p. 28-40. (in Russian)
5. Buzuk, A.G., Jurchenko R.A., Vinarskiy V.A., Buzuk G.N. Comparative pharmacognostical analysis of grass thyme. Vestnik farmatsii. 2011, № 3 (53), p. 19-24.
6. Saksonov, S.V., Senator S.A. Putevoditel' po Samarskoi flore (1851-2011). Flora Volzhskogo basseina (Guide to the flora of Samara (1851-2011). Flora of the Volga basin) vol.1, Tol'yatti: Kassandra, 2012, 511 p. (in Russian)
7. Khazieva, F.M., Osipov V.I., Korotkikh I.N. Issledovanie vnutrividovoi izmenchivosti efirmogo masla u dushitsy obyknovennoi (*Origanum vulgare* L.) (Study of intraspecific variability of essential oil in *Origanum vulgare* L.) Khimiya rastitel'nogo syr'ya. 2016, № 4, p. 97-105. (in Russian)
8. Starchak, Yu.A. Farmakognosticheskoe izuchenie rastenii roda tim'yan (*Thymus* L.) kak perspektivnogo istochnika polucheniya fitopreparatov (Pharmacognosy quality a study of plants in the genus of thyme (*Thymus* L.) as a promising source of herbal drugs), dis. ... dokt. farm. nauk, Kursk, 2016, 432 p. (in Russian)

УДК 611.428

© Д.Б. Никитюк, С.В. Шадлинская, 2018

Д.Б. Никитюк¹, С.В. Шадлинская²

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЛИМФОИДНЫХ СТРУКТУР ПРЕДДВЕРИЯ ВЛАГАЛИЩА В РАЗНЫЕ ФАЗЫ ОВАРИАЛЬНО-МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА

¹ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания и биотехнологии», г. Москва
²Азербайджанский медицинский университет, г. Баку

Целью исследования явился анализ морфологических особенностей лимфоидной ткани преддверия влагалища у женщин репродуктивного возраста в разных фазах овариально-менструального цикла.

Микроанатомическими методами исследованы малые железы преддверия влагалища у женщин репродуктивного возраста. Железы исследовали в зависимости от фазы овариально-менструального цикла. Фазы секреции и пролиферации дифференцировались при гистологическом исследовании яичников. На уровне средней трети преддверия влагалища выполняли поперечные срезы с дальнейшей окраской гематоксилином и эозином, пикрофуксином по Ван-Гизону.

Результаты показали, что в стенках преддверия влагалища присутствуют все морфогенетические формы лимфоидной ткани. Структурные показатели лимфоидной ткани преддверия влагалища существенно изменяются на протяжении овариально-менструального цикла. Так, в фазе секреции доля лимфоидных узелков, содержащих центр размножения больше по сравнению с фазой пролиферации и десквамации. Площадь и длина лимфоидного узелка с центром размножения в стенках преддверия влагалища в секреторной фазе больше, чем в фазу пролиферации и в фазу десквамации. Площадь центра размножения у лимфоидных узелков в фазе секреции несколько больше, чем в пролиферативной и десквамационной фазах.

Ключевые слова: преддверие влагалища, лимфоидные узелки, диффузная лимфоидная ткань.

D.B. Nikityuk, S.V. Shadlinskaya

VARIABILITY OF LYMPHOID STRUCTURES OF THE VAGINAL VESTIBULE IN DIFFERENT PHASES OF THE OVARIAN-MENSTRUAL CYCLE

The aim of the study was to analyze the morphological features of the lymphoid tissue of the vestibule of vagina in women of reproductive age in different phases of the ovarian-menstrual cycle.

Microanatomical methods have been used to study small glands of vaginal vestibule in women of reproductive age. The glands were examined depending on the phase of the ovarian-menstrual cycle. The phases of secretion and proliferation were differentiated by histological examination of the ovaries. At the level of the middle third of the vaginal vestibule transverse sections with further staining with hematoxylin-eosin, picrofuxin by van Gieson were performed.

The results showed that all the morphogenetic forms of lymphoid tissue are present in the walls of the vaginal vestibule. Structural parameters of the lymphoid tissue of the vaginal vestibule significantly change during the ovarian-menstrual cycle. Thus, in the phase of secretion, the proportion of lymphoid nodules containing the center of reproduction is larger, compared with the phase of proliferation and desquamation. The area and length of the lymphoid nodule with the center of reproduction in the vaginal vestibule walls in the secretory phase is greater than in the proliferation and desquamation phases. The area of the reproductive center at the lymphoid nodule, in the phase of secretion is somewhat larger than in the proliferative and desquamation phases.

Key words: vestibule of vagina, lymphoid nodules, diffuse lymphoid tissue

Лимфоидный аппарат преддверия влагалища у женщин с анатомической точки зрения фактически не изучен, так как нет данных о структурных и размерных особенностях лимфоидной ткани преддверия влагалища, плотности расположения клеток лимфоидного ряда и клеточном составе в слизистой оболочке разных участков преддверия влагалища женщины. Даже в обстоятельных монографиях и сведениях по вопросу морфологии лимфоидной ткани организма данные по этому вопросу полностью отсутствуют [2]. Также отсутствуют материалы об изменчивости лимфоидных образований влагалища на протяжении овариально-менструального цикла, что обуславливает необходимость изучения данного вопроса, учитывая в том числе и высокий уровень заболеваемости доброкачественной и злокачественной патологиями вульвы, не всегда благоприятными перспективами лечения этих заболеваний [3].

Целью исследования явился анализ морфологических особенностей лимфоидной ткани преддверия влагалища у женщин репродуктивного возраста в разных фазах овариально-менструального цикла.

Материал и методы

Микроанатомическими методами исследованы лимфоидный аппарат преддверия влагалища у женщин репродуктивного возраста (23 случая). Смерть женщин была вызвана случайными причинами (травмы, асфиксия), секционный анализ не выявил признаков патологии органов мочеполового аппарата. Железы исследовали в зависимости от состояния (фазности) овариально-менструального цикла (фаза секреции – 8 случаев, фаза пролиферации – 7 случаев, фаза десквамации – 8 случаев). Фазы секреции и пролиферации дифференцировались при гистологическом исследовании яичников. После фиксации фактического материала в нейтральном формалине и последующей спиртовой проводки на уровне средней трети

преддверия влагалища выполняли поперечные срезы с дальнейшей окраской гематоксилином и эозином, пикрофуксином по Ван-Гизону.

Полученные в ходе исследования цифровые данные подвергались статистической обработке. При этом соблюдались общие рекомендации для медицинских и биологических исследований. Для предварительной оценки разницы между вариационными рядами использовался параметрический критерий Стьюдента. Далее для сравнения и определения достоверности количественных различий в группах и подгруппах использовался непараметрический ранговый критерий Уилкоксона (Манна-Уитни) [1].

Результаты и обсуждение

Проведенный структурный анализ показал, что стенки преддверия влагалища имеют развитый лимфоидный аппарат. Клетки лимфоидного ряда всегда располагаются возле выводных протоков желёз (диффузная лимфоидная ткань, лимфоидные узелки), выполняющая функции «сторожевых постов», реагирующих на возможное проникновение чужеродного антигенного материала через проток в толщу слизистой оболочки, т.е. во внутреннюю среду организма [2]. Клетки лимфоидного ряда одиночные или в виде лимфоидных скоплений и лимфоидных узелков. По нашим данным почти постоянно содержатся возле начальных отделов малых желёз преддверия, а также в виде тяжей и скоплений находятся в строении начальных отделов, в непосредственной близости от glanduloцитов (возле их базальной мембраны), где они осуществляют иммунный надзор за процессами секреции [2]. Выявленные тесные микросинтопические связи между железистым эпителием и лимфоидной тканью позволяют нам ввести термин «железисто-лимфоидные ассоциации» применительно к стенкам преддверия влагалища.

По нашим данным в стенках преддверия влагалища присутствуют все морфогенетиче-

ские формы лимфоидной ткани: от наименее зрелой (диффузная лимфоидная ткань) до лимфоидных узелков в виде компактных скоплений клеток лимфоидного ряда. При этом значительная часть лимфоидных узелков имеет центр размножения, что свидетельствует об активном воздействии антигена на лимфоидную ткань слизистой оболочки этой зоны [2]. Все лимфоидные образования стенок преддверия влагалища представлены однотипным набором клеток лимфоидного ряда с существенным преобладанием лимфоцитов (50-70% всех клеток лимфоидного ряда), многочисленными плазматическими клетками, макрофагами (по 5-12% каждого типа клеток в зависимости от возраста), ретикулярных клеток, участвующих в формировании стромального компонента лимфоидных структур. В составе лимфоидной ткани всегда определяются клетки с признаками митоза, наличие которых отражает процессы лимфоцитопоза, немногочисленные тучные клетки и клетки в состоянии дегенерации. Определяются и типичные межклеточные ассоциации –

лимфоцит в окружении макрофага, плазматическая клетка с «венчиком» из лимфоцитов, расположение лимфоцитов рядами.

Среди клеток лимфоидного ряда во всех лимфоидных образованиях стенок преддверия влагалища преобладают лимфоциты (50,5-69,1% всех клеток лимфоидного ряда, вариации зависят от возраста), постоянно присутствуют плазматические клетки (5,3-12,5%), макрофаги (3,8-13,8%), ретикулярные клетки (9,5-11,35), тучные клетки (1,3-3,8%), постоянно определяются клетки в состоянии митоза (процесс лимфоцитопоза) и дегенерации, иногда выявляются эозинофилы. Таким образом, клеточный состав лимфоидной ткани стенок преддверия влагалища неспецифичен и в целом соответствует другим периферическим органам иммунной системы [2].

Нами впервые установлено, что структурные показатели лимфоидной ткани преддверия влагалища существенно изменяются на протяжении овариально-менструального цикла (см. таблицу).

Таблица

Морфометрические показатели лимфоидной ткани стенок преддверия влагалища у юношеского и 1-го периода зрелого возраста в зависимости от фазы овариально-менструального цикла ($X \pm Sx$; min-max)

Показатель	Фаза овариально-менструального цикла		
	секреция	пролиферация	десквамация
Площадь лимфоидного узелка с центром размножения, $\times 10^{-4}$ мм ²	66,2 \pm 3,2 62,9-87,4	60,9 \pm 2,6* 53,4-70,0	55,6 \pm 1,6* 47,8-60,2
Площадь лимфоидного узелка без центра размножения, $\times 10^{-4}$ мм ²	61,0 \pm 2,9 55,4-77,4	50,9 \pm 1,2* 46,2-54,1	40,8 \pm 0,9* 37,8-45,9
Длина лимфоидного узелка без центра размножения, мкм	120,6 \pm 2,9 112,8-135,2	112,2 \pm 2,9* 99,8-118,4	108,9 \pm 1,9* 93,3-115,8
Длина лимфоидного узелка с центром размножения, мкм	130,7 \pm 2,5 126,4-145,2	122,4 \pm 2,9* 116,0-135,2	118,6 \pm 2,4** 103,3-122,4
Плотность расположения клеток лимфоидного ряда в диффузной лимфоидной ткани, ед.	30,1 \pm 0,8 28-35	26,2 \pm 0,8* 24-30	21,7 \pm 0,9*** 18-25
Плотность расположения клеток лимфоидного ряда в лимфоидных узелках без центра размножения, ед.	34,0 \pm 1,4 29-40	31,2 \pm 0,9* 28-34	28,3 \pm 0,9* 26-33
Плотность расположения клеток лимфоидного ряда с центром размножения, ед.	30,6 \pm 1,2 26-35	24,0 \pm 0,5* 22-25	23,3 \pm 0,5** 22-26
Плотность расположения клеток лимфоидного ряда в мантии лимфоидных узелков, ед.	36,1 \pm 0,8 33-39	32,7 \pm 1,1* 28-35	29,5 \pm 0,8*** 27-33

Примечание. Статистически значимая разница в качественном составе лимфоидных образований преддверия влагалища в разные фазы овариально-менструального цикла: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

В фазу секреции количество лимфоидных узелков, содержащих центр размножения, больше по сравнению с фазой пролиферации (в 1,2 раза; $p < 0,05$) и фазой десквамации (в 1,3 раза $p < 0,001$). Площадь и длина лимфоидного узелка без центра размножения в стенках преддверия влагалища в секреторную фазу больше, чем в пролиферативную и десквамационную фазы (в 1,5 и 1,1 раза соответственно, $p < 0,05$ для обоих показателей).

Общее количество клеток лимфоидного ряда в составе всех лимфоидных образований стенок преддверия влагалища также максимальное в фазу секреции, минимальное – в фазу десквамации. Так, плотность расположения этих клеток в составе диффузной лимфоидной

ткани в фазу секреции выше, чем в пролиферативную (в 1,2 раза, $p < 0,05$) и десквамационную (в 1,4 раза, $p < 0,001$) фазы, а в составе лимфоидных узелков без центра размножения – в 1,08 раза ($p < 0,05$) и с центром размножения – в 1,2 раза ($p < 0,01$) соответственно (таблица).

Плотность локализации клеток лимфоидного ряда в мантийной зоне лимфоидных узелков с центром размножения в фазу секреции выше, чем в фазу пролиферации (в 1,1 раза, $p > 0,05$) и фазу десквамации (в 1,2 раза, $p < 0,001$). Ранее при изучении лимфоидного аппарата маточной трубы у женщин репродуктивного возраста нами также установлено, что связь размерно-количественных показателей диффузной лимфоидной ткани и лимфоидных

узлов слизистой оболочки этого органа с фазностью овариально-менструального цикла. Согласно полученным данным [4] количество лимфоидной ткани (число и размеры лимфоидных узлов, плотность расположения клеток лимфоидного ряда и др.) в стенках маточной трубы гормонально зависимо: возрастает в фазу секреции, занимает промежуточное положение в фазу пролиферации и значительно уменьшается – в фазу десквамации.

Установлено, что уровень эстрогенов (эстроны и эстрадиола), определяющих активность пролиферативных процессов эндо- и миометрия и эпителия влагалища также минимален в фазу десквамации и существенно (в 1,5-2,0 раза) выше в фазу секреции [6,9]. Известно, что в фазу десквамации уровень прогестерона в крови у женщин наиболее низкий (в среднем 0,6 нг/мл), в фазу пролиферации он выше в 20 раз (14,5 нг/мл), в фазу секреции отмечается наибольший уровень прогестерона (31,4 нг/мл) [8]. Учитывая биологические эффекты прогестерона (секреторная трансформация эндометрия, его пролиферативная активность, активация секреторной деятельности желез женской половой сферы и др.) [5,7], становятся понятными и объяснимыми выявленные отличия структурных показателей лимфоидного аппарата стенок преддверия влагалища в разные фазы овариально-менструального цикла.

Таким образом, проведенный структурный количественный анализ выявил суще-

ственную изменчивость лимфоидных образований преддверия влагалища на протяжении овариально-менструального цикла.

Выводы

1. Клетки лимфоидного ряда всегда располагаются возле начальных отделов и выводных протоков желёз (диффузная лимфоидная ткань, лимфоидные узелки).

2. Лимфоидные образования стенок преддверия влагалища представлены лимфоцитами, плазматическими и ретикулярными клетками, макрофагами, клетками с признаками митоза и в состоянии дегенерации.

3. Выявлены структурные показатели лимфоидной ткани преддверия влагалища, которые существенно изменяются на протяжении овариально-менструального цикла. Так, в фазу секреции количество лимфоидных узлов, содержащих центр размножения, больше по сравнению с фазой пролиферации и десквамации. Площадь и длина лимфоидного узелка с центром размножения в стенках преддверия влагалища в секреторной фазе больше, чем в фазу пролиферации и в фазу десквамации. Площадь центра размножения у лимфоидных узлов в фазу секреции несколько больше, чем в пролиферативной и десквамационной фазах. Общее количество клеток лимфоидного ряда в составе всех лимфоидных образований стенок преддверия влагалища максимально в фазу секреции, минимально в фазу десквамации.

Сведения об авторах статьи:

Никитюк Дмитрий Борисович – д.м.н., профессор, член-корр. РАН, директор ФГБН «ФИЦ питания, биотехнологии и безопасности пищи». Адрес: 109240, г. Москва, Устьинский проезд, 2/24. E-mail: dimitrynik@mail.ru.

Шадлинская Сабина Вагиф кызы – к.м.н., ст. преподаватель кафедры анатомии Азербайджанского медицинского университета. Адрес: 1078, г. Баку, ул. Самеда Вургуня 163. E-mail: medun91@mail.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гланц С.Т. Медико-биологическая статистика: пер. с англ. / под ред. Н.Е.Бузикашвили и Д.В.Самойлова. – М.: Практика, 1999. – 200 с.
2. Современные представления об общих закономерностях макромикроскопической анатомии лимфоидных органов / Д.Б. Никитюк [и др.] // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2015. – Т.4, № 2. – С. 9-13.
3. Турчак, А.В. Причины возникновения рецидивов рака вульвы и перспективы их лечения / А.В. Турчак // Онкология. – 2009. – Т.11. – Вып. 2. – С.158-160.
4. Шадлинская С.В. Функциональная морфология лимфоидного аппарата маточной трубы в норме, при контралатеральной аплазии и при трубной беременности: автореф. ... канд. мед. наук. – Баку, 2009. – 21 с.
5. Alicia A.W., Jason J.P., Madeline E.R., James W.S., Cheryl A.F. Divergent mechanisms for tropic action of estrogens in the brain and peripheral tissues // Brain Res. 2011 – V.6, N1379. – P.119-136.
6. Demir B., Kahyaoglu I., Guvenir A., Yerebasmaz N., Altinbas S., Dilbaz B., Dilbaz S., Mollamahmutoglu L. Progesterone change in the late follicular phase affects pregnancy rates both against and antagonist protocols in normoresponders: a case-controlled study in ICSI cycles Gynecological Endocrinology. – 2016. – Vol.35, N.5. – P.361-365.
7. Mauvais-Jarvis F., Clegg D.J., Hevener A.L. The role of estrogens in control of energy balance and glucose homeostasis Endocrine Reviews. – 2013. – V.34, N.3. – P.309-338.
8. Monteiro R., Teixeira D., Calhau C. Estrogen signaling in metabolic inflammation // Mediators inflammation. – 2014. – V.61. – P.17-19.
9. Patel B., Elguero S., Thakore S., Dahoud W., Bedaiwy M., Mesiano S. Role of nuclear progesterone receptors isoforms in uterine pathophysiology // Human Reproduction Update. – 2015. – V.21, N.2. – P.155-173.

REFERENCES

1. Glants S.T. Mediko-biologicheskaya statistika (Biomedical statistics) / pod red. N.E.Buzikashvili, D.V.Samoilova, Moscow, Praktika, 1999, 200 p. (in Russian)
2. Nikityuk D.B. [et al.] Sovremennye predstavleniya ob obshchikh zakonomernostyakh makromikroskopicheskoi anatomii limfoidnykh organov (Modern ideas about the General laws of macromicroscopic anatomy of lymphoid organs) Journal of Anatomy and Histopathology, 2015, vol. 4, № 2, p. 9-13. (in Russian)
3. Turchak A.V. The causes of development of vulva cancer relapses and the perspectives of their treatment. Oncology, 2009, vol.11, N. 2, p.158-160. (in Russian)

4. Shadlinskaya S.V. Funktsional'naya morfologiya limfoidnogo apparata matochnoi trubyy v norme, pri kontralateral'noi aplazii i pri trubnoi beremennosti (Functional morphology of the lymphoid apparatus of the fallopian tube is normal, while the contralateral aplasia and tubal pregnancy): avtoref. ... kand. med. nauk, Baku, 2009, 21 p. (in Russian)
5. Alicia A.W., Jason J.P., Madeline E.R., James W.S., Cheryl A.F. Divergent mechanisms for tropic action of estrogens in the brain and peripheral tissues. *Brain Res.* 2011, Vol. 6, N 1379, P.119-136. (in English)
6. Demir B., Kahyaoglu I., Guvenir A., Yerebasmaz N., Altinbas S., Dilbaz B., Dilbaz S., Mollamahmutoglu L. Progesterone change in the late follicular phase affects pregnancy rates both against and antagonist protocols in normoresponders: a case-controlled study in ICSI cycles. *Gynecological Endocrinology*, 2016, Vol.35, N.5, P.361-365. (in English)
7. Mauvais-Jarvis F., Clegg D.J., Hevener A.L. The role of estrogens in control of energy balance and glucose homeostasis. *Endocrine Reviews*, 2013, V.34, N.3, P.309-338. (in English)
8. Monteiro R., Teixeira D., Calhau C. Estrogen signaling in metabolic inflammation. *Mediators inflammation*, 2014, V.61, P.17-19. (in English)
9. Patel B., Elguero S., Thakore S., Dahoud W., Bedaiwy M., Mesiano S. Role of nuclear progesterone receptor isoforms in uterine pathophysiology. *Human Reproduction Update*, 2015, V.21, N.2, P.155-173. (in English)

УДК 617.7-007.681-089-092.9:599.323.4:615.277.3

© Т.А. Жигальская, 2018

Т.А. Жигальская
**ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОНЬЮНКТИВЫ
 И СКЛЕРЫ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА ПРИ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ
 АППЛИКАЦИИ 0,05% РАСТВОРА ЦИКЛОСПОРИНА А**
*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет»
 Минздрава России, г. Томск*

Цель исследования – анализ гистологических изменений регенерации конъюнктивы и склеры глазного яблока после хирургического вмешательства с интраоперационной аппликацией 0,05% раствора Циклоспорина А.

Исследование было проведено на крысах породы Wistar (n=48), которые были разделены на 2 группы: основную (n=32), включающую подгруппы а (n=16) и б (n=16), и группу сравнения (n=16). Выполняли сквозной разрез конъюнктивы и поверхностных слоев склеры. На зону оперативного вмешательства накладывали гемостатическую губку, пропитанную 0,05% раствором циклоспорина А. В подгруппе а длительность аппликации составляла 3 минуты, в подгруппе б – 6 минут. В группе сравнения проводилась аппликация гемостатической губки без цитостатика.

Установлено, что шестиминутная аппликация 0,05% раствора Циклоспорина А обуславливает меньшую выраженность инфильтративных изменений, что вызвано подавлением миграции клеток к зоне хирургического вмешательства. Напротив, раннее развитие рубцовых изменений было отмечено в группе сравнения, где аппликация цитостатика не проводилась.

Таким образом, использование 0,05% раствора Циклоспорина А в виде интраоперационной аппликации на зону хирургической травмы вызывает замедление регенераторных процессов. Наибольшая эффективность наблюдается при аппликации продолжительностью 6 минут.

Ключевые слова: Циклоспорин А, рубцевание, регенерация, цитостатики, глаукома.

Т.А. Zhigal'skaya
**HISTOLOGICAL FEATURES OF THE CONJUNCTIVA
 AND THE SCLERA OF THE EYEBALL AT INTRAOPERATIVE APPLICATION
 OF 0.05% SOLUTION OF CYCLOSPORINE A**

Object is the analysis of histological changes of conjunctiva and sclera regeneration after surgical intervention with intraoperative application of 0,05% solution of Cyclosporine A.

The study was conducted on Wistar rats (n = 48), they were divided into 2 groups: the main (n = 32), including subgroups "a" (n = 16) and "b" (n = 16) and the comparison group (n = 16). We performed a through cut of the conjunctiva and the surface layers of the sclera. A hemostatic sponge impregnated with 0,05% Cyclosporine A solution was applied to the surgical intervention zone. In the subgroup "a" duration of application was 3 minutes, in the subgroup "b" – 6 minutes. In the comparison group application of the hemostatic sponge without a cytostatic was performed.

A six-minute application of 0,05% Cyclosporine A solution was found to cause a lesser degree of infiltrative changes, which is caused by the suppression of cell migration to the surgical intervention zone. In contrast, early development of fibrosis changes was noted in the comparison group, where application of cytostatic was not performed.

Using a 0,05% solution of Cyclosporine A in the form of intraoperative application to the zone of a surgical trauma causes slowing of regenerative processes. The greatest effectiveness is observed in case of 6 minutes application.

Key words: Cyclosporine A, scarring, cytostatics, regeneration, glaucoma.

Одной из актуальных проблем современной офтальмологии является лечение рефрактерной глаукомы [1,2]. Основным направлением лечения данной патологии является хирургическое вмешательство [3,4]. Однако примерно у четверти больных после хирургического лечения в отдаленном периоде возникает блокада созданных путей оттока внутриглазной жидкости вследствие рубцевания [5-7].

Разработка результативного способа оперативного вмешательства при рефрактерной глаукоме, обеспечивающего длительный гипотензивный эффект является важной задачей офтальмохирургии [8].

Цель исследования – анализ гистологических изменений конъюнктивы и склеры глазного яблока после хирургического вмешательства с интраоперационной аппликацией 0,05% раствора Циклоспорина А.