

Клеточный состав и микроанатомия лимфоидных образований преддверия влагалища в постнатальном онтогенезе

С.В. Шадлинская

Азербайджанский медицинский университет, г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация

Цель – получение данных о количестве клеток лимфоидного ряда и клеточном составе лимфоидной ткани в слизистой оболочке преддверия влагалища в разные возрастные периоды онтогенеза.

Материалы и методы. Материалом исследования явились препараты преддверия влагалища, взятые у 45 женщин разного возраста (от новорожденных до 75 лет). По возрастным периодам материал подразделяли по общепринятой схеме возрастной периодизации. Поперечные срезы стенки органа окрашивали гематоксилин-эозином и по Ван Гизону. В ряде случаев выполняли реакцию серебрения по Гримелиусу. Полученные в ходе исследования цифровые данные подвергались статистической обработке.

Результаты. Анализ результатов показал, что лимфоидные образования расположены преимущественно возле желез. Железисто-лимфоидные взаимоотношения наименее выражены у новорожденных детей, в максимальной степени на протяжении от раннего детского до I периода зрелого возраста, в пожилом и старческом возрасте клеток. Лимфоидного ряда около начальных отделов и в строге желез по количеству меньше. Лимфоидный аппарат преддверия влагалища представлен всеми морфогенетическими формами лимфоидной ткани. Качественный состав лимфоидной ткани однотипен во всех ее морфогенетических формах вне зависимости от возраста. Установлено, что имеются тесные микросинтопические связи между иммунными структурами и малыми железами преддверия. Интенсивность этих взаимоотношений имеет онтогенетические особенности. Они относительно слабо выражены у новорожденных детей, максимальны в раннем детском возрасте и ослабевают после I периода зрелого возраста.

Выводы. Проведенное исследование позволило выявить ранее неизвестные особенности морфогенеза лимфоидных структур преддверия влагалища.

Ключевые слова: преддверие влагалища, микросинтопия, деструкция.

Для цитирования: Шадлинская С.В. Клеточный состав и микроанатомия лимфоидных образований преддверия влагалища в постнатальном онтогенезе. Сеченовский вестник. 2019; 10 (1): 57–62.

DOI: 10.26442/22187332.2019.1.57-62

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Шадлинская Сабина Вагиф кызы, канд. мед. наук, старший преподаватель кафедры анатомии человека Азербайджанского медицинского университета

Адрес: 1078, Азербайджанская Республика, Баку, ул. М. Санани, 3

Тел.: +994-555-45-03-09

E-mail: medun91@mail.ru

Статья поступила в редакцию: 12.11.2018

Статья принята к печати: 01.03.2019

Cellular composition and microanatomy of lymphoid formations of the vestibule of the vagina in postnatal ontogenesis

Sabina V. Shadlinskaya

Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan Republic

Abstract

Aim – presents data on the number of cells of the lymphoid series and the cellular composition of the lymphoid tissue in the mucosa of the vaginal vestibule at different age periods of ontogenesis.

Materials and methods. The study material was preparations of the vaginal vestibule taken from 45 women of different ages (from newborns to 75 years). By age periods, the material was subdivided according to the standard scheme of age periodization. Cross sections of the organ wall were stained with hematoxylin-eosin and according to Van Gieson. In a number of cases, the silvering of Grimelius was performed. Obtained during the study of digital data were subjected to statistical processing.

Results. Analysis of the results showed that lymphoid formations are located mainly near the glands. Glandular-lymphoid relationships are less impressed in newborns, to the maximum extent from early childhood to the 1st period of adulthood, in the elderly and senile age of cells. There are fewer lymphoid rows near the initial divisions and in the stroma of the glands. The lymphoid apparatus of the vaginal vestibule is represented by all the morphogenetic forms of the lymphoid tissue. The qualitative composition of lymphoid tissue is of the same type in all its morphogenetic forms, regardless of age. It has been established that there are close microsynthopic connections between immune structures and small glands of the vestibule. The intensity of these relationships has ontogenetic features. They are relatively weak in newborns, are maximal in early childhood and weaken after the 1st period of adulthood.

Conclusion. The study allowed us to identify previously unknown patterns of morphogenesis of lymphoid structures of the vaginal vestibule.

Key words: vaginal vestibule, microsynthopiya, destruction.

For citation: Shadlinskaya S.V. Cellular composition and microanatomy of lymphoid formations of the vestibule of the vagina in postnatal ontogenesis. *Sechenov Medical Journal*. 2019; 10 (1): 57–62. DOI: 10.26442/22187332.2019.1.57-62

CONTACT INFORMATION:

Sabina V. Shadlinskaya, Candidate of Medical Sciences, senior lecturer of the Department of Human Anatomy Azerbaijan Medical University

Address: 3, M. Sanani str., Baku, 1078, Azerbaijan Republic

Tel.: +994-555-45-03-09

E-mail: medun91@mail.ru

The article received: 12.11.2018

The article approved for publication: 01.03.2019

ВВЕДЕНИЕ

Лимфоидные образования преддверия влагалища фактически не описаны. В научной литературе не встречаются данные о плотности расположения клеток лимфоидного ряда, клеточном составе лимфоидных структур слизистой оболочки разных участков преддверия влагалища. Даже в современных монографиях и сводках по морфологии иммунной системы данный вопрос не рассматривается [1]. Это, с одной стороны, не способствует созданию целостной картины по вопросам структуры и функции иммунной системы в целом, с другой – не благоприятствует разработке новых схем профилактики и многочисленных заболеваний влагалища [2, 3].

Цель работы – получение данных о количестве клеток лимфоидного ряда и клеточном составе лимфоидной ткани в слизистой оболочке преддверия влагалища в разные возрастные периоды онтогенеза.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Микроанатомическим и морфометрическим методами клеточный состав лимфоидных образований преддверия влагалища был изучен у 45 женщин разного возраста (от новорожденных до 75 лет), смерть которых наступила от случайных причин и погибших от не совместимых с жизнью травм, асфиксии и др.

По возрастным периодам материал подразделяли по общепринятой схеме возрастной периодизации, предложенной В.В. Бунаком и И.А. Аршавским, утвержденной на VII научной конференции по возрастной морфологии, физиологии и биохимии (1966 г.). В общую выборку не включали случаи, когда при судебно-медицинской (патологоанатомической) экспертизе выявлены сопутствующие (конкурирующие) случаи заболеваний органов иммунной системы и мочеполового аппарата. Фактический материал исследования набран в моргах Объединения судебной медицины и патологической анатомии Министерства здравоохранения Азербайджанской Республики и кафедры анатомии человека Азербайджанского медицинского университета. При работе с секционным материалом учтены требования Федерального закона от 12.01.1996 №8-ФЗ «О погребении и похоронном деле». Материал получали в осенне-зимний период, не позднее 15 ч после смерти.

После отделения преддверия влагалища от окружающих органов материал фиксировали в 10% нейтральном формалине, выборочно в жидкости Карнуа. Из середины передней, средней, задней трети стенки преддверия влагалища вырезали продольные кусочки. Таким образом, получали по 6 кусочков. Фиксированные кусочки после спиртовой обработки заливали в парафин. Схема вырезки кусоч-

ков строго стандартна во всех случаях. После этого изготавливали поперечные срезы толщиной 5–7 мкм, которые окрашивали гематоксилин-эозином (Kedi, Китай) и по Ван Гизону [4]. При окрашивании гематоксилин-эозином для обезжиривания парафиновые срезы помещались в 96% спиртовой раствор на 20–30 мин. Депарафинированные срезы переносились в дистиллированную воду, окрашивались гематоксилином Эрлиха 2–5 мин, их промывали в дистиллированной воде, затем в водопроводной воде 3–5 мин. Дифференцировались 1% раствором хлористоводородной кислоты в 70° спирте 1–2 с. Срезы быстро переносились в водопроводную воду на 30 мин при частой смене.

При окраске по методу Ван Гизона использовали железный гематоксилин Вейгерта и кислую смесь пикрофуксина (Thermo Fisher Scientific, Россия). Гематоксилин Вейгерта готовили непосредственно перед окраской, для чего смешивали в равных объемах растворы Вейгерта (первый и второй). При смешении растворов приливали второй раствор к первому в несколько меньшем количестве, а затем добавляли второй раствор к полученной смеси по каплям из пипетки до равного количества с первым раствором. Краска, если она правильно приготовлена, имеет темно-фиолетовый цвет.

Для анализа ретикулярной стромы в ряде случаев выполняли реакцию серебрения по Гримелиусу [4]. При реакции серебрения по Гримелиусу использовали буферизированный раствор нитрата серебра (ООО «Хабаровск», Россия).

Полученные микропрепараты фотографировались в одинаковых условиях и режимах в светоптическом микроскопе «MicroOptix» (Германия) с монтированной видеосистемой изображения «Topica TP1002DS». При работе над фотоизображениями использована специализированная векторная программа Canvas для Windows 7.

Для лимфоидной ткани стенок преддверия влагалища подсчитывали плотность расположения клеток лимфоидного ряда — их количество на площади 880 мкм² среза (при помощи окулярной сетки). Приняв за 100% общее количество клеток лимфоидного ряда, вычисляли относительное (процентное) содержание разных типов клеток, входящих в состав лимфоидной ткани слизистой оболочки преддверия влагалища.

Полученные в ходе исследования цифровые данные подвергались статистической обработке. При этом соблюдались общие рекомендации для медицинских и биологических исследований. Вычислены средние значения полученных выборок ($M \pm m$), стандартные ошибки (m), минимальные (min), максимальные (max) значения рядов. Проводилось сравнение между группами (P), последовательно внутри группы (P_0), с первой группой (P_1), с максимумом (P_2).

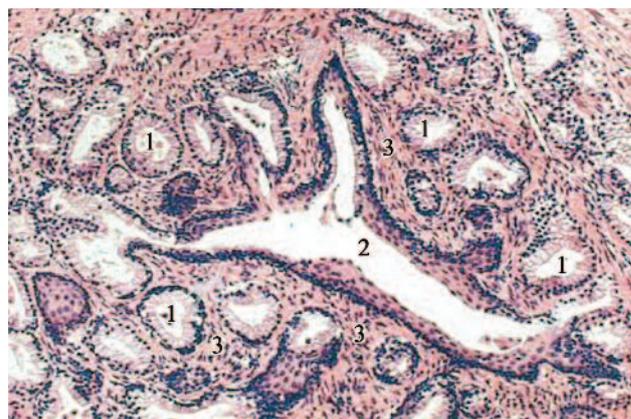


РИС. 1. Многочисленные клетки лимфоидного ряда возле преддверия влагалища женщины 22 лет. Окраска гематоксилин-эозином. Ув. 350 (об. 10 × ок. 35).

Примечание. 1 — начальные части желез; 2 — выводной проток; 3 — клетки лимфоидного ряда в виде тяжей.

FIG. 1. Numerous cells of the lymphoid row near the vestibule of the vagina of a woman of 22 years. Coloring hematoxylin-eosin. H. 350× (about 10 × approx. 35).

Note: 1 — the initial parts of the gland; 2 — excretory duct; 3 — lymphoid cells in the form of cords.

Для предварительной оценки разницы между вариационными рядами использовался параметрический *t*-критерий Стьюдента. Далее для сравнения и определения достоверности количественных различий в группах и подгруппах использовался непараметрический ранговый *U*-критерий Уилкоксона (Манна–Уитни) [5].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Начиная с периода новорожденности в слизистой оболочке преддверия влагалища определяются внутриэпителиальные лимфоциты, диффузная лимфоидная ткань и лимфоидные узелки (с и без центра размножения). Эти образования преимущественно располагаются в строме начальных отделов желез и рыхлой волокнистой соединительной ткани в виде тяжей, разделяющих соседние начальные части, и скоплений неправильной формы, ориентированных в строме между группами начальных частей (т.е. дольками желез); рис. 1.

Железисто-лимфоидные взаимоотношения наименее выражены у новорожденных детей, в максимальной степени — на протяжении от раннего детского до I периода зрелого возраста, в пожилом и старческом возрасте клеток лимфоидного ряда около начальных отделов и в строме желез по количеству меньше.

В составе всех лимфоидных образований стенок преддверия влагалища (диффузная лимфоидная ткань, лимфоидные узелки) преобладают лимфоциты, постоянно определяются макрофаги, ретикулярные клетки, плазмциты, клетки в состоянии митоза и дегенерации (рис. 2). Тучные клетки в лимфоидных образованиях слизистой оболочки

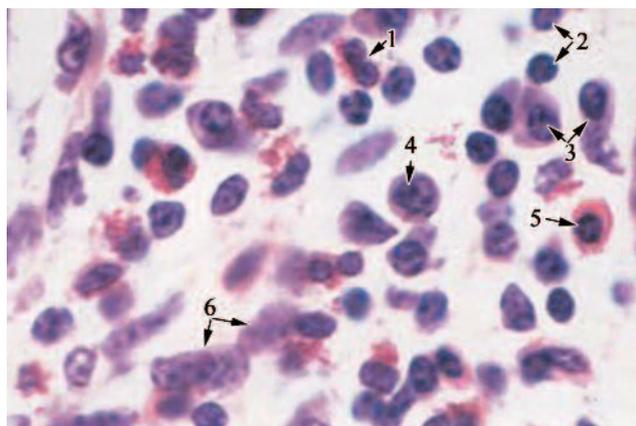


РИС. 2. Микроскопическая картина зоны пролиферации в диффузной ткани слизистой оболочки преддверия влагалища женщины 32 лет. Ув. 950 (об. 10 × ок. 95).

Примечание: 1 – клетка в состоянии митоза (формирование двух ядер); 2 – лимфоциты; 3 – макрофаги; 4 – ретикулярные клетки; 5 – плазмоциты; 6 – клетки в состоянии дегенерации.

FIG. 2. Microscopic picture of the proliferation zone in the diffuse tissue of the mucous membrane of the vestibule of the vagina women 32 years. Stained with hematoxylin-eosin. H. 950× (about 10 × approx. 95)

Note: 1 – a cell in a state of mitosis (the formation of two nuclei); 2 – lymphocytes; 3 – macrophages; 4 – reticular cells; 5 – plasma cells; 6 – cells in a state of degeneration.

преддверия малочисленны, а эозинофилы определяются в небольшом количестве в I периоде зрелого и старческом возрасте.

В раннем детском возрасте и до I периода зрелого возраста типичны межклеточные ассоциации – макрофагально-лимфоцитарные и плазмоцитарно-лимфоцитарные комплексы (лимфоциты вокруг макрофага и плазматической клетки).

Количество клеток лимфоидного ряда (на площади 880 мкм²) варьирует у разных форм лимфоидной ткани и зависит от возраста (максимально в период раннего детства). Для диффузной лимфоидной ткани этот показатель у новорожденных девочек в среднем составляет 25,8±0,9 (от 22 до 28) клетки, в раннем детстве – 33,0±1,4 клетки и в старческом возрасте уменьшается до 20,3±1,6 клетки.

В старческом возрасте по сравнению с ранним детским возрастом плотность расположения клеток лимфоидного ряда в составе диффузной лимфоидной ткани снижается в 1,6 раза ($p < 0,05$), лимфоидных узелков без центра размножения – в 1,5 раза ($p < 0,05$), в центрах размножения лимфоидных узелков – в 1,6 раза ($p < 0,05$). Анализ клеточного состава диффузной лимфоидной ткани показал его однотипность.

С возрастом существенно изменяется и клеточный состав лимфоидной ткани (см. таблицу). В старческом возрасте по сравнению с ранним детским возрастом наблюдается уменьшение относительного содержания лимфоцитов: в диффузной лимфоидной ткани – в 1,2 раза ($p_2 < 0,05$), лимфоидных узелках без

центров размножения – в 1,3 раза ($p_2 < 0,05$), центрах размножения лимфоидных узелков – в 1,4 раза ($p_2 < 0,05$). Существенно снижается количество клеток лимфоидного ряда в состоянии митоза. В старческом возрасте в разных морфогенетических формах лимфоидной ткани количество этих клеток уменьшается в 6,3 раза ($p_2 < 0,05$).

Снижению уровня лимфоцитопоеза соответствует одновременное нарастание процессов клеточной деструкции в лимфоидной ткани. Количество дегенерирующих клеток в старческом возрасте увеличивается в 4,2 раза ($p_2 < 0,05$). Почти полностью исчезают типичные для раннего возраста межклеточные ассоциации между клетками лимфоидного ряда (макрофаг в окружении лимфоцитов, лимфоциты вокруг плазматической клетки).

ОБСУЖДЕНИЕ

Расположение лимфоидных образований преимущественно возле желез типично и для других слизистых оболочек внутренних органов «лимфоидно-железистые ассоциации» по М.Р. Сапину, Д.Б. Никитюку [6].

По мнению некоторых авторов, интенсивность лимфоидно-железистых взаимоотношений неодинакова на протяжении постнатального онтогенеза. Они наименее выражены у новорожденных детей, в максимальной степени – в раннем детском возрасте и позже, включая и репродуктивный возраст. Это свойственно и для других полых внутренних органов [7, 8]. По мнению Д.Б. Никитюка и соавт., максимальное количественное развитие лимфоидной ткани преимущественно в раннем детском возрасте и несколько позже связано с активной гормональной деятельностью организма [9].

Лимфоидный аппарат преддверия влагалища в целом к рождению вполне сформирован. У новорожденных девочек определяются все виды клеток лимфоидного ряда, типичные межклеточные ассоциации. Функциональное назначение таких комплексов, по предположению М.Р. Сапина, Д.Б. Никитюка (2000 г.), – в обмене информацией между клетками лимфоидного ряда, необходимой для формирования иммунного ответа [6].

Считается предположительно, что благодаря формированию таких комплексов клетки лимфоидного ряда обмениваются информацией, необходимой для адекватного иммунного ответа [6].

Ослабление иммунной защиты (местного иммунитета) в стенках преддверия влагалища при старении сопровождается ростом ряда нозологических форм (крауроз вульвы и др.) [10].

После раннего детского возраста показатели лимфоидных образований постепенно уменьшаются, отмечаются инволютивные преобразования. Инволюция лимфоидной ткани проявляется уменьшением снижения плотности расположения

Таблица. Клеточный состав диффузной лимфоидной ткани преддверия влагалища в разном возрасте (M±; min-max)
Table. The cellular composition of the diffuse lymphoid tissue of the vestibule of the vagina at different ages (M±; min-max)

Тип клеток	Возраст, количество клеток, %						
	Новорожденные (n=11)	P ₂	Ранний детский (n=11)	I период зрелого (n=12)	P ₂	Старческий (n=11)	P ₂
Лимфоциты	60,2±0,8	*	68,2±1,4	63,0±1,0	*	57,2±0,5	*
	54–64		59–73	56–67		46–61	
Плазмоциты	12,5±0,6	*	6,3±0,5	7,2±0,5	*	11,5±0,7	*
	8–14		3–8	4–9		7–14	
Клетки с картиной митоза	5,2±0,4	*	7,5±0,5	4,1±0,4	*	1,2±0,3	*
	3–7		4–9	1–5		0–3	
Дегенерирующие	1,3±0,2	*	1,2±0,2	4,3±0,3	*	5,0±0,3	*
	1–3		1–3	3–6		4–7	
Макрофаги	9,3±0,5	*	4,5±0,7	6,6±0,7	*	9,5±0,5	*
	6–11		3–10	3–10		6–11	
Тучные	1,5±0,3	*	1,9±0,2	3,2±0,3	*	3,8±0,3	*
	0–3		1–3	1–4		1–4	
Эозинофилы	–	*	–	1,5±0,3	*	1,8±0,2	*
				0–3		1–3	
Ретикулярные клетки	10,0±0,5	*	10,4±0,5	10,1±0,5	*	10,0±0,5	*
	7–12		7–12	7–12		8–13	

Примечание: n – число наблюдений здесь и далее; (–) – отсутствие признака (или его единичная встречаемость); M± – средние значения полученных выборок, min – минимальные, max – максимальные значения рядов. *Статистически значимая разница с максимальным значением – $p_2 < 0,05$.

Note: n – the number of observations hereinafter; (–) – means the absence of a sign (or a single occurrence of it); M± – average values of the obtained samples, min – minimum, max – maximum values of the series. *Statistically significant difference with the maximum value – $p_2 < 0.05$.

клеток лимфоидного ряда, что прогрессивно нарастает к пожилому и старческому возрасту. С возрастом существенно изменяется и клеточный состав лимфоидной ткани (см. таблицу). В старческом возрасте по сравнению с ранним детским наблюдается уменьшение относительного содержания лимфоцитов, клеток лимфоидного ряда в состоянии митоза. Снижению уровня лимфоцитопоеза соответствует одновременное нарастание процессов клеточной деструкции в лимфоидной ткани. Эта тенденция характерна и для других иммунных структур человеческого организма [7, 8].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведенные исследования позволили выявить неизвестные ранее особенности

морфогенеза лимфоидных структур преддверия влагалища. Качественный состав лимфоидной ткани однотипен во всех ее морфогенетических формах, вне зависимости от возраста. Установлено, что имеются тесные микросинтопические связи между иммунными структурами и малыми железами преддверия. Интенсивность этих взаимоотношений имеет онтогенетические особенности: они относительно слабо выражены у новорожденных детей, максимальны в раннем детском возрасте и ослабевают после I периода зрелого возраста.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests. The author declares that there is not conflict of interests.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Сапин М.Р., Эттинген Л.Е. Иммунная система человека. М.: Медицина, 1996. [Sapin M.R., Etingen L.E. Human immune system. M.: Medicine, 1996 (in Russian).]
2. Campaner A, Fernandes G, Cardoso F et al. Vulvar melanoma: relevant aspects in therapeutic management. An Bras Dermatol 2017; 92 (3): 398–400.
3. Fujimine-Sato A, Toyoshima M, Shigeta S et al. Eccrine porocarcinoma of the vulva: a case report and review of the literature. J Med Case Rep 2016; 10 (1): 319.
4. Волкова О.В., Елецкий Ю.К. Основы гистологии с гистологической техникой. М.: Медицина, 1982. [Volkova O.V., Eletskiy Yu.K. Foundation of histology with histological technique. M.: Medicine, 1982 (in Russian).]

5. *Лакин Г.Ф.* Биометрия. М.: Медицина, 1990.
[*Lakin G.F. Biometriya*, M.: Medicine. 1990 (in Russian).]
6. *Сапин М.Р., Никитюк Д.Б.* Иммунная система, стресс и иммунодефицит. Элиста: Джангар, 2000.
[*Sapin M.R., Nikityuk D.B.* Immune system, stress and immunodeficiency. Elista: Jangar, 2000 (in Russian).]
7. *Шадлинский В.Б., Гусейнов Б.М.* Микроанатомия желез трахеи и главных бронхов человека в постнатальном онтогенезе. Морфология. 2010; 4: 215.
[*Shadlinski V.B., Guseynov B.M.* Microanatomy of the glands of the tracheal and the main bronchus of the human on the postnatal ontogenesis. Morphology. 2010; 4: 215 (in Russian).]
8. *Гусейнова Г.А.* Структурно-функциональная характеристика и особенности морфогенеза желез и лимфоидных образований мочевого пузыря в постнатальном онтогенезе в норме и в эксперименте. Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Баку, 2012.
[*Guseynova G.A.* Structural and functional characteristics and features of the morphogenesis of glands and lymphoid formations of the urinary bladder in postnatal ontogenesis in norm and in experiment. Avtoref. dissertation of the doctor of medical sciences. Baku, 2012 (in Russian).]
9. *Никитюк Д.Б., Клочкова С.В., Алексеева Н.Т. и др.* Современные представления об общих закономерностях макро-микроскопической анатомии лимфоидных органов. Журн. анатомии и гистопатологии. 2015; 4 (2): 9–13.
[*Nikityuk D.B., Klochkova S.V., Alekseeva N.T. et al.* Modern ideas about the general laws of macro-microscopic anatomy of lymphoid organs. Journal of Anatomy and Histopathology. 2015; 4 (2): 9–13 (in Russian).]
10. *Макаров И.О., Чулкова Е.А., Шешукова Н.А. и др.* Неопухолевые заболевания вульвы. Акушерство, гинекология, репродукция. 2012; 6 (2): 14–7.
[*Makarov I.O., Chulkova E.A., Sheshukova N.A. et al.* Non-tumor diseases of the vulva. Akusherstvo, ginekologiya, reproduktsiya. 2012; 6 (2): 14–7 (in Russian).]

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Шадлинская Сабина Вагиф кызы, канд. мед. наук, старший преподаватель кафедры анатомии человека Азербайджанского медицинского университета

Sabina V. Shadlinskaya, Candidate of Medical Sciences, senior lecturer of the Department of Human Anatomy, Azerbaijan Medical University