

16. The convenient preparation of stable aryl-coated zerovalent iron nanoparticles / O. A. Gusel'nikova [et al.] // Beilstein journal of nanotechnology. – 2015. – Vol. 6, № 1. – P. 1192-1198.

REFERENCES

- Controlled synthesis and characterization of iron oxide micro-particles for Fe-air battery electrode material / N. V. Long [et al.] // J. Colloid and Polymer Science. – 2015. – Vol. 293, № 1. – P. 49-63.
- Green synthesis and characterization of iron oxide microparticles using sugarcane (saccharum officinarum) bagasse as capping and reducing agent and its application as novel biosand filter for industrial wastewater treatment / T. A. M. E. Escordial [et al.] // Asian Journal of Basic and Applied Sciences. – 2017. – Vol. 4, № 1. – P.1-50.
- Surface polymerization of iron particles for magnetorheological elastomers / A. Fuchs [et al.] // Journal of Applied Polymer Science. – 2010. – Vol. 117, № 2. – P. 934-942.
- Assessing the efficacy of nano- and micro-sized magnetic particles as contrast agents for MRI cell tracking / A. Taylor [et al.] // PLoS One. – 2014. – Vol. 9, № 6. – P. e100259.
- Mechanical disruption of tumors by iron particles and magnetic field application results in increased anti-tumor immune responses / M. N. Bouchlaka [et al.] // PloS one. – 2012. – Vol. 7, № 10. – P. e48049.
- Polyak, B. Magnetic targeting for site-specific drug delivery: applications and clinical potential / B. Polyak, G. Friedman // J. Expert opinion on drug delivery. – 2009. – Vol. 6, № 1. – P. 53-70.
- In vivo magnetic resonance imaging of acute brain inflammation using microparticles of iron oxide / M. A. McAteer [et al.] // J. Nature medicine. – 2007. – Vol. 13, № 10. – P. 1253.
- Accumulation and toxicity of superparamagnetic iron oxide nanoparticles in cells and experimental animals / G. Jarockyte [et al.] // Int. J. Mol. Sci. – 2016. – Vol. 17, № 8. – P. 1193.
- Zerovalent Fe, Co and Ni nanoparticle toxicity evaluated on SKOV-3 and U87 cell lines / R. Gornati [et al.] // Journal of Applied Toxicology. – 2016. – Vol. 36, № 3. – P. 385-393.
- Crane, N. B. Strengthening porous metal skeletons by metal deposition from a nanoparticle dispersion: Doctoral dissertation. – Massachusetts Institute of Technology, 2005. – P. 237.
- Basavaiah, K. Green synthesis of magnetite nanoparticles using aqueous pod extract of Dolichos lablab L. for an efficient adsorption of crystal violet / K. Basavaiah, M. H. Kahsay, D. RamaDevi // J. Emergent Materials. – 2018. – Vol. 1, № 3-4. – P. 121-132.
- Materials, processes, and facile manufacturing for bioresorbable electronics: A review / X. Yu [et al.] // J. Advanced Materials. – 2018. – Vol. 30, № 28. – P. 1707624.
- Lin, L. Microplasma: a new generation of technology for functional nanomaterial synthesis / L. Lin, Q. Wang // J. Plasma Chemistry and Plasma Processing. – 2015. – Vol. 35, № 6. – P. 925-962.
- Zero-valent iron nanoparticles preparation / S. Oropeza [et al.] // J. Materials Research Bulletin. – 2012. – Vol. 47, № 6. – P. 1478-1485.
- Turabik, M. Effect of synthesis parameters on the particle size of the zero valent iron particles / M. Turabik, U. B. Simsek // J. Inorganic and Nano-Metal Chemistry. – 2017. – Vol. 47, № 7. – P. 1033-1043.
- The convenient preparation of stable aryl-coated zerovalent iron nanoparticles / O. A. Gusel'nikova [et al.] // Beilstein journal of nanotechnology. – 2015. – Vol. 6, № 1. – P. 1192-1198.

УДК 611.671

© С.В. Шадлинская, 2019

С.В. Шадлинская

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МАЛЫХ ЖЕЛЁЗ ПРЕДДВЕРИЯ ВЛАГАЛИЩА

Азербайджанский медицинский университет, г. Баку

Цель исследования – изучение структуры возрастных особенностей малых желёз преддверия влагалища у женщин в условиях относительного здоровья. Макромикроскопическим методом были исследованы малые железы преддверия влагалища у 84 трупов людей женского пола от периода новорожденности до старческого возраста (включительно). Тотальный препарат железы преддверия влагалища окрашивали методом Р.Д. Синельникова. Определяли количество малых желёз, их форму, длину и ширину концевой отдела, диаметр их общего выводного протока. Результаты показали, что на тотальных препаратах стенок преддверия влагалища малые железы определяются в виде темно-синих компактных образований, располагающихся на светло-розовом фоне окружающей органной стенки. У новорожденных девочек железистый аппарат преддверия влагалища структурно сформирован. Максимальные размеры желёз преддверия влагалища определяются в первом периоде зрелого возраста. Расширение выводных протоков желез происходит последовательно на протяжении всего постнатального онтогенеза. Диаметр общего выводного протока малых желёз преддверия влагалища увеличивается в переднезаднем направлении вне зависимости от возраста.

Ключевые слова: преддверие влагалища, малые железы, возрастные особенности.

S.V. Shadlinskaya

AGE PECULIARITIES OF MINOR GLANDS OF THE VAGINAL VESTIBULE

The purpose of the study was to obtain data on the age characteristics of the glands of vaginal vestibule in women in terms of relative norm.

The macromicroscopic method was used to study the small glands of the vestibule of the vagina in 84 female corpses from the neonatal period to the old age (inclusive). Total preparations of the vaginal vestibule glands were stained using the R.D. Sinelnikov's method. The total number of small glands, their shape, the length and width of their initial part, the diameter of their common excretory duct were determined. The results showed that on total preparations of the walls of the vestibule of the vagina, the glands take the shape of dark-blue compact formations, which are located against the light pink background of the surrounding organ wall. In newborn girls, the glandular apparatus of the vaginal vestibule is structurally formed. The maximum sizes of glands of the vagina are defined in the 1st period of mature age. Expansion of the excretory ducts of the glands occurs sequentially throughout postnatal ontogenesis. The diameter of the common duct of the small glands of the vestibule, regardless of age, increases in the vestibule walls in the anterior-posterior direction.

Key words: vestibule of vagina, small glands, age peculiarities.

Возрастные особенности строения желез различной локализации представляют большой интерес для морфологов-анатомов и гистологов [6,10]. Наиболее подробно изучены железы слизистых оболочек пищеварительных и дыхательных путей. Строению железистого аппарата данных систем посвящены многочисленные оригинальные исследования и обзоры литературы [2-4,10].

Следует отметить, что по морфологии желез мочеполовой системы имеются лишь единичные публикации: о железах мочевого пузыря и мужского мочеиспускательного канала [9]. Возрастные особенности малых желез преддверия влагалища до настоящего времени не изучены, хотя закономерности их морфогенеза для специалистов имеют большое теоретическое и практическое значение [8,11,12].

Материал и методы

Морфология малых желез преддверия влагалища изучена на 84 труппах людей женского пола от периода новорожденности до старческого возраста, умерших от несовместимых с жизнью причин (травмы, асфиксия и др.). Заболеваний мочеполовой системы у исследуемых объектов при жизни не было. Материал был набран в моргах Объединения судебной медицины и патологической анатомии Министерства здравоохранения Азербайджанской Республики и кафедры анатомии человека Азербайджанского медицинского университета.

В работе использован комплекс морфологических методов: макромикроскопическое препарирование, морфометрия, фотографирование и статистическая обработка. Методом препарирования отсепаровывали слизистую оболочку преддверия влагалища. Тотальный препарат окрашивали раствором метиленового синего по Р.Д. Синельникову [7] и в последующем изучали под бинокулярным стереомикроскопом МБС-9. Определяли следующие параметры: 1) общее количество малых желез преддверия влагалища; 2) при помощи окулярной линейки – размеры (длину и ширину) их концевого отдела; 3) диаметр общего выводного протока в разных отделах преддверия (переднем, заднем и боковом) по отношению к отверстию влагалища; 4) процентное содержание желез с разным количеством их концевых отделов. Полученные цифровые данные подвергнуты статистической обработке с соблюдением рекомендаций для медицинских и биологических исследований [1]. Для предварительной оценки разницы между вариационными рядами использовался параметрический критерий Стьюдента. Для сравнения и определения достоверности количественных раз-

личий в группах и подгруппах применяли непараметрический ранговый критерий Уилкоксона (Манна–Уитни) [1].

Результаты и обсуждение

Железы преддверия влагалища после окрашивания раствором метиленового синего на тотальных гистологических препаратах приобретали вид темно-синих компактных образований с четкими периферическими контурами, располагающихся на светлорозовом фоне окружающих тканей (см. рисунок). По строению концевых отделов железы преддверия влагалища являются альвеолярно-трубчатыми. Макромикроскопическая конструкция малых желез преддверия влагалища напоминает железистую структуру слизистых оболочек других внутренних органов [2-4]. Количество концевых отделов различных желез варьирует от одного до шести и более. От каждого концевого отдела отходят выводные протоки, которые при слиянии формируют общий выводной проток, открывающийся устьем на поверхности покровного эпителия.

Количество малых желез преддверия влагалища изменяется в зависимости от возраста женщины. Общее число малых желез у новорожденных девочек составляет $54,0 \pm 1,74$. Количество желез постепенно увеличивается: в раннем возрасте – до $82,0 \pm 4,62$, в подростковом – до $108,0 \pm 4,50$ и в первом периоде зрелости достигает максимального значения до $152,0 \pm 2,70$.

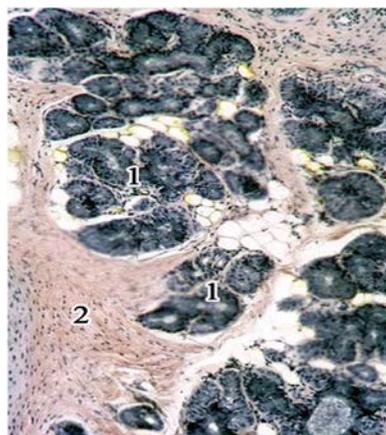


Рис. Железы преддверия влагалища женщины 34 лет. Тотальный препарат. Окраска метиленовым синим. Ув.×10: 1 – начальные отделы желез; 2 – стенка преддверия влагалища

Начиная со второго периода зрелого возраста количество желез постепенно уменьшается и в старческом возрасте число их снижается до $89,0 \pm 1,61$. Таким образом, количество малых желез преддверия влагалища у женщин первого периода зрелого возраста по сравнению с новорожденными возрастает в 2,8 раза ($p < 0,05$), а в старческом возрастном периоде уменьшается в 1,7 раза ($p < 0,05$).

На протяжении постнатального онтогенеза существенно меняются размеры концевых отделов желез. У новорожденных девочек длина и ширина концевого отдела желез составляет $0,19 \pm 0,01$ мм и $0,16 \pm 0,01$ мм соответственно. В первом периоде зрелого возраста железы достигают онтогенетического максимума, возрастая в 3,7 и 3,5 раза соответственно ($p < 0,05$); у женщин старческого возраста размеры желез по сравнению с периодом зрелого возраста уменьшаются в 1,6 и 1,4 раза ($p < 0,05$).

Максимальное количество изменений размеров малых желез преддверия влагалища характерно для первого периода зрелого возраста. Количество желез, по-видимому, соответ-

ствуют общему оптимальному состоянию железистого аппарата этой области, что и является морфологическим эквивалентом их более активной секреторной функции. Известно, что железы слизистой оболочки других трубчатых органов наиболее развиты в возрасте 22-35 лет, после чего начинается их постепенная возрастная инволюция [5]. Наши сведения о снижении численности и размеров концевых отделов малых желез преддверия влагалища у женщин старческого возраста согласуются с данными литературы. У долгожительниц уменьшения количества и размеров концевых отделов по сравнению с женщинами старческого возраста, по нашим данным, не наблюдается (см. таблицу).

Таблица

Наружный диаметр общего выводного протока малых желез различных отделов преддверия влагалища в постнатальном онтогенезе, мкм ($\bar{X} \pm S_x$, min-max)

Возрастные периоды и количество наблюдений	Отделы преддверия			
	Передняя треть влагалища	Средняя треть влагалища	Задняя треть влагалища	Преддверие влагалища в целом
Новорождённые (n = 6)	20,2±0,63	24,2±0,63	26,5±0,82	23,6±0,64
	17,3-24,4	19,6-26,5	20,3-29,2	18,8-26,0
Грудной (n = 6)	24,2±0,48*	28,1±0,64*	30,2±0,45*	27,5±0,59*
	19,6-27,0	22,2-32,0	26,1-33,2	22,7-31,9
Ранний детский (n = 5)	26,4±0,66*	30,2±0,85	32,2±0,93*	29,6±0,81
	23,2-29,2	25,5-33,2	26,2-35,1	26,2-34,0
Первый детский (n = 6)	27,4±0,76*	32,2±1,19	34,2±1,19	31,2±1,25
	23,0-30,3	24,3-35,7	26,4-37,1	24,6-36,6
Второй детский (n = 5)	28,5 ±0,87*	32,7±1,10*	34,2±1,13*	31,8±1,15
	23,4-32,5	24,8 -36,2	27,5-38,1	24,4-36,7
Подростковый (n = 6)	30,5±1,02*	34,5±1,44*	36,3±1,17*	33,8±1,42*
	23,6-34,6	23,1-38,5	26,4 -38,7	23,4-39,7
Юношеский (n = 7)	34,1±0,53	36,0±0,70*	38,1±0,63	36,1±0,70*
	25,0-37,2	23,1-39,7	29,0-44,0	23,2-40,2
Первый период зрелого возраста (n = 10)	36,7±0,56	42,2±0,85	43,0±0,90*	40,6±0,91
	26,6-40,2	25,3-45,4	32,6-54,0	25,0-46,7
Второй период зрелого возраста (n = 10)	36,8±0,56*	43,1±0,45*	44,2 ±0,50	41,3±0,45
	30,2-45,2	34,0-46,4	35,0-49,2	34,1 -46,3
Пожилой (n = 11)	37,5 ±0,52	45,2±0,70*	45,0±0,71*	42,6±0,65*
	30,1-46,3	32,2-54,3	33,3-54,7	34,2-54,2
Старческий (n = 12)	37,5±0,63*	45,3±0,83*	45,5±0,90	42,8±0,83
	30,2-46,7	32,2-54,4	32,4-56,2	34,4-54,4

* Разница диаметра общего выводного протока железы достоверна по сравнению с новорожденными.

Наружный диаметр общего выводного протока малых желез в различных отделах преддверия влагалища неодинаков: он увеличивается по направлению с переднего отдела в задний (см. таблицу). В постнатальном онтогенезе выводные протоки расширяются. При этом в детском и подростковом периодах выводной проток расширяется незначительно: в раннем детстве – в 1,2-1,3 раза, в подростковом возрасте – в 1,4-1,5 раза по сравнению с новорожденными девочками. В зрелом возрасте происходит значительное по сравнению с новорожденными возрастание диаметра – в 1,6-1,8 раза; в пожилом и старческом возрастах, а также у долгожительниц наружный диаметр общего выводного протока малых желез преддверия влагалища увеличивается весьма значительно – в 1,7-1,9 раза. Различия между минимальными и максимальными значениями наружного диаметра общего выводного прото-

ка малых желез преддверия влагалища (см. таблицу) связаны с индивидуальной изменчивостью желез. Различия в наружном диаметре общего выводного протока малых желез преддверия влагалища четко начинает проявляться в подростковом возрасте (16 мкм), становится более значимой в юношеском возрасте (в 17 мкм) и достигает максимума в первом периоде зрелого возраста (в 21 мкм). Во втором периоде зрелого возраста индивидуальная изменчивость показателей диаметра общего протока желез стабилизируется: в пожилом и старческом возрастах вновь возрастает. Эти данные свидетельствуют об активизации секреторной функции малых желез преддверия влагалища в подростковом периоде и ее сохранении в юношеском и зрелом возрастах.

Расширение общего выводного протока желез в пожилом и старческом периодах может расцениваться как компенсаторно-

приспосо-бительное явление, направленное на накопление секрета при возрастной гипосекреции желез. Однако застой секрета создает условия для его инфицирования и развития воспалительных заболеваний мочеполовой системы.

Выводы

1. У новорожденных девочек железистый аппарат преддверия влагалища структурно сформирован.

2. Максимальное количество и размеры малых желез преддверия определяются в первом периоде зрелого возраста.

3. Расширение выводных протоков желез происходит последовательно на протяжении всего постнатального онтогенеза.

4. Минимальный уровень индивидуальной изменчивости размеров и количества малых желез преддверия влагалища характерен для периода новорожденности.

Сведения об авторе статьи:

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 / С.Т. Гланц. – М.: Практика, 1999. – 200 с.
2. Гусейнов Б.М. Морфологические особенности желез и лимфоидных структур трахеи и главных бронхов у человека в постнатальном онтогенезе и в эксперименте у крыс при воздействии водных процедур с разным солевым составом: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Баку, 2011. – 40 с.
3. 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, 2011. – 40 с.
4. Джаббарова Н.Р. Морфологическая характеристика желез женского мочеиспускательного канала в постнатальном онтогенезе: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Баку, 2008. – 21 с.
5. Сапин, М.Р. Малые железы пищеварительной и дыхательной систем / М.Р. Сапин, В.Б. Шадлинский, Д.Б. Никитюк. – Элиста: АПП «Джангар», 2000. – 137 с.
6. Многоклеточные железы стенок пищеварительной и дыхательной систем: вопросы функциональной морфологии / Никитюк Д.Б. [и др.]. – Воронеж: Изд-во Научная книга, 2017. – 278 с.
7. Синельников, Р.Д. Материалы к макромикроскопии вегетативной нервной системы и желез слизистых оболочек и кожи / Р.Д. Синельников. – М.: Медгиз, 1948. – 408 с.
8. Турчак, А.В. Причины возникновения рецидивов рака вульвы и перспективы их лечения / А.В. Турчак // Онкология. – 2009. – № 2. – С.158-160.
9. Шадлинский, В.Б. Макромикроскопическая анатомия желез желчного пузыря в постнатальном онтогенезе / В.Б. Шадлинский, М.К. Аллахвердиев, Д.Б. Никитюк // Морфологические ведомости. – 2005. – № 1 – 2. – С.130-131.
10. Campaner A. Vulvar melanoma: relevant aspects in therapeutic management / A.Campaner [et al.]. // An. Bras. Dermatol. – 2017, – Vol. 92, №3. – P.398-400
11. Fujimine-Sato A. Eccrine porocarcinoma of the vulva: a case report and review of the literature / A.Fujimine-Sato [et al.]. // J. Med. Case Rep. – 2016, – Vol.10, №1, – P.319

REFERENCES

1. Glants S.T. Mediko-biologicheskaya statistika: Perevod s angliyskogo yazyka / Pod redaktsiyey N.E.Buzikashvili i D.V.Samoylova / S.T. Glants. – M.: Praktika.1999. 200p. (In Russ).
2. Guseynov B.M. Morfologicheskie osobennosti zhelez i limfoidnykh struktur trakhei i glavnykh bronkhov u cheloveka v postnatal'nom ontogeneze i v eksperimente u krys pri vozdeystvii vodnykh protsedur s raznym solevym sostavom: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. Baku, 2011. 40p. (In Russ).
3. Guseynova G.A. Strukturno-funktional'naya kharakteristika i osobennosti morfogeneza zhelez i limfoidnykh obrazovaniy mochevogo puzyrya v postnatal'nom ontogeneze v norme i v eksperimente: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. Baku, 2011. 40p. (In Russ).
4. Dzhabbarova N.R. Morfologicheskaya kharakteristika zhelez zhenskogo mocheispushkatel'nogo kanala v postnatal'nom ontogeneze: avtoref.dis....kand. med.nauk. Baku, 2008. 21p. (In Russ).
5. Sapin M.R. Shadlinskiy V.B., Nikityuk D.B.. Malye zhelezy pishchevaritel'noy i dykhatel'noy sistemy. Elista: APP «Dzhangar», 2000. 137p. (In Russ).
6. Nikityuk D.B. Kolesnikov L.L., Shadlinskiy V.B. [et al.] Mnogokletochnye zhelezy stенок pishchevaritel'noy i dykhatel'noy sistem: voprosy funktsional'noy morfologii. Voronezh: Izd-vo Nauchnaya kniga, 2017. 278p. (In Russ).
7. Sinel'nikov R.D. Materialy k makro-mikroskopii vegetativnoy nervnoy sistemy i zhelez slizistykh obolochek i kozhi. M: Medgiz. 1948, 408p. (In Russ).
8. Turchak A.V. Prichiny vozniknoveniya retsidivov raka vul'vy i perspektivy ikh lecheniya / A.V.Turchak. Onkologiya. 2009; 2:158-160 (In Russ).
9. Shadlinskiy V.B., Allakhverdiev M.K., Nikityuk D.B. Makromikroskopicheskaya anatomiya zhelez zhelchnogo puzyrya v postnatal'nom ontogeneze. Morfologicheskie vedomosti. 2005;1-2:130-131 (In Russ).
10. Campaner A., Fernandes G., Cardoso F. [et all.] Vulvar melanoma: relevant aspects in therapeutic management. An. Bras. Dermatol. 2017; 92(3): 398-400
11. Fujimine-Sato A., Toyoshima M., Shigetani S., [et al.] Eccrine porocarcinoma of the vulva: a case report and review of the literature. J. Med. C