

УДК 611.321+611.43/.47
© Коллектив авторов, 2016
doi: 10.18499/2225-7357-2016-5-3-35-37

МАКРО-МИКРОСКОПИЧЕСКАЯ СТРУКТУРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖЕЛЕЗ ГЛОТКИ ЧЕЛОВЕКА

С. В. Ключкова¹, Н. Т. Алексеева², Д. Б. Никитюк³, А. Г. Кварацхелия²

¹ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет
им. И. М. Сеченова» Минздрава России, г. Москва, Россия

²ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко»
Минздрава России, г. Воронеж, Россия

³ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии
и безопасности пищи», г. Москва, Россия

Макро-микроскопическими и гистологическими методами исследовались железы стенки глотки, на материале, полученном от трупов 134 человек. Железы изучали после их элективной окраски 0.05% раствором метиленового синего на 0.5% растворе уксусной кислоты. На тотальных препаратах контуры желез четкие, они легко дифференцируются от окружающих тканей стенки глотки. От каждого начального отдела отходит выводной проток 1-го порядка, при соединении которых формируется общий выводной проток. Результаты исследования показали, как разнообразие формы самих желез, так и вариабельность их количества и размеров на протяжении всего периода постнатального онтогенеза. Количественные показатели, отражающие возрастную изменчивость железистого аппарата, и ряд других морфологических данных имеют значение как для теоретической, так и практической медицины.

Ключевые слова: макро-микроскопические методы исследования, железы глотки, постнатальный онтогенез.

© The authors, 2016

First I. M. Sechenov Moscow State Medical University, Moscow, Russia

Voronezh N. N. Burdenko State Medical University, Voronezh, Russia

Scientific Research Institute of Nutrition, Moscow, Russia

Macro-microscopic structural Characteristics of Human Pharyngeal Glands

The glands of the pharyngeal wall, obtained from cadavers of 134 people, were studied using macro-microscopic and histological methods. The glands were stained by using 0.05% methylene blue in 0.5% acetic acid solution. It was noticed that the glands had clear contours, which were easily differentiated from surrounding tissues of the pharynx. Each initial segment was linked to the excretory duct of the 1st order, which form a common excretory duct when combed. The results of the study showed a variety of the glands' forms as well as their variability in the number and size throughout the period of postnatal ontogenesis. Quantitative indicators that reflect the age variability of the glandular system and a number of other morphological parameters are important for both theoretical and practical medicine.

Keywords: macro-microscopic research methods, glands of the pharynx, postnatal ontogenesis.

Введение

Целесообразность тщательного морфологического исследования желез глотки человека определяется расширением современных общих представлений о физиологической роли этих важнейших компонентов стенки этого органа [6]. Ее железы рассматриваются не только в связи с их секреторной (слизепрообразующей) функцией, направленной на защиту покровного эпителия от механического повреждения при прохождении воздушной струи и пищевого комка, на облегчение глотания [4], но и в связи с эндокринной активностью, выработкой эндокриноцитами биологически активных веществ, а также в связи с участием желез в формировании механизмов местного иммунитета [7]. Кроме того, эпителий желез может подвергаться озлокачествлению и служить источником развития аденокарцином. Железы глотки участвуют в патогенезе фарингитов, ларингофарингитов и

других патологических состояний этого органа [2, 3]. В этой связи особенности строения желез глотки, в частности, на макро-микроскопическом уровне остаются не изученными. Метод макро-микроскопии, позволяющий после элективной окраски изучать железы в трехмерном пространстве на протяжении всей стенки глотки, незаслуженно игнорируется. По этому поводу имеются лишь отдельные работы [1, 7], раскрывающие данный вопрос лишь отчасти. Целесообразность исследования железистых структур глотки определяется также их существенной динамичностью и лабильностью, активным реагированием структурными изменениями на воздействие любых внешнесредовых факторов [8, 9].

Целью исследования явилось изучение с помощью макро-микроскопического метода структурно-функциональных закономерностей морфогенеза желез глотки у людей разного возраста.

Возрастные изменения размеров начальных отделов желез глотки

Возраст	n	Размеры начального отдела железы		
		длина	ширина	толщина
Новорожденные	10	0.20±0.03; 0.12–0.30	0.14±0.02; 0.10–0.22	0.12±0.02; 0.08–0.18
Грудной	10	0.35±0.06; 0.13–0.68	0.23±0.03; 0.13–0.33	0.17±0.02; 0.08–0.26
Ранний детский	10	0.60±0.10; 0.30–0.88	0.36±0.04; 0.24–0.62	0.19±0.04; 0.09–0.33
Первый детский	10	0.84±0.13; 0.44–1.19	0.45±0.06; 0.27–0.66	0.26±0.02; 0.17–0.37
Второй детский	10	1.02±0.15; 0.45–1.32	0.60±0.11; 0.22–0.81	0.35±0.05; 0.19–0.45
Подростковый	10	1.09±0.13; 0.45–1.63	0.74±0.09; 0.24–1.09	0.38±0.06; 0.19–0.80
Юношеский	12	1.20±0.26; 0.43–1.90	0.76±0.09; 0.21–1.20	0.46±0.05; 0.18–0.80
1-й период зрелого возраста	16	1.40±0.15; 0.49–2.46	0.78±0.08; 0.23–1.50	0.53±0.04; 0.30–0.90
2-й период зрелого возраста	16	1.26±0.11; 0.30–1.95	0.67±0.05; 0.23–1.34	0.45±0.03; 0.30–0.71
Пожилой	15	0.89±0.12; 0.29–1.89	0.54±0.06; 0.22–1.02	0.32±0.03; 0.20–0.70
Старческий	15	0.73±0.10; 0.25–1.60	0.43±0.05; 0.18–0.86	0.29±0.03; 0.17–0.62

Примечание: в таблице приведены средние данные по органу.

Материал и методы исследования

Морфологические характеристики желез глотки были исследованы на секционном материале 134 групп людей в возрасте от периода новорожденности до 89 лет, при отсутствии на секции патологических изменений органов пищеварения. Железы на тотальных препаратах глотки изучали методом макро-микроскопии после элективной их окраски 0.05% раствором метиленового синего на 0.5% растворе уксусной кислоты [5]. Железы были изучены с применением стереомикроскопа МБС-9. Статистическая обработка данных включала вычисление среднеарифметических значений, их ошибок. Достоверность различий определяли методом доверительных интервалов.

Результаты и их обсуждение

На тотальных препаратах глотки после элективного окрашивания железы имеют вид темно-синих (черных) образований, расположенных на существенно более светлом фоне окружающей стенки, видимых «невооруженным глазом». Индивидуальная железа имеет от одного до пяти–шести начальных отделов. От каждого начального отдела следует выводной проток 1-го порядка; при соединении выводных протоков 1-го порядка формируется общий выводной проток, открывающийся устьем на поверхности покровного эпителия.

Количество и размеры желез возрастают в проксимо-дистальном направлении (то есть сверху вниз). Так, общее количество желез в стенках носоглотки, в зависимости от

возраста, составляет от 60 до 100, ротоглотки – от 70 до 128, а гортаноглотки – 110–153. В этом же направлении увеличивается и площадь просвета устья общих выводных протоков желез, которая составляет для желез носоглотки $10.2 \times 10^{-4} \text{ мм}^2$ (1-й период зрелого возраста). По сравнению с этим показателем, его значение у желез ротоглотки увеличивается в 1.2 раза ($p < 0.05$), гортаноглотки – 1.4 раза ($p < 0.05$). Аналогичная закономерность наблюдается и в остальные периоды постнатального онтогенеза.

Вместе с тем, плотность расположения желез (число их на площади 1 см^2), напротив, максимальная в стенках носоглотки (3.8–21.4 железы), у ротоглотки этот показатель варьирует от 2.8 до 14.4, гортаноглотки – от 2.7 до 12.2 (в зависимости от возраста). Между минимальным общим количеством желез в стенках носоглотки и их максимальной плотностью расположения в этой зоне нет противоречий. Известно, что средняя длина носоглотки у взрослого человека равна 3 см, ротоглотки – 5 см, гортаноглотки – 7 см [7].

Морфометрический анализ показал существенные возрастные преобразования размеров начальных отделов глоточных желез (табл.). Длина, ширина и толщина начального отдела желез увеличиваются к 1-му периоду зрелого возраста, соответствующему, по видимому, максимальному развитию железистого аппарата этого органа.

Длина начального отдела глоточных желез, по сравнению с периодом новорожденности, в 1-м детском возрасте возрастает в 4.2 раза ($p < 0.05$), в подростковом возрасте увеличивается в 5.45 раза ($p < 0.05$), в 1-м пе-

риоде зрелого возраста – в 7.0 раз ($p < 0.05$). Ширина начального отдела желез, в сравнении с новорожденными детьми, в первом детском возрасте увеличивается в 3.21 раза ($p < 0.05$), у подростков – в 5.28 раза ($p < 0.05$), в 1-м периоде зрелого возраста – в 5.57 раза ($p < 0.05$). Толщина начального отдела, сравнительно с периодом новорожденности, в 1-м детском возрасте увеличивается в 2.17 раза ($p < 0.05$), в подростковом периоде – в 3.17 раза ($p < 0.05$), в 1-м периоде зрелого возраста – в 4.42 раза ($p < 0.05$).

Начиная со 2-го периода зрелого возраста размеры начального отдела глоточных желез уменьшаются, снижаясь максимально к старческому возрасту. По сравнению с 1-м периодом зрелого возраста, в пожилом возрасте длина начального отдела уменьшается в 1.57 раза ($p < 0.05$), ширина его – в 1.44 раза ($p < 0.05$), толщина – в 1.66 раза ($p < 0.05$). В старческом возрасте, в сравнении с 1-м периодом зрелого возраста, длина начального отдела желез уменьшается в 1.92 раза ($p < 0.05$), ширина – в 1.82 ($p < 0.05$) и толщина – в 1.83 раза ($p < 0.05$).

Уровень индивидуальной изменчивости размерных показателей начального отдела желез глотки, оцениваемый по амплитуде вариационного ряда соответствующего показателя (разница между максимальным и минимальным индивидуальными его значениями) нарастает на протяжении постнатального онтогенеза. Так, у новорожденных детей индивидуальный максимум длины начального отдела в 2.2 раза больше минимума, ширины начального отдела – в 3.0 раза и толщины – также в 2.25 раза. В старческом возрасте эти цифры составляют соответственно 6.4; 4.78 и 3.64 раза. Вероятно, меньший уровень индивидуальной изменчивости размеров желез у новорожденных детей, в грудном возрасте объясняется более однообразным рационом и режимом питания (молочное вскармливание и др.), в отличие от более старших возрастных групп, когда разнообразие формообразующих факторов увеличивается (разный рацион питания, курение, алкоголь и т.д.).

Выводы

Таким образом, в результате проведенного макро-микроскопического исследования были выявлены регионарные, возрастные закономерности морфогенеза железистого аппарата глотки; определены пределы индивидуальной изменчивости размерных показателей желез и их изменения в постнатальном онтогенезе. Количественные показатели, отражающие возрастную изменчивость железистого аппарата, и ряд других морфологических данных имеют значение как для теоретической, так и практической медицины.

Список литературы

1. Никитюк Д. Б. Морфологическая характеристика железистых структур глотки человека в постнатальном онтогенезе / Д.Б. Никитюк, А.М. Усманова // Медико-биологические проблемы Приднестровья: матер. науч.-практич. конф. Тирасполь, 2002. С. 133.
2. Сапин М. Р. Закономерности морфогенеза малых желез стенок полых внутренних органов / М.Р. Сапин, Д.Б. Никитюк, С.В. Чава // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2013. Т.12, №1. С.72–79.
3. Сапин М. Р. Классификация строения малых желез стенок полых внутренних органов / М.Р. Сапин, Д.Б. Никитюк, С.В. Чава // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2013. Т.12, №1. С.312–314.
4. Семченко Ю. П. Гистологические и гистохимические исследования покровного и железистого эпителиев глотки человека в онтогенезе и экспериментальных условиях: автореф. дисс... канд. наук / Ю.П. Семченко. Оренбург, 1967. 16с.
5. Синельников Р. Д. Метод окраски желез слизистых оболочек и кожи / Р.Д. Синельников // Труды Харьковского мед. ин-та. 1948. С.401–405.
6. Усманова А. М. К микроанатомической характеристике желез глотки человека / А.М. Усманова, Д.Б. Никитюк // Медико-биологические проблемы Приднестровья: матер. науч.-практич. конф. Тирасполь, 2002. Тирасполь, 2002. С. 135.
7. Усманова А. М. Структурная характеристика желез глотки у человека в постнатальном онтогенезе: автореф. дисс... канд. мед. наук / А.М. Усманова. М., 2003. 29с.
8. Шадлинский В. Б. Морфологические изменения лимфоидного аппарата глотки после экспериментального воздействия различных баеофакторов / В.Б. Шадлинский, Т.М. Гасимова, Д.Б. Никитюк // Морфология. 2014. № 9. С. 11–16.
9. Actual aspects of the macro-microscopical interrelations between the human small digestive glands and lymphoid tissue during ontogenesis / D. Nikituk [et al.] // Verhandlungen der anatomischen gesellschaft. Lubeck, 2001. S. 113.

Информация об авторах

Клочкова Светлана Валерьевна – д-р мед. наук, профессор, профессор кафедры анатомии человека ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова» Минздрава России. 125009, г. Москва, ул. Моховая, 11, стр. 10.

Алексеева Наталия Тимофеевна – д-р мед. наук, доцент, зав. кафедрой нормальной анатомии человека ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко» Минздрава России. 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10.

Никитюк Дмитрий Борисович – д-р мед. наук, профессор, директор ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи». 109240, г. Москва, Устьинский проезд, 2/14.

Кварацхелия Анна Гуладиевна – канд. биол. наук, старший преподаватель кафедры нормальной анатомии человека ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко» Минздрава России. 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10.

Поступила в редакцию 14.06.2016 г.