

УДК611.231.

Оригинальная статья

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЖЕЛЕЗ В ОБЛАСТИ БИФУРКАЦИИ ТРАХЕИ ЧЕЛОВЕКА

Б.М. Гусейнов – Азербайджанский медицинский университет, старший преподаватель кафедры анатомии человека, кандидат медицинских наук.

THE MORPHOLOGICAL PECULIARITIES OF THE GLANDS OF HUMAN TRACHEA AT THE BIFURCATION OF THIS ORGAN

B.M. Guseynov – Azerbaijan Medical University, Senior Lecturer, Department of Human Anatomy, candidate of medical sciences.

Дата поступления – 20.03.10 г.

Дата принятия в печать – 15.06.2010 г.

Б.М. Гусейнов. Морфологические особенности желез трахеи человека в области бифуркации этого органа. Саратовский научно-медицинский журнал, 2010, том 6, № 2, с. 242-244.

Целью исследования стало изучение структурных особенностей желез трахеи человека в области бифуркации. Макро-микроскопическим методом изучен железистый аппарат трахеи, взятый у 52 человек разного возраста и пола. Материалы для исследования были получены от людей, смерть которых наступила по случайным причинам, не сопровождавшимся патологией органов дыхания и иммунной системы. На тотальных препаратах трахеи многоклеточные железы стенок этого органа окрашивали по методу Р.Д. Синельникова. Препарат помещали в 0,5% раствор уксусной кислоты с 0,05% раствором метиленового синего на водопроводной воде. Окраску проводили при комнатной температуре на протяжении 24-36 часов.

Результаты исследования показали, что в стенках трахеи находятся многочисленные железы, которые в хрящевой и перепончатой стенках этого органа имеют разную топографию. На протяжении хрящевой стенки железы располагаются в один, а в перепончатой стенке – в три слоя. В хрящевой стенке начальные отделы желез находятся в подслизистой основе и волокнистой оболочке, в перепончатой стенке – во всех оболочках трахеи и главных бронхов. В области бифуркации трахеи начальные отделы желез образуют скопления – железистые муфты. Плотности локализации устьев желез в области бифуркации трахеи больше, чем возле этой области.

Ключевые слова: железы трахеи, бифуркация трахеи.

B.M. Guseynov. The morphological peculiarities of the glands of human trachea at the bifurcation of this organ. Saratov Journal of Medical Scientific Research, 2010, vol. 6, iss. 2, p. 242-244.

The aim of the investigation was to study the structural peculiarities of the glands of human trachea at its bifurcation.

The glands of the trachea from 52 people of different age and sex were studied by macro-microscopic methods. At the total preparations of the trachea the multi cellular cells were coloured by R.D. Sinelnikov's method.

The localization of the numerous glands at the cartilaginous and membranaceous walls of the trachea is different. Along the cartilaginous wall of the trachea the glands are arranged in one layer, but at the membranaceous wall- in three layers. At the cartilaginous wall the initial parts of the glands are located at submucosa and fibrous membrane, at the membranaceous wall- at all layers of the trachea and principal bronchi. At the bifurcation of the trachea the initial parts of the glands form the glandular muffs. The compactness of the localization of the mouth of the glands is more at the bifurcation of trachea than near this region.

Key words: glands of trachea, bifurcation of trachea.

Введение. В настоящее время продуктивно развивается морфологическая эндокринология – наука медико-биологической направленности [1]. Наиболее активно проводятся научные исследования по структурно-функциональным характеристикам, так называемых малых желез, располагающихся в стенках полых органов дыхательной, пищеварительной систем и мочеполового аппарата [2, 3, 4, 5]. Вместе с тем, различные железы с морфологической позиции отражены в научной литературе в разной степени. Так, железы трахеи человека исследованы относительно неполно и отрывочно [6]. Отсутствуют данные о микротопографии и микросинтопии желез в различных участках трахеи, особенно в области бифуркации. Явный дефицит научных материалов о железах и лимфоидных структурах трахеи и главных бронхов не способствует развитию оториноларингологии, пульмонологии, легочной хирургии и других клинических дисциплин.

Ответственный автор – Гусейнов Балакиши Мамедали Оглы. Старший преподаватель кафедры анатомии человека Азербайджанского медицинского университета. Кандидат медицинских наук. Az. 1130, Баку, 8 мкр, пр.Азадлыг 172, кв.149
Тел: раб. (+99412) 441-38- 38, моб. (+99450) 527-32-06, дом. (+99412) 562-32-71
E-mail: medun91@mail.ru

Учитывая вышеизложенное, в данном исследовании поставлена цель – изучить структурные особенности желез трахеи человека в области бифуркации.

Методы. Микроскопическими методами изучен железистый аппарат трахеи, взятых у 52 человек разного возраста и пола. Материалы для исследования были получены у людей, смерть которых наступила в основном по случайным причинам, не сопровождавшимся патологией органов дыхания, иммунной системы и другими заболеваниями. Длительность с момента смерти до начала изготовления препаратов не превышала 6 часов.

После извлечения комплекса органов из трупа трахея и главные бронхи отделялись от окружающих их тканей. При этом, клетчатка, находящаяся между задней поверхностью трахеи и пищеводом, оставалась на трахеальной стенке. По нижнему краю перстневидного хряща гортани трахею отсекали от этого органа, а главные бронхи перерезали в области их разделения на долевые. Изолированные трахею и главные бронхи промывали легкой струей проточной воды. Далее трахею и главные бронхи вскрывали строго срединным разрезом по передней хрящевой поверхности. Препарат укладывали на стеклянную пластинку так, чтобы его слизистая оболочка была обращена к стеклу, а адвентиция – наружу. Не растя-

гивая стенки этих органов трахею и бронхи нитками фиксировали на этой пластинке. Для лучшего прокраски в пространство между стеклом и органическими стенками помещали деревянные палочки, соответствующие размерам спичек.

На тотальных препаратах трахеи многоклеточные железы стенок этого органа окрашивали по методу Р.Д. Синельникова [7]. Препарат помещали в 0,5% раствор уксусной кислоты с 0,05% раствором метиленового синего на водопроводной воде. Окраску проводили при комнатной температуре на протяжении 24-36 часов, т.е. до того момента, когда невооруженным глазом железы в стенках вышеуказанных органов определялись четко как темно-синие (черные) образования, расположенные на светлом фоне окружающей стенки, приобретающей розовый цвет. По окончании окраски тотальный препарат помещали для фиксации в течение 24 часов в насыщенный раствор молибденовокислого аммония, после чего перекладывали в раствор равных частей глицерина и насыщенного молибденовокислого аммония, где препарат далее и хранился.

Полученные в ходе исследования цифровые данные подвергались статистической обработке. Вычислены средние значения полученных выборок (M), стандартные ошибки (m), минимальные (\min), максимальные (\max) значения рядов.

Для предварительной оценки разницы между вариационными рядами использовался параметрический критерий t – Стьюдента. Далее для сравнения и определения достоверности количественных различий в группах и подгруппах использовался непараметрический ранговый U –критерий Уилкоксона (Манна-Уитни) [8].

Результаты, полученные в ходе исследований, показали, что железы, находящиеся в перепончатой и хрящевой стенках трахеи имеют различные топографические особенности. Так, в хрящевой стенке этих органов железы находятся в межхрящевых промежутках (межхрящевые железы) и на уровне хрящей (предхрящевые железы).

В межхрящевом промежутке в стенках трахеи находятся несколько желез, начальные отделы которых имеют овоидную или вытянутую форму; длинник начальных отделов при этом совпадает с направленностью стенки хряща (хрящевого полукольца). Предхрящевые железы имеют начальные отделы овоидной или округлой формы, уплощены, находятся в виде одного-двух рядов, непосредственно перед хрящом трахеи.

В перепончатой стенке трахеи начальные отделы желез находятся на разной глубине и располагаются неравномерно на протяжении длинника этих органов.

У верхних двух третей перепончатой стенки трахеи начальные отделы, расположенные впереди от гладкомышечных пучков, определяются на протяжении всего постнатального онтогенеза. У нижней трети её, начиная с раннего детского возраста, начальные отделы желез почти не встречаются.

У обоих главных бронхов начальные отделы желез снаружи от мышечных пучков выявляются эпизодически или отсутствуют.

Начальные отделы у части желез находятся между пучками поперечно ориентированных миоцитов. Эти начальные отделы преимущественно имеют овоидную форму. В перепончатой стенке трахеи подобные железы постоянны.

Третья группа желез характеризуется расположением их начальных отделов снаружи от попереч-

но локализованных пучков гладких миоцитов. Эти начальные отделы овальные и округлые по форме, сплюснены в передне-заднем направлении. С раннего детства начальные отделы у этих желез находятся и в адвентиции трахеи, преимущественно в ее нижней трети. Во втором детском периоде (8-12 лет) начальные отделы у желез выявляются и в средней трети перепончатой стенки трахеи. У подростков начальные отделы этих желез имеются на протяжении всей перепончатой стенки трахеи.

В области бифуркации трахеи начальные отделы желез образуют скопления – конгломераты (железистые муфты).

Результаты количественного анализа плотности локализации устьев желез в этой зоне дыхательных путей (количество устьев выводных протоков желез, приходящееся на площадь 1 см^2 слизистой оболочки) сопоставлялись с аналогичным параметром, полученным на 1-2 см проксимальнее области бифуркации трахеи (табл.).

Таблица

Плотность расположения желез в области бифуркации трахеи у людей разного возраста

| Возраст | n | Количество желез, приходящееся на площадь 1 см^2 стенки органа, область измерения | |
|----------------------------|----|--|---|
| | | Бифуркация трахеи | На расстоянии 1-2 см проксимальнее бифуркации |
| Новорожденные | 12 | 278,2 \pm 4,0 (262-306) | 252,6 \pm 3,6*** (231-270) |
| 1-й детский возраст | 9 | 264,1 \pm 4,3 (244-280) | 184,2 \pm 16,8*** (130-272) |
| Подростковый возраст | 9 | 174,2 \pm 3,9 (152-185) | 120,6 \pm 10,5*** (92-180) |
| Зрелый возраст, 1-й период | 11 | 164,8 \pm 2,0 (150-171) | 120,1 \pm 11,9** (45-164) |
| Старческий возраст | 11 | 105,0 \pm 2,6 (90-116) | 84,2 \pm 8,2** (30-112) |

Примечание: 1. n-число наблюдений. 2. Статистически значимая разница с показателями предыдущей возрастной группы: ** – $p_0 < 0,01$; *** – $p_0 < 0,001$.

Вычислены средние значения полученных выборок (M), стандартные ошибки (m), минимальные (\min), максимальные (\max) значения рядов.

Для предварительной оценки разницы между вариационными рядами использовался параметрический критерий t – Стьюдента. Далее для сравнения и определения достоверности количественных различий в группах и подгруппах использовался непараметрический ранговый U –критерий Уилкоксона.

Согласно полученным материалам исследования, плотность расположения желез в области бифуркации трахеи у новорожденных в 1,10 раза больше ($p > 0,05$), чем около этой зоны.

В 1-м детском возрасте плотность расположения устьев выводных протоков в бифуркационной зоне трахеи больше, чем возле этой области (в 1,43 раза, $p < 0,001$).

У подростков плотность расположения устьев выводных протоков желез в зоне бифуркации трахеи в 1,44 раза ($p < 0,001$) больше, чем возле этой бифуркационной зоны.

В 1-м периоде зрелого возраста рассматриваемый показатель в области бифуркации трахеи в 1,37 раза ($p < 0,01$) больше, чем около этой зоны.

В старческом возрасте постнатального онтогенеза плотность расположения устьев выводных протоков трахеальных желез в области бифуркации в 1,24 раза ($p < 0,05$) больше, чем рядом с этой областью.

Минимальные и максимальные индивидуальные значения плотности расположения устьев выводных протоков в области бифуркации трахеи, вне зависимости от возраста, всегда больше, чем возле бифуркационной зоны. Напротив, в области бифуркации трахеи амплитуда вариационного ряда данного показателя всегда меньше, чем рядом с этой зоной.

Обсуждение. В области бифуркации трахеи мы описали железистые скопления, представленные существенным количеством желез. Подобных скоплений не наблюдал Р.Д. Синельников (1978), который не проводил морфометрических исследований [7]. По нашим данным, плотность расположения желез – количество устьев, приходящихся на 1 см^2 слизистой оболочки, в зависимости от возраста в 1,10-1,44 раза больше, чем на расстоянии 1-2 см проксимальнее этой области.

Наши данные согласуются с концепцией Т. Тамادا (2000), согласно которой область бифуркации трахеи, ее киль, являются зоной, где воздушная струя приобретает не ламинарные (однонаправленные), а турбулентные течения (с завихрениями), что существенно увеличивает иссушающий эффект воздушной струи [9]. Секрет желез, увлажняя слизистую оболочку, необходим для ее адекватной физиологической нормы.

Заключение. Резюмируя вышеизложенное, можно прийти к заключению, что в стенках трахеи находятся многочисленные железы, которые в хрящевой и перепончатой стенках этого органа имеют разную топографию. На протяжении хрящевой стенки железы располагаются в один, а в перепончатой стенке – в три слоя. В хрящевой стенке начальные отделы же-

лез находятся в подслизистой основе и волокнистой оболочке, в перепончатой стенке – во всех оболочках трахеи и главных бронхов. Наиболее крупные железы располагаются в перепончатой стенке снаружи от мышечных пучков, начальные отделы которых находятся между хрящами. В области бифуркации трахеи начальные отделы желез образуют скопления – железистые муфты. Плотности локализации устьев желез в области бифуркации трахеи больше, чем возле этой области.

Библиографический список

1. Сапин М.Р., Никитюк Д.Б., Шадлинский В.Б., Мовсумов Н.Т. Малые железы пищеварительной и дыхательной систем. М.: АПП «Джангар», 2001. 35 с.
2. Сапин М.Р. Семенов Э.В. Дуоденальные (Бруннеровы) железы у человека // Морфология в физической культуре, спорте и авиакосмической медицине. М. 2002. С. 241-244.
3. Мовсумов Н.Т. Морфогенез желез гортани человека в норме и в эксперименте при некоторых бальнеологических воздействиях: Автореф. дис...докт. мед. наук. Баку, 2004. 35 с.
4. Аллахвердиев М.К. Структурно-функциональная характеристика и закономерности морфогенеза железистого и лимфоидного аппаратов внепеченочных желчевыводящих путей человека в постнатальном онтогенезе: Автореф. дис... докт. мед. наук. Баку, 2007. 40 с.
5. Никитюк Д.Б. Количественные микроскопические характеристики кардиальных желез пищевода человека в постнатальном онтогенезе // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. 1990. №11. С. 62-65.
6. Сапин М.Р., Никитюк Д.Б. Научные проблемы современной морфологической эзокринологии // Российские морфологические ведомости. 1993. №4. С. 12-14
7. Синельников Р.Д. Основные этапы формирования желез слизистых оболочек // Труды Харьковского медицинского института, 1978. Т. 3. № 65. С. 238-249.
8. Гублер Е.В. Генкин А.А. Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях. Л.: Медицина, 1973. 144 с.
9. Tamada T., Sasaki T. The role of airway submucosal glands in the airway mucosal defense system // Nihon Kokyuki Gakkai Zasshi. 2000. V. 39. No3. P. 157-165.