

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АНАЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗ ЧЕЛОВЕКА

Д. Б. Никитюк<sup>1</sup>, Н. Т. Алексеева<sup>2</sup>, С. В. Клочкова<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи», г. Москва, Россия

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

<sup>3</sup>ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России, г. Москва, Россия

Проведено исследование желез анального канала у взрослых людей с целью выявления их количественных и морфометрических особенностей в условиях относительной нормы. Исследование проведено на материале, полученном от трупов 136 человек, умерших в возрасте от 20 до 99 лет при отсутствии патологии органов пищеварения. Количество анальных желез и их размеры остаются стабильными на протяжении периода 20–49 лет, а далее постепенно уменьшаются. С возрастом существенно изменяется внешний вид желез. Установлено, что с возрастом паренхиматозный компонент железы уменьшается. Знание особенностей инволюции железистого аппарата стенки анального канала, помимо общетеоретического, важно для проктологической практики.

*Ключевые слова:* железы стенок полых органов, дистальные отделы пищеварительной трубки, возрастная динамика.

© D. B. Nikityuk, N. T. Alexeeva, S. V. Klochkova, 2016

The Federal Research Centre of Biotechnology and Food Safety, Moscow, Russia

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

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

Morphological Features of the Human Anal Glands

A study of the anal glands of adults was conducted in order to obtain data on their quantitative and morphometric features. The study was performed on the actual material obtained from cadavers of 136 people who died at the age from 20 to 99 years in the absence of pathology of the digestive system. It was noted that the number of the anal glands and their dimensions remained stable over a period from 20 to 49 years and then they gradually decreased. The appearance (exterior) of the glands changed significantly with age. Microanatomical analysis showed a decrease in parenchymal component of the glands with age. Knowledge of the involution of the glandular apparatus of the anal canal wall, in addition to general theoretical, is important for proctological practice.

*Keywords:* glands of the walls of the reproductive organs, distal parts of the digestive tube, age dynamics.

### Введение

Роль экзокринных желез в жизнедеятельности человека переоценить невозможно. Железы стенок полых (трубчатых) органов пищеварения, дыхания, мочеполового аппарата, кожных покровов имеют важнейшее значение во многих физиологических процессах, включая механизмы гомеостаза и местного иммунного ответа. Вместе с тем, большая часть прицельных морфологических исследований желез, особенно выполненных классическим макро-микроскопическим методом, не соответствуют требованиям доказательной медицины (не достаточно обоснованный подбор материала в плане соответствия его критериям нормы, отсутствие статистических данных и т.д.). Преждевременно поэтому говорить о должной реализации синтетического подхода применительно к этим железам. Лишь относительно недавно появились обобщающие исследования (сводки, монографии и др.) по этому спектру вопросов, находящихся в компетенции нового научного направления медико-биологических исследований – мор-

фологической экзокринологии [3, 8, 9]. Ее задачи лежат в поиске общих (генеральных) и частных закономерностей морфогенеза желез внешней секреции, изучении не только форм, но и многочисленных факторов их изменчивости. Естественно, развитие этого научного направления нуждается в накоплении фактического материала, что требует оригинальных исследований с применением всех методов морфологического арсенала. При этом, железы стенок разных трубчатых органов изучены диспропорционально, в разной степени. В частности, среди желез пищеварительного тракта наиболее исследованными, очевидно, являются железы стенок глотки, пищевода и особенно желудка; в наименьшей степени, пожалуй, изучены железы конечных отделов кишечника. Лишь единичные работы, выполненные преимущественно при изучении материала, полученного лишь от трупов детей, посвящены морфологическим характеристикам желез стенок анального канала [6, 7], которые долгие годы несправедливо считали рудиментарными для человека анатомическими образованиями [2]. Вместе с тем, гисто-

химическими методами была доказана активная секреторная функция этих желез, слизистый секрет которых защищает покровный эпителий анального канала при дефекации [4, 11]. С другой стороны, роль этих желез в патологии также весьма значительная; они задействованы в патогенезе аденокарцином, свищей, парапроктитов [5]. Выводные протоки анальных желез несомненно могут являться путями внедрения чужеродного материала (микрочастиц кала, многочисленных микроорганизмов) в толщу стенки заднепроходного канала. т.е. во внутреннюю среду организма. При этом эти частицы не всегда вымываются секретом желез, что связано с периодичностью, асинхронностью, временным (инволютивным и др.) ослаблением секреции [12]. Вместе с тем, функциональная морфология анальных желез у взрослых людей остается почти не изученной, что затрудняет развитие проктологии и других смежных клинических специальностей.

Целью исследования явилось изучение макро-микроанатомических и морфометрических особенностей желез анального канала у взрослых людей в условиях относительной нормы.

### Материал и методы исследования

Железы анального канала изучены на фактическом материале, полученном от трупов 136 человек, умерших в возрасте от 20 до 99 лет (69 мужчин и 67 женщин) от асфиксии, травм, острого инфаркта миокарда при отсутствии патологии органов пищеварения. Железы исследовали на тотальных препаратах методом макро-микроскопии после их электрокраски метиленовым синим [10]; продольные и поперечные гистологические срезы толщиной 5–7 мкм окрашивали гематоксилином–эозином и пикрофуксином по Ван-Гизону. Статистическая обработка данных включала вычисление среднеарифметических показателей, их ошибок. Оценку достоверности различий проводили методом доверительных интервалов [1].

### Результаты и их обсуждение

В соответствии с полученными данными, анальные железы являются постоянным компонентом стенки заднепроходного канала. При исследовании макро-микроскопическим методом они определяются как образования черного (темно-синего) цвета, располагающиеся на существенно более светлом фоне терминальных отделов стенок толстой кишки. Каждая железа имеет общий выводной проток и начальный отдел. Устья выводных протоков этих желез овальные, округлые или щелевидные, в количестве 1–4 открываются на стенках анальных синусов. У одной железы

насчитывается от 1 до 5 начальных отделов, округлых или овоидных по форме, располагающихся преимущественно в толще подслизистой основы (в 70% случаев) и проникающих в циркулярный слой мускулатуры (30%), сокращение которой, вероятно, способствует выведению секрета.

Количество анальных желез и их размеры остаются стабильными на протяжении периода 20–49 лет, а далее постепенно уменьшаются (табл.).

Число желез, по сравнению с 20–29-летним возрастом, в возрасте 50–59 лет уменьшается в 1.49 раза ( $p < 0.05$ ), в 60–69 лет – в 1.72 раза ( $p < 0.05$ ), в 70–79 лет – в 2.20 раза ( $p < 0.05$ ), в 80–89 лет – в 2.67 раза ( $p < 0.05$ ) и в 90–99-летнем возрасте – в 3.08 раза ( $p < 0.05$ ).

Длина начального отдела анальных желез по сравнению с 20–29-летним возрастом в 50–59 лет уменьшается в 1.71 раза ( $p < 0.05$ ), в 60–69 лет – в 1.89 раза ( $p < 0.05$ ), в 70–79 лет – в 2.02 раза ( $p < 0.05$ ), в 80–99 лет – в 2.23 раза ( $p < 0.05$ ).

Ширина начального отдела железы, сравнительно с возрастом 20–29 лет, в период 50–59 лет снижается в 1.54 раза ( $p < 0.05$ ), в 60–69 лет – в 1.63 раза ( $p < 0.05$ ), в 70–79 лет – в 2.03 раза ( $p < 0.05$ ), в 80–89 лет – в 2.03 раза ( $p < 0.05$ ) и у людей 90–99-летнего возраста – в 2.17 раза ( $p < 0.05$ ).

Индивидуальные минимум и максимум общего количества желез, а также размеров их начальных отделов почти не изменяются на протяжении от 20 до 49 лет, а далее постепенно уменьшаются.

Существенно с возрастом изменяется внешний вид самих желез. Процентное содержание желез сложной формы (с 4–5 начальными отделами), составляя  $35.7 \pm 3.5\%$  от общей совокупности желез в возрасте 20–49 лет, снижается до  $21.5 \pm 2.1\%$  в 50–59-летнем возрасте и до  $8.5 \pm 0.87\%$  в возрасте 80–99 лет. Напротив, по мере старения возрастает процентное количество желез более простой формы – с 1–2 начальными отделами. Таких желез насчитывается  $40.3 \pm 2.3\%$  в 20–49-летнем возрасте,  $67.8 \pm 4.2\%$  – в 50–59 лет и  $85.4 \pm 7.8\%$  у 80–99-летних людей.

С возрастом наблюдается и расширение выводных протоков желез, по ходу которых выявляются ампулообразные локальные расширения и боковые (односторонние) дивертикулы. Процентное содержание таких желез, по данным макро-микроскопии, составляет  $45.4 \pm 3.2\%$  в возрасте 20–49 лет;  $57.8 \pm 3.7\%$  – в 50–59 лет и  $89.4 \pm 5.6\%$  у людей после 80 лет. По-видимому, формирование подобных расширений может иметь компенсаторное значение, поскольку они выполняют роль резервуаров для накопления секрета в условиях возрастной гипосекреции железы. Тем самым, сохраняется возможность одномоментного

Таблица

Количество и размеры анальных желез человека в возрастном аспекте ( $X \pm Sx$ ; min-max)

Возраст (годы)	Количество желез	Размеры начального отдела (мм)	
		длина	ширина
20–29	24.6±1.4;	0.89±0.08;	0.65±0.06;
	19–32	0.34–1.12	0.30–0.84
30–39	24.5±1.2;	0.80±0.08;	0.65±0.05;
	19–30	0.33–1.10	0.30–0.76
40–49	24.0±1.2;	0.79±0.08;	0.63±0.05;
	18–29	0.32–1.10	0.30–0.72
50–59	16.5±0.86;	0.52±0.07;	0.42±0.04;
	13–21	0.23–0.89	0.26–0.67
60–69	14.3±0.97;	0.47±0.06;	0.40±0.03;
	9–18	0.18–0.82	0.24–0.54
70–79	11.2±0.76;	0.44±0.05;	0.32±0.03;
	7–14	0.17–0.65	0.20–0.47
80–89	9.2±0.76;	0.40±0.04;	0.32±0.03;
	5–12	0.15–0.56	0.18–0.42
90–99	8.0±0.76;	0.40±0.04;	0.30±0.01;
	5–12	0.14–0.50	0.16–0.29

выведения слизистого секрета на поверхность эпителия в случаях необходимости (при дефекации и др.).

Микроанатомический анализ показывает уменьшение с возрастом паренхиматозного компонента железы (начальные части, вставочные и исчерченные протоки). Это, очевидно, является морфологическим эквивалентом снижения секреторной функции железы. Напротив, в составе начального отдела разрастается соединительная ткань; ее процентное содержание не изменяется на протяжении 20–49-летнего возраста (24.5±2.1% от общей площади среза начального отдела). Этот показатель увеличивается до 35.6±2.7% в возрасте 50–59 лет и до 74.5±5.4% в 80–99-летнем возрасте.

### Выводы

Таким образом, инволютивные изменения желез стенки анального канала начинаются в возрасте 50–59 лет, постепенно увеличиваются и максимально проявляются после 80-летнего возраста. Они выражаются в уменьшении общего количества анальных желез, длины и ширины их начальных отделов, упрощении формы желез (преобладание одного-двух начальных отделов в составе железы), расширении их выводных протоков. Знание особенностей инволюции железистого аппарата стенки анального канала, помимо общетеоретического, важно для проктологической практики, а также для понимания патогенеза ряда заболеваний этой области (парапроктитов, анальных свищей и др.).

### Список литературы

1. Автандилов Г. Г. Морфометрия в патологии / Г. Г. Автандилов. – М.: Медицина, 1982. 300 с.
2. Когон А. Н. К вопросу об эмбриогенезе анальных желез / А. Н. Когон // Материалы к макромикроскопической анатомии. Киев, 1964. Ч. 2. С. 53.
3. Малые железы пищеварительной и дыхательной систем / М. Р. Сапин, Д. Б. Никитюк, В. Б. Шадицкий, Н. Т. Мовсумов. М.–Элиста: АПП «Джангар», 2001. 135 с.
4. Материалы о структурных взаимоотношениях анальных желез и синусов в стенках прямой кишки / Д. Б. Никитюк, С. С. Курбанов, И. В. Шевчук, Д. В. Мирошкин // Российские морфологические ведомости. 2001. вып.1–2. С. 50.
5. Мельман Е. П. Функциональная морфология иннервации органов пищеварения / Е. П. Мельман. М.: Медицина, 1970. 327 с.
6. Никитюк Д. Б. Возрастная анатомия и особенности геронтогенеза желез толстой кишки взрослого человека / Д. Б. Никитюк // Российские морфологические ведомости. 1996. вып.3. С. 65–67.
7. Никитюк Д. Б. Структурно-функциональная характеристика и морфогенез железистого аппарата толстой кишки взрослого человека: автореф. дис... докт. мед. наук / Д. Б. Никитюк. М., 1994. 34 с.
8. Сапин М. Р. Иммунная система, стресс и иммунодефицит / М. Р. Сапин, Д. Б. Никитюк. М.: АПП «Джангар», 2000. 184 с.
9. Сапин М. Р. Научные проблемы современной морфологической экзокринологии / М. Р. Сапин, Д. Б. Никитюк // Российские морфологические ведомости. М., 1993, вып.1–2. С. 12–14.
10. Синельников Р. Д. Метод окраски желез слизистых оболочек и кожи / Р. Д. Синельников // Труды Харьковского мед. ин-та. 1948. С. 401–405.
11. Структурно-функциональные взаимоотношения анальных желез и синусов прямой кишки человека / Д. Б. Никитюк, И. В. Шевчук, Д. В. Мирошкин, С. С. Курбанов // Морфология – физической культуре, спорту и авиакосмической медицине. М., 2001. С. 269–270.

12. **Чеботарев Д. Ф.** Гериатрия в клинике внутренних болезней / Д.Ф. Чеботарев. Киев: Здоровья, 1977. 223 с.

**Информация об авторах**

**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.

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

**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.

Поступила в редакцию 14.06.2016 г.