

УДК 611.34+611.345
© Коллектив авторов, 2017
<https://doi.org/10.18499/2225-7357-2017-6-3-61-65>

СТРУКТУРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КИШЕЧНЫХ (ЛИБЕРКЮНОВЫХ) ЖЕЛЕЗ ПРИ РЕДКИХ ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКИХ ВАРИАНТАХ ТОЛСТОЙ КИШКИ

Д. Б. Никитюк^{1, 4}, Д. В. Баженов², Н. Т. Алексеева³,
А. Г. Кварацхелия³, С. В. Ключкова⁴

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

²ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Москва, Россия

³ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет
им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, г. Воронеж, Россия

⁴ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет
им. И.М. Сеченова» Минздрава России, г. Москва, Россия

Целью исследования явилось изучение морфологических особенностей кишечных желез взрослого человека при тотальном долихомегаколоне и колоноптозе.

Материал и методы. Изучены кишечные железы при 7 случаях тотального долихомегаколона и 5 – тотального колоноптоза, выявленных у людей 40–87 лет. Группой сравнения служили 50 наблюдений, когда на секции определяли наиболее типичный вариант – нормоколон. Железы изучали макро-микроскопическим методом на тотальных препаратах толстой кишки после их элективной окраски метиленовым синим, гематоксилином–эозином и пикрофуксином по Ван-Гизону. Статистическая обработка данных включала вычисление среднеарифметических, их ошибок. Оценка достоверности различий проводилась методом доверительных интервалов.

Результаты. Проведенный анализ выявил существенное уменьшение количества кишечных желез при тотальном долихомегаколоне и колоноптозе. Длина кишечных желез в изученных вариантах толстой кишки также существенно меньше, чем в группе сравнения. В составе кишечных желез имеются бокало-видные, абсорбционные, недифференцированные клетки и эндокриноциты. Анализ общей численности эпителиальных клеток на продольном срезе железы показал, что этот параметр при тотальном долихомегаколоне и колоноптозе существенно меньше, чем в случаях нормоколona.

Выводы. В случаях тотального долихомегаколона и колоноптоза наблюдается «морфологическая регрессия» желез толстой кишки, обусловленная, вероятно, изменением воздействий на слизистую оболочку содержимого из просвета кишки. Однотипность выявленных особенностей, по нашему мнению, связана с одинаковыми воздействующими условиями в обоих случаях. Прослеживается уменьшение количества и размеров желез в кишечной стенке в направлении от слепой кишки к прямой.

Ключевые слова: вариантная анатомия, толстая кишка, кишечные железы.

© D. B. Nikityuk^{1, 4}, D. V. Bazhenov², N. T. Alexeeva³, A. G. Kvaratskheliya³, S. V. Klochkova⁴, 2017

¹The Federal Research Centre of Biotechnology and Food Safety, Moscow, Russia

²Tver State Medical University, Tver, Russia

³Voronezh N. N. Burdenko State Medical University, Voronezh, Russia

⁴First I.M. Sechenov Moscow State Medical University, Moscow, Russia

Structural Characteristics of Intestinal (Lieberkühn's) Glands with Rare Topographic and Anatomical Variants of the Colon

The aim of the study was to determine the morphological features of the intestinal glands of an adult human with total dolichomegalone and colonoptosis.

Material and methods. The intestinal glands were studied in 7 cases of total dolichomegalon and 5 – total colonopathy, detected in humans 40–87 years. The comparison group was 50 observations, when the most typical variant – normocolon was determined on the section. The glands were studied by macro-microscopic method on total colon preparations after their elective coloring with methylene blue, hematoxylin–eosin and picrofuxin by Van-Geison's method. Statistical processing of data included the calculation of arithmetic mean, their errors. The reliability of the differences was evaluated by the method of confidence intervals.

Results. The analysis showed a significant decrease in the number of intestinal glands with total dolichomegalone and colonopathy. With total dolichomegalone and colonopath, the length of the intestinal glands is also significantly smaller than in the comparison group, i.e. in cases of normocolon. In the intestinal glands are goblet, absorptive, undifferentiated cells and endocrinocytes. Analysis of the total number of epithelial cells on the longitudinal section of the gland showed that this parameter with a total dolichomegalone and colonoptosis is significantly less than in cases of normocolon.

Conclusions. In cases of total dolichomegalon and colonoptosis, a "morphological regression" of colon glands is observed, probably due to changes in the effects on the mucosa of the contents from the lumen of the intestine; the similarity of the revealed features, in our opinion, is associated with the same influencing conditions in both cases. There is a decrease in the number and size of glands in the intestinal wall in the direction from the blind to the rectum.

Key words: variant anatomy, colon, intestinal glands.

Введение

Многообразие топографо-анатомических вариантов (типологических форм) толстой кишки является установленным и доказанным фактом. Наряду с наиболее частым вариантом строения этой части пищеварительного тракта («нормоколон»), рассматриваемым, как правило, в учебниках анатомии человека, определяются и более редкие вариации ее строения – тотальный долихомегаколон и колоноптоз [1, 11]. Под тотальным долихомегаколомом понимается вариант интраперитонеального положения всей толстой кишки при наличии высоты брыжейки (расстояние от ее корня до кишечного края) в области правого и левого ее изгибов, в сочетании с увеличением длины этого отдела пищеварительного тракта. Тотальный колоноптоз – вариант интраперитонеального положения толстой кишки с высотой брыжейки на протяжении восходящей и нисходящей ободочных кишок от 8 до 15 см, а на уровне обоих изгибов ободочной кишки – свыше 5 см, что проявляется опущением толстой кишки до уровня входа в малый таз [7]. По нашим данным, тотальный колоноптоз был диагностирован в 5 случаях, а тотальный долихомегаколон – в 7 наблюдениях из 136 [5].

Несмотря на существенный научный интерес к железам стенок пищеварительного тракта и наличие монографий и обзорных исследований по этому вопросу [3, 4, 8, 9, 15], морфогенез кишечных желез освещен мало, и был изложен нами ранее, преимущественно в виде тезисов [2, 6], не получившим в дальнейшем более детального изложения. Учитывая существенное ухудшение качества жизни при этих двух вариантах толстой кишки (повышенное газообразование, хронические за-

поры), увеличение представительства гнилостных форм бактерий, подавляющих секреторную активность железистого эпителия [12, 14], существенное повышение внутрикишечного давления [13], можно предположить о существенных изменениях условий, действующих на кишечные железы (т.е. факторов морфогенеза). Поэтому, очевидно, предположение и о возможном изменении их структуры, в первую очередь количества и размеров.

Целью исследования явилось изучение морфологических особенностей кишечных желез взрослого человека при тотальном долихомегаколоне и колоноптозе – редких топографо-анатомических вариантах толстой кишки.

Материал и методы исследования

Кишечные железы были изучены в 7 случаях тотального долихомегаколона и 5 – тотального колоноптоза, выявленных у людей 40–87 лет (59.6 ± 3.2 года). Группой сравнения (нормативной) служили 50 наблюдений (люди того же возрастного диапазона; средний возраст – 57.4 ± 2.3 года), когда на секции определяли наиболее типичный вариант – «нормоколон» [7]. Железы изучали макро-микроскопическим методом на тотальных препаратах толстой кишки после их электрокраски метиленовым синим [10] при помощи бинокулярного стереомикроскопа МБС-9. Поперечные гистологические срезы (строго из середины каждого из отделов толстой кишки) окрашивали гематоксилином–эозином и пикрофуксином по Ван-Гизону. Статистическая обработка данных включала вычисление среднеарифметических, их ошибок. Оценка достоверности различий проводилась методом доверительных интервалов.

Таблица 1.

Количество толстокишечных желез у взрослых людей при разных топографо-анатомических вариантах толстой кишки ($X \pm Sx$; min–max)

Отделы толстой кишки	Топографо-анатомический вариант, число желез на площади 1 мм ² стенки кишки		
	Тотальный долихомегаколон	Тотальный колоноптоз	Группа сравнения (нормативы)
Слепая кишка	59.9 ± 1.9 52–63	60.1 ± 1.7 55–63	70.0 ± 0.55 64–75
Восходящая ободочная кишка	57.2 ± 1.8 51–61	58.5 ± 1.7 54–62	68.7 ± 0.55 62–73
Поперечная ободочная кишка	53.1 ± 1.9 47–58	54.7 ± 2.4 48–59	66.9 ± 0.70 59–73
Нисходящая ободочная кишка	51.0 ± 1.7 47–57	52.4 ± 2.1 46–56	64.9 ± 0.75 57–72
Сигмовидная ободочная кишка	42.0 ± 2.1 34–46	44.2 ± 1.7 39–47	54.5 ± 0.75 48–63
Прямая кишка	35.2 ± 1.8 29–39	37.2 ± 1.9 32–41	50.8 ± 0.60 42–54
Толстая кишка в целом	49.7 ± 2.1 42–54	51.2 ± 2.6 43–55	62.6 ± 0.75 53–68

Таблица 2.

Длина толстокишечной железы у взрослых людей при разных топографо-анатомических вариантах толстой кишки ($X \pm Sx$; min–max)

Отделы толстой кишки	Топографо-анатомический вариант, длина железы (мкм)		
	Тотальный долихомегаколон	Тотальный колоноптоз	Группа сравнения (нормативы)
Слепая кишка	290.7±13.2	292.2±16.1	389.2±2.5
	265.2–340.0	265.2–340.0	365.2–415.7
Восходящая ободочная кишка	271.3±12.0	264.8±14.2	375.7±2.8
	252.2–320.0	252.2–318.4	354.2–410.1
Поперечная ободочная кишка	267.9±11.9	260.6±14.5	371.5±2.3
	243.1–310.4	243.1–310.4	338.9–386.2
Нисходящая ободочная кишка	266.9±12.6	256.5±15.1	348.1±2.5
	234.5–305.8	230.0–300.0	319.6–370.3
Сигмовидная ободочная кишка	250.0±12.4	250.0±16.0	336.6±2.4
	230.0–300.0	225.4–300.0	310.0–358.2
Прямая кишка	241.5±10.9	235.4±11.9	325.0±2.3
	210.0–272.0	210.0–265.4	305.4–350.2
Толстая кишка в целом	264.7±13.2	259.9±15.6	357.7±2.6
	208.9–283.4	207.6–280.2	324.2–376.4

Таблица 3.

Общее число эпителиоцитов толстокишечной железы (продольный ее срез) у взрослых людей при разных топографо-анатомических вариантах толстой кишки ($X \pm Sx$; min–max)

Отделы толстой кишки	Топографо-анатомический вариант, длина железы (мкм)		
	Тотальный долихомегаколон	Тотальный колоноптоз	Группа сравнения (нормативы)
Слепая кишка	54.2±2.5	53.1±2.8	78.5±0.6
	46–60	45–58	70–82
Восходящая ободочная кишка	50.0±2.3	49.8±1.7	70.5±0.9
	44–57	44–56	64–81
Поперечная ободочная кишка	45.7±2.3	46.6±2.8	72.1±0.8
	39–52	38–51	62–78
Нисходящая ободочная кишка	42.4±2.5	41.0±2.6	66.7±0.8
	34–48	35–47	57–72
Сигмовидная ободочная кишка	40.8±2.3	40.0±2.8	60.3±0.9
	32–45	33–46	49–67
Прямая кишка	32.2±3.0	33.4±3.0	54.2±0.6
	24–41	25–39	46–58
Толстая кишка в целом	44.2±2.7	44.0±3.4	67.1±0.9
	36–51	34–50	58–76

Результаты и их обсуждение

Проведенный анализ выявил существенное уменьшение количества кишечных желез при тотальном долихомегаколоне и колоноптозе (табл. 1).

При этом количественных различий в значении данного показателя между самими двумя вариантами толстой кишки выявлено не было. Так, по сравнению с нормативами (группой сравнения) число желез в стенках слепой кишки снижается в 1.16–1.17 раза ($p < 0.05$), восходящей ободочной – в 1.17–1.20 раза ($p < 0.05$), поперечной ободочной – в 1.22–1.26 раза ($p < 0.05$), нисходящей ободочной – в 1.24–1.27 раза ($p < 0.05$), сигмовидной ободочной кишки – в 1.23–1.30 раза ($p < 0.05$), прямой кишки – в 1.37–1.44 раза ($p < 0.05$), а толстой кишки в целом – в 1.22–1.26 раза ($p < 0.05$).

При тотальном долихомегаколоне и колоноптозе длина кишечных желез также существенно меньше, чем в группе сравнения, т.е. в случаях нормоколон (табл. 2).

Так, при этих вариантах толстой кишки, по сравнению с нормативами, длина железы в стенках слепой кишки меньше в 1.33–1.34 раза ($p < 0.05$), восходящей ободочной – в 1.38–1.42 раза ($p < 0.05$), поперечной ободочной – в 1.39–1.43 раза ($p < 0.05$), нисходящей ободочной – в 1.30–1.36 раза ($p < 0.05$), сигмовидной ободочной – в 1.35 раза ($p < 0.05$), прямой кишки – в 1.35–1.38 раза ($p < 0.05$) и толстой кишки в целом – в 1.35–1.38 раза ($p < 0.05$).

В составе кишечных желез имеются бокаловидные, абсорбционные, недифференцированные клетки и эндокриноциты [5]. Анализ общей численности эпителиальных клеток на продольном срезе железы показал, что этот параметр при тотальном долихомегаколоне и колоноптозе существенно меньше, чем в случаях нормоколон (табл. 3).

По сравнению с нормативными данными, при двух редких топографо-анатомических вариантах толстой кишки число эпителиоцитов железы в стенках слепой кишки снижено в 1.45–1.48 раза ($p < 0.05$),

восходящей ободочной кишки – в 1.41 раза ($p < 0.05$), поперечной ободочной – в 1.55–1.58 раза ($p < 0.05$), нисходящей ободочной – в 1.57–1.58 раза ($p < 0.05$), сигмовидной ободочной – в 1.48 раза ($p < 0.05$), прямой кишки – в 1.62–1.68 раза ($p < 0.05$) и толстой кишки в целом – в 1.52 раза ($p < 0.05$).

Выводы

В случаях тотального долихомегаколона и колоноптоза наблюдается «морфологическая регрессия» желез толстой кишки, обусловленная, вероятно изменением воздействий на слизистую оболочку из просвета кишки (кал, газы, кишечная флора и др.); однотипность выявленных особенностей при долихомегаколоне и колоноптозе, по нашему мнению, связана с одинаковыми воздействующими условиями (факторами) в обоих случаях.

При этом, как при нормоколон, так и при двух редких топографо-анатомических вариантах толстой кишки прослеживается наличие проксимо-дистального уменьшения количества (плотности расположения), размеров желез в кишечной стенке. Значение этого показателя снижается в направлении от слепой к прямой кишке. Возможно, это связано с односторонним увеличением плотности кишечного содержимого и, следовательно, с интенсификацией давления кала на слизистую оболочку.

Список литературы

1. Боднар О. Б., Ватаманэску Л. И. Аномалии фиксации толстой кишки у детей. Хирургия детского возраста. 2012; 4: 064–069.
2. Ибрагимов О. И., Никитюк Д. Б. Морфологическая характеристика железистого аппарата толстой кишки при различных типологических ее формах. Хирургия органов пищеварительной системы: материалы конференции. Душанбе; 1995: 49–50.
3. Никитюк Д. Б., Колесников Л. Л., Шадлинский В. Б., и др. Многоклеточные железы стенок пищеварительной и дыхательной систем (вопросы функциональной морфологии). Воронеж: «Научная книга»; 2017. 278.
4. Никитюк Д. Б. Общие принципы строения железистых аппаратов внутренних органов. Российские морфологические ведомости. 1994; 3: 20–28.
5. Никитюк Д. Б. Структурно-функциональная характеристика и морфогенез железистого аппарата толстой кишки взрослого человека: автореф. дис. ... докт. мед. наук. М.; 1994. 44.
6. Никитюк Д. Б., Чава С. В. Некоторые антропометрические аспекты малых желез стенок внутренних органов. Морфология. 2012; 114.
7. Романов П. А. Клиническая анатомия вариантов и аномалий толстой кишки. М.; 1987. 187.
8. Сапин М. Р., Никитюк Д. Б., Чава С. В. Закономерности морфогенеза малых желез стенок полых внутренних органов. Системный анализ

и управление в биомедицинских системах. 2013; 12(1): 72–78.

9. Сапин М. Р., Никитюк Д. Б., Шадлинский В. Б., и др. Малые железы пищеварительной и дыхательной систем. Элиста: АПП «Джангар»; 2001. 135.
10. Синельников Р. Д. Метод окраски желез слизистых оболочек и кожи: материалы к макромикроскопии вегетативной нервной системы и желез слизистых оболочек и кожи. Харьков; 1948: 401–405.
11. Шестаков А. М. Морфологические характеристики желез в стенках прямой кишки при левостороннем долихомегаколоне. Морфологические ведомости. 2006; 1–2: 131.
12. Gorbach S. L., Nahas I., Lerner P. J. Studies of intestinal microflora. I. Effect of diet, age and periodiscamplung on numbere of fecal microorganisms in man. Gastroenterology. 1967; 53(6): 845–855.
13. Kuhn H. A. The secretory and excretory functions of the colon and their distribution. Amer. J. Proctol. 1968; 27(4): 143–148.
14. MacFarlane S., MacFarlane G. T. Bacterial diversity in the human gut. Advances in Applied Microbiology. 2004; 54: 261–289.
15. Nikityuk D. B. Actual problems of macro-microscopical anatomy of colonic glands: XIII Simposio International en ciencias Morfologius. Atchivos anatomicos de Costa Rica. 1996; 11: 199.

References

1. Bodnar O.B., Vatamanesku L.I. Anomalii fiksatsii Tolstoy kishki u detey [The anomalies of colon fixation in children]. Khirurgiyadetskogovozrasta. 2012; 4: 064–069 (in Russian).
2. Ibragimov O.I., Nikityuk D.B. Morfologicheskaya kharakteristika zhelezistogo apparata tolstoy kishki pri razlichnykh tipologicheskikh eeformakh [Morphological characteristics of glandular apparatus colon with different typological forms]. Khirurgiya organov pishchevaritel'noy sistemy: materialy konferentsii [Surgery of the digestive system: proceedings of the conference]. Dushanbe; 1995: 49–50 (in Russian).
3. Nikityuk D. B., Kolesnikov L. L., Shadlinskiy V. B., et al. Mnogokletochnye zhelezy stenok pishchevaritel'noy I dykhatel'noy sistem (voprosy funktsional'noy morfologii) [Multicellular glands of the walls of the digestive and respiratory systems (functional morphology)]. Voronezh: «Nauchnayakniga»; 2017. 278 (in Russian).
4. Nikityuk D. B. Obshchie printsipy stroeniya zhelezistykh apparatov vnutrennikh organov [The General principles of the structure of the glandular apparatus of the internal organs.]. Rossiyskie morfologicheskije vedomosti. 1994; 3: 20–28(in Russian).
5. Nikityuk D. B. Strukturno-funktsional'naya kharakteristika I morfogenez zhelezistogo apparata tolstoy kishki vzroslogo cheloveka: avtoref. dis. ... dokt. med. nauk [Structural and functional characteristics and morphogenesis of the glandular apparatus colon adult: Doctor.med. sci. diss.abs.]. Moscow; 1994. 44 (in Russian).
6. Nikityuk D. B., Chava S. V. Nekotorye antropometricheskie aspekty malykh zhelez stenok vnutrennikh organov [Some anthropometric aspects of small glands in the walls of inner organs]. Mor-

- fologiya. 2012; 114 (in Russian).
7. Romanov P. A. Klinicheskaya anatomiya variantov I anomaliiy tolstoy kishki [Clinical anatomy of variants and anomalies of the colon]. Moscow; 1987. 187 (in Russian).
 8. Sapin M. R., Nikityuk D. B., Chava S. V. Zakonomernosti morfogeneza malykh zhelez stenok polykh vnutrennikh organov [Peculiarities of morphogenesis of small glands of tubular inner organs]. Sistemnyy analiz i upravlenie v biomeditsinskikh sistemakh. 2013; 12 (1): 72–78 (in Russian).
 9. Sapin M. R., Nikityuk D. B., Shadlinskiy V. B., et al. Malye zhelezy pishchevaritel'noy i dykhatel'noy system [Small glands of the digestive and respiratory systems]. Elista: APP «Dzhangar»; 2001. 135 (in Russian).
 10. Sinel'nikov R. D. Metod okraski zhelez slizistykh obolochek i kozhi: materialy k makromikroskopii vegetativnoy nervnoy sistemy i zhelez slizistykh obolochek i kozhi [The method of coloring the glands of the mucous membranes and skin of materials of macromicroscopic the autonomic nervous system and glands of the mucous membranes and skin]. Khar'kov; 1948: 401–405 (in Russian).
 11. Shestakov A. M. Morfologicheskie kharakteristiki zhelez v stenkakh pryamoy kishki pri levostoronnem dolikhomegakolone [Morphological characteristics of the rectal glands in cases of left dolychocolon]. Morfologicheskie vedomosti. 2006; 1–2: 131 (in Russian).
 12. Gorbach S. L., Nahas I., Lerner P. J. Studies of intestinal microflora. I. Effect of diet, age and periodiscamplung on numbers of fecal microorganisms in man. Gastroenterology. 1967; 53(6): 845–855.
 13. Kuhn H. A. The secretory and excretory functions of the colon and their distribution. Amer. J. Proctol. 1968; 27(4): 143–148.
 14. MacFarlane S., MacFarlane G. T. Bacterial diversity in the human gut. Advances in Applied Microbiology. 2004; 54: 261–289.
 15. Nikitjuk D. B. Actual problems of macromicroscopical anatomy of colonic glands: XIII Simposio International en ciencias Morfologias. Archivos anatomicos de Costa Rica. 1996; 11: 199.

Сведения об авторах

Никитюк Дмитрий Борисович – д-р мед. наук, профессор, чл.-корр. РАН, директор ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи», 109240, г. Москва, Устьинский проезд, 2/14 г; профессор кафедры анатомии человека ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова» Минздрава России. 125009, г. Москва, ул. Моховая, 11, стр. 10.

Баженов Дмитрий Васильевич – д-р мед. наук, профессор, чл.-корр. РАН, зав. кафедрой анатомии человека ФГБОУ ВО «Тверской государственной медицинский университет» Минздрава России.

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.

Кварацхелия Анна Гуладиевна – канд. биол. наук, доцент кафедры нормальной анатомии человека ФГБОУ ВО «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 ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова» Минздрава России. 125009, г. Москва, ул. Моховая, 11, стр. 10.

Поступила в редакцию 29.06.2017 г.