

И. А. Хаджи-Исмаил¹, С. А. Новаковская², Т. Э. Владимировская¹

СТАДИЙНОСТЬ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ СТЕНКИ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ ПРИ ДИВЕРТИКУЛЯРНОЙ БОЛЕЗНИ

¹ *Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск;*

² *Институт физиологии Национальной академии наук Беларуси, г. Минск*

Ключевые слова: дивертикулы, ободочная кишка, морфология, электронная микроскопия.

I. Hadji-Ismail¹, S. Novakovskaya², T. Vladimirskaia¹

STAGING OF STRUCTURAL CHANGES OF THE COLON WALL IN DIVERTICULAR DISEASE

¹ *Belarusian State Medical University, Minsk;*

² *Institute of Physiology of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk*

Keywords: diverticula, colon, morphology, electron microscopy.

Актуальность. Без сомнения, толстая кишка является автономным органом с внутренней и внешней иннервацией. Она получает иннервацию из разных источников, формируя разные системы нервной регуляции в зависимости от необходимого типа перистальтики [1]. Интерстициальная система (клетки Кахаля), энтеральная нервная система (сплетение Ауэрбаха и Мейсснера), рефлекс (гастроколический и дуоденоколический) и вегетативная нервная система (симпатическая и парасимпатическая). В норме эти системы координируют сбалансированную и синхронную работу кишки в виде перистальтики (сегментарной, антиградной и пропульсивной). По мнению многих авторов, неправильная диета, типовые изменения состава кишечной микрофлоры приводят к морфологическим изменениям стенки ободочной кишки в виде дегенеративных процессов мышечного слоя стенки кишки, его дисфункции и ухудшения эластичности тканей [2, 3].

Цель: определить стадию структурных изменений, происходящих в стенке ободочной кишки при дивертикулярной болезни.

Материалы и методы исследования. Для реализации своей цели мы изучали материал, взятый интраоперационно из трех областей (неосложненных дивертикулов, осложненных дивертикулов и без дивертикулов) стенки ободочной кишки с помощью морфологических и электронно-микроскопических исследований [1]. Для проведения морфологических исследований использовали все слои стенки ободочной кишки. В данное исследование было включено 40 образцов. Иссеченные участки толстой кишки фиксировали в 10 % нейтральном формалине в течение 48 часов. Затем промывали в проточной воде, в течение 24 часов обезвоживали в спиртах восходящей концентрации (70, 80, 96, абсолютный спирт). Далее материал проводили через спирт-ксилол, ксилол, ксилол-парафин и заливали в парафин. Из парафиновых блоков изготавливали срезы толщиной 3–4 мкм, которые окрашивали гематоксилином и эозином и по Массону для выявления соединительной и мышечной ткани. Изучение препаратов и изготовление микрофотографий проводили с помощью светового микроскопа Motic BA410E (Китай) [2, 3].

Для проведения электронно-микроскопических исследований использовали мышечный и подслизистый слои стенки ободочной кишки. В данное исследование было включено 14 блоков (420 срезов). При этом биопсийный материал обрабатывали по общепринятой методике [Н. Н. Боголепов, 1976]. Кусочки исследуемой ткани размером 1–2 мм фиксировали в растворе, состоящем из 3 % глутарового альдегида и 1 % параформа при температуре 4 °С в течение 2 ч. Затем исследуемый материал дополнительно фиксировали в 1 % растворе четырёхокси осмия в течение 2 ч при $T = 4$ °С. После завершения альдегид-осмиевой фиксации материал обезвоживали в спиртах восходящей крепости и заливали в аралдит. Для полимеризации материал помещали в термостат при температуре 37 °С на 2 суток, а затем при температуре 56 °С — на 3 суток. Срезы изготавливали на ультратоме RTPC PowerTome (RMC Boeckeler, США), контрастировали цитратом свинца, просматривали и фотографировали на электронном микроскопе JEM 100 В (Япония).

Результаты. По результатам морфологических и электронно-микроскопических исследований обнаружены патологические изменения в стенке ободочной кишки, в её стенке кишки без дивертикулов, в области дивертикулов осложненных и неосложненных. Следовательно, эти изменения можно разделить на следующие стадии: стадия компенсированных изменений, стадия субкомпенсированных изменений и стадия декомпенсированных изменений.

Стадия компенсированных изменений, происходящих в стенке ободочной кишки без дивертикулов (условно здоровая стенка): дегенеративные изменения клеток Кахаля, они с одним отростком (в норме 2–5 отростков), фрагментированные коллагены и регрессивные эластины.

Стадия субкомпенсированных изменений, происходящих в стенке ободочной кишки в области неосложненных дивертикулов: диффузно-умеренная воспалительная инфильтрация собственной пластинки слизистой

оболочки, гипертрофия мышечной пластинки слизистой оболочки, она представлена 3 рядами миоцитов, коллагенизация и слабое разволокнение мышечных волокон, увеличение количества бокаловидных экзокриноцитов, образование очагов лизиса и пересокращения мышечных волокон, дегенерация Клеток Кахаля, декомпенсированные нарушения.

Стадия декомпенсированных изменений, происходящих в стенке ободочной кишки в области осложненных дивертикулов: диффузно-очаговый склероз, расплавление стенки кишки, количество нейронов в ганглиях резко уменьшено, некробиоз эпителиоцитов, разрастание коллагена в области разрушенной собственной пластинки слизистой оболочки, атрофия клеток Кахаля с полной утратой своей функции.

Выводы. Дивертикулярная болезнь — это поражение всей ободочной кишки. Дивертикулы её стенки, которые мы видим, — это только айсберг проблемы. Следовательно, все нарушения, происходящие в стенке ободочной кишки при дивертикулярной болезни, должны быть учтены при хирургическом вмешательстве.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Bhucket, T. P.* Diverticular disease of the colon / T. P. Bhucket, N. H. Stollman // In: Sleisenger and Fordtran's gastrointestinal and liver disease: pathophysiology, diagnosis, management / eds. By M. Feldman, L. S. Friedman, L. J. Brandt. – Vol 2. – 10th ed. – Philadelphia : Elsevier, 2014. – P. 1–15.

2. *Practice parameters for the treatment of sigmoid diverticulitis / D. Feingold, S. R. Steele, S. Lee [et al.] // Dis. Colon. Rectum. – 2014. – Vol. 57 (3). – P. 284–294.*

3. *Everhart, J. E.* Burden of digestive diseases in the United States part II: lower gastrointestinal diseases / J. E. Everhart, C. E. Ruhl // *Gastroenterology*. – 2009. – Vol. 136 (3). – P. 741–754.