



<https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-201-5-17-22>

Эндоскопическая анатомия пищеводно-желудочного перехода в норме при видеокапсульной эндоскопии*

Чиндяскин М. А., Дронова О. Б., Каган И. И.

ООО «Сити Мед», г. Оренбург, 460006, ул. Караван-Сарайская, дом 3, Россия

Оренбургский Государственный медицинский университет, г. Оренбург, 460000, ул. Советская, 6, Россия

Для цитирования: Чиндяскин М. А., Дронова О. Б., Каган И. И. Эндоскопическая анатомия пищеводно-желудочного перехода в норме при видеокапсульной эндоскопии. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2022;201(5): 17–22. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-201-5-17-22

✉ Для переписки:

Дронова

Ольга Борисовна

mdc2005@yandex.ru

Чиндяскин Максим Александрович, врач-эндоскопист

Дронова Ольга Борисовна, кафедра хирургии, д.м.н., профессор

Каган Илья Иосифович, кафедра оперативной хирургии и клинической анатомии им. С. С. Михайлова, д.м.н. профессор

Резюме

* Иллюстрации

к статье –

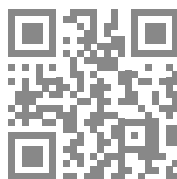
на цветной

вклейке в журнал

(стр. III–IV).

В статье представлен анализ результатов видеокапсульной эндоскопии (ВКЭ) пищевода, желудка и элементов пищеводно — желудочного перехода (ПЖП) у 23 пациентов без патологии верхних отделов желудочно — кишечного тракта (условно здоровых). Было сделано заключение, что ВКЭ может быть использована как метод изучения элементов ПЖП: отверстия ПЖП в сомкнутом и раскрытом состояниях, формы Z — линии и фигур, которые она образует, а также расстояние, на котором находится Z — линия по отношению к кардии в норме. Для ВКЭ характерно исследование в физиологических условиях без воздействия механических факторов, возникающих при выполнении традиционной эзофагогастроскопии.

EDN: WOZOSO



Ключевые слова: видеокапсульная эндоскопия, пищевод, пищеводно-желудочный переход, Z-линия, кардия, эндоскопическая анатомия

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

<https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-201-5-17-22>

Endoscopic anatomy of the esophageal-gastric junction in normal conditions with video capsule endoscopy*

M. A. Chindyaskin, O. B. Dronova, I. I. Kagan

ООО "City-Med", build. 3, st. Karavan-Sarayskaya, Orenburg, 460006, Russia

Orenburg State Medical University, build. 6, Sovetskaya street, Orenburg, 460000, Russia

For citation: Chindyaskin M. A., Dronova O. B., Kagan I. I. Endoscopic anatomy of the esophageal-gastric junction in normal conditions with video capsule endoscopy. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2022;201(5): 17–22. (In Russ.) DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-201-5-17-22

✉ **Corresponding author:**

Olga B. Dronova

mdc2005@yandex.ru

Maxim Alexandrovich Chindyaskin, doctor endoscopist; ORCID: 0000–0002–8277–9534

Olga Borisovna Dronova, Surgery Department, PhD; ORCID: 0000–0003–1485–8705, Scopus Author ID: 700384–8312

Ilya Isofovich Kagan, Operative surgery and clinical anatomy Department, named in honor S. S. Mihailov, PhD;

ORCID: 0000–0002–7723–7300, Scopus Author ID: 710182–3027

Summary

The article presents an analysis of the results of video capsule endoscopy (VCE) of the esophagus, stomach and elements of the esophageal-gastric junction (EGJ) in 23 patients without pathology of the upper gastrointestinal tract (conditionally healthy). It was concluded that VCE can be used as a method for studying the elements of the EGJ: the opening of the esophageal-gastric junction in closed and open states, the shape of the Z-line and the figures that it forms, as well as the distance at which the Z-line is located in relation to the cardia is normal. VCE is characterized by a study in physiological conditions without the influence of mechanical factors that arise when performing traditional esophagogastrosocopy.

* Illustrations to the article are on the colored inset of the Journal (p. III–IV).

Keywords: video capsule endoscopy, esophagus, esophageal-gastric junction, Z-line, cardia, endoscopic anatomy

Conflict of interest. Authors declare no conflict of interest.

Введение

В настоящее время традиционные эндоскопические методы предоставляют огромные возможности в диагностике и лечении многих заболеваний органов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Важнейшими аспектами с точки зрения особенностей работы ЖКТ по мнению множества авторов [1–9] являются переходные зоны и состояние клапанного аппарата в норме и при различной патологии.

В силу распространенности гастроэзофагеальной рефлюксной болезни [7] сохраняется интерес к пищеводно-желудочному переходу (ПЖП). Это заболевание является фактором риска развития пищевода Барретта, который встречается у 5–15% пациентов с симптомами гастроэзофагеальной рефлюксной болезни.

На сегодняшний день существует ряд диагностических методик, позволяющих выполнить оценку состояния верхних отделов желудочно-кишечного тракта, ведущую роль среди которых занимает эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС). Но встречаются пациенты, у которых имеются противопоказания для проведения ЭГДС, или же не желающие выполнять этот метод диагностики, так же существуют отделы, не доступные для полноценного осмотра данным способом. В таких

ситуациях врачи вынуждены применять методики или с низкой диагностической ценностью, или с высокой лучевой нагрузкой.

На протяжении многих лет (в США с 2001 г., в России – с 2003 г.) находит широкое применение в медицинской практике неинвазивная видеокапсульная эндоскопия (ВКЭ). За прошедшие годы она показала высокую информативность, минимальную травматичность, максимальный комфорт для пациента при низком уровне неблагоприятных исходов и осложнений [10, 11, 12].

Проведенные исследования пищевода с помощью ВКЭ по выявлению пищевода Барретта (ПБ) и варикозного расширения вен (ВРВ) показали её чувствительность около 80–85% и специфичность около 90%, что несколько ниже традиционной эзофагогастродуоденоскопии [11, 13]. Особенностью видеокапсульной эндоскопии пищевода является короткое время ее прохождения по пищеводу, что затрудняет детальный осмотр его и ПЖП, поэтому уделялось внимание совершенствованию методики ВКЭ пищевода для преодоления этих ограничений. К настоящему времени разработано второе поколение капсул для исследования пищевода и желудка, которые захватывают больше кадров и имеют более широкий угол обзора [15]. Кроме

того, изменяли способ приема капсулы, прикрепляли капсулу к тонкой трубке или к хлопковой нити [16], что позволяло контролировать движение капсулы в пищеводе, увеличивая время ее прохождения до 7,9 секунды против 3 секунд, увеличивая количество кадров.

В проводимых исследованиях оценивали информативность ВКЭ при различных клинических ситуациях в визуализации Z-линии. R. Enns, K. Mergerer, K. Yamamoto et. al., 2003, SP. Hong et. al., 2012 отметили, что в большинстве случаев Z-линия визуализируется при стандартной ВКЭ, а Z-линия, которая не видна при капсульной эндоскопии, может означать грыжу пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД) [17, 18]. Кроме того, они высказали мнение, что нельзя исследовать желудок изнутри, как можно это получить при

ретроградном осмотре кардии с помощью гибкой видеоэндоскопии.

В результате предыдущих научных изысканий выделены три основных показания к исследованию капсулой для диагностики пищевода Given Imaging PillCam ESO: скрининг эзофагита, пищевода Барретта, варикозного расширения вен пищевода [19, 20]. Но работ, которые бы детально изучали элементы ПЖП, такие как отверстие его в сомкнутом и раскрытом состояниях, форму Z-линии, а также фигуры, которые она формирует, в доступной нам отечественной и иностранной научной литературе не встретилось.

Цель: оценка возможности видеокапсульной эндоскопии в изучении некоторых эндоскопических элементов пищевода-желудочного перехода у пациентов в норме.

Материал и методы

Материалом исследования являлись результаты видеокапсульной эндоскопии 23 пациентов без заболеваний верхних отделов желудочно-кишечного тракта (условно здоровые). Среди исследованных: мужчин – 10 (43,5%), женщин – 13 (56,5%). По возрасту пациенты распределялись следующим образом: юношеский возраст – 4 человека (17,4%), первый зрелый возраст – 6 человек (26,1%), второй зрелый возраст – 8 человек (34,8%), пожилой возраст – 3 человека (13,0%), старческий возраст – 2 человека (8,7%). Для исследований использовалась

видеокапсула – PiliCam Colon 2, Given imaging Ltd, Vignea, Israel.

Проглатывание капсулы выполнялось в положении пациента на кушетке с отведённой головной секцией на 45° кзади. При этом он выпивал 300 мл воды (150 мл до проглатывания капсулы и 150 мл – после ее проглатывания) с целью увеличения времени нахождения капсулы в области ПЖП (заявка на патент РН:2021135084). Изучались формы отверстия ПЖП в раскрытом и сомкнутом состояниях, формы Z-линии и формы фигур, которые она образует.

Результаты

При антеградном осмотре ПЖП в раскрытом состоянии среди 23 пациентов в основном определялись округлые формы отверстия (у 17 человек, то есть в 73,9% случаев).

В сомкнутом состоянии ПЖП формируется щелевидная форма отверстия среди юношеского возраста у 4 (100% случаев), у 4 человек (66,7%) первого зрелого возраста, у 6 (75,0%) человек второго зрелого возраста, у 2 (66,7%) пожилого возраста, а также у 1 (50%) человека старческого возраста, то есть, в общем, у 17 пациентов, что составляет 73,9% случаев.

При ВКЭ удалось увидеть и детально рассмотреть Z-линию, определить ее формы, а также формы фигур, которые она формирует. (табл. 1 и 2).

Из таблицы 1 следует что, как представлено на рисунке 1, среди всех пациентов преобладает зубчатая форма Z-линии (у 11 пациентов – в 47,8% случаев), так и среди юношеского возраста – в 50,0%, в зрелой возрастной группе – в 50,0%, пожилой – 33,3, а среди старческой – в 50,0% случаев. Следующие по частоте встречаемости формы Z-линии были волнистые формы – в 30,4% случаев.

При ВКЭ удалось хорошо увидеть формы фигур, которые образует Z-линия (рис. 2). Они были сгруппированы в овальные, звездчатые, амёбовидные, типа «кленового листа» и смешанные (табл. 2).

Как видно из таблицы 2 наиболее редко встречающиеся формы фигур, сформированных Z-линией

(рис. 2), это овальные (0%) и амёбовидные (4,3%). У 17 человек примерно одинаково распределились: звездчатые формы (39,2%), смешанные (21,7%) и типа «кленового листа» (34,8%). Если рассматривать частоту встречаемости разных форм фигур в зависимости от возраста пациентов, то овальные и амёбовидные формы реже всего встречались в каждой возрастной группе, но в юношеской группе чаще определялись смешанные формы (50,0%), в первой зрелой – звездчатые формы (50,0%), во втором зрелом возрасте также звездчатые формы (50%), а в пожилом и старческом – формы типа «кленового листа» (66,7% и 50,0%).

При ВКЭ также удалось оценить расстояние, на котором находится Z-линия по отношению к розетке кардии. Произвести такие расчеты позволяет встроенная в программу “Given Imaging Rapid v9.0” утилита, помогающая производить оценку размеров выявленных образований во всех плоскостях относительно просвета желудочно-кишечного тракта, обозначая их границы непосредственно на эндоефотографиях, полученных с видеокапсулы. Хорошо дифференцирующаяся Z-линия в сомкнутом или частично сомкнутом состоянии ПЖП позволяет определить максимально высокую границу, на которой находится Z-линия по отношению к розетке кардии, что является максимальной точкой измерения, а дистальной – выступающий край четко дифференцирующегося пищеводно-

Таблица 1.
Эндоскопические формы Z-линии у пациентов разных возрастных групп в норме при ВКЭ
Table 1.
Endoscopic forms of the Z-line in patients of different age groups in normal condition during VCE

Возраст группы/ форма Z-линии	Юношеский		Первый зрелый		Второй зрелый		Пожилой		Старческий		всего		
	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	
Ровная	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Smooth
Волнистая	1	25	1	16,7	3	37,5	1	33,3	1	50	7	30,4	Wavy
Зубчатая	2	50	3	50,0	4	50	1	33,3	1	50	11	47,8	Jagged
Сложная	1	25	2	33,3	1	12,5	1	33,3	0	0	5	21,8	Complex
Всего	4	100	6	100	8	100	3	100	2	100	23	100	Total
	abs. number	%	abs. number	%	abs. number	%	abs. number	%	abs. number	%	abs. number	%	Group age \ shape of the Z-line
	Juvenile		The first mature		The second mature		Elderly		Aged		total		

Таблица 2.
Эндоскопические формы фигур, которые формирует Z-линия, у пациентов разных возрастных групп в норме при ВКЭ
Table 2.
The endoscopic shapes of the figures formed by the Z-line in patients of different age groups during VCE

Возраст группы/ форма фигур	Юношеский		Первый зрелый		Второй зрелый		Пожилой		Старческий		всего		
	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	
Овальная	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Oval
Звездчатая	1	25,0	3	50,0	4	50,0	0	0	1	50,0	9	39,2	Star
Амебовидная	0	0	1	16,7	0	0	0	0	0	0	1	4,3	Amoeboid
Типа «кленового листа»	1	25,0	2	33,3	2	25,0	2	66,7	1	50,0	8	34,8	«Maple leaf» type
Смешанная	2	50,0	0	0	2	25,0	1	33,3	0	0	5	21,7	Mixed
Всего	4	100	6	100	8	100	3	100	2	100	23	100	Total
	abs. number	%	abs. number	%	abs. number	%	abs. number	%	abs. number	%	abs. number	%	Group age \ shape of the figures
	Juvenile		The first mature		The second mature		Elderly		Aged		total		

Таблица 3.
Диапазон расположения Z-линии по отношению к кардии при видеокапсульной эндоскопии у пациентов разных возрастных групп в норме
Table 3.
The range of the Z-line relative to the cardia during video capsule endoscopy in patients of different age groups in normal condition

Возраст группы/ Захождение слизистой	Юношеский		Первый зрелый		Второй зрелый		Пожилой		Старческий		всего		
	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	
0–5 мм	1	25,0	1	16,6	1	12,5	0	0	0	0	3	13,1	0–5 мм
6–8 мм	1	25,0	2	33,3	4	50,0	2	66,6	0	0	9	39,1	6–8 мм
9–10,9 мм	2	50,0	2	33,3	2	25,0	0	0	0	0	6	26,1	9–10,9 мм
11–18 мм	0	0	1	16,6	1	12,5	1	33,3	2	100,0	5	21,7	11–18 мм
Всего	4	100	6	100	8	100	3	100	2	100	23	100	Total
	abs. number	%	abs. number	%	abs. number	%	abs. number	%	abs. number	%	abs. number	%	Group age \ Mucosal entry
	Juvenile		The first mature		The second mature		Elderly		Aged		total		

желудочного сфинктера. Оказалось что уровень расположения Z-линии по отношению к розетки кардии вариабелен, имеет индивидуальные особенности и зависит от состояния кардии, то есть сомкнута она или открыта, поэтому за условный ноль было принято нахождение Z-линии на уровне розетки кардии в ее сомкнутом состоянии и до 5 мм выше нее в раскрытом состоянии.

Для удобства анализа все уровни нахождения Z-линии были разделены на 4 группы (рис. 3):

1 группа – Z-линия на уровне розетки кардии и до 6 мм выше кардии; 2 группа – нахождение Z-линии от 6 до 8 мм выше кардии; 3 группа – Z-линия на расстоянии от 9 до 10,9 мм выше кардии; 4 группа – нахождение Z-линии от 11 до 18 мм выше кардии. Полученные данные представлены в (табл. 3).

Из таблицы следует, что наиболее редко (13,1%) Z-линия располагается на уровне розетки кардии. А в остальных случаях (86,9%) она находится выше розетки кардии, причем в 65,2% случаев – от 6 до

10,9 мм, из которых преобладают пациенты (39,1%) с нахождением Z-линии на расстоянии 6–8 мм. Если рассматривать в возрастном аспекте, то в каждой возрастной группе преобладают пациенты с уровнем нахождения Z-линии в пределах от 6 до 10,9 мм проксимальнее кардии, но в юношеском возрасте 50% пациентов имело расстояние от 9 до 10,9 мм, во втором периоде зрелого и пожилом возрасте Z – находилась на расстоянии 6–8 мм (50,0%; 66,6% соответственно). А в старческом возрасте Z-линия была удалена у всех на расстояние от 11 до 18 мм.

Таким образом диапазон расположения Z-линии находился от 0 до 18 мм над розеткой кардии.

Надо отметить, что во всех случаях капсульной эндоскопии ПЖП четко определялась Z-линия, ее форма, а также форма фигур, которые она формировала. Определялась разница слизистой оболочки жемчужно-белого цвета с многослойным плоским эпителием со слизистой оболочкой, покрытой цилиндрическим эпителием. Хорошо видны папиллярные сосуды выше Z-линии, что является показателем отсутствия отека.

Заключение

Проведённые исследования позволяют сделать вывод, что ВКЭ может быть использована для изучения элементов ПЖП: отверстие пищевода – желудочного перехода, формы Z-линии и фигур, которые она образует, а также определить уровень расположения Z-линии по отношению к кардии без механических факторов, возникающих при выполнении традиционной эндоскопии.

При капсульной эндоскопии у пациентов в норме преобладают овальные формы отверстия ПЖП в раскрытом состоянии, а в сомкнутом – щелевидные формы. Линия Z чаще имеет зубчатую форму, а формы фигуры, которую формирует Z – линия, – звездчатую и типа «кленового листа». Существует диапазон расположения Z-линии в норме от кардии до 18 мм выше нее с преимущественным (86,9%) нахождением выше кардии и наиболее частым (47,8%) расположением над кардией от 10 до 20 мм.

Литература | References

- Vitebsky Ya.D. [Valve anastomoses in surgery of the digestive tract]. Moscow. Medicine Publ, 1988. 10 P. (in Russ.)
Витебский Я.Д. Клапанные анастомозы в хирургии пищеварительного тракта. – М.: Медицина, 1988–10 с.
- Vitebsky Ya.D. [Fundamentals of valvular gastroenterology]. Chelyabinsk. 1991. 304 P. (in Russ.)
Витебский Я.Д. Основы клапанной гастроэнтерологии. – Челябинск, 1991. – 304 с.
- Kagan I.I. [Microsurgical anatomy as an anatomical basis of microsurgery]. *Morphology*.1999; 116(5):7–11. (in Russ.)
Каган И.И. Микрохирургическая анатомия как анатомическая основа микрохирургии // И.И.Каган // Морфология – 1999.-т. 116. – 5. – с. 7–11
- Samodelkina T.K. [Differences in the anatomical structure and microtopography of the gastroduodenal junction and their clinical significance. Doct. Diss. Med. Scie.]. Orenburg. 2002. 21 p. (in Russ.)
Самоделькина Т.К. Различия в анатомическом строении и микротопографии гастродуоденального перехода и их клиническое значение Автореф. дисс... канд.мед.наук. – Оренбург, 2002. – 21 с.
- Kolesnikov L.L. [Sphincterology]. Moscow. GEOTAR – Media Publ., 2008. pp. 27–42. (in Russ.)
Колесников Л.Л. Сфинктерология //Л.Л. Колесников – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2008. – С. 27–42.
- Mironchev A.O. [Clinical anatomy of the abdominal esophagus and its applied value. Doct. Diss. Med. Sci.]. Orenburg. 2011. 23 P. (in Russ.)
Миرونчев А.О. Клиническая анатомия абдоминального отдела пищевода и ее прикладное значение: Автореф. дисс... канд.мед.наук. – Оренбург, 2011. – 23с.
- Dronova O.B. [Gastroesophageal reflux disease]. Edd. O. B. Dronova, I. I. Kagan, A. A. Tretyakov. Moscow. BINOM Publ., 2014. 192 P. (in Russ.)
Дронова О.Б. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь /О.Б. Дронова, И.И. Каган, А.А. Третьяков. М.: БИНОМ, 2014., – 192с.
- Kolesnikova E.V. [Endoscopic anatomy of the gastroduodenal junction and its changes in peptic ulcer. Doct. Diss. Med. Sci.]. Orenburg. 2017. 25 p. (in Russ.)
Колесникова Е.В. Эндоскопическая анатомия гастродуоденального перехода и ее изменения при язвенной болезни: Автореф. дисс... канд.мед.наук. – Оренбург, 2017. – 25с.
- Shepelev A.N. [Endoscopic anatomy of the ileocecal region and its changes in some inflammatory bowel diseases. Doct. Diss. Med. Sci.]. Orenburg. 2019. 21P. (in Russ.)
Шепелев А.Н. Эндоскопическая анатомия илеоцекального отдела и ее изменения при некоторых воспалительных заболеваний кишечника: Автореф. дисс... канд.мед.наук. – Оренбург, 2019. – 21с.
- Eliakim R., Sharma V.K., Yassin K., et al. A prospective study of the diagnostic accuracy of PillCam ESO esophageal capsule endoscopy versus conventional upper endoscopy in patients with chronic gastroesophageal reflux diseases. *J Clin Gastroenterol*. 2005;39(7):572–578. doi:10.1097/01.mcg.0000170764.29202.24
- Bhardwaj A., Hollenbeak C.S., Pooran N., Mathew A. A meta-analysis of the diagnostic accuracy of esophageal capsule endoscopy for Barrett's esophagus in patients with gastroesophageal reflux disease. *Am J Gastroenterol*. 2009;104(6):1533–1539. doi:10.1038/ajg.2009.86
- Gora M.J., Sauk J.S., Carruth R.W., et al. Tethered capsule endomicroscopy enables less invasive imaging of gastrointestinal tract microstructure. *Nat Med*. 2013;19(2):238–240. doi:10.1038/nm.3052
- Lu Y., Gao R., Liao Z., Hu L.H., Li Z.S. Meta-analysis of capsule endoscopy in patients diagnosed or suspected with esophageal varices. *World J Gastroenterol*. 2009;15(10):1254–1258. doi:10.3748/wjg.15.1254

14. Bhardwaj A., Hollenbeak C. S., Pooran N., Mathew A. A meta-analysis of the diagnostic accuracy of esophageal capsule endoscopy for Barrett's esophagus in patients with gastroesophageal reflux disease. *Am J Gastroenterol.* 2009;104(6):1533–1539. doi:10.1038/ajg.2009.86
15. Gralnek I.M., Rabinovitz R., Afik D., Eliakim R. A simplified ingestion procedure for esophageal capsule endoscopy: initial evaluation in healthy volunteers. *Endoscopy.* 2006;38(9):913–918. doi:10.1055/s-2006-944718
16. Ramirez F.C., Shaukat M. S., Young M. A., Johnson D. A., Akins R. Feasibility and safety of string, wireless capsule endoscopy in the diagnosis of Barrett's esophagus. *Gastrointest Endosc.* 2005;61(6):741–746. doi:10.1016/s0016-5107(05)00322-6
17. Enns R, Mergener K, Yamamoto K. Capsule endoscopy for the assessment of the gastroesophageal junction. *Gastrointest Endosc.* 2003;57: AB169.
18. Hong S.P., Cheon J. H., Kim T. I., Song S. Y., Kim W. H. Comparison of the diagnostic yield of "MiroCam" and "PillCam SB" capsule endoscopy. *Hepatogastroenterology.* 2012;59(115):778–781. doi:10.5754/hge10472
19. Eisen G.M., Eliakim R., Zaman A., et al. The accuracy of PillCam ESO capsule endoscopy versus conventional upper endoscopy for the diagnosis of esophageal varices: a prospective three-center pilot study. *Endoscopy.* 2006;38(1):31–35. doi:10.1055/s-2005-921189
20. de Franchis R., Eisen G.M., Laine L., et al. Esophageal capsule endoscopy for screening and surveillance of esophageal varices in patients with portal hypertension. *Hepatology.* 2008;47(5):1595–1603. doi:10.1002/hep.22227

К статье

Эндоскопическая анатомия пищеводно-желудочного перехода в норме при видеокапсульной эндоскопии (стр. 17–22)

To article

Endoscopic anatomy of the esophageal-gastric junction in normal conditions with video capsule endoscopy (p. 17–22)

Рисунок 1.

Различия форм Z-линии ПЖП. Эндофотографии, полученные при видеокапсульной эндоскопии.

А – ровная; Б – волнистая форма; В – зубчатая форма Z-линии; Г, Д – сложная форма Z-линии; 1 – Z-линия; 2 – розетка кардии.

Picture 1.

Differences in the forms of the Z-line of the EGJ. Endophotographs obtained with video capsule endoscopy.

А – smooth; Б – wavy shape; В – jagged shape of the Z-line; Г, Д – complex shape of the Z-line. 1 – Z-line; 2 – cardia socket.

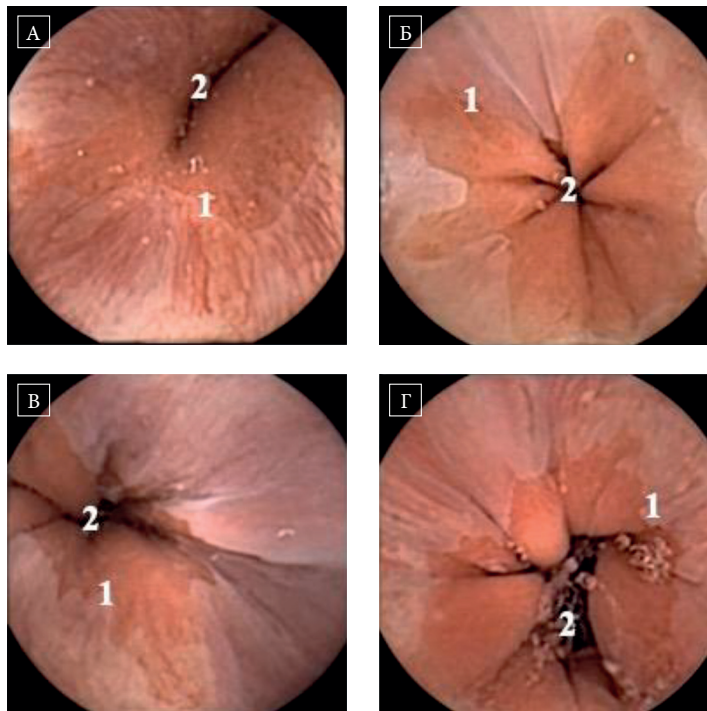


Рисунок 2.

Формы фигур, сформированные Z-линией ПЖП. Эндофотографии, полученные при видеокапсульной эндоскопии.

А – Овальная форма фигуры;
Б – Звездчатая форма фигуры; В – Амебовидная форма фигуры; Г – форма фигуры типа «кленового листа»;
Д, Е – Смешанная форма фигуры.
1 – Z-линия;
2 – слизистая пищевода.

Picture 2.

Shapes of figures formed by the Z-line of the esophageal-gastric junction. Endophotographs obtained with video capsule endoscopy.

А – Oval shape of the figure;
Б – Star shape of the figure;
В – Amoeboid shape of the figure;
Г – the shape of the „maple leaf“ type figure;
Д, Е – Mixed shape of the figure.
1 – Z-line;
2 – esophageal mucosa.

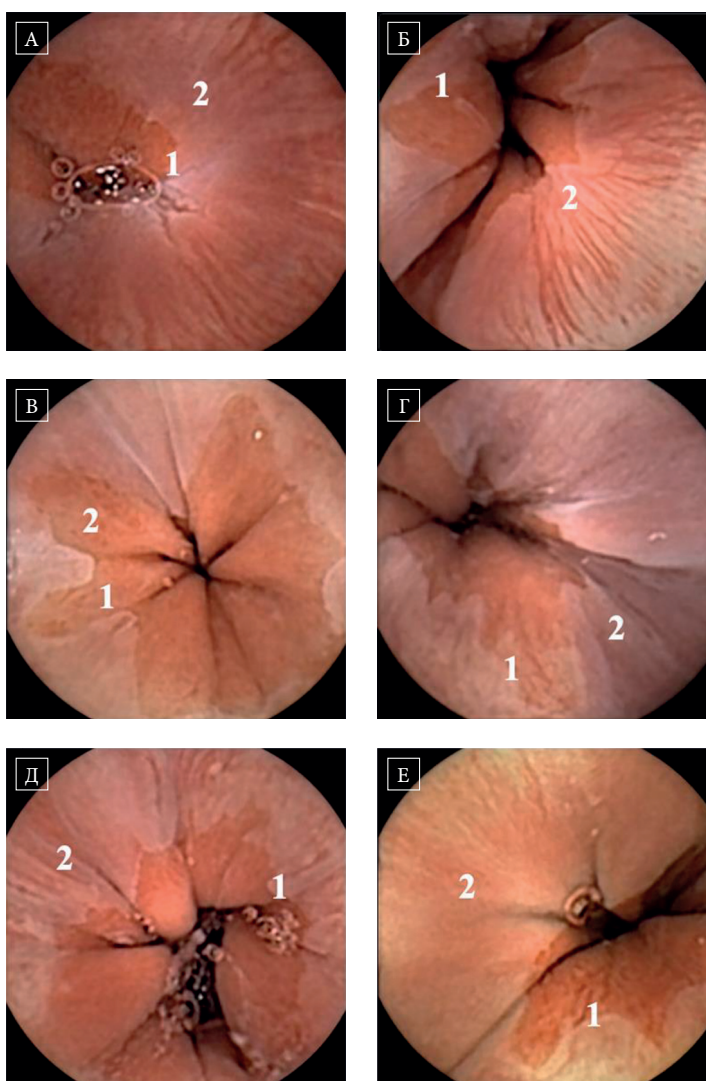


Рисунок 3.

Эндофотографии, полученные при видеокапсульной эндоскопии. Расстояния от розетки кардии до линии «Z» с измерением с помощью встроенного инструмента измерения «Given imaging Rapid v9.0».

А – Линия «Z» расположена на минимальном расстоянии до 6 мм от розетки кардии; Б – Линия «Z» с захождением до 9 мм от розетки кардии; В – Линия «Z» с захождением до 13 мм от розетки кардии; Д – Линия «Z» расположена в 18 мм от розетки кардии.
1 – Z-линия;
2 – розетка кардии.

Picture 3.

Distances from the cardia socket to the Z-line with measurement using the built-in measurement tool «Given imaging Rapid v9.0». Endophotographs obtained with video capsule endoscopy.

А – The Z-line is located at a minimum distance of up to 6 mm from the cardia socket; Б – The Z-line with a stroke of up to 9 mm from the cardia socket; В – The Z-line with a stroke of up to 13 mm from the cardia socket; Д – The Z-line is located at 18 mm from the cardia socket.
1 – Z-line;
2 – cardia socket.

