



Капсульная эндоскопия как прижизненный метод изучения клинической анатомии желудочно-кишечного тракта*

Каган И. И.¹, Дронова О. Б.¹, Чиндяскин М. А.²

¹ Оренбургский Государственный медицинский Университет, 460000 г. Оренбург, ул. Советская, д. 6, Россия

² ООО «Сити Мед», Оренбург, Россия

Для цитирования: Каган И. И., Дронова О. Б., Чиндяскин М. А. Капсульная эндоскопия как прижизненный метод изучения клинической анатомии желудочно-кишечного тракта. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2021;189(5): 70–73. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-189-5-70-73

✉ Для переписки:

Дронова Ольга Борисовна
mdc2005@yandex.ru

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

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

Чиндяскин Максим Александрович, врач-эндоскопист

Резюме

* Иллюстрации к статье – на цветной вклейке в журнал.

В статье на основе проведенного анализа результатов видеокапсульной эндоскопии 170 пациентов без признаков патологии пищеварительного канала и полученного опыта определены особенности, принципы и возможности применения капсульной эндоскопии в качестве метода прижизненного анатомического исследования желудочно-кишечного тракта. Показаны связи капсульной эндоскопии с другими методами прижизненной визуализации.

Ключевые слова: капсульная эндоскопия, желудочно-кишечный тракт, эндоскопическая анатомия

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

<https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-189-5-70-73>

Capsule endoscopy as the approach to research lifetime clinical anatomy of gastro-intestinal tract*

I. I. Kagan¹, O. B. Dronova¹, M. A. Chindyaskin²¹ Orenburg State Medical University, 460000, Orenburg, Sovetskaya str., 6, Russia² ООО "City-Med", Orenburg, Russia

For citation: Kagan I. I., Dronova O. B., Chindyaskin M. A. Capsule endoscopy as the approach to research lifetime clinical anatomy of gastro-intestinal tract. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2021;189(5): 70–73. (In Russ.) DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-189-5-70-73

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

Olga B. Dronova, Surgery Department, PhD

Maksim A. Chindyaskin, doctor endoscopist

✉ Corresponding author:

Olga B. Dronova

mdc2005@yandex.ru

Summary

In the article they are determined peculiarities, principles and possibilities of using capsule endoscopy as the method for intravital anatomical investigation of gastrointestinal tract on the basis of results capsule endoscopy by 170 patients without pathology of digestive canal and received experience. They are showed its connections with other methods of intravital visualization.

* Illustrations to the article are on the colored inset of the Journal.

Keywords: capsule endoscopy, gastrointestinal tract, endoscopic anatomy

Conflict of interest. Authors declare no conflict of interest.

Введение

Конец XX столетия ознаменовался широким внедрением в клиническую практику группы новых диагностических методов, получивших обобщенное название: «методы прижизненной визуализации». Среди них: эндоскопия, компьютерная и магнитно-резонансная томография, ультразвуковое сканирование.

Очень скоро выяснилось, что эти методы, кроме диагностики широкого круга патологических состояний, при определенных условиях являются прекрасными методами прижизненного анатомического исследования [1]. В целом ряде клинко-анатомических исследований они стали применяться как прижизненные исследовательские методики, что привело к формированию отдельных направлений клинической анатомии в виде эндоскопической, ультразвуковой, лучевой анатомии [2; 3].

При проведении прижизненных клинко-анатомических исследований выяснилось, что при их использовании в исследовательских анатомических

целях должны соблюдаться определенные условия, а их применение имеет свои возможности, особенности и ограничения [4].

В самом начале XXI столетия группа методов прижизненной визуализации пополнилась еще одним, бурно развивающимся методом капсульной, или видеокапсульной эндоскопии [5; 6]. Быстрое развитие в мире капсульная эндоскопия получила после публикации в 2006 году Атласа по капсульной эндоскопии (M. Keuchel, F. Hagenmuller, and D. Fleischer) [7]. Большое значение для внедрения капсульной эндоскопии в нашей стране имеет опубликованное в переводе с английского руководство «Капсульная эндоскопия понятным языком» [8].

Представляется закономерным и целесообразным рассмотреть особенности капсульной эндоскопии и возможностей её применения для прижизненного изучения клинической анатомии желудочно-кишечного тракта, что является целью настоящей статьи.

Материалы и методы

Материалом исследования являлись результаты видеокапсульной эндоскопии 170 пациентов без заболевания верхних и нижних отделов желудочно-кишечного тракта (условно здоровые). Среди исследованных: мужчин – 82 человека (48%), женщин – 88 человек (52%). По возрасту пациенты распределялись следующим

образом: юношеский возраст – 11 человек (6,5%), первый зрелый возраст – 48 человек (28%), второй зрелый возраст – 67 человек (40%), пожилой возраст – 43 человека (25%), старческий возраст – 1 человек (0,5%). Для исследований использовалась видеокапсула PiliCam Colon 2, Given imaging Lid, Vogneam, Israel.

Результаты и обсуждение

Проведенный анализ результатов и полученный опыт позволяют определить возможности, особенности и условия применения капсульной эндоскопии как прижизненного анатомического метода изучения желудочно-кишечного тракта.

Капсульная эндоскопия как диагностический метод и прижизненная анатомическая методика имеет ряд важных преимуществ перед традиционной эндоскопией. Она не требует анестезиологического обеспечения, введения эндоскопа, инсuffляции воздуха, позволяет обследовать весь пищеварительный тракт от глотки до прямой кишки, получать изображения как от передней, так и от задней камер видеокапсулы.

Поскольку капсульная эндоскопия – это вид эндоскопического исследования, то на неё распространяются принципы, установленные для эндоскопии и вообще для группы методов прижизненной визуализации [9; 10; 11]. Таких принципов четыре:

1. Современные исследования по прижизненной клинической анатомии должны содержать прижизненные данные об индивидуальных, возрастных и гендерных различиях изучаемого органа или анатомических структур, их анализ, обобщение и систематизацию;
2. В эндоанатомическом исследовании максимальное применение должны находить морфометрия анатомических структур и количественные параметры их топографии с последующей вариационно-статистической обработкой;
3. Изучение клинической эндоскопической анатомии органа при патологии должно основываться не только на описании обнаруживаемых количественных и качественных изменений, но и на сопоставлении их с эндоскопической анатомией органа в норме.
4. Содержательной основой общей клинической анатомии должно быть сочетание эндоскопических, лучевых данных с данными традиционной секционной анатомии.

К особенностям и возможностям капсульной эндоскопии как исследовательской анатомической методики мы относим следующие: а) возможность получения изображений с видеокапсулы переднего и заднего вида; б) возможность исследования слизистой в жидкостной среде; в) возможность использования значительных исследовательских выборок и получения существенных данных для математического анализа; г) однотипное исследование в условиях нормы и при патологии; д) возможности широкого использования компьютерных технологий.

Важно определение анатомических объектов, доступных для изучения методом капсульной эндоскопии.

Безальтернативны возможности капсульной эндоскопии при прижизненном исследовании брыжеечной части тонкой кишки. Как части эндоскопической анатомии здесь доступны: прижизненная анатомическая характеристика внутренней поверхности кишки с определением её рельефа,

формы, размеров и расположения складок слизистой оболочки, архитектоники кровеносного русла слизистой оболочки и подслизистой основы, выраженности лимфоидного аппарата тонкой кишки. Такие же возможности имеются при применении капсульной эндоскопии в исследовании пищевода, желудка, двенадцатиперстной, слепой, ободочной и прямой кишки. Иллюстрацией таких возможностей капсульной эндоскопии является рисунок 1, на котором представлены эндофотографии отделов желудочно-кишечного тракта.

Важнейшими частями желудочно-кишечного тракта, хорошо выявляемыми при капсульной эндоскопии, являются его переходные зоны: пищеводно-желудочный, гастродуоденальный переходы, большой дуоденальный сосочек (холедоходуоденальный переход), еюноилеальный, илеоцекальный, сигмоидальный переходы.

При их исследовании возможна оценка (в том числе количественная) вариантов расположения стыка эпителиев слизистых оболочек, например, пищеводного и желудочного в пищеводно-желудочном переходе. Особенно ценна возможность получения передних и задних изображений, например, гастродуоденального перехода: переднего со стороны желудка и заднего со стороны ампулы двенадцатиперстной кишки, илеоцекального клапана со стороны подвздошной и слепой кишки. На рисунке 2 представлены фотографии переходных зон переднего и заднего вида.

Совершенствование методики капсульной эндоскопии, внедрение технологий «адаптированной частоты кадров» предоставило возможность оценки и наблюдения с фоторегистрацией до 35 кадров/сек. работы сфинктеров и клапанов переходных зон. Это обстоятельство создает возможность изучения функциональной анатомии сфинктеров и клапанов переходных зон при их фотофиксации в разные фазы открытия и закрытия.

При обсуждении полученного опыта и разработанных положений следует обратить внимание на организационный аспект прижизненных анатомо-эндоскопических исследований.

При современных сочетанных клинко-анатомических исследованиях ведущими все-таки являются методы прижизненной визуализации, в том числе эндоскопии. Их организация и анализ получаемых данных должны проводиться по принципам современного анатомического и топографо-анатомического исследования.

И здесь выступает на первый план одна важная особенность организации исследований по эндоскопической анатомии. Дело в том, что сотрудники кафедр оперативной хирургии и топографической (клинической) анатомии, которые призваны развивать клиническую анатомию, владеют методологией и методами топографо-анатомических исследований, но не являются специалистами в области эндоскопии. Их кафедры, как правило, не располагают эндоскопической аппаратурой и возможностями для проведения эндоскопических исследований.

Эндоскописты располагают аппаратурой и владеют методами эндоскопической диагностики, знанием

и пониманием заказа на эндоанатомическое исследование. Но в целом ряде случаев им не хватает знания законов и принципов клинко-анатомического исследования. Оптимальным решением организационных вопросов является совместная разработка вопросов эндоскопической анатомии клиническими анатомами и эндоскопистами.

С этой точки зрения эндоскопическая анатомия является ярко выраженным интегративным направлением. С одной стороны она может использоваться как анатомическая основа эндоскопической диагностики, с другой стороны она является важной составной частью современной прижизненной клинической анатомии.

Заключение

Капсульная эндоскопия может применяться как исследовательская анатомическая методика, обладающая широкими возможностями для разработки и изучения эндоскопической анатомии органов и отделов желудочно-кишечного тракта.

Литература | References

1. Kagan I. I. Intravital imaging as a methodological basis of modern clinical anatomy: principles and experience of application. *Morphological statements*. 2011; 1: 7–15. (In Russ.)
Каган И. И. Прижизненная визуализация как методическая основа современной клинической анатомии: принципы и опыт применения. *Морфологические ведомости*. 2011; 1: 7–15.
2. Trofimova T. N. Human beam anatomy. St. Petersburg, Publishing house of SPbMAPO. 2005; 496 P. (In Russ.)
Трофимова Т. Н. Лучевая анатомия человека. СПбю, Издат. дом СПбМАПО. 2005; 496 с.
3. Dvoryakovskiy I. V. Ultrasound anatomy of a healthy child. Moscow. LLC "Firma STROM" Publ. 2009; 384 P. (In Russ.)
Дворяковский И. В. Ультразвуковая анатомия здорового ребенка. М.: ООО «Фирма СТРОМ». 2009; 384 с.
4. Kagan I. I. Modern aspects of clinical anatomy. Orenburg. Published by the OGAU Center. 2017; 124 p. (In Russ.)
Каган И. И. Современные аспекты клинической анатомии. И. И. Каган. 2-е изд. дополн. Оренбург: Издат центр ОГАУ. 2017; 124 с.
5. Iddan G. J. History and development of capsule endoscopy. *Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am.* 2004; 14: 1–9.
6. Mishkin D. S., Chuttan R., Croffle J., et al. Wireless capsule endoscopy. *Gastrointest. Endosc.* 2006; 63: 539–545.
7. Keuchel M., Hagenmüller F., Fleisher D. Atlas of video capsule endoscopy. *Heidelberg: Springer*. 2006; 296p.
8. De-Frankis R., Lewis B. S., Mishkin D. S. Capsule endoscopy in clear language. Transl. from English Ed. E. D. Fedorova, E. V. Ivanova. Moscow. Practical Medicine. 2012; 128 p. (In Russ.)
Де-Франкис Р., Льюис Б. С., Мишкин Д. С.; Капсульная эндоскопия понятным языком. пер. с англ. Под ред. Е. Д. Федорова, Е. В. Ивановой. М.: Практическая медицина. 2012; 128 с.
9. Kagan I. I. Endoscopic anatomy: objectives, content, clinical significance. *Clinical Anatomy and Experimental Surgery. Yearbook of the Russian Association of Clinical Anatomists as part of the CMO AGE Orenburg*. 2005; 5: 25–32. (In Russ.)
Каган И. И. Эндоскопическая анатомия: задачи, содержание, клиническое значение. *Клиническая анатомия и экспериментальная хирургия: Ежегодник Российской ассоциации клинических анатомов в составе НМО АГЭ*. Оренбург. 2005; 5: 25–32.
10. Dronova O. B. Anatomical-endoscopic and clinical-functional bases of gastroesophageal reflux disease. Abstract. dis. doc. med. sciences. Orenburg. 2008; 38 p. (In Russ.)
Дронова О. Б. Анатомо-эндоскопические и клинко-функциональные основы гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. Автореферат дис. док. мед. наук. Оренбург. 2008; 38 с.
11. Dronova O. B., Mironchev A. O. Anatomical and endoscopic features of the esophageal-gastric junction and their clinical significance. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2007; 3–4: 40–43. (In Russ.)
Дронова О. Б. Анатомо-эндоскопические особенности пищеводно-желудочного перехода и их клиническое значение. О. Б. Дронова, А. О. Мирончев. *Вопросы пластической и реконструктивной хирургии*. 2007; 3–4: 40–43.

К статье

Капсульная эндоскопия как прижизненный метод изучения клинической анатомии желудочно-кишечного тракта (стр. 70–73)

To article

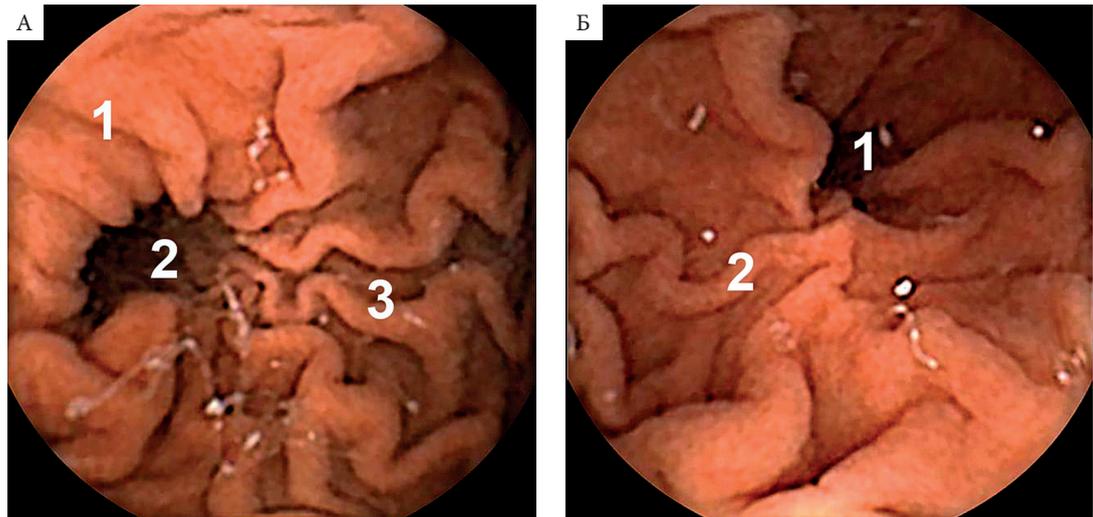
Capsule endoscopy as the approach to research lifetime clinical anatomy of gastro-intestinal tract (p. 70–73)

Рисунок 1.

А – тело желудка (1 – малая кривизна желудка, 2 – антральный отдел, 3 – большая кривизна); Б – антральный отдел желудка (1 – большая кривизна, 2 – просвет тела желудка).

Figure 1.

A – corpus gastricum (1 – curvature minor, 2 – antrum, 3 – curvature major); Б – antrum (1 – major curve, 2 – lumen of corpus gastricum (stomach)).



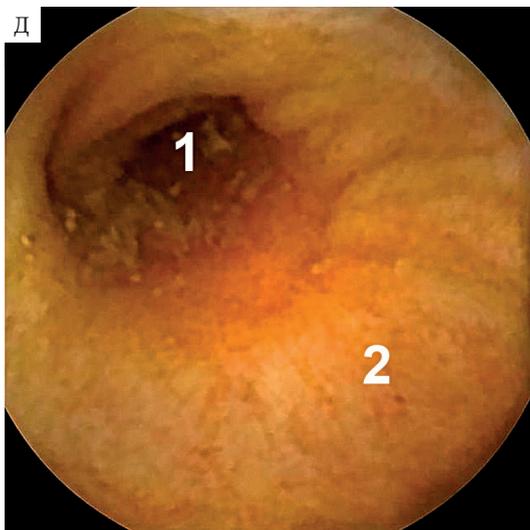
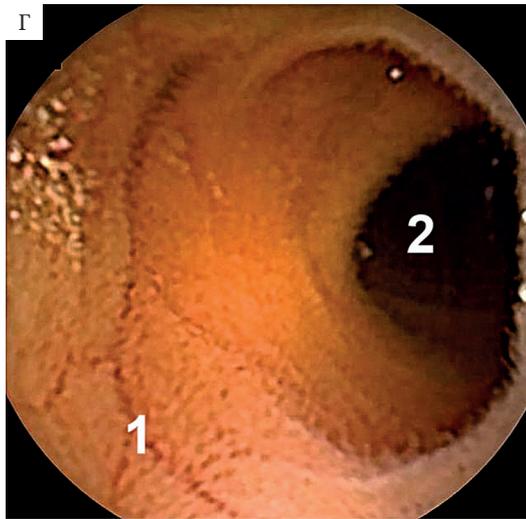
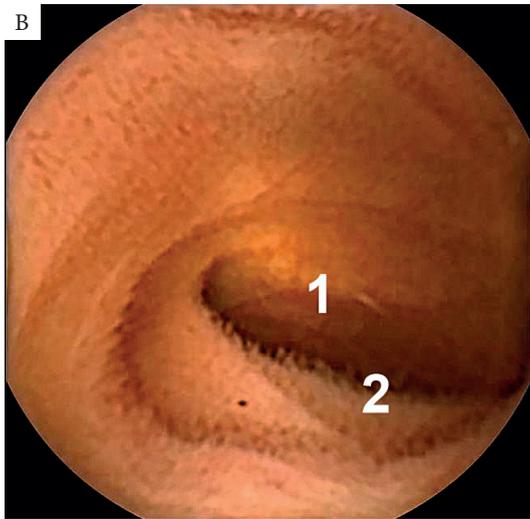


Рисунок 1.

В – тощая кишка (1- просвет кишки, 2 – складки Керкринга); Г – подвздошная кишка (1 – артериальный сосуд, 2 – просвет кишки); Д – купол слепой кишки (1 – устье червеобразного отростка, 2 – слизистая слепой кишки); Е – нисходящая ободочная кишка (1 – полулунные складки ободочной кишки, 2 – просвет ободочной кишки).

Figure 1.

В – jejunum (1- bowel lumen, 2 – Kerckring folds); Г – ileum (1 – arterial vessel, 2 – bowel lumen); Д – head of blind colon (1 – vermiform appendix, 2 – mucous of cecum); Е – descending colon (1 – semilunar folds of colon, 2 – lumen of colon).

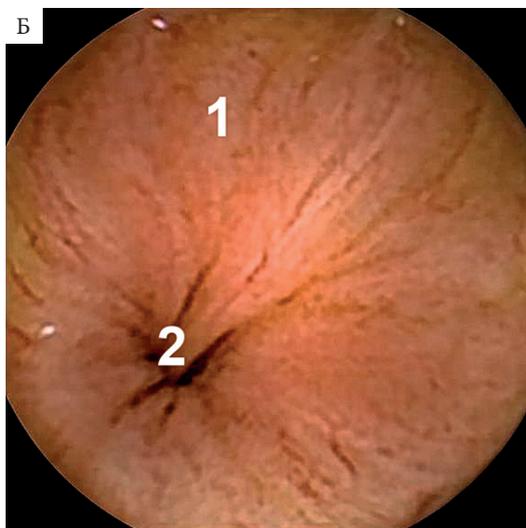
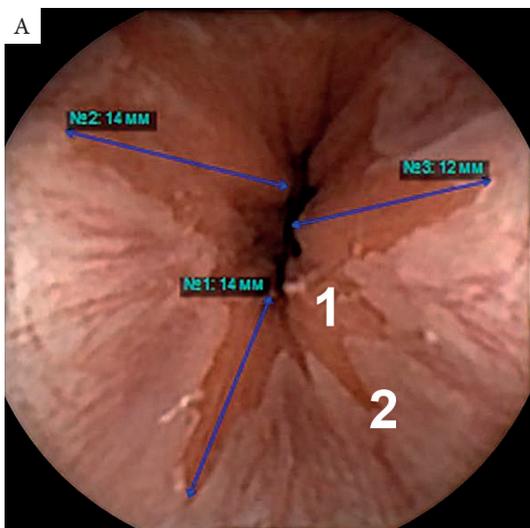


Рисунок 2.

А – пищеводно-желудочный переход со стороны пищевода (1 – розетка кардии, 2 – слизистая пищевода); Б – пищеводно-желудочный переход со стороны желудка (1 – слизистая желудка, 2 – просвет кардии).

Figure 2.

А – esophagogastric junction ecophagus side (1 – cardiac rosette, 2 – mucic of ecophagus); Б – esophagogastric junction stomach side (1 – gastric mucosa, 2 – lumen of cardia).

Рисунок 2.

В – привратник со стороны желудка (1 – привратник, 2 – пилорический канал);

Г – привратник со стороны двенадцатиперстной кишки (1 – слизистая луковицы ДПК, 2 – привратник);

Д – илеоцекальный клапан со стороны подвздошной кишки (1 – просвет илеоцекального клапана, 2 – слизистая подвздошной кишки);

Е – илеоцекальный клапан со стороны слепой кишки (1 – слизистая слепой кишки, 2 – илеоцекальный клапан).

Figure 2.

В – pyloric part of stomach (pylorus) (1 – pyloric stomach region, 2 – pyloric canal);

Г – pylorus duodenum side (1 – mucic of bulbus duodeni, 2 – pylorus);

Д – ileocolic valve (1 – lumen of ileocolic valve, 2 – mucic of ileum);

Е – ileocolic valve cecum side (1 – mucic of cecum, 2 – ileocolic valve).

