

Перспективы эндоскопического скрининга РТК

Часть 3

Амануальный метод интубационной колоноскопии

«Уровень серьёзных осложнений от колоноскопического скрининга в 10 раз выше, чем от других широко используемых раковых скрининговых тестов» [1]



Содержание слайдов

1. Неполная колоноскопия и другие недостатки скрининга рака толстой кишки (РТК).
2. Ручной колоноскоп. Условие полной интубации.
3. Ручной колоноскоп. Риски интубационной травмы.
4. Ручной колоноскоп. Трудности освоения, риски поднаркозной интубации.
5. Ручной колоноскоп. Поиск альтернативы.
6. Требования к колоноскопу для скрининга РТК.
7. Физика интубации.
8. Двусильный колоноскоп.
9. Двусильный колоноскоп. Обеспечение атравматичной интубации.
10. Двусильный колоноскоп. Обеспечение соразмерной и полной интубации.
11. Двусильный, самодвижущийся колоноскоп.
- 12, 13. Основные источники информации.

1. Неполная колоноскопия и другие недостатки скрининга рака толстой кишки



«Прямых доказательств, что скрининговая колоноскопия снижает смертность... пока нет. Неясно также, компенсируется ли сложность, неудобства и стоимость процедуры колоноскопии» [2]

«Наличие хотя бы одного недостатка, относящегося к колоноскопии (неполная колоноскопия, плохая подготовка кишечника, неполное удаление всех полипов, отсутствие надзорной колоноскопии в течение 5 лет) приводит к 41,1% рисков рака, по сравнению только с 21,7% при наличии хотя бы одной из следующих характеристик, относящихся к полипам: размер 1 см и больше, злокачественные компоненты высокоуровневой дисплазии, как минимум 3 полипа или как минимум 1 проксимальный полип» [3].

Частота осмотра всей толстой кишки объективно оценена на 20.085 колоноскопиях, проведённых 2.681 эндоскопистом: «К сожалению в Великобритании полное колоноскопическое исследование до цекум достигается только в 70% случаев» [4].

Эти данные позволяют утверждать, что **реальные виновники неполной колоноскопии не врачи, а производители колоноскопов.**

2. Ручной колоноскоп. Условие полной интубации

1,6-метровую эндоскопическую трубку вводят рукой; такая 1-сильная интубация требует выпрямления-укорочения мобильных кишок. Эндоскоп, поглощённый растянутой «сигмой» или «поперечкой», никогда не достигнет цекум. Выпрямление-укорочение - в числе причин, таящих риск пропуска 32,8% полипов и 31,4% аденом [5].

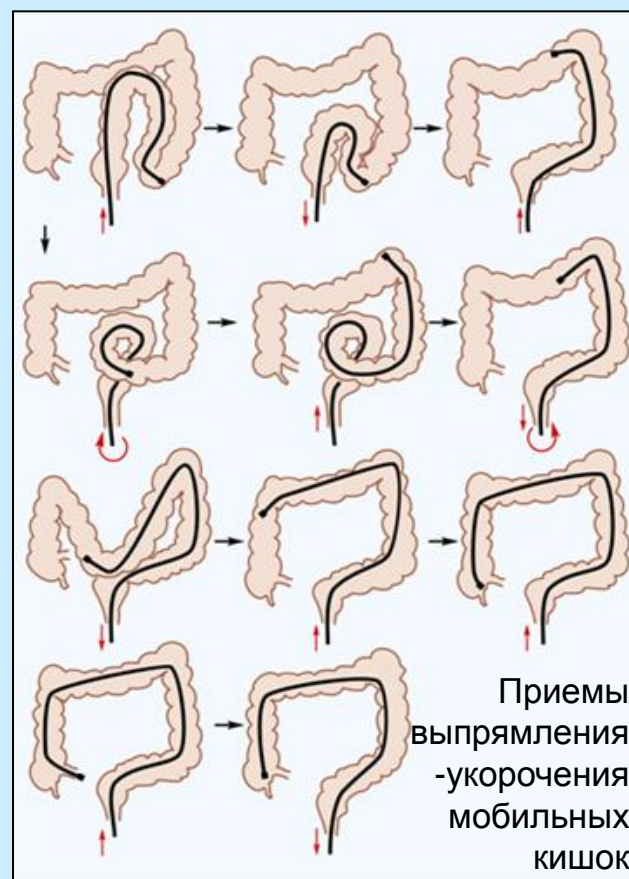


Естественная конфигурация колон



Полная колоноскопия – эндоскоп достиг цекум

Для достижения слепой кишки изгибы колон надо уменьшить в 3-4 раза и укоротить ее ось до 70-80 см. Это достигается поступательно-возвратными и ротационными перемещениями эндоскопа [6].



3. Ручной колоноскоп. Риски интубационной травмы

Выпрямление-укорочение кишок растягивает их стенку и брыжейку, генерирует боль и травму. Микротравмы слизистой таят риск перекрёстного инфицирования пациентов (см. Перспективы, часть 2.1); кровотечения, другие серьёзные осложнения случаются 1 на 200 колоноскопий [7]; перфорации при диагностическом осмотре достигают 0,8% [8]. Прямое доказательство несовершенства ручной колоноскопии - отказ от неё; в Германии, например, скрининг РТК ежегодно проходит только 3-4% сениоров [9].



4. Ручной колоноскоп. Трудности освоения, риск поднаркозной интубации

Выпрямление-укорочение колон осваивают на больных; в 1-й год цекум достигают в 56-75% [10]. Вот интересная заметка: «Проф. говорит, что после 5 тысяч колоноскопий буду рулить ... как он» [11]. Однако искусство колоноскопии, дающее 90-98% полных интубаций [12,13], требует 10 тыс. часов «самообучения» [6] - около 20 тыс. осмотров.

Глубокая седация ручной интубации, используемая сегодня для колоноскопии почти повсеместно, несколько облегчила выпрямление-укорочение колон, но, лишив пациента защитной реакции, в 2,6 раз увеличила число перфораций [14].

Безопасность и качество ручной интубации оценивают по записям: манипуляций врача, магнитного контроля перемещений эндоскопа, осмотра слизистой [15].



Фрагмент колоноскопии



Фрагмент магнитного контроля



Фрагмент записи слизистой

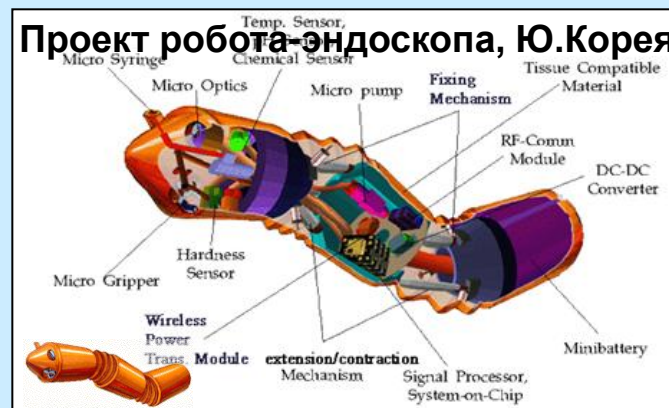
5. Ручной колоноскоп. Поиск альтернативы.

На поиски новых средств для осмотра толстой кишки [16] истрачены сотни миллионов долларов, но результата нет: автономные устройства, например, эндоскопическая капсула - неуправляемы, тубусные - не гарантируют полную интубацию или, как и ручной колоноскоп, требуют индивидуального интубационного мастерства.

Эндоскопическая капсула



Проект робота-эндоскопа, Ю.Корея



Шагающий Aer-O-Score, Израиль



“Робот-локомотив”, Италия



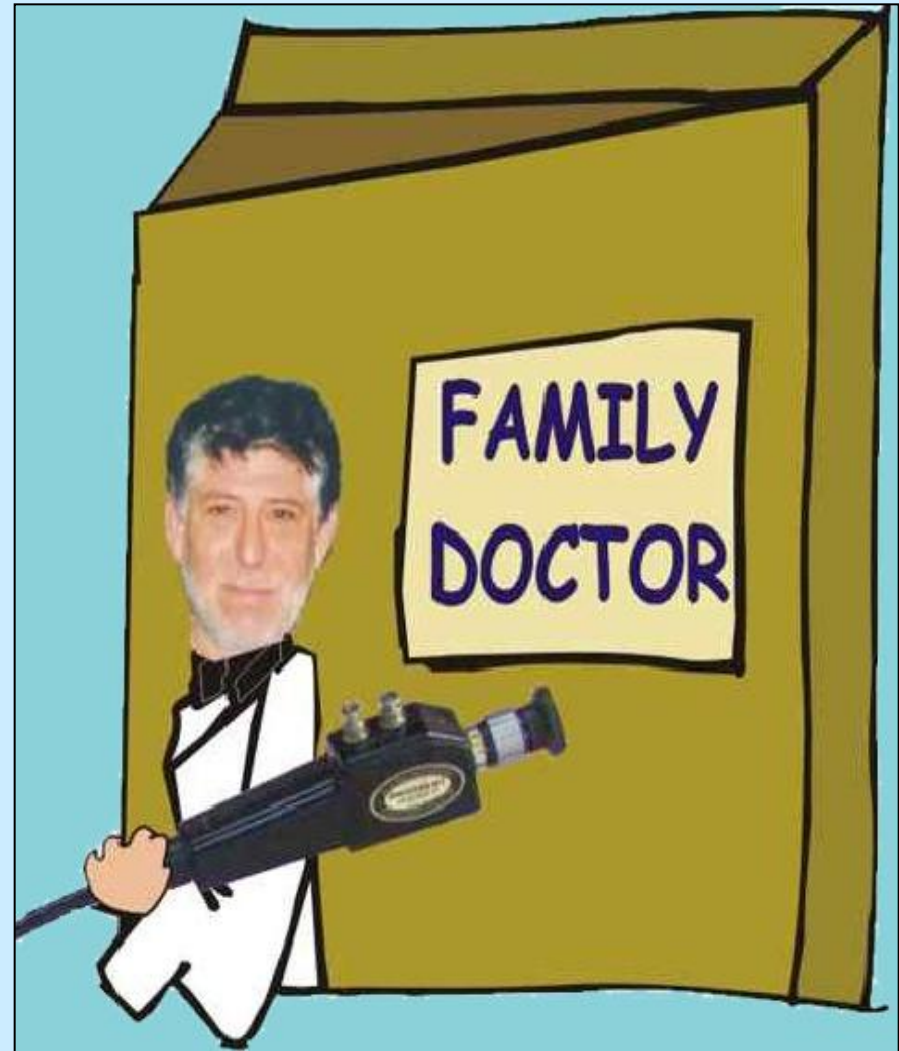
6. Требования к колоноскопу для скрининга РТК

Адекватный колоноскоп должен быть, прежде всего, эргономичным, то есть: новая интубация колон должна быть доступна любому врачу. Для пациентов интубация должна быть:

- атравматичной и безболезненной – без седации и обезболивания,
- полной и соразмерной - без выпрямления-укорочения мобильных кишок.

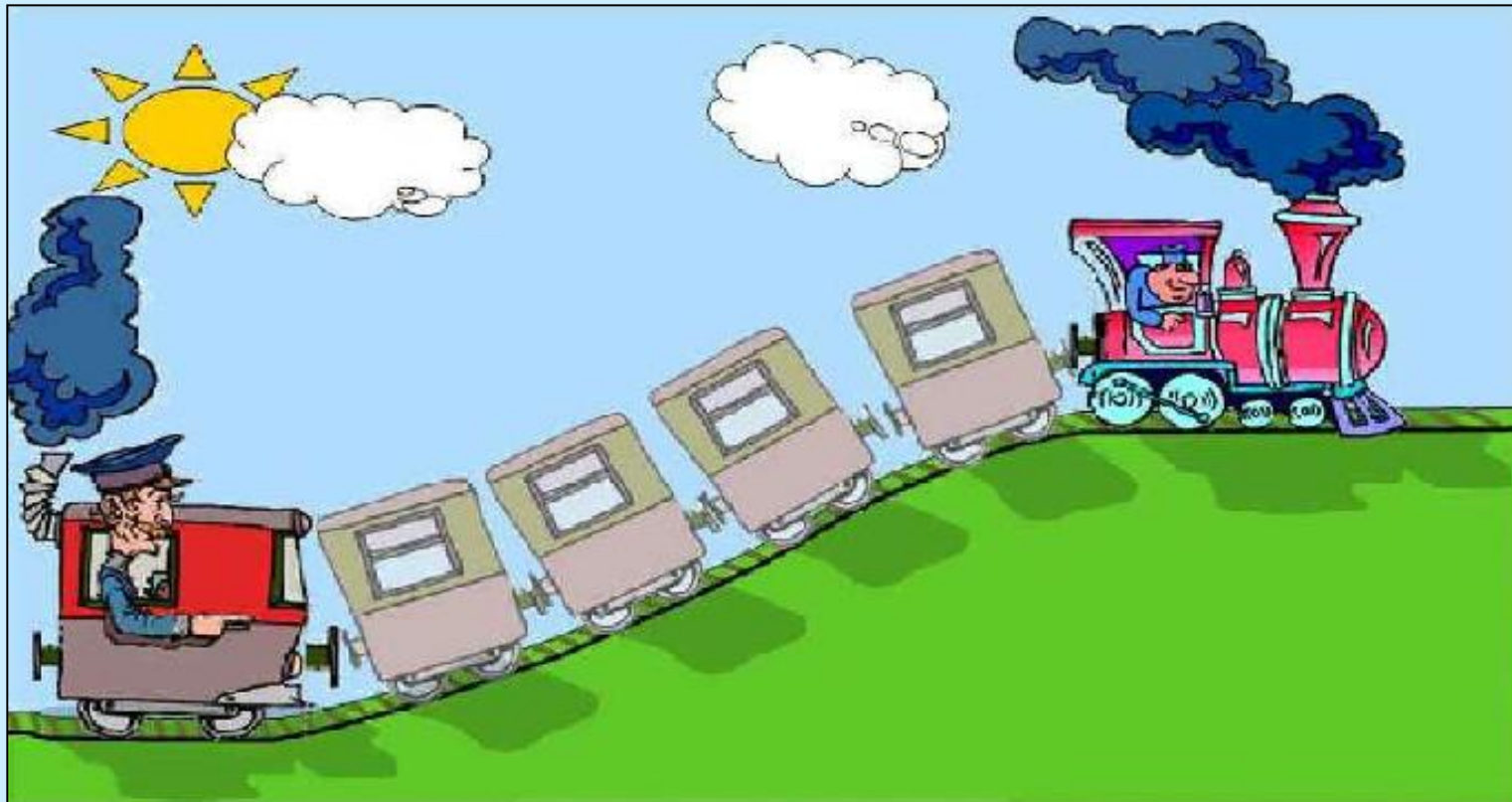
Кроме того, адекватный колоноскоп должен:

- обеспечивать биопсию и другие эндоскопические операции,
- исключать перекрёстное инфицирование пациентов (см. часть 2.1 Асептический метод инфекционной безопасности гибкой эндоскопии).



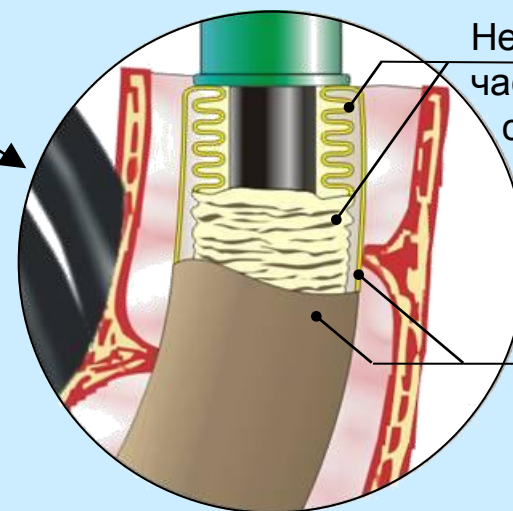
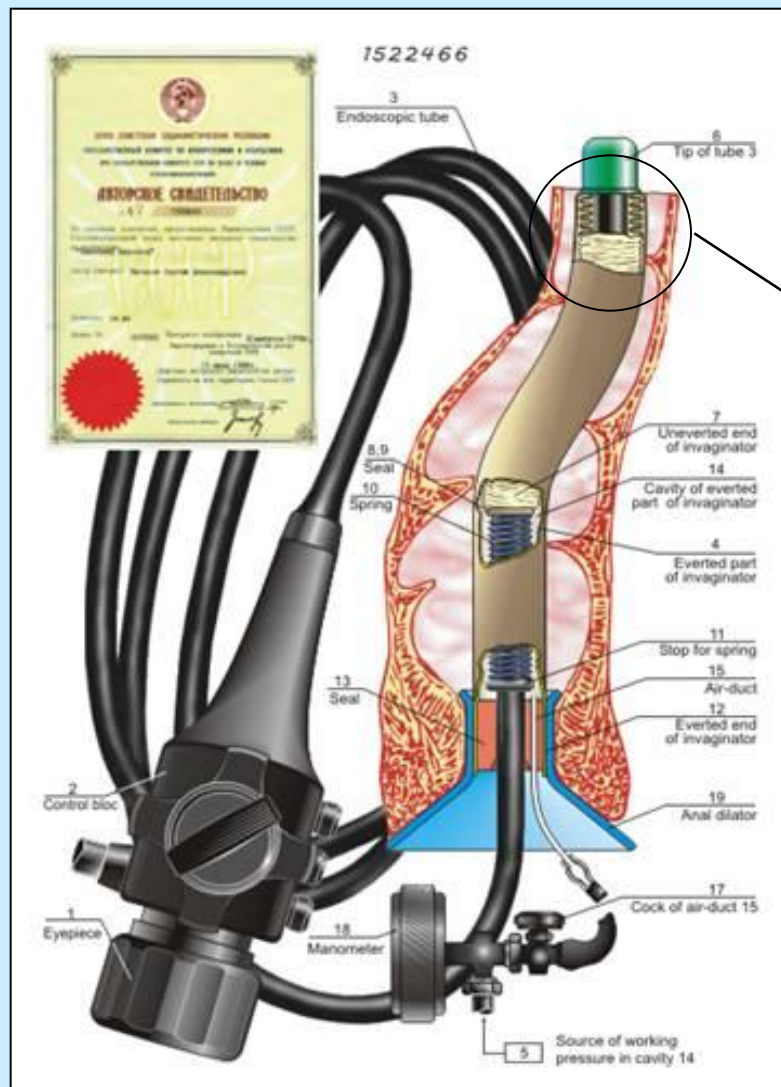
7. Физика интубации

Формула Л.Эйлера $Q_1/Q_2=e^{\alpha f}$ указала причину трудностей интубации толстой кишки. Это величина α - изгибы толстокишечного канала насчитывают около 1000° . Уменьшение числа изгибов путём ручного выпрямления-укорочения кишок доступно не всем, ненадёжно, таит риск травмы. Анализ взаимовлияния факторов формулы позволил предложить альтернативный вид интубации - по принципу “тяги-толкай”.



8. Двусильный колоноскоп

Первый колоноскоп “тяги-толкай” заявлен С. А. Матасовым в 1978 г. – см. на сайте Европейского патентного ведомства [17].



Невывернутая часть инвагинатора, собранная на конце эндоскопа

Вывернутая часть инвагинатора

Его силу "тяги" генерирует инвагинатор – тонкостенный рукав, выворачиваемый давлением воздуха как палец хирургической перчатки (см. слайд 9); силу “толкай” - рука эндоскописта. Исходя из интубирующих сил, первый двусильный колоноскоп следует классифицировать как пневмо-мануальный.

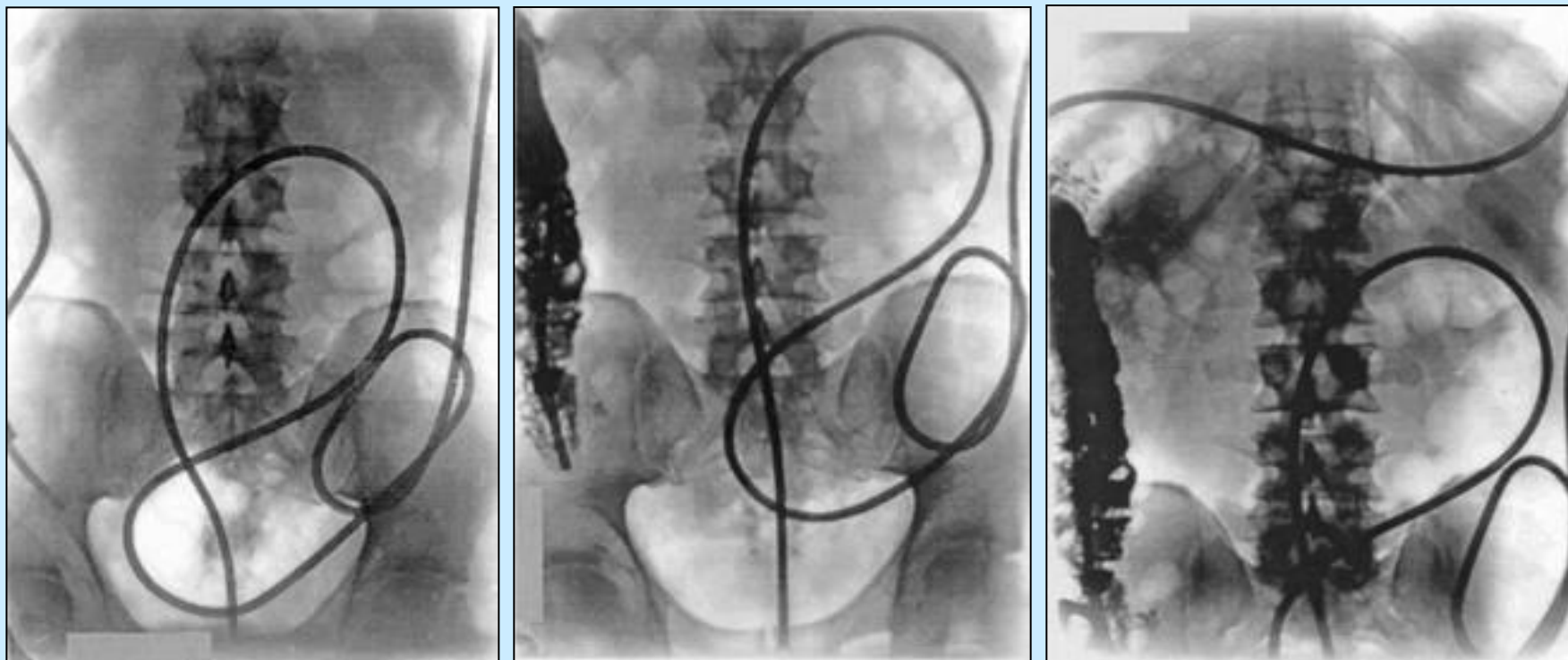
9. Двусильный колоноскоп. Обеспечение атравматичной интубации

Благодаря выворачиванию и накатыванию инвагинатора на слизистую толстой кишки двусильный колоноскоп является атравматичным.



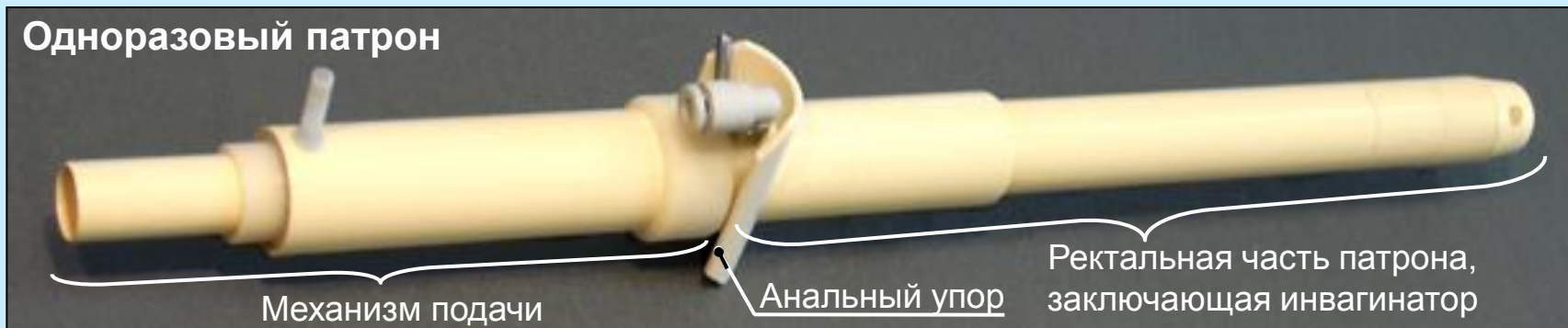
10. Двусильный колоноскоп. Обеспечение соразмерной и полной интубации

Испытания системы “тяги-толкай” на людях показали: 1) эргономичность интубации - ее выполнял коллега без эндоскопического опыта; 2) возможность соразмерной и полной интубации толстой кишки - см. рентгенограммы; 3) безболезненность интубации - добровольцы не ощущали начала, хода и окончания интубации.



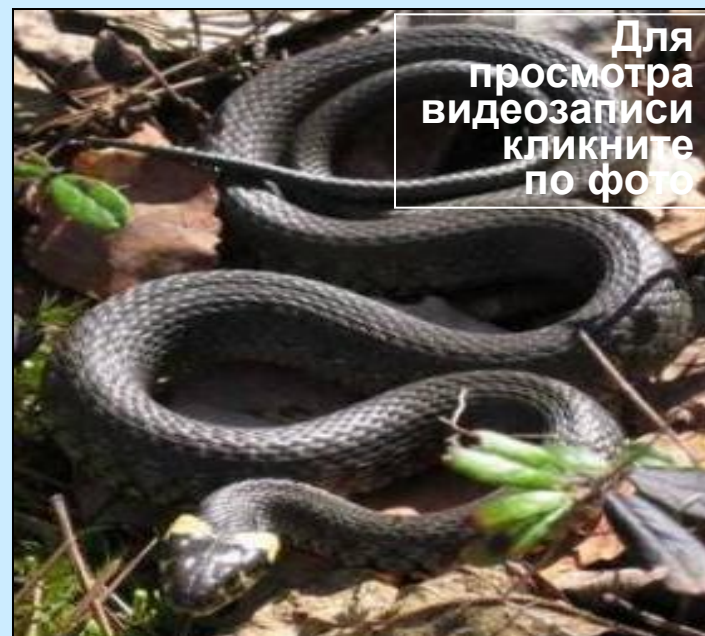
Рентгенограммы, фиксирующие первое тестирование двусильной интубирующей системы. Слева – полная интубация толстой кишки, в центре и справа – то же плюс селективное контрастирование слепой и восходящей кишки.

11. Двусильный, самодвижущийся колоноскоп



Второй двусильный колоноскоп [18] включает одноразовый патрон, надеваемый на конец вводимой части эндоскопической трубки. Патрон включает инвагинатор и механизм подачи. Механизм заменил руку эндоскописта, исключив субъективный момент интубации. В этой связи есть основания называть второй двусильный колоноскоп самодвижущимся.

Пневмо-механическая интубация напоминает перемещение змеи (см. видео). Ход интубации контролирует педаль механизма подачи и управляемый дистальный конец колоноскопа.



12. Основные источники информации

1. <http://annals.org/article.aspx?articleid=743535> Screening for Colorectal Cancer: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement; Ann Intern Med., 2008.
2. <http://www.mediasphera.ru/journals/praktik/detail/39/240> Скрининг для выявления рака прямой и ободочной кишки. Международный журнал медицинской практики, 2009.
3. <http://gastroenterology.jwatch.org/cgi/content/full/2012/914/3> More Postcolonoscopy Cancers Attributable to Colonoscopic Versus Polyp Factors; Douglas K. Rex, MD, 2012..
4. <http://www.wjgnet.com/1007-9327/7/612.asp> The impact of new technology on surgery for colorectal cancer, World Journal of Gastroenterology, 2001.
5. <http://www.medscape.com/viewarticle/748898> Evolving Techniques in Colonoscopy, 2011
6. http://www.quality-in-endoscopy.org/assets/download/pdf/reports/qine20/02_1_thomas_gibson.pdf Tips and Tricks to Reach the Caecum: A Practical Guide; Siwan Thomas-Gibson, Quality in Endoscopy, Berlin, 4-5.05.2012.
7. <http://annals.org/article.aspx?articleid=731108> Complications of colonoscopy in an integrated health care delivery system, Annals of Internal Medicine, 2006.
8. http://www.dntrofimov.ru/files/Filin_FKS/Aktualnyye_voprosy_podgotovki_patsiyenta_k_endoskopicheskomu_issledovaniyu_tolstoy_kishki.doc Актуальные вопросы подготовки пациента к эндоскопическому исследованию толстой кишки, Ленинградская областная клиническая больница, 2009.
9. http://www.eurekalert.org/pub_releases/2009-03/haog-gcp032309.php Germany: Colonoscopy prevents 15.000 cancer cases, 2009.
10. <http://www.biomedcentral.com/1472-6920/13/5> Predictive factors affecting cecal intubation failure in colonoscopy trainees, BMC Medical Education, 2013.
11. <http://forum.surgeryzone.net/viewtopic.php?f=58&p=237425> форум Surgeryzone, 2012.
12. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2657972> The difficult colonoscopy, 2007.
13. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22187070> Adenoma Detection With Cap-Assisted Colonoscopy Versus Regular Colonoscopy, 2012
14. http://www.gastroendoweb.com/ViewArticle.aspx?d_id=187&a_id=7878 Sedated Colonoscopy Can Increase Risk for Iatrogenic Perforation. Daniel M. Keller, 2005.
15. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC517648/> Quality improvement programme to achieve acceptable colonoscopy completion rates: prospective before and after study; Jennifer E. Bail, 2004.
16. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3558566/> Advanced endoscopic technologies for colorectal cancer screening. World Journal of Gastroenterology, 2013.
17. http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=SU&NR=1522466A1&KC=A1&FT=D&date=&DB=EPOD_OC&locale=en_EP Кишечный эндоскоп, С. Матасов, авторское свидетельство № 1522466, 1978.
18. http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument;jsessionid=D18AD98DE785E6B61849B543B2F033C4.espace_net_levelx_prod_3?CC=EA&NR=002954B1&KC=B1&FT=D&ND=&date=20021226&DB=&locale=en_EP Эндоскоп с одноразовым патроном для инвагинации эндоскопической трубки. Патент № 002954 от 26.12.2002. Евразийское патентное ведомство.

13. Основные источники информации

19. http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?FT=D&date=20070502&DB=EPODOc&locale=en_EP&CC=E_P&NR=1034010B1&KC=B1&ND=4 Endoscopic insertion aid. European patent EP1034010 from 02.05.2007.
20. http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?FT=D&date=200010120&DB=EPODOc&locale=en_EP&CC=LV&NR=12474B&KC=B&ND=4 Endoscope with single-use cartridge for invagination of endoscopic tube. Latvia patent 12474, 20.01.2001
21. http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?FT=D&date=20080116&DB=EPODOc&locale=en_EP&CC=CN&NR=100361619C&KC=C&ND=4 Endoscope with single-use cartridge for invagination of endoscopic tube. China patent 100361619, 16.01.2008
22. http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?FT=D&date=20070508&DB=EPODOc&locale=en_EP&CC=CA&NR=2304776C&KC=C&ND=4 Endoscope with single-use cartridge for invagination of endoscopic tube. Canada patent CA2304776, 08.05.2007
23. http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?FT=D&date=20040513&DB=EPODOc&locale=en_EP&CC=AU&NR=773032B2&KC=B2&ND=4 Endoscope with single-use cartridge for invagination of endoscopic tube. Australia patent AU773032, 13.05.2004
24. http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=30&ND=3&at=18&locale=en_EP&FT=D&CC=IL&NR=135503A&KC=A Endoscope with single-use cartridge for invagination of endoscopic tube. Israel patent IL135503, 06.04.2000
25. Матасов С.А. Проблемы и перспективы интубации кишечника, www.coloncancer.lv/book.pdf , 2012