

# Современные возможности колопроктологии: трансанальная эндоскопическая хирургия

О.И. Кит, Ю.А. Геворкян, Н.В. Солдаткина

ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» Минздрава РФ, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

## Modern options in coloproctology: transanal endoscopic surgery

O.I. Kit, Yu.A. Gevorkyan, N.V. Soldatkina

Rostov Scientific Research Institute of Oncology, Ministry of healthcare of the Russian Federation, Rostov-on-Don, the Russian Federation

**Цель обзора.** Оценить результаты трансанального эндоскопического удаления опухолей прямой кишки и проанализировать публикации, посвященные данному методу.

**Основные положения.** Полученный в ФГБУ «РНИОИ» МЗ РФ опыт позволил подтвердить литературные данные и наработать перспективные подходы к применению метода трансанального эндоскопического удаления опухолей. Установлено, что трансанальное эндоскопическое удаление доброкачественных новообразований и ранних форм злокачественных опухолей прямой кишки является современным высокоэффективным методом лечения, обеспечивающим, благодаря применению высокоточных хирургических инструментов, прецизионную технику вмешательства, позволяющую удалять опухоль радикально в пределах любого слоя стенки прямой кишки и прилежащей мезоректальной клетчатки с сохранением функции кишки после операции.

**Заключение.** Описанные возможности позволяют рекомендовать данный метод к широкому внедрению в хирургическую практику. На основании полученных результатов можно заключить, что трансанальное эндоскопическое удаление опухолей может стать методом выбора у больных с начальными формами рака прямой кишки.

**Ключевые слова:** колоректальный рак, трансанальная эндоскопическая хирургия.

**The aim of review.** To estimate results of transanal endoscopic resection of rectal tumors and to analyze literature data devoted to this method.

**Key points.** Experience of Rostov Scientific Research Institute of Oncology has allowed to confirm literature data and to turn out perspective approaches to application of transanal endoscopic resection of tumors. It was found, that transanal endoscopic resection of benign tumors and early stages of malignant tumors of rectum is a modern, highly effective method of treatment that provides radical tumor removal within any layer of rectal wall and adjacent mesorectal soft tissue due to application of exact tools and precision technic of the intervention, it preserves intestinal function as well.

**Conclusion.** Described options allow recommending this method to broad application in surgical practice. According to received results it is possible to conclude, that transanal endoscopic tumor resection can become a method of choice at initial stages of rectal cancer.

**Key words:** colorectal cancer, transanal endoscopic surgery.

Кит Олег Иванович — доктор медицинских наук, профессор, директор ФГБУ «РНИОИ» Минздрава РФ

Геворкян Юрий Артушевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением общей онкологии ФГБУ «РНИОИ» Минздрава РФ

Солдаткина Наталья Васильевна — доктор медицинских наук, старший научный сотрудник отделения общей онкологии ФГБУ «РНИОИ» Минздрава РФ. Контактная информация: onko-sekretar@mail.ru; 344037, г. Ростов-на-Дону, ул. 14-я линия, д. 63

Soldatkina Natalia V. — MD, PhD, senior research associate, department of general oncology, Rostov Scientific Research Institute of Oncology, Ministry of healthcare of the Russian Federation. Contact information: onko-sekretar@mail.ru; 344037. Rostov-on-Don, 14-th line street, 63

Доброкачественные и злокачественные опухоли являются самыми распространенными заболеваниями прямой кишки с тенденцией к росту числа таких больных. В настоящее время в России частота выявления полипов и ворсинчатых опухолей прямой кишки составляет 10–15% среди всех проктологических заболеваний и рака прямой кишки — 45% из числа всех новообразований кишечника. Большинство аденокарцином прямой кишки возникает в аденоматозных полипах и ворсинчатых опухолях. Аденомы толстой кишки встречаются у 50% 50–60-летних мужчин и у 40% женщин того же возраста, в половине случаев местом локализации является прямая кишка [5]. В 10,6% удаленных аденом прямой кишки при послеоперационном патоморфологическом исследовании обнаруживаются очаги малигнизации [8]. Ворсинчатые опухоли составляют 8,2–38,4% от числа аденом толстой кишки, при этом малигнизированными оказываются 27% из них. Отличительной особенностью ворсинчатых опухолей является высокая способность к рецидивированию (25–44,3%) [4, 7]. Очевидно, что своевременное удаление аденом и ворсинчатых опухолей может снизить риск развития рака прямой кишки.

Лечение аденом осуществляется в основном путем эндоскопической электроэксцизии через колоноскоп, являющейся высокоэффективным и малотравматичным методом. Его преимущества — небольшое число осложнений, хорошие функциональные результаты, возможность выполнения в амбулаторном режиме [8]. Данный метод является конечным при удалении небольших аденом.

В связи со сложностью манипуляции возможности метода ограничены при расположении аденом в нижнеампулярном отделе прямой кишки и в анальном канале. Не рекомендуется его использование также при стелющихся и больших (более 3 см в диаметре) аденомах, особенно на широком основании, из-за трудностей удаления и высокой частоты рецидивов — 45% и более [3, 12]. Невозможность выполнения эндоскопической электроэксцизии глубже подслизистого слоя стенки кишки делает нецелесообразным применение метода при малигнизированных аденомах.

В случае локализации новообразования вблизи аноректальной линии (анальный канал, нижнеампулярный отдел прямой кишки) лидирующие позиции с достаточно хорошими результатами прочно занял метод трансанального удаления опухолей. Накопленный опыт показал, что несмотря на кажущуюся простоту этот метод имеет недостатки: ограниченность доступа к опухоли, относительно большое количество осложнений (14,9%), уменьшение возможностей при высоко расположенных опухолях прямой кишки и значительная частота рецидивов (12–41,6%) [1, 8],

число последних несколько ниже (8,3%) при опухолях небольших размеров (до 4 см<sup>2</sup>) [8].

Для улучшения результатов трансанального удаления новообразований, особенно ворсинчатых опухолей больших размеров, разрабатываются специальные приемы, например, создающие стабильный операционный доступ посредством набора инструментов «Мини-ассистент» [4]. Разработан также метод трансанальной аппаратной резекции с использованием ректального экспандера [11], что позволило автору улучшить визуализацию и экспозицию операционного поля при расположении опухолей выше 7 см от ануса.

При невозможности малоинвазивного удаления опухолей прямой кишки применяется трансабдоминальное их удаление. К числу характерных особенностей этих операций относятся: необходимость лапароскопии или лапаротомии, более высокая травматичность, худшие функциональные результаты, что естественным образом приводит к снижению качества жизни больного.

Трансабдоминальные вмешательства являются стандартом хирургического лечения рака прямой кишки. Они заключаются в частичном или полном удалении кишки, а нередко и запирающего аппарата. Основными видами таких вмешательств являются передняя резекция и брюшно-промежностная экстирпация прямой кишки [20, 35]. Совершенствование хирургической техники, внедрение сшивающих аппаратов создали возможность выполнения низких передних резекций кишки у тех больных, которым раньше выполнялись брюшно-промежностные экстирпации, что позволило у 40% пациентов избежать формирования постоянной колостомы [5, 6]. Это несомненное достижение онкохирургии, однако удаление части прямой кишки с расстройством или утратой ее функции закономерно снижает и функциональные результаты лечения. Так, у 25–60% больных после трансабдоминальных вмешательств наблюдаются нарушения функции кишки, мочеиспускания, сексуальная дисфункция [40, 42].

Органосохраняющая хирургия позволяет избежать этих проблем и приобретает особую актуальность в связи с тем, что начальные стадии рака прямой кишки составляют до 21% от впервые выявленных новообразований данной локализации [9, 23, 34]. Проведенные исследования показали, что результаты местного удаления опухолей при начальных формах рака с высокой степенью дифференцировки, без поражения регионарных лимфатических узлов (Tis-1N0M0), сопоставимы с таковыми при брюшно-промежностных экстирпациях прямой кишки. По данным ряда авторов, органосохраняющие вмешательства в подобных ситуациях выполняются в 13,3–47,3% случаев [10, 13, 14, 43].

Уменьшение объема удаляемых тканей при локальной хирургии способствует снижению в 2–3

раза числа осложнений по сравнению с трансабдоминальными вмешательствами [20, 26, 35, 43]. Так, после трансанального иссечения новообразований несостоятельность линии швов, послеоперационные кровотечения, параректальные нагноения встречаются с частотой 10–15%.

Приоритеты современной онкологии в разработке органосохраняющих методов лечения привели к появлению метода трансанальной эндоскопической хирургии, позволяющего малотравматично радикально удалять новообразования прямой кишки.

Впервые о применении нового способа трансанального удаления доброкачественных опухолей с использованием системы для обеспечения микрохирургических манипуляций сообщили профессор G. Buess и соавт. в 1983 г. [19]. Усовершенствованный операционный ректоскоп со стереоскопической оптикой, обеспечивающий хороший обзор операционного поля, и микрохирургические инструменты дали возможность успешно удалять новообразования ниже- и среднеампулярного отделов вместе с подслизистым слоем.

Дальнейшее применение метода показало, что полный визуальный контроль и микрохирургическая техника обеспечивают прецизионное удаление опухолей любого отдела прямой кишки п-блоком, с адекватными латеральными границами по окружности стенки кишки, с возможностью иссечения на уровне подслизистого слоя, в пределах мышечного, а также на всю толщину стенки кишки [16, 17, 20, 35, 43].

Указанные преимущества делают рассматриваемый метод исключительным при полипах на широком основании, ворсинчатых опухолях и малигнизированных аденомах прямой кишки [1, 15, 29]. Это объясняется не только тем, что трансанальная эндоскопическая техника позволяет обеспечить радикальность оперативного вмешательства (удаление опухоли в окружении здоровых тканей), адекватность (удаление близлежащих тканей должно свести к минимуму риск возникновения осложнений) и функциональность (сохранение или восстановление функции органа после операции). Просто в этих ситуациях нет альтернативы органосохраняющего лечения, поскольку электроэксцизия таких опухолей через колоноскоп и трансанальное удаление затруднено и часто приводит к неудовлетворительным результатам [21, 39].

Преимуществом метода трансанальной эндохирургии является и небольшое число послеоперационных осложнений [8, 24, 25, 30–33]. Исходя из накопленного опыта, кровотечения развиваются в 3,7–9,1% случаев, свищи и абсцессы в полости малого таза в 1,7–4,1%, летальность достигает 1,4% [8, 13, 14, 26]. Значимым преимуществом является также сохранение функционального

состояния прямой кишки и ее запирающего аппарата, что позволяет сохранить качество жизни больного [7].

Метод трансанальной эндохирургии очень быстро зарекомендовал себя за рубежом как самостоятельный и эффективный способ лечения эпителиальных новообразований прямой кишки [17, 28, 37]. В России он стал применяться гораздо позже. Так, в доступной нам литературе первые сообщения о его использовании относятся к 2004–2005 годам. Однако в последнее время увеличилось число сообщений об успешном применении метода в лечении опухолей прямой кишки [2, 4, 7, 8].

Тем не менее, в Государственном научном центре колопроктологии Минздрава РФ еще в 1999 г. разработан безгазовый вариант трансанального эндохирургического удаления новообразований прямой кишки, также обладающий низкой травматичностью и способствующий сохранению функции кишки [10].

В настоящее время трансанальная эндоскопическая техника существует в двух вариантах: ТЕО (Transanal Endoscopic Operation) производства фирмы «Storz» и ТЕМ (Transanal Endoscopic Microsurgery) производства фирмы «Wolf», обеспечивающих трехмерное изображение.

Исследования последних лет продемонстрировали высокую эффективность метода трансанальной эндоскопической хирургии в лечении полипов прямой кишки, частота рецидивов составляет в среднем 8% [15, 41].

Возможность полного иссечения опухолей кишки, располагающихся ниже уровня тазовой брюшины, с частью прилегающей мезоректальной клетчатки, позволила использовать метод трансанальной эндохирургии в органосохраняющем лечении при начальных формах рака [10, 18, 33, 36].

Онкологический опыт свидетельствует о большем или меньшем увеличении числа рецидивов при органосохраняющем лечении злокачественных опухолей разных локализаций. Не является исключением и прямая кишка. Так, рецидивы после передней резекции или брюшно-промежностной экстирпации с тотальной мезоректумэктомией встречаются в 1,4% случаев при опухолях pT 1N0M0 и в 6,5% при T 2N0M0 [35].

По данным ряда исследователей, при раке прямой кишки Tis-T 2N0M0 частота рецидивов после трансанальной эндоскопической хирургии составляет от 3,9 до 14–15% [26, 27, 31]. F. Bretagnol и соавт. сообщают о 15,4% рецидивов и при включении в исследование рака прямой кишки T 3N0M0 [15]. Число рецидивов после трансанальной эндоскопической хирургии может достигать 26% при pT 1 и 35,4% при pT 2, существенно возрастая при лимфовенозной инвазии опухоли и глубокой инфильтрации подслизистого слоя стенки кишки [13, 14, 20, 35, 38].

С целью снижения частоты рецидивов ряд авторов считают целесообразным проведение лучевой терапии [22]. Послеоперационная лучевая терапия у ослабленных больных пожилого и старческого возраста после трансанального эндоскопического удаления рака нижне- и среднеампулярного отдела прямой кишки T1–2N0M0 продемонстрировала хорошие функциональные результаты, обеспечила небольшое число осложнений (5,6%), низкую частоту рецидивов в течение 20-месячного периода наблюдения (у 1 из 18 больных) [8].

В связи с высокой стоимостью оборудования для трансанальной эндоскопической хирургии актуальными являются вопросы экономической эффективности метода. Такой анализ был проведен S. Maslekar и соавт. и установлено, что несмотря на высокую стоимость аппаратуры метод экономически выгоден, его стоимость в 7,3 раза меньше открытой операции [32].

Итак, трансанальное эндоскопическое удаление опухолей прямой кишки является одним из последних достижений современной хирургии. В числе особенностей метода — низкая травматичность, редко возникающие осложнения в сочетании с хорошими результатами лечения и функциональными показателями. Основная область применения трансанальной эндоскопической хирургии — доброкачественные и малигнизированные опухоли прямой кишки, а также начальные формы рака. Однако использование метода затруднено при близости опухоли к аноректальной линии или при распространении на анальный канал. Кроме того, достаточно высокая стоимость оборудования существенно затрудняет его широкое применение.

Обнадёживающие данные литературы об эффективности трансанальной эндохирургии способствовали ее внедрению в повседневную практику Ростовского научно-исследовательского онкологического института Минздрава РФ. С 2012 г. по настоящее время этим методом по поводу аденом и начальных форм рака прямой кишки прооперировано 46 больных (22 мужчины и 24 женщины в возрасте от 43 до 64 лет).

Предоперационное клинико-лабораторное и инструментальное обследование включало трансректальное УЗИ, *магнитно-резонансную томографию* (МРТ) органов брюшной полости и малого таза для уточнения характера локального распространения опухоли и состояния регионарных лимфоузлов, морфологическое исследование.

Критериями отбора пациентов были следующие:

- глубина инвазии стенки кишки опухолью не глубже мышечного слоя, при отсутствии признаков поражения параректальных лимфоузлов по данным эндоректального ультразвукового исследования и МРТ — Tis-2N0M0;

- высокая степень дифференцировки опухоли — G1–G2;

- локализация до 13 см от зубчатой линии;
- диаметр не более 3 см;
- экзофитный рост опухоли.

У прооперированных больных новообразования находились на расстоянии от 3 до 13 см ( $8,6 \pm 3,5$  см) от зубчатой линии, их размер колебался от 1,2 до 5 см ( $2,5 \pm 1,6$  см), в 85% наблюдений они располагались на широком основании. Опухоль локализовалась на задней стенке прямой кишки у 60%, на передней стенке — у 30%, на боковых стенках — у 10% больных.

В зависимости от локализации новообразования по окружности кишечной стенки и для обеспечения адекватной экспозиции при выполнении эндоскопических манипуляций использовали следующие способы укладки больного на операционном столе: на спине с разведенными в стороны ногами при расположении опухоли на задней стенке прямой кишки; в положении на животе при локализации опухоли на передней стенке кишки; на стороне поражения при локализации на боковых стенках кишки.

Трансанальное эндоскопическое удаление опухолей проводили с помощью специального операционного ректоскопа производства фирмы «KarlStorz» (Германия), адаптированного к стандартной лапароскопической стойке, с использованием приспособлений для его фиксации, инсуффлятора для нагнетания углекислого газа в прямую кишку и набора инструментов для эндоскопических манипуляций (высокочастотный электрокоагулятор, коагуляционные ножницы «Harmonic», зажимы для тканей, ножницы). Применение эндоскопического микроскопа позволяет достичь 5-кратного увеличения изображения на широкоформатном экране и высокой степени его детализации. Манипуляции длинными параллельно расположенными инструментами осуществляются в условиях ограниченного пространства, что делает этот вид оперативного вмешательства технически достаточно сложным.

Опухоль иссекали под визуальным контролем. Операцию начинали с маркировки границы иссечения стенки прямой кишки с опухолью электрокоагулятором, отступая от края доброкачественного новообразования не менее 5 мм, а при малигнизированных полипах и раннем раке прямой кишки — не менее 10 мм. Затем удаляли участок стенки прямой кишки с опухолью в пределах здоровых тканей, рассекая всю толщу стенки кишки коагуляционными ножницами «Harmonic». При этом зажимом захватывали стенку кишки с опухолью и приподнимали ее.

Выбор глубины иссечения зависел от характера опухоли. Полностенному удалению подвергались полипы прямой кишки (65%). Полностенное удаление опухоли вместе с подлежащей мезоректальной клетчаткой осуществлялось при полипах с признаками малигнизации, начальном раке прямой кишки (35%). Считаем принципиальным полнослойно уда-

лять стенку прямой кишки даже при аденомах в связи с достаточно высокой частотой выявления в них признаков малигнизации при послеоперационном патоморфологическом исследовании [8].

После удаления опухоли раневой дефект обрабатывали бетацином. Ушивание дефекта стенки прямой кишки проводили в поперечном направлении узловым однорядным швом (Polisorb, Моностыл 2/0), который фиксировали по краям специальными скобками.

Длительность оперативного вмешательства составила в среднем  $75 \pm 28$  мин, интраоперационная кровопотеря  $36 \pm 31$  мл. Интраоперационных осложнений не наблюдалось. В послеоперационном периоде больные придерживались бесшлаковой диеты в течение 5–6 сут. Антибиотикопрофилактика проводилась только интраоперационно.

Послеоперационное патоморфологическое исследование у 15% больных, оперированных по поводу аденом прямой кишки, выявило участки аденокарциномы *in situ*, что подтвердило целесообразность полнослойного удаления стенки прямой кишки. У пациентов, оперированных по поводу начальных форм рака, гистологически уточнена глубина распространения и степень зрелости опухоли, в 85% случаев она соответствовала pT1G1–2, в 15% – pT2G1–2.

Осложнения в послеоперационном периоде развились у 3 человек (6,5%). В 2 случаях отмечена фебрильная температурная реакция, которая была купирована в течение 4–5 дней на фоне антибактериальной терапии, в одном случае на 2-е сутки после операции наблюдалось кишечное кровотечение, остановленное консервативными мерами.

Пребывание в стационаре не превышало 9 дней.

Больные находились под наблюдением от 3 мес до 2 лет. За это время у одного пациента возник

рецидив ворсинчатой опухоли (через 14 мес после операции), у одного – рецидив рака прямой кишки (через 10 мес).

У большинства больных трансанальное эндоскопическое вмешательство не оказало существенного влияния на функцию прямой кишки. У 2 (4,3%) пациентов в течение 2 мес после оперативного вмешательства отмечалось недержание газов, жидкого стула.

Итак, полученный в ФГБУ «РНИОИ» МЗ РФ опыт позволил подтвердить литературные данные и наработать перспективные подходы к применению метода трансанального эндоскопического удаления опухолей. Установлено, что трансанальная эндохирургия при доброкачественных и начальных формах злокачественных новообразований прямой кишки является современным высокоэффективным методом лечения, обеспечивающим, благодаря применению высокоточных хирургических инструментов, прецизионную технику вмешательства, позволяющую удалять опухоль радикально в пределах любого слоя стенки кишки и прилежащей мезоректальной клетчатки с сохранением функции кишки после операции.

## Заключение

Описанные возможности дают основание рекомендовать рассмотренный метод к широкому внедрению в хирургическую практику. Полученные результаты позволяют заключить, что трансанальное эндоскопическое удаление опухолей может стать методом выбора у больных с начальными формами рака прямой кишки.

## Список литературы

1. Воробьев Г.И., Царьков П.В., Сорокин Е.В. Малоинвазивное лечение опухолей нижнеампулярного отдела прямой кишки. Актуальные проблемы колопроктологии: Тез. докл. науч. конф. с междунар. участием 2-4 февраля 2005 г. / Под ред. Г.И. Воробьева, И.Л. Халифа. М., 2005. С. 188-190.
1. Vorob'yev G.I., Tsarkov P.V., Sorokin Ye.V. Noninvasive treatment of tumors of low ampullary part of the rectum. Actual problems of coloproctology: Abstracts of international conference on February, 2-4, 2005 / Ed.: G.I. Vorob'yev, I.L. Khalif. M., 2005. P. 188-190.
2. Денисенко В.Л. Первый опыт применения трансанальной эндоскопической микрохирургии при лечении опухолей прямой кишки. Новости хирургии 2011; 19(2):128-31.
2. Denisenko V.L. The first experience of transanal endoscopic microsurgery at treatment of rectal tumors. News of surgery 2011; 19(2):128-31.
3. Захараш М.П. Состояние колопроктологической помощи в Украине, ее проблемы и перспективы. Матеріали ІІ з'їзду колопроктологів в Україні з міжн. участю 1-2 листопада 2006 р. Львів: Медицина, 2006. С. 21-22.
3. Zakharash M.P. State of coloproctological aid in the

- Ukraine, issues and prospects. Abstracts of the 2nd international congress of coloproctologists of the Ukraine November 1-2, 2006 p. Lvov: Medicine, 2006. P. 21-22.
4. Мансуров Ю.В. Трансанальное эндохирургическое удаление ворсинчатых опухолей прямой кишки с использованием стабильного расширяющегося конусовидного операционного доступа. Эндоскопическая хирургия 2010; 3:40-5.
4. Mansurov Yu.V. Transanal endoscopic resection of villous tumors of rectum with application of stable extending cone-shaped operative approach. Endoscopic surgery 2010; 3:40-5.
5. Одарюк Т.С., Воробьев Г.И., Шелыгин Ю.А. Хирургия рака прямой кишки. М.: ООО «Дедалус», 2005. С. 21.
5. Odaryuk T.S., Vorob'yev G.I., Shelygin Yu.A. Surgery of rectal cancer. M.: LLC Dedalus, 2005. P. 21.
6. Кум О.И. Проблема колоректального рака в начале XXI века: достижения и перспективы. Рос журн гастроэнтерол гепатол колопроктол 2013; 23(3):65-71.
6. Kit O.I. The issue of colorectal cancer in the beginning of XXI century: achievements and prospects. Ros zhurn gastroenterol gepatol koloproktol 2013; 23(3):65-71.
7. Сорокин Е.В. Трансанальное эндохирургическое удаление доброкачественных эпителиальных опухолей прямой кишки: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2004. 26 с.

7. *Sorokin E.V.* Transanal endosurgical resection of benign epithelial tumors of the rectum: Author's abstract. MD degree thesis. М., 2004.26 p.
8. *Черниковский И.Л.* Современные возможности хирургического лечения доброкачественных новообразований прямой кишки с использованием методики трансанальной эндоскопической микрохирургии: Дис. ... канд. мед. наук. СПб, 2008. 179 с.
8. *Chernikovskiy I.L.* Modern options of surgical treatment of benign tumors of the rectum with application of transanal endoscopic microsurgery: MD degree thesis. SPb, 2008. 179 p.
9. *Чисов В.И., Старинский В.В.* Злокачественные новообразования в России в 2010 году. М., 2011. С. 17-18.
9. *Chisov V.I., Starinsky V.V.* Malignant neoplasms in Russia in 2010. М., 2011. P. 17-18.
10. *Шельгин Ю.А., Кашиков В.Н., Еропкин П.В., Пересада И.В.* Органосохраняющие методы лечения ранних форм рака прямой кишки. Клинический онкологический журнал. Спецвыпуск I.
10. *Shelygin Yu.A., Kashnikov V.N., Yeropkin P.V., Peresada I.V.* Organ-preserving methods of treatment of early stages of rectal cancer. Klin onkol 2011. Special edition I.
11. *Юдин И.В.* Использование минимально инвазивных технологий для трансанального удаления опухолей прямой кишки: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Рязань, 2007. 24 с.
11. *Yudin I.V.* Application of minimally invasive technologies for transanal resection of tumors of the rectum: Author's abstract. MD degree thesis. Ryazan, 2007.24 p.
12. *Яицкий Н.А., Седов В.М., Васильев С.В.* Опухоли толстой кишки. М.: «МЕДпресс-информ», 2004. С. 250-252.
12. *Yaitsky N.A., Sedov V.M., Vasilyev S.V.* Tumor of the colon. М.: «MEDpress-inform», 2004. P. 250-252.
13. *Baatrup G., Breum B., Qvist N., et al.* Transanal endoscopic microsurgery in 143 consecutive patients with rectal adenocarcinoma: results from a Danish multicenter study. Colorectal Dis 2009; 11(3):270-5.
14. *Bach S.P., Hill J., Monson J.R.T., et al.* A predictive model for local recurrence after transanal endoscopic microsurgery for rectal cancer. Br J Surg 2009; 96:280-90.
15. *Bretagnol F., Merrie A., George B., et al.* Local excision of rectal tumours by transanal endoscopic microsurgery. Br J Surg 2007; 94(5):627-33.
16. *Buess G., Kipfmüller K., Hack D., et al.* Technique of microsurgery. Surg Endosc 1988; 2:71.
17. *Buess G., Kipfmüller K., Ibald R., et al.* Clinical results of transanal endoscopic microsurgery. Surg Enclose 1988; 2:245.
18. *Buess G., Mentges B., Mawhecke K., et al.* Minimal invasive surgery in the local treatment of rectal cancer. Int J Colorectal Dis 1991; 6:77.
19. *Buess G., Theiss R., Hutterer F., et al.* Die transanale endoskopische Rectumoperation – erprobung einer neuen methode im tierversuch. Leber Magen Darm 1983; 13:73-7.
20. *De Graaf E.J., Doornebosch P.G., Tollenaar R.A., et al.* Transanal endoscopic microsurgery versus total mesorectal excision of T1 rectal adenocarcinomas with curative intention. Eur J Surg Oncol 2009; 35(12):1280-5.
21. *Dickinson A.J., Savage A.P., Mortensen N.J., Kettlewell M.G.* Long-term survival after endoscopic transanal resection of rectal tumours. Br J Surg 1993; 80:1401-4.
22. *Duek Simon D., Issa Nidal, Hershko Dan D., et al.* Outcome of transanal endoscopic microsurgery and adjuvant radiotherapy in patients with T2 rectal cancer. Dis Colon Rectum 2008; 51:379-84.
23. *Floyd N.D., Saclarides T.J.* Transanal endoscopic microsurgical resection of pT1 rectal tumors. Dis Colon Rectum 2006; 49(2):164-8.
24. *Huber P. J., Reiss G.* Rectal tumors: treatment with a posterior approach. Am Surg 1993; 166:760-3.
25. *Killingback M.J.* Indications for local excision of rectal cancer. Br J Surg 1985; 72(Suppl):54-6.
26. *Lee W., Lee D., Choi S., et al.* Transanal endoscopic microsurgery and radical surgery for T1 and T2 rectal cancer. Surg Endosc 2003; 17:1283-7.
27. *Lezoche E., Baldarelli M., de Sanctis A., et al.* Early rectal cancer: definition and management. Dig Dis 2007; 25(1):76-9.
28. *Lezoche E., Guerrieri M., Paganini A., et al.* Is transanal endoscopic microsurgery (TEM) a valid treatment for rectal tumors? Surg Endosc 1996; 10:736-41.
29. *Lin G.L., Lau P. Y., Qiu H.Z., Yip A.W.* Local resection for early rectal tumours: comparative study of transanal endoscopic microsurgery (TEM) versus posterior transsphincteric approach (Mason's operation). Asian J Surg 2007; 29(4):227-32.
30. *Lock M.R.* Fifty years of local excision for rectal carcinoma. Ann R Coil Surg Engi 1990; 72:170-1.
31. *Maslekar S., Pillinger S.H., Monson J.R.* Transanal endoscopic microsurgery for carcinoma of the rectum. Surg Endosc 2007; 21(1):97-102.
32. *Maslekar S., Pillinger S.H., Sharma A.* Cost analysis of transanal endoscopic microsurgery for rectal tumors. Colorectal Dis 2007; 9(3):229-34.
33. *Mentges B., Buess G., Effinger G., et al.* Indications and results of local treatment of rectal cancer. Br J Surg 1997; 84:348-51.
34. *Nascimbeni R., Burgart L.J., Nivatvongs S., et al.* Risk of lymph node metastasis in T1 carcinoma of the colon and rectum. Dis Colon Rectum 2002; 45(2):200-6.
35. *Ptok H., Marusch F., Meyer F., et al.* Oncological outcome of local vs radical resection of low-risk pT1 rectal cancer. Arch Surg 2007; 142(7):649-54.
36. *Slisow W., Kolbow C., Fischer J.* Perioperative klinisch-pathomorphologische Beurteilung des pararektalen Lymphknotenstatus und ihr Beitrag zur definitiven Entscheidung für eine lokale Exstirpation des Rektumkarzinoms. Zentralbl Chir 1993; 118:197-202.
37. *Steele R.J., Hershman M.J., Mortensen N.J., et al.* Transanal endoscopic microsurgery-initial experience from three centres in the United Kingdom. Br J Surg 1996; 83:207-10.
38. *Stipa F., Burza A., Lucandri G., et al.* Outcomes for early rectal cancer managed with transanal endoscopic microsurgery. A5-year follow-up study. Surg Endosc 2006; 20:541-5.
39. *Swanstrom L.L., Smiley P., Zeiko J., Cagle L.* Video endoscopic transanal rectal tumor excision. Am Surg 1997; 173:383-5.
40. *Temple L.K., Bacik J., Savatta S.G., et al.* The development of a validated instrument to evaluate bowel function after sphincter-preserving surgery for rectal cancer. Dis Colon Rectum 2005; 48:1353-65.
41. *Vorobiev G.I., Tsarkov P. V., Sorokin E.V.* Gasless transanal endoscopic surgery for rectal adenomas and early carcinomas. Tech Coloproctol 2006; 10(4):277-81.
42. *Wallner C., Lange M.M., Bonsing B.A., et al.* Causes of fecal and urinary incontinence after total mesorectal excision for rectal cancer based on cadaveric surgery: A study from the cooperative clinical investigators of the Dutch total mesorectal excision trial. J Clin Oncol 2008; 26:4466-72.
43. *You Y.N., Baxter N.N., Stewart A., et al.* Is the increasing rate of local excision for stage I rectal cancer in the United States justified?: A nationwide cohort study from the National Cancer Database. Ann Surg 2007; 245(5):726-33.