

© М. В. Князев, В. А. Дуванский, 2015
УДК 616.37-002.4-089

М. В. Князев¹, В. А. Дуванский²

ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГАСТРОИНТЕСТИНАЛЬНЫХ НЕОПЛАЗИЙ — ЭВОЛЮЦИЯ МЕТОДА

¹ Кафедра эндоскопии и лазерной хирургии (зав. — проф. В. А. Дуванский), Российский университет Дружбы народов; ² ФГБУ «ГНЦ лазерной медицины ФМБА», Москва

Ключевые слова: гастроинтестинальные новообразования, эндоскопическая резекция слизистой оболочки, диссекция в подслизистом слое, диссекция в мышечном слое, эндоскопическая резекция на всю толщину стенки

Основным методом лечения инвазивных неоплазий остается ее удаление. С первых шагов появления внутриспросветной эндоскопии разрабатывались и внедрялись методики удаления слизистых и подслизистых, неинвазивных и инвазивных образований желудочно-кишечного тракта. Переход от простой эндоскопической полипэктомии до эндоскопического удаления инвазивного образования с резекцией стенки органа на всю его толщину стало возможным в настоящее время. Эндоскопические внутриспросветные методы удаления неоплазий являются составной частью малоинвазивного направления в хирургии. В данном обзоре не рассматривались лапароскопические, N.O.T.E.S. и совместные комбинированные методики лечения неоплазии желудочно-кишечного тракта.

Эндоскопическая резекция слизистой оболочки с диссекцией подслизистого слоя — ESD. На первом этапе развития внутриспросветной эндоскопии проводилось удаление небольших полиповидных образований с выраженной ножкой. По мере накопления опыта и разработки инструментария появилась возможность удалять неоплазии на широком основании. Применение инъекции растворов под основание неоплазии позволило приподнять ее и отслоить вместе со слизистым слоем. Этот прием дал возможность производить электроэксцизию образований большей площади и снизил риск перфорации стенки органа. Таким образом, сформировался метод эндоскопической резекции слизистой оболочки (EMR — endoscopic mucosa resection).

Эндоскопическая резекция слизистой оболочки с неоплазией (EMR) имеет главный недостаток — не гарантирует и не обеспечивает полноту удаления инвазирующих опухолевых клеток в подслизистом и более глубоком мышечном слоях слизистой оболочки. Поэтому были разработаны специальные инструменты, позволяющие произвести резекция

слизистой оболочки с неоплазией с диссекцией подслизистого слоя (ESD — endoscopic submucosal dissection).

Одним из основных преимуществ методики ESD является возможность удаления опухоли со слизистой оболочки единым блоком. При EMR возможны неполная резекция слизистой оболочки и оставление пораженной ткани. Одно из первых обобщающих исследований провели авторитетные японские специалисты [20] из 11 институтов. Оно включало 714 наблюдений раннего рака желудка. Единым блоком удалось провести резекцию слизистой оболочки с опухолью при ESD у 92,7% больных, а при EMR — у 56%. Кровотечение было отмечено в 0,1% при EMR. Перфорация происходила чаще при ESD (в 3,6%), чем при EMR (1,2%). При этом во всех случаях удалось ликвидировать перфорации эндоскопическими методами. Летальности не было. Отдаленный период наблюдения составил от 0,5 до 5 лет, медиана 3,2 года, рецидивов не наблюдали. 3-летняя выживаемость по отношению резидуальный/возвратный случай составила 97,6% при ESD и 92,5% — при EMR. На основании этого анализа авторы приняли метод ESD как стандартный и предпочтительный для резекции раннего рака желудка.

Группа ученых [23] в 234 наблюдениях низкодифференцированного рака желудка изучили зависимость метастазирования от глубины инвазии. При инвазии в пределах SM1 у 3,4% больных определяли метастазы, при инвазии более глубоких слоев слизистой оболочки [17] SM2–3 частота метастазов резко возрастала до 30%. Китайские ученые [17] установили, что у 5% пациентов встречаются метастазы при интраэпителиальной и у 27% — при субэпителиальной локализации новообразования, 5-летняя выживаемость составила 88 и 82% соответственно. Другая группа японских ученых [7] пришли также к выводу, что метастазирование зависит от глубины инвазии более 50 мкм, но также установили дополнительно 3 фактора, вызывающих метастазирование, — это размер новообразования более 30 мм, недифференцированный с преобладанием микс-гистологического типа строения, лимфатическая инвазия. Подслизистая опухоль без этих факторов показала полное отсутствие метастазов. Эти выводы стали обоснованием и показанием для проведения

Сведения об авторах:

Дуванский Владимир Анатольевич (e-mail: iva4583@yandex.ru), кафедра эндоскопии и лазерной хирургии, Российский университет Дружбы народов, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 21, корп. 3;

Князев Михаил Викторович (e-mail: knyazev.mikhail@mail.ru), Государственный научный центр лазерной медицины ФМБА, 121165, Москва, ул. Студенческая, 40

ESD-лечения при неоплазии. Группа японских ученых [5] на основании анализа 1230 случаев высокодифференцированного рака с размером поражения менее 30 мм подтвердили, что ни в одном наблюдении не было метастазов.

Основопологающим условием проведения эндоскопической резекции слизистой оболочки (EMR) с диссекцией подслизистого (ESD) слоя является отсутствие метастазов и не превышение глубины инвазии опухоли более слоя SM1, т.е. инвазия опухоли не должна выходить за собственную мышечную пластинку слизистой оболочки (500 мкм). Сравнительный коэффициент 5-летнего безрецидивного течения, установлено, что при EMR он составляет 82,5 %, а при применении методики ESD — 100%. Использование методики EMR позволяет провести резекцию единым блоком и дать коэффициент 5-летнего безрецидивного течения, соизмеримый с таковым при ESD и поражении только до 5 мм в диаметре [19].

При перстневидно-клеточном раке желудка, по мнению корейских авторов [22], показано проведение ESD при поражении не более 25 мм, при инвазии не более SM2 и без вовлечения лимфатических сосудов. Именно последний фактор авторы считают основным условием возникновения метастазирования на основании почти десятикратного превышения коэффициента корреляции (43,7) по сравнению с фактором глубины инвазии (4,87).

Наблюдая за 402 пациентами в течение 9–49 мес после проведенной ESD (у 107 — дисплазия низкой степени, у 97 — дисплазия высокой степени и у 198 — ранний рак желудка), южнокорейские ученые [14] установили, что 3-летняя выживаемость составила 94,9%. Японские специалисты [13] проследили 5-летнюю общую и болезнь-специфическую выживаемость 551 пациента после проведения ESD, показатели составили 97,1 и 100%.

Большинство авторов [12], оценивая эндоскопические методики резекции слизистой оболочки, особое внимание уделяют таким осложнениям, как перфорация и кровотечения. Однако, проведя ESD 260 пациентам старше 75 лет и 401 пациенту не старше 75 лет, они установили, что у 2,2% пожилых пациентов возникает пневмония.

Возможности метода ESD оценивали при различной сопутствующей патологии и состояниях. Методика ESD применима для пациентов с циррозом печени, у которых риск кровотечения, бактериемии и повреждений выше. Авторы [15] проследили 23 пациента с циррозом печени, которым была выполнена по поводу поверхностной

неоплазии слизистой оболочки желудка ее резекция с диссекцией подслизистого слоя. Единым блоком удалось выполнить резекцию у 82,6% из них за 41 мин в среднем. Кровотечения возникали у 7,2%. Авторы делают вывод о возможности применения методики ESD у пациентов с циррозом печени. Другая группа корейских ученых поддерживают выводы своих соотечественников, а также доказали, что проведение ESD у пациентов с хронической почечной недостаточностью является эффективным и доступным методом лечения при неоплазии желудка.

Имеются данные о проведении ESD новообразований в резецированном желудке и желудочной трубке. Процент осложнений и 3-летней выживаемости не отличается от результатов операции на неоперированном желудке [19].

Японские авторы [21] выяснили возможность проведения резекции слизистой оболочки с диссекцией подслизистого слоя при резидуальных опухолях после проведенной ранее EMR. В 14 из 15 таких наблюдений им удалось провести ESD за (85±52,9) мин. Дальнейшее наблюдение за этими пациентами в течение (18,1±7,4) мес не выявило рецидива. Эти результаты, по мнению авторов, еще раз доказывают необходимость внедрения метода ESD в лечение раннего рака желудка.

Результаты этих работ [8] позволили расширить показания для проведения удаления неоплазии в желудке с помощью метода резекции слизистой оболочки с диссекцией в подслизистом слое и представлены в *таблице*.

Метод ESD успешно применяется при удалении эпителиальных образований в толстой кишке. Главным и грозным осложнением метода является перфорация. Однако анализ большинства случаев перфорации показал, что они устраняются также эндоскопическими методами, например клипированием, и не требуют urgentных операций. Авторы [30] отметили, что число перфораций чаще возникает при ESD, чем EMR. Частота кровотечений примерно одинаковая при этих двух методах, и они могут быть успешно излечены эндоскопическими методами.

Проблема перфорации стенки толстой кишки при ESD актуальна, поэтому требует дальнейшего совершенствования техники и технологии. Так, применение CO₂-инсуффлятора позволит снизить негативное воздействие сопутствующего перфорации пневмоперитонеума и провести закрытие перфорации эндоскопическими методами. Группа японских авторов [29] изучила 11 случаев перфорации с 2005 по 2008 г. при проведении ESD. В 8 из них осложнение было диагности-

Показания к резекции слизистой оболочки (EMR) и с диссекцией подслизистого слоя (ESD) в желудке [25]

Показатели	Глубина инвазии опухоли					
	Слизистый слой				Подслизистый слой (SM)	
	Язва (+)		Язва (–)		≤SM1	>SM1
	≤20 мм	>20 мм	≤30 мм	>30 мм	≤30 мм	Любые размеры
Показания для проведения EMR в желудке						
Дифференцированный тип рака	1	4	4	4	4	4
Расширенные показания для проведения ESD в желудке						
Дифференцированный тип рака	1	3	3	4	3	4
Недифференцированный тип рака	2	4	4	4	4	4

Примечание. 1 — рекомендовано эндоскопическое лечение; 2 — возможно применение хирургического лечения; 3 — расширение показаний к эндоскопическому лечению; 4 — хирургическое лечение.

ровано в процессе операции и было успешно устранено методом закрытия дефекта эндоклипсами, в 3 — перфорация была установлена в раннем послеоперационном периоде и подтверждена методом компьютерной томографии. Проводилось только консервативное лечение.

Получены данные [28] о возможности выполнения ESD у пациентов пожилого возраста. У 32 больных старше 75 лет проведено удаление опухоли толстой кишки с резекцией слизистой оболочки с диссекцией подслизистого слоя единым блоком, в среднем, за 96 мин, размер опухоли составлял около 32,6 мм. Перфорации кишки составили 3,1%, сроки госпитализации — 5,1 дня. Перфорации лечили консервативно. Было удалено 16 аденом, 13 карцином, из которых у 3 — была установлена инвазия в подслизистый слой. Авторы делают вывод, что методом выбора в лечении колоректального рака у пожилых пациентов является резекция слизистой оболочки с диссекцией подслизистого слоя.

Внедрение методов резекции слизистой оболочки с диссекцией в подслизистом слое позволило добиваться адекватного лечения с точки зрения онкологических принципов и полного сохранения всех функций желудка. Однако продолжалась работа по определению возможности эндоскопического удаления неоплазии при инвазии более глубоких слоев слизистой оболочки.

Туннельный метод и эндоскопическая резекция с диссекцией в мышечном слое — EMD. Методика EMD применяется при лечении неоплазии пищевода. Однако благодаря анатомическому строению пищевода был разработан метод туннельного удаления новообразований пищевода, в том числе расположенных в подслизистом слое.

Туннельный метод изначально разрабатывали и начали применять для лечения ахалазии пищевода. В литературе он имеет синонимы: пероральная эндоскопическая миотомия (РОЕМ — *per oral endoscopic myotomy*) [4, 11, 26, 27]. На 5–6 см выше кардиального сужения иссекают участок слизистой оболочки округлой формы диаметром 12 мм, формируют окно в подслизистый слой. Через это отверстие в слизистой оболочке проводят эндоскоп и выполняют диссекцию подслизистого слоя в виде туннеля параллельно оси пищевода и в направлении к кардии. Обнажают циркулярную кардиальную мышцу и ее рассекают. Отверстие в слизистой оболочке клипируют. Эндоскопические методы ассоциируются с высоким риском перфорации стенки органа и трудностью ее закрытия. Применение туннельного метода позволяет даже при возникновении перфорации легко закрыть отверстие клипированием, а также за счет спадания стенок самого туннеля, исключая просачивание воздуха и пищи [6].

Китайские авторы [6], основываясь на технике пероральной эндоскопической миотомии при ахалазии пищевода (РОЕМ), разработанной доктором Иное (H. Inoue, Япония), и эндоскопической диссекции в подслизистом слое (ESD), провели эндоскопическое удаление подслизистой опухоли, исходящей из мышечного слоя пищевода. Разработчик туннельного метода H. Inoue [10, 11] опубликовал результаты эндоскопического удаления у 9 пациентов подслизистых опухолей пищевода и кардии, исходящих из мышечного слоя, методом EMD (*endoscopic muscle dissection*). Размер самой большой опухоли составил 60×75 мм, опухоли были не менее 2 см, средний размер 4 см. Были удалены у 5 больных лейомиомы, у 1 — стромальная опухоль, у 1 — аберрантная поджелудочная железа. Автор считает эту технику методом

выбора при удалении подслизистых опухолей пищевода и кардии размером от 4 см и больше.

Группа китайских исследователей [25] опубликовала результаты эндоскопического удаления методом EMD 28 подслизистых опухолей пищевода, исходящих из мышечного слоя, у 26 пациентов, в период с 2008 по 2010 г. Средний размер опухоли был (1,25±0,7) см, длительность операции 30–120 мин. Были отмечены 2 перфорации во время диссекции, которые были закрыты эндоклипсами, тем не менее в обоих случаях возник пневмоторакс, который был ликвидирован дренированием плевральной полости. Были удалены 27 лейомиом и 1 ГИСТ-опухоль.

Туннельный метод обладает важнейшим преимуществом — это возможность закрытия дефекта слизистой оболочки и предотвращение просачивания воздуха или пищевых масс за счет формирования туннеля с s-образным ходом. Перекрытие места диссекции слизистым слоем создает герметичность стенки. В пищеводе формирование туннеля производится по оси пищевода, и не происходит надрыва слизистой оболочки эндоскопом, так как прилагаемые тракционные силы направлены вдоль туннеля. В желудке тракционные силы и движение эндоскопа могут быть под различным углом и вызвать разрывы слизистой оболочки. Это единственные препятствия, так для продвижения эндоскопа в желудке он обязательно должен опираться на его большую кривизну. Это условие ограничивает некоторые маневры эндоскопом. Тем не менее, экспериментальные работы в этом направлении ведутся, так сингапурские исследователи (Z. Wang и др.) сообщают об успешной экспериментальной туннельной ESD в желудке на 5 лабораторных животных (свиньях).

В 2012 г. китайские исследователи [25] сообщили о проведении EMD у 30 пациентов, размер опухолей составлял 22,1×15,5 см. По гистологическому строению и локализации опухоли были представлены: ГИСТ — 16, из которых у 6 локализовались в пищеводе, 3 — в кардии, 7 — в желудке. Лейомиомы у 15 больных локализовались у 8 из них в пищеводе, у 4 — в кардии, у 3 — в желудке. Отмечено 12,9% перфораций, которые были устранены эндоскопическими методами, кровотечений не было. Период наблюдения за этими пациентами составил от 7 до 35 мес, рецидива роста опухолей не выявлено. Методика включала 3 этапа: протяженный циркулярный разрез слизистой оболочки, диссекция опухоли в подслизистом и мышечном слоях и третий этап — закрытие раны слизистой оболочки с помощью эндоклипс. Авторы сделали вывод, что минимальная инвазивность операции без потери функции оперированного органа по методике EMD превалирует над высоким риском перфорации, которая может быть устранена эндоскопически и не возникать по мере накопления практики и навыков.

Об успешном удалении подслизистых опухолей желудка сообщили тайваньские авторы [16] в 2006 г. 4 лейомиомы и 8 ГИСТ-опухолей были удалены методом EMD без осложнений, при этом рост был из мышечного слоя стенки желудка. По данным эндоУЗИ, размер опухолей был от 6 до 40 мм, время операции — 20–170 мин. Польские исследователи [3] сообщили об успешном проведении удаления у 37 пациентов подслизистых опухолей методом EMD. У 15 из них опухоли удаляли из мышечного слоя, всего было 2 перфорации, что составило 5,4%, при одной из них потребовалось хирургическое лечение. По гистологическому строению ГИСТ были установлены у 17 больных.

Эндоскопическая резекция на всю толщину стенки — EFR. Следующим шагом в развитии эндоскопических методов удаления подслизисто расположенных опухолей, исходящих из мышечного слоя, стала эндоскопическая резекция опухоли на всю толщину стенки желудка без лапароскопического пособия (endoscopic full-thickness resection). Врачи Шанхайского научного центра эндоскопии [31] в 2011 г. опубликовали результаты применения данной методики в период с 2007 по 2009 г. у 26 пациентов. EFR включает 5 этапов: 1) инфильтрация растворами в подслизистое пространство вокруг образования; 2) проведение циркулярного разреза вокруг образования как можно глубже и проведение эндоскопической традиционной диссекции в подслизистом слое ESD; 3) разрез до серозного слоя вокруг образования, используя hook knife; 4) завершающий разрез серозной оболочки (без лапароскопического пособия); 5) закрытие дефекта желудочной стенки с помощью эндоклипс. Таким методом авторам при продолжительности операции от 60 до 145 мин удалось ее выполнить всем пациентам. Размер образований составлял 1,2–4,5 см. По гистологическому строению опухоли были: ГИСТ — 16, лейомиомы — 6, гломусные опухоли — 3, шваннома — 1. Не было отмечено кровотечения, перитонита, абдоминальных абсцессов. Период наблюдения составил 8 мес, рецидивов роста опухоли не выявлено.

Применение совместных эндоскопических и лапароскопических методик для удаления опухоли желудка было разработано и описано ранее [1, 9]. Но такая кооперация рассматривается как часть N.O.T.E.S.-направления и в данный обзор не включается. Однако необходимо отметить комбинацию этих методов, когда после ESD операцию дополняли лапароскопической лимфодиссекцией по поводу рака желудка в ранней стадии. Авторы [1] сообщают о 5 проведенных комбинированных операциях. После проведенной ESD для визуализации лимфатических коллекторов, связывающих новообразование и сторожевые лимфатические узлы, в подслизистый слой проводили инъекцию индоцианина зеленого. Лапароскопическую диссекцию выполнили без осложнений, было удалено от 6 до 22 лимфатических узлов, в 4 из 5 наблюдений они не содержали метастатических клеток, а последующее наблюдение не выявило рецидива и метастазирования. У 1 больного установлены метастазы и была выполнена стандартная гастрэктомия с лимфодиссекцией. Авторы делают вывод о возможности и целесообразности применения данной тактики для этой категории больных.

Дальнейшее развитие метода EFR во многом зависит от разработки эндоскопических сшивающих устройств. Одним из таких является «OverStitch», и первые публикации говорят о надежности и простоте этого метода [24].

Несомненно, метод эндоскопического удаления опухоли желудочно-кишечного тракта будет развиваться по мере совершенствования технологии. Основным вопросом является — насколько адекватно этот метод соответствует онкологическим требованиям и сопоставим с другими хирургическими методиками лечения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Abe N., Mori T., Takeuchi H. et al. Laparoscopic lymph node dissection after endoscopic submucosal dissection: a novel and minimally invasive approach to treating early-stage gastric cancer // *Am. J. Surg.* 2005. Vol. 190. P. 496–503.
2. Abe N., Takeuchi H., Yanagida O. et al. Endoscopic full-thickness resection with laparoscopic assistance as hybrid notes for gastric submucosal tumor // *Surg. Endosc.* 2009. Vol. 23. P. 1908–1913.
3. Białek A., Wiechowska-Kozłowska A., Pertkiewicz J. et al. Endoscopic submucosal dissection for treatment of gastric subepithelial tumors (with video // *Gastrointest. Endosc.* 2012. Vol. 75. P. 276–286.
4. Campos G.M., Vittinghoff E., Rabl C. et al. Endoscopic and surgical treatments for achalasia: a systematic review and meta-analysis // *Ann. Surg.* 2009. Vol. 249. P. 45–57.
5. Gotoda T., Yanagisawa A., Sasako M. et al. Incidence of lymph node metastasis from early gastric cancer: estimation with a large number of cases at two large centers // *Gastric. Cancer.* 2000. Vol. 3. P. 219–225.
6. Guo Z.H., Gong W., Peng Y. et al. Submucosal tunneling endoscopic resection for submucosal tumor originating from the muscularis propria layer of the esophagus // *Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao.* 2011 Dec. Vol. 31. P. 2082–2084.
7. Hanaoka N., Tanabe S., Mikami T. et al. Mixed-histologic-type submucosal invasive gastric cancer as a risk factor for lymph node metastasis: feasibility of endoscopic submucosal dissection // *Endoscopy.* 2009. Vol. 41. P. 427–432.
8. Hang Lak Lee, Chang Hwan Choi, and Dae Young Cheung. Do we have enough evidence for expanding the indications of ESD for EGC? // *World J. Gastroenterol.* 2011. Vol. 17. P. 2597–2601.
9. Hiki N., Yamamoto Y., Fukunaga T. et al. Laparoscopic and endoscopic cooperative surgery for gastrointestinal stromal tumor dissection // *Surg. Endosc.* 2008. Vol. 22. P. 1729–1735.
10. Inoue H., Ikeda H., Hosoya T. et al. Submucosal endoscopic tumor resection for subepithelial tumors in the esophagus and cardia // *Endoscopy.* 2012. Vol. 44. P. 225–230.
11. Inoue H., Tianle K.M., Ikeda H. et al. Peroral endoscopic myotomy for esophageal achalasia: technique, indication, and outcomes // *Thorac. Surg. Clin.* 2011. Vol. 21. P. 519–525.
12. Isomoto H., Ohnita K., Yamaguchi N. et al. Clinical outcomes of endoscopic submucosal dissection in elderly patients with early gastric cancer // *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol.* 2010. Vol. 22. P. 311–317.
13. Isomoto H., Shikuwa S., Yamaguchi N. et al. Endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer: a large-scale feasibility study // *Gut.* 2009. Vol. 58. P. 331–336.
14. Jang J.S., Choi S.R., Qureshi W. et al. Long-term outcomes of endoscopic submucosal dissection in gastric neoplastic lesions at a single institution in South Korea // *Scand. J. Gastroenterol.* 2009. Vol. 44. P. 1315–1322.
15. Kwon Y.L., Kim E.S., Lee K.I. et al. Endoscopic treatments of gastric mucosal lesions are not riskier in patients with chronic renal failure or liver cirrhosis // *Surg. Endosc.* 2011. Vol. 25. P. 1994–1999.
16. Lee I.L., Lin P.Y., Tung S.Y. et al. Endoscopic submucosal dissection for the treatment of intraluminal gastric subepithelial tumors originating from the muscularis propria layer // *Endoscopy.* 2006. Vol. 38. P. 1024–1028.
17. Li H., Lu P., Lu Y. et al. Predictive factors of lymph node metastasis in undifferentiated early gastric cancers and application of endoscopic mucosal resection // *Surg. Oncol.* 2010. Vol. 19. P. 221–226.
18. Nakamoto S., Sakai Y., Kasanuki J. et al. Indications for the use of endoscopic mucosal resection for early gastric cancer in Japan: a comparative study with endoscopic submucosal dissection // *Endoscopy.* 2009. Vol. 41. P. 746–750.
19. Nishide N., Ono H., Kakushima N. et al. Clinical outcomes of endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer in remnant stomach or gastric tube // *Endoscopy.* 2012. Vol. 44. P. 577–583.

20. Oda I., Saito D., Tada M. et al. A multicenter retrospective study of endoscopic resection for early gastric cancer // *Gastric Cancer*. 2006. Vol. 9. P. 262–270.
21. Oka S., Tanaka S., Kaneko I. et al. Endoscopic submucosal dissection for residual/local recurrence of early gastric cancer after endoscopic mucosal resection // *Endoscopy*. 2006. Vol. 38. P. 996–1000.
22. Park J.M., Kim S.W., Nam K.W. et al. Is it reasonable to treat early gastric cancer with signet ring cell histology by endoscopic resection? Analysis of factors related to lymph-node metastasis // *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol*. 2009. Vol. 21. P. 1132–1135.
23. Park Y.D., Chung Y.J., Chung H.Y. et al. Factors related to lymph node metastasis and the feasibility of endoscopic mucosal resection for treating poorly differentiated adenocarcinoma of the stomach // *Endoscopy*. 2008. Vol. 40. P. 7–10.
24. Rieder E., Makris K.I., Martinec D.V., Swanström L.L. The suture-pulley method for endolumenal triangulation in endoscopic submucosal dissection // *Endoscopy*. 2011. Vol. 43. P. E319–320.
25. Shi Q., Zhong Y.S., Yao L.Q. et al. Endoscopic submucosal dissection for treatment of esophageal submucosal tumors originating from the muscularis propria layer // *Gastrointest. Endosc.* 2011. Vol. 74, № 6. P. 1194–1200.
26. Swanström L.L., Rieder E., Dunst C.M. A stepwise approach and early clinical experience in peroral endoscopic myotomy for the treatment of achalasia and esophageal motility disorders // *J. Am. Coll Surg*. 2011. Vol. 213. P. 751–756.
27. von Renteln D., Inoue H., Minami H. et al. Peroral endoscopic myotomy for the treatment of achalasia: a prospective single center study // *Am. J. Gastroenterol*. 2012. Vol. 107. P. 411–417.
28. Yoshida N., Naito Y., Sakai K. et al. Outcome of endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors in elderly people // *Int. J. Colorectal Dis*. 2010. Vol. 25. P. 455–461.
29. Yoshida N., Wakabayashi N., Kanemasa K. et al. Endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors: technical difficulties and rate of perforation // *Endoscopy*. 2009. Vol. 41. P. 758–761.
30. Yoshida N., Yagi N., Naito Y., Yoshikawa T. Safe procedure in endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors focused on preventing complications // *World J. Gastroenterol*. 2010. Vol. 16. P. 1688–1695.
31. Zhou P.H., Yao L.Q., Qin X.Y. et al. Endoscopic full-thickness resection without laparoscopic assistance for gastric submucosal tumors originated from the muscularis propria // *Surg. Endosc.* 2011. Vol. 25. P. 2926–2931.

Поступила в редакцию 25.09.2014 г.