

- 2014 г.) / Пер. с англ. под ред. А.С. Белевского. – М.: Российское респираторное общество, 2012. – 92 с.
2. Илларионов В.Е., Симоненко В.Б. Современные методы физиотерапии: Руководство для врачей общей практики (семейных врачей). – М.: Медицина, 2007. – 176 с.
 3. Карпухина Е.П., Никитин А.В., Попова Д.О. Низкоинтенсивная лазерная терапия в комплексном лечении больных с хронической обструктивной болезнью легких в сочетании с артериальной гипертензией // Вестн. нов. мед. технол. – 2012. – Т. XIX. – № 2. – С. 366–368.
 4. Лазерная терапия в лечебно-реабилитационных и профилактических программах: клинические рекомендации. – М., 2015. – 80 с.
 5. Никитин А.В., Есауленко И.Э., Васильева Л.В. Лазеротерапия. – Воронеж: Научная книга, 2014. – 568 с.: ил. Стр. 122–123.
 6. Пат. 2516971 Российская Федерация, МПК G01N 33/74. Способ оценки степени тяжести хронической обструктивной болезни легких / Л.А. Титова, В.А. Никитин, Л.В. Васильева; заявитель и патентообладатель ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (RU). – № 2012156079/15; заявл. 24.12.2012; опубл. 20.05.2014, Бюл. № 14. – 7 с.
 7. Улащик В.С. Физиотерапия. Универсальная медицинская энциклопедия. – Мн.: Книжный Дом, 2008. – 640 с: ил. Стр. 493–496.
 8. Ушаков А.А. Практическая физиотерапия. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мед. информ. агентство, 2009. – 608 с.
 9. Aikawa T., Shimura S., Sasaki H. et al. Marked goblet cell hyperplasia with mucus accumulation in the airways of patients who died of severe acute asthma attack // Chest. – 1992. – Vol. 101. – P. 916–921. Cross. Ref. Medline. Web. of Science.
 10. Carroll N.G., Cooke C., James A.L. Bronchial blood vessel dimensions in asthma // Am J Respir Crit Care Med. – 1997. – Vol. 155. – P. 689–695. MedlineWeb of Science.
 11. Hauber H.P., Tsicopoulos A., Wallaert B. et al. Expression of HCLCA1 in cystic fibrosis lungs is associated with mucus overproduction // Eur Respir J. – 2004. – Vol. 23. – P. 846–850. Abstract/FREE Full Text.
 12. Innes A.L., Woodruff P.G., Ferrando R.E. et al. Epithelial mucin stores are increased in the large airways of smokers with airflow obstruction // Chest. – 2006. – Vol. 130. – P. 1102–1108. Cross-RefMedlineWeb of Science.
 13. Lopez A.D., Shibuya K., Rao C. et al. Chronic obstructive pulmonary disease: current burden and future projections // Eur. Respir. J. – 2006. – Vol. 27. – P. 397–412.
 14. Saetta M., Turato G., Baraldo S. et al. Goblet cell hyperplasia and epithelial inflammation in peripheral airways of smokers with both symptoms of chronic bronchitis and chronic airflow limitation // Am. J. Respir. Crit. Care. Med. – 2000. – Vol. 161. – P. 1016–1021. CrossRefMedlineWeb of Science.
 15. World Health Report. Geneva: World Health Organization. Available from URL: <http://www.who.int/whr/2000/en/statistics.htm>; 2000.

Поступила в редакцию 29.04.2016 г.

Для контактов: Никитин Владимир Анатольевич
E-mail: v.nikitin1@bk.ru

УДК 616.33-072.21-616.33-006.6

Дуванский В.А., Осин В.Л., Краев Г.П.

Высокоэнергетические лазеры в эндоскопическом лечении больных с полипами желудка

Duvansky V.A., Osin V.L., Krajev G.P.

High-intensity lasers in the endoscopic treatment of patients with gastric polyps

ФГБУ «ГНЦ лазерной медицины ФМБА России»

Цель: улучшить результаты эндоскопического лечения больных с полипами желудка применением современных лазерных технологий. **Материалы и методы:** проведен анализ результатов лечения 217 больных с полипами желудка, было удалено эндоскопическим методом 348 полипа. В зависимости от примененного метода эндоскопической полипэктомии больные были разделены на 3 группы: больным проводили электроэксизию полипа, лазерную фотокоагуляцию и комбинированное лечение. **Результаты:** у 217 пациентов при ЭГДС удалены 348 полиповидных образований слизистой желудка. Полипы желудка удалены эндоскопическим путем у всех наблюдаемых больных. После эндоскопической полипэктомии 121 больного I группы, 82 пациентов II группы и 14 – III группы в послеоперационном периоде осложнения в виде кровотечения развились у 13 (6%) больных: в I группе – у 10 (8,3%) пациентов, во II группе – у 2 (2,4%), в III группе – у 1 (7,1%). Кровотечения развились в 1–3-и сутки после полипэктомии. Во всех случаях кровотечение было остановлено эндоскопически. Пациенты после выполнения лазерной эндоскопической фотодеструкции полипов желудка провели в стационаре меньшее количество послеоперационных дней, по сравнению с больными, которым была проведена полипэктомия электрохирургическим способом и комбинированной методикой. Больше число рецидивов заболевания выявили в I группе у 13 пациентов, во II группе рецидив заболевания выявили у 1 пациента и в III группе – у 1 пациента. Метод лазерной фотодеструкции полипов желудка, особенно у пациентов с рецидивными полипами желудка и у больных с гиперпластическими полипами, у которых использование электрохирургического способа полипэктомии сопровождается высоким риском развития рецидива, является предпочтительным. **Заключение:** лазерная фотодеструкция является эффективным методом лечения больных с полипами желудка. Применение данного метода полипэктомии сопровождается снижением

уровня ранних послеоперационных осложнений, позволяет снизить время пребывания больного в стационаре после операции, а также сократить число рецидивов заболевания. **Ключевые слова:** полип желудка, полипэктомия, эндоскопия, лазер.

Objective. To improve results of endoscopic treatment of patients with gastric polyps using modern laser technologies. **Materials and Methods.** 217 patients with gastric polyps were treated endoscopically; 348 polyps were removed. All patients were divided into three groups depending on a polypectomy technique: electrosurgical, laser photocoagulation and combined. **Results.** 217 patients with 348 polypoid neoplasms of the gastric mucosa had gastroduodenoscopy. Polyps were removed in 121 patient in Group I; in 82 patients in Group II; in 14 patients in Group III. After the endoscopic polypectomy postoperative bleedings were seen in 13 (6%) patients: 10 (8.3%) patients from Group I; 2 (2.4%) patients from Group II; 1 (7.1%) patient from Group III. Bleedings developed on 1–3 days after the surgery. In all cases, bleedings were arrested endoscopically. Patients of the laser group stayed in the hospital after the surgical procedure less number of days as compared to the patients from the electrosurgical group and the group with combined approach. More polyp recurrences were seen in patients from Group I (n-13); 1 patient in Group II and 1 patient in Group III. Laser photodestruction of gastric polyps is more reasonable in patients with recurrent polyps, with hyperplastic polyps when electrosurgical polypectomy is associated with a high risk of recurrences. **Conclusion.** Laser photodestruction is an effective treatment modality for patients with gastric polyps. The discussed techniques reduces the incidence of early postoperative complications, reduces terms of hospitalization as well as reduces the number of recurrent cases. **Key words:** stomach polyps, polypectomy, endoscopy, laser.

Введение

Несмотря на успехи в диагностике полипов желудка, до настоящего времени нет единого мнения об оптимальных методах их лечения.

В настоящее время для эндоскопического удаления полипов желудка применяют электрохирургические, лазерные, аргоно-плазменные методы лечения [3–6]. Из всех перечисленных выше методов наибольшее распространение в нашей стране и за рубежом получили методы удаления полипов при помощи высокочастотного электрического тока [2, 10]. Данные методы обладают хорошими коагулирующими и режущими свойствами, но не лишены недостатков. Например, некоторые полиповидные образования являются труднодоступными для традиционного метода петлевой или щипцовой эндоскопической электрокоагуляции из-за особенностей расположения. Кроме того, при крупных полиповидных образованиях на широком основании их петлевая экцизия сопряжена с трудностью набрасывания петли и высоким риском угрозы кровотечения. Основной проблемой эндоскопического лечения полипов желудка на современном этапе является достаточно высокая частота развития рецидивов полипов желудка в отдаленном периоде (6,1–40,0%), что требует проведения повторных и зачастую неоднократных вмешательств [12–15].

Указанные сложности оправдывают поиск новых методов эндоскопического лечения полиповидных образований желудка, позволяющих избежать перечисленных недостатков. В течение последних десятилетий высокоэнергетические лазеры показали свою перспективность в эндоскопическом лечении полиповидных образований и фотодеструкции злокачественных опухолей пищеварительного тракта [11, 15].

Для малоинвазивного лечения больных с полипами желудка применяют методику эндоскопической лазерной полипэктомии.

Цель исследования: улучшить результаты эндоскопического лечения больных с полипами желудка применением современных лазерных технологий.

Материалы и методы

Нами проведен анализ результатов лечения 217 больных с полипами желудка (удалено 348 полипов). В зависимости от примененного метода эндоскопической

полипэктомии больные были разделены на 3 группы (табл.).

Т а б л и ц а
Эндоскопические методы лечения больных с полипами желудка, число больных (количество удаленных полипов)

Методы лечения	Количество больных n = 217	
	абс.	%
I группа Электроэксцизия полипа	121 (231)	55,7 (66,4)
II группа Лазерная фотокоагуляция	82 (103)	37,8 (29,6)
III группа Комбинированная полипэктомия	14 (14)	6,5 (4)
Всего	217 (348)	100

Показаниями к эндоскопической полипэктомии являлись:

- одиночные и единичные полипы, вне зависимости от их размеров;
- все полипы более 0,5 см в диаметре;
- осложненные полипы;
- полипы, визуально отличающиеся от множественных, мелких, однотипных полипов тела желудка.

Всем больным проводили диагностическую биопсию с морфологическим исследованием. При заборе биопсийного материала из полипа желудка следует использовать узкоспектральную эндоскопию и оптическую томографию, позволяющие определить границы образования и произвести прицельное взятие биоптата [1, 7–9, 16].

Все больные были госпитализированы. Эндоскопическая полипэктомия является малотравматичным и быстро выполняемым вмешательством. Однако в отдельных случаях во время полипэктомии возникают непредвиденные осложнения, поэтому эндоскопическую полипэктомию мы выполняем в эндоскопической операционной, оснащенной всем необходимым для удаления опухоли различными способами и остановки кровотечения. Это позволило нам остановить кровотечение эндоскопическим способом во всех случаях, где оно имело место.

При выборе техники полипэктомии руководствовались эндоскопической классификацией полипов S. Yamada (1966), по которой выделяют 4 типа полипов:

- тип I – плоский;

- тип II – выступающий;
- тип III – на короткой ножке;
- тип IV – образование различных размеров на ножке различной длины.

Для выполнения эндоскопической полипэктомии с использованием токов высокой частоты использовали эндоскопические петли овальной или серповидной формы фирмы «Olimpus». В качестве источника тока высокой частоты использовали электрохирургический аппарат UES-20.

Для лазерной полипэктомии полипов желудка применяли Nd:YAG-лазерные установки «Радуга-1» и «Мелаз» (изготовитель «СИБ ЛЦ», Россия) со средней мощностью излучения до 80 Вт, длиной волны излучения 1,06 мкм (Россия).

Излучение Nd:YAG-лазера обладает большой проникающей способностью, за счет малого поглощения водой и поглощается главным образом гемоглобином и плотными тканями. Глубина термического воздействия Nd:YAG-лазерного излучения зависит от выбранной мощности излучения и от экспозиции, при этом видимые изменения на слизистой во время использования лазера не всегда объективно отражают состояние глубоко лежащих тканей, что чревато развитием перфорации полого органа. Лазерная установка «Мелаз» имеет в своей основе лазерную трубку на алюмо-иттриевом гранате с неодимом ЛТН-102, генерирующую в непрерывном режиме лазерное излучение длиной волны 1060 нм и мощностью до 50 Вт. В этой установке максимальная мощность основного излучения на выходе моноволоконного световода составляет около 80%. Она снабжена двумя моноволоконными световодами с комбинированным охлаждением с помощью жидкости или газа. В качестве охлаждающей жидкости используется вода, охлаждающим газом является углекислый газ. Излучение Nd:YAG-лазера подается к объекту посредством моноволоконного световода с диаметром наружной оболочки 1 мм и диаметром светопроводящего сердечника 400 мкм.

Воздействие лазерного излучения на полип желудка осуществляли по световоду, проведенному через инструментальный канал эндоскопа. Дистальный конец световода, выдвинутый из инструментального канала эндоскопа подносили к полипу максимально перпендикулярно его поверхности. С помощью вспомогательного луча (пилота) лазера малой интенсивности луч основного лазера направляли точно на объект воздействия. Расстояние между дистальным концом световода и новообразованием составляло 0,5–1,0 см. Воздействие лазерным лучом на новообразование осуществляли импульсами по 1–10 с при выходной мощности на конце волокна до 40 Вт. При таких параметрах воздействия лазера излучение проникает в ткань на глубину 0,7–1 см в радиусе 0,5 см. Облучение полипа проводили до возникновения некротического струпа на поверхности удаляемого полипа. Общую длительность процедуры определяли исходя из размеров и гистологической структуры полипа. Целесообразно мощность излучения и время воздействия подбирать индивидуально, начиная с мощности 20 Вт и длительности

воздействия 3–5 с. При достаточной мощности даже при продолжительном воздействии макроскопические изменения во время манипуляции можно не заметить. При этом при проникновении излучения внутрь ткани полипа происходит коагуляция кровеносных полипов внутри полипа. Через 2–3 суток происходит отторжение некротизированного полипа. На месте удаляемого полипа при контрольном исследовании определяли плоский язвенный дефект, дно которого покрыто белесоватым или черным некротическим струпом. При больших размерах полипов при отсутствии видимого эффекта на их поверхности при воздействии лазера целесообразно увеличить применяемую мощность до 40 Вт, периодически повторяя воздействие по 5–6 раз за один сеанс. Для предупреждения развития перфорации стенки желудка не следует добиваться любой ценой разрушения и коагуляции полипа. В таких случаях более целесообразно повторить процедуру через 2–3 дня. При этом будет хорошо заметна зона некроза ткани полипа. А при неполной деструкции ткани полипа воздействие лучом лазера можно будет повторить. Как правило, конец световода подводят к основанию полипа параллельно стенке желудка, иногда при «трудной» локализации полипа приходилось прибегать к использованию приема ретрофлексии, и тогда конец световода подносили перпендикулярно стенке желудка к верхушке полипа. Методику Nd:YAG-лазерной фотокоагуляции мы применяли также с целью гемостаза при кровотечениях после петлевой электроэксцизии. В этих случаях ложе удаленного полипа обрабатывали излучением Nd:YAG-лазера мощностью 25–35 Вт.

Комбинированный метод применяли при наличии полипов больших размеров и полипов на широком основании (Тип II и III по классификации Yamada T. 1966). При этом методе сначала выполняли петлевую полипэктомию, а затем ложе удаленного полипа дополнительно обрабатывали лучом лазера.

Результаты лечения и их обсуждение

У 217 пациентов при ЭГДС удалены 348 полиповидных образования слизистой желудка. Полипы желудка удалены эндоскопическим путем у всех наблюдаемых больных.

Ближайшие результаты электроэксцизии полипов при помощи диатермической петли

В исследовании эндоскопическая полипэктомия с применением традиционной методики диатермической петли была выполнена у 121 пациента для удаления 231 полипа. При множественных полипах и полипозе одновременно мы удаляли до 10 полипов, чаще 5–6. Удаление оставшихся полипов проводили через 2–3 дня. Больных выписывали из стационара на 2–3-й день после полипэктомии. Опухоли больших размеров удаляли поэтапно.

Основными недостатком метода являются недостаточная радикальность, что проявляется в высоком проценте рецидивирования полипов в ранние сроки после полипэктомии, и высокий риск кровотечения при проведении полипэктомии.

Ближайшие результаты лазерной фотодеструкции полипов желудка

В исследовании полипэктомия с применением лазерной фотодеструкции была выполнена у 82 пациентов для удаления 103 полипов. Большая часть полипов, удаленных методом лазерной фотодеструкции, была представлена полипами II и III типов. Большая часть полипов ($n = 82$), что составило 79,6%, была удалена за один сеанс. В эту группу в основном вошли полипы, размеры которых не превышали 1 см. Такие полипы удаляли при мощности излучения 30–40 Вт, при этом длительность процедуры не превышала 5 мин. При удалении 21 полипа (20,4%) потребовалось выполнить от 2 до 5 сеансов лазерной фотодеструкции. Такая необходимость возникала при деструкции крупных полипов, диаметр которых превышал 2 см и при деструкции полипов со стелющимся ростом и в труднодоступных зонах.

Удаление полипов с помощью лазерной фотодеструкции сопровождалось незначительным кратковременным болевым эффектом или вообще не сопровождалось болевыми ощущениями. На слизистой при воздействии лазерным излучением отмечали формирование некротического струпа сначала белесоватого, а затем темно-коричневого цвета. Перифокальный отек и гиперемия, в отличие от электрокоагуляции, развивались в значительно меньшей степени.

Контрольные эндоскопические исследования в раннем послеоперационном периоде проводили: первое – через 3 дня и второе – через 7–10 дней. На 3-и сутки после выполненной полипэктомии на месте некротического струпа определяли плоский язвенный дефект округлой или неправильной формы размером, соответствующим размерам удаленного полипа. При втором контрольном эндоскопическом исследовании на месте удаленного полипа определяли поверхностный дефект слизистой оболочки в стадии эпителизации или вообще не определяли никаких дефектов слизистой оболочки. На этом этапе производили забор биопсийного материала слизистой на месте удаленного полипа для полного исключения возможности рецидива из участка неудаленного фрагмента полипа или возможности злокачественного роста в основании полипа. На месте удаленных при помощи высокоэнергетического лазерного излучения полипов всегда обнаруживали гиперемию слизистой оболочки, а в случаях удаления мелких полипов место, где ранее локализовалась опухоль, вообще невозможно было обнаружить. Ни в одном случае на месте удаленного полипа не наблюдали грубого рубцевания или деформации стенки желудка. Необходимость в проведении повторных сеансов лазерной фотодеструкции возникала в случаях неполной коагуляции полипов больших размеров. В этом случае при контрольном исследовании через 2–3 дня после первого сеанса выполняли фотодеструкцию оставшихся фрагментов полипа. В некоторых случаях количество повторных сеансов достигало пяти.

При оценке ближайших результатов лазерной фотодеструкции полипов не было отмечено ни одного случая перфорации стенки желудка и развития кровотечения в раннем послеоперационном периоде. После выполненной лазерной фотодеструкции полипов при втором

контрольном исследовании через 7–10 суток с целью подтверждения полноценности удаления ткани полипа производили биопсию слизистой оболочки из места, где ранее локализовался полип.

Анализ результатов, полученных при лазерной фотодеструкции полиповидных доброкачественных новообразований желудка, показал, что этот метод является эффективным при удалении как одиночных полипов, так и множественных. Размеры удаляемых полипов могут колебаться в пределах от минимальных до 2–3 см, при этом метод особенно эффективен в отношении полипов на широком основании и со стелющимся ростом (Тип I, II, III).

Ближайшие результаты комбинированной полипэктомии

Комбинированный метод полипэктомии с применением диатермической петли, и лазерного излучения была выполнена у 14 пациентов для удаления 14 полипов. Основная масса удаленных этим методом полипов был применен полипами на широком основании или на основании неправильной формы (II и III тип), а также полипами, расположенными в труднодоступных отделах желудка за складками или в углублениях. Чаще всего комбинированный метод использовали в тех случаях, когда при удалении полипа петлей ткани полипа срезались под углом к основанию и после полипэктомии по краям ожоговой раны обнаруживали неудаленные фрагменты полипа. В этих случаях комбинированную полипэктомию проводили за два сеанса. Первый этап выполняли диатермической петлей попеременно в режимах коагуляции и резания до отсечения основной массы полипа. Повторные сеансы через 2–3 дня с использованием Nd:YAG-лазера в гемостатическом режиме.

Доля комбинированной полипэктомии в нашем исследовании составила 4%, размеры удаленных полипов были в пределах от 2 до 3,5 см. При этом методе значительно снижается риск развития послеоперационных осложнений в сравнении с полипэктомиями, выполненными только диатермической петлей.

После полипэктомии все больные находились на динамическом наблюдении. Сроки осмотра зависели от результатов морфологического исследования удаленных полипов и биоптатов слизистой оболочки желудка.

Пациентов с аденоматозными полипами наблюдали: каждые 3 мес. в течение 1-го года; каждые 6 мес. в течение 2-го года; далее – ежегодно.

Сроки наблюдения при других видах полипов зависели от тяжести гастрита. При тяжелых гастритических изменениях больных осматривали каждые 6 месяцев; при их отсутствии – 1 раз в год.

Сравнение результатов

После анализа непосредственных и отдаленных результатов лечения у больных с помощью эндоскопических электрохирургических (121), лазерных (82) и комбинированных (14 больных) способов удаления полипов желудка проведена сравнительная оценка результатов лечения данной категории пациентов.

Сравнительный анализ выполнен в два этапа. Вначале проведено сравнение непосредственных результатов

всех эндоскопических удалений полипов желудка. При анализе непосредственных результатов эндоскопической полипэктомии, выполненной различными способами, учитывали следующие параметры: развитие послеоперационных осложнений, а также продолжительность послеоперационного периода.

После эндоскопической полипэктомии 121 больного I группы, 82 пациентов II группы и 14 III группы в послеоперационном периоде осложнения в виде кровотечения были отмечены у 13 (6%) больных: в I группе – у 10 (8,3%) пациентов, во II группе – у 2 (2,4%), в III группе – у 1 (7,1%). Все кровотечения развились в 1–3-и сутки после полипэктомии. Всем больным с послеоперационными кровотечениями проводили ЭГДС и остановку кровотечения. Во всех случаях кровотечение было остановлено эндоскопически.

Средняя продолжительность послеоперационного периода в I группе составила $5,3 \pm 0,4$ дня (от 3 до 7 дней), во II группе – $3,1 \pm 0,2$ дня (от 3 до 4 дней), в III группе – $6,2 \pm 0,6$ дня (от 4 до 7 дней). Пациенты после выполнения лазерной эндоскопической фотодеструкции полипов желудка провели в стационаре меньшее количество послеоперационных дней, по сравнению с больными, которым была проведена полипэктомия электрохирургическим способом и комбинированной методикой.

Отдаленные результаты проследили у 173 (79,7%) пациентов. 96 (79,3%) пациентов I группы, 67 (81,7%) больных II группы и 10 (71,4%) больных III группы. Рецидив полипов желудка выявили у 15 пациентов в сроки от 6 месяцев до 35 месяцев. Большее число рецидивов заболевания выявили в I группе у 13 пациентов, во II группе рецидив заболевания выявили у 1 пациента и в III группе у 1 пациента. Всем 15 пациентам с рецидивом полипов желудка выполнили повторную полипэктомию: 10 больным – электрохирургическим способом и 5 пациентам – методом лазерной фотодеструкции. При этом из 10 больных, которым была выполнена повторная электрохирургическая полипэктомия, у 4 пациентов в последующем в сроки до года выявили повторные рецидивы заболевания. Следует отметить, что из 4 пациентов, у которых рецидивы выявили после повторной электрохирургической полипэктомии, следующую полипэктомию выполняли методом лазерной фотодеструкции. Повторного рецидива ни у одного из этих пациентов не выявили. Метод лазерной фотодеструкции полипов желудка, особенно у пациентов с рецидивными полипами желудка и у больных с гиперпластическими полипами, у которых использование электрохирургического способа полипэктомии сопровождается высоким риском развития рецидива, является предпочтительным.

Полученные результаты позволили нам заключить, что лазерная фотодеструкция является эффективным методом лечения больных с полипами желудка. Приме-

нение данного метода полипэктомии сопровождается снижением уровня ранних послеоперационных осложнений, позволяет снизить время пребывания больного в стационаре после операции, а также сократить число рецидивов заболевания.

Литература

1. Атлас эндоскопии пищеварительного тракта. Возможности высокого разрешения и изображения в узком световом спектре / Под ред. Дж. Козна пер. с англ. под ред. А.А. Будзинского. – М.: Логосфера, 2012. – 344 с.
2. Балалыкин А.С. Эндоскопическая абдоминальная хирургия. – М.: ИМА-пресс, 2006. – 144 с.
3. Блок Б., Шахмаль Г., Шмидт Г. Гастроскопия. Перевод с нем. // Под общ. ред. И.В. Маева, С.И. Емельянова. – М.: МЕД пресс-информ, 2007. – 216 с.
4. Дуванский В.А., Сафронов А.М., Дзагидзе Н.С. и др. Методика эндоскопической лазерной фотодеструкции полипов желудка // Georgian Med. News. – Tbilisi–New York, 2004. – № 12 (117). – С. 7–9.
5. Дуванский В.А., Сафронов А.М., Лейтес Ю.Г., Попова Е.А. Лазерные технологии в оперативной эндоскопии верхних отделов желудочно-кишечного тракта // Клини. эндоскоп. – 2005. – № 1. – С. 33.
6. Дуванский В.А., Сафронов А.М., Осин В.Л. Лазерные технологии в эндоскопическом лечении полипов желудочно-кишечного тракта // Лазерная медицина. – 2011. – Т. 15 (2). – С. 115.
7. Дуванский В.А., Князев М.В., Шулешиова А.Г., Осин В.Л. Узкоспектральная эндоскопия и оптическая когерентная томография в эндоскопической диагностике новообразований желудка // Росс. журнал гастроэнтерол., гепатол., колопроктол. – 2011. – № 5. – Т. 20. – С. 156.
8. Дуванский В.А., Белков А.В., Широкопояс А.С. Технология спектрального цветового выделения в эндоскопической диагностике колоректальных неоплазий // Росс. журнал гастроэнтерол., гепатол., колопроктол. – 2015. – № 5. – Т. 25. – С. 114.
9. Князев М.В., Дуванский В.А., Азейкина Н.В. Тримодальная эндоскопия в диагностике заболеваний желудочно-кишечного тракта // Клини. эндоскоп. – 2012. – Т. 4. – С. 2.
10. Князев М.В., Дуванский В.А. Эндоскопическое лечение гастроинтестинальных неоплазий – эволюция метода // Вестн. хирург. им. И.И. Грекова. – 2015. – Т. 174. – № 2. – С. 130–134.
11. Скобелкин О.К. Лазеры в хирургии. – М.: Медицина, 1989. – 256 с.
12. Чернеховская Н.Е., Андреев В.Г., Черепянец Д.П., Поваляев А.В. Лечебная эзофагогастродуоденоскопия. – М.: МЕД пресс-информ, 2009. – С. 147–153.
13. Чернеховская Н.Е., Гейниц А.В., Ловачева О.В., Поваляев А.В. Лазеры в эндоскопии. – М.: МЕД пресс-информ, 2011. – 144 с.
14. Шулешиова А.Г., Осин В.Л., Сафронов А.М., Дуванский В.А. Лазерные и электрохирургические методики лечения полипов желудка // Росс. журнал гастроэнтерол., гепатол., колопроктол. – 2011. – № 5. – Т. 21. – С. 158.
15. Sivak, Michael V. Gastroenterologie endoscopy. Copyright. – 2000, 1987 by W.B. Saunders Company. – Vol. 1. – P. 671–702.
16. Kniazev M.V., Douvansky V.A. Autofluorescence of epithelial neoplasia in the stomach // J. of Gastroenterol. and Hepatol. – 2013. – Т. 28. – № S3. – С. 718.

Поступила в редакцию 25.09.2016 г.

Для контактов: Дуванский Владимир Анатольевич
E-mail: iva4583@yandex.ru