

ISSN 2078-1466

# ПОВОЛЖСКИЙ ОНКОЛОГИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК

---

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

[www.oncovestnik.ru](http://www.oncovestnik.ru) / [www.oncort.ru](http://www.oncort.ru)

**5(32)'2017**

Издание зарегистрировано  
Федеральной службой по надзору в сфере связи,  
информационных технологий  
и массовых коммуникаций,  
свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС77-37960 от 6 ноября 2009 г.

Решением Президиума ВАК журнал  
«Поволжский онкологический вестник»  
29.12.15 включен в новую редакцию  
Перечня российских рецензируемых научных  
журналов, в которых должны быть опубликованы  
основные научные результаты диссертаций  
на соискание ученых степеней  
доктора и кандидата наук (Письмо Минобрнауки  
России №13-6518 от 01.12.2015).  
Порядковый номер журнала в Перечне — 1651.

#### УЧРЕДИТЕЛИ

ГАУЗ «Республиканский клинический  
онкологический диспансер Министерства  
здравоохранения Республики Татарстан»  
Некоммерческая организация  
«Ассоциация онкологических учреждений  
Приволжского округа»

#### АДРЕС РЕДАКЦИИ

420029, г. Казань, Сибирский тракт, 29  
Республиканский клинический  
онкологический диспансер  
Тел. (843) 525-73-97  
e-mail: oncovestnik@mail.ru

#### ИЗДАТЕЛЬ

Медицинский издательский дом «Практика»  
Директор: Яшанин Д.А.  
dir@mfvf.ru

#### АДРЕС ИЗДАТЕЛЯ

420012, РТ, г. Казань, ул. Щапова, 26,  
оф. 219 «Д», а/я 142  
тел. (843) 267-60-96 (многоканальный)  
e-mail: mfvf@mfvf.ru

*Перепечатка опубликованных в журнале материа-  
лов допускается только с разрешения редакции. При  
использовании материалов ссылка на журнал обяза-  
тельна. Точка зрения авторов может не совпадать с  
мнением редакции. Редакция не несет ответствен-  
ности за достоверность рекламной информации.  
Журнал распространяется среди широкого круга  
практикующих врачей на специализированных вы-  
ставках, тематических мероприятиях, в профиль-  
ных лечебно-профилактических учреждениях путем  
адресной доставки и подписки.*

ISSN 2078-14-66

Подписной индекс в объединенном каталоге  
«Пресса России» — 29476

#### РЕДАКЦИЯ

**Хасанов Рустем Шамильевич** — главный редактор, д.м.н., профессор,  
член-корр. РАН

**Бурмистров Михаил Владимирович** — зам. гл. редактора, д.м.н., профессор

**Федоров Игорь Владимирович** — зам. гл. редактора, д.м.н., профессор

**Чернышев Владимир Алексеевич** — ответственный секретарь, к.м.н.

**Пушков Алексей Владимирович** — заведующий редакцией

**Басиашвили Георгий Тариелович** — администратор сайта

**Нагуманов Эдуард Вильданович** — исполнительный директор Ассоциации  
онкологических учреждений Приволжского округа

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Аглуллин И.Р. (Казань)	Мухаметшина Г.З. (Казань)
Алиев Д.А. (Республика Азербайджан)	Напольских В.М. (Ижевск)
Альмяшев А.З. (Саранск)	Орлов О.А. (Пермь)
Афанасьева З.А. (Казань)	Панов А.В. (Казань)
Ахметзянов Ф.Ш. (Казань)	Петров С.В. (Казань)
Басиашвили Г.Т. (Казань)	Потанин В.П. (Казань)
Беляев А.М. (С.-Петербург)	Пушков А.В. (Казань)
Бурмистров М.В. (Казань)	Рагинов И.С. (Казань)
Вертянкин С.В. (Саратов)	Саетгараев А.К. (Казань)
Воропаева Л.А. (Чебоксары)	Сафин И.Р. (Казань)
Ганцев Ш.Х. (Уфа)	Сигал Е.И. (Казань)
Гатуллин И.Г. (Казань)	Солодкий В.А. (Москва)
Давыдов М.И. (Москва)	Суконко О.Г. (Республика Беларусь)
Иванов А.И. (Казань)	Терентьев И.Г. (Н. Новгород)
Имянитов Е.Н. (С.-Петербург)	Федоров И.В. (Казань)
Исмагилов А.Х. (Казань)	Хайруллин И.И. (Казань)
Канаев С.В. (С.-Петербург)	Хамидуллин Р.Г. (Казань)
Каприн А.Д. (Москва)	Хасанов Р.Ш. (Казань)
Карпенко Л.Г. (Казань)	Чернышев В.А. (Казань)
Кисличко А.Г. (Киров)	Чернявский А.А. (Н. Новгород)
Кит О.И. (Ростов-на-Дону)	Чичеватов Д.А. (Пенза)
Козлов С.В. (Самара)	Чойнзонов Е.Ц. (Томск)
Лазарев А.Ф. (Барнаул)	Шаймуратов И.М. (Казань)
Ларюков А.В. (Казань)	Шакиров К.Т. (Казань)
Манихас Г.М. (С.-Петербург)	Шарафутдинов М.Г. (Ульяновск)
Морошек А.А. (Казань)	Шехтман А.Г. (Оренбург)

#### КООРДИНАЦИОННЫЙ СОВЕТ (ГЛАВНЫЕ ВРАЧИ ОНКОДИСПАНСЕРОВ ПФО)

Хайруллин И.И. (Казань) — председатель	Орлов А.Е. (Самара)
Вараксин В.В. (Ижевск)	Орлов О.А. (Пермь)
Воропаева Л.А. (Чебоксары)	Панченко С.В. (Ульяновск)
Железин О.В. (Нижний Новгород)	Семенченя В.А. (Саратов)
Климушкин А.В. (Оренбург)	Серебряков В.С. (Пенза)
Мельцаев Г.Г. (Саранск)	Султанов Р.З. (Уфа)
Набатов И.Ф. (Киров)	Яковлева Е.Н. (Йошкар-Ола)



Отпечатано в типографии: «Orange Key»,  
г. Казань, ул. Галактионова, д.14  
Подписано в печать: 08.12.2017  
Дата выхода: 14.12.2017  
Тираж: 3 000 экз.

Journal is registered by the Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications, registration certificate PI № FS77-37960, November 6, 2009

Decision of the Presidium of HAC journal «Oncology Bulletin of the Volga Region» 29.12.15 included in the new edition of the List of Russian reviewed scientific journals, which should be published basic scientific results of dissertations for academic degrees of Doctor and Candidate of Sciences (Letter of the Ministry of Education of Russia №13-6518 from 01.12.2015).  
The serial number of journal in the List — 1651.

## FOUNDERS

Tatarstan Cancer Center of the MH of RT  
Non-profit organization Cancer Centers Association of the Volga District

## EDITORIAL OFFICE

29 Sibirskiy Tract, Kazan,  
Russian Federation, 420029  
Tel. +7-843-525-7397  
E-mail: oncovestnik@mail.ru

## PUBLISHER

LLC Praktika  
Director: Yashanin D.A.  
dir@mfv.ru

## PUBLISHER OFFICE

26 Shchapova St., of. 200 D, PO Box 142,  
Kazan, Russian Federation, 420012  
Tel. +7-843-267-60-96  
e-mail: mfv@mfv.ru

*Reprinting material published in the journal fishing is allowed only with permission of the publisher. Reference to the journal required to use materials. Opinions of the authors may not coincide with the editorial opinion. Editors are not responsibility for the accuracy of advertising information. Journal is distributed among doctors on specialized exhibitions, events, specialized health care facilities by direct delivery and subscription.*

ISSN 2078-14-66

Subscription index in combined catalog  
«Pressa Rossii» — 29476  
Circulation: 3000 copies

## EDITORIAL STAFF

**Khasanov R.Sh.** — Chief Editor, D. Med. Sc., Professor, RAS corresponding member  
**Burmistrov M.V.** — Deputy Chief Editor, D. Med. Sc., Professor  
**Fedorov I.V.** — Deputy Chief Editor, D. Med. Sc., Professor  
**Chernyshev V.A.** — Executive Secretary, Cand. Med. Sc.  
**Pushkov A.V.** — Head of the Editorial staff  
**Basiashvili G.T.** — Site Administrator  
**Nagumanov E.V.** — executive director of the Cancer Centers Association of the Volga District

## EDITORIAL BOARD

Aglullin I.R. (Kazan)	Mukhametshina G.Z. (Kazan)
Aliev D.A. (Republic of Azerbaijan)	Napolskikh V.M. (Izhevsk)
Almyashev A.Z. (Saransk)	Orlov O.A. (Perm)
Afanaseva Z.A. (Kazan)	Panov A.V. (Kazan)
Akhmetzyanov F.Sh. (Kazan)	Petrov S.V. (Kazan)
Basiashvili G.T. (Kazan)	Potinin V.P. (Kazan)
Belyaev A.M. (St. Petersburg)	Pushkov A.V. (Kazan)
Burmistrov M.V. (Kazan)	Raginov I.S. (Kazan)
Vertyankin S.V. (Saratov)	Saetgaraev A.K. (Kazan)
Voropaeva L.A. (Cheboksary)	Safin I.R. (Kazan)
Gantsev Sh.Kh. (Ufa)	Sigal E.I. (Kazan)
Gatullin I.G. (Kazan)	Solodkiy V.A. (Moscow)
Davydov M.I. (Moscow)	Sukonko O.G. (Republic of Belarus)
Ivanov A.I. (Kazan)	Terentev I.G. (Nizhny Novgorod)
Imyanitov E.N. (St. Petersburg)	Fedorov I.V. (Kazan)
Ismagilov A.Kh. (Kazan)	Khayrullin I.I. (Kazan)
Kanaev S.V. (St. Petersburg)	Khamidullin R.G. (Kazan)
Kaprin A.D. (Moscow)	Khasanov R.Sh. (Kazan)
Karpenko L.G. (Kazan)	Chernyshev V.A. (Kazan)
Kislichko A.G. (Kirov)	Chernyavskiy A.A. (N. Novgorod)
Kit O.I. (Rostov-on-Don)	Chichevatov D.A. (Penza)
Kozlov S.V. (Samara)	Choyzonov E.Ts. (Tomsk)
Lazarev A.F. (Barnaul)	Shaymuratov I.M. (Kazan)
Laryukov A.V. (Kazan)	Shakirov K.T. (Kazan)
Manikhas G.M. (St. Petersburg)	Sharafutdinov M.G. (Ulyanovsk)
Moroshek A.A. (Kazan)	Shekhtman A.G. (Orenburg)

## COORDINATING COUNCIL (CHIEF DOCTORS OF ONCOLOGY DISPENSARIES OF VOLGA FEDERAL DISTRICT)

Khayrullin I.I. (Kazan) — Chairman of Editorial Council	Orlov A.E. (Samara)
Varaksin V.V. (Izhevsk)	Orlov O.A. (Perm)
Voropaeva L.A. (Cheboksary)	Panchenko S.V. (Ulyanovsk)
Zhelezin O.V. (Nizhny Novgorod)	Semenchenya V.A. (Saratov)
Klimushkin A.V. (Orenburg)	Serebryakov V.S. (Penza)
Meltsaev G.G. (Saransk)	Sultanov R.Z. (Ufa)
Nabatov I.F. (Kirov)	Yakovleva E.N. (Yoshkar-Ola)



**Содержание**

**Юбилей**

**Юбилей заслуженного врача РФ и РТ, доктора медицинских наук, профессора Муравьева Владимира Юрьевича ..... 4**

**Клинические исследования и опыт в онкологии**

*В.Ю. Муравьев, А.И. Иванов, Е.И. Сигал, М.В. Бурмистров, В.А. Попов, А.М. Сигал, И.М. Сайфутдинов, А.П. Максимов*  
**Опыт лечения несостоятельности пищеводных анастомозов и послеоперационной перфорации пищевода с использованием эндоскопических технологий ..... 6**

*Д.Д. Коваленко, Е.В. Быстровская, Г.М. Пронина, Ю.Н. Орлова, П.И. Михайлова*  
**Современные технологии эндосонографии в дифференциальной диагностике заболеваний поджелудочной железы ..... 15**

*И.Ю. Недолужко, С.С. Казакова, К.В. Шишин, Н.А. Курушклина, Ю.В. Эмбутниекс, Э.Р. Валитова, О.И. Березина, О.С. Васнев, М.А. Кошкин, Н.В. Орлова, М.В. Павлов, Ю.В. Вяжевич*  
**Сравнительные результаты пероральной эндоскопической миотомии и лапароскопической кардиомиотомии ..... 23**

*А.А. Смирнов, О.Б. Ткаченко, А.Н. Бураков, Е.В. Блинов, Ю.В. Петрик, Д.И. Василевский, К.Д. Семенихин, С.Ф. Багненко, А.М. Беляев*  
**Особенности удаления подслизистых опухолей верхней трети пищевода методом эндоскопической тоннельной резекции ..... 28**

*В.Н. Новиков, Н.В. Ложкина*  
**Алгоритм эндоскопического лечения сочетанного опухолевого поражения пищевода, трахеи и главных бронхов ..... 33**

*И.В. Сивкозов, Д.В. Сазонов, Д.В. Дедушкин, Э.Н. Артемкин*  
**Выбор метода анестезии при эндосонографии средостения — что предпочесть? ..... 40**

*Ю.Г. Старков, Е.Н. Солодинина, С.В. Джантукханова, М.И. Выборный, К.В. Лукич, Р.Д. Замолодчиков*  
**Классификация неэпителиальных опухолей верхних отделов желудочно-кишечного тракта для выбора способа оперативного вмешательства ..... 45**

*В.Ю. Муравьев, А.И. Иванов, А.П. Максимов, М.Р. Ясиева, И.Б. Кормушина*  
**Опыт применения сочетанного метода рентген-ассистированной бронхоскопии для морфологической верификации периферического рака легких ..... 51**

*К.В. Шишин, И.Ю. Недолужко, Н.А. Курушклина, И.А. Павлов, О.В. Кыласов, Е.Н. Черникова, С.С. Казакова, И.И. Хворова, К.А. Ключева*  
**Эволюция методов лечения дивертикула ценкера. Новые подходы к эндоскопическому лечению ..... 57**

*М.Н. Кузин, А.М. Субботин, А.М. Нечипай, Е.И. Ефимова, О.В. Дробышева, А.Р. Богомолов, И.Е. Усятинская*  
**Нижегородская шкала подготовки толстой кишки к колоноскопии ..... 64**

*М.С. Бурдюков, А.М. Нечипай, Е.Е. Кудрявицкий, О.В. Чистякова, Е.А. Мороз, И.Н. Юричев, Б.И. Долгушин, И.Б. Перфильев*  
**Пути повышения эффективности тонкоигольных пункций под контролем эндосонографии: ретроспективный анализ неинформативных заключений морфологических исследований ..... 77**

*И.М. Сайфутдинов, Л.Е. Славин, В.Ю. Муравьев, А.И. Иванов, М.К. Давлиев*  
**Эффективность стентирования главного панкреатического протока в профилактике постманипуляционного панкреатита у пациентов с доброкачественной и злокачественной патологией ..... 89**

**Рецензии**

**Лапароскопия в урологии: советы и размышления ..... 95**

**Content**

**Anniversaries**

**Anniversary of honored doctor of the RF and RT, Doctor of Medical Sciences, Professor Muraviyov V.Yu ..... 4**

**Clinical research and experience in oncology**

*V.Yu. Muravev, A.I. Ivanov, E.I. Sigal, M.V. Burmistrov, V.A. Popov, A.M. Sigal, I.M. Sayfutdinov, A.P. Maksimov*  
**Experience in the treatment of esophageal anastomosis leak and postoperative perforation of the esophagus using endoscopic technologies ..... 6**

*D.D. Kovalenko, E.V. Bystrovskaya, G.M. Pronina, Yu.N. Orlova, P.I. Mikhaylova*  
**Modern technologies in endosonography in the differential diagnosis of pancreatic diseases ..... 15**

*I.Y. Nedoluzhko, S.S. Kazakova, K.V. Shishin, N.A. Kurushkina, Yu.V. Embutnieks, E.R. Valitova, O.I. Berezina, O.S. Vasnev, M.A. Koshkin, N.V. Orlova, M.V. Pavlov, Yu.V. Vyazhevich*  
**Comparative results of peroral endoscopic myotomy and laparoscopic cardiomyotomy ..... 23**

*A.A. Smirnov, O.B. Tkachenko, A.N. Burakov, E.V. Blinov, Yu.V. Petrik, D.I. Vasilevskiy, K.D. Semeniikhin, S.F. Bagnenko, A.M. Belyaev*  
**Submucosal tunneling endoscopic resection in the treatment of leiomyomas in the upper third of esophagus ..... 28**

*V.N. Novikov, N.V. Lozhkina*  
**Algorithm for the endoscopic treatment of combined neoplastic lesions of esophagus, trachea and main bronchus ..... 33**

*I.V. Sivokozov, D.V. Sazonov, D.V. Dedushkin, E.N. Artemkin*  
**Anesthesia for endosonography of mediastinum — what is the choice? ..... 40**

*Yu.G. Starkov, E.N. Solodinina, S.V. Dzhantukhanova, M.I. Vybormiy, K.V. Lukich, R.D. Zamolodchikov*  
**Classification of non-epithelial tumors of the upper gastrointestinal tract for the choice of surgical intervention ..... 45**

*V.Yu. Muravev, A.I. Ivanov, A.P. Maksimov, M.R. Yasieva, I.B. Kormushina*  
**Experience of application of the combined method of X-Rays-assisted bronchocopy for morphological verification of peripheral lung cancer ..... 51**

*K.V. Shishin, I.Yu. Nedoluzhko, N.A. Kurushkina, I.A. Pavlov, O.V. Kylasov, E.N. Chernikova, S.S. Kazakova, I.I. Khvorova, K.A. Klyueva*  
**Zenker's diverticulum. New approaches to endoscopic treatment ..... 57**

*M.N. Kuzin, A.M. Subbotin, A.M. Nechipay, E.I. Efimova, O.V. Drobysheva, A.R. Bogomolov, I.E. Usyatinskaya*  
**Nizhny Novgorod bowel preparation scale (NNBPS) ..... 64**

*M.S. Burdyukov, A.M. Nechipay, E.E. Kudryavitskiy, O.V. Chistyakova, E.A. Moroz, I.N. Yurichev, B.I. Dolgushin, I.B. Perfilov*  
**Measures to improve effectiveness of endoscopic ultrasonography-guided fine-needle aspiration: retrospective analysis of indetermined pathology reports ..... 77**

*I.M. Sayfutdinov, L.E. Slavin, V.Yu. Muraviyov, A.I. Ivanov, M.K. Davliev*  
**Efficiency of stenting of the main pancreatic duct in prevention of postmanipulation pancreatitis for patients with benign and malignant pathology ..... 89**

**Reviews**

**Laparoscopy in urology: tips and reflections ..... 95**

**Юбилей Заслуженного врача РФ и РТ,  
доктора медицинских наук, профессора  
Муравьева Владимира Юрьевича**

**Anniversary of honored doctor of the RF and RT,  
Doctor of Medical Sciences,  
Professor Muraviyov V.Yu**



Владимир Юрьевич Муравьев родился в Казани 8 декабря 1947 года. В 1972 году после окончания Казанского государственного медицинского института прошел интернатуру по специальности «Хирургия» в Республиканском клиническом онкологическом диспансере, где продолжил свою трудовую деятельность врачом-хирургом-онкологом в торакальном отделении. В этом же году на общественных началах стал одним из организаторов службы эндоскопии в Татарстане. В 1976 году создал эндоскопическое отделение, а в 1979 году – эндоскопический центр Минздрава ТАССР на базе Республиканского клинического онкологического диспансера.

С 1978 по 1980 годы В.Ю. Муравьев проходил подготовку в клинической ординатуре при Казанском государственном институте усовершенствования врачей им. В.И. Ленина по специальности «Эндоскопия».

В.Ю. Муравьев много внимания уделяет подготовке врачебных кадров – им подготовлено огромное число высококвалифицированных специалистов для районов и городов республики. Владимир Юрьевич Муравьев является одним из первых специалистов, при активной работе которых эндоскопия стала развиваться в Республике Татарстан как специальность. Высокий профессионализм, работоспособность, организаторские способности позволили назначить Владимира

Юрьевича в 1984 году главным эндоскопистом ТАССР. В 1988 году под руководством заслуженного деятеля наук РСФСР и ТАССР, профессора М.З. Сигала была защищена кандидатская диссертация на тему «Обратная трансиллюминация в операционной диагностике раннего рака желудка» и присвоена степень кандидата медицинских наук. В 1997 году В.Ю. Муравьеву присуждена ученая степень доктора медицинских наук.

В 1999 году В.Ю. Муравьев избран профессором кафедры эндоскопии, общей и эндоскопической хирургии Казанской государственной медицинской академии. Под его руководством в период с 1999 по 2012 годы защищены 9 кандидатских диссертаций, им опубликовано более 150 научных работ. С 1998 года по настоящее время он является членом правления Российского эндоскопического общества.

В 1991 году ему присвоено звание «Заслуженный врач ТАССР», а в 1998 году удостоен звания «Заслуженный врач Российской Федерации». В 2006 году награжден почетным званием «Отличник здравоохранения Российской Федерации». За большой вклад в развитие эндоскопии в России в 2007 году награжден золотой медалью Российского эндоскопического общества. В 1997 году получил благодарственное письмо президента Республики Татарстан М.Ш. Шаймиева.

В 2005 году награжден медалью «В память 1000-летия Казани», а в 2015 году награжден медалью ордена «За заслуги перед Республикой Татарстан».

Владимир Юрьевич активно занимается общественной деятельностью, большую роль уделяет спорту. В юношеском возрасте – чемпион Казани по футболу, в студенческом – чемпион РСФСР среди медицинских вузов по баскетболу, кандидат в мастера спорта по настольному теннису.

Большая часть жизни В.Ю. Муравьева посвящена авторской песне. Более 50 лет отданы этому жанру. В 1984 году за большой вклад в популяризацию авторской песни В.Ю. Муравьеву присвоено звание Лауреата премии им. Мусы Джалиля. Он является участником культурной программы X Всемирного фестиваля молодежи и студентов в Берлине, дипломантом XII Всемирного фестиваля молодежи и студентов в г. Москве.

За период работы в Республиканском клиническом онкологическом диспансере Министерства здравоохранения Республики Татарстан Владимир Юрьевич Муравьев зарекомендовал себя высококвалифицированным врачом-специалистом как в диагностической и хирургической эндоскопии органов пищеварения и дыхания, так и в практической онкологии, чем по праву снискал доверие и благодарность большого количества пациентов и заслуженное уважение сотрудников диспансера. Профессора Владимира Юрьевича Муравьева отличают грамотность, целеустремленность, инициативность, сострадание, чуткость и внимательное отношение к пациенту, доступность и корректность в общении с коллегами, высокий профессионализм, огромное трудолюбие, интеллигентность, честность, порядочность, доброта и любовь к людям.

**От всей души поздравляем Владимира Юрьевича Муравьева с юбилеем!** Желаем крепчайшего здоровья, благополучия, бодрости, силы, надежды, здоровья, терпения, мечты и ее исполнения, удачи, радости, вдохновения, улыбок, успеха, доброты, верности, восторга! Пусть Ваши годы станут лишь поводом для радости, книга жизни пусть не требует изменения содержания, а с каждым новым днем здоровье улучшается, а счастье приумножается!

**С уважением, редакционная коллегия журнала  
«Поволжский онкологический вестник»**

© В.Ю. Муравьев, А.И. Иванов, Е.И. Сигал, М.В. Бурмистров, В.А. Попов, А.М. Сигал, И.М. Сайфутдинов, А.П. Максимов, 2017  
УДК 616.329-072.1

## ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТЕЙ ПИЩЕВОДНЫХ АНАСТОМОЗОВ И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ ПЕРФОРАЦИИ ПИЩЕВОДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

*В.Ю. Муравьев<sup>1-3</sup>, А.И. Иванов<sup>1-3</sup>, Е.И. Сигал<sup>1-3</sup>, М.В. Бурмистров<sup>1-3</sup>, В.А. Попов<sup>2</sup>,  
А.М. Сигал<sup>1</sup>, И.М. Сайфутдинов<sup>4</sup>, А.П. Максимов<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ», г. Казань

<sup>2</sup>Казанская государственная медицинская академия — филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ, г. Казань

<sup>3</sup>Приволжский филиал ФГБУ «Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина», г. Казань

<sup>4</sup>ГАУЗ «Межрегиональный клинико-диагностический центр», г. Казань

## EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF ESOPHAGEAL ANASTOMOSIS LEAK AND POSTOPERATIVE PERFORATION OF THE ESOPHAGUS USING ENDOSCOPIC TECHNOLOGIES

*V.Yu. Muravev<sup>1-3</sup>, A.I. Ivanov<sup>1-3</sup>, E.I. Sigal<sup>1-3</sup>, M.V. Burmistrov<sup>1-3</sup>, V.A. Popov<sup>2</sup>, A.M. Sigal<sup>1</sup>,  
I.M. Sayfutdinov<sup>4</sup>, A.P. Maksimov<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Tatarstan Cancer Center, Kazan

<sup>2</sup>Kazan State Medical Academy — Branch of the FSBEI FPE RMACPE MOH Russia, Kazan

<sup>3</sup>Volga Region branch of N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Kazan

<sup>4</sup>Interregional Clinical Diagnostic Center, Kazan

**Попов Владимир Альбертович** — аспирант кафедры эндоскопии, общей и эндоскопической хирургии КГМА — филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ

420029, г. Казань, Сибирский тракт, д. 29, тел.: (843) 519-26-31, +7-999-156-88-20, e-mail: lyapac@mail.ru

**Ропов В.А.** — postgraduate student of the Department of Endoscopy, General and Endoscopic Surgery of Kazan State Medical Academy — Branch of the FSBEI FPE RMACPE MOH Russia

29 Sibirskiy Trakt, Kazan, Russian Federation, 420029, tel.: (843) 519-26-31, +7-999-156-88-20, e-mail: lyapac@mail.ru

**Реферат.** Несостоятельность после эзофагэктомии остается одним из наиболее серьезных осложнений, приводящая к длительной госпитализации и часто к смерти больного. Стентирование при несостоятельностях пищевода может быть использовано у пациентов с тяжелой сопутствующей патологией, как технология выбора, с низкими показателями смертности, позволяющая избежать объемных травматических операций у ослабленных больных. Имплантация стента, также является доказанным методом выбора лечения для различных других осложнений, включая ятрогенную перфорацию.

В статье приведена методика самостоятельного изготовления устройства с целью фиксации стента на уровне, необходимом для полного закрытия дефекта, а также представлен обзор мирового опыта. Представлены результаты лечения с разбором клинических случаев у 9 пациентов с несостоятельностью пищеводных анастомозов и 1 пациентки с послеоперационным очаговым некрозом стенки пищевода с 2015 по 2016 гг., с использованием эндоскопических технологий таких как: имплантация покрытых саморасправляющихся металлических стентов, эндоскопическая вакуумная терапия и клипирование. В девяти из десяти случаев, благодаря вышеизложенным эндоскопическим технологиям, удалось разрешить в короткие сроки проблему плеврита и медиастинита, а также улучшить качество жизни больных.

**Ключевые слова:** стентирование, несостоятельность анастомоза, рак пищевода, перфорация.

**Abstract.** Esophageal anastomosis leak after esophagectomy remains one of the most difficult complications leading to continued hospitalization and often to the death of the patient. Stenting with esophageal anastomosis leak can be used in patients with

significant concomitant pathology, as a technology of choice, with low mortality rates, which allows avoiding large-scale traumatic operations in weakened patients. Stent implantation is also a proven method of treatment choice for various other complications, including iatrogenic perforation.

The technique of independent manufacturing of the device with the purpose of fixing the stent at the level necessary for complete closure of the defect is given in the article, and also the review of world experience is presented. The results of treatment with analysis of clinical cases in 9 patients with esophageal anastomosis leak and 1 patient with postoperative focal necrosis of the esophageal wall from 2015 to 2016, using endoscopic technologies such as: implantation of coated self-expanding metal stents, endoscopic vacuum therapy and clipping are presented. In nine out of ten cases, thanks to the above endoscopic technologies, it was possible to solve the problem of pleurisy and mediastinitis in a short time, and also to improve the quality of life of patients.

**Key words:** stenting, anastomosis leak, esophageal cancer, perforation.

## Введение

Рак пищевода в структуре смертности от онкологических заболеваний занимает одну из лидирующих позиций. Это связано с выявлением заболевания на поздних стадиях, большими и массивными хирургическими вмешательствами при хирургическом лечении рака пищевода. Очень серьезной проблемой являются послеоперационные осложнения, в частности, несостоятельности пищеводных анастомозов.

Несостоятельность пищеводно-желудочных и пищеводно-кишечных анастомозов после экстирпации пищевода или гастрэктомии связана с высокой степенью послеоперационной смертности. Несостоятельность варьируется от 3 до 25% после экстирпации пищевода [16, 19, 20, 22] и от 3 до 11% после гастрэктомии [10-12, 17]. Последние сообщения показали, что смертность в стационаре составила 35,7% [13]. Несостоятельность после эзофагэктомии остается одним из наиболее серьезных осложнений, приводящая к длительной госпитализации и часто к смерти больного. Консервативное лечение, состоящее из активного дренирования плеврального пространства, антибиотикотерапии, зондового и парентерального кормления, возможно для несостоятельств небольших размеров. Оперативное вмешательство при несостоятельствах пищеводных анастомозов с последующей комплексной реконструкцией показано для дефектов большого диаметра или после неудачного консервативного лечения. Хирургическое лечение в этих случаях считается «золотым стандартом» [4]. Сообщалось о хороших результатах выживаемости при ранней диагностике с последующей хирургической операцией, хотя при отсроченной постановке диагноза она связана с высокой послеоперационной летальностью (30%) [6].

По изложенным выше причинам, стремление найти более безопасные, но, вместе с тем, эффективные методы лечения данной категории пациентов, привело к разработке и внедрению в клиническую прак-

тику эндоскопических вмешательств, получивших в последние годы приоритет в решении этой проблемы [1-3].

На сегодняшний день существуют в клинической практике следующие инвазивные эндоскопические технологии: использование эндоклипс и клипс OVESCO, инъекции фибринового клея, инъекции тканевых адгезивов, вакуумная терапия, эндоскопическая установка стентов.

При несостоятельности анастомоза после операции на пищеводе очень эффективным методом является эндоскопическая имплантация стента с низкими показателями смертности [4, 13]. В течение последнего десятилетия, покрытые саморасправляющиеся металлические стенты активно использовались у пациентов при возникновении этих грозных осложнений. Опыт стентирования, который является доказанным методом выбора лечения для различных других причин несостоятельности желудочно-кишечного тракта, включая спонтанную или ятрогенную перфорацию, описана в нескольких исследованиях, содержащих достаточное количество пациентов [7, 14]; были отмечены успехи в диапазоне от 54 до 77% [5, 8, 9, 18].

Стентирование при несостоятельствах пищеводных анастомозов решает следующие задачи:

- 1) Устранение попадания содержимого из пищевода;
- 2) Возможность питания через рот;
- 3) Уменьшение продолжительности нахождения в стационаре;
- 4) Снижение летальности;
- 5) Помимо этого надежная герметизация зоны анастомоза обеспечивает оптимальные условия заживления свищевого хода.

Показания для стентирования пищевода при несостоятельствах пищеводных анастомозов:

- 1) Несостоятельность пищеводного анастомоза размером менее  $\frac{3}{4}$  окружности;
- 2) Отсутствие ишемических изменений в области линии шва анастомоза;

3) Наличие эффективного внутреннего и наружно-дренирования периаанастомотического пространства в средостении.

В связи с этим установка стента должна быть выполнена в максимально ранние сроки, чтобы уменьшить степень инфицирования окружающих тканей. Предыдущие исследования пришли к выводу, что время между началом постановки осложнения и операцией является наиболее важным прогностическим фактором; увеличение времени диагностики между несостоятельностью и оперативным вмешательством связано с худшим прогнозом из-за большого количества септических осложнений [21].

Возможные осложнения имплантации пищеводных стентов:

- 1) Формирование стриктур;
- 2) Формирование пищеводных свищей;
- 3) Миграция стента.

Миграция является преобладающей проблемой стентирования пищевода [4]. Сообщалось о миграции в 6-18% при использовании стентов у пациентов с неоперабельными злокачественными образованиями пищевода [15]. Это относительно ниже, чем частота миграций стентов, используемых при несостоятельности пищеводных анастомозов. При паллиативном лечении методом стентирования злокачественных опухолей пищевода стенозы просвета выступают в качестве «якорей» для стента, минимизируя риск миграции, тогда как при несостоятельности такие просветные стенозы отсутствуют и прямой контакт стента со слизистой оболочкой является единственным фигурным крепительным элементом для стента. Это ставит вопрос о роли дополнительных мер (клипсы, лигатуры, технология «shim») для фиксации стента и предотвращения миграции [4].

**Цель исследования** — анализ результатов применения эндоскопических технологий, таких как: имплантация покрытых саморасправляющихся металлических стентов, эндоскопическая вакуумная терапия

**Таблица 1.** Операции, после которых возникли несостоятельности анастомозов и очаговый некроз стенки пищевода

Операция	Количество пациентов
Гастрэктомия	4
Экстирпация пищевода	4
Проксимальная резекция желудка	1
Вылущение кисты пищевода	1

и клипирование в лечении пациентов с такими осложнениями как несостоятельность анастомоза и послеоперационный очаговый некроз стенки пищевода.

### **Материал и методы**

На базе эндоскопического центра Республиканского клинического онкологического диспансера (РКОД) МЗ Республики Татарстан стентирование пищевода выполняется с 2002 года, и эта методика вошла в лечебно-диагностический алгоритм у пациентов со злокачественной патологией пищевода и кардио-эзофагеального перехода. За период с 2002 по 2016 гг. проведено более 400 стентирований пищевода.

Значительный опыт проведения стентирований пищевода позволил применить данную методику в нестандартных ситуациях.

Был проведен анализ лечения пациентов с несостоятельностью и свищами после радикальных хирургических операций по поводу злокачественной и доброкачественной патологии пищевода и кардио-эзофагеальной области на базе РКОД МЗ РТ города Казани за период с 2015 по 2016 гг.

Группу интереса составили 10 пациентов со средним возрастом 59 лет — 8 мужчин, 2 женщины, у которых после проведения радикального оперативного вмешательства возникло такое осложнение, как несостоятельность анастомоза в 9 случаях и очаговый некроз стенки пищевода в 1 случае.

Несостоятельность пищеводно-кишечного анастомоза отмечалась у 4 пациентов после гастрэктомии по поводу аденокарциномы желудка. Несостоятельность пищеводно-желудочного анастомоза у 4 пациентов после экстирпации пищевода с пластикой желудочным «стеблем» по поводу карциномы пищевода. У одного пациента с аденокарциномой кардиального отдела желудка с переходом на пищевод несостоятельность пищеводно-желудочного анастомоза сформировалась после проксимальной резекции желудка. Так же в исследование включена пациентка с очаговым послеоперационным некрозом стенки пищевода после вылущения кисты пищевода (табл. 1).

**Таблица 2.** Распределение пациентов по методам лечения

Метод лечения	Количество пациентов
Стентирование с фиксацией стента	8
Установка вакуум-системы	1
Клипирование	1

Во всех случаях решение относительно тактики ведения пациента принималось совместно лечащим врачом, оперирующим хирургом и врачом-эндоскопистом. Решение об имплантации пищевода стента принималось при отсутствии других эффективных вариантов лечения (табл. 2).

Особенность ситуации состояла в том, что у пациентов, как при злокачественном процессе, отсутствует экзофитный компонент опухоли в пищеводе, который мог бы обеспечить фиксацию стента. В то же время существует необходимость фиксации стента на уровне, необходимом для полного закрытия дефекта.

При имплантации стентов мы учитывали следующие критерии:

1. Полное или частичное покрытие стента;
2. Возможность фиксации стента по типу технологии «Shim» при отсутствии экзофитного компонента.

При использовании стента с технологией «Shim» стент фиксируется специальными лигатурами. Недостатком данной методики является то, что фиксация лигатурами предусмотрена только на время, необходимое для полного раскрытия стента — 48-72 часа, затем лигатуры необходимо удалить. В то время как в данной ситуации было необходимо обеспечить фиксацию стента на длительный срок — 1,5-2 месяца.

При возникновении вышеуказанных осложнений в каждой рассматриваемой ситуации принималось решение изготовить данное устройство самостоятельно.

За основу конструкции мы брали полностью или частично покрытый стент, который извлекался из доставляющего устройства. Затем к проксимальной воронке фиксировались две лигатуры, по длине превосходящие расстояние от резцов до дефекта в 3 раза, после чего стент заправлялся обратно в доставляющее устройство. После чего выполнялось стентирование. Во время эндоскопического осмотра определялось расположение дефекта, а также его верхняя и нижняя границы. Ниже дефекта заводилась ультратонкая струна-проводник, по которой проводилось доставляющее устройство стента. Под эндоскопическим контролем стент раскрывали таким образом, чтобы покрытая часть стента перекрывала дефект на 2-3 см выше и ниже. Лигатуры проводились через носовые ходы, при необходимости осуществлялась коррекция положения стента, путем подтягивания за лигатуры. Только после того, как мы убеждались в том, что стент расположен в необходимом нам месте и полностью закрывает дефект, его фиксировали, выводя лигатуры через носовые ходы.

Далее устанавливался назоинтестинальный зонд для питания в постбульбарный отдел двенадцатиперстной кишки, или в проксимальные отделы тощей кишки. Через 2-3 недели после проведения рентген-контрастного исследования, при отсутствии выхода контраста за пределы пищевода, зонд извлекался, и пациенту разрешали питаться через рот. При наличии полостей или затеков проводилось дренирование зоны несостоятельности под УЗИ-контролем. Стенты извлекались через 1,5-2 месяца после имплантации.

Альтернативой хирургическому или консервативному лечению двух пациентов послужило эндоскопическое клипирование и использование эндоскопических вакуум-систем, приведшее к излечению.

### **Результаты и их обсуждение**

Во всех случаях стенты имплантировались, когда хирургический этап был невозможен в виду тяжелого состояния больного, либо при рецидиве несостоятельности после релапаротомии. Во всех случаях несостоятельность анастомоза возникала и была диагностирована в среднем на 5-6 сутки с момента радикальной операции по поводу злокачественного опухолевого процесса. В случае с очаговым некрозом стенки пищевода клинические проявления возникли на вторые сутки. В среднем диаметр несостоятельности шовной линии составлял 2-3 мм. В ходе процедуры установки стентов осложнений не отмечалось. Миграция стента не наблюдалась ни в одном из случаев.

У двух пациентов после экстирпации пищевода с пластикой желудочным «стеблем» были применены другие эндоскопические методы лечения. У пациента с несостоятельностью диаметром 2 мм, дефект был успешно закрыт двумя длинными клипсами Olympus. Другому пациенту проведено 5 сеансов аспирационной вакуумной терапии с использованием ПХВ-дренажа с синтетической губкой на дистальном конце (рис. 1-3).

Замена дренажной системы производилась каждые 4 дня. Спустя 3 недели дефект полностью эпителизировался (рис. 4).

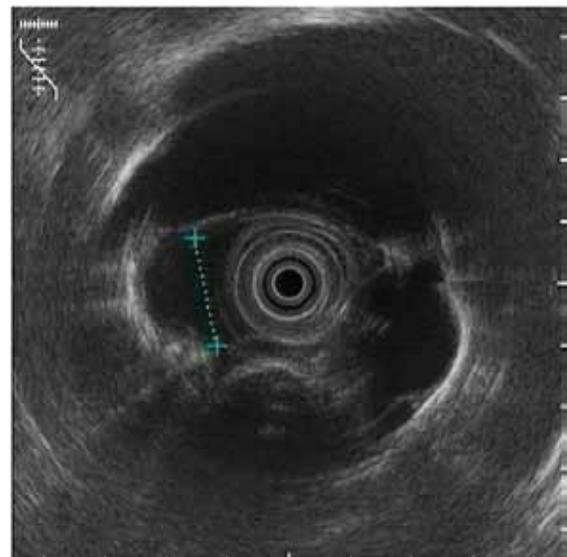
У двух пациентов возникли отдаленные осложнения. У одного пациента возникло нарушение целостности стента и разгерметизация зоны несостоятельности. Произведено извлечение поврежденного стента и установка нового. У другого пациента возникла рубцовая стриктура в области непокрытой части проксимальной воронки, которая сужала просвет в этой области до 7 мм. Ситуация разрешена с помо-



**Рис. 1.** Пациент А. Несостоятельность пищеводно-желудочного анастомоза после экстирпации пищевода с пластикой желудочным «стеблем» по поводу карциномы пищевода. На фото эндоскопическая аспирационная вакуумная терапия с использованием ПХВ-дренажа с синтетической губкой на проксимальном конце



**Рис. 2.** Пациент А. Несостоятельность пищеводно-желудочного анастомоза после экстирпации пищевода с пластикой желудочным «стеблем» по поводу карциномы пищевода. На фото заживление несостоятельности пищеводно-желудочного анастомоза



**Рис. 3.** Пациентка А., 1976 г.р. Эндоскопическая ультрасонография (ЭУС) — анэхогенное образование. Диагноз: энтерогенная киста пищевода



**Рис. 4.** Пациентка А., 1976 г.р. Диагноз: энтерогенная киста пищевода. Компьютерные томограммы органов грудной клетки с контрастированием — гиподенсивное образование 35x26x30

стью нескольких сеансов бужирования и аргоноплазменной реканализации данной области и последующего стентирования по методике «стент в стент».

К сожалению, одна больная 75 лет с несостоятельностью пищеводно-кишечного анастомоза после гастрэктомии умерла в следствии обширного некроза зоны несостоятельности с дальнейшим развитием эмпиемы плевры и легочного сепсиса, а также тяжелой сопутствующей сердечно-легочной патологии. Всем остальным пациентам в сочетании с адекватной антибактериальной терапией и дренированием зоны несостоятельности благодаря стентированию удалось разрешить в короткие сроки проблему плеврита и медиастинита, а также улучшить качество жизни. Все они были выписаны домой и продолжали получать

дальнейшее паллиативное лечение, предоставляемое амбулаторным отделением в сотрудничестве с онкологами и химиолучевыми терапевтами.

### Клинические случаи

#### Клинический случай №1

Пациентка А., 1976 года рождения, обратилась в ГАУЗ РКОД МЗ РТ с жалобами на одинофагию и дискомфорт за грудиной. По данным компьютерной томографии органов грудной клетки с внутривенным контрастированием и эндоскопической ультрасонографии был выставлен диагноз: энтерогенная киста пищевода (рис. 5).

Учитывая нарастание клинической симптоматики и увеличение размеров образования приблизительно в 2 раза за два года (рис. 6), пациентке было предложено оперативное лечение, на которое она согласилась.

Проведена видеоторакоскопия, вылушивание кисты без повреждения слизистой. При интраоперационной эзофагоскопии слизистая пищевода не повреждена.

Через двое суток после операции пациентка пожаловалась на боль в правой половине грудной клетки, повышение температуры. При эзофагоскопии в месте ранее располагавшегося образования был выявлен сквозной дефект диаметром около 6 мм, покрытый фибрином (рис. 7).

При эзофагоскопии невозможно было оценить истинную зону некроза, которая могла оказаться значительно больше размеров дефекта. Исходя из этого, был сделан вывод о невозможности клипирования данного участка. Другим вариантом выхода из сложившейся ситуации являлась повторная операция.

Однако, данная перспектива выглядела наименее предпочтительно, так как невозможно было предугадать объем хирургического вмешательства.

Учитывая все вышеперечисленные факты, нами было принято решение об установке устройства, изготовленного из саморасправляющегося пищеводного стента с фиксирующими лигатурами, описанной по методике.

Пациентке был имплантирован пищеводный стент фирмы «Boston Scientific» с фиксирующими лигатурами (рис. 8), а после установлен назоинтестинальный зонд для питания.

Затем, было проведено рентгенологическое исследование с контрастированием через зонд и per os — выход контраста за пределы пищевода не выявлен (рис. 9).

Далее, через 2 недели была проведена контрольная эзофагоскопия, при которой мы убедились в том, что стент раскрыт и надежно закрывает дефект. Затем был извлечен назоинтестинальный зонд, проведено повторное рентгенконтрастное исследование пищевода (рис. 10, 11), после чего пациентке разрешили питаться через рот.

Спустя 2 месяца, после стихания клинических проявлений, была проведена контрольная рентгеноскопия пищевода, на которой не было отмечено выхода контраста за пределы пищевода. Стент удален. При эзофагоскопии — дефект полностью закрыт, в месте стояния стента отмечаются грануляции (рис. 12).

Однако через двое суток произошло очередное ухудшение состояния, связанное с осумкованным выпотом в правой плевральной полости. Данное скопление жидкости успешно задренировано под УЗИ-контролем, после чего проводилась активная аспирация и антибактериальная терапия. Через 2 недели

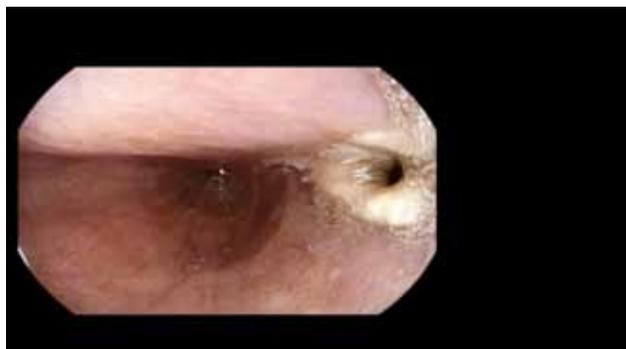


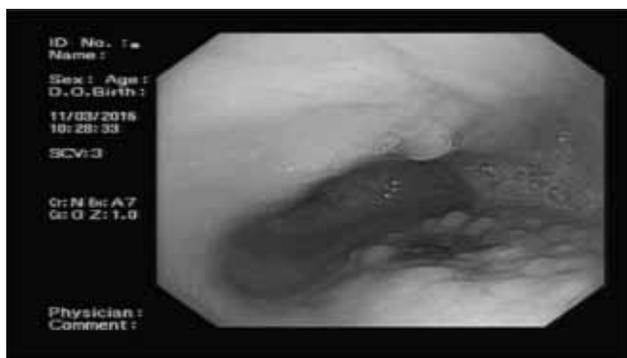
Рис. 5. Пациентка А., 1976 г.р. Перфорационное отверстие 6 мм. После видеоторакоскопического вылушивания энтерогенной кисты пищевода



Рис. 6. Пациентка А., 1976 г.р. Стентирование пищевода с фиксацией лигатурами. Диагноз: Энтерогенная киста пищевода, осложнившаяся послеоперационным очаговым некрозом пищевода



**Рис. 7.** Пациентка А., 1976 г.р. Рентгенограммы с водорастворимым контрастированием, перорально и через зонд после стентирования пищевода



**Рис. 8.** Пациентка А., 1976 г.р. После удаления стента, очаги грануляций



**Рис. 9.** Пациентка А., 1976 г.р. Эзофагоскопия через год после удаления стента

поступление отделяемого полностью прекратилось, и дренаж был удален. Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии.

После выписки пациентка являлась на контрольные осмотры, последний из которых был произведен через год с момента выписки. На снимке можно видеть, что в месте ранее располагавшегося дефекта определяется небольшое расширение пищевода и незначительная деформация (рис. 13). Пациентка клинических жалоб не предъявляет, питается без каких либо ограничений.

#### **Клинический случай №2**

Пациент К., 57 лет. Пациенту выполнена гастрэктомия с резекцией нижней трети пищевода по поводу аденокарциномы желудка с переходом на пищевод. По данным гистологического исследования операционного препарата: «Низкодифференцированная муцинозная аденокарцинома кардиального отдела желудка с вращением в жировую клетчатку, с участками перстневидноклеточного рака, с переходом на

пищевод. По резекционной линии опухолевого роста нет. Из 10 лимфоузлов в 1 метастаз рака.

Через 2 недели выполнена релапаротомия с торакотомией по поводу несостоятельности внутриплеврального пищеводно-кишечного анастомоза. Однако через 5 суток вновь диагностировано отделяемое по дренажам, установленным в зоне анастомоза. Было принято решение об эндоскопическом стентировании пищевода. Установлен стент от 35 см до брауновского соустья в отводящую петлю. В течение последующих суток отмечается стихание клинических проявлений. Однако спустя три недели пациент предъявляет жалобы на дисфагию. Проведена эзофагогастродуоденоскопия — на всем протяжении имеется грануляционный рост между члениками стента, особенно в средней трети. Стент неподвижен. Выполнена аргоноплазменная деструкция грануляций. Верхняя треть стента мобилизована. По прошествии 2 месяцев стент извлечен, после предварительного рентгенконтрастного исследования. При контрольной гастроскопии дефект полностью закрыт.

Таким образом, несмотря на возникшее осложнение в виде грануляционного роста тканей на месте стояния стента нам полностью удалось разрешить несостоятельность пищеводно-кишечного анастомоза и справиться с возникшим осложнением при помощи эндоскопических технологий.

### Заключение

1. Стентирование при несостоятельностях пищеводных анастомозов может быть использовано у пациентов с тяжелой сопутствующей патологией, как технология выбора, позволяющая избежать объемных травматических операций у ослабленных больных.

2. Большинство публикаций сообщают об опыте, основанном на небольшом числе случаев, что подчеркивают необходимость дополнительного анализа роли стентирования в лечении несостоятельности анастомоза пищевода.

### Литература

1. Галлингер Ю.И., Годжелло Э.А. Эндоскопическое лечение рубцовых стенозов пищевода // Эндоскопическая хирургия. — 2000. — №5. — С. 33-39.
2. Кувшинов Ю.П., Поддубный Б.К., Ефимов О.Н. и др. Эндоскопическая хирургия опухолевых и послеоперационных стенозов у больных раком пищевода и желудка // Современная онкология. — 2000. — Т. 2, №3. — С. 72-78.
3. Хаджибаев А.М., Низаходжаев З.М., Струсский Л.П., Мадрахимов Н.З. Эндоскопическая электрокоагуляция в лечении рубцовых сужений пищеводных анастомозов // Тез. докл. — М., 1999. — С. 310-311.
4. Blackmon S.H., Santora R., Schwarz P., et al. Utility of removable esophageal covered self-expanding metal stents for leak and fistula management // Ann. Thorac. Surg. — 2010. — Vol. 89. — P. 931-7.
5. Brangewitz M., Voigtlander T., Helfritz F.A. et al. Endoscopic closure of esophageal intrathoracic leaks: stent versus endoscopic vacuum-assisted closure, a retrospective analysis // Endoscopy. — 2013. — Vol. 45. — P. 433-438.
6. Blewett C.J., Miller J.D., Young J.E., et al. Anastomotic leaks after esophagectomy for esophageal cancer: A comparison of thoracic and cervical anastomoses // Ann. Thorac. Cardiovasc. Surg. — 2001. — Vol. 7. — P. 75-8.
7. Choi H.J., Lee B.I., Kim J.J. et al. The temporary placement of covered self-expandable metal stents to seal various gastrointestinal leaks after surgery // Gut Liver. — 2013. — Vol. 7. — P. 112-115.
8. Feith M., Gillen S., Schuster T. et al. Healing occurs in most patients that receive endoscopic stents for anastomotic leakage; dislocation remains a problem // Clin. Gastroenterol. Hepatol. — 2011. — Vol. 9. — P. 202-210.
9. Hoepfner J., Kulemann B., Seifert G. et al. Covered self-expanding stent treatment for anastomotic leakage: outcomes in esophagogastric and esophagojejunal anastomoses // Surg. Endosc. — 2014. — Vol. 28. — P. 1703-1711.
10. Lang H., Piso P., Stukenborg C. et al. Management and results of proximal anastomotic leaks in a series of 1114 total gastrectomies for gastric carcinoma // Eur. J. Surg. Oncol. — 2000. — Vol. 26. — P. 168-171.
11. Meyer L., Meyer F., Dralle H. et al. Insufficiency risk of esophagojejunal anastomosis after total abdominal gastrectomy for gastric carcinoma // Langenbecks Arch. Surg. — 2005. — Vol. 390. — P. 510-516.
12. Migita K., Takayama T., Matsumoto S. et al. Risk factors for esophagojejunal anastomotic leakage after elective gastrectomy for gastric cancer // J. Gastrointest Surg. — 2012. — Vol. 16. — P. 1659-1665.
13. Moyes L.H., Mackay C.K., Forshaw M.J. The use of self-expanding plastic stents in the management of esophageal leaks and spontaneous esophageal perforations // Diagn. Ther. Endosc. — 2011. — Vol. 41. — P. 8103.
14. Persson S., Elbe P., Rouvelas I. et al. Predictors for failure of stent treatment for benign esophageal perforations — a single center 10-year experience // World J. Gastroenterol. — 2014. — Vol. 20. — P. 10613-10619.
15. Petersen J.M. The use of a self-expandable plastic stent for an iatrogenic esophageal perforation // Gastroenterol. Hepatol. — 2010. — Vol. 6. — P. 389-91.
16. Sarela A.I., Tolan D.J., Harris K. et al. Anastomotic leakage after esophagectomy for cancer: a mortality-free experience // J. Am. Coll. Surg. — 2008. — №206. — P. 516-523.
17. Schardey H.M., Joosten U., Finke U. et al. The prevention of anastomotic leakage after total gastrectomy with local decontamination. A prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled multicenter trial // Ann. Surg. — 1997. — Vol. 225. — P. 172-180.
18. Schweigert M., Solymosi N., Dubecz A. et al. Endoscopic stent insertion for anastomotic leakage

- following oesophagectomy // *Ann. R. Coll Surg. Engl.* — 2013. — Vol. 95. — P. 43-47.
19. Turkyilmaz A., Eroglu A., Aydin Y. et al. The management of esophagogastric anastomotic leak after esophagectomy for esophageal carcinoma // *Dis. Esophagus.* — 2009. — Vol. 22. — P. 119-126.
20. Urschel J.D. Esophagogastrostomy anastomotic leaks complicating esophagectomy: a review // *Am. J. Surg.* — 1995. — Vol. 169. — P. 634-640.
21. van Boeckel P.G., Dua K.S., Weusten B.L., et al. Fully covered self-expandable metal stents (SEMS), partially covered SEMS and self-expandable plastic stents for the treatment of benign esophageal ruptures and anastomotic leaks // *BMC Gastroenterol.* — 2012. — Vol. 12. — P. 19.
22. Whooley B.P., Law S., Alexandrou A. et al. Critical appraisal of the significance of intrathoracic anastomotic leakage after esophagectomy for cancer // *Am. J. Surg.* — 2001. — Vol. 181. — P. 198-203.

© Д.Д. Коваленко, Е.В. Быстровская, Г.М. Пронина, Ю.Н. Орлова, П.И. Михайлова, 2017  
УДК 616.37-079.4

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЭНДОСОНОГРАФИИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

*Д.Д. Коваленко, Е.В. Быстровская, Г.М. Пронина, Ю.Н. Орлова, П.И. Михайлова*

ГБУЗ «Московский клинический научный центр имени А.С. Логинова» ДЗМ, г. Москва

## MODERN TECHNOLOGIES IN ENDOSONOGRAPHY IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF PANCREATIC DISEASES

*D.D. Kovalenko, E.V. Bystrovskaya, G.M. Pronina, Yu.N. Orlova, P.I. Mikhaylova*

The Loginov Moscow Clinical Scientific Center, Moscow

---

**Коваленко Дарья Дмитриевна** — врач-эндоскопист, очный аспирант ГБУЗ «Московский клинический научный центр имени А.С. Логинова»

111123, г. Москва, ш. Энтузиастов, д. 86, тел. +7-926-127-93-37, e-mail: orlovadaria@gmail.com

**Kovalenko D.D.** — endoscopist, graduate student of The Loginov Moscow Clinical Scientific Center

86 Enthusiasts highway, Moscow, Russian Federation, 111123, tel. +7-926-127-93-37, e-mail: orlovadaria@gmail.com

---

**Реферат.** В настоящее время все более весомое значение в решении сложных задач дифференциальной диагностики заболеваний панкреатобилиарной системы отводится эндоскопической ультрасонографии (EUS). С развитием медицинских технологий появилась перспектива внедрения в клиническую практику новых методик, выполняемых при эндоскопическом ультразвуковом исследовании, таких как контрастное усиление (CH-EUS) и эластография (EUS-E). На сегодняшний день актуальной задачей является оценка диагностической точности и определение места указанных методик в диагностическом алгоритме обследования пациентов с заболеваниями поджелудочной железы. В данной работе представлен анализ результатов проведения EUS с использованием контрастного усиления и эластографии у 20 пациентов с кистозными и 55 с солидными образованиями поджелудочной железы.

**Цель исследования** — определение диагностической информативности эластографии и контрастного усиления при проведении эндоскопической ультрасонографии в диагностике заболеваний поджелудочной железы (ПЖ).

**Материал и методы.** В работе проанализированы результаты эндоскопической ультрасонографии пациентов с солидными (n=55) и кистозными (n=20) образованиями ПЖ. В группы исследования включены пациенты с обязательной верификацией исследуемого образования ПЖ по данным морфологического исследования операционного материала или цитологического исследования материала тонкоигольной пункции образования при EUS-наведении.

По данным EUS-эластографии проводилась качественная (оценка цветовой схемы эластографического изображения) и количественная (определение коэффициента эластичности (strain ratio, SR) исследуемого образования) оценка полученных изображений.

При использовании контрастного усиления оценивались степень васкуляризации солидного образования ПЖ; стенки (капсулы кисты), перегородок и солидного компонента кистозного образования; динамики притока и оттока контрастного вещества.

**Результаты исследования.** При проведении EUS-E показатель среднего значения SR при нейроэндокринных опухолях, аденокарциномах и воспалительных изменениях ткани ПЖ был  $83,1 \pm 27,53$ ,  $35,7 \pm 8,35$  и  $9,4 \pm 4,49$ , соответственно.

При проведении CH-EUS аденокарцинома визуализировалась, как неоднородное гиповаскулярное образование, слабо накапливающее контраст, характеризующееся быстрым вымыванием контрастного вещества из образования. Нейроэндокринные опухоли в отличие от аденокарцином усиленно накапливали контраст с медленным вымыванием его из образования. В случаях очаговых воспалительных изменений (псевдотуморозного панкреатита) не было выявлено существенных отличий контрастирования от неизменной окружающей ткани поджелудочной железы.

Также была проведена оценка контрастного усиления под контролем EUS при кистозных образованиях ПЖ. Стенки и перегородки кистозных неоплазий во всех случаях активно накапливали контрастное вещество, что дало основание дифферен-

цировать их от постнекротической кисты, стенка и внутреннее содержимое которой (секвестры) не контрастировались. С помощью контрастного усиления удавалось верифицировать нодулярный компонент IPMN, что указывало на высокий риск малигнизации данных образований.

**Выводы.** Внедрение в клиническую практику современных уточняющих методик, используемых под контролем эндосонографии, значительно улучшат качество диагностики заболеваний поджелудочной железы. EUS-E позволяет дать как визуальную, так и качественную оценку солидным образованиям поджелудочной железы, предположить гистологический тип опухоли. Метод контрастного усиления дает возможность оценки степени контрастирования, скорости накопления и вымывания контрастного вещества солидными образованиями, а также стенкой, перегородками и нодулярным компонентом кистозных образований.

**Ключевые слова:** эндоскопическая ультрасонография, контрастное усиление, эластография, поджелудочная железа, солидное образование, кистозные неоплазии.

**Abstract.** Currently endoscopic ultrasonography (EUS) is given higher priority in solving complex problems of differential diagnosis of pancreatobiliary diseases. Development of medical technologies has allowed to introduce new techniques into clinical practice used in endoscopic ultrasound, such as contrast-enhanced harmonic EUS (CH-EUS) and elastography (EUS-E). Now assessment of diagnostic accuracy and determining the place of CH-EUS and EUS-E in the diagnosis pancreatic diseases are considered the most relevant tasks. In this article we analyzed the results of EUS with contrast enhancement and elastography in 20 patients with cystic and 55 with solid pancreatic masses.

**Key words:** endoscopic ultrasonography, contrast enhancement, elastography, pancreas, solid pancreatic lesion, cystic neoplasia.

## Введение

В настоящее время все более весомое значение в диагностике заболеваний поджелудочной железы отводится эндоскопической ультрасонографии. Не смотря на широкое внедрение метода, основной проблемой остается дифференциальная диагностика воспалительных и опухолевых изменений паренхимы ПЖ. С развитием медицинских технологий появилась перспектива внедрения в клиническую практику новых методик, выполняемых при эндоскопическом ультразвуковом исследовании, таких как контрастное усиление, эластография. Указанные методики значительно расширяют возможности дифференциальной диагностики как солидных, так и кистозных образований поджелудочной железы [1-4].

По данным европейских и японских исследователей эндоскопическая ультрасонография с контрастированием и эластографией являются принципиально новыми методами эндосонографической диагностики, позволяющими оценить степень васкуляризации паренхиматозной ткани, произвести качественный и количественный анализ эластичности исследуемого объекта, что способствует объективной диагностике непосредственно во время эндоскопического ультразвукового исследования [5-8].

До настоящего времени остается дискуссионным вопрос о диагностической информативности EUS-эластографии. Большинство японских и европейских исследователей в своих работах оценили диагностическое значение коэффициента эластичности (strain ratio, SR), однако не пришли к единому

мнению относительно порогового значения коэффициента эластичности различных солидных образований ПЖ [9-12].

В зарубежной литературе последние 3-5 лет стали появляться статьи, свидетельствующие о том, что CH-EUS является более точным методом в диагностике небольших (менее 1.0-1.5 см) солидных образований поджелудочной железы (протоковых аденокарцином и мелких нейроэндокринных опухолей), чем мульти-спиральная компьютерная томография [13].

Немногочисленные результаты зарубежных исследователей свидетельствуют о перспективе использования CH-EUS для дифференциальной диагностики кистозных образований ПЖ. Указанный метод дает возможность оценить васкуляризацию структур кистозных образований поджелудочной железы, что в значительной степени улучшит диагностику псевдокист и дифференциальную диагностику доброкачественных и потенциально злокачественных кистозных неоплазий [14-17].

Указанный метод дает возможность оценить васкуляризацию структур кистозных образований (капсула, перегородки, тканевой компонент) поджелудочной железы, в то время как содержимое кист (сгустки крови, «сладж» и муцин) не контрастируются. Несомненно, оценка такого объективного параметра, как накопление контраста, улучшит диагностику псевдокист и дифференциальную диагностику доброкачественных и потенциально злокачественных кистозных неоплазий.

Таким образом, в настоящее время такие новые уточняющие методики эндосонографии, как кон-

трастное усиление и эластография, недостаточно хорошо изучены, не установлены стандарты в дифференциальной диагностике, не определено их место в диагностическом алгоритме очаговых поражений (кистозных и солидных) поджелудочной железы, что объясняет необходимость проведения и цель настоящего исследования.

**Цель исследования** — определение диагностической информативности эластографии и контрастного усиления при проведении эндоскопической ультрасонографии в диагностике заболеваний поджелудочной железы.

#### Материал и методы исследования

Исследование проводится на базе ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр ДЗМ» в отделении диагностической эндоскопии. Используются эхоэндоскопы Pentax EG-3270UK и Olympus GF TYPE UCT 180, ультразвуковые процессоры Hitachi Noblus и Hitachi Prosound F75 premier с программным обеспечением эластографии и контрастного усиления.

В работе проанализированы результаты эндоскопии пациентов с солидными ( $n=55$ ) и кистозными ( $n=20$ ) образованиями ПЖ. В группы исследования включены пациенты с обязательной верификацией исследуемого образования ПЖ по данным морфологического исследования операционного материала или цитологического исследования материала тонкоигольной пункции образования при EUS-наведении.

По данным EUS-эластографии оценивались референсные значения коэффициента эластичности солидных образований поджелудочной железы различного генеза. При EUS-E проводилась качественная и количественная оценка полученных изображений. Качественная эластография заключалась в оценке компрессионно-индуцированной деформации тканевых структур в В-режиме изображения. Использовалась цветовая схема эластографического изображения, в которой жесткая ткань представлена темно-синим цветом, средней жесткости — голубым, промежуточной жесткости — зеленым, средней мягкости — желтым, и мягкая ткань — красным цветом.

При проведении количественной эластометрии оценивался коэффициент эластичности исследуемого образования, определяемый по результатам сравнения плотности зоны поражения (зона А) и окружающих тканей (зона В). Зона А выделалась, как

максимальная часть исследуемого поражения без вовлечения неизменных тканей. Зона В выбиралась в мягкой (красного цвета) эталонной области за пределами самого поражения (предпочтительно участок неизменной кишечной стенки) [1].

При использовании контрастного усиления оценивались степень васкуляризации солидного образования ПЖ; стенки (капсулы кисты), перегородок и солидного компонента кистозного образования; динамики притока и оттока контрастного вещества.

Для проведения CH-EUS применялся специальный режим получения изображений при низком механическом индексе (режим Contrast-low) для предотвращения быстрого разрушения микропузырьков контрастного вещества. Внутривенно вводился контрастный препарат второго поколения SonoVue (Bracco Imaging, Милан, Италия), содержащий микропузырьки высокоплотного газа гексафторида серы, заключенного в липидную оболочку. Данный препарат контрастирует исключительно сосуды и быстро выводится из системы кровообращения с выдыхаемым воздухом. С момента введения вещества первые 25-30 секунд длится артериальная фаза, далее — венозная.

Для статистической обработки результатов исследования проведена использовался пакет прикладных программ Statistica 7.0 фирмы Stat Soft Inc. (США). Количественные данные с нормальным распределением оценивали с использованием среднего значения  $M$  и стандартного отклонения ( $\sigma$ ), сравнение групп по количественным данным выполняли с использованием критерия Стьюдента ( $t$ ). При  $p < 0,05$  различия между группами являлись статистически достоверными.

#### Результаты исследования

Проанализированы результаты EUS-E 55 пациентов с наличием солидных образований ПЖ. Из них 28 пациента с морфологически подтвержденной протоковой аденокарциномой, 15 пациентов с нейроэндокринной опухолью (НЭО), 12 больных с псевдотуморозным панкреатитом (табл. 1).

Таким образом, наибольший показатель среднего значения SR, указывающий на максимальную жесткость паренхиматозной ткани, получен при нейроэндокринных опухолях ( $83,1 \pm 27,53$ ). Минимальный показатель среднего значения SR соответствовал воспалительным изменениям ткани ПЖ ( $9,4 \pm 4,49$ ), а промежуточное значение жесткости ткани было выявлено при аденокарциномах (среднее значение

**Таблица 1.** Результаты качественной и количественной эластографии солидных образований поджелудочной железы

	Аденокарцинома (n=28)	Нейроэндокринная опухоль (n=15)	Псевдотуморозный панкреатит (n=12)
Структура и цвет объекта	Гетерогенный, преимущественно синий	Гомогенный, преимущественно синий	Гомогенный, преимущественно зеленый
Средний показатель коэффициента эластичности (SR)	SR=35,7 (±8,35)	SR=83,1 (±27,53)	SR=9,4 (±4,49)

Примечание:  $p^* < 0,001$  между группами аденокарцином и нейроэндокринных опухолей;  $p^{**} < 0,001$  между группами панкреатита и нейроэндокринных опухолей;  $p^{***} < 0,05$  между группами аденокарцином и панкреатита

**Таблица 2.** Контрастное усиление при проведении эндоскопического ультразвукового исследования солидных образований поджелудочной железы

Тип солидного образования ПЖ	Контрастное усиление (накопление контраста)	Характер распределения	Вымывание
Аденокарцинома (n=10)	Слабое накопление	Гомогенное/гетерогенное	Быстрое (через 60-95 сек.)
НЭО (n=11)	Усиленное накопление > среднее накопление (во всех случаях с контрастированной сосудистой сетью по периферии образования)	Гомогенное/гетерогенное	Медленное (через 150-240 сек.)
Псевдотуморозный панкреатит (n=6)	Среднее накопление	Гомогенное/гетерогенное (формирующаяся киста)	Среднее (через 100-130 сек.)

SR=35,7±8,35). Показатели среднего значения SR между тремя группами достоверно отличались, более значимо между группой нейроэндокринных опухолей и двумя другими ( $p < 0,001$ ). Между аденокарциномами и воспалительными изменениями ткани ПЖ различия оказались менее выраженными, но достоверными ( $p < 0,05$ ).

СН-EUS проведено n=47 пациентам, из которых в 27 случаях оценивалось накопление контрастного вещества солидным образованием, в 20 случаях с кистозным образованием поджелудочной железы. При контрастировании солидного образования ПЖ оценивались накопление, характер распределение и время вымывание контраста исследуемым объектом (табл. 2).

Таким образом, при оценке солидных образований слабое накопление контрастного вещества тканью при СН-EUS определялось, как признак злокачественности. Аденокарцинома ПЖ в процессе контрастирования визуализировалась, как неоднородное гиповаскулярное образование, слабо накапливающее контраст, характеризующееся быстрым вымыванием контрастного вещества из образования.

Нейроэндокринные опухоли в отличие от аденокарцином усиленно накапливали контраст, что объясняется хорошо развитой капиллярной сетью НЭО.

Во всех случаях определялся типичный дифференциально-диагностический признак — максимальное контрастирование сосудистой сети по периферии образования (ободок). НЭО небольших размеров (до 3 см) гомогенно накапливали контраст в отличие от крупных (более 3 см), структура которых при контрастном усилении была гетерогенной. Гетерогенность накопления контраста объясняется наличием участков некроза или зонами кистозной дегенерации (по данным морфологических исследований) и является предиктором злокачественности НЭО.

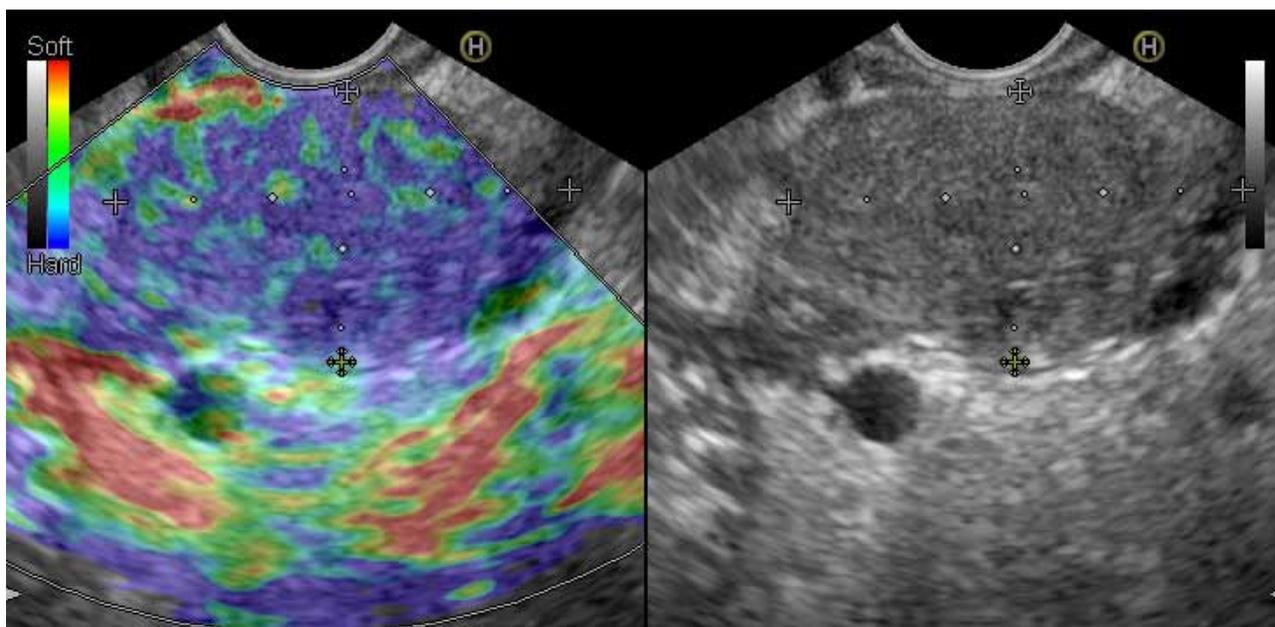
В отличие от аденокарцином и НЭО в случаях очаговых воспалительных изменений (псевдотуморозного панкреатита) не было выявлено существенных отличий контрастирования от неизменной окружающей ткани поджелудочной железы.

При изучении контрастного усиления при кистозных образованиях ПЖ оценивались накопление и вымывание контрастного вещества капсулой перегородками, а также нодулярным компонентом КО. Среди 11 пациентов у 7 диагностирована серозная цистаденома (СЦА), у 1-го — муцинозная цистаденома (МЦА), у 3-х — солидная псевдопапиллярная опухоль (СППО), у 4-х — внутрипротоковая папиллярная муцинозная неоплазия (IPMN) и постнекротическая киста у 2-х пациентов (табл. 3).

**Таблица 3.** Контрастное усиление при проведении эндоскопического ультразвукового исследования кистозных образований поджелудочной железы

Вид кистозного образования ПЖ	Контрастное усиление (накопление контраста)	Вымывание
СЦА (n=7)	Активное накопление стенки и перегородок кисты	Медленное
МЦА (n=1)	Активное накопление по эпителиальной выстилке и в стенках внутренних кист	Медленное
СППО (n=3)	Активное накопление солидного компонента	Медленное
Нодулярный компонент в IPMN (n=4)	Солидный компонент (узелок) - активно накапливает/слабо накапливает контраст (участки малигнизации)	Медленное/Быстрое (через 80-90 сек.) — участки малигнизации
Постнекротическая киста (n=2)	Стенка кисты не контрастируется. Солидный компонент не накапливает контраст (муцин, некротическая ткань)	—

Примечание: медленное — больше 120 сек.



**Рис. 1.** ЭУС-эластография аденокарциномы поджелудочной железы: гетерогенный рисунок с преобладанием синего цвета

Таким образом, накопление контраста стенкой и перегородками кистозных неоплазий (СЦА и МЦА) дает основание дифференцировать их от постнекротической кисты, стенка и внутреннее содержимое которой (секвестры) не контрастируются. Существенных отличий в дифференциальном диагнозе серозной и муцинозной цистаденом при использовании контрастного усиления в настоящем исследовании не выявлено, что, возможно, обусловлено не большим количеством проведенных исследований.

Определение нодулярного компонента кистозных неоплазий является одним из наиболее важных критериев для определения тактики ведения пациента.

Согласно Американской гастроэнтерологической ассоциации солидный компонент является одним из трех факторов риска, которые учитываются при определении показаний к оперативному лечению. С помощью контрастного усиления при EUS в одном случае удалось верифицировать нодулярный компонент IPMN у пациента, что указывало на вероятность малигнизации данного образования.

### Обсуждение результатов

В работе представлены первые результаты исследования диагностической информативности эласто-

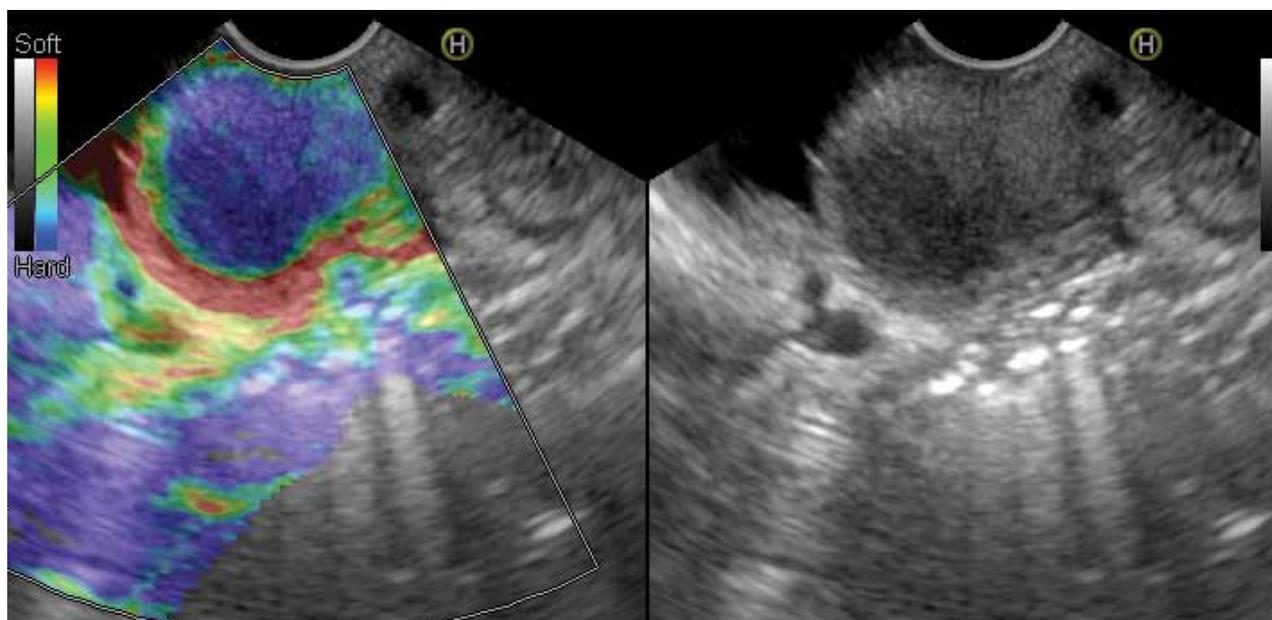


Рис. 2. ЭУС-эластография нейроэндокринной опухоли поджелудочной железы: однородный рисунок синего цвета

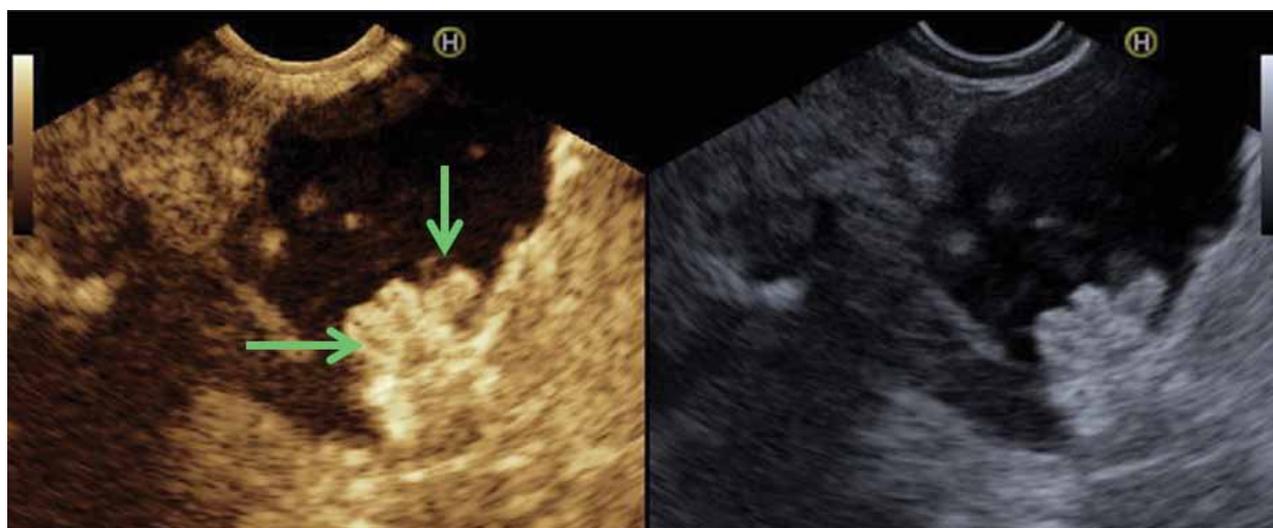


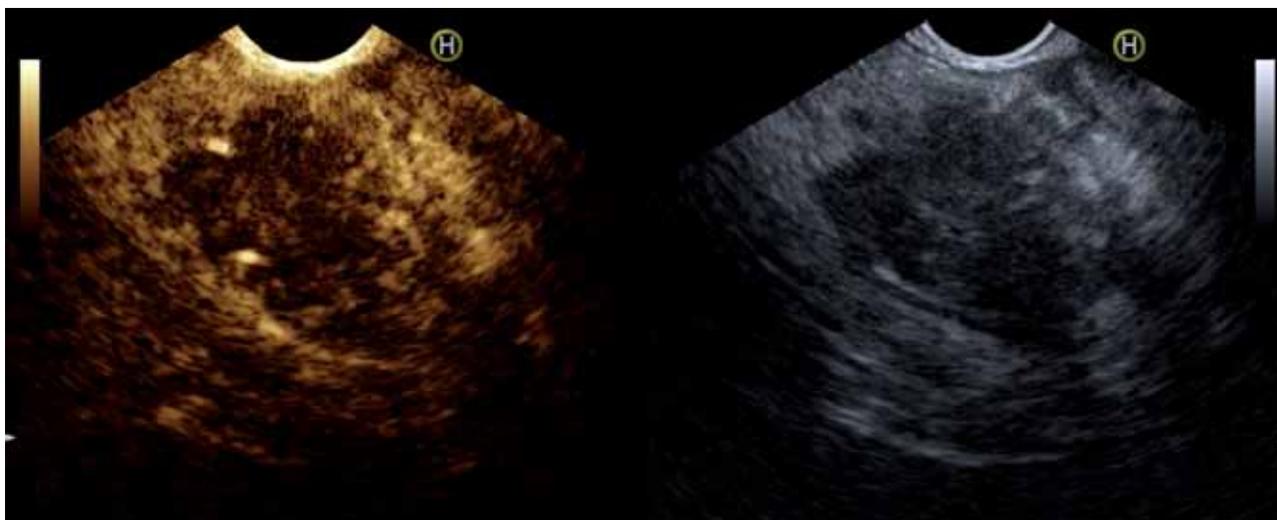
Рис. 3. ЭУС-контрастное усиление IPMN-MD (главный тип): активное накопление контраста пристеночным солидным компонентом

графии и контрастного усиления, проводимых под контролем эндоскопического ультразвука. Необходимо ответить, что это первое исследование в России, посвященное изучению параметров плотности и накопления контраста при эндосонографии. Полученные результаты свидетельствуют об очевидной дополняющей роли указанных методик, использование которых объективизирует диагноз и расширяет возможности эндоскопического ультразвука.

Исследование солидных образований ПЖ с использованием возможностей современных ультра-

звуковых процессоров ощутимо упрощает их дифференциальную диагностику. Приведенные в работе результаты указывают на высокую корреляцию результатов эластографии и контрастного усиления с морфологической структурой образования, безусловную необходимость использования новых технологий в диагностически сложных ситуациях (рис. 1, 2, 4).

Дифференциальная диагностика и тактика ведения больных с кистозными неоплазиями поджелудочной железы является одним из самых сложных и противоречивых вопросов современной медицины.



**Рис. 4.** ЭУС-контрастное усиление аденокарциномы головки поджелудочной железы: слабое накопление контраста образованием

Ошибки дифференциальной диагностики кистозных образований поджелудочной железы зачастую приводят к неверному выбору тактики лечения. По результатам проведенного исследования использование дополняющей EUS-методики — контрастного усиления открывает перспективы дифференциальной диагностики кист ПЖ, суть которой заключается в возможности оценки капсулы, перегородок и нодулярного компонента кисты (рис. 3).

Таким образом, внедрение в клиническую практику современных уточняющих методик, используемых под контролем эндоскопии, значительно улучшает качество диагностики заболеваний поджелудочной железы.

#### Выводы

- Качественная ЭУС-эластография, характеризующая плотность и однородность исследуемого объекта, позволяет дать визуальную оценку солидным образованиям поджелудочной железы, предположить гистологический тип опухоли.

- Параметром количественной ЭУС-эластометрии является коэффициент эластичности, среднее значение которого дифференцирует воспалительные и опухолевые поражения поджелудочной железы: псевдотуморозный панкреатит ( $9,4 \pm 4,49$ ), аденокарциному ( $35,7 \pm 8,35$ ), нейроэндокринные опухоли ( $83,1 \pm 27,53$ ).

- Степень контрастирования, скорость накопления и вымывания контрастного вещества являются критерием дифференциальной диагностики солидных образований поджелудочной железы.

- Использование ЭУС-контрастного усиления позволяет оценить стенку, перегородки и нодулярный компонент кисты, что расширяет возможности эндоскопического ультразвука в дифференциальной диагностике кистозных образований поджелудочной железы.

#### Литература

1. Iglesias-Garcia J., Lariño-Noia J., Abdulkader I., et al. Quantitative endoscopic ultrasound elastography: an accurate method for the differentiation of solid pancreatic masses // *Gastroenterology*. — 2010. — P. 1172-80.
2. Seicean A., Mosteanu O., Seicean R. Maximizing the endosonography: The role of contrast harmonics, elastography and confocal endomicroscopy // *World journal of gastroenterology*. — 2017 Jan 7. — 23 (1). — P. 25-41.
3. Alvarez-Sánchez M.V., Napoléon B. Contrast-enhanced harmonic endoscopic ultrasound imaging basic principles, present situation and future perspectives // *World journal of gastroenterology*. — 2014 November 14. — 20 (42). — P. 15549-15563.
4. Napoleon B., Alvarez-Sanchez M.V., Gincoul R., et al. Contrast-enhanced harmonic endoscopic ultrasound in solid lesions of the pancreas: results of a pilot study // *Endoscopy*. — 2010 Jul. — 42 (7). — P. 564-70.
5. Figueiredo F.A., da Silva P.M., Monges G., et al. Yield of Contrast-Enhanced Power Doppler Endoscopic Ultrasonography and Strain Ratio Obtained by EUS-Elastography in the Diagnosis of Focal Pancreatic Solid

- Lesions // Endoscopic ultrasound. — 2012 Oct. — 1 (3). — P. 143-9.
6. Kitano M., Kamata K., Imai H., et al. Contrast-enhanced harmonic endoscopic ultrasonography for pancreatobiliary diseases // Digestive Endoscopy. — 2015 Apr. — 27 (Suppl 1). — P. 60-7.
  7. Săftoiu A., Vilmann P., Dietrich C.F., et al. Quantitative contrast-enhanced harmonic EUS in differential diagnosis of focal pancreatic masses // Gastrointestinal Endoscopy. — 2015 Jul. — 82 (1). — P. 59-69.
  8. Gincul R., Palazzo M., Pujol B., et al. Contrast-harmonic endoscopic ultrasound for the diagnosis of pancreatic adenocarcinoma: a prospective multicenter trial // Endoscopy. — 2014 May. — 46 (5). — P. 373-9.
  9. Havre R.F. et al. Characterization of solid focal pancreatic lesions using endoscopic ultrasonography with real-time elastography // Scand. J. Gastroenterol. — 2014 Jun. — 49 (6). — P. 742-51.
  10. Rustemovic N. et al. Comparison of elastography methods in patients with pancreatic masses // Endoscopic Ultrasound. — 2014 Apr. — 3 (Suppl 1). — P. S4
  11. Mayerle J., Beyer G., Simon P., et al. Prospective cohort study comparing transient EUS guided elastography to EUS-FNA for the diagnosis of solid pancreatic mass lesions // Pancreatology. — 2016 Jan-Feb. — 16 (1). — P. 110-4.
  12. Dawwas M.F., Taha H., Leeds J.S., et al. Diagnostic accuracy of quantitative EUS elastography for discriminating malignant from benign solid pancreatic masses: a prospective, single-center study // Gastrointestinal Endoscopy. — 2012 Nov. — 76 (5). — P. 953-61.
  13. Kitano M., Kudo M., Yamao K., et al. Characterization of small solid tumors in the pancreas: the value of contrast-enhanced harmonic endoscopic ultrasonography // The American Journal of Gastroenterology. — 2012 Feb. — 107 (2). — P. 303-10.
  14. Scheiman J.M., Hwang J.H., Moayyedi P. American gastroenterological association technical review on the diagnosis and management of asymptomatic neoplastic pancreatic cysts // Gastroenterology. — 2015 Apr. — 148 (4). — P. 824-48.
  15. Yamashita Y., Ueda K., Itonaga M., et al. Usefulness of contrast-enhanced endoscopic sonography for discriminating mural nodules from mucous clots in intraductal papillary mucinous neoplasms: a single-center prospective study // Journal Ultrasound Med. — 2013. — 32. — P. 61-68.
  16. Kamata K., Kitano M., Omoto S., et al. Contrast-enhanced harmonic endoscopic ultrasonography for differential diagnosis of pancreatic cysts // Endoscopy. — 2016 Jan. — 48 (1). — P. 35-41.
  17. Fusaroli P., Serrani M., De Giorgio R., et al. Contrast Harmonic-Endoscopic Ultrasound Is Useful to Identify Neoplastic Features of Pancreatic Cysts // Pancreas. — 2016 Feb. — 45 (2). — P. 265-8.

© И.Ю. Недолужко, С.С. Казакова, К.В. Шишин, Н.А. Курушкина, Ю.В. Эмбутниекс, Э.Р. Валитова, О.И. Березина, О.С. Васнев, М.А. Кошкин, Н.В. Орлова, М.В. Павлов, Ю.В. Вяжевич, 2017  
УДК [616.329:616.333-009.12]-089

## СРАВНИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРОРАЛЬНОЙ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ МИОТОМИИ И ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОТОМИИ

*И.Ю. Недолужко, С.С. Казакова, К.В. Шишин, Н.А. Курушкина, Ю.В. Эмбутниекс,  
Э.Р. Валитова, О.И. Березина, О.С. Васнев, М.А. Кошкин, Н.В. Орлова, М.В. Павлов,  
Ю.В. Вяжевич*

ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова», г. Москва  
ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова» ДЗМ, г. Москва

## COMPARATIVE RESULTS OF PERORAL ENDOSCOPIC MYOTOMY AND LAPAROSCOPIC CARDIOMYOTOMY

*I.Y. Nedoluzhko, S.S. Kazakova, K.V. Shishin, N.A. Kurushkina, Yu.V. Embutnieks, E.R. Valitova,  
O.I. Berezina, O.S. Vasnev, M.A. Koshkin, N.V. Orlova, M.V. Pavlov, Yu.V. Vyazhevich*

A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow  
The Loginov Moscow Clinical Scientific Center, Moscow

**Шишин Кирилл Вячеславович** — профессор кафедры факультетской хирургии №2 ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова», руководитель отдела эндоскопии ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова» ДЗМ

111123, г. Москва, ш. Энтузиастов, д. 86, тел.: (495) 304-30-35 доб. 1451, +7-926-211-34-68, e-mail: k.shishin@mknc.ru

**Shishin K.V.** — Professor of the Department of Faculty Surgery №2 of the A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Head of Endoscopy Department of The Loginov Moscow Clinical Scientific Center

86 Enthusiasts highway, Moscow, Russian Federation, 111123, tel.: (495) 304-30-35 доб. 1451, +7-926-211-34-68, e-mail: k.shishin@mknc.ru

### Реферат

**Введение.** Лапароскопическая кардиомиотомия — метод лечения ахалазии кардии с доказанной эффективностью во многих научных исследованиях. Метод пероральной эндоскопической миотомии подразумевает может являться аналогом хирургической операции.

**Цель** — сравнить эффективность пероральной эндоскопической миотомии и лапароскопической кардиомиотомии в лечении ахалазии кардии

**Материал и методы.** В исследовании участвовали 2 группы пациентов с ахалазией кардии. В первую группу были включены пациенты, которым выполнена пероральная эндоскопическая миотомия. Вторую группу составили больные, которым была выполнена лапароскопическая кардиомиотомия. В период с июля 2014 по апрель 2017 гг. выполнено 54 пероральных эндоскопических миотомии и 45 лапароскопических вмешательств. За этот срок проанализированы результаты лечения 32 пациентов первой группы и 25 пациентов второй группы. Протокол периоперационного обследования включал ЭГДС, рентгенологическое исследование пищевода, манометрию пищевода, оценку степени выраженности дисфагии по шкале Eckardt до и через 3 и 12 месяцев после оперативного вмешательства. Распределение пациентов по типу заболевания было следующим: в первой группе: I — 24 (44%), II — 21 (39%), III — 9 (17%); во второй группе: I — 28 (62%), II — 15 (33%), III — 2 (5%). Средний балл по шкале Eckardt в основной группе до операции составил 6,6, в контрольной — 6,4.

**Результаты.** Протокол послеоперационного обследования выполнен 57 пациентам. В обеих группах отмечалась нормализация показателей нарушений моторной активности по данным манометрии. Через 12 месяцев после операции средний балл по шкале Eckardt в первой группе снизился до 1 (0-2), а во второй — до 1,1 (0-3). В первой группе в пяти наблюдениях при ЭГДС выявлены эндоскопические признаки рефлюкс-эзофагита, клинически выраженные у троих пациентов. Во вто-

рой группе — в двух случаях, в одном — с клиническими проявлениями. Симптомы купированы приемом ингибиторов протонной помпы.

**Заключение.** При сравнении результатов ПОЭМ и лапароскопической кардиомиотомии статистически достоверных различий не выявлено. Таким образом, пероральная эндоскопическая миотомия является эффективным методом лечения ахалазии кардии, результаты которого в кратковременный период времени сопоставимы с традиционным хирургическим вмешательством.

**Ключевые слова:** ахалазия кардии, операция Геллера, ПОЭМ, эндоскопическая миотомия, ахалазия пищевода.

**Abstract.** Achalasia is a motility disorder of the esophagus with a prevalence of 1:100,000. It is characterized by absence of esophageal peristalsis and by impaired lower esophageal sphincter (LES) relaxation in response to swallowing. The most common primary symptom is dysphagia to both solids and liquids with gradual symptom progression. Peroral endoscopic myotomy (POEM) is a novel, incisionless, minimal invasive endoscopic surgical procedure, which has been derived from the era of natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES), intended for long-term recovery from symptoms of esophageal achalasia.

**Key words:** achalasia, Heller myotomy, laparoscopic myotomy, peroral endoscopic myotomy, POEM, diseases of the esophagus.

Ахалазия кардии является нервно-мышечным заболеванием, проявляющимся нарушением моторики пищевода. Оно характеризуется отсутствием или нарушением перистальтики пищевода, недостаточным или отсутствием расслабления нижнего пищеводного сфинктера в ответ на акт глотания. Длительное течение заболевания приводит к выраженным изменениям слизистой пищевода, что на фоне хронического воспаления повышает риск развития рака пищевода.

В настоящее время основными вариантами эффективного лечения ахалазии кардии являются хирургический и эндоскопический. К хирургическому методу относится лапароскопическая операция Геллера (эзофагокардиомиотомия) с фундопликацией в качестве антирефлюксного пособия. Спектр эндоскопических вмешательств, обладающих значимой эффективностью лечения, до недавнего времени был ограничен баллонной пневмокардиодилатацией. Инъекционное лечение с использованием ботулотоксина сопровождается кратковременным положительным результатом, в связи с чем применение этого метода в настоящее время ограничено. По результатам рандомизированных исследований баллонная дилатация и операция Геллера сопровождаются примерно одинаковой непосредственной эффективностью. Однако отсроченные двухлетние и отдаленные результаты указывают на меньшую эффективность баллонной пневмокардиодилатации по сравнению лапароскопической миотомией (ЛКМ) [1, 9], что требует проведения этапного лечения и проведения повторных манипуляций.

В 2008 году появились первые публикации о выполнении пероральной эндоскопической миотомии (ПОЭМ), являющейся, по сути, эндоскопическим аналогом лапароскопического вмешательства [5]. Суть операции заключается в рассечении циркулярного мышечного слоя нижней трети пищевода, кардии и кардиальной части желудка трансоральным эндоско-

пическим доступом. Предварительно в подслизистом пространстве создается тоннель, который позволяет ограничивать просвет пищевода от миотомии. Разрез слизистой в области доступа в подслизистое пространство закрывается эндоскопическими клипсами. Начальный опыт выполнения ПОЭМ показал оптимистические результаты в отношении устранения дисфагии в сочетании со всеми преимуществами эндоскопии в виде отсутствия кожных разрезов, минимальной кровопотери и быстрой послеоперационной реабилитацией [6, 7, 11]. Однако до сих пор не сложилось единого мнения о том, является ли ПОЭМ таким же эффективным по результатам и безопасным методом при лечении ахалазии по сравнению с операцией Геллера.

Несмотря на то, что к настоящему времени уже опубликовано несколько работ по сравнению результатов ПОЭМ и ЛКМ, **целью настоящей работы** является проведение сравнительной оценки эффективности лапароскопической кардиомиотомии и пероральной эндоскопической миотомии на базе одного центра.

### Материал и методы

В основу работы положен анализ результатов лечения 99 больных с нервно-мышечными заболеваниями пищевода. В исследовании были оценены результаты хирургического и эндоскопического лечения пациентов данной группы с период с 2014 по апрель 2017 гг., выполненных на базе Московского клинического научного центра.

Критериями включения в исследование являлись пациенты 18-80 лет, с диагнозом ахалазия кардии II, III стадии по Б.В. Петровскому, I, II, III типа [11]. Критериям не включения являлись ранее выполненные оперативные вмешательства по поводу ахалазии кардии (исключая баллонную пневмокардиодилатацию), I и IV стадия ахалазии по классификации Б.В. Петровского,

диффузный эзофагоспазм и другие редкие нарушения моторики пищевода.

Рандомизация пациентов не проводилась. Основопологающим фактором выбора метода операции являлось предпочтение пациента, основанное на получении полноценной информации о предполагаемых преимуществах и недостатках каждой методики.

В исследование были включены 99 пациентов с ахалазией кардии. Пациенты были разделены на две группы по характеру оперативного вмешательства. Первую группу составили 54 пациента, которым была выполнена пероральная эндоскопическая миотомия. Во вторую группу — 45 пациентов, которым была выполнена лапароскопическая кардиомиотомия.

Все пациенты обследовались по единому протоколу периоперационного наблюдения на дооперационном этапе и через 3 и 12 месяцев. Протокол включал опрос по оценке степени выраженности дисфагии по шкале Eckardt, а также эзофагогастроуденоскопию (ЭГДС), рентгенологическое исследование и манометрию пищевода (табл. 1, 2).

Аналізу подвергались показатели особенностей оперативного лечения (продолжительность вмешательства, протяженность миотомии, наличие кровотечения, осложнения) и послеоперационного периода (продолжительность пребывания, частота и характер осложнений).

### **Методика операции**

Пероральную эндоскопическую миотомию выполняли с использованием стандартного операционного эндоскопа с отдельным каналом для подачи воды в условиях CO<sub>2</sub>-инсуффляции. При ахалазии кардии I, II типа по Чикагской классификации выполнялся стандартный объем вмешательства: проксимальнее кардии на 10 см выполнялся продольный разрез слизистой с последующим формированием тоннеля в подслизистом пространстве нижней трети пищевода, кардии и 2-3 см кардиального отдела желудка. На 2 см дистальнее разреза слизистой выполнялась миотомия до конца сформированного тоннеля в желудке.

**Таблица 1.** Распределение пациентов, согласно типу ахалазии

Тип ахалазии	ПОЭМ	ЛКМ
I	24 (44%)	28 (62%)
II	21 (39%)	15 (33%)
III	9 (17%)	2 (5%)

При ахалазии кардии III типа протяженность миотомии определяли по данным манометрии и по результатам интраоперационной ревизии, а первичный разрез слизистой начинали на расстоянии 2-3 см выше уровня проксимального спазмированного участка пищевода.

Лапароскопическая кардиомиотомия выполнялась по стандартной методике с использованием антирефлюксного пособия по Toure. После установки троакаров мобилизовали проксимальный отдел желудка и абдоминальный отдел пищевода. Первым этапом выполнялась передняя продольная серомиотомия на протяжении 7-8 см пищевода с переходом на переднюю стенку желудка на 2 см. После эндоскопического контроля адекватности миотомии и исключения повреждений слизистой оболочки, выполнялась задняя неполная фундопликация.

### **Результаты**

Средний возраст пациентов группы ПОЭМ составил 47,7 лет (18-76) и 46,1 лет (20-76) в группе ЛКМ. Среднее время оперативного вмешательства при выполнении ПОЭМ составило 112,5 мин. (55-180), при лапароскопической кардиомиотомии — 146,6 мин. (90-255).

Интраоперационных осложнений ни в одном наблюдении в обеих группах выявлено не было. Возникающий во время ПОЭМ транзиторный карбоксимедиастинум и карбоксиперитонеум считали не осложнениями, а особенностями оперативного вмешательства. В первой группе у 5 больных (6,8%) отмечался напряженный карбоксиперитонеум, который устранялся интраоперационной декомпрессией брюшной полости иглой Вереша (табл. 3).

Летальных исходов и осложнений, повлиявших на течение послеоперационного периода, не отмечалось.

Продолжительность госпитализации у пациентов, оперированных эндоскопически, была меньше, чем у пациентов, оперированных лапароскопическим доступом: 2,3 к/д в группе ПОЭМ и 4,1 к/д в группе ЛКМ.

Снижение степени дисфагии по шкале Eckardt в послеоперационном периоде на 3 балла и более является показателем эффективности выполненного вмешательства [1]. При оценке функциональных результатов обеих группах через 3 и 12 месяцев после операции

**Таблица 2.** Распределение пациентов по стадиям ахалазии

Стадия ахалазии	ПОЭМ	ЛКМ
II	18 (33%)	12 (27%)
III	36 (67%)	33 (73%)

**Таблица 3.** Сравнительные результаты

Показатель	ПОЭМ	ЛКМ
Время операции (мин.)	112,5 (55-180)	146,6 (90-255)
Протяженность миотомии (см)	13,3 (8-22)	8,8 (7-10,5)
Кровопотеря (мл)	2 (10-50)	50 (10-250)
Количество клипс	5 (2-11)	-
Использование иглы Вереша	5 (6,8%)	0
Интраоперационная перфорация слизистой	1 (1,8%)	5 (11,1%)
Послеоперационный койко-день (дни)	2,3 (2-4)	4,1 (2-11)
Длительность пребывания в стационаре (дни)	3 (3-5)	5,7 (3-13)

**Таблица 4.** Изменение показателей по шкале выраженности дисфагии

Шкала Eckardt (баллы)	Группа ПОЭМ	Группа ЛКМ
До операции	6,6 (2-11)	6,4 (3-12)
3 месяца	0,8 (0-4)	1,5 (0-3)
12 месяцев	1 (0-2)	1,1 (0-3)

отмечалось значимое снижение уровня дисфагии по шкале Eckardt: на 5,8 баллов в группе ПОЭМ и на 5,3 в группе ЛКМ, соответственно (табл. 4).

По данным манометрии в обеих группах имели место нормализация или значимое улучшение показателей. Так, давление покоя в нижнем пищеводном сфинктере в группе ПОЭМ с 28,3 мм рт. ст. снизилось до 11,2 через 3 месяца и до 9,6 через 12 месяцев после операции. В группе ЛКМ давление покоя так же снизилось до нормальных показателей с 24,6 до 7,6 через 3 месяца и 8,6 через 12 месяцев ( $p < 0,05$ ). Показатели остаточного давления так же снизились до нормальных значений (табл. 5).

Наличие гастроэзофагеального рефлюкса в послеоперационном периоде является ключевым аспектом и наиболее спорным вопросом при сравнении методики ПОЭМ и лапароскопических вмешательств. В группе ПОЭМ эндоскопически позитивный рефлюкс-эзофагит был выявлен у 5 (9,2%) пациентов (I степени по Savary — Miller — 3 пациентов, II степени — у 2 пациентов). Однако клинические проявления рефлюкса наблюдались лишь у 3 (5,5%). В группе лапароскопической кардиомиотомии клинически выраженный гастроэзофагеальный рефлюкс наблюдался у 2 (4,4%) пациентов, а эндоскопически позитивный рефлюкс-эзофагит I степени по Savary — Miller был выявлен у 3 (6,6%) пациентов. Все пациенты были консультированы гастроэнтерологом с последующим назначением терапии ингибиторами протонной помпы в стандартных дозировках. Во всех наблюдениях отмечался положитель-

ный результат лечения с исчезновением клинической симптоматики и регрессией изменений слизистой по данным эндоскопического исследования.

### **Обсуждение**

Ахалазия кардии является нейродегенеративным расстройством моторики пищевода, приводящим к нарушению перистальтики пищевода и нарушению расслабления нижнего пищеводного сфинктера (НПС). В связи с трудностью диагностики у многих пациентов между начальными проявлениями заболевания и постановкой окончательного диагноза проходит большой период времени, в результате чего изменения слизистой пищевода могут нести необратимый характер и повышать риск возникновения онкологического процесса. Эффективное и малотравматичное лечение является основным фактором в определении прогноза у данной группы пациентов.

Лапароскопическая кардиомиотомия является наиболее эффективной по отдаленным результатам метод лечения. Пероральная эндоскопическая кардиомиотомия подразумевает тот же объем оперативного вмешательства с возможностью визуально оценить необходимую протяженность пересечения мышц пищевода. Обобщенные международные результаты выполнения ПОЭМ демонстрируют высокую эффективность данного вмешательства и низкий процент развития осложнений [5]. Данные манометрии и рентгенологического исследования пищевода показывают значительные улучшение давления НПС и опорожнения пищевода в 66% и 80% после ПОЭМ, соответственно [6].

Возникновение гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) после выполненной ПОЭМ по разным исследованиям варьирует в пределах 5-46%. Исследования проф. Inoue et al. [7, 8] и другие многоцентровые исследования сообщают об отсутствии симптоматиче-

**Таблица 5.** Изменение показателей манометрии пищевода

Показатели манометрии	Группа ПОЭМ			Группа ЛКМ		
	До операции	3 месяца	12 месяцев	До операции	3 месяца	12 месяцев
Р покоя, мм рт. ст.	28,3	11,2	9,6	24,6	7,6	8,6
Р остаточное, мм рт. ст.	12,4	1,8	4,1	8,5	3,4	3,8
Расслабление НПС (%)	56,5	77,6	70,5	44,7	49,4	50,4

ского желудочно-пищеводного рефлюкса, что позволило считать рефлюкс незначительным негативным последствием ПОЭМ. Напротив, согласно Европейскому многоцентровому исследованию [12] клинические проявления ГЭРБ в виде эзофагита встречались в 46%. По данным еще одного крупного европейского исследования, частота ГЭРБ после выполнения ПОЭМ варьирует в пределах 10-30%. В работах Familiari et al. [4] сообщается о 33% выявления ГЭРБ после ПОЭМ при эндоскопии и в 14% с клиническими проявлениями. Однако во всех наблюдениях данный вид ГЭРБ хорошо поддается терапии ингибиторами протонной помпы.

### Выводы

Благодаря развитию эндоскопии и внедрению новых миниинвазивных методик лечение некоторых заболеваний стало менее травматичным без значимого снижения эффективности. Внедрение пероральной эндоскопической миотомии на сегодняшний день может заменить традиционное лапароскопическое вмешательство при лечении ахалазии кардии.

Хорошие ближайшие результаты ПОЭМ предполагают перспективность развития и более широкое внедрение данной методики, однако требуется накопление опыта и более глубокая оценка отдаленных результатов, для полноценной оценки места такого вида оперативного вмешательства в лечении нервно-мышечных заболеваний пищевода.

### Литература

1. Allaix M.E., Patti M.G. New trends and concepts in diagnosis and treatment of achalasia // *Cir Esp.* — 2013. — 91. — P. 352-357.
2. Boeckstaens G.E., Annese V., des Varannes S.B., et al. Pneumatic dilation versus laparoscopic Heller's myotomy for idiopathic achalasia // *The New England journal of medicine.* — 2011. — 364. — P. 1807-16.
3. Campos G.M., Vittinghoff E., Rabl C., et al. Endoscopic and surgical treatments for achalasia: a systematic review and meta-analysis // *Annals of surgery.* —

2009. — 249. — P. 45-57.

4. Familiari P., Gigante G., Marchese M., et al. EndoFLIP system for the intraoperative evaluation of peroral endoscopic myotomy // *United European Gastroenterol J.* — 2014. — 2. — P. 77-83. [PMID: 24918011 DOI: 10.1177/2050640614521193].
5. Inoue H., Minami H., Kobayashi Y., et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) for esophageal achalasia // *Endoscopy.* — 2010. — 42. — P. 265-271.
6. Inoue H., Minami H., Kobayashi Y., et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) for esophageal achalasia // *Endoscopy.* — 2010. — 42. — P. 265-271. [PMID: 20354937 DOI: 10.1055/s-0029-1244080].
7. Inoue H., Minami H., Kobayashi Y., et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) for esophageal achalasia // *Endoscopy.* — 2010. — 42. — P. 265-271. [PMID: 20354937 DOI: 10.1055/s-0029-1244080].
8. Inoue H., Tianle K.M., Ikeda H., et al. Peroral endoscopic myotomy for esophageal achalasia: technique, indication, and outcomes // *Thorac. Surg. Clin.* — 2011. — 21. — P. 519-525. [PMID: 22040634 DOI: 10.1016/j.thorsurg.2011.08.005].
9. Kalloo A.N., Singh V.K., Jagannath S.B., et al. Flexible transgastric peritoneoscopy: a novel approach to diagnostic and therapeutic interventions in the peritoneal cavity // *Gastrointest Endosc.* — 2004. — 60. — P. 114-117. [PMID: 15229442 DOI: 10.1016/S0016-5107(04)01309-4].
10. Patti M.G., Pellegrini C.A. Esophageal achalasia 2011: pneumatic dilatation or laparoscopic myotomy? // *Journal of gastrointestinal surgery: official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract.* — 2012. — 16. — P. 870-3.
11. Stavropoulos S.N., Modayil R.J., Friedel D., Savides T. The International Per Oral Endoscopic Myotomy Survey (IPOEMS): a snapshot of the global POEM experience // *Surg. Endosc.* — 2013. — 27. — P. 3322-3338. [PMID: 23549760 DOI: 10.1007/s00464-013-2913-8].
12. Von Renteln D., Fuchs K.H., Fockens P., et al. Peroral endoscopic myotomy for the treatment of achalasia: an international prospective multicenter study // *Gastroenterology.* — 2013. — 145. — P. 309-11.e1-3. [PMID: 23665071 DOI: 10.1053/j.gastro.2013.04.057].

© А.А. Смирнов, О.Б. Ткаченко, А.Н. Бураков, Е.В. Блинов, Ю.В. Петрик, Д.И. Василевский, К.Д. Семенухин, С.Ф. Багненко, А.М. Беляев, 2017

УДК 616.329-006.03-089.87

## ОСОБЕННОСТИ УДАЛЕНИЯ ПОДСЛИЗИСТЫХ ОПУХОЛЕЙ ВЕРХНЕЙ ТРЕТИ ПИЩЕВОДА МЕТОДОМ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ТОННЕЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ

А.А. Смирнов<sup>1</sup>, О.Б. Ткаченко<sup>2</sup>, А.Н. Бураков<sup>1</sup>, Е.В. Блинов<sup>1</sup>, Ю.В. Петрик<sup>2</sup>,  
Д.И. Василевский<sup>1</sup>, К.Д. Семенухин<sup>1</sup>, С.Ф. Багненко<sup>1</sup>, А.М. Беляев<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова»  
МЗ РФ, г. Санкт-Петербург

<sup>2</sup>ФГБУ «Научно-исследовательский институт онкологии им. Н.Н. Петрова» МЗ РФ, г. Санкт-Петербург

## SUBMUCOSAL TUNNELING ENDOSCOPIC RESECTION IN THE TREATMENT OF LEIOMYOMAS IN THE UPPER THIRD OF ESOPHAGUS

A.A. Smirnov<sup>1</sup>, O.B. Tkachenko<sup>2</sup>, A.N. Burakov<sup>1</sup>, E.V. Blinov<sup>1</sup>, Yu.V. Petrik<sup>2</sup>, D.I. Vasilevskiy<sup>1</sup>,  
K.D. Semenikhin<sup>1</sup>, S.F. Bagnenko<sup>1</sup>, A.M. Belyaev<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg

<sup>2</sup>Petrov Research Institute of Oncology, Saint Petersburg

**Смирнов Александр Александрович** — кандидат медицинских наук, руководитель отдела эндоскопии НИИ Хирургии и неотложной медицины ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» МЗ РФ

197022, г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8, тел. +7-921-771-24-68, e-mail: smirnov-1959@yandex.ru

**Smirnov A.A.** — Cand. Med. Sc., Head of the Endoscopy Department of Research Institute of Surgery and Emergency Medicine of the Pavlov First Saint Petersburg State Medical University

6-8 Lev Tolstoy Str., Saint Petersburg, Russian Federation, 197022, tel. +7-921-771-246-8, e-mail: smirnov-1959@yandex.ru

**Реферат.** Доброкачественные подслизистые новообразования пищевода лишь в 4% случаев располагаются в верхней его трети. Данная локализация является наиболее сложной для применения подслизистой тоннельной эндоскопической резекции (ПТЭР) и связана с повышенным риском возникновения таких осложнений, как эмфизема мягких тканей шеи и травматизация задней стенки трахеи при расположении опухоли на передней стенке пищевода.

**Ключевые слова:** подслизистая тоннельная эндоскопическая резекция, ПТЭР, подслизистая опухоль, верхняя треть пищевода, лейомиома, осложнения, подкожная эмфизема.

**Abstract.** Location of benign submucosal tumors of esophagus in the upper third is very rare and occur in 4% of cases. Such location of tumors is the most difficult for performing submucosal tunneling endoscopic resection (STER) and associated with increased rate of complications such as subcutaneous emphysema of the neck and injury of the membranous wall of the trachea, when a tumor is located in the anterior esophageal wall.

**Key words:** submucosal endoscopy, submucosal tunneling endoscopic resection, STER, submucosal tumor, leiomyoma, upper third of esophagus, complications, subcutaneous emphysema.

### Введение

Доброкачественные новообразования пищевода — это гетерогенная группа редко встречающихся опухолей. Распространенность данной патологии 0.5%

по данным аутопсии [11]. Hatch et al. (2000), проанализировав 1670 случаев доброкачественных опухолей пищевода, доступных в литературе, отметили, что наиболее частыми симптомами являются дисфагия (46.9%), боль или дискомфорт в проекции пищевода (46.6%),

дисфагия с болью (21.4%), потеря веса (14.7%), нарушения пищеварения (12.3%), тошнота и рвота (11.7%). Традиционными методами удаления вышеуказанных новообразований являются торакотомия и видеоторакоскопия [1, 2, 6]. В 2012 году был предложен новый метод — подслизистая туннельная эндоскопическая резекция (ПТЭР) [7, 12]. За время существования этой методики, ее применение показало хорошие результаты, что подтверждается проведенным Xiu-He et al. (2017) мета-анализом, включившим 28 исследований, посвященным применению ПТЭР. В этой работе было установлено, что в 97.5% с помощью данной методики была достигнута радикальная резекция опухоли. В литературе есть указания на наличие ограничений по размеру и локализации опухоли в применении подслизистой туннельной эндоскопической резекции [4, 8]. Одним из них является расположение новообразования в верхней трети пищевода, вследствие недостаточной его длины проксимальнее опухоли для формирования тоннеля [9]. По данным Mutrie et al. (2005), верхняя треть пищевода наиболее редкий вариант роста доброкачественных новообразований и встречается всего в 4% случаев, что подтверждается и в исследовании P.E. Сигала и соавторов (2017), в котором лишь у четверых пациентов из 51, которым был поставлен диагноз подслизистая доброкачественная опухоль пищевода, новообразование располагалось в верхней трети грудного отдела [3, 10]. Гастроинтестинальные стромальные опухоли (ГИСО), представляющие наибольшую опасность среди других доброкачественных подслизистых новообразований, вследствие их потенциала к малигнизации, практически не встречаются в верхней трети пищевода, что подтверждается в работе Miettinen et al. (2000), в ходе которой не было обнаружено ни одной ГИСО верхней трети пищевода [13].

В данной работе приводится 2 клинических случая удаления доброкачественных подслизистых новообразований верхней трети пищевода с помощью ПТЭР. В обоих случаях на послеоперационном гистологическом и иммуногистохимическом исследованиях было определено, что удаленные опухоли являлись лейомиомами.

### **Материал и методы**

Были проанализированы 69 случаев применения ПТЭР в ПСПбГМУ им. Акад. И.П. Павлова и в НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова по поводу доброкачественных подслизистых новообразований пищевода, из них лишь у двоих пациентов лейомиомы располагались

в верхней трети. Предоперационная диагностика включала в себя выполнение рентгенконтрастного исследования пищевода, компьютерной томографии грудной клетки, эндоскопической ультрасонографии (ЭУС) пищевода с целью определения локализации, истинных размеров образования и взаимоотношения с окружающими органами. Для выполнения тоннельной резекции использовались HD-видеоскоп (29-i10, Pentax) с дистальным колпачком, электронож (knife-Q-type, Finemedics, ERBE i-type, T-type), инсуффлятор CO<sub>2</sub> (Medivators), электрохирургический блок (300S ERBE). Предоперационная ЭУС — контролируемая тонкоигольная биопсия не выполнялась, согласно рекомендациям европейского общества гастроинтестинальной эндоскопии, так как отсутствовали ЭУС-признаки малигнизации [5].

### **Клинический случай №1**

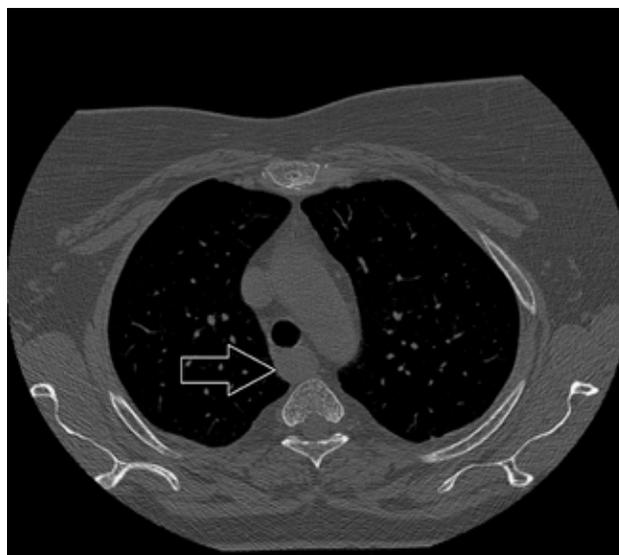
*Пациентка А.*, 63 года, поступила в хирургическое торакальное отделение ПСПбГМУ им. Акад. И.П. Павлова с жалобами на затруднение при глотании, ощущение «комка в горле», периодическую отрыжку и срыгивание пищи. Считает себя больной на протяжении полугода, в течение последних трех месяцев симптомы стремительно прогрессировали.

По данным ФГДС было обнаружено плотное, трудно сдвигаемое округлое образование, располагающееся в в/3 пищевода по задней стенке с неизменной слизистой, на расстоянии 4 см от верхнего пищеводного сфинктера (рис. 1). Для установления точного диагноза пациентке была выполнена эндоскопическая ультрасонография (ЭУС) и компьютерная томография (КТ). Было выявлено, что опухоль имеет размеры 40х30 мм гомогенной структуры с четкими границами и исходила из мышечной оболочки пищевода, параазафагеальные лимфатические узлы не определялись (рис. 2). При выполнении водно-перфузионной манометрии высокого разрешения обнаружена неэффективная моторика пищевода с перистальтическими разрывами в верхней трети пищевода (рис. 3).

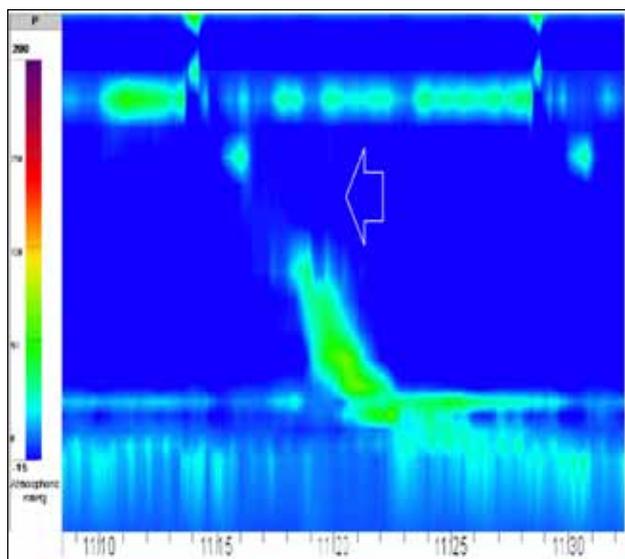
После подготовки, в условиях эндоскопической операционной, эндотрахеального наркоза, в положении пациентки на спине, была выполнена подслизистая туннельная эндоскопическая резекция. Иницирующий разрез выполнен на 1.5 см ниже устья пищевода. Формирование первых сантиметров тоннеля было затруднено выраженным изгибом эндоскопа кзади. Формирование тоннеля и энуклеация опухоли были затруднены, вследствие ограниченности пространства для маневрирования эндоскопом.



**Рис. 1.** Округлое образование с неизменной слизистой, вдающееся в просвет пищевода



**Рис. 2.** Образование 40x30 мм гомогенной структуры с четкими границами



**Рис. 3.** Водно-перфузионной манометрии высокого разрешения. Неэффективная моторика пищевода. Перистальтические разрывы в верхней трети пищевода

Учитывая размеры опухоли, для предотвращения повреждения тоннеля, была произведена фрагментация образования на 4 части с последующим извлечением. Дефект слизистой закрыт 3 клипсами.

В послеоперационном периоде клинически определялась эмфизема мягких тканей шеи, которая вызвала выраженный дискомфорт у пациентки. Эмфизема была подтверждена результатами компьютерной томографии (рис. 4). В первые сутки после операции отмечалось повышение температуры до 37,8°C, далее

температура нормализовалась. На 3-е сутки после операции признаков подкожной эмфиземы обнаружено не было, что подтверждено данными компьютерной томографии.

#### **Клинический случай №2**

*Пациентка Б., 54 года, поступила в Хирургическое торакальное отделение НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова с жалобами на затрудненное глотание, особенно плотной пищи. Симптомы заболевания, со слов пациентки, медленно нарастали в течение последнего года.*

По данным ФГДС на 20 см от резцов по левой стенке на 2/3 окружности пищевода определяется подслизистое образование размером до 3 см с неизменной слизистой (рис. 5). Для установления точного диагноза пациентке была выполнена эндоскопическая ультрасонография (ЭУС) и компьютерная томография (КТ). Было выявлено, что опухоль имеет размеры 33.5x11.7 мм гомогенной структуры с четкими границами и исходила из мышечной оболочки пищевода, параэзофагеальные лимфатические узлы не определялись (рис. 6).

В условиях эндоскопической операционной, эндотрахеального наркоза, в положении на спине, была выполнена подслизистая тоннельная эндоскопическая резекция. Извлечено плотное округлое образование 4.2x2.7 см (рис. 7). Наибольшие затруднения во время формирования инициирующего разреза за счет выраженного изгиба эндоскопа и ригидности образования. Образование центральной частью при-

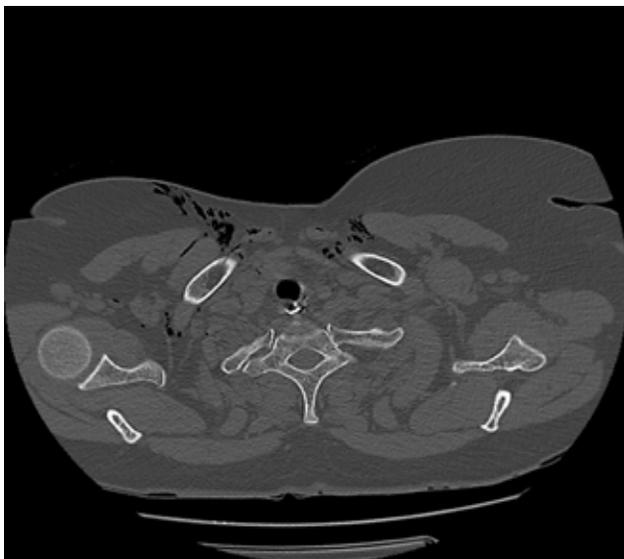


Рис. 4. Эмфизема мягких тканей шеи



Рис. 5. Подслизистое образование размером до 3 см с неизменной слизистой на 2/3 окружности пищевода по левой его стенке

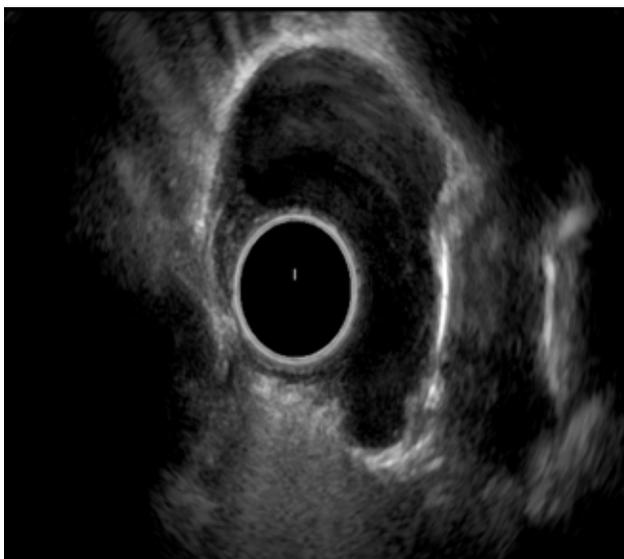


Рис. 6. Образование гомогенной структуры с четкими границами размером 33.5x11.7 мм исходит из мышечной оболочки пищевода. Параэзофагеальные лимфатические узлы не определяются

лежало к мембранозной стенке трахеи, которая при выделении образования кровоточила, что потребовало коагуляции. Учитывая размеры образования после энуклеации была предпринята попытка расширения тоннеля для извлечения, что повлекло перфорацию слизистой оболочки над мышечным дефектом размером 0.7x0.5 см — закрыт 4 эндоскопическими клипсами. При извлечении образования произошло значительное расширение (разрыв) иницирующего разреза, что потребовало наложения 7 клипс для



Рис. 7. Фотография извлеченной опухоли

герметизации дефекта (рис. 8). Контрольная трахеоскопия — участок белесоватой слизистой до 0.3 см по задней стенке трахеи.

В послеоперационном периоде определялась крепитация в области мягких тканей шеи. По данным КТ шеи подкожная эмфизема в области шеи. На 3-е сутки после операции признаки эмфиземы нивелировались. Выписана на 5-е сутки после операции.

#### Выводы

1. Подслизистая тоннельная эндоскопическая резекция при локализации опухоли в верхней трети



**Рис. 8.** Дефект слизистой оболочки закрыт с помощью 7 клипс

пищевода связана с повышенным риском возникновения эмфиземы мягких тканей шеи, что негативно влияет на психологическое состояние пациента и должно обсуждаться с пациентом на дооперационном этапе.

2. Выполнение иницирующего разреза в в/3 пищевода затруднено в связи с выраженным изгибом эндоскопа, ригидностью образования.

3. При больших размерах образования стоит иметь в виду возможность фрагментации образования, для уменьшения травмы слизистой и стенок тоннеля.

4. При расположении опухоли по передней стенке пищевода возможно термическое или механическое повреждение задней стенки трахеи.

5. Закрытие тоннеля в в/3 пищевода затруднено в связи с отсутствием свободы движения эндоскопа и выраженным натяжением слизистой.

### Литература

1. Чернявский А.А., Лавров Н.А., Мартынова Д.Е., и др. Нестандартные оперативные вмешательства при гигантский мезенхимальных опухолях пищевода и желудка // Поволжский онкологический вестник. — 2015. — №2.
2. Сигал Е.И., Сигал Р.Е., Бурмистров М.В., Сигал Р.Е. Видеоторакоскопия в лечении доброкачественных подслизистых новообразований пищевода // Поволжский онкологический вестник. — 2016. — №2. — С. 48-51.
3. Сигал Р.Е., Бурмистров М.В., Сигал Е.И., Сабиров А.Г. Комплексная гистологическая характеристика лейомиом пищевода // Поволжский онкологический вестник. — 2017. — №1. — С. 54-58.
4. Chen T., Zhou P.-H., Chu Y., et al. Long-term Outcomes of Submucosal Tunneling Endoscopic Resection for Upper Gastrointestinal Submucosal Tumors // *Ann. Surg.* — 2017. — 265 (2). — P. 363-369.
5. Dumonceau J.-M., Polkowski M., Larghi A., et al. European Society of Gastrointestinal Endoscopy. Indications, results, and clinical impact of endoscopic ultrasound (EUS)-guided sampling in gastroenterology: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline // *Endoscopy.* — 2011. — 43 (10). — P. 897-912.
6. Hatch G.F., Wertheimer-Hatch L., Hatch K.F., et al. Tumors of the esophagus // *World J. Surg.* — 2000. — 24 (4). — P. 401-411.
7. Inoue H., Ikeda H., Hosoya T., et al. Submucosal endoscopic tumor resection for subepithelial tumors in the esophagus and cardia // *Endoscopy.* — 2012. — 44 (3). — P. 225-230.
8. Liu B.-R., Song J.-T., Kong L.-J., et al. Tunneling endoscopic muscularis dissection for subepithelial tumors originating from the muscularis propria of the esophagus and gastric cardia // *Surg. Endosc.* — 2013. — 27 (11). — P. 4354-4359.
9. Lu J., Lu X., Jiao T., Zheng M. Endoscopic Management of Upper Gastrointestinal Submucosal Tumors Arising from Muscularis Propria // *J. Clin. Gastroenterol.* — 2014. — 48 (8). — P. 667-673.
10. Mutrie C.J., Donahue D.M., Wain J.C., et al. Esophageal leiomyoma: a 40-year experience // *Ann. Thorac. Surg.* — 2005. — 79 (4). — P. 1122-1125.
11. Plachta A. Benign tumors of the esophagus. Review of literature and report of 99 cases // *Am. J. Gastroenterol.* — 1962. — 38. — P. 639-652.
12. Xu M.-D., Cai M.-Y., Zhou P.-H., et al. Submucosal tunneling endoscopic resection: a new technique for treating upper GI submucosal tumors originating from the muscularis propria layer (with videos) // *Gastrointest. Endosc.* — 2012. — 75 (1). — P. 195-199.
13. Miettinen M., Sarlomo-Rikala M., Sobin L.H., Lasota J. Esophageal stromal tumors: a clinicopathologic, immunohistochemical, and molecular genetic study of 17 cases and comparison with esophageal leiomyomas and leiomyosarcomas // *Am. J. Surg. Pathol.* — 2000. — 24 (2). — P. 211-222.

© В.Н. Новиков, Н.В. Ложкина, 2017

УДК [616.329+616.231+616.233] -06-006-089.819

## АЛГОРИТМ ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ СОЧЕТАННОГО ОПУХОЛЕВОГО ПОРАЖЕНИЯ ПИЩЕВОДА, ТРАХЕИ И ГЛАВНЫХ БРОНХОВ

*В.Н. Новиков<sup>2</sup>, Н.В. Ложкина<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>ГАУЗ ПК «Городская клиническая больница №4», г. Пермь

<sup>2</sup>ФГБУЗ «Пермский клинический центр ФМБА России», г. Пермь

## ALGORITHM FOR THE ENDOSCOPIC TREATMENT OF COMBINED NEOPLASTIC LESIONS OF ESOPHAGUS, TRACHEA AND MAIN BRONCHUS

*V.N. Novikov<sup>2</sup>, N.V. Lozhkina<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>State Clinical Hospital №4, Perm

<sup>2</sup>Perm Clinical Center of FMBA of Russia, Perm

---

**Новиков Валерий Николаевич** — заместитель директора по научной работе ФГБУЗ «Пермский клинический центр ФМБА России»

614056, г. Пермь, ул. Целинная, д. 27, тел. +7-919-705-76-00, e-mail: endonov@yandex.ru

**Novikov V.N.** — Deputy Director for Science of the Perm Clinical Center of FMBA of Russia

27 Tselinnaya Str., Perm, Russian Federation, 614056, tel. +7-919-705-76-00, e-mail: endonov@yandex.ru

---

**Реферат.** С целью оптимизация эндоскопического лечения сочетанного неопластического поражения трахеи, главных бронхов и пищевода изучены результаты лечения 61 пациента с сочетанным поражением пищевода, трахеи и главных бронхов: I группа — новообразования трахеи, главных бронхов с экспансией на пищевод — 14, II группа — новообразования пищевода с экспансией на трахею и главные бронхи — 24, III группа — медиастинальная форма опухоли с компрессией трахеи и пищевода — 10. Особую IV группу представляли больные, у которых поражение пищевода и трахеи сочеталось с парезом гортани — 13. Лечение включало: стентирование пищевода и трахеи протекторами различных конструкций, в ряде случаев трахеостомию и пункционную гастроскопию. При комплексном подходе и адекватной оценке состояния своевременная коррекция возникших осложнений может существенно продлить жизнь и повысить качество существования больных с сочетанным неопластическим стенозом трахеи, главных бронхов и пищевода.

**Ключевые слова:** неопластический стеноз трахеи и пищевода, стентирование трахеи, главных бронхов и пищевода, пункционная гастростома.

**Abstract.** In order to optimize the endoscopic treatment of combined neoplastic lesion of trachea, main bronchus and esophagus the results of treatment of 61 patients with combined lesions of esophagus, trachea and main bronchus have been studied. The first group consisted of 14 patients with neoplasms of trachea, main bronchus with expansion to the esophagus. The second group consisted of 24 patients with neoplasms of esophagus with expansion to trachea and main bronchus. The third group consisted of 10 patients with mediastinal tumor with compression of trachea and esophagus and the fourth group included 13 patient with defeat of the esophagus and trachea in combination with larynx's paresis. Treatment included stenting of esophagus and trachea by protectors of various structures and tracheostomy and puncture gastrostomy in some cases.

Correction of the complications made on time can significantly prolong life and improve the quality of life of patients with combined neoplastic stenosis of trachea, main bronchus and esophagus with a comprehensive approach and an adequate assessment of the patient's condition.

**Key words:** neoplastic stenosis of trachea and esophagus, stenting of trachea, main bronchus and esophagus, puncture gastrostomy.

### Актуальность

Возможности современных технологий в настоящее время позволяют выявлять опухолевый процесс пищеварительного тракта и трахеобронхиальной системы на ранних стадиях развития, что дает возможность миниинвазивного радикального лечения. Но в то же время эндоскопические методы позволяют оказывать паллиативную помощь пациентам с запущенными формами злокачественных опухолей, когда радикальное хирургическое лечение невозможно, а лучевое вмешательство и химиотерапия затруднены из-за выраженных нарушений легочной вентиляции и пассажа пищи. В последние годы широкое распространение получила методика восстановления проходимости полых органов грудной и брюшной полостей путем их стентирования устройствами различных конструкций. Особое внимание уделяется протекции при неопластических стенозах пищевода и трахеи, которые приводят к мучительному удушью и голодной смерти. Необходимо отметить, что, несмотря на высокий процент положительных результатов, встречаются грозные осложнения, которые сводят на нет результаты труда врачей. Основной причиной значимых осложнений и при первичном поражении трахеи и главных бронхов, и при первичном поражении пищевода является продолжение роста злокачественного новообразования, изменение анатомии средостения и структуры тканей. По результатам сборной статистики при первичном неопластическом поражении трахеи значимые осложнения при стентировании возникают в 1-28% случаев [1], что в большинстве своем связано с ростом опухоли и экспансией на пищевод. Стентирование пищевода получило в настоящее время значительное распространение в связи с поздним выявлением рака пищевода и небольшим процентом операбельных больных [6], изучаются различные аспекты этого вида лечения [11]. Наряду с этим авторы отмечают значительный риск осложнений при протекции пищевода [3, 5, 7, 12]. При протекции пищевода отмечается экспансия опухолевого процесса на трахею и бронхи, что в ряде случаев приводит к формированию пищеводно-бронхиальной фистулы или компрессии дыхательного пути, что является наиболее тяжелым вариантом течения опухолевого заболевания [3, 4, 5, 10, 13]. Проблема лечения этого варианта течения процесса решается разными авторами неоднозначно [9, 13, 14]. В изученной литературе мы не нашли обобщенного материала по данной проблеме — коррекции сочетанного поражения пищевода,

трахеи и главных бронхов. Публикации посвящены единичным клиническим наблюдениям подобных состояний и их лечения [2, 4, 8].

**Цель** — оптимизация эндоскопического лечения сочетанного неопластического поражения трахеи, главных бронхов и пищевода путем разработки алгоритма оказания помощи.

### Материал и методы

Нами изучены результаты лечения 61 пациента с сочетанным поражением пищевода, трахеи и главных бронхов: I группа — новообразования трахеи, главных бронхов с экспансией на пищевод — 14, II группа — новообразования пищевода с экспансией на трахею и главные бронхи — 24, III группа — медиастинальная форма опухоли с компрессией трахеи и пищевода — 10. Особую IV группу представляли больные, у которых поражение пищевода и трахеи сочеталось с парезом гортани — 13.

*Клиническая характеристика пациентов с неопластическим стенозом трахеи, главных бронхов и экспансией на пищевод:* 14 пациентов в возрасте от 51 до 63 лет, 11 мужчин и 3 женщины. По гистологической структуре опухоли: плоскоклеточный рак — у 9, мелкоклеточный рак — у 4, аденокистозный рак — у 1. Стеноз трахеи или главных бронхов в стадии субкомпенсации и декомпенсации локализовался в следующих зонах: главные бронхи и трахея — у 7 больных, единственный главный бронх — у 2, грудной отдел трахеи — у 3, шейный отдел трахеи — у 2. Поражение пищевода характеризовалось следующим образом: компрессионный стеноз с дисфагией II-III степени отмечен у 5 пациентов, экспансия опухоли со стенозом и дисфагией II-III степени — у 5, экспансия опухоли со стенозом и дисфагией I степени — у 4.

*Клиническая характеристика пациентов с неопластическим стенозом пищевода и вторичным поражением трахеи и бронхов:* 24 пациента в возрасте от 41 до 76 лет, 15 мужчин и 7 женщин. По гистологической структуре опухоли: плоскоклеточный рак — у 20, аденокарцинома — у 4. Характеристика поражения пищевода: опухолевый стеноз с дисфагией III-IV степени — у 14 больных, опухолевый стеноз с дисфагией II-III степени — у 10. Вторичное поражение трахеи и главных бронхов проявлялось следующим образом: рост опухолевой ткани в трахее — у 5 пациентов, компрессионный стеноз грудного отдела трахеи — у 4, стеноз одного из главных бронхов

— у 4. Пищеводно-респираторные свищи, существовавшие до вмешательства, определены у 5 больных: пищеводно-бронхиальный свищ — у 2, пищеводно-трахеальный свищ — у 3. Пищеводно-трахеальный и пищеводно-бронхиальный свищи через 6-9 месяцев после стентирования пищевода возникли у 6 наших пациентов.

*Клиническая характеристика пациентов с сочетанным компрессионным стенозом трахеи и пищевода* (медиастинальная локализация опухоли — вне видимого просвета пищевода, трахеи и бронхов): 10 пациентов в возрасте от 27 до 73 лет, 6 мужчин и 4 женщины. По гистологической структуре: мелко-клеточный рак — у 5, злокачественная лимфома — у 3, железистый рак — у 2. Компрессия трахеи имела место у 5 больных, компрессия главных бронхов — у 5, компрессия грудного отдела пищевода — у 7, компрессия шейного отдела пищевода — 3.

*Клиническая характеристика пациентов с сочетанным поражением трахеи и пищевода, и парезом голосовых складок*: экспансия опухоли на трахею и пищевод с формированием пищеводно-трахеального — у 3 и медиастинального — у 1 свищей, неопластический стеноз трахеи и главных бронхов — у 7, компрессионный стеноз грудного отдела трахеи и пищевода — у 2. У всех этих пациентов заболевание манифестировало нарушением проходимости трахеи и главных бронхов различной степени выраженности, а

у 3 еще и признаками функционирования респираторно-дигестивного свища, что повлекло необходимость стентирования трахеи протекторами различных конструкций. В последующем в течение 1,5-2 месяцев у пациентов появились признаки пареза голосовых складок и нарушение глотания. Односторонний парез гортани отмечен у 11 больных, двусторонний — у 2.

*Диагностическая программа* включала: видеоэзофагогастроскопию, видеотрахеобронхоскопию, компьютерную томографию органов грудной клетки, широкоформатную видеоларингоскопию, у 7 — эндо-сонографию, которая позволила определить степень вовлечения в процесс крупных сосудов.

### Результаты и обсуждение

Основной задачей лечения *первичной стенозирующей опухоли главных бронхов и трахеи* (n=14) являлось восстановлению их проходимости. Для этой цели использовали: реканализацию трахеи и главных бронхов путем удаления массива опухоли точечным электродом, тубусом ригидного бронхоскопа и щипцами, стентирование трахеи, стентирование наиболее сохранного главного бронха и трахеи (рис. 1, 2), протекцию двух главных бронхов (рис. 3, 4), стентирование двух главных бронхов и трахеи или установку бифуркационного стента (рис. 5). Для выполнения этой задачи использовали устройства различных кон-



**Рис. 1.** Эндофото. Неопластический стеноз трахеи и главных бронхов



**Рис. 2.** Эндофото. Стентирование трахеи и левого главного бронха саморасправляющимся нитиноловым протектором

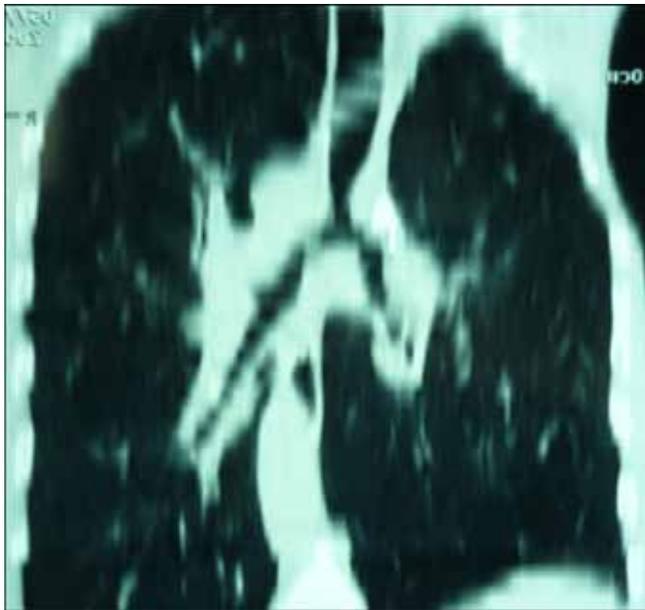


Рис. 3. КТ. Опухолевый стеноз трахеи и главных бронхов



Рис. 4. Эндофото. Стентирование главных бронхов трубчатыми силиконовыми устройствами Дюмона



Рис. 5. Эндофото. Протекция трахеи и главных бронхов саморасправляющимся бифуркационным нитиновым стентом



Рис. 6. Эндофото. Экспансия опухоли трахеи на стенку пищевода с его стенозом

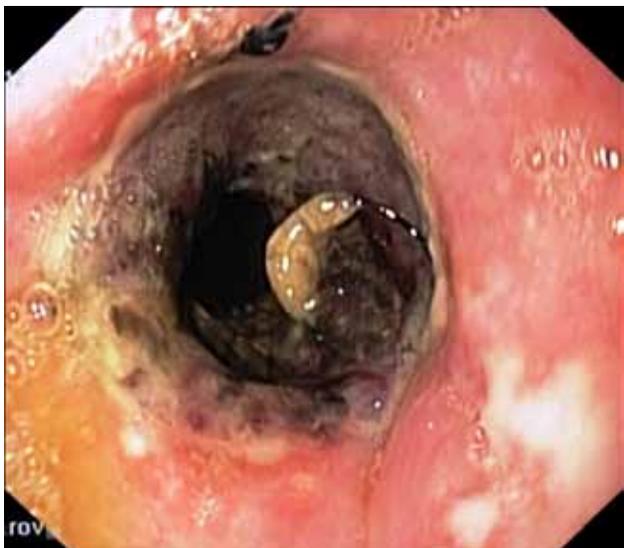
струкций: силиконовые стенты Дюмона, нитиновые и пластиковые саморасправляющиеся протекторы, саморасправляющийся нитиновый бифуркационный стент.

*Эндоскопическое лечение вторичного опухолевого поражения пищевода (n=14)* (рис. 6): стентирование пищевода стальными и нитиновыми протекторами — 5 (рис. 7), стентирование пищевода трубчатым силиконовым протектором — 2, проведение назогастрального зонда — 1, эндоскопическая гастросто-

мия — 2. При дисфагии I степени коррекция нами не проводилась (n=4).

У всех больных первой группы, продолжительность жизни которых была от 2 недель до 4 месяцев (в среднем 2,5 месяца), в течение всего периода сохранялась адекватная вентиляция легких и энтеральное питание.

*Эндоскопическое лечение первичного неопластического стеноза пищевода (n=24)*: стентирование пищевода саморасправляющимися стальными и ни-



**Рис. 7.** Эндофото. Стентирование пищевода саморасправляющимся нитиноловым протектором



**Рис. 8.** Рентгенограмма. Стентирование пищевода «стент в стент» при развившемся через 8 месяцев пищеводно-бронхиальном свище



**Рис. 9.** Эндофото. Свищ левого главного бронха, через который видны структуры саморасправляющегося стального стента

тиноловыми протекторами — 15, при развившихся пищеводно-трахеальных свищах осуществляли стентирование пищевода «стент в стент» — 6 (рис. 8), эндоскопическая гастростомия — 2, лапароскопическая гастростомия — 1.

*Эндоскопическое лечение вторичной опухолевой экспансии на трахею и главные бронхи (n=24):* реканализация трахеи путем термической деструкции опухоли и бужирования — 3, стентирование трахеи — 8, стентирование бронха — 5, стентирование пищевода

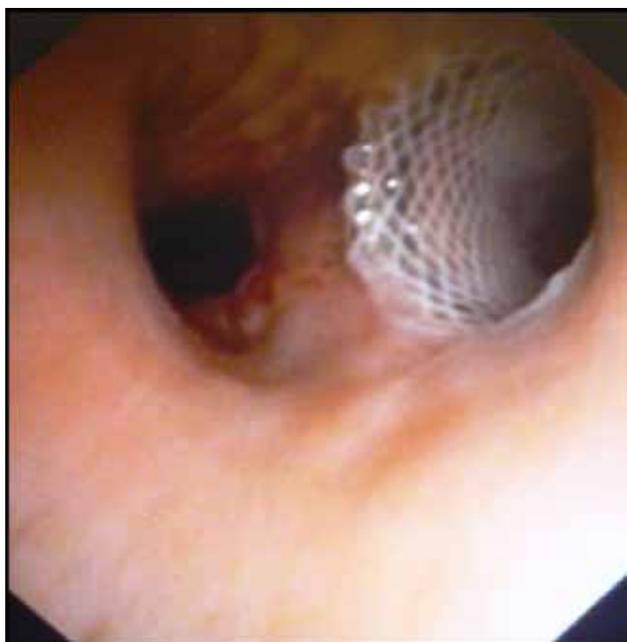
«стент в стент» — 6, которое у 3 больных дополнено протекцией главного бронха (рис. 9, 10). У 2 пациентов с минимальными проявлениями вентиляционной недостаточности коррекция нами не проводилась.

У всех больных второй группы, продолжительность жизни которых была от 4 недели до 8 месяцев (в среднем 4 месяца), в течение всего периода сохранялась адекватная вентиляция легких и энтеральное питание.

*Эндоскопическое лечение компрессионного стеноза трахеи и главных бронхов (n=10):* стентирование трахеи протекторами различных конструкций — 4, протекция главного бронха — 3, трахеостомия — 3. Необходимо отметить, что восстановление проходимости дыхательного пути всегда наиболее срочный этап лечения!

*Эндоскопическое лечение компрессионного стеноза пищевода (n=10):* стентирование саморасправляющимися нитиноловыми протекторами — 3, протезирование пищевода трубчатый силиконовым стентом — 2, проведение тонкого назогастрального зонда — 3, лапароскопическая гастростомия — 2.

У всех больных третьей группы, продолжительность жизни которых была от 2 недель до 5 месяцев (в среднем 3,5 месяца), в течение всего периода сохранялась адекватная вентиляция легких и энтеральное питание.



**Рис. 10.** Обтурация свища путем стентирования левого главного бронха пластиковым саморасправляющимся протектором

Отличный от предложенного алгоритм применялся у пациентов с проявлениями паралича возвратного нерва ( $n=13$ ). Всем больным этой группы в трахею были установлены стенты различных конструкций, причиной чего явились проявления неопластического стеноза в стадии декомпенсации или субкомпенсации. В течение 2 месяцев после протекции у всех пациентов появились трудности во время произношения звуков, осиплость голоса, понижение его тембра, дисфагия в виде затруднения при проглатывании пищи, у 6 — свистящее, шумное вдыхание воздуха, отмечалось попадание пищи в гортань, нарастали вентиляционные расстройства; у 2 — с двусторонним парезом — потеря голоса и удушье. 8 больным была выполнена трахеостомия. После стабилизации трахеостомической раны на 4-5 сутки трубка была заменена на устройство без манжеты, с внутренней канюлей и углом отклонения трахеальной части  $105^\circ$ , что значительно повышает комфортность ухода. У 5 — сохранялась протекция трахеи стентом с адекватной вентиляцией легких. Обеспечение питания у всех наших пациентов осуществлялось путем установки эндоскопической гастростомы (рис. 11).

У всех больных этой группы, продолжительность жизни которых была от 1 до 5 месяцев (в среднем 4 месяца), в течение всего периода сохранялась адекватная вентиляция легких и питание через гастростому.



**Рис. 11.** Пункционная гастростома

### Выводы

1. При комплексном подходе и адекватной оценке состояния своевременная коррекция возникших осложнений может существенно продлить жизнь и повысить качество существования больных с сочетанным неопластическим стенозом трахеи, главных бронхов и пищевода.

2. Выбор метода паллиативного лечения осуществляется индивидуально с учетом общего состояния, особенностей опухолевого процесса и ожидаемой продолжительности жизни пациента.

3. Предложенный алгоритм можно считать оптимальным у этой группы очень тяжелых больных.

### Литература

1. Акопов А.Л., Герасин А.В., Казаков Н.В., Русанов А.А. Эндопротезирование трахеи при злокачественных новообразованиях // Клини. эндоскопия. — 2013. — Т. 41, №3. — С. 8-14.
2. Дробязгин Е.А., Чикинев Ю.В., Аникина М.С., Батарева А.А. Двойное стентирование при стенозе пищевода и трахеи // J. Siberian Medical Sciences. — 2015. — №3. — С. 70.
3. Королев М.П., Роман Л.Д., Федотов Л.Е. и др. Осложнения эндоскопического стентирования пищевода: методика контроля, причины возникновения, эффективная коррекция // Эндоскопия в диагностике и лечении заболеваний пищевода. — СПб, 2011. — С. 55-57.
4. Нагорная О.А., Куква В.А., Паламарчук Г.Ф., Колокольникова К.В. Клинический случай успешного стентирования компрессионного стеноза трахеи с

- последующим стентированием неоперабельного опухолевого стеноза пищевода // *Клин. эндоскопия*. — 2013. — Т. 41, №3. — С. 52-55.
5. Новиков В.Н., Ложкина Н.В. Осложнения стентирования пищевода // *Клин. эндоскопия*. — 2017. — Т. 49, №1. — С. 26-29.
  6. Новиков В.Н., Ложкина Н.В. Стентирование пищевода и пищеводных анастомозов при неопластическом стенозе // *Вестн. хир. им. И.И. Грекова*. — 2014. — Т. 173, №2. — С. 14-17.
  7. Смоляр А.Н., Радченко Ю.А., Нефедова Г.А., Абакумов М.М. Осложнения стентирования пищевода // *Хир. Журнал им. Н.И. Пирогова*. — 2014. — №12. — С. 29-35.
  8. Binkert Ch.A., Petersen B.D. Two fatal complication after parallel tracheoesophageal stenting // *CardioVascular and Interventional Radiology*. — 2002. — Vol. 25, №2. — P. 144-147.
  9. De Olabozal J., Roberts J., Hoeltgen T., Berkelhammer C. Double stenting to prevent airway compression in proximal malignant esophageal strictures // *Amer. J. Gastroenterology*. — 2001. — Vol. 96, №9. — P. 2800-2801.
  10. Hürtgen M., Herber S.C.A. Treatment of malignant tracheoesophageal fistula // *Thorac. Surg. Clin.* — 2014. — Vol. 24, №1. — P. 117-127.
  11. Reijm A.N., Didden P., Bruno M.J., Spaander M.C.W. Early pain detection and management after esophageal metal stent placement in incurable cancer patients: A prospective observational cohort study // *Endoscopy International Open*. — 2016. — Vol. 4. — P. E 890-E 894.
  12. Shan M., Lu Z., Guo Q. et al. Self-expanding metal stents for palliative treatment esophageal carcinoma: risk factors for fatal massive bleeding // *J. Clin. Gastroenterology*. — 2012. — Vol. 46, №9. — P. 758-763.
  13. Takamori S., Fujita H., Hayashi A. et al. Expandable metallic stents for tracheobronchial stenosis in esophageal cancer // *Ann. Thorac. Surg.* — 1996. — Vol. 62, №3. — P. 844-847.
  14. Venuta F., De Giacomo T., Rendina E.A et al. Double stents for carcinoma of the esophagus invading the airway // *Ann. Thorac. Surg.* — 1997. — Vol. 63, №5. — P. 1515-1516.

© И.В. Сивокозов, Д.В. Сазонов, Д.В. Дедушкин, Э.Н. Артемкин, 2017  
УДК 616.27-07-009.614:681.784.84:

## ВЫБОР МЕТОДА АНЕСТЕЗИИ ПРИ ЭНДОСОНОГРАФИИ СРЕДОСТЕНИЯ — ЧТО ПРЕДПОЧЕСТЬ?

И.В. Сивокозов<sup>1-3</sup>, Д.В. Сазонов<sup>2</sup>, Д.В. Дедушкин<sup>3</sup>, Э.Н. Артемкин<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФГБНУ «Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза», г. Москва

<sup>2</sup>ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России», г. Москва

<sup>3</sup>ФГКУ «Главный военный клинический госпиталь им. акад. Н.Н. Бурденко» МО РФ, г. Москва

## ANESTHESIA FOR ENDOSONOGRAPHY OF MEDIASTINUM — WHAT IS THE CHOICE?

I.V. Sivokozov<sup>1-3</sup>, D.V. Sazonov<sup>2</sup>, D.V. Dedushkin<sup>3</sup>, E.N. Artemkin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Central Research Institute of Tuberculosis, Moscow

<sup>2</sup>Federal Scientific and Clinical Center of Specialized Medical Assistance and Medical Technologies FMBA of Russia, Moscow

<sup>3</sup>The Main Military Clinical Hospital named after acad. N.N. Burdenko, Moscow

**Сивокозов Илья Владимирович** — научный сотрудник отделения эндоскопии ФГБНУ «Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза»

107564, г. Москва, Яузская аллея, д. 2, тел.: (499) 785-91-56, +7-967-045-79-05, e-mail: sivokozov@bronchology.ru

**Sivokozov I.V.** — researcher of the endoscopy department of Central Research Institute of Tuberculosis

2 Yauzskaya alley, Moscow, Russian Federation, 107564, tel.: (499) 785-91-56, +7-967-045-79-05, e-mail: sivokozov@bronchology.ru

**Реферат.** Спектр доступных методик анестезии при эндосонографии средостения весьма широк. Местную анестезию можно рекомендовать в случае, если планируется чреспищеводное исследование эхоэндоскопом с предполагаемой длительностью процедуры до 15 минут, и отсутствием необходимости выполнять сканирование и биопсию левого надпочечника. Выполнение эндосонографии средостения в условиях седации показано в случае, если предполагаемая длительность исследования превысит 15 минут, потребует многочисленных биопсий, либо эти биопсии будут сопряжены с техническими трудностями. В случае, если планируется эндосонография эзогастроскопом с оценкой состояния левого надпочечника и последующей пункцией как его, так и образования или лимфоузла средостения, седация также будет предпочтительнее исследования под местной анестезией. Выполнение эндобронхиальной ультрасонографии в условиях наркоза наиболее адекватно при применении ларингеальной маски, в несколько меньшей степени — при постановке интубационной трубки. Применение же интубации жестким бронхоскопом может быть обоснованным лишь при выполнении классического стадирования либо биопсий групп лимфоузлов 4R-7-4L, а также нижележащих групп. При необходимости выполнения биопсии в области переднего и верхнего средостения следует по возможности отдавать предпочтение ларингеальной маске.

**Ключевые слова:** эндосонография, саркоидоз, рак легкого, бронхоскопия, диагностика, анестезия.

**Abstract.** There are a lot of anesthesia types for endoscopic ultrasound investigation of mediastinum. Local anesthesia can be recommended in case of transesophageal investigation, when a short-time (less than 15 minutes) procedure is expected, without left adrenal gland biopsy. Sedation can be a choice in suspected prolonged procedure (more than 15 minutes for EBUS or EUS approaches), multiple biopsies or technically complicated interventions. Also, this anesthesia type can be used in case of left adrenal gland biopsy. EBUS can be performed in general anesthesia with less difficulties using laryngeal mask, comparing to endotracheal tube. Performing EBUS via rigid bronchoscopy can be recommended only in cases of classical staging (4R-7-4L), or biopsy of hilar regions. Investigation of anterior and upper mediastinum is better performed using laryngeal mask.

**Key words:** endoscopic ultrasound, sarcoidosis, lung cancer, bronchoscopy, anesthesia.

### Введение

Эндосонография в последние годы получила широкое распространение при диагностике патологии сре-

достения, потеснив классические эндоскопические и хирургические методики верификации диагноза в этой анатомической области — тонкоигольную биопсию при бронхоскопии и медиастиноскопии [17, 26],

дав возможность обеспечить неинвазивную оценку степени малигнизации лимфоузлов средостения [24]. Вместе с тем, развитие технологии ограничивается рядом факторов — высокой стоимостью оборудования, инструментов, а также привлечением анестезиологического пособия — седации или наркоза. В настоящее время единого мнения относительно предпочтительного способа анестезии при выполнении пункций средостения под контролем эндосонографии нет, не только в нашей стране, но и за рубежом. Так, в наиболее актуальных рекомендациях АССР (American College of Chest Physicians) [27], опубликованных в конце 2015 года, рекомендовано при проведении эндобронхиальной ультрасонографии применять обычную или глубокую седацию в качестве основного метода анестезии, однако уровень рекомендации установлен как «2С». Таким образом, значимость заключения, выданного экспертами, крайне мала, и лишь немногим превышает значимость личного мнения каждого из экспертов. В тексте документа авторы подчеркивают факт, что доказательная база исследований по сравнению различных видов анестезии при ЭБУС/ЭУС в отношении патологии средостения крайне скудна и противоречива, и оставляют принятие решения о выборе метода обезболивания на усмотрения врача.

В нашей стране выбор методики анестезии при выполнении ЭБУС/ЭУС также определяется локальной практикой конкретной клиники. Так, в различных учреждениях страны применяются как местная анестезия либо седация разной степени глубины, так и наркоз с интубацией ларингеальной маской, трубкой достаточного размера либо тубусом жесткого бронхоскопа [22]. Преимущества и недостатки описанных методов мы и постараемся осветить в данной статье.

### **Местная анестезия**

Местная анестезия является наиболее распространенным методом обезболивания при выполнении рутинных бронхоскопий [1, 25]. В ряде случаев, ее можно рекомендовать и при выполнении ЭБУС-ТИП при соблюдении некоторых условий — отсутствии у пациента тяжелой дыхательной недостаточности, изначально высокой комплаентности, а также выполнения исследования с целью диагностики, а не стадирования рака легкого. Как показывает личный опыт авторов, выполнение ЭБУС под местной анестезией значительно облегчается, если в рамках обезболивания применяется транскрикоидная инъекция 3-4 мл 2% р-ра лидокаина через перстнещитовидную мембрану.

За счет такого вида анестезии обеспечивается значительно большее подавление кашлевого рефлекса как в области гортани, так и в области бифуркации трахеи, что облегчает как интубацию, так и проведение биопсий [28]. Как правило, выполнение такой анестезии обеспечивает адекватное состояние пациента на протяжении до 15-20 минут — что вполне достаточно для выполнения сканирования зоны интереса и выполнения серии тонкоигольных пункций.

В случае, если пациенту предполагается интубация эхобронхоскопом пищевода, а не трахеи, с выполнением ЭУС-б процедуры, местная анестезия становится, на наш взгляд, предпочтительнее остальных видов обезболивания [20]. Причина тому — небольшая длительность исследования (как правило, 5-6, редко превышая 10 минут), небольшие размеры самого эхобронхоскопа, возможность «достучаться» до пациента при сохранении его сознания [18].

При выполнении эндосонографии с биопсией средостения эхогастроскопом можно отдать предпочтение как местной анестезии ротоглотки лидокаином, так и седации разной степени глубины. В нашей практике, выполнение ЭУС-ТИП лицам молодого возраста с наличием аденопатии средостения неясного генеза, когда планируется выполнение верификации, а не стадирования, вполне позволяет провести исследование под местной анестезией. В случае же наличия у пациента образования средостения, потребности выполнения пункции левого надпочечника при подозрении на метастатическое его поражение, местная анестезия значительно уступает седации по комфортности проведения исследования как для пациента, так и для врача [4, 9].

В целом, местную анестезию можно рекомендовать в случае, если планируется чреспищеводное исследование эхоэндоскопом с предполагаемой длительностью процедуры до 15 минут, и отсутствием необходимости выполнять сканирование и биопсию левого надпочечника [21]. При выполнении ЭБУС, равно как и классической тонкоигольной пункции, местная анестезия однозначно может быть рекомендована при возможности выполнения дополнительной инъекции анестетика через перстнещитовидную мембрану (транскрикоидной анестезии) [19].

Преимущества местной анестезии очевидны — доступность, техническая простота, малозатратность, отсутствие потребности в планировании анестезиологического пособия и в палате пробуждения. Вместе с тем, местная анестезия неспособна обеспечить комфорт пациента и врача при длительных (более 15-20 минут), либо технически сложных исследованиях —

полноценном стадировании, биопсий групп лимфоузлов 2 R/2L и т. п.

### **Седация**

Как правило, в начале освоения методики эндоскопии излюбленным методом обезболивания является именно седация [8]. Выбор препарата для седации (гипнотик либо бензодиазепин) остается на усмотрение анестезолога. Седация предоставляет больший комфорт при проведении исследования для пациента — медикаментозный сон позволяет избежать страха, неприятных переживаний и ощущений, связанных с исследованием, для некоторых препаратов преимуществом для пациента является ретроградная амнезия. Вместе с тем, седация несет в себе и определенные недостатки — прежде всего, меньшая степень самоконтроля пациента зачастую значительно снижает комфорт выполнения биопсии врачом [6].

Ряд исследований, посвященных сравнению степени седации при выполнении ЭБУС, не показал достоверных преимуществ более глубокой седации перед менее глубокой [2, 5, 7, 29].

Опыт авторов показал, что при седации проще всего проводить интубацию непосредственно эндоскопом, не прибегая к помощи ларингеальной маски или интубационной трубки. На практике, большая подвижность эндоскопа в бронхиальном дереве оказывается значительно более важной, чем удобство интубации.

В целом, по мнению авторов, выполнение эндоскопии средостения в условиях седации показано в случае, если предполагаемая длительность исследования превысит 15 минут, потребует многочисленных биопсий, либо эти биопсии будут сопряжены с техническими трудностями. В случае, если планируется эндоскопия эзогастроскопом с оценкой состояния левого надпочечника и последующей пункцией как его, так и образования или лимфоузла средостения, седация также будет предпочтительнее исследования под местной анестезией [23].

### **Наркоз**

Выполнение исследования в условиях наркоза в настоящее время не имеет широкого распространения, хотя исторически первые процедуры эндобронхиальной ультрасонографии с тонкоигольной пункцией выполнялись именно в таких условиях [11, 12, 30]. Такая тактика обоснована либо на самых начальных этапах освоения методики, когда оператору необхо-

димо больше времени на оценку ультразвуковой семиотики, а также на выполнение биопсии, либо в тех случаях, когда проведение исследования под местной анестезией или в условиях седации небезопасно для пациента или не может обеспечить адекватное качество процедуры [15].

Преимущества наркоза явны — абсолютная комплаентность пациента, близкие к идеальным условия работы для врача. Вместе с тем, наркоз несет в себе и негативные аспекты — риски анестезии, стоимость, потребность в госпитализации пациента и т.п. [14].

В случае выполнения исследования в условиях общей анестезии, перед врачом встает вопрос выбора способа интубации — ларингеальной маской, гибкой или жесткой трубкой. Каждый из методов имеет свои плюсы и минусы.

Ларингеальная маска с точки зрения авторов является наиболее удобным вариантом интубации, ведь при ее установке эхобронхоскоп сохраняет максимальную подвижность, доступную лишь при интубации непосредственно эндоскопом. Выполнение такой интубации снижает риски повреждения эндоскопа о край трубки, а также позволяет достичь максимально-го контакта датчика и стенки трахеи в области групп 4L/2R/2L, что значительно облегчает выполнение пункции. По результатам исследований Li и соавт., Sarkiss и соавт. [13, 16] выполнение исследования с постановкой ларингеальной маски сопровождалось более стабильной гемодинамикой, меньшей частотой апноэ и в целом характеризовалось более комфортным проведением исследования. Вместе с тем, постановка ларингеальной маски оказывается не всегда технически возможной при особенностях анатомии гортани и ротоглотки.

Выполнение исследования через интубационную трубку в настоящее время является наиболее распространенным в практике вариантом интубации при поднаркозном выполнении эндобронхиальной ультрасонографии [10, 14]. С одной стороны, такой вид интубации имеет свои плюсы — методика является рутинной для анестезиолога; в отличие от ларингеальной маски, стоимость интубационной трубки меньше. Однако у интубационной трубки имеются и серьезные минусы — она ограничивает подвижность бронхоскопа и может значительно затруднить достижение контакта в указанных выше сложных анатомических зонах, при подтягивании эндоскопа происходит сильное трение оплетки о срез интубационной трубки, и наконец — при таком варианте интубации зачастую невозможно просканировать зоны верхних паратрахеальных лим-

фоузлов — 2R/2L, и соответственно, выполнить биопсию.

Значительно менее распространенным вариантом интубации при выполнении ЭБУС является постановка тубуса жесткого бронхоскопа [3]. Причина тому — малая распространенность самой методики жесткой бронхоскопии, предъявляющей особые требования как к эндоскописту, так и к анестезиологу (необходимость высокочастотной вентиляции, наличие переходников и т.п.). Преимущество жесткой трубки состоит в том, что эхобронхоскоп в ней не перегибается, а идет по прямой, что значительно снижает риски перфорации канала эндоскопа иглой, а также общее снижение интенсивности износа аппарата. При большом потоке пациентов может существенной стать и разница в стоимости одноразовой интубационной трубки и условно «бесплатного» тубуса жесткого бронхоскопа. Однако во всем остальном жесткая трубка сильно уступает по комфортности работы иным видам интубации — невозможность сделать выраженную ретракцию трубки значительно ограничивает зону сканирования переднего и верхнего средостения, делая биопсии в этой области невозможными. При ретракции эндоскопа следует соблюдать максимальную осторожность, ведь срез трубки металлический, и вероятность повредить эндоскоп именно при его ретракции в изогнутом состоянии, например, при сканировании группы лимфоузлов 4L, выше, чем при любых других вариантах интубации.

Таким образом, выполнение ЭБУС в условиях наркоза наиболее адекватно при применении ларингеальной маски, в несколько меньшей степени — при постановке интубационной трубки. Применение же интубации жестким бронхоскопом может быть обоснованным лишь при выполнении классического стадирования либо биопсий групп лимфоузлов 4R-7-4L, а также нижележащих групп. При необходимости выполнения биопсии в области переднего и верхнего средостения следует по возможности отдавать предпочтение ларингеальной маске.

### **Заключение**

Выбор метода обезболивания при выполнении эндосонографии средостения является очень важным этапом в подготовке исследования, влияющим на комфортность выполнения и информативность последнего. По мере накопления опыта вполне обоснованным является переход от исследований в условиях седации или наркоза к процедурам под местной анестези-

ей, что обеспечивает ускорение проведения исследования, а также делает его более доступным.

### **Литература**

1. British Thoracic Society guideline for advanced diagnostic and therapeutic flexible bronchoscopy in adults // *Thorax*. — 2011. — 66. — P. iii1eiii21. doi:10.1136/thoraxjnl-2011-200713.
2. Casal R.F., Lazarus D.R., Kuhl K., et al. Randomized trial of endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration under general anesthesia versus moderate sedation // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 2015. — 191 (7). — P. 796-803.
3. Coutinho D., Oliveira A., Campainha S., et al. Endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration for nodal staging in non-small cell lung carcinoma // *Rev. Port Pneumol.* — 2017 Mar-Apr. — 23 (2). — P. 85-89. doi: 10.1016/j.rppnen.2016.12.006.
4. Crombag L.M.M.J., Szlubowski A., Stigt J.A., et al. EUS-B-FNA vs conventional EUS-FNA for left adrenal gland analysis in lung cancer patients // *Lung Cancer*. — 2017 Jun. — 108. — P. 38-44.
5. Dal T., Sazak H., Tunç M., et al. A comparison of ketamine-midazolam and ketamine-propofol combinations used for sedation in the endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration: a prospective, single-blind, randomized study // *J. Thorac. Dis.* — 2014. — 6 (6). — P. 742-751.
6. Dhooria S., Sehgal I.S., Gupta N., et al. Diagnostic Yield and Complications of EBUS-TBNA Performed Under Bronchoscopist-directed Conscious Sedation: Single Center Experience of 1004 Subjects // *J. Bronchology Interv. Pulmonol.* — 2017 Jan. — 24 (1). — P. 7-14.
7. Franzen D., Schneiter D., Weder W., Kohler M. Impact of sedation technique on the diagnostic accuracy of endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration // *Endosc. Ultrasound*. — 2016 Sep 20. doi: 10.4103/2303-9027.190925.
8. Fuso L., Varone F., Magnini D., et al. Influence of the Learning Effect on the Diagnostic Yield of Endobronchial Ultrasound-guided Transbronchial Needle Aspiration of Mediastinal and Hilar Lymph Nodes // *J. Bronchology Interv. Pulmonol.* — 2017 Jul. — 24 (3). — P. 193-199.
9. Hadlich E., Carbonari A.P.C., Assef M.S., et al. Esophageal adenocarcinoma metastasis in the left adrenal gland diagnosed by endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration // *Endosc. Ultrasound*. — 2017 Mar-

- Apr. — 6 (2). — P. 142-144.
10. Herth F.J., Becker H.D., Ernst A. Ultrasound-guided transbronchial needle aspiration: an experience in 242 patients // *Chest*. — 2003. — 123 (2). — P. 604-607.
  11. Krasnik M., Vilmann P., Larsen S.S., Jacobsen G.K. Preliminary experience with a new method of endoscopic transbronchial real time ultrasound guided biopsy for diagnosis of mediastinal and hilar lesions // *Thorax*. — 2003 Dec. — 58 (12). — P. 1083-6.
  12. Krasnik M. Endoscopic transesophageal and endoscopic transbronchial real-time ultrasound-guided biopsy // *Respiration*. — 2003 May-Jun. — 70 (3). — P. 293-8.
  13. Li Y.P., Yang J., Duan R.W., et al. Application of modified laryngeal mask airway in endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration // *Acta Medica Mediterranea*. — 2013. — 29. — P. 625-632.
  14. Ost D.E., Ernst A., Lei X., et al. Diagnostic yield of endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration: results of the AQUiRE bronchoscopy registry // *Chest*. — 2011. — 140 (6). — P. 1557-1566.
  15. Rusu-Cordunean F., Cernomaz A.T., Berlea M.L., et al. Implementing EBUS TBNA: first experience and review of literature // *Rev. Med. Chir. Soc. Med. Na.t Iasi*. — 2015 Jan-Mar. — 119 (1). — P. 31-7.
  16. Sarkiss M., Kennedy M., Riedel B., et al. Anesthesia technique for endobronchial ultrasound-guided fine needle aspiration of mediastinal lymph node // *J. Cardiothorac. Vasc. Anesth*. — 2007. — 21 (6). — P. 892-896.
  17. Sivokozov I., Evgushenko G., Lovacheva O. Diagnostic Impact Of Endoscopic Ultrasound-Guided Fine-Needle Aspiration In Diagnostic Work-Up Of Sarcoidosis // *Am. J. Respir. Crit. Care Med*. — 2013. — 187. — P. A1410.
  18. Sivokozov I., Lovacheva O., Evgushenko G., Shumskaya I. Diagnostic Impact of Ultrasound-Guided Fine-Needle Aspiration in Diagnostic Work-Up Of Sarcoidosis // *Am. J. Respir. Crit. Care Med*. — 2013. — 187. — P. A1410.
  19. Sivokozov I., Zaytsev A., Evgushenko G., et al. Efficacy of conventional TBNA in patients with mediastinal adenopathies — A role of cytopathologist // *Eur. Respir. J*. — 2015. — 46. — Suppl. 59. — P. A314.
  20. Sivokozov I., Lovacheva O., Shumskaya I., et al. Diagnostic impact of EUS(b)-FNA in diagnostics of sarcoidosis // *Eur. Respir. J*. — 2013. — 42. — Suppl. 57. — P. 142s.
  21. Sivokozov I., Lovacheva O., Shumskaya I., et al. Comparative Efficacy Of Endoscopic Ultrasound-Guided Fine-Needle Aspiration For Different 22G Needle Types Using Bronchoscope In Mediastinal Lymphadenopathies Of Uncertain Origin // *Am. J. Respir. Crit. Care Med*. — 2014. — 189. — P. A4403.
  22. Sivokozov I., Shabalina I., Lovacheva O., et al. Impact of anesthesia on cytology quality obtained during EBUS-TBNA, EUS-b-FNA or EUS-FNA in patients with mediastinal adenopathies // *European Respiratory Journal*. — 2016. — 48. — P. A2035. DOI: 10.1183/13993003.congress-2016.PA2035.
  23. Sivokozov I., Shabalina I., Lovacheva O., et al. Does anesthesia type influence on quality of smears obtained during endosonography in patients with mediastinal adenopathy? // *European Medical Journal — Respiratory*. — October 2016. — Vol. 4.1. — P. 60-61.
  24. Sivokozov I.V., Silina T.L., Korolev V.N., et al. The first experience in using elastography in combination with endobronchial ultrasonography for mediastinal pathology: Preliminary assessment of feasibility and comparison of characteristics via different approaches // *Vestn. Rentgenol. Radiol*. — 2014 Jul-Aug. — 4. — P. 13-9.
  25. Triller N., Debeljak N., Kecelj P., et al. Topical Anesthesia With Lidocaine and the Role of Atropine in Flexible Bronchoscopy // *J. Bronchol*. — 2004. — 11. — P. 242-245.
  26. Vilmann P., Clementsen P.F., Colella S., et al. Combined endobronchial and oesophageal endosonography for the diagnosis and staging of lung cancer. European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline, in cooperation with the European Respiratory Society (ERS) and the European Society of Thoracic Surgeons (ESTS) // *Eur. Respir. J*. — 2015 Jul. — 46 (1). — P. 40-60. doi: 10.1183/09031936.00064515. Epub 2015 Jun 1.
  27. Wahidi M.M., Herth F., Yasufuku K., et al. Technical Aspects of Endobronchial Ultrasound Guided Transbronchial Needle Aspiration: CHEST Guideline and Expert Panel Report // *CHEST*. — 2015. doi: 10.1378/chest.15-1216.
  28. Webb A.R., Fernando S.S., Dalton H.R., et al. Local anaesthesia for fiberoptic bronchoscopy: transcricoid injection or the «spray as you go» technique? // *Thorax*. — 1990 Jun. — 45 (6). — P. 474-7.
  29. Yarmus L.B., Akulian J.A., Gilbert C., et al. Comparison of moderate versus deep sedation for endobronchial ultrasound transbronchial needle aspiration // *Ann. Am. Thorac. Soc*. — 2013. — 10 (2). — P. 121-126.
  30. Yasufuku K., Chiyo M., Sekine Y., et al. Real-time endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration of mediastinal and hilar lymph nodes // *Chest*. — 2004 Jul. — 126 (1). — P. 122-8.

© Ю.Г. Старков, Е.Н. Солоднина, С.В. Джантуханова, М.И. Выборный, К.В. Лукич, Р.Д. Замолодчиков, 2017  
УДК 616.33/342-006-035-08

## КЛАССИФИКАЦИЯ НЕЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ ОПУХОЛЕЙ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ДЛЯ ВЫБОРА СПОСОБА ОПЕРАТИВНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА

*Ю.Г. Старков, Е.Н. Солоднина, С.В. Джантуханова, М.И. Выборный, К.В. Лукич,  
Р.Д. Замолодчиков*

ФГБУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, г. Москва

## CLASSIFICATION OF NON-EPITHELIAL TUMORS OF THE UPPER GASTROINTESTINAL TRACT FOR THE CHOICE OF SURGICAL INTERVENTION

*Yu.G. Starkov, E.N. Solodina, S.V. Dzhantukhanova, M.I. Vyborniy, K.V. Lukich,  
R.D. Zamolodchikov*

A.V. Vishnevsky Institute of Surgery, Moscow

**Солоднина Елена Николаевна** — старший научный сотрудник хирургического эндоскопического отделения ФГБУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России

117997, г. Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 27, тел. (499) 236-82-22, e-mail: solodinina@gmail.com

**Solodina E.N.** — senior researcher of the surgical endoscopic department of A.V. Vishnevsky Institute of Surgery

27 Bolshaya Serpukhovskaya Str., Moscow, Russian Federation, 117997, tel. (499) 236-82-22, e-mail: solodinina@gmail.com

**Реферат.** Неэпителиальные опухоли желудочно-кишечного тракта в большинстве случаев относятся к медленно прогрессирующим опухолям, для которых нехарактерно лимфогенное метастазирование. Приоритетными методами удаления неэпителиальных опухолей являются минимально инвазивные вмешательства: внутрипросветные, лапаро- и торакоскопические операции. В клинической практике наиболее часто хирурги и продвинутые эндоскописты предлагают те методики, которыми владеют. Только немногие подразделения и клиники, имеющие в арсенале и лапароскопические и внутрипросветные технологии, имеют возможность предложить пациенту оптимальный способ хирургического лечения. В этих условиях необходима классификация неэпителиальных опухолей, определяющая вариант оперативного вмешательства. Разработанная классификация учитывает локализацию опухоли относительно слоев стенки и просвета полого органа, размер основания опухоли и определяет хирургический доступ и объем оперативного вмешательства, наиболее эффективный и безопасный при каждом типе опухоли.

**Ключевые слова:** неэпителиальная опухоль, подслизистое новообразование, ГИСО, эндоскопия, лапароскопия, торакоскопия.

**Abstract.** Submucosal tumors of the gastrointestinal tract in most cases are slowly progressive tumors for which uncharacteristically lymphogenous metastasis. Priority methods of removal of non-epithelial tumors are minimally invasive approaches: intraluminal, laparo- and thoracoscopic surgery. In clinical practice, the most often surgeons and advanced endoscopists offer those methods which they know. Only a few units and clinics, having in use laparoscopic and intraluminal technologies, and have the opportunity to offer the patient the optimal method of surgical treatment. In these circumstances, the classification of non-epithelial tumors, which determines the surgical option, is very necessary. Our classification takes into account the localization of the tumor relative to the layers of the wall and lumen of hollow organ, the size of the base of the tumor and determines the surgical access and the extent of surgery, the most effective and safe for every type of tumor.

**Key words:** non-epithelial tumor, submucosal tumor, GIST, endoscopy, laparoscopy, thoracoscopy.

### Введение

В настоящее время для лечения больных с неэпителиальными опухолями желудка и двенадцатиперст-

ной кишки предложены разные типы операций, включающие как лапароскопические и торакоскопические резекции органа, так и эндоскопические тоннельные диссекции. Для выбора современного органосберега-

ющего способа хирургического лечения необходимы критерии, определяющие какой тип оперативного вмешательства выбрать в каждом конкретном случае, особенно при локализации опухолей в анатомически узких местах — пищеводно-желудочном переходе, привратнике, и 12-ти перстной кишке. Мы проанализировали характер роста, локализацию, структуру опухолей и изучили возможность выполнения различного вида оперативных вмешательств на пищеводе, желудке и двенадцатиперстной кишке. На основании полученных результатов разработали рабочую классификацию опухолей, определяющую выбор оптимального способа хирургического вмешательства.

**Материал и методы**

В Институте хирургии им А.В. Вишневского с 2005 по 2017 гг. проведено обследование 168 пациентов с неэпителиальными новообразованиями пищевода, желудка и 12 п.к., 80 пациентов с неэпителиальными опухолями оперированы. Всем пациентам выполнялось эндоскопическое исследование верхних отделов желудочно-кишечного тракта, КТ с болюсным контрастированием. Ключевым методом в обследовании

пациентов было эндоскопическое ультразвуковое исследование, выполняемое с целью определения предположительного типа неэпителиальной опухоли, а также слоя стенки, из которого она исходит и размеров основания опухоли. В 69 наблюдениях опухоль исходила из мышечного слоя стенки желудка (4 эхо-слоя), в семи — из подслизистого слоя (3 эхо-слоя), в четырех — из мышечной пластинки слизистой (2 эхо-слоя).

Лапароскопические атипичные резекции желудка выполнены в 62 наблюдениях, с лапароскопической ультразвуковой и/или эндоскопической навигацией. В 7 наблюдениях выполнены эндоскопические тоннельные диссекции с лапароскопической ассистенцией и без нее, в 11 — удаление опухоли с покрывающей слизистой методом диссекции в подслизистом слое.

**Результаты**

На основании анализа данных дооперационного эндосонографического исследования, интраоперационного ультразвукового исследования и гистологического изучения удаленного препарата была разработана рабочая классификация неэпителиальных



**Рис. 1.** Неэпителиальная опухоль I типа: опухоль исходит из мышечной пластинки слизистой оболочки. А — схема, 1 — слизистая оболочка, 2 — мышечная пластинка слизистой, 3 — подслизистый слой, 4 — мышечный слой, 5 — адвентициальный/серозный слой; Б — эндоскопическое изображение; В — эндосонографическое изображение



**Рис. 2.** Неэпителиальная опухоль II типа: опухоль исходит из подслизистого слоя. А — схема, 1, 2, 5, 4, 5 — слои стенки полого органа; Б — эндоскопическое изображение; В — эндосонографическое изображение

опухолей, определяющая, какого типа хирургическое вмешательство обеспечивает наибольшую эффективность при максимальной органосохранности.

Классификация подразумевает три типа опухолей в зависимости от слоя стенки полого органа, в котором локализуется основание опухоли.

I тип: опухоль исходит из мышечной пластинки слизистой оболочки (2 эхо-слой) (рис. 1). При этом типе опухоль характеризуется внутриорганным ростом, легко смещается относительно стенки органа при инструментальной пальпации. Наиболее эффективным вмешательством при таких опухолях является внутрипросветное удаление опухоли с покрывающей ее слизистой методом диссекции в подслизистом слое или, при небольших размерах новообразование — эндоскопическая резекция слизистой.

II тип: опухоль локализуется в подслизистом слое, имеет преимущественно внутриорганный рост, основание опухоли может достигать ее наибольшего диаметра (рис. 2). При таких новообразованиях также наиболее эффективным и безопасным является эндоскопическое внутрипросветное удаление. В слу-

чае такой локализации эндоскопическая резекция слизистой, как правило, не эффективна, выполняется энуклеация опухоли из подслизистого слоя после иссечения слизистой над новообразованием.

III тип: опухоль исходит из мышечного слоя стенки полого органа. При такой локализации в ряде случаев внутрипросветное удаление опухоли ведет к перфорации стенки полого органа, поэтому нередко используется лапаро-/торакоскопический доступ, однако возможно выполнение эндоскопической тоннельной диссекции. Выбор хирургического доступа и объем резекции определяется размером основания опухоли в мышечном слое стенки и типом роста относительно просвета органа внутри — или внеорганный. На основании этих признаков третий тип подразделяется на четыре подтипа.

IIIa тип: опухоль локализуется внутриоргано и имеет основание, размер которого менее  $\frac{1}{2}$  от наибольшего диаметра опухоли (рис. 3). При этом типе опухоль исходит из внутреннего циркулярного слоя мышц стенки и угол между внутренней поверхностью стенки полого органа и опухолью острый. Наи-



**Рис. 3.** Неэпителиальная опухоль IIIa типа: опухоль исходит из мышечного слоя, имеет внутриорганный рост, размер основания менее половины диаметра опухоли, угол между внутренней поверхностью стенки органа и опухолью острый. А — схема, 1, 2, 3, 4, 5 — слои стенки полого органа; Б — эндоскопическое изображение; В — эндосонографическое изображение, пунктиром указано основание опухоли, стрелками указан мышечный слой стенки



**Рис. 4.** Неэпителиальная опухоль IIIb типа: опухоль исходит из мышечного слоя, имеет внутриорганный рост, размер основания более половины диаметра опухоли, угол между внутренней поверхностью стенки органа и опухолью тупой. А — схема, 1, 2, 3, 4, 5 — слои стенки полого органа; Б — эндоскопическое изображение; В — эндосонографическое изображение, пунктиром указано основание опухоли

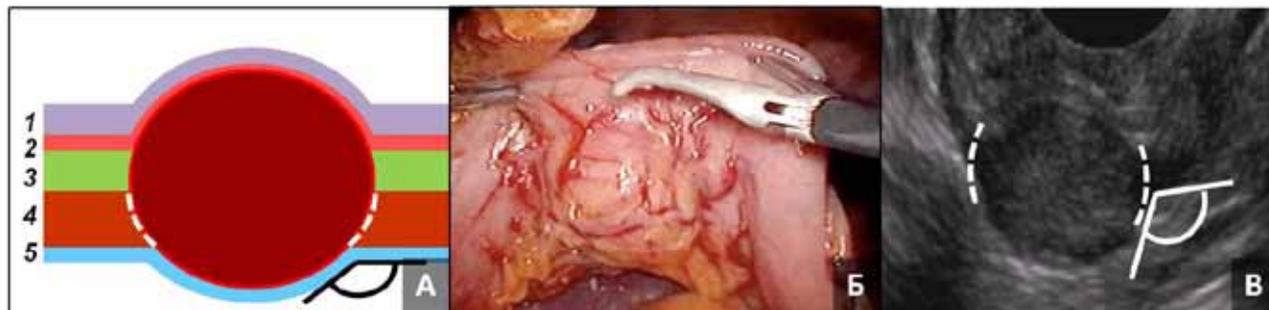
более оптимальным с позиции органосберегающего принципа ее удаления является тоннельная диссекция с иссечением внутреннего слоя мышечной стенки отступя несколько миллиметров от основания опухоли.

IIIb тип: опухоль имеет преимущественно внутриорганный рост, однако диаметр ее основания более  $\frac{1}{2}$  от наибольшего диаметра опухоли (рис. 4). При этом типе опухоль может исходить как из циркулярного, так и из продольного слоя мышц желудка и угол между внутренней поверхностью стенки полого органа и опухолью, определяемый при эндоУЗИ тупой. При этом типе может быть использована как эндоскопическая тоннельная диссекция, так и лапароскопическая резекция желудка. Эндоскопическое вмешательство оправдано при размере опухоли менее 3 см и большом опыте врача в выполнении подобного рода операций. При лапароскопическом доступе наиболее эффективным будет удаление опухоли, когда последняя иссекается после выполнения гастро- или дуоденотомии и с последующим ушиванием дефекта. Подобный подход обеспечивает наиболее экономное иссечение стенки полого

органа с основанием опухоли, что особенно оправдано в анатомически узких зонах.

IIIc тип: опухоль имеет как внутриорганный, так и внеорганный рост (рис. 5). Определить из какого, внутреннего или наружного слоя мышц исходит опухоль в этом случае, в большинстве наблюдений установить не удастся. При осмотре со стороны брюшной полости угол между наружной поверхностью стенки полого органа и опухолью чаще всего тупой, однако в случае роста опухоли по типу «песочных часов» может быть и острым. При этом типе опухоли наиболее оправданной является лапароскопическая атипичная резекция желудка или двенадцатиперстной кишки.

IIIId тип: опухоль имеет внеорганный рост. В этой ситуации опухоль исходит из наружных слоев мышечной стенки органа (рис. 6). Угол между наружной поверхностью стенки полого органа и опухолью острый. При этом типе опухоли возможно выполнение лапароскопической «энуклеации» опухоли с иссечением серозно-мышечного слоя отступя 2-4 мм от основания опухоли с сохранением подслизистого и слизистого слоев стенки желудка.



**Рис. 5.** Неэпителиальная опухоль IIIc типа: опухоль исходит из мышечного слоя, имеет как внутри-, так и внеорганный рост, угол между наружной поверхностью стенки органа и опухолью тупой. А — схема, 1, 2, 5, 4, 5 — слои стенки полого органа; Б — изображение при лапароскопии; В — эндосонографическое изображение, пунктиром указано основание опухоли



**Рис. 6.** Неэпителиальная опухоль IIIId типа: опухоль исходит из мышечного слоя, имеет внеорганный рост, угол между наружной поверхностью стенки органа и опухолью острый. А — схема, 1, 2, 5, 4, 5 — слои стенки полого органа; Б — изображение при лапароскопии; В — эндосонографическое изображение, пунктиром указано основание опухоли

### Обсуждение

Неэпителиальные опухоли желудочно-кишечного тракта — гетерогенная группа опухолей, имеющих различное гистологическое строение, характер роста и прогноз. Большинство неэпителиальных опухолей имеют благоприятный прогноз и требуют хирургического вмешательства только в случае быстрого роста новообразования или клинических проявлений в виде кровотечения и нарушения проходимости полого органа. Лишь гастроинтестинальная стромальная опухоль (ГИСО) имеет способность к прогрессии, а также потенциал злокачественности, что определяет более активную хирургическую тактику. Однако особенностью ГИСО является их неинфильтративный рост, формирование псевдокапсулы и нехарактерность лимфогенного метастазирования, что нашло отражение в подходах к хирургическому удалению этих опухолей. По рекомендациям NCCN стандарт лечения локализованных форм ГИСО — полная хирургическая экцизия, достаточным является удаление опухоли без повреждения псевдокапсулы, также нет необходимости в выполнении рутинной лимфаденоэктомии [3]. Поэтому в лечении неэпителиальных опухолей верхних отделов ЖКТ широко распространены лапаро/торакоскопические и внутриспросветные операции [1, 4, 6, 9]. Актуальность данного направления эндоскопической хирургии подтверждается большим числом выступлений на мировых конгрессах и публикаций. В клинической практике наиболее часто хирурги и продвинутые эндоскописты предлагают те методики, которыми владеют [5, 7, 8, 10, 11]. Только немногие подразделения и клиники, имеющие в арсенале и лапароскопические и внутриспросветные технологии, имеют возможность предложить пациенту оптимальный способ хирургического лечения [2]. Используемая нами классификация учитывает слой стенки полого органа, размер основания опухоли и характер ее роста (внутри- или внеорганный). На основании такой классификации индивидуально для каждого пациента на дооперационном этапе возможен выбор хирургического доступа, характера и объема оперативного вмешательства, обеспечивающего R0 резекцию с соблюдением принципов органной сохранности.

### Заключение

Предложенная в нашем отделении классификация типов неэпителиальных опухолей позволила во всех

наблюдениях выполнить максимально экономную резекцию полого органа с соблюдением онкологических принципов, предъявляемых к удалению этого типа опухолей, включая ГИСО, с полным отсутствием осложнений данных вмешательств.

### Литература

1. Chen Q.F., Huang C.M., Lin M., et al. Short- and Long-Term Outcomes of Laparoscopic Versus Open Resection for Gastric Gastrointestinal Stromal Tumors: A Propensity Score-Matching Analysis // *Medicine (Baltimore)*. — 2016 Apr. — 95 (15). — P. e3135. doi:10.1097/MD.0000000000003135. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4839796/>
2. Daiko H., Fujita T., Ohgara T., et al. Minimally invasive hybrid surgery combined with endoscopic and thoracoscopic approaches for submucosal tumor originating from thoracic esophagus // *World J. Surg. Oncol.* — 2015 Feb 12. — 13. — P. 40. doi: 10.1186/s12957-015-0452-6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4332432/>
3. Demetri G.D., Benjamin R.S., Blanke C.D., et al. NCCN Task Force Report: Optimal Management of Patients with Gastrointestinal Stromal Tumor (GIST) — Update of the NCCN Clinical Practice Guidelines // *Supplement JNCCN*. — 2007. — Vol. 5. — Supplement 2. <https://www.nccn.org/JNCCN/PDF/GIST2007.pdf>
4. Huang C.M., Chen Q.F., Lin J.X., et al. Can laparoscopic surgery be applied in gastric gastrointestinal stromal tumors located in unfavorable sites?: A study based on the NCCN guidelines // *Medicine (Baltimore)*. — 2017 Apr. — 96 (14). — P. e6535. doi: 10.1097/MD.0000000000006535. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5411204/>
5. Jain D., Desai A., Mahmood E., Singhal S. Submucosal tunneling endoscopic resection of upper gastrointestinal tract tumors arising from muscularis propria // *Ann. Gastroenterol.* — 2017. — 30 (3). — P. 262-272. doi: 10.20524/aog.2017.0128. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5411376/>
6. Judson I., Bulusu R., Seddon B., et al. UK clinical practice guidelines for the management of gastrointestinal stromal tumours (GIST) // *Clin. Sarcoma Res.* — 2017 Apr 21. — 7. — P. 6. doi:10.1186/s13569-017-0072-8. eCollection 2017. <https://clinicalsarcomaresearch.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13569-017-0072-8>
7. Loureiro M. de P., Almeida R.A., Claus C.M., et al. Laparoscopic resection of gastrointestinal stromal

- tumors (GIST) // *Arq. Bras. Cir. Dig.* — 2016 Mar. — 29(1). — P. 1-4. doi:10.1590/0102-6720201600010001. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4851140/>
8. Nishida T., Blay J.Y., Hirota S., et al. The standard diagnosis, treatment, and follow-up of gastrointestinal stromal tumors based on guidelines // *Gastric Cancer.* — 2016 Jan. — 19(1). — P. 3-14. doi: 10.1007/s10120-015-0526-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4688306/>
9. Severino B.U., Fuks D., Lainas P., et al. Large gastrointestinal stromal tumours of the stomach: Is laparoscopy reasonable? // *J. Minim Access Surg.* — 2016 Apr-Jun. — 12(2). — P. 148-53. doi: 10.4103/0972-9941.169955. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4810949/>
10. Tang X., Ren Y., Huang S., et al. Endoscopic Submucosal Tunnel Dissection for Upper Gastrointestinal Submucosal Tumors Originating from the Muscularis Propria Layer: A Single-Center Study // *Gut Liver.* — 2017 Mar 24. doi: 10.5009/gnl15424. <http://www.gutnliver.org/journal/view.html?doi=10.5009/gnl15424>
11. Zhou J.Q., Tang X.W., Ren Y.T., et al. Endoscopic submucosal tunnel dissection of upper gastrointestinal submucosal tumors: A comparative study of hook knife vs hybrid knife // *World J. Gastroenterol.* — 2017 Mar 14. — 23(10). — P. 1843-1850. doi: 10.3748/wjg.v23.i10.1843. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5352925/>

© В.Ю. Муравьев, А.И. Иванов, А.П. Максимов, М.Р. Ясиева, И.Б. Кормушина, 2017  
УДК 616.24-006.66-072.1

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СОЧЕТАННОГО МЕТОДА РЕНТГЕН-АССИСТИРОВАННОЙ БРОНХОСКОПИИ ДЛЯ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ВЕРИФИКАЦИИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО РАКА ЛЕГКИХ

*В.Ю. Муравьев<sup>1-3</sup>, А.И. Иванов<sup>1-3</sup>, А.П. Максимов<sup>1</sup>, М.Р. Ясиева<sup>1</sup>, И.Б. Кормушина<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ», г. Казань

<sup>2</sup>Казанская государственная медицинская академия — филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ, г. Казань

<sup>3</sup>Приволжский филиал ФГБНУ «Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина», г. Казань

## EXPERIENCE OF APPLICATION OF THE COMBINED METHOD OF X-RAYS-ASSISTED BRONCHOSCOPY FOR MORPHOLOGICAL VERIFICATION OF PERIPHERAL LUNG CANCER

*V.Yu. Muravev<sup>1-3</sup>, A.I. Ivanov<sup>1-3</sup>, A.P. Maksimov<sup>1</sup>, M.R. Yasieva<sup>1</sup>, I.B. Kormushina<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Tatarstan Cancer Center, Kazan

<sup>2</sup>Kazan State Medical Academy — Branch of the FSBEI FPE RMACPE MOH Russia, Kazan

<sup>3</sup>Volga Region branch of N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Kazan

---

**Максимов Александр Петрович** — врач-эндоскопист, врач-рентгенолог ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ»

420029, г. Казань, Сибирский тракт, д. 29, тел.: (843) 519-27-70, +7-905-377-66-57, e-mail: sanja91@mail.ru

**Maksimov A.P.** — endoscopist, radiologist of the Tatarstan Cancer Center

29 Sibirskiy Trakt, Kazan, Russian Federation, 420029, tel.: (843) 519-27-70, +7-905-377-66-57, e-mail: sanja91@mail.ru

---

### Реферат

**Цель работы** — оценить результаты применения сочетанного метода рентген-ассистированной бронхоскопии с целью морфологической верификации патологического процесса у пациентов с подозрением на периферический рак легких в условиях эндоскопического отделения РКОД МЗ РТ.

Использовалась техника рентгенологического контроля положения эндоскопических инструментов во время забора биопсии при бронхоскопии для морфологической верификации процесса у 142-х пациентов с подозрением на периферический рак легкого.

В 79 случаях удалось добиться морфологической верификации по результатам бронхоскопии. В 33 случаях не удалось получить морфологическую верификацию. Диагноз рака легкого впоследствии был снят у 30 человек.

Таким образом, в группе пациентов из 112 человек со злокачественным процессом удалось подтвердить диагноз в 79 случаях (70,5%).

Применение данного метода позволило эффективно произвести забор материала для морфологического исследования у пациентов с подозрением на периферический рак легкого.

**Ключевые слова:** периферический рак легкого, периферические образования легкого, рентген-ассистированная бронхоскопия.

### Abstract

**The aim of the study** is to evaluate the results of fluoroscopy-guided bronchoscopy for morphological verification of diagnosis, among patients suspicious for peripheral lung cancer in Tatarstan Cancer Center.

Fluoroscopy-guided bronchoscopy with biopsy was performed among 142 patients with suspicion for peripheral lung cancer.

In 79 cases among 142 patients morphological verification was achieved after fluoroscopy-guided biopsy. In 33 cases morphological verification wasn't achieved after bronchoscopy. Diagnosis of lung cancer was withdrawn for 30 patients. Thus, among patients with lung cancer, the diagnosis was confirmed in 79 cases (70.5%).

Fluoroscopic-guided bronchoscopy is an effective method for morphological verification for patients with suspicion for peripheral lung cancer.

**Key words:** peripheral lung cancer, peripheral pulmonary lesion, fluoroscopy-guided bronchoscopy.

### Введение

В структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями в Республике Татарстан рак легкого занимает 3 место (9,9%). В структуре смертности от онкологических заболеваний — 1 место (17,1%).

Как и в случае с любой другой злокачественной патологией, лечение наиболее эффективно при выявлении патологии на ранних стадиях. Однако для выбора оптимальной тактики необходима морфологическая верификация процесса. Именно поэтому диагностика периферических образований легких является сложной задачей.

Периферическое образование легкого представляет собой очаг, расположенный в легочной ткани, выявленный по данным рентгенографии и компьютерной томографии органов грудной клетки.

Признаки образования должны соответствовать следующим характеристикам:

- Образование должно быть относительно четко дифференцированным;
- Окружено (хотя бы частично) легочной тканью;
- Быть округлой формы.

Отдельно выделяются так называемые солитарные легочные узелки — это патологический процесс, при котором в легком определяется очаг менее 3 см, а также отсутствуют признаки ателектаза и лимфоаденопатии средостения.

Во всех остальных случаях такие очаги относятся к группе периферических образований легкого [7].

Помимо периферических образований легких можно столкнуться с большим количеством изменений на рентгенограмме или КТ таких как, например, инфильтративные поражения легких, при которых возникает подозрение на злокачественный процесс. В таких ситуациях рентгенологическая картина неспецифична и может соответствовать различным нозологиям, что, в свою очередь, также требует морфологической верификации для установки диагноза.

Перечисленные выше изменения могут соответствовать множеству различных нозологий, но наиболее распространенными вариантами являются:

- Злокачественные новообразования (первичный рак легкого, метастатическое поражение);
- Доброкачественные опухоли (гамартома);
- Туберкулез легких;
- Воспалительные изменения, фиброз.

В каждом случае возникает потребность проведения бронхологического исследования.

Вне зависимости от рентгенологической картины, очень часто врач-эндоскопист при проведении бронхоскопии сталкивается с эндоскопической картиной нормального трахеобронхиального дерева. Конечно, можно встретить широкий спектр доброкачественной патологии, к которому относятся:

- Аномалии строения;
- Бронхиты разной степени выраженности;
- Инородные тела и т.д.

Однако, как правило, не удается найти никаких признаков, которые могли бы объяснить рентгенологическую картину. Связано это с тем, что возможности гибкой бронхоскопии ограничены осмотром трахеи и бронхов 4-6 генерации. По данным Лукомского Г.И. и соавторов, при проведении гибкой бронхоскопии удается осмотреть все (100%) бронхи 4 порядка, 86% — бронхов 5 порядка, 56% — 6 порядка [3].

Хотя в источнике не указывается диаметр бронхоскопа, с помощью которого проводилось исследование.

Одной из основных задач бронхологического обследования является получение материала для морфологического исследования и постановки диагноза, как минимум — получить цитологический материал и дифференцировать мелкоклеточный рак легкого от немелкоклеточного.

Существуют несколько вариантов проведения такого исследования:

Первый вариант — это проведение классической, диагностической бронхоскопии гибким эндоскопом с забором материала из предполагаемой проекции образования (БАЛ, щетка, щипцы). При этом врач должен тщательно проанализировать данные лучевых методов исследования и далее, во время бронхоскопии, в режиме реального времени, сопоставить рентгенологические и эндоскопические данные, и предположить, какие из видимых бронхов отходят в проекцию образования. Далее необходимо произвести забор материала из целевого бронха. Достоинство данной методики состоит в наименьшей, по сравнению с другими методами, стоимости. Более того, это единственный способ получить морфологическую верификацию при отсутствии в отделении рентгенологического и ультразвукового оборудования. Недостатком же является невысокий процент ве-

рификации — в данной ситуации он составляет около 40%, а в отдельных случаях близок к нулю [6].

На сегодняшний день наиболее перспективным и передовым направлением бронхоскопии является второй рассматриваемый вариант — эндобронхиальный ультразвук.

Методика исследования заключается в проведении ультразвукового мини-зонда в целевой бронх через инструментальный канал эндоскопа, после чего производится сканирование для определения локализации патологического очага. Данную методику отличает достаточно высокая эффективность, хотя данные различных отечественных и зарубежных авторов разнятся в диапазоне от 46 до 77% [2, 4, 5]. С другой стороны данную методику отличает высокая стоимость оборудования.

Третий вариант исследования — это бронхоскопия с одновременной рентгенологической визуализацией. Учитывая наличие в РКОД МЗ РТ необходимого оборудования, а именно передвижного рентгенаппарата с С-дугой, нами был выбран данный метод.

### Материал и методы

В исследуемую группу вошли 142 пациента, из них мужчины — 98, женщины — 44.

В данную группу вошли пациенты, которые соответствовали следующим критериям:

— Выявленные по данным лучевых методов исследования (рентгенография и КТ ОГК) периферические образования легких и солитарные легочные узелки;

— Изменения в легочной ткани (участки инфильтрации, ателектазы, затяжные пневмонии, полости распада), выявленные по данным лучевых методов исследования, при которых возникло подозрение на злокачественное заболевание легкого;



**Рис. 1.** Рентген-эндоскопическая манипуляционная аппаратура

— При проведении диагностической бронхоскопии отсутствие каких-либо признаков, которые могли бы свидетельствовать о злокачественном процессе.

### Оборудование

Исследование проводилось в кабинете, оснащенном следующей аппаратурой:

— Эндоскопическая стойка (Pentax i-7000) и видео-бронхоскоп (Pentax EB 1975K, диаметром 6,3 мм с рабочим каналом 2,8 мм);

— Рентгенологический аппарат с С-дугой (Philips BV Endura);

— Аппарат ИВЛ (Фаза-5);

— Пульсоксиметр и аппарат для измерения артериального давления;

— Консоль для подачи кислорода (рис. 1).

### Методика исследования

Перед началом исследования проводилось планирование маршрута по данным лучевых методов исследования (рентгенография или КТ ОГК) — определяется сторона поражения, доля и, при возможности, сегмент легкого, в котором располагается образование.

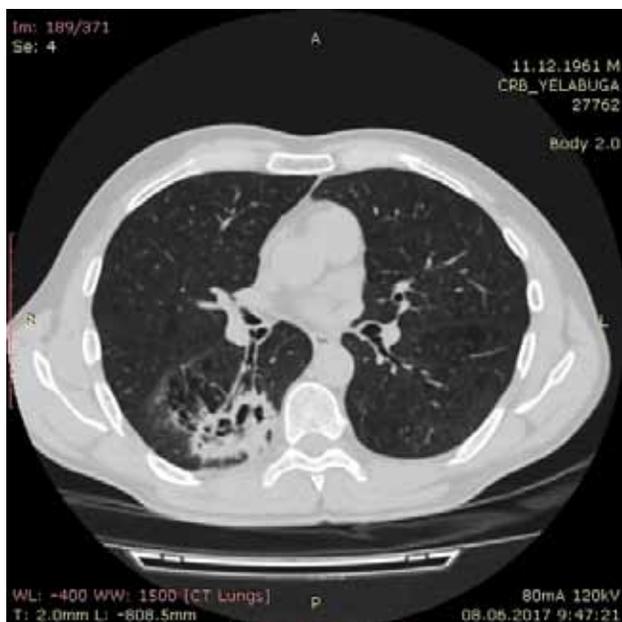
При наличии данных компьютерной томографии возможно определить дренирующий бронх, либо бронх, который максимально близко подходит к проекции образования.

Далее, в положении лежа на спине, под местной анестезией раствором лидокаина 2% — 12 мл, проводилась бронхоскопия с использованием гибкого видеобронхоскопа Pentax EB1975K с проведением браш-биопсии. Производился осмотр всех доступных отделов трахеобронхиального дерева.

Так же возможно проведение исследования под внутривенной седацией. Оснащение кабинета позволяет проводить дыхательную поддержку и, при необходимости, весь комплекс реанимационных мероприятий.

Во время исследования в просвет целевого бронха через рабочий канал бронхоскопа проводились эндоскопические инструменты — цитологическая щетка, биопсийные щипцы; далее производилась прицельная рентгенограмма для определения положения инструмента относительно проекции образования.

В случае несоответствия положения инструмента и проекции образования, инструмент проводился в другой, рядом расположенный бронх, который мог бы соответствовать проекции образования, и так до



**Рис. 2.** Аксиальный срез КТ ОГК пациента, 66 лет. В 6 сегменте правого легкого периферическое образование размера 60x50x35 мм, с полостями распада

тех пор, пока не удавалось достигнуть образования. При достижении проекции образования производился забор материала.

Далее материал отправлялся на цитологическое исследование.

В группу пациентов, у которых в исследуемом материале не были обнаружены злокачественные клетки, вошли 3 категории пациентов:

— Пациенты, у которых по результатам бронхоскопии не были обнаружены злокачественные клетки, но по результатам морфологического исследования операционного материала выставлен диагноз злокачественного новообразования легкого;

— Пациенты, у которых по результатам бронхоскопии не были обнаружены злокачественные клетки, а по результатам морфологического исследования операционного материала диагноз злокачественного новообразования легкого был снят;

— Пациенты, у которых по результатам бронхоскопии не были обнаружены злокачественные клетки, и далее диагноз злокачественного новообразования был снят после курса противовоспалительной терапии, либо динамического наблюдения.

Морфологической верификации злокачественного процесса удалось достичь в 79 случаях (55,7%):

— По результатам бронхоскопии выставлено заключение о раке конкретного типа (аденокарцинома, плоскоклеточный рак, и т.д.) у 54 пациентов (38%).



**Рис. 3.** Эндофото. 6-й сегментарный бронх справа с субсегментами, без видимой патологии. Цитологическая щетка проведена в субсегментарный бронх, который отходит назад и вниз

— По результатам бронхоскопии выставлено заключение о раке без конкретного типа (немелкоклеточный рак легкого, недифференцированный рак легкого, клетки с признаками злокачественности, и т.д.) у 25 пациентов (17,7%).

Морфологической верификации злокачественного процесса не удалось достичь в 63 случаях (44,3%):

— По результатам бронхоскопии в исследуемом материале не были обнаружены злокачественные клетки, однако по результатам морфологического исследования операционного материала выставлен диагноз злокачественного образования легкого у 33 пациентов (23,2%).

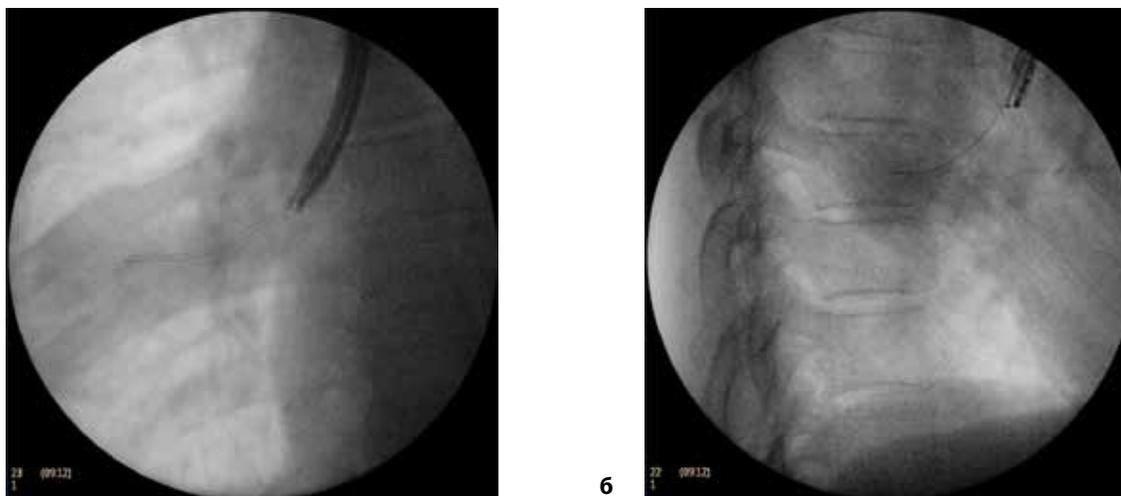
— По результатам бронхоскопии в исследуемом материале не были обнаружены злокачественные клетки, и впоследствии, по результатам исследования операционного материала, либо после курса противовоспалительного лечения или динамического наблюдения диагноз злокачественного новообразования был снят у 30 пациентов (21,1%).

Таким образом, в группе пациентов со злокачественным процессом — 112 человек, диагноз удалось подтвердить по результатам бронхоскопии в 79 случаях (70,5%).

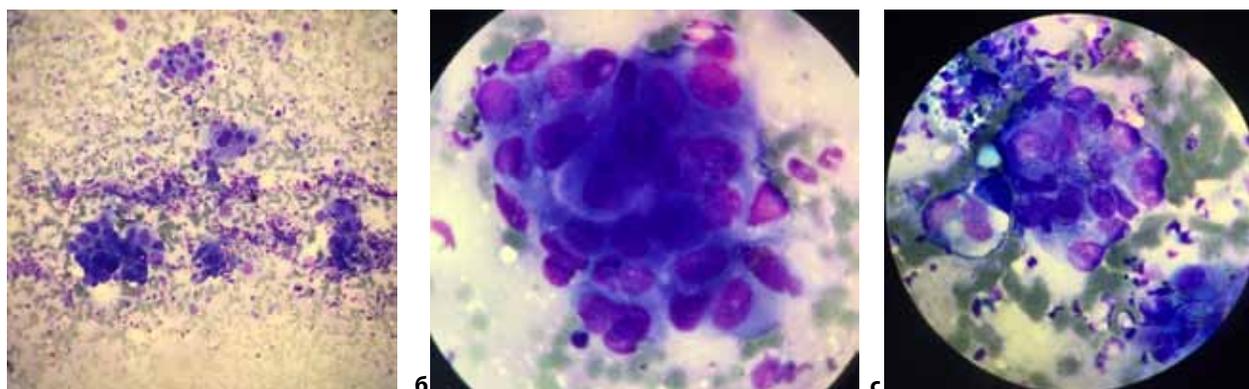
#### **Клинический случай №1**

Пациент Г., 66 лет.

По данным КТ ОГК выявлено периферическое образование размерами 60x50x35 мм, с полостями распада, в проекции 6-го сегмента правого легкого (рис. 2).



**Рис. 4.** Прицельные рентгенограмм ОГК в прямой (а) и боковой (б) проекциях. Цитологическая щетка проведена в толщу образования



**Рис. 5.** Цитологический препарат. Увеличение 200х (а), увеличение 1000х (б, с), окраска по Романовскому. Цитологическое заключение: комплексы клеток аденокарциномы

При проведении видеобронхоскопии не выявлено никаких изменений, свидетельствующих о злокачественном процессе, устье В6 справа и просветы его субсегментарных бронхов без особенностей. Цитологическая щетка проведена в просвет субсегментарного бронха В6 справа, который отходит вниз и назад (рис. 3). Произведены прицельные рентгенограммы в прямой (рис. 4а) и боковой (рис. 4б) проекции, на которых видно, что цитологическая щетка располагается в толще образования.

Произведен забор материала, цитологическое заключение — во всех препаратах встречаются комплексы клеток аденокарциномы легкого (рис. 5а-с).

Дополнительно удалось произвести щипцовую биопсию (рис. 6), гистологическое заключение так же подтвердило диагноз: аденокарцинома легкого.

#### **Клинический случай №2**

Пациентка Р., 64 года. При мультипланарной реконструкции данных компьютерной томографии удалось

определить дренирующий бронх, который подходит к периферическому образованию второго сегмента правого легкого, размерами 15х18 мм (рис. 7). Произведена браш-биопсия под рентгенологическим контролем. Цитологическое заключение: аденокарцинома. Пациентке выполнена верхнедолевая лобэктомия справа, при гистологическом исследовании операционного материала определяется опухоль размерами около 15 мм — аденокарцинома легкого (рис. 8).

#### **Осложнения**

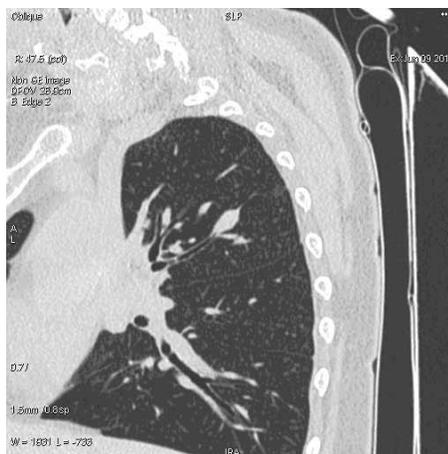
За время проведения данного исследования возникли 5 случаев пневмоторакса, которые потребовали госпитализации пациента и дренирования плевральной полости.

#### **Заключение**

1. Рентген-ассистированная бронхоскопия является эффективным методом, который позволил добыть



**Рис. 6.** Прицельная рентгенограмма ОГК в прямой проекции. Биопсийные щипцы проведены в проекцию образования



**Рис. 7.** Мультипланарная реконструкция данных КТ ОГК в косой проекции. Визуализирован «дренирующий» бронх, подходящий к периферическому образованию размерами 15x18 мм



**Рис. 8.** Фотография макропрепарата операционного материала. Опухоль размерами 15 мм. Аденокарцинома легкого

**Таблица 1.** Распределения пациентов по возрасту

Возрастные группы	Количество пациентов
31-40	3
41-50	13
51-60	45
61-70	53
71-80	22
старше 80	6

**Таблица 2.** Распределения результатов цитологических исследований

Результат цитологического исследования	Количество пациентов
Аденокарцинома	28
Плоскоклеточный рак	23
Недифференцированный рак	25
Мелкоклеточный рак	2
Железисто-плоскоклеточный рак	1
Гранулематозное воспаление	1
В исследуемом материале не обнаружены злокачественные клетки	62

ся морфологической верификации злокачественного процесса при подозрении на периферический рак легкого в 70,5% случаев.

2. Однако, проблема верификации периферических очагов легкого требует дальнейшего изучения — в частности, определения сравнительной ценности метода рентген-ассистированной бронхоскопии с биопсией и трансbronхиальной биопсии легкого под контролем эндобронхиального ультразвука.

### Литература

1. Богуш Л.К. Биопсия в пульмонологии / Л.К. Богуш, И.А. Жарахович. — М.: Медицина, 1977.
2. Королев В.Н. Эндобронхиальная ультрасонография в диагностике периферических новообразований легких / В.Н. Королев, А.В. Важенин, А.Ю. Кинзерский и др. // Онкология. — 2012. — №2. — С. 24-27.

3. Лукомский Г.И. Бронхопульмонология / Г.И. Лукомский, М.Л. Шулутко, М.Г. Виннер, А.А. Овчинников. — М.: Медицина, 1982. — С. 160-161.
4. Сивокозов И.В., Зайцев А.А., Фокин А.В., Артемкин Э.Н. Эффективность эндобронхиальной ультрасонографии в диагностике периферических образований легких // Вестник рентгенологии и радиологии. — 2013. — №2.
5. Herth F., Ernst A., Becker H.D. Endobronchial ultrasound (EBUS) guided transbronchial lung biopsy (TBBX) in solitary pulmonary nodules and peripheral lesions // Eur. Respir. J. — 2002. — Vol. 20. — P. 972-975.
6. Rivera M.P., Mehta A.C. Initial diagnosis of lung cancer: ACCP evidence-based clinical practice guidelines. — 2<sup>nd</sup> ed. // Chest. — 2007. — Vol. 132. — P. 1315-1485.
7. Webb R. Thoracic imaging: pulmonary and cardiovascular radiology / Eds W.R. Webb, C.B. Higgins. — Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins, 2005. — P. 837.

© К.В. Шишин, И.Ю. Недолужко, Н.А. Курушкина, И.А. Павлов, О.В. Кыласов, Е.Н. Черникова, С.С. Казакова, И.И. Хворова, К.А. Ключева, 2017  
УДК 616.329-007.64-035-089

## ЭВОЛЮЦИЯ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ДИВЕРТИКУЛА ЦЕНКЕРА. НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ЭНДОСКОПИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ

*К.В. Шишин, И.Ю. Недолужко, Н.А. Курушкина, И.А. Павлов, О.В. Кыласов, Е.Н. Черникова,  
С.С. Казакова, И.И. Хворова, К.А. Ключева*

ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова» ДЗМ, г. Москва

## ZENKER'S DIVERTICULUM. NEW APPROACHES TO ENDOSCOPIC TREATMENT

*K.V. Shishin, I.Yu. Nedoluzhko, N.A. Kurushkina, I.A. Pavlov, O.V. Kylasov, E.N. Chernikova,  
S.S. Kazakova, I.I. Khvorova, K.A. Klyueva*

The Loginov Moscow Clinical Scientific Center, Moscow

---

**Шишин Кирилл Вячеславович** — доктор медицинских наук, заведующий отделом эндоскопии ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова» ДЗМ

111123, г. Москва, ш. Энтузиастов, д. 86, тел.: (495) 304-30-35 (доб. 1451), +7-926-211-34-68, e-mail: k.shishin@mknc.ru

**Shishin K.V.** — D. Med. Sc., Head of endoscopy department of The Loginov Moscow Clinical Scientific Center  
86 Enthusiasts highway, Moscow, Russian Federation, 111123, tel.: (495) 304-30-35 (доб. 1451), +7-926-211-34-68,  
e-mail: k.shishin@mknc.ru

---

**Реферат.** Дивертикул Ценкера является предраковым заболеванием с частотой опухолевой трансформации до 1%. Методы лечения дивертикула Ценкера имеют большую историю. В настоящее время эволюция технологических подходов, направленная на снижение травматичности оперативного доступа, определяет приоритет эндоскопических технологий и использование гибкой эндоскопии. Даже в рамках эндоскопического лечения разрабатываются новые операции и, в частности, тоннельная методика. В статье представлены исторические этапы развития хирургического лечения дивертикула Ценкера и анализ собственного опыта применения различных вариантов эндоскопического лечения.

**Ключевые слова:** дивертикул Ценкера, эндоскопическое лечение.

**Abstract.** Zenker's diverticulum is a precancerous disease with a tumor transformation rate of up to 1%. Methods of treatment the of Zenker's diverticulum have a long history. Now the evolution of technological approaches directed to decrease of injury surgical access that defines a priority of endoscopic technologies in use of a flexible endoscopy. Even within use of endoscopic treatment work out a new operations, in particular, use a tunnel technique. Historical stages of development surgical treatment of the diverticulum Zenker's and the analysis of own experience of application of various options of endoscopic treatment are presented in article.

**Key words:** the diverticulum of Zenker's, endoscopic treatment.

### Введение

Дивертикулы пищевода представляют собой мешкообразные слепые выпячивания стенки, сообщающиеся с его просветом. В зависимости от локализации выделяют дивертикулы шейной локализации (фаринго-эзофагеальные или Ценкеровские), бифуркационные (на уровне бифуркации трахеи) и эпифренальные, расположенные над диафрагмой. Среди всех больных

с дивертикулами пищевода наиболее выраженные клинические проявления наблюдаются у больных с дивертикулумом Ценкера [2].

Дивертикул Ценкера формируется в месте наименьшего мышечного сопротивления, которое ограничено косыми волокнами нижнего констриктора глотки и поперечными волокнами крикофарингеальной мышцы (треугольник Килиана). Механизм возникновения дивертикула связывают с нарушением коор-

динации пропульсивных движений глотки, неполным расслаблением верхнего пищеводного сфинктера и крикофарингеальной мышцы [1, 2]. Дивертикул Ценкера является предраковым заболеванием с частотой опухолевой трансформации до 1%.

Хирургическое вмешательство является наиболее эффективным методом лечения. При этом в последнее время активно развиваются технологии эндоскопического лечения, как с использованием ригидной эндоскопии, так и гибких эндоскопов. Среди преимуществ эндоскопического вмешательства является уменьшение уровня операционной травмы, связанной с агрессией операционного доступа. Однако число рецидивов клинических проявлений заболевания несколько больше, т.к. при эндоскопическом лечении дивертикулярный мешок не удаляется, а включается в путь пищевого болюса. Даже в рамках эндоскопического лечения появляются новые технические варианты выполнения вмешательства, направленные на достижение максимального радикализма вмешательства.

#### **Эндоскопические методы лечения дивертикула Ценкера**

Современный этап развития мининвазивных технологий, ознаменовался развитием нового направления хирургии — лапароскопии. Использование новых технологий визуализации и длинных инструментов, применяемых в лапароскопии, позволили осуществить возможность выполнения оперативного вмешательства трансоральным доступом. В 1993 году одновременно Collard (в Бельгии) и Martin Hirsch (в Англии) предложили трансоральную технику одноэтапного проведения разреза и наложения шва с применением лапароскопического сшивающего аппарата, вводимого под контролем ригидного дивертикулоскопа Weerda компании Karl Storz [5].

Такой подход к оперативному вмешательству характеризовался сокращением времени вмешательства, более коротким периодом реабилитации и ранним началом энтерального питания. Другие авторы с успехом применяли для пересечения крикофарингеальной мышцы лазерный луч и ультразвуковые ножницы.

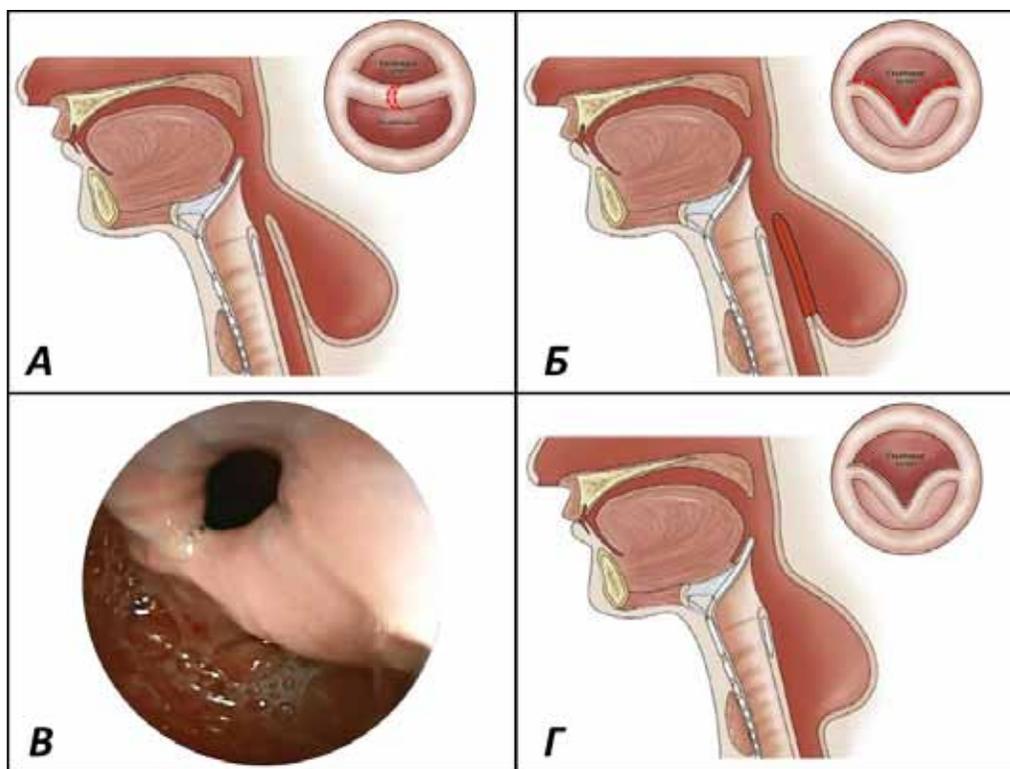
Альтернативный путь развития эндоскопического доступа подразумевал использование технологии гибкой оперативной эндоскопии с применением эндоскопического инструментария. В 1995 году С. J. Mulder впервые опубликовал опыт успешного лечения 20 пациентов с дивертикулом Ценкера при по-

мощи гибкой эндоскопии [12]. Последующие серии наблюдений показывали возможность использования для проведения септотомии различного эндоскопического оборудования и инструментария без существенных различий техники оперативного вмешательства. Успех эндоскопического вмешательства достигал 84-95%. Тем не менее, авторами отмечен достаточно большой уровень повторных и двухэтапных вмешательств при рецидиве клинических проявлений заболеваний или неполной септотомии. Вместе с тем окончательная эффективность этапного лечения не уступала таковой при традиционных вмешательствах. Таким образом, результаты эндоскопического вмешательства приблизились по эффективности к традиционным. В результате чего эндоскопическое лечение, а именно гибкая эндоскопия стала приобретать большую популярность с одновременным снижением смертности и заболеваемости.

Использование гибкого эндоскопа и рассечение крикофарингеальной мышцы при помощи инструментов, проводимых через канал эндоскопа, значительно уменьшают травматичность доступа. Характер используемого инструментария является в большей степени предпочтением хирурга. Как правило, это ножи различной модификации. С целью гемостаза могут использоваться аргоноплазменная коагуляция и гемостатические щипцы. Для улучшения визуализации используются мягкие дистальные диссекционные колпачки [7, 8, 12] (рис. 1).

Ряд авторов для стабилизации крикофарингеальной складки используют мягкие дивертикулоскопы, представляющие собой промышленные или самостоятельно изготовленные силиконовые двухлепестковые трубки. При правильном расположении лепестков в просвете дивертикула и пищевода перегородка дивертикула фиксируется в центре просвета устройства и обеспечивает стабильный доступ к пересекаемым тканям. Традиционно дистальный край сформированного соустья с целью профилактики формирования слюнного свища и затека укрывается эндоскопическими клипсами [8, 12].

Одним из ключевых моментов адекватности эндоскопического вмешательства является полнота пересечения общей складки до дна дивертикула. Однако это же обстоятельство является основным фактором, предполагающим к развитию грозных осложнений в виде слюнных затеков и медиастинита. Баланс между желанием выполнить вмешательство в полном объеме и профилактикой возможных осложнений является достаточно сложной проблемой, которая в на-



**Рис. 1.** Схема традиционной эндоскопической дивертикулоэзофагостомии. А) Разрез слизистой и мышцы проводится по средней линии перегородки, разделяющей полость дивертикула и просвет пищевода. Б) Миотомия проводится на всем протяжении до дна дивертикула с обеспечением широкого сообщения его полости с просветом пищевода. В и Г) Эндофото и схематическое изображение области дивертикуло-пищеводного соустья после выполнения традиционной эндоскопической дивертикулоэзофагостомии

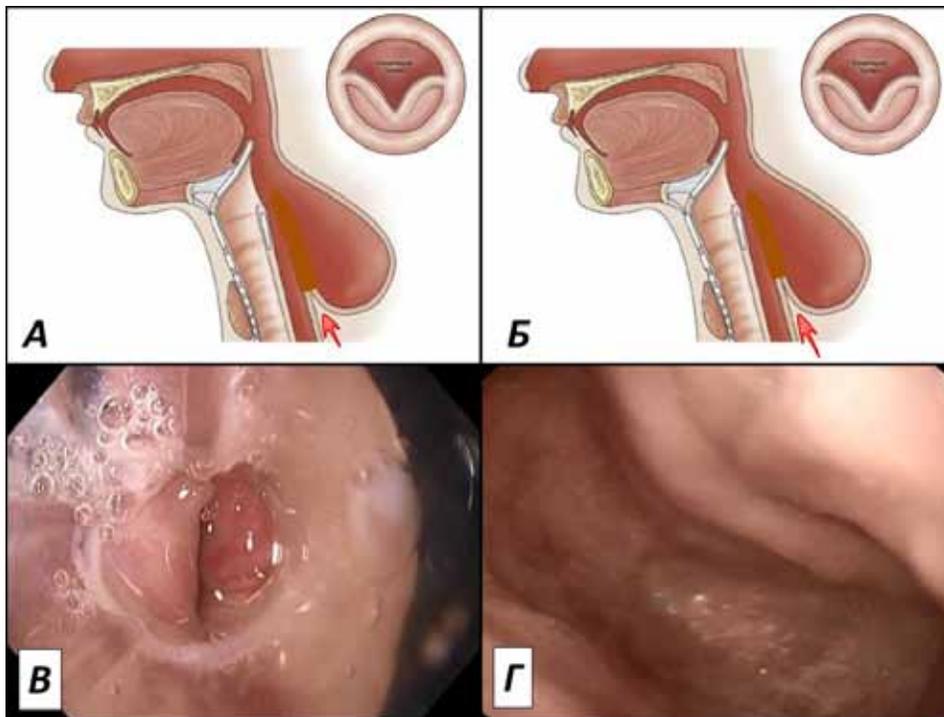
стоящее время не имеет четких рекомендаций по ее разрешению. С целью профилактики формирования слюнных затеков рекомендуется сводить слизистую оболочку дистального края разреза после выполнения миотомии. При наличии больших дивертикулов операция может быть проведена в два этапа. При этом фиброзные изменения, развивающиеся по краю разреза, снижают риск развития осложнений [7, 12].

Безусловно, не только полнота разреза определяет риски развития рецидива клинических проявлений заболевания. Подчас решающее значение имеют изменения моторной активности пищевода (гипертонус), индивидуальные особенности строения дивертикула (широкий и глубокий дивертикул) и его взаимоотношение с пищеводом (полубоковое или боковое расположение) (рис. 2). Единственным недостатком эндоскопических операций является ограничение возможности выполнения продольной миотомии пищевода с пересечением циркулярных волокон ниже уровня дна дивертикула в связи отсутствием четкого визуального контроля «дна» дивертикула [4, 7, 8, 12].

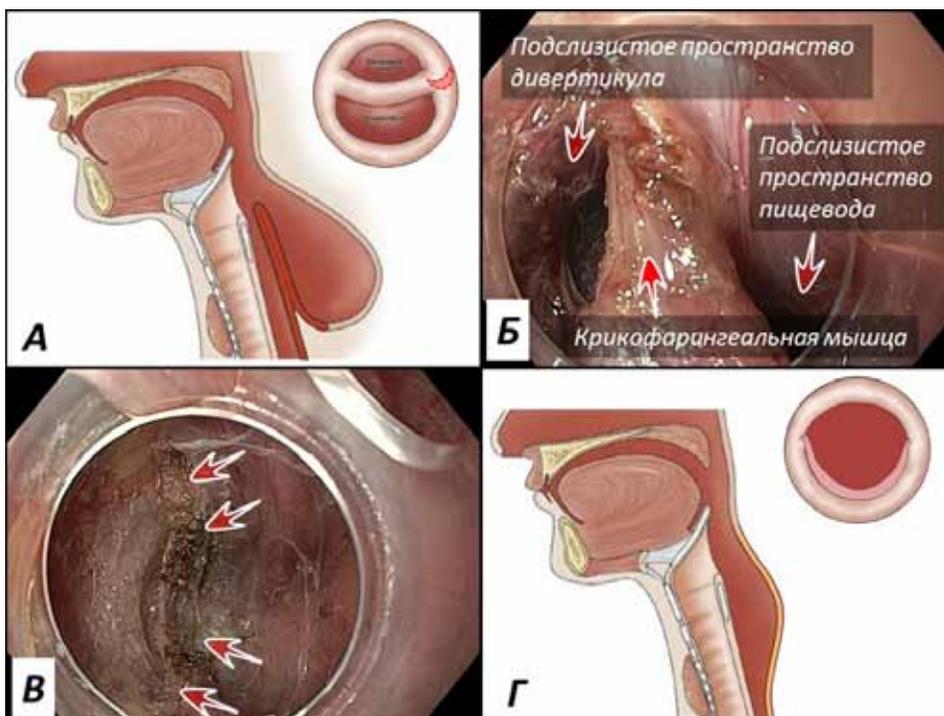
#### **Тоннельная методика эндоскопического лечения дивертикула Ценкера**

В настоящее время развивается новый тип эндоскопических вмешательств, обеспечивающих доступ к мышечной стенке пищевода и желудка путем формирования тоннеля в подслизистом пространстве. Тоннельные оперативные технологии используются при выполнении миотомии по поводу нервно-мышечных заболеваний пищевода (пероральная эндоскопическая миотомия) и при эндоскопическом удалении новообразований из 4 (мышечного) слоя стенки желудка. При этом уровень разреза слизистой находится на определенном расстоянии от мышечного дефекта. Это позволяет с меньшими усилиями восстановить герметичность слизистой и избежать полнослойного нарушения целостности стенки полого органа на одном уровне.

Выполнение тоннельной операции по поводу дивертикула Ценкера предусматривает формирование доступа в подслизистое пространство на несколько сантиметров проксимальнее уровня крикофарин-



**Рис. 2.** Рецидив клинических проявлений дивертикула Ценкера. А и Б) Схематическое изображение формирования рецидива дивертикула Ценкера после выполнения эндоскопической дивертикулотомии. В) Гипертонус пищевода на первичной операции. Спазмированное устье не пропускает эндоскоп. Г) Через 3 месяца после операции. Несмотря на формирование широкого соустья, спазм пищевода затрудняет пассаж пищевого содержимого и является основной причиной рецидива дивертикула и клинических проявлений заболевания



**Рис. 3.** Эндоскопическая тоннельная дивертикулотомия с миотомией верхней трети пищевода. А) Схема операции. Место разреза слизистой и доступа в подслизистое пространство. Объем миотомии. Б) Эндофото в подслизистом пространстве после выделения крикофарингеальной мышцы. В) Эндофото. Крикофарингеальная и пищеводная миотомия. Края рассеченных мышц указаны стрелками. Г) Схематическое изображение глотки и пищевода после операции

геальной мышцы в области одного из грушевидных синусов по латеральной стенке глотки. После выполнения инъекции в подслизистый слой физиологического раствора, подкрашенного раствором индигокармина, выполняется продольный разрез слизистой протяженностью до 15 мм. Далее от области разреза слизистой методом диссекции в подслизистом слое формируется тоннель до уровня крикофарингеальной мышцы, образующей перегородку между полостью дивертикула и истинным просветом пищевода. Следующим этапом тоннель формируется в двух направлениях — отслаивая от мышечной перегородки слизистую дивертикула с одной стороны и слизистую пищевода с другой, продлевая пищеводную часть на 3 см дистальнее уровня дна дивертикула [9] (рис. 3).

После полного выделения крикофарингеальной мышцы производится ее рассечение на всем протяжении до уровня перехода в циркулярные мышечные волокна пищевода. Особенностью и преимуществом тоннельной методики является реализация безопасного визуального контролируемого дополнительного продления миотомии на начальный отдел пищевода. После рассечения волокон крикофарингеальной мышцы миотомия продолжается на 2-3 см начального отдела пищевода с пересечением верхнего пищеводного сфинктера до уровня визуального истончения его стенки. Такой объем миотомии, соответствующий традиционному хирургическому лечению, позволяет адекватно ликвидировать гипертонус верхней трети пищевода и максимально снизить риск рецидива клинических проявлений заболевания. Операция завер-

шается восстановлением герметичности слизистой с использованием эндоскопических клипс.

### **Материал и методы**

С июня 2014 года в отделении оперативной эндоскопии Московского клинического научного центра по поводу дивертикула Ценкера был оперирован 51 пациент. Диагноз был подтвержден данными рентгенологического обследования и ЭГДС. При выборе методики проведения ЭГС отдавали предпочтение трансназальному исследованию ультратонким аппаратом. При этом создавались наилучшие условия для осмотра устья дивертикула и возможность комфортного для врача и безопасного для пациента осмотра полости дивертикула. Лишь в одном наблюдении отмечались явления дивертикулита, что потребовало проведение консервативной терапии и отсрочки оперативного вмешательства на 2 месяца. При рентгенологическом исследовании в прямой и боковой проекции определяли форму и размеры дивертикула, его пространственные взаимоотношения с пищеводом. Размеры дивертикулов колебались от 1 до 6 см по глубине.

Эндоскопическая операция по традиционной методике выполнена 31 больному (1 группа). С февраля 2017 г. по тоннельной методике оперировано 20 пациентов (2 группа). На настоящем этапе исследования размеры дивертикула не имели определяющего значения при выборе типа оперативного вмешательства. Одной из задач исследования являлось сопоставить результаты двух эндоскопических методик у одно-

**Таблица.** Результаты эндоскопического лечения дивертикула Ценкера

	Стандартная методика	Тоннельная методика
Число больных	31	20
Число операций	36	20
Среднее время операции	56±7 мин.	60±4 мин.
Продолжительность госпитализации	3 к/дня	3 к/дня
Этапное лечение	4	0
В том числе:		
Двухэтапное	3	-
Трехэтапное	1	-
Запланированное	2	-
По поводу рецидива	2	-

родных групп больных с учетом числа интраоперационных и послеоперационных осложнений, этапности лечения, рецидива клинических проявлений.

Среднее время оперативного вмешательства не имело существенного отличия между группами пациентов и составило  $56 \pm 7$  и  $60 \pm 4$  минуты соответственно в первой и второй группах больных (см. табл.).

У пациентов второй группы определенные технические трудности формирования тоннеля в подслизистом пространстве были обусловлены освоением новой методики, однако в целом после освоения методики не привели к увеличению продолжительности вмешательства. Интраоперационных осложнений, повлиявших на изменение тактики лечения, не отмечалось. Признаков эмфиземы и других патологических изменений не выявлено ни в одном из наблюдений. Технические трудности, связанных с проведением миотомии и закрытием дефекта слизистой, отмечено не было. Во всех наблюдениях послеоперационный период протекал без осложнений, что позволяло выписывать больных на 3 сутки после операции. Стандартная профилактика инфекционных осложнений включала разовое внутривенное введение антибиотика широкого спектра действия (чаще цефазолина) перед началом операции. Продолжение антибиотикотерапии в лечебных целях не потребовалось ни в одном наблюдении.

В день операции исключался прием пищи и воды через рот. Утром следующего дня выполнялось рентгенологическое исследование с водорастворимым контрастом, которое преследовало своей целью исключить затеки контрастного вещества за пределы пищеварительного тракта и провести первоначальную оценку пассажа пищевого болюса. При всех рентгенологических исследованиях контрастное вещество свободно поступало в пищевод без признаков задержки в области оперативного вмешательства. Особенностью рентгенологической картины у пациентов, оперированных по новой тоннельной методике, являлось практически полное отсутствие остаточной полости дивертикула. Течение послеоперационного периода не отличалось от обычного. При благоприятной картине разрешали прием жидкой пищи. Со вторых суток рекомендовали двухнедельный прием мягкой протертой пищи. Осложнений, связанных с отхождением клипс не отмечено ни в одном наблюдении.

Клинические результаты оперативного вмешательства оценивались по отсутствию или наличию жалоб и степени их выраженности через 3 и 12 месяцев

после оперативного лечения. При наличии рецидива клинических проявлений заболевания считали возможным выполнение повторного вмешательства.

### **Заключение**

Своевременная коррекция дисфагии у пациентов с дивертикулом Ценкера является одним из методов профилактики рака. Гибкая дивертикулоэзофагостомия по стандартной методике является эффективной в устранении дисфагии и сопровождается малым числом осложнений. Основным недостатком стандартной эндоскопической операции является невозможность выполнения верхнепищеводной миотомии, и это является основной причиной рецидива клинических проявлений заболевания. Новая методика эндоскопической тоннельной дивертикулоэзофагостомии максимально соблюдает основные принципы хирургического лечения дивертикула Ценкера как нервно-мышечного заболевания с нарушением синхронизации сокращения и расслабления циркулярных мышечных волокон мышц верхнего пищеводного сфинктера и проксимального отдела пищевода. С оптимизмом смотрим на безопасное расширение объема оперативного вмешательства при тоннельной методике. Оценка эффективности новой методики требует накопления опыта и проведения сравнительного анализа результатов лечения.

### **Литература**

1. Голубев Д.Б. К этиологии дивертикулов пищевода (к 225-летию первого сообщения о дивертикулах пищевода) / Д.Б. Голубев // Вестник рентгенологии и радиологии. — 1995. — №1. — С. 31-34.
2. Петровский Б.В. Дивертикулы пищевода / Б.В. Петровский, Э.Н. Ванцян. — М., 1968. — С. 5-30.
3. Albers D.V., Kondo A., Bernardo W.M. et al. Endoscopic versus surgical approach in the treatment of Zenker's diverticulum: systematic review and meta-analysis // Endoscopy International Open. — 2016. — Vol. 4, №6. — P. E678-E686.
4. Bizzotto A., Iacopini F., Landi R., Costamagna G. Zenker's diverticulum: exploring treatment options // Acta Otorhinolaryngol. Italy. — 2013 Aug. — 33 (4). — P. 219-229.
5. Collard J.M., Otte J.B., Kestens P.J. Endoscopic stapling technique of esophagodiverticulostomy for Zenker's diverticulum // Ann. Thorac. Surg. — 1993. — Vol. 56. — P. 573-576.

6. Dohlman G., Mattsson O. The endoscopic operation for hypopharyngeal diverticula // J. Laryngol. Otol. — 1960. — Vol. 71. — P. 744-752.
7. Hondo F.Y., Maluf-Filho F., Giordano-Nappi J.H., et al. Endoscopic treatment of Zenker's diverticulum by harmonic scalpel // Gastrointestinal Endoscopy. — 2011. — 74. — P. 666-71.
8. Leong S.C., Wilkie M.D., Webb C.J. Endoscopic stapling of Zenker's diverticulum: establishing national baselines for auditing clinical outcomes in the United Kingdom // Eur. Arch. Otorhinolaryngol. — 2012. — 269. — P. 1877-84.
9. Li Q.L., Chen W.F., Zhang X.C., et al. Submucosal Tunneling Endoscopic Septum Division: A Novel Technique for Treating Zenker's Diverticulum // Gastroenterology. — 2016 Dec. — 151 (6). — P. 1071-1074.
10. Mosher H.P. Webs and pouches of the esophagus: their diagnosis and treatment // Surg. Gynecol. Obstet. — 1917. — Vol. 25. — P. 175-187.
11. Mulder C.J., den Hartog G., Robijn R.J., Thies J.E. Flexible endoscopic treatment of Zenker's diverticulum: a new approach // Endoscopy. — 1995. — 27. — P. 438-442.
12. Repici A., Pagano N., Romeo F., et al. Endoscopic flexible treatment of Zenker's diverticulum: a modification of the needle-knife technique // Endoscopy. — 2010. — 42. — P. 532-5.

© М.Н. Кузин, А.М. Субботин, А.М. Нечипай, Е.И. Ефимова, О.В. Дробышева, А.Р. Богомолов, И.Е. Усятинская, 2017  
УДК 616.345-072.2

## НИЖЕГОРОДСКАЯ ШКАЛА ПОДГОТОВКИ ТОЛСТОЙ КИШКИ К КОЛОНОСКОПИИ

*М.Н. Кузин<sup>1</sup>, А.М. Субботин<sup>2</sup>, А.М. Нечипай<sup>3</sup>, Е.И. Ефимова<sup>1</sup>, О.В. Дробышева<sup>1</sup>,  
А.Р. Богомолов<sup>4</sup>, И.Е. Усятинская<sup>5</sup>*

<sup>1</sup>ФБУЗ «Приволжский окружной медицинский центр» ФМБА России, г. Нижний Новгород

<sup>2</sup>ГБУЗ НО «Городская клиническая больница №13», г. Нижний Новгород

<sup>3</sup>ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ,  
г. Москва

<sup>4</sup>ГБУЗ НО «Городская поликлиника №51», г. Нижний Новгород

<sup>5</sup>ГБУЗ НО «Городская клиническая больница №40», г. Нижний Новгород

## NIZHNY NOVGOROD BOWEL PREPARATION SCALE (NNBPS)

*М.Н. Kuzin<sup>1</sup>, А.М. Subbotin<sup>2</sup>, А.М. Nechipay<sup>3</sup>, Е.И. Efimova<sup>1</sup>, О.В. Drobysheva<sup>1</sup>, А.Р. Bogomolov<sup>4</sup>,  
I.E. Usyatinskaya<sup>5</sup>*

<sup>1</sup>Volga District Medical Centre of FMBA of Russia, Nizhny Novgorod

<sup>2</sup>City Clinical Hospital №13, Nizhny Novgorod

<sup>3</sup>Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Moscow

<sup>4</sup>City Polyclinic №51, Nizhny Novgorod

<sup>5</sup>City Clinical Hospital №40, Nizhny Novgorod

**Кузин Михаил Николаевич** — врач эндоскопического отделения ГБУЗ НО «Городская клиническая больница №13», главный внештатный специалист по эндоскопии ФБУЗ «Приволжский окружной медицинский центр» ФМБА России 603074, г. Нижний Новгород, ул. Маршала Воронова, д. 20а, тел. +7-960-177-71-11, e-mail: KuzinMN@ya.ru

**Kuzin M.N.** — doctor of the endoscopic department of the City Clinical Hospital №13, chief freelance specialist in endoscopy of the Volga District Medical Centre of FMBA of Russia

20a Marshal Voronov Str., Nizhny Novgorod, Russian Federation, 603074, tel. +7-960-177-71-11, e-mail: KuzinMN@ya.ru

### Реферат

**Актуальность.** Адекватная подготовка толстой кишки к колоноскопии является одним из важных критериев качества эндоскопического исследования, проводимого, в том числе в рамках скрининга колоректального рака. В настоящее время нет единой общепринятой шкалы для оценки качества подготовки кишечника к колоноскопии, а наиболее проверенными и валидированными являются Бостонская (Boston Bowel Preparation Scale), Оттава (Ottawa Bowel Preparation Scale) и Aronchick. Предлагаемый нами вариант оценочной шкалы представляет собой попытку использовать достоинства выше-названных шкал путем их интеграции в единый оптимизированный оценочный «инструмент», каковым мы видим Нижегородскую шкалу подготовки толстой кишки к колоноскопии (Nizhny Novgorod Bowel Preparation Scale (NNBPS)).

**Цель** — улучшение результатов диагностической/скрининговой колоноскопии оптимизацией условий ее выполнения, достигаемой путем повышения требовательности к качеству подготовки кишечника к исследованию.

**Задачи:** 1. Провести критическую оценку известных шкал подготовки толстой кишки к колоноскопии. 2. Выявить достоинства и недостатки оцениваемых шкал, использовать результат аналитической оценки для разработки оптимизированной шкалы подготовки толстой кишки к колоноскопии. 3. Провести апробацию разработанной шкалы в реальной клинической практике путем сравнительной (NNBPS с BBPS) оценки качества подготовки кишечника к колоноскопии.

**Материал и метод.** Критический анализ проверенных и валидированных шкал оценки качества подготовки кишечника к колоноскопии позволил объективно оценить положительные и негативные стороны этих шкал, и применить результаты такой сравнительной оценки при формировании «идеологии» новой оценочной шкалы, в которую были интегрированы положительные стороны шкал-предшественниц. Одновременно с разработкой оптимизированной оценочной шкалы проводилась клиническая апробация нового проекта путем сравнительной оценки качества подготовки кишечника к колоноскопии по разрабатываемой и по Бостонской шкалам.

**Вывод.** Разработанная шкала более полно по сравнению с Бостонской шкалой отражает качество подготовки толстой кишки к колоноскопии и, предоставляя возможность избирательного выбора препаратов, рекомендованных для проведения такой подготовки, опосредованно влияет на диагностическую эффективность колоноскопии.

**Ключевые слова:** колоректальный рак, колоноскопия, скрининговая колоноскопия, качество подготовки толстой кишки, шкала подготовки к колоноскопии.

#### Abstract

**Relevance.** Adequate preparation of the colon for colonoscopy is one of the important criteria for the quality of endoscopic research, including the screening of colorectal cancer. At present, there is no generally accepted scale for assessing the quality of bowel preparation for colonoscopy, and the most tested and validated are the Boston Bowel Preparation Scale, Ottawa Bowel Preparation Scale and Aronchick Scale. The proposed version of the estimation scale is an attempt to use the merits of the above scales by integrating them into a single optimized evaluation «tool», as we see Nizhny Novgorod Bowel Preparation Scale (NNBPS).

**Objective** — improvement of results of diagnostic/screening colonoscopy through optimization of the conditions of its implementation, achieved through advance of insistence to quality of intestinal preparation for the survey.

**Tasks:** 1. Perform a critical assessment of the known colon preparation scales for colonoscopy. 2. Identify advantages and disadvantages of the assessed scales, use the result of an analytical evaluation to develop an optimized scale for colon preparation for colonoscopy. 3. Conduct an approbation of the developed scale in real clinical practice by means of a comparative (NNBPS with BBPS) assessment of the quality of bowel preparation for colonoscopy.

**Material and methods.** Critical analysis of the verified and validated scales of the quality of bowel preparation for colonoscopy made it possible to objectively evaluate the positive and negative aspects of these scales and use the results of such a comparative evaluation in forming the «ideology» of the new scoring scale in which the positive sides of the predecessor scales were integrated. Simultaneously with the development of the optimized scoring scale a clinical approbation of the new project was carried out by a comparative assessment of the quality of bowel preparation for colonoscopy according to the developed and the Boston scale.

**Conclusion.** The developed scale demonstrates the quality of colon preparation for colonoscopy more fully in contrast with the Boston scale and indirectly weighs on the diagnostic effectiveness of the colonoscopy, providing an opportunity to selectively choose the drugs recommended for such preparation,

**Key words:** colorectal cancer, colonoscopy, quality of colon preparation, screening colonoscopy, bowel preparation scale.

#### Введение

Колоректальный рак занимает одно из ведущих мест в мире в структуре заболеваемости и смертности от онкологических заболеваний. В последние десятилетия показатели заболеваемости и смертности снижаются, особенно в странах Европы и США, где широко внедряются программы скрининга колоректального рака. Ведущим методом скрининга данного заболевания является колоноскопия. Последние исследования показали, что количество лиц в возрасте 50 и более лет, прошедших колоноскопию в течение последних 15 лет, растет и в настоящее время составляет в разных странах Европы 6-25%, а в США — до 62%. Эффективность колоноскопии и выявление при ее проведении патологии кишечника во многом зависят от качества очистки кишечника. Неадекватная подготовка кишки к исследованию может стать причиной пропуска новообразования врачом-эндоскопистом. Несмотря на понимание важности адекватной подготовки кишечника, в ежедневной клинической практике эндоскописты регулярно встречаются с плохой визуализацией во время колоноскопии.

Европейским обществом эндоскопии желудочно-кишечного тракта (The European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE)) и Объединенной

Европейской гастроэнтерологией (United European Gastroenterology (UEG)) качество эндоскопического исследования определено одним из главных приоритетов. Колоноскопия стала первым разделом, где были разработаны стандарты качества, что связано с различиями в работе врачей и внедрением национальных скрининговых программ для колоректального рака. Среди разделов качества колоноскопии подготовка к исследованию является одним из ключевых приоритетов.

Неадекватная подготовка толстой кишки в значительной мере снижает информативность колоноскопии и может приводить к диагностическим ошибкам, увеличивая риск пропущенных новообразований; влиять на продолжительность эндоскопического исследования; являться причиной вынужденных повторных колоноскопий и повышать риск и частоту возможных осложнений. Для критической оценки качества проведенного эндоскопического исследования важно, чтобы качество подготовки толстой кишки было правильно отображено в протоколе эндоскопического осмотра.

Оценить, насколько хорошо кишечник подготовлен к проведению колоноскопии с позиций доказательной медицины, возможно только с помощью единых критериев оценки. При исследованиях, в которых

проводили сравнительную оценку разных препаратов для подготовки толстой кишки, использовались различные оценочные шкалы. Необходимо отметить, что и в настоящее время нет такой «единой» общепринятой шкалы для оценки качества подготовки кишечника к колоноскопии, а наиболее проверенными и валидированными являются Бостонская (Boston Bowel Preparation Scale), Оттава (Ottawa Bowel Preparation Scale) и Aronchick.

D.P. Gerard и соавт. определили шесть основных требований, предъявляемых к «идеальной» шкале [8]. Определяемая с помощью такой шкалы оценка качества подготовки кишечника к колоноскопии должна:

1. Легко воспроизводиться разными эндоскопистами;
2. Быть проста в использовании;
3. Легко преобразовываться в субъективную шкалу — «неудовлетворительно/посредственно/хорошо/отлично»;
4. Легко преобразовываться в субъективную рейтинговую шкалу — «неадекватно/адекватно»;
5. Определять наиболее подходящие препараты для подготовки кишечника без необходимости дополнительной очистки последнего во время выполнения колоноскопии;
6. Оценивать усилия для очищения кишечника от каловых масс и жидкости.

### **Результаты**

#### **Критический анализ шкал для оценки качества подготовки толстой кишки к колоноскопии**

Первой попыткой объективно оценивать состояние подготовки кишечника стала шкала С.А. Aronchick, 1999 г. [5] (табл. 1).

Данная шкала имеет ряд ограничений, так как предполагает количественную оценку визуализации слизистой оболочки толстой кишки в процентах, которая сложна при выполнении исследования, субъективна и не предусматривает деление толстой кишки на сегменты.

В 2004 г. А. Rostom и соавт. была предложена шкала, направленная на оценку подготовки кишки путем сложения баллов, отражающих состояние слизистой оболочки каждого из трех сегментов толстой кишки: правого (слепая и восходящая ободочная кишка), среднего (поперечно-ободочная и нисходящая кишка) и ректосигмоидного (сигмовидная и прямая кишка) с баллами, характеризующими количество остаточной жидкости, получившая название Ottawa Bowel Preparation Scale (OBPS) [11] (табл. 2).

Количество жидкости в кишке: 0 баллов — незначительное; 1 балл — умеренное; 2 балла — большое. Подготовка оценивается от 0 баллов (идеальная подготовка) до 14 баллов (неподготовленная кишка). Наряду с положительными качествами данной шкалы, такими как деление кишки на сегменты и применение оценки в баллах, сохраняется ее субъективность. Кроме того, недостатком является и относительно сложное деление на сегменты, так как во время исследования не всегда возможно точно определить переход нисходящей ободочной кишки в сигмовидную.

В 2009 г. Edwin J. Lai и соавт. разработана и применена в клинической практике Boston Bowel Preparation Scale (BBPS), где термины «отличная», «хорошая», «плохая», «неадекватная» были заменены на 4-балльную систему оценки, применяемую к каждому из 3-х сегментов толстой кишки: правому (слепая и восходящая кишка), поперечной ободочной кишке (включающей печеночный и селезеночный изгибы), и

**Таблица 1.** Шкала оценки качества подготовки толстой кишки Aronchick

Подготовка	Описание
Отличная	Небольшое количество прозрачной жидкости, осмотру доступно более 95% поверхности слизистой оболочки
Хорошая	Большое количество прозрачной жидкости, покрывающей до 25% поверхности, но визуализируется более 90% поверхности слизистой оболочки
Посредственная	Остатки полутвердого кишечного содержимого, которое не смывается водой, осмотру доступно более 90% поверхности слизистой оболочки
Плохая	Полутвердое кишечное содержимое, которое не смывается водой, осмотру доступно менее 90% поверхности слизистой оболочки
Неадекватная	Твердое кишечное содержимое, препятствующее осмотру кишки

левому (нисходящая, сигмовидная и прямая кишка). Подготовка оценивается в баллах от 0 до 3 (табл. 3), если процедура прерывается из-за неадекватной подготовки, то любым не осмотренным сегментам присваивается оценка 0 [7].

Общая оценка подготовки кишки складывается из суммы баллов всех трех сегментов в пределах от 0 до 9. Сумма баллов (от 0 до 5) соответствует неподготовленной кишке/плохой подготовке, адекватной подготовка считается при сумме баллов  $\geq 6$ .

Недостатками этой шкалы являются неопределенность терминов и отсутствие промежуточных градаций.

Новая версия шкалы оценки качества очищения толстой кишки к проведению колоноскопии, получившая название Harefield Cleansing Scale (HCS), разработанная M. Halphen с соавт. в 2012 г. и модифицированная в 2013 г., была предназначена для рандомизации состояния качества подготовки при использовании различных препаратов и проведении клинических испытаний [9].

Согласно данной шкале, оценивается пять сегментов толстой кишки: прямая, сигмовидная, нисходящая

ободочная, поперечно-ободочная и восходящая ободочная кишка. Оценка производится по критериям, представленным в таблице 4.

Оценка чистоты проводится по степеням:

Степень А: все сегменты оценены на 3-4 балла;

Степень В:  $\geq 1$  сегмента оценены на 2 балла;

Степень С:  $\geq 1$  сегмента оценены на 1 балл;

Степень D:  $\geq 1$  сегмента оценены на 0 баллов.

Степень А и В — удовлетворительная подготовка (проведение колоноскопии возможно), степень С и D — неудовлетворительная подготовка (направление пациента на повторную подготовку к колоноскопии).

Данная шкала представляется слишком сложной в использовании на практике из-за оценки большого количества сегментов кишки и системы определения адекватности подготовки.

Несовершенство шкал оценки подготовки кишечника и перекрестность критериев оценки различных сегментов, невозможность применения в практической работе из-за сложности и т.п. подвигли исследователей из Чикагского университета под руководством D.P. Gerard на разработку собственной шкалы

**Таблица 2.** Шкала оценка качества подготовки толстой кишки Ottawa

Подготовка сегмента (баллы)	Описание
Отличная (0)	Слизистая оболочка хорошо видна, если жидкость и присутствует, она прозрачна
Хорошая (1)	Слизистая оболочка хорошо видна, минимальное количество мутной жидкости или кишечного содержимого, аспирация не требуется
Посредственная (2)	Значительное количество мутной жидкости и/или остатков кишечного содержимого, требующее аспирации, чтобы увидеть слизистую оболочку, отмывание не обязательно
Плохая (3)	Кишечное содержимое препятствует осмотру слизистой оболочки, однако осмотр возможен после аспирации и отмывания
Неадекватная (4)	Твердое кишечное содержимое, которое препятствует осмотру слизистой оболочки, несмотря на интенсивное отмывание и аспирацию

**Таблица 3.** Шкала оценка качества подготовки толстой кишки BBPS

Балл	Описание
0	Сегмент кишки не подготовлен к исследованию, так как слизистая оболочка недоступна осмотру в результате присутствия твердого кишечного содержимого, не поддающегося отмыванию
1	Часть слизистой оболочки анализируемого сегмента толстой кишки видна, но другие участки этого сегмента малодоступны осмотру из-за наличия окрашенного остаточного кишечного содержимого и/или непрозрачной жидкости
2	Имеется небольшое количество окрашенного остаточного содержимого, небольшие фрагменты кишечного содержимого и/или непрозрачной жидкости, но в целом слизистая оболочка оцениваемого сегмента толстой кишки хорошо видна
3	Вся слизистая оболочка оцениваемого сегмента толстой кишки хорошо видна: отсутствуют даже незначительные остатки кишечного содержимого, и окрашенной/непрозрачной жидкости

**Таблица 4.** Шкала оценка качества подготовки толстой кишки Harefield

Балл	Описание
0	Неустранимое твердое кишечное содержимое
1	Полутвердое, частично устранимое кишечное содержимое
2	Коричневое жидкое/полностью устранимое полутвердое кишечное содержимое
3	Прозрачная жидкость
4	Пустая и чистая кишка

**Таблица 5.** Оценка подготовки сегментов кишки CBPS

Оценка в баллах	Описание
0	Неочищенный сегмент кишки с наличием плотного содержимого, которое невозможно удалить. >15% слизистой оболочки не визуализируется
5	Возможен частичный осмотр слизистой оболочки после отмывания, но до 15% поверхности слизистой оболочки остается не осмотренной
10	Минимальное количество содержимого после отмывания и аспирации, но слизистая каждого отдела кишки хорошо видна
11	Хорошая визуализация слизистой оболочки после отмывания и аспирации
12	Хорошая визуализация слизистой оболочки без отмывания. Допускается аспирация жидкости

**Таблица 6.** Оценка общего объема жидкости в просвете кишки CBPS

Оценка в баллах	Описание
3	Большое количество жидкости >300 мл
2	Умеренное количество жидкости 151-300 мл
1	Небольшое количество жидкости 51-150 мл
0	Минимальное количество жидкости ≤50 мл

Chicago Bowel Preparation Scale (CBPS) [8]. Согласно этой шкале толстая кишка подразделяется на три сегмента — правый, средний и левый (аналогично шкале BBPS). Каждый из сегментов оценивается по 12-балльной системе, общий балл находится в диапазоне от 0 (очень плохо) до 36 (отлично). Отдельно оценивается количество жидкости в просвете кишки, уже имеющейся до начала исследования (табл. 5, 6).

Авторы CBPS отмечают, что их шкала имеет следующие преимущества:

1. Используются точные термины для определения части слизистой оболочки, которая не визуализируется в грязных сегментах («>15%», «до 15%»), также четко определены количественные оценки для объема жидкости в толстой кишке («<50 мл», «>300 мл»), в отличие от других шкал, где используются неопределенные термины («большое», «небольшое»).

2. Система подсчета баллов для оценки чистоты каждого сегмента масштабируется так, что небольшие

различия в чистоте сегмента приводят к небольшим различиям в оценочных показателях сегмента и наоборот. Оценки сегмента для последовательных оценок при BBPS и OBPS имеют шаг 1, независимо от того, является ли разница в чистоте малой или большой.

3. Анатомические границы каждого сегмента толстой кишки четко определены, аналогичны BBPS.

4. Дополнительным критерием качества очистки толстой кишки является оценка объема жидкости имеющейся до начала исследования, который не суммируется с кишечным содержимым, как при OBPS и не игнорируется, как при BBPS.

5. Как и при OBPS в шкале учитываются действия направленные на улучшение визуализации слизистой оболочки — отмывание последней и аспирация содержимого.

Система подсчета очков в CBPS была разработана таким образом, чтобы общий балл >25 мог быть получен только при визуализации по меньшей мере 95%

слизистой оболочки толстой кишки и общий балл <24 всегда получается, если визуализируется <95% слизистой оболочки толстой кишки.

Недостатками этой шкалы, по нашему мнению, являются трудоемкость ее применения в практической деятельности (измерение объема жидкости) и сложная система подсчета баллов.

Согласно результату систематического обзора литературы (1980-2015 гг.) по оценке валидированных шкал, проведенного R. Parmar в 2016 г., все опубликованные шкалы имеют ограничения [10]. Среди них Бостонская шкала (BBPS) является наиболее тщательно проверенной и рекомендуется ESGE и ASGE к использованию в клинических исследованиях.

В России также проводились исследования, направленные на создание шкалы для оценки качества подготовки толстой кишки к колоноскопии. Так, в докладе, представленном в 2012 году специалистами ФГБУ «ГНЦ колопроктологии», были проанализированы различные препараты для подготовки толстой кишки к эндоскопическим вмешательствам на основе полиэтиленгликоля. В ходе работы была разработана пятибалльная шкала оценки качества очищения толстой кишки, в которой в 0 баллов оценивались случаи, идеальной подготовки, а 4 баллами отмечались пациенты, которым было отказано в исследовании из-за присутствия в кишечнике фекальных масс [1].

Но на практике чаще используется более простая обобщенная оценка подготовки толстой кишки к колоноскопии, которая не разграничивает кишку на сегменты [3]:

1. Отличная подготовка — слизистая оболочка толстой кишки хорошо видна. Нет остаточных наложений, мелких фрагментов кишечного содержимого или непрозрачной жидкости.

2. Хорошая подготовка — на стенках толстой кишки имеется незначительное количество остаточных наложений, мелких фрагментов кишечного содержимого и/или непрозрачного жидкого кишечного содержимого (которые эвакуируются отсосом и смываются водой). После очистки слизистая оболочка хорошо видна.

3. Плохая подготовка — слизистая оболочка толстой кишки только частично видна из-за окрашивания, остаточного плотного кишечного содержимого и/или непрозрачного жидкого кишечного содержимого.

4. Неудовлетворительная подготовка — в просвете кишки в большом количестве жидкое и плотное кишечное содержимое, не позволяющее осмотреть и отмыть слизистую оболочку.

### **Нижегородская шкала подготовки толстой кишки к колоноскопии (Nizhny Novgorod bowel preparation scale (NNBPS))**

Группой нижегородских врачей-эндоскопистов под руководством проф. А.М. Нечипая была разработана и опробована на практике собственная шкала оценки качества подготовки толстой кишки к проведению эндоскопического исследования.

Основные положения:

#### *I. Деление кишки на сегменты*

Согласно данной шкале толстая кишка, как и при BBPS, делится на три сегмента: правый (восходящая ободочная кишка), средний (поперечно-ободочная кишка, печеночный и селезеночный изгибы) и левый (нисходящая ободочная, сигмовидная и прямая кишка).

#### *II. Оценка качества подготовки сегмента*

Все содержимое кишки, мешающее осмотру, оценивается по критерию: является препятствие «устраняемым» или «неустраняемым» для проведения колоноскопии с использованием отмывания и аспирации.

Отдельно для каждого сегмента проводится:

1. *Оценка кишечного содержимого* (плотные/полутвердые/жидкие каловые массы, остатки непереваренной пищи), включая наложения на стенках, как основного критерия качества подготовки, влияющего на успешность и информативность колоноскопии.

• 1 балл (неподготовленный сегмент кишки) — слизистая оболочка на момент начала исследования сегмента не доступна осмотру из-за плотного/полутвердого/жидкого кишечного содержимого в просвете и на стенках кишки. Интенсивное отмывание и аспирация не удаляют содержимое. Неустраняемое препятствие для проведения колоноскопии.

• 2 балла (плохо подготовленный сегмент кишки) — слизистая оболочка на момент начала исследования сегмента не доступна осмотру на значительной площади из-за плотного/полутвердого/жидкого/пенистого кишечного содержимого в просвете и на стенках кишки. Интенсивное отмывание и аспирация не позволяют удалить все содержимое, в результате чего визуализация улучшается, но полностью осмотру слизистая оболочка остается не доступной. Частично устраняемое препятствие для проведения колоноскопии.

• 3 балла (посредственно подготовленный сегмент кишки) — слизистая оболочка на момент начала исследования сегмента не доступна осмотру частично из-за остаточного плотного/полутвердого/жидкого/пенистого кишечного содержимого в просвете кишки

и наложений на стенках. Интенсивное отмывание и аспирация позволяют удалить почти все содержимое, в результате чего слизистая оболочка практически полностью становится доступной осмотру. Большой частью устранимое препятствие для проведения колоноскопии.

- 4 балла (хорошо подготовленный сегмент кишки) — практически вся слизистая оболочка на момент начала исследования сегмента доступна осмотру. В просвете кишки остаточное жидкое/пенистое кишечное содержимое или небольшие плотные фрагменты каловых масс (каловые камни), свободно лежащие в просвете и не мешающие осмотру слизистой оболочки, на стенках незначительные наложения кишечного содержимого. Отмывание и аспирация удаляют полностью остаточное содержимое. Полностью устранимое препятствие для проведения колоноскопии.

- 5 баллов (отлично подготовленный сегмент кишки) — слизистая оболочка доступна осмотру полностью без дополнительного отмывания. Возможно наличие прозрачной жидкости, доступной полной аспирации. Препятствие для проведения колоноскопии отсутствует.

2. *Оценка объема и характера жидкости, имеющейся до начала исследования*, как дополнительного критерия качества подготовки, влияющего в основном на время, затрачиваемое на проведение колоноскопии.

- 0 баллов (отлично подготовленный сегмент кишки) — отсутствие или незначительное количество прозрачной жидкости в исследуемом сегменте, аспирация практически не требуется. Препятствие для проведения колоноскопии отсутствует.

- 1 балл (хорошо подготовленный сегмент кишки) — наличие в исследуемом сегменте грязной/мутной или светло-желтой прозрачной жидкости, доступной для полной аспирации. Полностью устранимое препятствие для проведения колоноскопии.

- 2 балла (посредственно подготовленный сегмент кишки) — наличие в исследуемом сегменте большого количества грязной/мутной жидкости с хлопьями, остатками переваренных масс, недоступной для полной аспирации. Частично устранимое препятствие для возможности проведения колоноскопии.

### III. Вынесение результата

Показатели для каждого сегмента указываются последовательно от проксимальных отделов к дистальным, сначала выставляется оценка кишечного содержимого, потом оценка жидкости, например, 4/1-5/0-5/0.

Показатели не суммируются между собой.

Если сегмент по каким-либо причинам не осмотрен, ставится знак «X», например, X-4/1-4/1.

Оперативные вмешательства на толстой кишке в анамнезе предлагается дополнительно отражать в шкале подготовки, используя следующие символы\*:

Asc — ascending colon (восходящая ободочная кишка);

Cec — cecum (слепая кишка);

Col — colon (толстая кишка);

Desc — descending colon (нисходящая ободочная кишка);

Ect — ectomy (эктомия);

Ext — extirpation (экстирпация);

LHColEct — left-sided hemicolectomy (левосторонняя гемиколэктомия);

Rec — rectum (прямая кишка);

Res — resection (резекция);

RHColEct — right-sided hemicolectomy (правосторонняя гемиколэктомия);

Sig — sigmoid colon (сигмовидная кишка);

Sto — stoma (стома);

Tr — transverse colon (поперечно-ободочная кишка).

В таком случае, если сегмент отсутствует полностью, ставится только буквенное сокращение вмешательства, например, при правосторонней гемиколэктомии: RHColEct-4/1-5/0. Адекватность подготовки в этом случае оценивается с учетом отсутствующего сегмента. Если выполнена резекция части сегмента, то оценка осуществляется по общим правилам с добавлением обозначения выполненного вмешательства, например, при резекции прямой кишки: 5/1-5/0-5/0(RecRes), при наложении трансверзостомы и резекции сигмовидной кишки: 4/1-4/1(TrSto)-4/1(SigRes).

\*Данное положение напрямую не связано с качеством подготовки и вызвало разногласия у авторов в целесообразности его применения. Тем не менее, мы сочли возможным отражать в шкале подготовки вмешательства на толстой кишке, т.к. это повышает информативность, демонстрируя объем выполненной операции.

### IV. Заключение

По результатам оценки каждого сегмента дается общая оценка качества подготовки толстой кишки — «адекватная» или «неадекватная», которую рекомендуется выносить в заключение протокола исследования (колоноскопии). Подготовка считается адек-

ватной если каждый из сегментов оценен не менее 3 баллов по показателю «кишечное содержимое». При оценке любого из сегментов менее 3 баллов, подготовка всей толстой кишки считается неадекватной. Также мы рекомендуем наряду с оценкой по шкале NNBPS и рейтинговой шкалой указывать в заключении и субъективную оценку (отлично/хорошо/посредственно/плохо/неудовлетворительно), что позволяет найти понимание между врачами смежных специальностей. Необходимо помнить, что и в этом случае общая оценка качества подготовки толстой кишки выставляется по наименее подготовленному сегменту.

Объем и характер жидкости является дополнительным критерием качества очистки толстой кишки и в меньшей степени влияет на адекватность подготовки, так как практически любую жидкость и в любом количестве можно аспирировать, за исключением случаев, когда в ней присутствуют фрагменты непереваренных масс, мелкие косточки, которые блокируют канал отсоса, что приводит к затруднению осмотра всей поверхности слизистой оболочки. И при такой ситуации подготовку кишки следует расценивать как неадекватную.

Итоговое заключение оценки качества подготовки согласно данной шкале должно выглядеть следующим образом (примеры):

- Качество подготовки по NNBPS 5/1-5/0-5/0 (адекватное, отличное);
- Качество подготовки по NNBPS 3/2-4/1-5/1 (адекватное, посредственное);
- Качество подготовки по NNBPS 2/2-3/1-4/1 (неадекватное, плохое).

Как вариант, данная шкала может использоваться в повседневной работе в упрощенной форме без оценки объема и характера жидкости, например, качество подготовки по Нижегородской шкале 4-5-5 (адекватное).

Основные положения предлагаемой шкалы представлены в таблицах 7, 8.

В таблице 9 представлены основные положения Нижегородской шкалы качества подготовки кишечника (NNBPS) в сравнении с другими известными шкалами.

Варианты подготовки толстой кишки и оценка их по предлагаемой шкале представлены на рисунках 1-5.

#### **Апробация, результаты работы**

Данную шкалу мы предложили для применения в клинической практике в сравнении с BBPS в медицин-

**Таблица 7.** Нижегородская шкала подготовки кишечника к колоноскопии, оценка остаточного кишечного содержимого

Оценка в баллах	Субъективная оценка подготовки сегмента кишки	Визуализация слизистой оболочки на момент осмотра	Отмывание/аспирация содержимого	Устранимое/неустранимое препятствие	Рейтинговая шкала
1	Неподготовленный сегмент кишки	Не доступна осмотру	Неудалимое кишечное содержимое	Неустранимое	Неадекватная подготовка
2	Плохо подготовленный сегмент кишки	Не доступна осмотру на значительной площади	Активное отмывание и аспирация не позволяют полностью осмотреть слизистую оболочку	Частично устранимое	
3	Посредственно подготовленный сегмент кишки	Не доступна осмотру частично	Активное отмывание и аспирация позволяют осмотреть слизистую оболочку практически полностью	Большей частью устранимое	Адекватная подготовка*
4	Хорошо подготовленный сегмент кишки	Видна практически на всей площади	Требуется минимальное отмывание и аспирация	Полностью устранимое	
5	Отлично подготовленный сегмент кишки	Полностью доступна осмотру	Отмывание не требуется. Допустима аспирация прозрачной жидкости	Препятствий осмотру нет	

*\*Мы отнесли посредственную подготовку (оценка 3 балла) к адекватной подготовке толстой кишки, т.к. в результате интенсивного отмывания и аспирации возможно осмотреть слизистую оболочку на большей площади, но учитывая то, что риск пропуска мелких образований при этом возрастает, необходимо предпринимать все меры к недопущению такого варианта.*

**Таблица 8.** Нижегородская шкала подготовки кишечника, оценка жидкости

Оценка в баллах	Описание
0	Отсутствие или незначительное количество прозрачной жидкости
1	Светло-желтая прозрачная или грязная/мутная жидкость, доступная для полной аспирации
2	Большое количество грязной/мутной жидкости с включениями, недоступной для полной аспирации

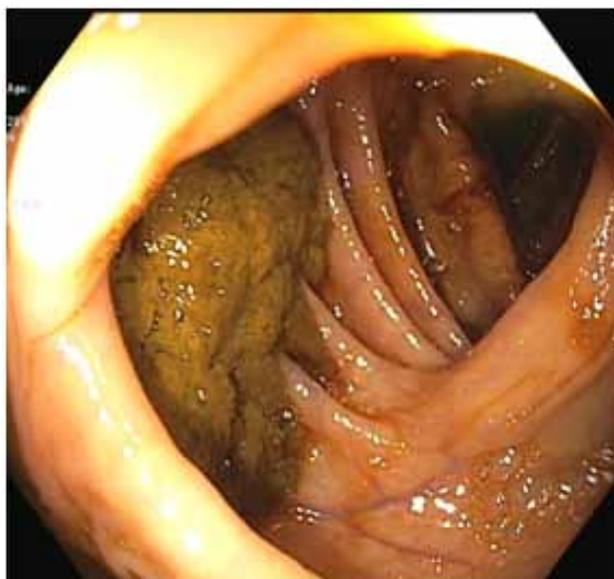
**Таблица 9.** Сравнение шкал подготовки кишечника к колоноскопии

Параметр	Название шкалы					
	Aronchick	OBPS	BBPS	HCS	CBPS	NNBPS
Деление на сегменты	нет	3 сегмента: правый, средний и ректосигмоидный	3 сегмента: правый, средний и левый	5 сегментов: восходящая ободочная, поперечно-ободочная, нисходящая ободочная, сигмовидная и прямая кишка.	3 сегмента: правый, средний и левый	3 сегмента: правый, средний и левый
Оценка сегмента кишки в баллах от неподготовленного к отлично подготовленному	нет	от 4 (неадекватная подготовка) до 0 (отлично) (шаг 4-3-2-1-0)	от 0 (неподготовленный сегмент) до 3 (идеальная подготовка) (шаг 0-1-2-3)	От 0 (очень плохо) до 4 (отлично) (шаг 0-1-2-3-4)	от 0 (очень плохо) до 12 (отлично) (шаг 0-5-10-11-12)	от 1 (неподготовленный сегмент) до 5 (отлично) (шаг 1-2-3-4-5)
Оценка жидкости в кишке в баллах	нет	от 0 (минимальное количество жидкости) до 2 (большое) (шаг 0-1-2)	нет	нет	от 0 (минимальное количество жидкости) до 3 (большое) (шаг 0-1-2-3)	от 0 (минимальное количество) до 2 (большое, недоступное полной эвакуации) (шаг 0-1-2)
Общая оценка подготовки кишки от неподготовленной к отлично подготовленной	Субъективная оценка: от неадекватной до отличной	От 14 баллов (неподготовленная кишка) до 0 баллов (идеальная подготовка)	От 0 баллов (неподготовленная кишка) до 9 баллов (идеальная подготовка)	По степени чистоты – от степени D неудовлетворительная подготовка) до степени A (удовлетворительная)	От 0 (очень плохо) до 36 (отлично). Отдельно оценивается количество жидкости в просвете кишки	Баллы оценки каждого сегмента не суммируются, но рекомендуется выносить общую субъективную оценку
Адекватная подготовка толстой кишки при оценке	Отличная, хорошая или посредственная подготовка	Сумма баллов $\leq 7$	Сумма баллов $\geq 6$ , при этом каждый сегмент оценен не меньше 2	Степень А и В – удовлетворительная подготовка (проведение колоноскопии возможно)	$\geq 25$	Каждый сегмент оценен не меньше 3

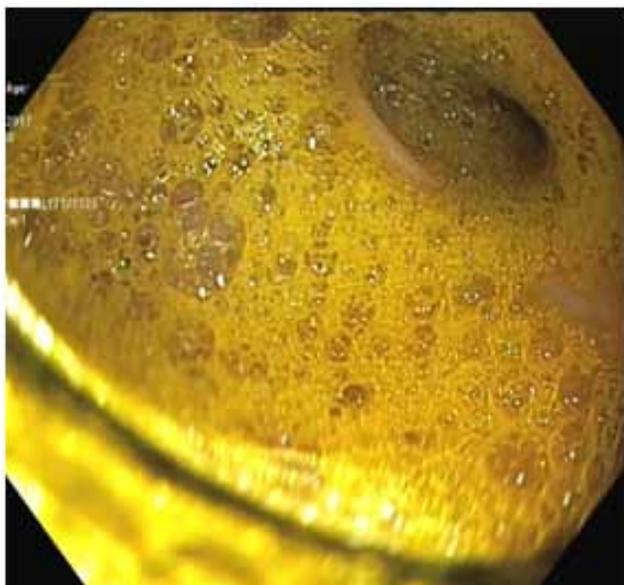
ские учреждения Нижнего Новгорода. В общей сложности была проведена оценка качества подготовки кишечника у 200 пациентов.

В соответствии с NNBPS во всех случаях подго-

товка была расценена как адекватная, из них в 24,1% случаев отличная, 65,5% — хорошая, 10,4% — посредственная). По BBPS у 10,4% пациентов этой группы подготовка была неадекватной (<6 баллов), у осталь-



**Рис. 1.** Качество подготовки по Нижегородской шкале 2 балла (плохо подготовленный сегмент кишки) — слизистая оболочка на момент начала исследования сегмента не доступна осмотру на значительной площади из-за полутвердого и жидкого кишечного содержимого в просвете и на стенках кишки



**Рис. 2.** Качество подготовки по Нижегородской шкале 3 балла (посредственно подготовленный сегмент кишки) — слизистая оболочка на момент начала исследования сегмента не доступна осмотру частично из-за остаточного жидкого/пенистого кишечного содержимого в просвете кишки и наложений на стенках.

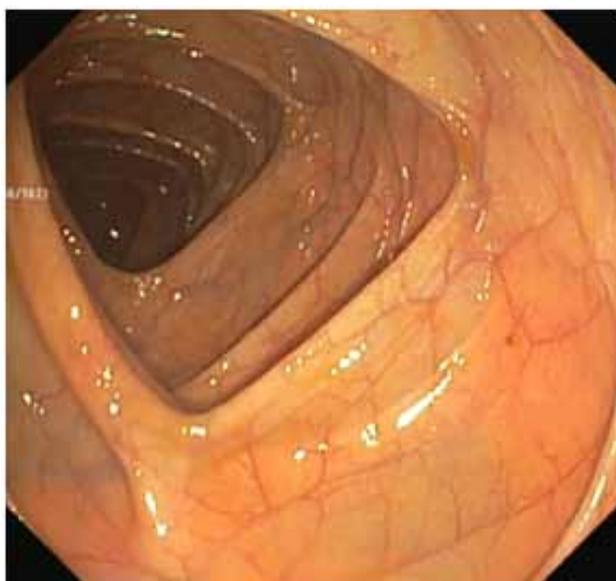
ных определена как адекватная, сумма баллов при этом составила в 3,5% случаев — 8 баллов, в 20,6% — 7 баллов, в 65,5% — 6 баллов. Расхождение оценки по рейтинговой шкале у 10,4% пациентов объяснялось тем, что 5 баллов по шкале BBPS трактуется как неадекватная подготовка, в то же время по NNBPS все сегменты толстой кишки в этой группе были оценены минимум в 3/1 балла, что трактуется как устранимое препятствие для проведения колоноскопии и соот-

ветствует адекватной, посредственной подготовке.

Отличная подготовка по Нижегородской шкале соответствовала 8 баллам (14,3%) и 6 баллам (85,7%) по BBPS. Соответственно хорошая подготовка по NNBPS соответствовала в 31,6% случаев — 7 баллам и 68,4% — 6 баллам по Бостонской шкале. Данное обстоятельство объясняется тем, что оценка сегмента по Бостонской шкале в 2 балла является слишком обобщенной, тогда как по NNBPS у этой группы пациентов выстав-



**Рис. 3.** Качество подготовки по Нижегородской шкале 4 балла (хорошо подготовленный сегмент кишки) — практически вся слизистая оболочка на момент начала исследования сегмента доступна осмотру, на стенках — незначительные наложения кишечного содержимого



**Рис. 4.** Качество подготовки по Нижегородской шкале 5 баллов (отлично подготовленный сегмент кишки) — слизистая оболочка доступна осмотру полностью без дополнительного отмывания

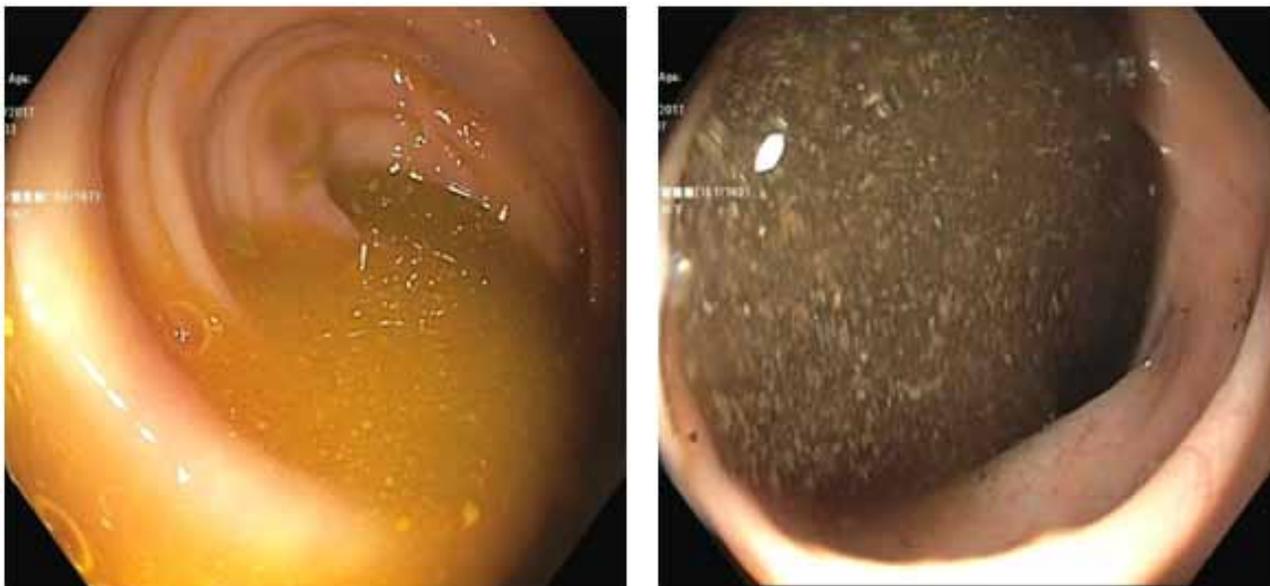
лены оценки: 5/1 — в 33,3% случаев, 4/0 — в 16,0% и 4/1 — в 50,7% случаев.

Таким образом, оценка по шкале (NNBPS), по нашему мнению, более полно по сравнению с Бостонской шкалой отражает качество подготовки толстой кишки к колоноскопии. Мы, также, полагаем, что разработанная и апробированная нами шкала позволяет более объективно оценивать сравнительную эффективность различных препаратов для подготовки колоноскопии, что опосредованно скажется и на

качестве подготовки кишечника к эндоскопическому исследованию.

### Обсуждение

Определение качества подготовки кишечника к колоноскопии является одним из важных разделов протокола исследования, предназначенный для информирования о реальных условиях и качестве визуализации слизистой оболочки толстой кишки при



**Рис. 5.** Качество подготовки по Нижегородской шкале на левом снимке 4/1 — наличие в исследуемом сегменте мутной жидкости, доступной для полной аспирации, на правом 4/2 — наличие в исследуемом сегменте большого количества грязной жидкости с хлопьями, недоступной для полной аспирации

выполнении диагностической (скрининговой) колоноскопии. Создать объективную, валидированную шкалу, отвечающую задачам научных исследований и практической медицины, представляется довольно сложной проблемой, особенно учитывая то, что любая оценка качества подготовки является субъективной и зависит от точки зрения конкретного врача-эндоскописта. Предлагаемый нами вариант оценочной шкалы представляет собой попытку использовать достоинства вышеназванных шкал путем их интеграции в единый оценочный «инструмент», каковым мы видим **NNBPS**.

Как уже было сказано выше, к настоящему времени наиболее проверенными являются шкалы: BBPS, OBPS и Aronchick, и среди них Бостонская шкала рекомендована ESGE и ASGE к использованию в клинических исследованиях. Но применение на практике Бостонской шкалы оставляет некую неудовлетворенность. Недостатком этой шкалы является, прежде всего, неопределенность используемых терминов и определений. Такое описание как «часть слизистой оболочки видна, но другие малодоступны осмотру» (балл 1), каждый врач может интерпретировать по-своему. Не определено, какая именно часть, ее протяженность или площадь не визуализируется, что не отвечает критериям объективной оценки. В тоже время, предлагаемая CBPS оценка визуализации слизистой оболочки исследуемого сегмента в % (>15% не визуализируется — 0 баллов, остается неосмотренной до 15% — 1 балл), также представляется сомнительной.

Не совсем понятно, каким образом можно определить эту долю поверхности слизистой в процентах, поэтому и в данном случае элемент субъективности остается неустраняемым.

Для того, чтобы максимально объективизировать шкалу, мы предложили:

1. Определить, какого характера кишечное содержимое может своим присутствием соответствовать той или иной степени оценки качества подготовки;
2. Оценивать характер кишечного содержимого на момент начала исследования того или иного сегмента кишки;
3. Дополнительно оценивать результат (качество визуализации слизистой оболочки сегмента кишки) после отмывания и аспирации содержимого;
4. Давать окончательную оценку адекватности подготовки по факту: «устраняемое» или «неустраняемое» препятствие для проведения качественной колоноскопии представляют собой остаточные кишечное содержимое или внутрипросветная жидкость.

Как дополнительный критерий мы так же, как в CBPS и OBPS, предлагаем оценивать объем и характер жидкости, но при этом мы согласны с авторами Чикагской шкалы, которые не суммируют этот показатель с оценкой остаточного кишечного содержимого, в отличие от Оттавской шкалы, т.к. считаем, что он (показатель объема и характера остаточной жидкости) существенно не влияет на успешность колоноскопии. В Бостонской шкале столь различные субстанции, как кишечное содержимое и непрозрачная жидкость

(удаляемая путем аспирации) рассматриваются как равнозначные при их оценке. И хотя по формальному признаку отличить жидкое кишечное содержимое от жидкости довольно затруднительно, выделение этого показателя в отдельную оценку нам представляется обоснованным и правильным. К жидкости в данном случае могут относиться остатки раствора для лаважа, клизмённые воды, которые могут быть прозрачными или с включениями кишечного содержимого и чаще они доступны для полной аспирации.

Мы согласны с авторами BBPS и CBPS, условно разделяющими общую протяженность толстой кишки на три сегмента (правый, средний и левый), как наиболее легко определяемыми при выполнении колоноскопии, и в то время, как условное деление кишки на 5 сегментов, как при HCS, представляется слишком сложным.

Учитывая тот факт, что адекватность подготовки толстой кишки зависит от качества подготовки каждого ее сегмента, считаем, что в определении суммы баллов при общей оценке качества подготовки кишечника к колоноскопии нет необходимости, поскольку если хотя бы один сегмент имеет низкую оценку (менее 3 баллов), вся подготовка кишки должна быть оценена как неадекватная. Этот же принцип прослеживается и в шкале Harefield.

Мы используем 5-ступенчатую оценку характера кишечного содержимого, как и в большинстве упомянутых выше шкал, в отличие от BBPS, где применение 4-ступенчатой оценки не позволяет охарактеризовать все возможные клинические ситуации. А учитывая российские традиции, считаем более простым и практичным применение шкалы оценки характера кишечного содержимого с градацией от 1 до 5, что наиболее легко преобразуется в субъективную оценочную шкалу (неудовлетворительно/плохо/посредственно/хорошо/отлично).

Несмотря все вышеизложенное, мы осознаем, что предлагаемая нами шкала (**NNBPS**) отвечает пока еще не всем требованиям объективной оценки качества подготовки кишечника к проведению колоноскопии, и в процессе ее реального применения на практике предполагаем ее дальнейшее усовершенствование и модификацию.

### **Литература**

1. Кузнецов А.Н. Лавакол в сравнительной оценке эффективности различных способов подготовки толстой кишки к эндоскопическим исследованиям // 14-й Международный Славяно-Балтийский научный форум «Санкт-Петербург — гастро-2012». — С. 54-58.
2. Подготовка пациентов к эндоскопическому исследованию толстой кишки: клинические рекомендации (проект для обсуждения) / В.В. Веселов, Е.Д. Федоров, Е.В. Иванова, П.А. Никифоров и др.; 3-е изд., переработ. и доп. — М., 2017.
3. Субботин А.М. Стандартизация эндоскопической терминологии. Оформление протокола диагностической эзофагогастродуоденоскопии и колоноскопии (на основе МСТ 3.0 гастроинтестинальной эндоскопии): учебно-методическое пособие / А.М. Субботин, М.Н. Кузин, Е.И. Ефимова; 3-е изд. — Н. Новгород: Издательство Нижегородской государственной медицинской академии, 2017. — 112 с.; ил.
4. Щербаков П.Л. Качественная подготовка кишечника — залог высокоинформативных результатов колоноскопии / П.Л. Щербаков, М.В. Князев // Эффективная фармакотерапия. — 2016. — №16. — С. 14-18.
5. Aronchick C.A. Validation of an instrument to assess colon cleansing / C.A. Aronchick, W.H. Lipshutz, S.H. Wright, et al. // Am. J. Gastroenterol. — 1999. — 94. — P. 2667.
6. Kaminski M. et al. Performance measures for lower gastrointestinal endoscopy: a European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Quality Improvement Initiative // Endoscopy. — 2017. — 49.
7. Lai E.J. The Boston bowel preparation scale: A valid and reliable instrument for colonoscopy-oriented research / E.J. Lai, A.H. Calderwood, G. Doros, O.K. Fix et al. // Gastrointest Endosc. — 2009. — 69 (3 Pt 2). — P. 620-625.
8. Gerard D.P. Validation of a New Bowel Preparation Scale for Measuring Colon Cleansing for Colonoscopy // The Chicago Bowel Preparation Scale Clinical and Translational Gastroenterology. — 2013. — 4. — P. 1-11.
9. Halphen M. Validation of the Harefield Cleansing Scale: a tool for the evaluation of bowel cleansing quality in both research and clinical practice / M. Halphen, D. Heresbach, H.J. Gruss, J. Belsey // Gastrointest. Endosc. — 2013. — Vol. 78, №1. — P. 121-131.
10. Parmar R., Martel M., Rostom A., Barkun A.N. Validated Scales for Colon Cleansing: A Systematic Review // The American Journal of Gastroenterology. — 2016. — 111. — P. 197-204.
11. Rostom A. Validation of a new scale for the assessment of bowel preparation quality / A. Rostom, E. Jolicoeur // Gastrointest Endosc. — 2004. — 59. — P. 482-486.

© М.С. Бурдюков, А.М. Нечипай, Е.Е. Кудрявицкий, О.В. Чистякова, Е.А. Мороз, И.Н. Юричев, Б.И. Долгушин, И.Б. Перфильев, 2017  
УДК 616-006.66-079.4

## ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТОНКОИГОЛЬНЫХ ПУНКЦИЙ ПОД КОНТРОЛЕМ ЭНДОСОНОГРАФИИ: РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ НЕИНФОРМАТИВНЫХ ЗАКЛЮЧЕНИЙ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

*М.С. Бурдюков<sup>1,2</sup>, А.М. Нечипай<sup>2</sup>, Е.Е. Кудрявицкий<sup>1</sup>, О.В. Чистякова<sup>1</sup>, Е.А. Мороз<sup>1</sup>, И.Н. Юричев<sup>1,2</sup>, Б.И. Долгушин<sup>1</sup>, И.Б. Перфильев<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, г. Москва

<sup>2</sup>ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ, г. Москва

## MEASURES TO IMPROVE EFFECTIVENESS OF ENDOSCOPIC ULTRASONOGRAPHY-GUIDED FINE-NEEDLE ASPIRATION: RETROSPECTIVE ANALYSIS OF INDETERMINED PATHOLOGY REPORTS

*M.S. Burdyukov<sup>1,2</sup>, A.M. Nechipay<sup>2</sup>, E.E. Kudryavitskiy<sup>1</sup>, O.V. Chistyakova<sup>1</sup>, E.A. Moroz<sup>1</sup>, I.N. Yurichev<sup>1,2</sup>, B.I. Dolgushin<sup>1</sup>, I.B. Perfilev<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Moscow

<sup>2</sup>Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Moscow

**Бурдюков Михаил Сергеевич** — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения эндоскопии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, доцент кафедры эндоскопии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ 115478, г. Москва, Каширское шоссе, д. 23, e-mail: burdyukovms@gmail.com

**Burdyukov M.S.** — Cand. Med. Sc., senior researcher of N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Associate Professor of Endoscopy Department of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education 23 Kashirskoe highway, Moscow, Russian Federation, 115478, e-mail: burdyukovms@gmail.com

**Реферат.** Тонкоигольная пункция под контролем эндоскопической ультрасонографии — высокотехнологичный способ морфологической верификации диагноза. Однако, при морфологическом исследовании препаратов тканей, заключения не всегда бывают информативными. Настоящая статья посвящена обзору и анализу неинформативных морфологических заключений.

**Цель исследования** — изучить истинную диагностическую эффективность ЭУС-ТИП по данным предпринятой переоценки случаев неинформативных морфологических заключений путем экспертного пересмотра цитологических и гистологических препаратов.

**Материал и методы.** В исследование включены наблюдения 523 пациентов, которым в период с 2005 по 2016 гг. были выполнены ЭУС-ТИП объемных образований средостения и верхнего этажа брюшной полости с целью морфологической верификации диагноза и стадирования опухолевого поражения; во всех случаях выполнено цитологическое, в 189 — гистологическое исследование пункционного материала. Результат цитологического исследования оказался неинформативным у 43 (8,2%) пациентов, а результат гистологического — у 44 (23,3%).

**Результаты.** При пересмотре цитологических препаратов у 43 пациентов с неинформативным цитологическим заключением диагностический вывод был уточнен у 10 из них: в 7 случаях констатирована доброкачественная лимфаденопатия, в 1 — аденома надпочечника, в 1 — аденокарцинома, в 1 — высказано подозрение на аденокарциному. Из 44 неинформативных гистологических препаратов диагноз был уточнен в 3 из них: в 2 — выявлена веретенчатая опухоль, в 1 — аденокарцинома. После пересмотра препаратов и перерасчета эффективности ЭУС-ТИП в получении адекватного материала для цитологического исследования, этот показатель составил 93,7% против прежнего 91,8%. Показатель эффек-

тивности гистологического исследования — 78,3% против прежнего — 76,7%. При анализе структуры всех неинформативных ЭУС-ТИП: наибольшую долю неинформативных цитологических (29-67,4%) и гистологических (30-68,3%) заключений составили наблюдения, которым ЭУС-ТИП выполнялась однократно.

**Выводы.** Пересмотр цитологических и гистологических препаратов не повлиял на улучшение эффективности ЭУС-ТИП с целью верификации диагноза. При получении неинформативного заключения всегда стоит помнить о низкой предсказательной ценности отрицательного результата, в связи с чем ситуация требует выполнения повторной пункции. Наличие возможности оценки полученного материала непосредственно во время выполнения пункции (наличие специалиста-морфолога в операционной), либо выполнение ЭУС-ТИП трехкратно позволит увеличить шанс получения информативного материала в рамках единственной процедуры ЭУС-ТИП.

**Ключевые слова:** эндоскопическая ультрасонография, тонкоигольная пункция результативность, гистологическое и цитологическое исследование.

#### Abstract

EUS-guided fine needle biopsy is high-tech method of obtaining tissue samples for morphologic verification of diagnosis. However, pathology reports of tissue samples obtained using this method are not always informative. In this article researchers summarize and analyze non-informative reports obtained during more than 10 years.

**Objective** — to establish diagnostic effectiveness of EUS-FNA after tissue samples with non-conclusive pathology reports are re-read by pathology experts.

**Material and methods.** 523 patients who underwent EUS-FNA of masses of mediastinum and upper abdomen from 2005 through 2016 with the aim of making a pathology diagnosis and staging were included in the study. Cytology reports were found indetermined in 43 (8,2%) patients with histology pathology reports being indetermined in 4 patients (8,4%).

**Results.** After non-conclusive cytology reports of 43 patients were re-read by pathology experts 7 cases of benign lymphadenopathy, 1 case of adrenal adenoma and 1 case of suspicious on adenocarcinoma and adenocarcinoma were diagnosed. After 44 of non-conclusive histologic reports were re-read by pathology experts 3 conclusive diagnoses were made - 1 case of spindle-cell tumor and 1 case of adenocarcinoma. As a result effectiveness of EUS-FNA in obtaining good quality tissues sample enough to make a conclusive cytology diagnosis increased from 91,8 to 93,7% and effectiveness of EUS-FNA in obtaining good quality tissues sample to make a conclusive histologic diagnosis increased from 76,7 to 78,3%. As the effectiveness of EUS-FNA increased minimally after biopsy tissue samples were re-read by experts we analyze the history of obtaining tissue samples that were found inconclusive. We found that the vast majority of non-diagnostic cytology and histology samples were obtained if EUS-FNA was attempted only once 29-67,4% and 30-68,3% accordingly.

**Conclusion.** Considering low negative predictive value in case of non-informative pathology report it is prudent to perform repeated biopsy. Opportunity of immediate tissue sample assessment by pathologist during procedure or performing EUS-FNA 3 times during one procedure session increase the chance of obtaining informative sample. Adequate wording of cytology and histology reports including cases of observed non-malignant changes (for example benign lymphadenopathy) is helpful in establishing correct diagnosis and possibly can decrease the number of unnecessary repeated EUS-FNA. Immediate tissue sample assessment by pathologist during procedure and/or performing EUS-FNA 3 times during one procedure session increase the chance of obtaining a diagnostic tissue sample and potentially decrease the need for unnecessary repeated procedures.

**Key words:** EUS-FNA, verification pit-falls.

#### Введение

Тонкоигольная пункция под контролем эндосонографии (ЭУС-ТИП) является универсальным инструментом, позволяющим идентифицировать неопластические очаги, располагающиеся в средостении и верхнем этаже брюшной полости [32, 34]. Идентификация необходима при проведении дифференциального диагноза между неопухолевыми поражениями, доброкачественными и злокачественными новообразованиями, а также для проведения стадирования злокачественных опухолей по их локорегионарной распространенности (N- и M-критериям) [2, 3]. На современном этапе развития малоинвазивных эндоскопических технологий в рамках диагностической процедуры возможно получение образцов ткани из

патологических образований для цитологического и гистологического исследования [1]. К сожалению, по ряду причин, не всегда удается получить информативное морфологическое заключение по материалу ЭУС-ТИП [14]. Однако отсутствие в исследованном пунктате признаков опухолевого поражения не всегда является свидетельством неинформативности исследования, а лишь свидетельством неопухолевого характера патологического очага. Сомнения в адекватности результата морфологического исследования, либо вывод последнего о неинформативности исследованного пункционного материала диктуют необходимость дальнейшего обследования, в т.ч. выполнения повторных ЭУС-ТИП, что сопряжено с затягиванием обследования во времени, отсроченным началом лечения больных, дополнительными финан-

совыми затратами. Все изложенное диктует необходимость поиска путей и способов повышения результативности ЭУС-ТИП.

### Материал и методы

В исследование включены клинические наблюдения 523 пациентов: мужчин — 306 (58,5%), женщин — 217 (41,5%). Возраст пациентов колебался от 16 до 85 лет и в среднем составил —  $59,5 \pm 11,7$  лет. Размеры патологического очага — объекта ЭУС-ТИП в анализируемых клинических наблюдениях пациентов, варьировали в широких пределах — от 4 до 110 мм (средний размер —  $33,4 \pm 15,1$  мм). У 110 (21,1%) пациентов до момента выполнения ЭУС-ТИП были предприняты попытки (от 1 до 8) морфологической верификации диагноза другими методами, однако, идентифицировать морфоструктуру патологических очагов не удалось.

В подавляющем большинстве наблюдений адекватный для морфологического исследования пункционный материал был получен при выполнении однократной ЭУС-ТИП, однако, в ряде случаев однократная ТИП оказалась неинформативной, из-за чего понадобилось выполнение от 2-х до 4-х тонкоигольных пункций. В рамках единой процедуры повторные ЭУС-ТИП выполнялись после визуальной оценки полученного аспирата (при отсутствии тканевых фрагментов (белесоватые «столбики» ткани или ее частицы на фоне кровянистого компонента пунктата). Повторные — отсроченные ЭУС-ТИП в случаях, когда неинформативность пунктата была установлена морфологическим способом по материалу ранее выполненной ТИП. Таким образом, суммарное количество ЭУС-ТИП у 523 пациентов составило 657, в среднем —  $1,3 \pm 0,5$  раз. Позволившая идентифицировать патологический очаг однократная пункция, была выполнена у 413 (79%) пациентов, у 110 пациентов (21%) для верификации диагноза понадобились 2-4 ЭУС-ТИП.

Тонкоигольные пункции выполнялись специальными иглами, представленными на российском рынке разными производителями. В большинстве случаев применяли иглы диаметром 22 либо 19G. Так, иглами диаметром 19G были выполнены пункции у 246 пациентов (47%), 22G — у 277 (53%). Из числа иглового диаметра, представленных на рынке для ЭУС-ТИП, — лишь иглы диаметром 25G — были применены нами в единичных случаях, которые мы исключили из анализа.

В работе применяли три описанные в литературе методики получения материала путем выполнения

тонкоигольной пункции, для получения материала с целью его морфологического исследования [5, 26]:

– Аспирационная методика (**268, -51,2%** пациентов): пункция осуществлялась иглой с введенным в ее канал стилетом. После проникновения иглы в патологический очаг стилет полностью вводился в иглу с целью удаления из просвета «попутного» тканевого материала, попавшего в канал иглы на ее пути к патологическому очагу, далее стилет извлекался, и к введенной в патологический очаг пункционной игле присоединялся шприц с созданным в нем вакуумным разрежением (10-20 мл стандартного шприца, имеющегося в наборе для ЭУС-ТИП).

– Методика «мандрен на 2/3» (**201, -38,4%** пациентов): после, как указано в описании предыдущей методики, удаления из просвета иглы «попутного» материала, стилет, располагающийся в просвете иглы, медленно подтягивался, освобождая, таким образом, до 2/3 протяженности канала иглы, и одновременно создавая минимальное и способствующее попаданию тканевого материала в иглу разрежение в канале последней.

– «Водная аспирация» (**54, -10,3%** пациентов): перед пункцией из канала иглы удалялся мандрен, воздушный «столбик» канала иглы заполнялся изотоническим р-ром, после чего к игле подключался шприц, объемом 10 мл с 3,0 мл изотонического р-ра; после проникновения иглы в патологический очаг, шприцем при подтягивании поршня создавалось отрицательное давление и аспират поступал в просвет иглы.

### Результаты исследования

Из 523 пациентов информативная ЭУС-ТИП была выполнена у 480, т.е., эффективность методики в получении адекватного для морфологического исследования материала составила 91,8%. У остальных 43 пациентов были выполнены 47 ЭУС-ТИП, адекватный материал ЭУС-ТИП, пригодный для цитологического исследования получен не был.

На гистологическое исследование пункционный материал был направлен в 189 (36,1%) из 523 наблюдений, у 44 (23,3%) из 189 пациентов было выполнено 45 ЭУС-ТИП, результат морфологического исследования материала которых был неинформативным, а эффективность методики по результатам гистологического исследования составила 76,7%.

В 120 из 523 наблюдений в последующем были выполнены хирургические вмешательства различного объема, что позволило сопоставить результаты мор-

фологического исследования по материалу ЭУС-ТИП (120 цитологических и 30 гистологических заключений) и операционному материалу. Данные сравнительного анализа представлены в таблице 1.

При сопоставлении результатов цитологического и гистологического заключений, отмечено, что для обоих видов морфологического исследования характерен низкий уровень предсказательной ценности отрицательного результата: 46,0 и 25,0%, соответственно.

С учетом значительного количества неинформативных результатов малоинвазивного диагностического вмешательства и низкой предсказательной ценностью отрицательного результата гистологического и цитологического исследований, нами был выполнен анализ причин такой ситуации. Из архива были истребованы все «неинформативные» цито- и гистопрепараты и проведен их экспертный пересмотр автори-

тетными специалистами в области цитологической и гистологической диагностики.

Структура неинформативных цитологических и гистологических заключений по материалу ЭУС-ТИП у пациентов с различными направительными диагнозами представлена в таблице 2.

Структура неинформативных цитологических и гистологических заключений по материалу ЭУС-ТИП в зависимости от объекта пункционной биопсии представлена в таблице 3.

В структуре неинформативных цитологических и гистологических заключений наибольшую долю составляли случаи опухолей легкого, поджелудочной железы и пищевода.

В таблице 4 представлены стандартизованные по признаку терминологической однородности заключения цитологического и гистологического заклю-

**Таблица 1.** Оценка диагностической эффективности ЭУС-ТИП в сравнении с данными морфологического исследования операционного материала

Морфологическое исследование				ДЧ	ДС	ПЦПР	ПЦОР	Точность
Вид	n	ИП/ЛП	ЛО/ИО	95% ДИ				
Цитол.	120	80/3	20/17	80,0	85,0	96,4	46,0	80,8
				70,8-87,3	62,1-96,8	90,3-98,7	35,5-56,7	72,6-87,4
Гистол.	30	18/0	9/3	66,7	100,0	91,30	25,00	67,6
				46,0-83,5	29,2-100,0	76,8-97,1	16,4-36,2	50,6-85,3

*Примечание: ИП — истинно-положительный; ЛП — ложноположительный; ЛО — ложноотрицательный; ИО — истинно-отрицательный; ДЧ — чувствительность; ДС — специфичность; ПЦПР — предсказательная ценность положительного результата; ПЦОР — предсказательная ценность отрицательного результата*

**Таблица 2.** Структура наблюдений с неинформативными морфологическими заключениями по материалу ЭУС-ТИП (с учетом направительного диагноза)

№	Цитологический метод		Гистологический метод	
	Нозология	n	Нозология	n
1	Метастаз рака легкого	19	Опухоль поджелудочной железы	6
2	Опухоль поджелудочной железы	8	Метастаз рака легкого	3
3	Неэпителиальная опухоль пищевода	6	Неэпителиальная опухоль пищевода	4
4	Лимфаденопатия средостения	3	Лимфаденопатия средостения	4
5	Метастаз рака молочной железы	3	Неэпителиальная опухоль желудка	2
6	Рак почки	2	Рак почки	2
7	Гепатоцеллюлярный рак	1	Лимфаденопатия брюшной полости	1
8	Забрюшинная опухоль	1	Метастаз рака шейки матки	1
9	Метастаз рака шейки матки	1	Опухоль внепеченочных желчных протоков	1
10	Опухоль внепеченочных желчных протоков	1	Хронический панкреатит	1
11	Метастаз рака мочевого пузыря	1	—	—
12	Лимфома	1	—	—
Итого		47	Итого	45

чения после проведения морфологического исследования по материалу первой (неинформативной) ЭУС-ТИП.

В 8 из 43 случаев неинформативных заключений цитологического исследования по материалу ЭУС-ТИП, выполненных из просвета верхних отделов ЖКТ, были предприняты попытки идентификации патологического очага альтернативными способами: в 4 случаях была выполнена тонкоигольная пункция в ходе эндобронхиального ультразвукового исследования (ЭБУС-ТИП), оказавшаяся информативной в 1 случае. В 3 наблюдениях выполнена транскутанная ТИП, которая была информативной в 1-, неинформативной — в 1-, и не исключающей злокачественный характер обнаруженных в пунктате изменений — в 1 случае. В 1 наблюдении неэпителиального новообразования желудка морфологический диагноз был установлен по данным исследования материала, полученного при обычном эндоскопическом исследовании с щипцовой биопсией.

В 1 из 44 случаев неинформативного гистологического заключения по материалу, полученному путем чреспищеводной ЭУС-ТИП, была выполнена результативная эндобронхиальная пункция лимфатического узла средостения; информативный материал был

получен, также, и в 1 случае транскутанной пункции новообразования поджелудочной железы.

В 4 случаях неинформативных цитологических заключений по материалу ЭУС-ТИП из лимфатических узлов средостения, диагноз был установлен по материалу, полученному при биопсии в ходе рутинной бронхоскопии; в 16 случаях, таким образом, удалось верифицировать диагноз гистологическим исследованием биопсийного материала, однако сопоставить морфологическую структуру с объектом ЭУС-ТИП в таком случае оказалось невозможным.

В 9 из 43 наблюдений при неинформативном цитологическом заключении по материалу ЭУС-ТИП были выполнены хирургические вмешательства. В 4 из указанных 9 случаев по операционному материалу верифицирована аденокарцинома поджелудочной железы, в 1 — забрюшинная лейомиосаркома, в 1 — лейомиома пищевода, в 1 — доброкачественная лимфаденопатия средостения у пациента, страдающего раком легкого.

В 4 из 44 случаев неинформативного гистологического заключения по материалу ЭУС-ТИП было проведено хирургическое вмешательство, что позволило верифицировать диагноз по операционному материалу. И если по результатам гистологического исследо-

**Таблица 3.** Структура наблюдений неинформативных морфологических заключений по материалу ЭУС-ТИП в зависимости от объекта пункционной биопсии

№	Цитологическое исследование		Гистологическое исследование	
	Объект ТИП	n	Объект ТИП	n
1	Лимфатический узел	27	Лимфатический узел	19
2	Опухоль поджелудочной железы	8	Опухоль ПЖ	17
3	Неэпителиальная опухоль пищевода	6	Неэпителиальная опухоль пищевода	6
4	Опухоль надпочечника	4	Опухоль надпочечника	2
5	Опухоль желчных протоков	1	Опухоль желчных протоков	1
6	Забрюшинная опухоль	1		
Итого		47	Итого	45

**Таблица 4.** Структура наблюдений в зависимости от особенностей заключения по материалу ЭУС-ТИП, свидетельствующих о неинформативности морфологического исследования

№	Цитологическое исследование		Гистологическое исследование	
	Заключение	n	Заключение	n
1	Неинформативно	42	Неинформативно	26
2	Детрит	3	Опухоли нет	9
3	Опухоли нет	2	Рак (?)	8
4	–	–	Лимфатический узел	2
Итого		47	Итого	45

вания материала ЭУС-ТИП лишь в 1 из 4 случаев было высказано подозрение на опухолевый характер изменений (аденокарцинома (?) ПЖ), операция позволила подтвердить наличие рака поджелудочной железы в 3- и лейомиомы пищевода — в 1 из 4 случаев.

Таким образом, неинформативное заключение морфологического исследования по материалу ЭУС-ТИП не свидетельствует об отсутствии опухоли у пациентов с подозрением на ее наличие: этот вывод подтвержден данными морфологического исследования биопсийного материала, полученного альтернативными методами, а также морфологическим исследованием операционного материала у пациентов с неинформативным результатом ЭУС-ТИП, перенесших в последующем хирургические вмешательства.

В этой связи, мы попытались найти причины неинформативности морфологических заключений по материалу ЭУС-ТИП, для чего предприняли экспертный пересмотр ранее признанных неинформативными морфологических препаратов. В таблице 5 представлены результаты: данные экспертного пересмотра отличаются от данных первичного морфологического исследования, отображенных выше (в табл. 4).

По результатам пересмотра цитологических препаратов среди 47 неинформативных исследований были выявлены 7 случаев, когда обнаружены клетки, принадлежащие лимфатическому узлу, в 1 случае — аденоме надпочечника, в 1 — высказано подозрение на наличие аденокарциномы и в 1 — обнаружены клетки аденокарциномы.

По результатам пересмотра 45 неинформативных гистологических препаратов в 2 случаях было высказано предположение о наличии гастроинтестинальной стромальной опухоли (ГИСО), в 2 — снято подозрение на наличие аденокарциномы, в 1 — выявлены изменения, подозрительные в отношении аденокарциномы, в 2 — констатировано наличие изменений, характерных для доброкачественной лимфаденопатии.

После экспертного пересмотра морфологических препаратов нами вновь рассчитана результативность

ЭУС-ТИП: по материалу для цитологического исследования показатель увеличился с 91,8 до 93,7%, а по материалу для гистологического исследования — с 76,7 до 78,3%. И в том, и в другом случае, прежние (до пересмотра) и вновь рассчитанные (после пересмотра) показатели представляются сопоставимыми и, в целом, существенно не сказывающимися на результативности уточняющей диагностики, ориентированной на морфологическую идентификацию патологических образований путем выполнения ЭУС-ТИП.

В этой связи, «вклад» экспертного пересмотра результатов неинформативных ЭУС-ТИП по материалу для цитологического и гистологического исследования не удовлетворяет клиническую потребность в эффективной уточняющей диагностике и нами был проведен дальнейший анализ с целью выявления иных способов повышения диагностической эффективности ЭУС-ТИП. В таблице 6 представлена структура наших наблюдений в зависимости от количества ЭУС-ТИП, приходящихся на 1 пациента до получения информативного биопсийного материала (табл. 6).

Установлено, что наибольшая доля неинформативных цитологических (67,4%) и гистологических (68,3%) заключений представлены наблюдениями, в которых ЭУС-ТИП выполнялась однократно. Повторные ЭУС-ТИП у этих пациентов не выполнялись по субъективным причинам (плохой переносимости, отказа от исследования, смены лечебного учреждения, изменения диагностического алгоритма и проч.). Четырехкратные пункции с неинформативным цитологическим заключением по материалу каждой из них выполнялись в единственном случае (пункция патологического очага в поджелудочной железе и увеличенного парадуоденального лимфатического узла), однако морфологически идентифицировать характер поражения не удалось.

При оценке суммарной информативности первичной и последующих ЭУС-ТИП получены следующие результаты: по данным цитологического исследования среди наблюдений, в которых ЭУС-ТИП выпол-

**Таблица 5.** Результаты экспертного пересмотра неинформативных цитологических и гистологических препаратов

№	Цитологическое исследование		Гистологическое исследование	
	Заключение	n	Заключение	n
1	Ткань лимфоузла	7	Неэпителиальная опухоль (ГИСО?)	2
2	Аденома надпочечника	1	Аденокарцинома (?)	1
3	Аденокарцинома	1	–	–
4	Аденокарцинома (?)	1	–	–
Итого		10	Итого	3

нялась однократно, информативный ответ был дан в 93,0%, при двух-четырёхкратных попытках — в 87,3% случаев (табл. 7).

При гистологическом исследовании по материалу однократной ЭУС-ТИП информативность метода составила 80,1%, при двух-четырёхкратных попытках — 63,2%. При этом, возможность получения информативного ответа при последующих попытках была статистически значимо ниже, чем информативность первой ЭУС-ТИП, однако оно возможно (табл. 8).

С учетом полученных данных о зависимости информативности от количества выполненных попы-

ток ЭУС-ТИП, последнюю, при неинформативности предыдущей, целесообразно выполнять трехкратно, что с наибольшей вероятностью позволит получить материал для морфологического исследования. Чтобы сократить временные и финансовые затраты, трехкратную пункцию следует выполнять в рамках единственной диагностической процедуры, а для получения материала для гистологического исследования — использовать иглу диаметром 19G.

Таким образом, пересмотр морфологических препаратов позволил изменить суждение о характере пунктируемого патологического очага в 10 случаях

**Таблица 6.** Структура наблюдений в зависимости от количества попыток ЭУС-ТИП, потребовавшихся до получения информативного биопсийного материала

Исследование	Цитологическое			Гистологическое		
	Всего	Неинформативные		Всего	Неинформативные	
		n/%	Доля среди 43 случаев (%)		n/%	Доля среди 44 случаев (%)
1	413	29/7,0	67,4	151	30/19,9	68,3
2	88	11/12,5	25,6	30	10/33,3	22,7
3	20	1/5,0	2,3	6	2/33,3	4,5
4	2	2/100,0	4,7	2	2/100	4,5
Итого	523	43	100	189	44	100

**Таблица 7.** Информативность цитологических исследований в зависимости от количества попыток ЭУС-ТИП

Показатель	Информативность цитологического исследования при ЭУС-ТИП в зависимости от количества попыток ЭУС-ТИП до постановки диагноза				
	1-кратная ЭУС-ТИП		2-4-кратные ЭУС-ТИП		Всего
	n	% от «Итого»/ % от «Всего»	n	% от «Итого»/ % от «Всего»	
И+	384	93,0/80,0	96	87,3/20,0	480
И-	29	7,0/67,4	14	12,7/32,6	43
Итого	413 (79%)		110 (21%)		523
Статистические критерии достоверности	Показатель	Chi-square	Df =	p	n
	Хи-квадрат Пирсона	3,747307	df=1	p=0,05290	523
	Хи-квадрат максим. правдоподобия	3,396046	df=1	p=0,06536	
	Хи-квадрат с поправкой Йетса	3,029336	df=1	p=0,08177	
	Точный критерий Фишера			-----	
	двусторонний				
Ассоциация признаков не выявлена					

**Таблица 8.** Структура информативности гистологических наблюдений в зависимости от количества попыток ЭУС-ТИП

Показатель	Информативность гистологического исследования при ЭУС-ТИП в зависимости от количества попыток ЭУС-ТИП до постановки диагноза				Всего
	1-кратная ЭУС-ТИП		2-4-кратные ЭУС-ТИП		
Информативность	n	% от «Итого»/ % от «Всего»	N	% от «Итого»/ % от «Всего»	
И+	121	80,13/83,45	24	63,16/16,55	145
И-	30	19,87/68,18	14	36,84/31,82	44
Итого	151 (79,9%)		38 (20,1%)		189 (100%)
Статистические критерии достоверности	Показатель	Chi-square	Df =	p	189
	Хи-квадрат Пирсона	4,897771	df=1	p=0,02689	
	Хи-квадрат максим. правдоподобия	4,537184	df=1	p=0,03317	
	Хи-квадрат с поправкой Йетса	3,993487	df=1	p=0,04568	
	Точный критерий Фишера			p=0,02575	
	двусторонний			p=0,03294	
Признаки статистически значимо ассоциированы					

неинформативного цитологического и в 3 — гистологического исследований. Несмотря на то, что существенного вклада в повышение эффективности ЭУС-ТИП пересмотр не внес, в каждом конкретном случае он мог повлиять на дальнейший диагностический алгоритм. В результате пересмотра было выявлено, что отсутствие в биопсийном материале признаков опухолевого поражения не является свидетельством неинформативности этого материала. Детализация диагностического морфологического заключения в т.ч. в случаях отсутствия опухолевого поражения, способствует объективизации результатов ЭУС-ТИП и, к примеру, в наблюдениях доброкачественной лимфаденопатии средостения, сопутствующей раку легкого, позволяет изменить суждение о стадии заболевания с учетом объективных данных. Констатация наличия в полученном в результате ЭУС-ТИП биопсийном материале клеточного и тканевого материала — фактор, определяющий адекватность последующего цитологического и гистологического заключения. Такая констатация невозможна без присутствия подготовленного морфолога в ходе выполнения ЭУС-ТИП: в случае неудовлетворительного качества полученного аспирата повторная (-ные) ЭУС-ТИП до получения адекватного и информативного материала может быть выполнена в реальном времени и в рамках

единственной диагностической процедуры, а не отсрочено. При невозможности организации рабочего места морфолога в эндоскопической операционной, что позволило бы оценивать качество получаемого материала при ЭУС-ТИП в on-line-режиме, целесообразно «по умолчанию» выполнять трехкратную пункцию патологического очага из разных его участков в рамках одной процедуры.

### Обсуждение

ЭУС-ТИП как «инструмент» малоинвазивного получения материала для морфологической верификации диагноза при опухолевой патологии поджелудочной железы, по данным литературы, имеет следующие показатели информативности: чувствительность — 75-98%, специфичность — 71-100%, предсказательную ценность положительного результата — 96-100%, предсказательную ценность отрицательного результата — 33-85%, точность метода — 79-85%. При опухолевом поражении средостения, в т.ч. увеличении лимфатических узлов — 75%, 100%, 67%, 83%, соответственно [2, 3, 9, 10, 12, 27].

В проведенном нами исследовании мы получили следующие показатели результативности ЭУС-ТИП: чувствительность — 80,0%, специфичность — 85,0%,

предсказательную ценность положительного результата — 96,4%, предсказательную ценность отрицательного результата — 46%, точность метода — 80,9%. Т.о., полученные нами результаты сопоставимы с соответствующими данными мировой литературы.

Однако, в мета-анализе, проведенном группой авторов [12], в который включено 33 исследования с общим количеством вошедших пациентов — 4983, авторы продемонстрировали чувствительность цитологического исследования к наличию раковых клеток равной 85% (95%CI: 84%-86%), специфичность 98% (95%CI: 97%-99%). А, если включить в расчет такие показатели как наличие клеточной атипии и подозрение на наличие опухоли, то чувствительность ЭУС-ТИП достигала 91% (95%CI: 90%-92%); в то время как специфичность уменьшалась до 94% (95%CI: 93%-96%). Эти данные демонстрирует более высокие, чем у других исследователей показатели диагностической информативности ЭУС-ТИП.

В рандомизированных исследованиях диагностическая точность ЭУС-ТИП по материалу для гистологического исследования составляет 89-100% [1, 4, 28]. На результативность методики влияет применение специализированной иглы для получения «гистологического» материала, которая может существенно улучшить результат (до 95% по сравнению с 59% при использовании стандартной иглы). Использование специализированных игл уменьшает, также, необходимое количество попыток до получения результативного материала (2 попытки со специализированной иглой против 4 — со стандартной) [19].

В значительной мере качество получаемого материала для гистологического исследования зависит от диаметра пункционной иглы: так, при использовании иглы 25G информативное гистологическое исследование удалось провести в 32% случаев [17], 22G — в 53-89% [21, 4, 14, 28, 31], 19G — в 90% случаев [16].

В нашем исследовании информативное гистологическое исследование удалось провести в 76,7% случаев, при этом показатели диагностической информативности составили: чувствительность — 66,7%, специфичность — 100,0%, предсказательная ценность положительного результата — 91,3%, предсказательная ценность отрицательного результата — 25,0%, точность метода — 67,6. Результаты также сопоставимы с данными мировой литературы, но в контексте данной публикации мы не задавались целью оценивать влияние диаметра игл на результативность ЭУС-ТИП.

На снижении информативности ЭУС-ТИП могут влиять такие факторы, как: сложность технического

исполнения процедуры (например, пункции головки ПЖ иглой 19G), наличие сосудистых структур по ходу пункционной иглы, наличие опухолевого стеноза, приводящего к сложностям позиционирования эхоэндоскопа, плотность опухолевых масс [10]. Все эти факторы связаны с особенностями конкретного клинического наблюдения: наличием измененной регионарной анатомии, особенностями биологии опухоли и влияние на эти факторы в целях оптимизации исследования не представляется возможным. Группой авторов [10] проанализированы результаты 53 клинических исследований с целью выявления причин низкой прогностической ценности отрицательного результата ЭУС-ТИП: были выделены такие факторы, как обилие элементов крови в аспирате, низкая клеточность препарата, что снижает информативность последнего до 60-70%. Клеточность препарата и обилие крови в пунктате можно визуально оценить в ходе выполнения ЭУС-ТИП. Данному фактору было посвящено несколько исследований. Так, наличие белесых тканевых фрагментов в материале, полученном при ЭУС-ТИП при использовании иглы 19G является индикатором адекватности полученных тканей и коррелирует с данными последующей микроскопии [18, 34]. Этому оптимистичному выводу противоречат данные других исследователей [17]: при наличии видимых белесых тканей при использовании иглы 25G (в 92% случаев выполнения ЭУС-ТИП), авторам удалось получить свидетельства корректности гистологических заключений только в 32% случаев. В другом исследовании, при визуальной оценке полученного материала с последующим морфологическим исследованием было получено 30% ложноположительных результатов [25]. Несмотря на противоречивые данные мировой литературы, «сортировка» полученного биопсийного материала путем отделения тканевых частиц от крови, возможно, может улучшить качество микропрепаратов и уменьшить количество предметных стекол, и, соответственно, время работы морфолога. Такой подход нами мы переняли у коллектива клиники Teine-Keijinkai Hospital Sapporo, Japan, он был одобрен морфологами Научно-исследовательского онкологического центра им. Н.Н. Блохина и внедрен в практику центра/в нашем учреждении начиная с этапа внедрения технологии ЭУС-ТИП.

Весьма весомым является фактор присутствия специалиста-морфолога в эндоскопической операционной. Это позволяет оценить качество получаемого материала во время процедуры, при необходимости сразу же выполнить повторную пункцию, что значи-

тельно улучшает результаты ЭУС-ТИП, и по данным разных авторов, диагностическая точность в таком случае превышает 90% [6, 15, 11]. Кроме того, при синхронизированном проведении ЭУС-ТИП и цитологического исследования количество повторных ЭУС-ТИП существенно уменьшается, что способствует уменьшению временных и финансовых затрат на обследование пациентов [20, 24, 33]. В нашей практической деятельности врач-цитолог присутствовал в эндоскопической операционной в единичных случаях исключительно в период активного внедрения методики в клиническую практику. Безусловно, в тех случаях качество и скорость получения диагностической информации не могла не быть отмеченной, однако, по объективным причинам организовать рабочее место специалиста-цитолога в кабинете эндосонографии на постоянной основе не удалось.

Данные литературы свидетельствуют о том, что при невозможности привлечения морфолога для работы в on-line-режиме, для достижения результатов сопоставимых с результатами исследований в присутствии морфолога в операционной, необходимо выполнить 5-7 пункций патологического очага в рамках единственной процедуры ЭУС-ТИП [22, 23, 30, 32]. Выполнения 5-6 пазов пункционной иглой, как было продемонстрировано в другом исследовании, достаточно, чтобы точность методики составила 90% [13]. Было показано, что при выполнении повторной однократной пункции иглой 22G чувствительность возрастает на 17%, а при 7-кратной может достигать 90%. Это привело авторов к выводу о том, что увеличение количества пункций до семи в рамках единственной процедуры при отсутствии морфолога в операционной позволит получить морфологическое заключение, сопоставимое по информативности с результатами, получаемыми при исследованиях в присутствии морфолога в операционной [22].

Аналогичные данные получены и в исследовании Eloubeidi M.A., Varadarajulu S., Desai S., Wilcox C.M. (2008): для достижения 90% чувствительности при сомнительных или неинформативных результатах первичной ТИП, необходимо ее выполнение не менее трех раз [8]. В обобщении полученных данных, посвященных улучшению качества результатов ЭУС-ТИП, было показано, что выполнение повторных пункций может улучшить результат и в 63-84% случаях добиться морфологической верификации. Поэтому, при неинформативных ЭУС-ТИП повторная диагностическая процедура рекомендована к выполнению [7, 8, 30].

Мы не обнаружили статистически значимых различий в информативности первичной и последующей ЭУС-ТИП с целью верификации диагноза. При неинформативном материале ЭУС-ТИП мы не выполняли повторные отсроченные пункции более 4 раз. В подавляющем большинстве случаев патологические очаги были идентифицированы нами с первого, второго либо третьего раза (только в двух случаях выполнялась 4-кратная ЭУС-ТИП, не приведшая к верификации диагноза). Получение неинформативного материала более вероятно при наличии очагов некроза, обилии крови, либо недостаточной клеточности материала, что снижает диагностические возможности морфологического исследования.

### **Выводы**

— При неинформативности первичной пункции, выполнение повторных ЭУС-ТИП обоснованно и оправданно.

— Основываясь на результатах проведенного нами анализа, можем рекомендовать выполнение трехкратной тонкоигольной пункции под контролем эндосонографии в рамках единственной диагностической процедуры в условиях отсутствия специалиста-морфолога в операционной.

### **Литература**

1. Aadam A.A., Wani S., Amick A., et al. A randomized controlled cross-over trial and cost analysis comparing endoscopic ultrasound fine needle aspiration and fine needle biopsy // *Endosc. Int. Open.* — 2016. — 4. — P. E497-E505.
2. Ardengh J.C., Bammann R.H., Giovani M.D., et al. Endoscopic ultrasound-guided biopsies for mediastinal lesions and lymph node diagnosis and staging // *Clinics (Sao Paulo).* — 2011. — 66 (9). — P. 1579-83.
3. Ardengh J.C., Lopes C.V., de Lima L.F., et al. Diagnosis of pancreatic tumors by endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration // *World J. Gastroenterol.* — 2007. — 13. — P. 3112-3116.
4. Bang J.Y., Hebert-Magee S., Trevino J., et al. Randomized trial comparing the 22-gauge aspiration and 22-gauge biopsy needles for EUS-guided sampling of solid pancreatic mass lesions // *Gastrointest Endosc.* — 2012. — 76. — P. 321-327.
5. Brian R. Weston, William A. Ross, Manoop S. Bhutani, et al. Prospective randomized comparison of a

- 22G core needle using standard versus capillary suction for EUS-guided sampling of solid pancreatic masses // *Endosc. Int. Open.* — 2017 Jun. — 5 (6). — P. E505-E512. PMID: PMC5462609.
6. Chen J., Yang R., Lu Y., et al. Diagnostic accuracy of endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration for solid pancreatic lesion: a systematic review // *J. Cancer Res. Clin. Oncol.* — 2012. — 138. — P. 1433-1441.
  7. DeWitt J., McGreevy K., Sherman S., LeBlanc J. Utility of a repeated EUS at a tertiary-referral center // *Gastrointest Endosc.* — 2008. — 67. — P. 610-619.
  8. Eloubeidi M.A., Varadarajulu S., Desai S., Wilcox C.M. Value of repeat endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration for suspected pancreatic cancer // *J. Gastroenterol. Hepatol.* — 2008. — 23. — P. 567-570.
  9. Harewood G.C., Wiersema M.J. Endosonography-guided fine needle aspiration biopsy in the evaluation of pancreatic masses // *Am. J. Gastroenterol.* — 2002. — 97. — P. 1386-1391.
  10. Hartwig W., Schneider L., Diener M.K., et al. Preoperative tissue diagnosis for tumours of the pancreas // *Br. J. Surg.* — 2009. — 96. — P. 5-20.
  11. Hébert-Magee S., Bae S., Varadarajulu S., et al. The presence of a cytopathologist increases the diagnostic accuracy of endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration cytology for pancreatic adenocarcinoma: a meta-analysis // *Cytopathology.* — 2013. — 24. — P. 159-171.
  12. Hewitt M.J., Mc Phail M.J., Possamai L., et al. EUS-guided FNA for diagnosis of solid pancreatic neoplasms: a meta-analysis // *Gastrointest Endosc.* — 2012. — 75. — P. 319-331.
  13. Hikichi T., Irisawa A., Bhutani M.S., et al. Endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration of solid pancreatic masses with rapid on-site cytological evaluation by endosonographers without attendance of cytopathologists // *J. Gastroenterol.* — 2009. — 44. — P. 322-328.
  14. Hucl T., Wee E., Anuradha S., et al. Feasibility and efficiency of a new 22G core needle: a prospective comparison study // *Endoscopy.* — 2013. — 45. — P. 792-798.
  15. Iglesias-Garcia J., Dominguez-Munoz J.E., Abdulkader I., et al. Influence of on-site cytopathology evaluation on the diagnostic accuracy of endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration (EUS-FNA) of solid pancreatic masses // *Am. J. Gastroenterol.* — 2011. — 106. — P. 1705-1710.
  16. Iglesias-Garcia J., Poley J.W., Larghi A., et al. Feasibility and yield of a new EUS histology needle: results from a multicenter, pooled, cohort study // *Gastrointest Endosc.* — 2011. — 73. — P. 1189-1196.
  17. Iwashita T., Nakai Y., Samarasena J.B., et al. High single-pass diagnostic yield of a new 25-gauge core biopsy needle for EUS-guided FNA biopsy in solid pancreatic lesions // *Gastrointest Endosc.* — 2013. — 77. — P. 909-915.
  18. Iwashita T., Yasuda I., Doi S., et al. Use of samples from endoscopic ultrasound-guided 19-gauge fine-needle aspiration in diagnosis of autoimmune pancreatitis // *Clin. Gastroenterol Hepatol.* — 2012. — 10. — P. 316-322.
  19. Kandel P., Tranesh G., Nassar A., et al. EUS-guided fine needle biopsy sampling using a novel fork-tip needle: a case-control study // *Gastrointest Endosc.* — 2016. — Epub ahead of print.
  20. Kocjan G., Chandra A., Cross P., et al. BSCC Code of Practice — fine needle aspiration cytology // *Cytopathology.* — 2009. — 20. — P. 283-296.
  21. Larghi A., Iglesias-Garcia J., Poley J.W., et al. Feasibility and yield of a novel 22-gauge histology EUS needle in patients with pancreatic masses: a multicenter prospective cohort study // *Surg. Endosc.* — 2013. — 27. — P. 3733-3738.
  22. LeBlanc J.K., Ciaccia D., Al-Assi M.T., et al. Optimal number of EUS-guided fine needle passes needed to obtain a correct diagnosis // *Gastrointest Endosc.* — 2004. — 59. — P. 475-481.
  23. Lee L.S., Nieto J., Watson R.R., et al. Randomized Noninferiority Trial Comparing Diagnostic Yield of Cytopathologist-guided versus 7 passes for EUS-FNA of Pancreatic Masses // *Dig. Endosc.* — 2015. — Epub ahead of print.
  24. Nasuti J.F., Gupta P.K., Baloch Z.W. Diagnostic value and cost-effectiveness of on-site evaluation of fine-needle aspiration specimens: review of 5,688 cases // *Diagn. Cytopathol.* — 2002. — 27. — P. 1-4.
  25. Nguyen Y.P., Maple J.T., Zhang Q., et al. Reliability of gross visual assessment of specimen adequacy during EUS-guided FNA of pancreatic masses // *Gastrointest Endosc.* — 2009 Jun. — 69 (7). — P. 1264-70.
  26. Nicolas A. Villa, Manuel Berzosa, Michael B. Wallace, and Isaac Rajman Endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration: The wet suction technique // *Endosc. Ultrasound.* — 2016 Jan-Feb. — 5 (1). — P. 17-20. PMID: PMC4770617.
  27. Puli S.R., Bechtold M.L., Buxbaum J.L., Eloubeidi M.A. How good is endoscopic ultrasound-guided fine-

- needle aspiration in diagnosing the correct etiology for a solid pancreatic mass?: A meta-analysis and systematic review // *Pancreas*. — 2013. — 42. — P. 20-26.
28. Strand D.S., Jeffus S.K., Sauer B.G., et al. EUS-guided 22-gauge fine-needle aspiration versus core biopsy needle in the evaluation of solid pancreatic neoplasms // *Diagn. Cytopathol.* — 2014. — 42. — P. 751-758.
29. Suzuki R., Irisawa A., Bhutani M.S., et al. Prospective evaluation of the optimal number of 25-gauge needle passes for endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy of solid pancreatic lesions in the absence of an onsite cytopathologist // *Dig. Endosc.* — 2012. — 24. — P. 452-456.
30. Suzuki R., Lee J.H., Krishna S.G., et al. Repeat endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration for solid pancreatic lesions at a tertiary referral center will alter the initial inconclusive result // *J. Gastrointest Liver Dis.* — 2013. — 22. — P. 183-187.
31. Vanbiervliet G., Napoleon B., Saint Paul M.C., et al. Core needle versus standard needle for endoscopic ultrasound-guided biopsy of solid pancreatic masses: a randomized crossover study // *Endoscopy*. — 2014. — 46. — P. 1063-1070.
32. Wani S., Mullady D., Early D.S., et al. The clinical impact of immediate on-site cytopathology evaluation during endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration of pancreatic masses: a prospective multicenter randomized controlled trial // *Am. J. Gastroenterol.* — 2015. — 110. — P. 1429-1439.
33. Woon C., Bardales R.H., Stanley M.W., Stelow E.B. Rapid assessment of fine needle aspiration and the final diagnosis--how often and why the diagnoses are changed // *Cytojournal*. — 2006. — 3. — 25.
34. Yasuda I., Goto N., Tsurumi H., et al. Endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration biopsy for diagnosis of lymphoproliferative disorders: feasibility of immunohistological, flow cytometric, and cytogenetic assessments // *Am. J. Gastroenterol.* — 2012. — 107. — P. 397-404.

© И.М. Сайфутдинов, Л.Е. Славин, В.Ю. Муравьев, А.И. Иванов, М.К. Давлиев, 2017  
УДК 616.37-002:616.373-089.85

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТЕНТИРОВАНИЯ ГЛАВНОГО ПАНКРЕАТИЧЕСКОГО ПРОТОКА В ПРОФИЛАКТИКЕ ПОСТМАНИПУЛЯЦИОННОГО ПАНКРЕАТИТА У ПАЦИЕНТОВ С ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ И ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

*И.М. Сайфутдинов<sup>1</sup>, Л.Е. Славин<sup>1,2</sup>, В.Ю. Муравьев<sup>2,3</sup>, А.И. Иванов<sup>2,3</sup>, М.К. Давлиев<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>ГАУЗ «Межрегиональный клинико-диагностический центр», г. Казань

<sup>2</sup>Казанская государственная медицинская академия — филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ, г. Казань

<sup>3</sup>ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ», г. Казань

## EFFICIENCY OF STENTING OF THE MAIN PANCREATIC DUCT IN PREVENTION OF POSTMANIPULATION PANCREATITIS FOR PATIENTS WITH BENIGN AND MALIGNANT PATHOLOGY

*I.M. Sayfutdinov<sup>1</sup>, L.E. Slavin<sup>1,2</sup>, V.Yu. Muraviyov<sup>2,3</sup>, A.I. Ivanov<sup>2,3</sup>, M.K. Davliev<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Interregional Clinical-Diagnostic Center, Kazan

<sup>2</sup>Kazan State Medical Academy — Branch of the FSBEI FPE RMACPE MOH Russia, Kazan

<sup>3</sup>Tatarstan Cancer Center, Kazan

---

**Сайфутдинов Ильяс Маратович** — кандидат медицинских наук, заведующий отделением эндоскопии ГАУЗ «Межрегиональный клинико-диагностический центр»

420101, г. Казань, ул. Карбышева, д. 12а, тел.: (843) 291-10-12, +7-917-249-66-88, e-mail: ISayfutdinov@mail.ru

**Sayfutdinov I.M.** — Cand. Med. Sc., Head of Endoscopy Department of the Interregional Clinical-Diagnostic Center

12a Karbyshev Str., Kazan, Russian Federation, 420101, tel.: (843) 291-10-12, +7-917-249-66-88, e-mail: ISayfutdinov@mail.ru

---

**Реферат.** В период с 2007 по 2017 гг. после 1350 эндоскопических транспапиллярных вмешательств постманипуляционные осложнения наблюдались в 37 случаях (2.7%), среди которых острый панкреатит диагностирован у 20 больных (в 54% случаев). Проанализированы результаты 56 стентирований главного панкреатического протока. Стентирование главного панкреатического протока выполнялось в период 2009-2011 гг. у больных с клиникой острого панкреатита, в период 2012-2014 гг. — у больных с прогнозируемым высоким риском развития постманипуляционного панкреатита по окончании транспапиллярного вмешательства, в период 2015-2017 гг. — превентивно, перед папиллосфинктеротомией, после первичной канюляции панкреатического протока.

Оценены результаты стентирований главного панкреатического протока при доброкачественной патологии (стенозы большого дуоденального сосочка (БДС), стриктуры терминального отдела холедоха, стриктуры холедоха, холедохолитиаз, хронический и острый панкреатит) панкреатобилиарной области выполнено 1098 (81.3%) вмешательств, а так же при злокачественной патологии (рак головки поджелудочной железы, протоков и БДС, желчного пузыря, метастазы в лимфатические узлы ворот печени) панкреатобилиарной области выполнено 252 вмешательства, что составило 18.7%.

Достигнут высокий лечебный и профилактический эффект, позволивший снизить частоту возникновения острого постманипуляционного панкреатита с 4.6% в период 2009-2011 гг. до 1% в 2015-2017 гг.

**Ключевые слова:** постманипуляционные осложнения, острый панкреатит, стентирование главного панкреатического протока, рак головки поджелудочной железы, протоков и БДС, желчного пузыря, метастазы в лимфатические узлы ворот печени.

**Abstract.** Between 2007 and 2017 years, after 1350 endoscopic transpapillary interventions, postmanipulation complications were observed in 37 cases (2.7%), of which acute pancreatitis was diagnosed in 20 patients (54% of cases). The results of 56 stenting of the main pancreatic duct were analyzed. Stenting of the main pancreatic duct was performed in the period 2009-2011 years in patients with acute pancreatitis, in the period 2012-2014 years in patients with a predicted high risk of postmanipulation pan-

creatitis at the end of transpapillary intervention, in the period 2015-2017 years preventively, before the papillosphincterotomy, after the primary cannulation of the pancreatic duct.

The results of main pancreatic ducts stenting for patients with benign pathology (major duodenal papilla stenosis, terminal (distal) part of the choledoch stenosis, choledoch stenosis, choledocholithiasis, chronicle and acute pancreatitis) — 1098 manipulations was performed (81,3%), and malignant pathology of pancreatobiliary zone (pancreatic head cancer, bile ducts and major duodenal papilla cancer, gallbladder cancer, metastasis in lymph nodes of liver gates) — 252 manipulations was performed (18,7%). A high therapeutic and prophylactic effect was achieved, which reduced the incidence of acute postmanipulation pancreatitis from 4.6% in 2009-2011 years up to 1% in 2015-2017 years.

**Key words:** postmanipulation complications, acute pancreatitis, stenting of the main pancreatic duct, pancreatic head cancer, bile ducts and major duodenum papilla cancer, gallbladder cancer, metastasis in lymph nodes of liver gates.

### Введение

Осложнениям после эндоскопических транспапиллярных вмешательств уделяется пристальное внимание в связи с относительно высоким риском развития угрожающих жизни состояний, летальных исходов, инвалидизации больных, удлинению сроков госпитализации и больших материальных затрат на лечение и реабилитацию [1]. Частота их развития остается стабильно высокой и составляет 0,8-20% с летальностью в 1,5-2% [2, 3]. Наиболее частым осложнением является острый панкреатит с частотой 0,8-40% [4, 5].

Острый панкреатит определяется как клинический синдром, включающий в себя возникновение сильных болей в эпигастрии с иррадиацией в спину, повышение уровня амилазы в 3 раза в течение 24 часов после процедуры, лейкоцитоз. Особое внимание при диагностированной клинике острого панкреатита вызывают пациенты с высоким риском развития панкреонекроза. Развитие малоинвазивных эндоскопических технологий позволило значительно снизить риск развития панкреонекроза в послеоперационном периоде, однако, частота возникновения грозного осложнения до сих пор сохраняется на уровне 0,5-1,0% наблюдений [6-9].

За последнее десятилетие совершенствовалась программа безопасности постманипуляционных осложнений, которая включает разработку рациональной техники ЭРХПГ с учетом факторов риска, активный контроль за состоянием пациента после процедуры, раннюю комплексную медикаментозную профилактику [10-13].

Одним из эффективных методов профилактики острого панкреатита является стентирование главного панкреатического протока (ГПП), которое рекомендуют выполнять у пациентов с высоким риском развития данного вида осложнения и наличии предполагающих факторов развития острого постманипуляционного панкреатита (ОПП) [14, 15]. С этой целью, используют короткие, диаметром 5Fr, пластиковые

стенты, которые во избежание повреждения вирсунгова протока, рекомендуют удалять течение 5-10 дней после их установки [16]. Отмечено, что стентирование ГПП является эффективным методом профилактики развития острого постманипуляционного панкреатита вне зависимости от возраста и пола больных и достоверно снижает риск его развития как у пациентов с механической желтухой, так и без нее [17]. Стентирование ГПП на завершающем этапе эндоскопических транспапиллярных вмешательств расширяет диапазон используемых методик, таких как введение проводника в ГПП с профилактической целью [18, 19].

В то же время, получены неоднозначные выводы об эффективности профилактики ОПП при применении стентирования ГПП [20, 21]. Развитие тяжелого панкреатита и панкреонекроза в результате обструкции просвета стента вязким секретом может ограничивать данный метод профилактики ОПП [22].

Таким образом, наличие высокого риска ОПП перестает быть ограничивающим фактором при проведении эндопипиллярных вмешательств у пациентов, которым выполняется комплекс лечебных и профилактических мероприятий. Однако, внедрение одного из самых эффективных методов профилактики и лечения ОПП — стентирования ГПП — может иметь ограничения в связи сохраняющимися рисками развития ОПП, что требует дальнейшего изучения.

**Цель работы** — оценить эффективность стентирования главного панкреатического протока в профилактике постманипуляционного панкреатита.

### Материал и методы

В период с 2007 по 2017 гг. у 715 больных (254 мужчин и 461 женщин) в возрасте от 33 до 90 лет выполнено 1350 эндоскопических транспапиллярных вмешательств

При доброкачественной патологии (стенозы большого дуоденального сосочка (БДС), стриктуры терминального отдела холедоха, стриктуры холедо-

ха, холедохолитиаз, хронический и острый панкреатит) панкреатобилиарной области выполнено 1098 (81.3%) вмешательств.

При злокачественной патологии (рак головки поджелудочной железы, протоков и БДС, желчного пузыря, метастазы в лимфатические узлы ворот печени) панкреатобилиарной области выполнено 252 вмешательства, что составило 18.7%.

Механическая желтуха имела место у 108 больных (15%), которым выполнено 422 операции. У 65 больных (9%) имелась клиника гнойного холангита.

После 1350 операций постманипуляционные осложнения наблюдались в 37 случаях (2.7%) при одной летальности (0.07%). Острый панкреатит диагностирован в 54% случаев (у 20 из 37 больных). Наибольшее количество ЭРХПГ-индуцированного панкреатита (до 70%), наблюдали в период с 2006 по 2011 гг.

Перед проведением транспапиллярных вмешательств проводилось ультразвуковое исследование органов брюшной полости, эзофагогастродуоденоскопия, эндоскопическая ультрасонография, эндоскопическая ретроградная холангиография, компьютерная томография органов брюшной полости, электрокардиография, рентгенография органов грудной клетки, общий анализ крови и мочи, функциональные пробы печени, консультация кардиолога.

Для проведения эндоскопической ультрасонографии панкреатобилиарной области использовали видеоэзогастроскоп GF-UM160 компании Olympus.

Для проведения транспапиллярных вмешательств использовали эндоскопическую видеосистему Olympus V-70 с терапевтическим видеодуоденоскопом TJF-V70 с диаметром инструментального канала

4.2 мм и мобильный С-образный рентгенохирургический аппарат 6000 CCD (General Electric).

Стентирование ГПП выполняли панкреатическими стентами 5 Fr-3 см (EndoFlex, Boston Scientific).

### **Результаты**

Постманипуляционные осложнения, связанные с выполнением эндопипиллярных вмешательств (острый панкреатит, панкреонекроз, ретродуоденальная перфорация, холангит, кровотечение, миграция стента в холедох, инсульт, инфаркт миокарда) встретились в 37 случаях и составили 2.7% при одной летальности (0.07%).

Количество и виды постманипуляционных осложнений представлены в таблице

Острый панкреатит, в том числе панкреонекроз, среди всех постманипуляционных осложнений, по результатам клиничко-лабораторных данных диагностирован у 20 из 37 больных (в 54% случаев).

Сравнительный анализ частоты возникновения ОПП проведен между двумя периодами, до и после внедрения профилактического стентирования ГПП.

В период с 2007 по 2011 гг. наблюдали 23 осложнений (4.8%) после 480 операций, при этом ОПП диагностирован после 14 операций (2.9%) с развитием панкреонекроза в 5 случаях. Доля ОПП среди всех осложнений за данный период наблюдения составила 60.8%.

Причинами возникновения ОПП стали контрастирование протоковой системы, попадание канюли, папиллотомы и корзины в главный панкреатический проток, «агрессивная» гемостатическая терапия с ис-

**Таблица.** Виды постманипуляционных осложнений в период 2007-2017 гг.

№ п/п	Виды осложнений	Количество
1	Кровотечение из папиллотомического разреза	2
2	Острый панкреатит	13
3	Отечный панкреонекроз	5
4	Ретродуоденальная перфорация	3
5	Холангит	4
6	Перфорация холедоха	1
7	Миграция стента в общий желчный проток	6
8	Синдром Меллорри — Вейсса	1
9	Острая сердечно-сосудистая недостаточность	1
10	Острое нарушение мозгового кровообращения	1
	Всего	37

пользованием инфльтрационного гемостаза или коагуляции кровоточащих сосудов, многократные безуспешные попытки канюляции ампулы большого дуоденального сосочка (БДС) с последующим, «запоздавшим», проведением атипичной папиллотомии.

Данные манипуляции неизбежно приводили к травме тканей большого дуоденального сосочка с последующим развитием ОПП.

Появление высокоинформативного диагностического метода исследования — эндоскопической ультрасонографии — позволило упразднить контрастирование протоковых систем из ампулы БДС, провести оценку состояния и характер изменений поджелудочной железы, внепеченочных желчных путей, двенадцатиперстной кишки, в том числе, особенности панкреатобилиарного соустья, выявить анатомо-топографические особенности в зоне операционного доступа, определить тактику лечения.

В этот период были предприняты первые попытки стентирования главного панкреатического протока при развитии клиники острого панкреатита. Успешность выполнения данного вида вмешательства значительно ограничивали воспалительные изменения в области БДС, контактная кровоточивость из краев папиллотомического разреза, снижение мобильности подковы двенадцатиперстной кишки. Стентирование ГПП у четырех из шести больных позволили купировать болевой синдром с 4 кратным снижением уровня амилазы крови на 2 сутки. При безуспешной попытке выполнения стентирования ГПП у двух больных, несмотря на проведение интенсивной терапии, диагностировали развитие панкреонекроза с удлинением сроков госпитализации до 20-26 дней.

В период с 2012 по 2014 гг. стентирование ГПП стали выполнять при прогнозируемом высоком риске развития постманипуляционного панкреатита после проведения основных этапов эндопапиллярной операции, а также при наличии анатомических изменений в области БДС.

После проведения 20 стентирований ГПП у 16 больных отмечали повышение амилазы от 173 до 604 ед/л и, в одном случае, до 1873 ед/л, при этом лабораторно диагностируемая транзиторная амилаземия не сопровождалась болевым синдром и повышением уровня лейкоцитов. Отсутствие клиники острого постманипуляционного панкреатита после стентирования ГПП позволило включить данный метод в алгоритм безопасности проведения эндопапиллярных операций. У 4 больных, с множественным холедохолитиазом при интрадивертикулярном рас-

положении БДС, стентирование ГПП выполнялось дважды.

С 2015 года стали проводить превентивное стентирование ГПП до проведения основанных этапов эндопапиллярной операции. Установка стента в ГПП выполнялась после первичной канюляции панкреатического протока, расположение в котором подтверждалось рентгенологическим контролем проводника, появлением болевой реакции и отсутствием желчи при выполнении аспирационной пробы.

После проведения стентирования ГПП у 32 больных повышение амилазы отсутствовало у 22 больных (в 68% случаев). В 32% случаев (10 больных) наблюдалось бессимптомное повышение амилазы до 342-604 ед/л с последующей нормализацией ко 2-3 суткам после операции.

В период с 2012 по 2017 гг. наблюдали 14 осложнений после 870 операций, что составило 1.6%, при этом ОПП диагностирован после 6 операций (0.68%). Доля ОПП среди всех осложнений за данный период составила 42%.

Среди осложнений, связанных непосредственно со стентированием главного панкреатического протока наблюдали:

— Миграцию стента в панкреатический проток, установленного при расширенном, до 9 мм, панкреатическом протоке, успешно извлеченным эндоскопически.

— Появление клиники панкреатита из-за обтурации дистального конца стента солями желчных кислот, потребовавшей «санации» стента струной-проводником

### **Обсуждение результатов**

Стентирование ГПП, на ранних сроках после эндопапиллярного вмешательства, позволило добиться регрессии амилаземии, сокращению длительности интенсивной терапии и госпитализации только у 66% пациентов с клиникой ОПП. Полученные результаты, несмотря на высокую эффективность метода, выявили определенные ограничения, связанные с возможностью успешного технического выполнения стентирования ГПП.

Последующее совершенствование комплекса мероприятий, направленных на предупреждение развития ОПП требовало дальнейшего изучения результатов стентирования ГПП, в том числе, как с лечебной, так и с профилактической целью.

На первом этапе профилактического стентирования ГПП ориентировались как на наличие известных

предполагающих факторов развития ОПП, таких как пол (чаще развивается у женщин), возраст (чаще у лиц молодого возраста) пациента, отсутствие механической желтухи до операции, непреднамеренное контрастирование (особенно многократное) главного панкреатического протока, стеноз БДС, применение атипичной папиллотомии, наличие *pancreas divisum* (расщепленная поджелудочная железа), острый панкреатит в анамнезе после ранее выполненной эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии, сохраненный желчный пузырь, так и на ситуации, возникающие непосредственно во время эндопапиллярного вмешательства (частое попадание инструмента в главный панкреатический проток при литоэкстракции).

На данном этапе исследования стентирование ГПП выполнялось после проведения основных этапов операции, что значительно удлиняло продолжительность операции и повышало инвазивность вмешательства. Это связано с поиском устья ГПП после выполненной папиллосфинктеротомии, нередко в условиях недостаточной видимости при возобновлении перистальтики кишечника и состоявшемся кровотечении из краев папиллотомического разреза. Кроме того, несмотря на знание врачом основных предрасполагающих факторов развития ОПП, сохраняется актуальной проблема их объективной оценки во время операции. Например, при анализе одной из известных причин высокого риска развития острого панкреатита, такой как частоты канюляции ампулы большого дуоденального сосочка, можно предположить зависимость не только от количества, но и длительности каждой из попыток канюляции и силы давления, оказываемой на папиллу дистальным концом канюли. Не вызывает сомнений, что каждый последующий этап операции может быть подвергнут аналогичному анализу, как по количественным, так и по качественным характеристикам, оценить которые во время операции, с учетом возникновения «нестандартных» ситуаций, не представляется возможным.

Таким образом, сложность оценки факторов риска развития ОПП и сохраняющиеся сложности технического выполнения стентирования ГПП диктовали необходимость совершенствования данного метода профилактики ОПП.

Внедрение превентивного стентирования ГПП до проведения основанных этапов эндопапиллярной операции после первичной канюляции панкреатического протока базировалась на предыдущих результатах, а именно высокой клинической эффективности

метода. Ожидаемая бессимптомная гиперамилаземия (повышение уровня  $\alpha$ -амилазы сыворотки крови), не сопровождающаяся клиническими проявлениями ОПП после стентирования ГПП позволяла нивелировать риски возникновения осложнений даже у пациентов с высоким риском развития острого послеоперационного панкреатита и не расценивать этот показатель в качестве клинически значимого признака. Необходимость мониторинга показателя уровня амилазы крови была продиктована сохранением риска развития панкреатита из-за обтурации стента слизью, солями желчных кислот, сгустками крови. Возможность выполнения своевременной коррекции панкреатической гипертензии путем санации или замены панкреатического стента расширило показания к проведению стентирования ГПП, сделав вмешательство более управляемым, особенно, у больных с интрадивертикулярным расположением БДС, после ранее выполненных операций (резекций желудка по Бильрот-2, гастрэктомии) и избежать осложнений после проведения папиллодилатации.

#### **Заключение**

Стентирование главного панкреатического протока является высокоэффективным методом профилактики постманипуляционного панкреатита.

#### **Литература**

1. Дерябина Е.А., Братникова Г.И., Васильев А.В. Повышение безопасности лечебных эндоскопических ретроградных холангиопанкреатографий у больных с доброкачественными обструктивными заболеваниями желчевыводящих путей // Мед. визуализация. — 2010. — №2. — С. 73-80.
2. Котовский А.Е., Глебов К.Г., Уружумцева Г.А. и др. Эндоскопические технологии в лечении заболеваний органов гепатопанкреатодуоденальной зоны // Анналы хирург. гепатологии. — 2010. — №1. — С. 9-18.
3. Jeurnink S.M., Siersema P.D., Steyerberg E.W. Predictors of complications after endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a prognostic model for early discharge // Surg. Endosc. — 2011. — Vol. 25, №9. — P. 2892-2900.
4. Freeman M.L. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy: a review // Endoscopy. — 1997. — Vol. 29. — P. 288-297.
5. Freeman M.L., DiSario J.A., Nelson D.B., et al. Risk

- factors for post-ERCP pancreatitis: a prospective, multicenter study // *Gastrointest. Endosc.* — 2001. — Vol. 54. — P. 425-434.
6. Дадвани С.А., Ветшев П.С., Шулуто А.М., Прудков М.И. Желчнокаменная болезнь. — 2000. — №14. — 105 с.
  7. Шаповальянц С.Г., Мыльников А.Г., Орлов С.Ю. и др. Диагностика и лечение острого билиарного панкреатита // *Анналы хирургической гепатологии.* — 2009. — №1. — С. 29-33.
  8. Брискин Б.С., Рыбаков Г.С., Халидов О.Х. и др. Панкреонекроз в свете современных представлений диагностики и лечения // *Материалы IX Всероссийского съезда хирургов.* — Волгоград, 2000. — С. 20.
  9. Савельев В.С., Филимонов М.И., Гельфанд Б.Р., Бурневич С.З. Панкреонекроз и панкреатогенный сепсис. Состояние проблемы // *Анналы хирургии.* — 2003. — №1. — С. 12-20.
  10. Tsuchiya T., Itoi T., Sofuni A. et al. Temporary pancreatic stent to prevent post endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis: a preliminary, single-center, randomized controlled trial // *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* — 2007. — Vol. 14. — P. 302-307.
  11. Kawaguchi Y., Ogawa M., Omata F. et al. Randomized controlled trial of pancreatic stenting to prevent pancreatitis after endoscopic retrograde cholangiopancreatography // *World J. Gastroenterol.* — 2012. — Vol. 18, №14. — P. 1635-1641.
  12. Elmunzer B.J., Scheiman J.M., Lehman G.A. et al. A randomized trial of rectal indomethacin to prevent post-ERCP pancreatitis // *N. Engl. J. Med.* — 2012. — Vol. 366. — P. 1414-1422.
  13. Lazaraki G. Prevention of post ERCP pancreatitis: an overview // *Ann. Gastroenterol.* — 2008. — Vol. 21, №1. — P. 27-38.
  14. Singh P., Das A., Isenberg G. et al. Does prophylactic pancreatic stent placement reduce the risk of post-ERCP acute pancreatitis? A meta-analysis of controlled trials // *Gastrointest Endosc.* — 2004. — Vol. 60. — P. 544-550.
  15. Andriulli A., Forlano R., Napolitano G. et al. Pancreatic duct stents in the prophylaxis of pancreatic damage after endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a systematic analysis of benefits and associated risks // *Digestion.* — 2007. — Vol. 75. — P. 156-163.
  16. Балалыкин А.С., Балалыкин В.Д., Гвоздик Вл.В. и др. Дискуссионные вопросы хирургических вмешательств на большом сосочке двенадцатиперстной кишки // *Анналы хир. гепатол.* — 2007. — Т. 12, №4. — С. 45-50.
  17. Dumonceau J.-M., Andriulli A., Deviere J., et al. Guidelines: prophylaxis of post-ERCP pancreatitis // *Endoscopy.* — 2010. — Vol. 42. — P. 503-515.
  18. Chahal P., Tarnasky P., Petersen B. et al. Short 5Fr vs long 3Fr pancreatic stents in patients at high risk for postendoscopic cholangiopancreatography pancreatitis // *Clin. Gastroenterol Hepatol.* — 2009. — Vol. 7. — P. 834-839.
  19. Бебуришвили А.Г., Мандриков В.В., Зюбина Е.Н., Туровец М.И., Акинчич А.Н., Гушул А.В. Профилактика острого панкреатита при эндоскопических транспапиллярных вмешательствах у пациентов с высоким риском его развития // *Эндоскопическая хирургия.* — 2014. — P. 69-70.
  20. Maeda S., Hayashi H., Hosokawa O. et al. Prospective randomized pilot trial of selective biliary cannulation using pancreatic guide-wire placement // *Endoscopy.* — 2003. — P. 721-724.
  21. Herreros de Tejada A., Calleja J.L., Díaz G. et al. Double-guidewire technique for difficult bile duct cannulation: a multicenter randomized, controlled trial // *Gastrointest Endosc.* — 2009. — Vol. 70. — P. 700-709.
  22. Singh P., Das A., Isenberg G. et al. Does prophylactic pancreatic stent placement reduce the risk of post-ERCP acute pancreatitis? A meta-analysis of controlled trials // *Gastrointest Endosc.* — 2004. — Vol. 60. — P. 544-550.
  23. Andriulli A., Forlano R., Napolitano G. et al. Pancreatic duct stents in the prophylaxis of pancreatic damage after endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a systematic analysis of benefits and associated risks // *Digestion.* — 2007. — Vol. 75. — P. 156-163.
  24. Маады А.С., Алексеев К.И., Осипов А.С., Васильев И.В. Профилактическое и лечебное стентирование панкреатического протока при эндоскопических вмешательствах на большом дуоденальном сосочке // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология.* — 2014. — №4. — С. 39-42.

Рецензия

## ЛАПАРОСКОПИЯ В УРОЛОГИИ: СОВЕТЫ И РАЗМЫШЛЕНИЯ

Review

## LAPAROSCOPY IN UROLOGY: TIPS AND REFLECTIONS

Монография. Дубровин В.Н. — Казань: ООО «Папирус», 2017. — 102 с.

Книга профессора В.Н. Дубровина — необычное произведение, более художественное, чем специальное, написанное по мотивам личного опыта автора в лапароскопической урологии. Пройдя небывший путь от студента до профессора, Василий Николаевич еще в 90-е годы всем сердцем принял новую технологию — эндовидеохирургию. Принял со всеми достоинствами и недостатками, преимуществами и ограничениями, описав в книге свой опыт хирурга-уролога, а затем — эндоскопического хирурга, влюбленного в свое дело, но не теряющего рассудка и проповедующего «здравый смысл» в оперативной урологии. Произведение состоит из 7 глав, где кратко и лаконично описаны основные принципы и этапы операций, выполняемых в лапароскопической урологии. Разделение вмешательств на три уровня сложности подчеркивает необходимость постепенного освоения новых технологий с соблюдением «правил жизни» в эндохирургии. В работе много внимания уделено философским вопросам внедрения новых технологий в хирургию. Текст проиллюстрирован 32 авторскими рисунками Дубровина В.Н. Особое внимание уделено проблеме осложнений — их профилактике и преодолению.

В первой главе автор обсуждает общие вопросы и «правила жизни в лапароскопии». Как начать выполнение урологических лапароскопических операций в клинике? Как внедрить современные достижения науки и техники, разработанные в ведущих университетах страны и мира, у себя дома, в непростой реальности? Каким быть должен первый шаг? Автор отвечает на эти и другие вопросы, чрезвычайно важные для практического хирурга, включая выбор аппаратуры для эндовидеохирургических вмешательств. Первоначально следует принять за аксиому главный принцип: лапароскопия — это хорошо. А дальше нужно работать руками и головой. В этой же главе великолепно описаны правила, которые должен соблюдать врач

любой хирургической специальности при выполнении своих первых лапароскопических операций:

1. «Ничего осложненного».
2. «Больной должен быть абсолютно здоров». В смысле — не иметь сопутствующих заболеваний.
3. «Не стесняйтесь просить помощи у опытного специалиста».
4. «Торопиться не надо». То есть, начинать с самых простых операций.
5. «Работать одной хирургической бригадой».
6. «Не бояться конверсии, а опасаться не сделать ее вовремя».

В этом же разделе описаны правила подготовки операционной бригады, операционных сестер и анестезиологов, а также — эргономика операционной.

Вторая глава посвящена операциям первого уровня сложности, с которых следует начинать освоение лапароскопии в урологии. При этом автор напоминает, что простых операций не бывает и любое вмешательство может закончиться смертью больного. В данном разделе описано лапароскопическое клипирование семенных вен при варикоцеле: от введения первого троакара и обзорной лапароскопии до выделения и пересечения семенной вены. Каждый этап подробно прокомментирован рисунками. Также к операциям первого уровня сложности Дубровин В.Н. относит и лапароскопическое иссечение кисты почки. Подробно описаны показания и варианты хирургической техники. Особое внимание уделено ретроперитонеоскопическому доступу, правилам формирования операционного поля в забрюшинном пространстве с учетом отсутствия четких анатомических ориентиров и опасности перфорации париетальной брюшины.

В третьей главе речь идет об операциях второго уровня сложности, когда у хирурга имеются навыки формирования интракорпорального шва. Автор подчеркивает, что приступая к таким процедурам, хирург уже должен владеть техникой эндохирургического шва, серьезно поработав на тренажерах. А самый плохой вариант — учиться вязать по ходу вмешательства,

в непредвиденной ситуации, опасной осложнениями. В данном разделе описаны лапароскопическая и ретроперитонеоскопическая уретеролитотомия, нефрэктомия, адреналэктомия с учетом онкологических принципов для двух последних вмешательств. Описанию каждой операции предшествует обсуждение показаний, приводится перечень необходимых инструментов и вида используемой энергии.

Четвертая глава посвящена операциям третьего уровня сложности, к которым автор относит лапароскопическую резекцию почки. По мнению Дубровина В.Н., именно это вмешательство со временем будет все более востребовано в онкоурологии, так как современная диагностика позволяет обнаружить опухоли почек на ранней стадии, малого размера, когда удаление всего органа не обязательно, а его резекция вполне радикальна с позиций онкологии. Сложность вмешательства состоит в необходимости временного пережатия почечной артерии и обеспечения надежного гемостаза резекционной линии почки.

Пятую главу автор посвятил лапароскопической нефрэктомии с мануальной ассистенцией, выведя ее за рамки градаций по степеням сложности. По мнению Дубровина В.Н., лапароскопически ассистированные операции — «мостик» между открытой и видеоскопической хирургией, они незаменимы на этапе освоения урологом оперативной лапароскопии. Метод расширяет показания к малоинвазивным вмешательствам в различных областях эндоскопической хирургии, имеет неоспоримые преимущества в осложненных случаях и в затруднительных ситуациях. Эта технология применима не только для нефрэктомии, но и при резекции органа. В разделе детально

описана техника установки «ручного порта», применение «руки помощи» для визуализации и мобилизации почки.

Последние две главы посвящены осложнениям в лапароскопической урологии и урологическим осложнениям в практике общего хирурга и гинеколога, что существенно расширяет аудиторию читателей книги. Профессор Дубровин В.Н. обсуждает вопрос осложнений с философской точки зрения, как медицинскую и общечеловеческую проблему. Автор понимает осложнение, как трагедию — для врача и больного — и ставит перед читателем вечные и трудноразрешимые вопросы. Кто виноват? Насколько врач ответственен за то, что он делает? Есть ли у хирурга право на ошибку? Кто ты — ремесленник или хирург? Опираясь на свой многолетний опыт, автор предлагает читателю ответы и пути решения этой проблемы, анализирует причины хирургических ошибок и неудач. Он пишет, что хирургу, как и всякому человеку, важно понимать свое предназначение, свой порог и уровень, осознавать себя не только в пространстве хирургического поля, но и вообще в окружающем пространстве.

По стилю изложения, языку и значимости для грядущих поколений врачей книга напоминает незабвенную работу Моше Шайна «Здравый смысл в неотложной абдоминальной хирургии».

Книга предназначена для урологов, хирургов и гинекологов. Интернов, ординаторов и аспирантов хирургических специальностей.

Следует приветствовать выход в свет данного произведения, которое, без сомнения, послужит делу улучшения качества оказания медицинской помощи населению нашей страны.

**И.В. Федоров (Казань)**

## **Правила оформления статей для авторов журнала «Поволжский онкологический вестник»**

**(Составлены с учетом «Единых требований к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы», разработанных Международным комитетом редакторов медицинских журналов)**

### **Общие правила**

1. Журнал «Поволжский онкологический вестник» включен в Перечень ведущих рецензируемых научных изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук (решение ВАК РФ).

2. Журнал издается на русском языке с периодичностью 4 номера в год.

3. Журнал публикует обзоры, лекции, оригинальные статьи, краткие сообщения, заметки из практики по онкологии.

4. Журнал имеет сайт в интернете: [www.oncovestnik.ru](http://www.oncovestnik.ru), на котором представлено содержание всех выпусков журнала, полные тексты статей.

5. Публикация статей для авторов бесплатная.

6. Рукописи и электронные носители информации авторам не возвращаются.

### **Условия опубликования статьи**

1. Работы, представляемые для публикации, должны быть актуальны, иметь новизну материала и ценность в теоретическом и практическом аспектах.

2. Научные результаты в статьях должны быть обработаны корректными статистическими методами.

3. Статья должна соответствовать правилам оформления.

4. Статья должна сопровождаться официальным направлением учреждения, в котором проведена данная работа, с подписью руководителя, заверенной круглой печатью учреждения. Текст сопроводительного письма:

Настоящим письмом гарантируем, что научная статья «НАЗВАНИЕ СТАТЬИ», ФИО авторов не нарушает ничьих авторских прав и соответствует международным этическим нормам научных исследований. Автор (авторы) подтверждает, что направляемая статья нигде ранее не была опубликована, не направлялась и не будет направляться для опубликования в другие научные издания. Также удостоверяем, что автор (авторы) согласен с правилами подготовки рукописи к изданию, утвержденными редакцией «Поволжский онкологический вестник».

### **Общие правила оформления текста**

1. Рукопись должна быть представлена на белой бумаге на одной стороне листа формата А4, шрифт Times New Roman через 1.5 интервала 14 пунктов, с полями сверху, снизу и справа 20 мм, слева — 30 мм,

выравнивание по ширине, без абзацных отступов, без переносов, начало первого абзаца — пропуск строки.

2. Статья принимается в 2-х экземплярах с электронной копией данного материала в текстовом редакторе в формате .doc или .rtf (по e-mail и дублироваться на бумажном носителе).

3. Резюме, таблицы, графики, рисунки, подписи к рисункам, список литературы, перечень сокращений печатается на отдельных листах.

4. Место, где в тексте должен быть помещен рисунок или таблица, определяется пустыми строками, между которыми указываются номер рисунка или таблицы. Ссылка на тот или иной рисунок (таблицу) должна быть в тексте раньше места помещения рисунка (таблицы).

5. Рисунки, диаграммы, фотографии (черно-белые и цветные) должны быть представлены в графических форматах TIFF, JPG с разрешением не менее 300 dpi. В тексте должна быть ссылка на соответствующий рисунок.

6. Таблицы — сверху справа необходимо обозначить номер таблицы, ниже дается ее название. Все цифры в таблицах должны соответствовать цифрам в тексте и должны быть обработаны статистически.

7. В конце статьи приводятся сведения обо всех авторах: фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы, должность, телефон, e-mail. Все авторы напротив своей фамилии ставят подпись.

8. Все страницы должны быть пронумерованы.

9. При первом упоминании терминов, неоднократно используемых в статье (не в заголовке статьи и не в аннотации), необходимо давать их полное наименование и сокращение в скобках, в последующем применять только сокращение.

### **Объем и структуры статьи**

1. Объем оригинальной статьи не должен превышать 10 страниц (до 30 ссылок), заметок из практики — 3-4 страницы, для обзоров и лекция — до 12 страниц (до 60 ссылок).

2. Структура статьи.

**Титульный лист:** Копирайт ©, индекс УДК ([www.udc.biblio.uspu.ru](http://www.udc.biblio.uspu.ru)., [www.kod-udk.narod.ru](http://www.kod-udk.narod.ru)., [www.gyurnal.ru/udk/ru/](http://www.gyurnal.ru/udk/ru/)), название статьи — прописные буквы, инициалы и фамилия авторов, официальные названия учреждений, где выполнена работа, фамилия, имя, отчество автора, с которым редакция может вести переписку, его точный почтовый и электронный адрес, контактный телефон. Данный блок должен быть представлен на русском и на английском языках.

## Образец

© О.В. Моров, Е.Г. Большакова, 2014  
УДК 616-006.66, 616-08-039.34

### ПОВТОРНОЕ ОБЛУЧЕНИЕ ПРИ РЕЦИДИВАХ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

О.В. Моров, Е.Г. Большакова  
ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ», г. Казань  
Приволжский филиал РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН, г. Казань

Ответственный автор

Моров Олег Витальевич — руководитель клиники радиотерапии Республиканского клинического онкологического диспансера МЗ РТ

420029, г. Казань, Сибирский тракт, д. 29, тел.: (843) 519-26-31, +7-987-269-33-96, e-mail: morvaks@mail.ru

**Реферат.** Локальные рецидивы встречается от 5 до 15 случаев у пациентов с начальной стадией рака молочной железы после проведения органосохраняющих операций с послеоперационной лучевой терапией. Стандартным лечебным мероприятием в этом случае является выполнение мастэктомии. Однако существует определенный опыт проведения повторного органосохраняющего хирургического лечения с повторным облучением. Случаи рецидива рака молочной железы в грудной стенке после мастэктомий представляют достаточно сложную проблему. Хирургическое лечение не дает стойких результатов и проведение его не всегда возможно из-за нерезектабельности опухоли. Опыт повторного облучения рецидивов грудной стенки показывает возможность достижения хороших онкологических результатов с приемлемой поздней токсичностью.

**Ключевые слова:** рак молочной железы, локальный рецидив, повторное облучение.

### RE-IRRADIATION THERAPY FOR LOCALLY RECURRENT BREAST CANCER

O.V. Morov, E.G. Bolshakova  
Tatarstan Cancer Center, Kazan  
Volga Region branch of RCRC named after N.N. Blokhin of the RAMS, Kazan

Main author

Morov O.V. — Head of the Radiotherapy Clinic of Tatarstan Cancer Center

29 Sibirskiy Trakt, Kazan, Russian Federation, 420029, tel.: (843) 519-26-31, +7-987-269-33-96, e-mail: morvaks@mail.ru

**Abstract.** Local relapses develop from 5 to 15 cases at patients with early breast cancer after breast conservative surgery with adjuvant radiotherapy. Standard medical action in this case is mastectomy. However, there is a certain experience of appointment repeated breast conservative surgery with a repeated irradiation. Cases of relapse of breast cancer in a chest wall after mastectomy is big complexity. Surgical treatment does not give good results and its making is not always possible because of nonresectable tumor. Experience of a repeated irradiation of recurrence of a chest wall gives achievements of good oncological results with acceptable late toxicity.

**Key words:** breast cancer, locally recurrence, re-irradiation.

#### Резюме и ключевые слова

Объем резюме до 300 слов, ключевых слов или фраз от 6 до 10 на русском и английском языках. Структура резюме должна включать разделы: «Введение» с описанием актуальности и цели исследования, «Методы», «Результаты» и «Заключение».

#### Текст оригинальной статьи

**Введение** — суть, современное состояние, цель и задачи исследования.

**Материалы и методы** — описываемый материал в основе работы, методы постановки эксперимента, методы статистической обработки материала.

**Результаты и обсуждение** — излагаются полученные научные результаты и проводится их обсуждение.

**Заключение** — подводится итог полученных результатов и делаются **выводы**.

**Список литературы** на языке оригинала: русскоязычные источники кириллицей, англоязычные — латиницей, составляется в алфавитном порядке: сначала отечественные, затем зарубежные авторы. Библиографические ссылки в тексте даются цифрой в квадратных скобках. Не допускаются ссылки на неопубликованные работы.

Обзоры и лекции, разбиваются на разделы по усмотрению автора, краткие сообщения на разделы не разбиваются.

#### Примеры оформления списка литературы Монография

Автор(ы) (фамилии, инициалы. Перечисляются все авторы через запятую). Название. Город: Издательство. Год. Общее количество страниц (234 с.).

**Глава из книги**

Автор(ы) (фамилии, инициалы. Перечисляются все авторы через запятую). Название главы // Название книги / под ред. А.Б. Иванова. Город: Издательство. Год. С. 1-5.

**Статья из сборника**

Автор(ы) (фамилии, инициалы, Перечисляются все авторы через запятую). Название статьи // Название сборника / под ред. А.Б. Иванова. Город: Издательство. Год. С. 1-5.

**Тезисы конференции**

Автор(ы) (фамилии, инициалы. Перечисляются все авторы через запятую). Название тезисов // Название сборника: материалы юбилейной конф., посвящ. 35-летию НИИ, 20 мая 2012 г. / под ред. А.Б. Иванова. Город: Издательство. Год. С. 1-5.

**Статья в журнале**

Автор(ы). Название статьи // Журнал (возможно принятое сокращенное название). Год. Т. 1, № 1. С. 15-20.

**Автореферат**

Автор. Название: автореф. дис. ... канд. (докт.) биол. наук. Город. Год. 24 с.

**Диссертация**

Автор. Название: дис. ... канд. (докт.) биол. наук. Город. Год. 100 с.

**Патент**

Пат. 4050234 РФ. Название / Автор(ы). Оpubл. 10.09.2012. Бюл. изобр. № 4.

**Электронный ресурс**

Например: Официальный сайт ЮНЕСКО (URL:<http://www.unesco.org> 27.10.2009) (дата последнего посещения)

**Список литературы для международных баз цитирования (Web of Science и Scopus)**

Учитывая требования международных баз цитирования, библиографические списки входят в англо-язычный блок статьи и поэтому авторы статей должны давать список литературы в двух вариантах: один на языке оригинала (русскоязычные источники кириллицей), и отдельным блоком тот же список литературы (References) в романском алфавите для международных баз данных, повторяя в нем все русскоязычные источники литературы. Иностраные источники повторяются полностью.

Транслитерируются фамилии авторов и русскоязычные названия источников. Переводятся на английский язык названия статей, монографий, сборников статей, конференций с указанием после выходных данных, которые даются цифрами, его языка (in Russian). Название источника выделяется курсивом.

Список литературы в латинице может готовиться с помощью систем транслитерации свободного доступа (<http://www.translit.ru>) и переводчика Google. Вручную делать транслитерацию не допускается в целях избегания ошибок.

**Технология подготовки ссылок с использованием системы автоматической транслитерации и переводчика**

На сайте <http://www.translit.ru> можно воспользоваться программой транслитерации русского текста в латиницу.

1) Входим в программу Translit.ru. В окошке «варианты» выбираем систему транслитерации BGN (Board of Geographic Names). Вставляем в специальное поле весь текст библиографии, кроме названия книги или статьи, на русском языке и нажимаем кнопку «в транслит».

2) Копируем транслитерированный текст в готовящийся список References.

3) Переводим с помощью переводчика Google название статьи, монографии, сборника, конференции и т.д. на английский язык, переносим его в готовящийся список. Перевод, безусловно, требует редактирования.

4) Объединяем описания в транслите и переводное, оформляя в соответствии с принятыми правилами. При этом необходимо раскрыть место издания (например, Moscow) и, возможно, внести небольшие технические поправки.

5) В конце ссылки в круглых скобках указывается (in Russian). Ссылка готова.

**Примеры транслитерации русскоязычных источников литературы для англоязычного блока статьи**

**Описание русскоязычного варианта статьи из журнала**

Krasovskiy G.N., Yegorova N.A., Bykov I.I. Methodology of harmonizing hygienic standards for water substances, and its application to improving sanitary water legislation. Vestnik RAMN. 2006; 4: 32-6. (in Russian)

**Описание русскоязычной книги (монографии, сборника)**

Pokrovskiy V.M., Korot'ko G.F., eds. Human Physiology. [Fiziologiya Cheloveka]. 3rd ed. Moscow: Meditsina; 2013. (in Russian)

Latyshev V.N. Tribology of Cutting. vol.1: Frictional Processes in Metal Cutting. Ivanovo: Ivanovo St. Univ.; 2009. (in Russian)

**Описание материалов конференций**

Sukhareva O.Yu., Galitsina N.A., Shestakova M.V. Retrospective evaluation of the factors that predict the development of type 2 diabetes in people with impaired glucose tolerance. Fifth All-Russian Congress of Diabetes. [Pyaty Vserossiyskiy diabetologicheskiy kongress]. Moscow; 2010: 123. (in Russian)

Usmanov T.S., Gusmanov A.A., Mullagalin I.Z., Muhametshina R.Ju., Chervyakova A.N., Sveshnikov A.V. The use of hydraulic fracturing. In: New Energy Saving Subsoil Technologies and the Increasing of the Oil and Gas Impact: Proceedings of the 6th International Symposium. Moscow; 2007: 267-72. (in Russian)

**Описание Интернет-ресурса**

APA Style (2011). Available at: <http://www.apastyle.org/apa-style-help.aspx> (accessed 5 February 2011).

**Описание патента**

Palkin M.V. The Way to Orient on the Roll of Aircraft with Optical Homing Head. Patent RF N 2280590,; 2006. (in Russian)

**Комплектность рукописи**

Сопроводительное письмо.  
Рукопись.  
Титульный лист.  
Резюме и ключевые слова.  
Текст.  
Список литературы.  
Список литературы для международных баз цитирования.  
Подписи к рисункам и фотографиям.  
Рисунки, таблицы, схемы.  
Перечень сокращений.

Информация об авторах.

Информация о конфликте интересов/финансировании. Благодарности.

**Рецензирование и редактирование**

1. Все статьи, поступившие в редакцию, проходят независимое рецензирование. Если в рецензии имеется указание на необходимость исправления статьи, то она направляется автору на доработку.
2. Статья, направленная автору на доработку, должна быть возвращена в исправленном виде в короткие сроки. Возможно проведение рецензирования исправленной статьи.
3. Статья, требующая доработки после рецензирования, снимается с рассмотрения, если она не возвращается авторами более 6 месяцев.
4. Редакция оставляет за собой право внесения редакторских изменений в рукопись, не искажающих ее смысла (литературная и технологическая правка).

**Материалы просим направлять в редакцию журнала по адресу и дублировать по электронной почте:  
420029, г. Казань, Сибирский тракт, д. 29  
Республиканский Клинический онкологический диспансер МЗ РТ,  
корпус «И», каб. 1-08  
Редакция журнала «Поволжский онкологический вестник»  
Бурмистрову Михаилу Владимировичу  
Тел. +7-917-869-53-07  
e-mail: [burma71@mail.ru](mailto:burma71@mail.ru) Бурмистрову М.В., [oncovestnik@mail.ru](mailto:oncovestnik@mail.ru)**