

## ОБЗОРЫ

УДК 616.329-001.37-052-08

М.Л. Воскресенская <sup>1</sup>, А.Н. Плеханов <sup>1, 2</sup>

## РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ОЖОГОВ И ПОСТОЖОГОВЫХ РУБЦОВЫХ СТРИКТУР ПИЩЕВОДА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

<sup>1</sup> ФГБОУ ВПО «Бурятский государственный университет», Улан-Удэ, Россия<sup>2</sup> ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии», Иркутск, Россия

В статье раскрыты существующие методы лечения химических ожогов пищевода и послеожоговых стриктур. Особое внимание уделяется бужированию пищевода, освещены методики данной манипуляции. Авторами отмечено широкое распространение в последние годы баллонной дилатации и стентирования пищевода, а также хирургической эзофагопластики. Приведены результаты использования различных методов лечения данной патологии. Авторы отмечают, что, по мнению большинства отечественных и зарубежных хирургов, малоинвазивные вмешательства являются перспективными.

**Ключевые слова:** химический ожог пищевода, бужирование, эзофагопластика

## THE RESULTS OF TREATMENT CHEMICAL BURNS AND OF POST-BURN CICATRICAL ESOPHAGEAL STRICTURES (LITERATURE REVIEW)

M.L. Voskresenskaya <sup>1</sup>, A.N. Plekhanov <sup>1, 2</sup><sup>1</sup> Buryat State University, Ulan-Ude, Russia<sup>2</sup> Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology, Irkutsk, Russia

According to different authors, cicatricial changes due to chemical burns of a gullet fluctuate in the big range from 3 to 74 %. Chemical esophagus burn of III degree leads to post-burn scar stricture of the esophagus in 15–70 % of cases. Bougienage, stenting, balloon dilatation are the most effective and safe in 70–96 % of patients. Bougienage is a leading method today. Developing promising direction – stenting with the use of new technologies. Despite the success of minimally invasive surgery in the treatment of stricture, 10–50 % of patients require surgical treatment. For the moment, despite high traumatic and high percent of stricture relapse (15–40 %), and also exitus letalis coming up to 10 %, bougienage is the basic and most effective method of treatment.

**Key words:** chemical burns of the esophagus, bougienage, esophagoplasty

По сведениям разных авторов, рубцовые изменения вследствие химических ожогов пищевода (ХОП) колеблются в большом диапазоне от 3 до 74 % [1, 2, 7, 12, 15]. На сегодняшний день существуют два основных направления в лечении больных с постожоговой рубцовой стриктурой пищевода (ПРСП): малоинвазивные вмешательства (бужирование, стентирование, баллонная дилатация, эндоскопические методы) и хирургическая пластика пищевода различными отделами желудочно-кишечного тракта.

Общепризнанным и надежным методом консервативного лечения ПРСП считается бужирование в различных модификациях [4, 9, 15], особенно у детей [6, 13]. Эффективность данной процедуры составляет 70–96 % [6, 13, 15, 26]. Предложенные методики бужирования при всем своем многообразии пока остаются травматичными, а у 15–40 % больных наступает рецидив стриктуры [8, 21]. Частота перфораций пищевода при данной манипуляции колеблется от 1 до 17,6 % [3, 14]. В 11 % случаев бужирование приводит к кровотечению из пищевода и желудка [7, 18], а в 8–10 % – к летальности [1, 3, 18].

Сроки рекомендуемого начала бужирования пищевода в литературе варьируют от 2 суток до 1,5 мес. и по сей день остаются спорными, а эффективность профилактического или раннего бужирования разными авторами оценивается неоднозначно [7, 12].

Так, А.В. Климашевич (2013) считает, что методика малоинвазивных манипуляций целесообразна с 30-х суток с момента получения травмы [7], опираясь при этом на морфологические данные. Вмешательство в ранние сроки (до 2 недель) увеличивает вероятность возникновения осложнений в виде кровотечения и перфорации пищевода, активизирует воспаление и нарушает процесс заживления в поврежденной стенке органа, что приводит к формированию грубой рубцовой деформации тканей [25]. В то же время малоинвазивные манипуляции в поздние сроки (40–60-е сутки), применяющиеся при сформированной ПРСП, часто приводят к непрерывным рецидивам [16].

С внедрением в 1980-х гг. в педиатрическую практику фиброволоконных эндоскопов были разработаны дифференциальные признаки химических ожогов пищевода II и III степени в остром периоде [6,

13], что позволило избежать раннего бужирования у 50,5 % детей с ХОП II степени [13].

Показаниями к бужированию ПРСП в поздние сроки рубцевания (больше 45 сут.) считают дисфагию, поддерживающие курсы лечения при рецидивах стенозирования не чаще 2 раз в год, но более 2 раз в год при отказе от других методов лечения (стентирования или реконструктивно-восстановительной операции) [10].

Основные методики бужирования это: 1) «вслепую»; 2) «по нити»; 3) «за нить» ортоградно и ретроградно; 4) по металлической струне-направителю [3, 14].

В связи с высокой вероятностью перфорации пищевода и ограниченными лечебными возможностями бужирования «вслепую», в работах последних лет этот способ не рекомендуется к практическому применению [4, 18].

Основным недостатком бужирования пищевода «за нить» является необходимость наложения гастростомы, что может не только само приводить к различным осложнениям, но и отрицательно сказывается на психоэмоциональном статусе больного; вызывает нарушение пищеварения; деформирует желудок, что в будущем не всегда позволяет использовать его в качестве трансплантата и в 1,2–2,5 % случаев приводит к летальному исходу [14].

Ретроградное бужирование пищевода является резервным методом лечения ПРСП при извилистых стриктурах со значительным супрастенотическим расширением, при эксцентричном расположении устья стриктуры и при локализации стриктуры в глоточном и шейном отделе пищевода [9, 14].

Бужирование пищевода по металлической струне-направителю полыми эластическими бужами было разработано и внедрено в хирургическую практику в 1965 г. В России широко используется бужирование по струне-проводнику, особенно если процедура проводится впервые [13, 18]. Методика заключается в плавном низведении полого бужа через стриктуру по металлической струне, проведенной в желудок, под рентгенологическим контролем. Металлический проводник предотвращает отклонение кончика бужа в сторону, что уменьшает вероятность перфорации стенки пищевода, кровотечения. В 89 % случаев этот способ позволяет дилатировать пищевод [4, 12]. Современные полые термопластичные бужи различных производителей (Porges, Cook и др.) имеют в комплектации скользкие и суперскользкие проводники с атравматическим концом, сокращающие процент неудачных процедур заведения проводника за место стриктуры, и в целом уменьшая количество паллиативных операций [9]. Проведение струны в желудок возможно под контролем ларингоскопа и через биопсийный канал эндоскопа, что позволяет подвести струну непосредственно к зоне сужения под визуальным контролем с объективной оценкой зоны стриктуры и пищевода непосредственно после сеанса бужирования. А.В. Климашевич и соавт. (2013) считают бужирование по струне с эндоскопическим контролем безопасным в 98,9 % случаев, при этом

манипуляция не требует рентгенологического контроля и имеет минимальную частоту осложнений [9].

Появление в начале 1980-х г. прошлого века специальных высокопрочных материалов, выдерживающих высокое давление, позволило создать и достаточно широко внедрить метод баллонной дилатации для профилактики и лечения ПРСП [25]. Различают баллонную пневмо- и гидродилатацию в зависимости от агрегатного состояния вещества, используемого для создания компрессии в баллоне.

Опыт применения баллонной дилатации с оценкой результатов по классическим критериям в ближайшие и отдаленные сроки лечения имеет З.М. Низамходжаев [11]. При выполнении баллонной дилатации у 88,5 % больных был отмечен хороший, а у остальных 11,5 % – удовлетворительный эффект, осложнений и неудовлетворительных результатов отмечено не было. Профилактическая эффективность баллонной дилатации, по данным разных авторов, варьирует в пределах от 11,6 до 96,15 % [22, 27]. Отрицательным моментом ранней дилатации пищевода, по мнению А.Ю. Разумовского и соавт. (2012), является постоянная травматизация эпителия и грануляций пищевода, что замедляет заживление и приводит к фиброзу стенки органа [12]. По мнению Э.А. Годжелло и соавт. (2013), баллонная дилатация уступает бужированию, так как эффективна только при коротких рубцовых стриктурах, малоэффективна при ригидных стриктурах, требует экспозиции баллона в пищеводе, но рекомендована при пилороспазме и рубцовых стриктурах колоректальных анастомозов [4].

Современным направлением в лечении ПРСП является стентирование, однако его эффективность авторами оценивается по-разному и ограничивается небольшим количеством наблюдений. Высокая частота тяжелых осложнений (обострение эзофагита, пролежень стенки с перфорацией, кровотечение) сдерживает развитие данного метода [3, 14].

С появлением в начале 90-х годов XX века новых саморасправляющихся металлических пищеводных стентов, как более простых и безопасных в применении, расширились возможности стентирования [23, 24, 25]. Клинико-экспериментальные работы с применением саморасправляющихся частично или полностью покрытых различными материалами стентов показали уменьшение дисфагии у 48–100 % больных с ПРСП, а также снижение вероятности пролежня пищевода и периезофагальной реакции [22, 27].

На сегодняшний день наиболее широко используются металлические (нитиноловые) стенты, рассасывающиеся стенты из полидиоксана и стенты из силикона. Установленные в пищевод стенты оказывают непрерывное равномерное и дозированное давление на грануляции и молодую соединительную ткань, тем самым предупреждая развитие грубой волокнистой ткани, суживающей просвет [8]. А.В. Климашевич (2014) указывает на увеличение хороших отдаленных результатов лечения ПРСП методом стентирования на 35,9 % по сравнению с бужированием и уменьшение неудовлетворительных на 27,1 % [10].

Не всеми клиницистами стентирование признается альтернативой бужированию у больных с ПРСП [4]. А.Ф. Черноусов и соавт., Э.А. Годжелло и соавт. (2013) указывают на такие осложнения как грануляционный стеноз, дегенеративные и дистрофические изменения слизистой оболочки, стриктура выше и/или ниже стента, отслойка внутреннего покрытия стента с частичным перекрытием его просвета, обтурация пищевыми массами, фрагментация и миграция стента, врастание протеза в стенку пищевода с последующим некрозом, образование пролежней и свищей при длительном стентировании (7 до 16 месяцев), небезопасность удаления, общая доля которых может достигать до 30 % [4, 18].

Напротив, З.М. Низамходжаев и соавт. (2012) демонстрируют опыт лечения пациентов с эффективным и безопасным использованием стента из силиконовой трубки без воспалительной реакции стенки пищевода и клетчатки средостения при длительном нахождении временного эндопротеза (6–8 месяцев). При этом авторами подчеркивается уменьшение частоты повторных курсов бужирования, а также обеспечение наиболее оптимальной предоперационной подготовки у больных с субтотальными и тотальными стриктурами пищевода [11].

Дискутабельным вопросом в лечении ПРСП остается время экспозиции стента. А.В. Климашевич и соавт. (2011) рекомендуют продолжительность не более 2 месяцев, что позволяет добиться стойкой ремиссии заболевания у 75 % больных и купированию дисфагии у всех пациентов [10].

В последнее время появились сообщения о применении саморасширяющихся биодеградируемых пищеводных стентов из монофиламентной нити полидиоксанона. К преимуществам можно отнести сохранение каркасного и дилатационного действия до 2 месяцев, способность к врастанию в слизистую пищевода, что исключает возможность миграции, гидролиз биодеградируемого стента, предотвращая какую-либо травму пищевода из-за вклинения стента и не требующего его извлечения [10]. Однако однократное стентирование пищевода биодеградируемыми протезами оказывает временный клинический эффект, а последовательное – позволяет избежать многократные процедуры бужирования и баллонной дилатации [24].

Предложена методика лечения ПРСП у детей с применением оригинального стента-полутрубки с учетом индивидуальных анатомо-физиологических особенностей рубцово-измененного пищевода каждого ребенка, что позволяет использовать метод при любой локализации и протяженности стеноза и значительно улучшить качество жизни [16].

На сегодняшний день из имеющихся эндоскопических методов лечения ПРСП наибольший интерес и практичность представляет работа омских хирургов, использующих в качестве монолечения и в комбинации с бужированием криодеструкцию рубца, что позволяет снизить процент стенозирования более чем в три раза [2].

Несмотря на успехи бужирования пищевода при ПРСП, по данным разных авторов, 10–50 % больных по-прежнему нуждаются в оперативном лечении [3].

Гастростома в модификации Витцеля на малой кривизне желудка, по мнению А.Ф. Черноусова (2000) и А.В. Климашевич (2013), является приоритетной, поскольку интактная большая кривизна дает возможность использования ее в будущем для гастроэзофагопластики [9, 18]. А.Ю. Разумовский и соавт. (2012) рекомендуют у детей с протяженной ПРСП (чаще при ожогах щелочью) во всех случаях выполнять гастростомию по Кадеру [13].

На сегодняшний день предложены следующие методики: удаление рубцово-измененного пищевода с одномоментной эзофагогастропластикой, выключение пищевода на шее с одномоментной пластикой пищевода толстой кишки по типу шунта. Разработаны показания к оперативному лечению: 1) тотальная стриктура пищевода; 2) высокая вероятность перфорации во время бужирования; 3) постожоговое укорочение пищевода с развитием вторичной кардиальной грыжи пищевого отверстия диафрагмы и рефлюкс-эзофагита; 4) ранние рецидивы стриктуры после повторных курсов бужирования (через 3–6 месяцев); 5) сочетание стриктур пищевода, глотки и желудка; 6) ПРСП, осложненные пищеводно-бронхиальными свищами; 7) анамнез, отягощенный перфорацией пищевода [17].

Материалом для формирования трансплантата служат различные отделы толстой кишки, желудок и тонкая кишка. Эзофагопластика толстой кишкой используется у 40–85 % больных. Толстокишечный трансплантат перед тонкокишечным имеет анатомические и физиологические преимущества: 1) выраженный магистральный кровоток; 2) прямую форму без образования избыточных петель; 3) достаточную длину с адекватной васкуляризацией; 4) высокую устойчивость к действию желудочного сока и гипоксии; 5) выведение участка толстой кишки из пассажа не приводит к значительной дисфункции пищеварительной системы [19, 20].

Хирурги отмечают положительные стороны при использовании желудка в качестве трансплантата, но толстокишечный трансплантат лучше по следующим соображениям: 1) эластичность кишки позволяет свободнее провести трансплантат в загрудинном тоннеле; 2) длину трансплантата из толстой кишки можно варьировать [19]; 3) меньшая значимость толстой кишки в системе рефлекторной и гуморальной регуляции деятельности всей ЖКТ; 4) колотрансплантат не имеет продольного ряда швов, снижающих его надежность; 5) деформированный желудок вследствие ХОП или ранее выполненных оперативных вмешательств не пригоден для эзофагопластики.

Предпочтение отдается эзофагопластике левым отделом толстой кишки по сравнению с правым в связи с меньшим ее диаметром, облегчающим проведение на шею без сдавления в верхней апертуре грудной клетки, магистральным кровоснабжением, что по анатомическим данным Л.М. Литвиненко (1976) в 76 % случаев позволяет выкроить лоскут [22]. Поперечно-ободочная кишка с частью нисходящей также использовалась для создания неопищевода [24].

Результаты оперативного лечения зависят от вида операции (шунтирующая или с резекцией

пищевода), варианта расположения трансплантата (антеторакально, ретростернально, экстраплеврально, трансплеврально), позиции трансплантата (изоперистальтическая или антиперистальтическая), сегмента толстой кишки, протяженности устраняемой стриктуры.

Предпочтительным в настоящее время является ретростернальный метод перемещения эзофаготрансплантата в различных модификациях, не имеющий косметического недостатка, перегиба через реберную дугу и рукоятку грудины, длинного тоннеля, а, следовательно, и самого участка перемещаемой кишки [22]. Трансплевральный путь проведения трансплантата предполагает использование еще более короткого участка кишки, поскольку используется чаще для резекции рубцово-измененного участка пищевода с формированием внутриплеврального анастомоза, что увеличивает риск сердечно-легочных осложнений и летальность при несостоятельности [18]. Положительными сторонами указанной пластики является отсутствие «слепого мешка» и меньший риск малигнизации рубцово-измененного пищевода [17].

Наименее травматичным и более безопасным, особенно у больных пожилого возраста с тяжелой сопутствующей сердечно-легочной патологией, следует признать заднемедиастинальную эзофагопластику из абдомино-цервикального доступа с выполнением анастомоза между пищеводом и трансплантатом в области шеи, хотя цервикальный этап операции бывает трудно выполним вследствие выраженного перизофагита [19].

Дефицит массы тела пациента более 15 %, наличие тяжелых сопутствующих заболеваний и неудовлетворительное состояние кровоснабжения шейного отдела пищевода предполагают многоэтапное оперативное вмешательство.

Количество больных с различными осложнениями после эзофагопластики достигает 24 %. К ранним осложнениям относятся некроз трансплантата (2,3–10,7 %), который возможно предупредить предварительной «тренировкой» основного питающего сосуда, как первый этап операции; несостоятельность пищеводно-толстокишечного анастомоза (10,2–35 %), частота которого уменьшается при создании дополнительной прямой реваскуляризации трансплантата с сосудами шеи, левой внутренней грудной артерии или протезированием аутовеной; кровотечение (1–2,8 %), источником которого чаще являются поврежденные при мобилизации толстой кишки сосуды забрюшинного пространства; повреждения медиастинальной плевры (5–30 %) при формировании загрудинного тоннеля, что приводит к пневмотораксу и пневмонии [5].

Поздние осложнения – это стеноз пищеводно-толстокишечного анастомоза (5–26,1 %), пептическая язва трансплантата, образование слепого мешка собственного анастомоза при формировании соустья «бок-в-бок», малигнизация рубцовой стриктуры пищевода (2 %), регургитация, рефлюкс-колит [18].

Таким образом, на сегодняшний день, несмотря на высокую травматичность и высокий процент рецидива стриктуры (15–40 %), а также летальность до 10 %,

бужирование является основным и наиболее эффективным методом лечения ПРСП у 70–96 % больных. Перспективное направление в лечении ПРСП рассматриваемыми стентами ограничивается категорией больных с длительной рецидивирующей стриктурой. Баллонная дилатация пищевода наиболее распространена в зарубежных странах. Эндоскопические электрохирургические вмешательства применимы у больных с ограниченной протяженностью стриктуры (2–3 см). Оперативное создание неопищевода из различных отделов кишечной трубки неизбежно у 10–50 % больных, при этом предпочтение отдается гастро- и колоэзофагопластике из левых отделов толстой кишки.

## ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Белый И.С., Чухриенко Д.В., Сердюк Д.В. Бытовые химические ожоги пищевода // *Здоров'я*. – Киев, 1980. – С. 149.

Bely IS, Chukhrienko DP, Serdjuk DV (1980). Household chemical burns of the esophagus [Bytovye himicheskie ozhogi pishchevoda]. 152.

2. Бочарников Е.С., Пономарев В.И., Шевчук В.И., Романчук О.В. Оказание медицинской помощи детям с химическими ожогами пищевода и их последствиями // *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. – 2011. – № 1. – С. 48–50.

Bocharnikov ES, Ponomarev VI, Shevchuk VI, Romanchuk OV (2011). Treatment of the chemical injuries of the esophagus in children [Okazanie medicinskoj pomoshchi detyam s himicheskimi ozhogami pishchevoda i ih posledstviyami]. *Rossiiskij vestnik detskoj hirurgii, anesteziologii i reanimatologii*, 1, 48–50.

3. Ванцян Э.Н., Тошаков Р.А. Лечение ожогов и рубцовых сужений пищевода // *Медицина*. – М., 1971. – С. 260.

Vancjan EN, Toshchakov RA (1971). Treatment of burns and scar narrowing of the esophagus [Lechenie ozhogov i rubcovykh suzhenij pishhevoda], 260.

4. Годжелло Э.А., Галлингер Ю.И., Хрусталева М.В., Евдокимова Е.В., Ходаковская Ю.А. Современная концепция эндоскопического лечения рубцовых стриктур пищевода и пищеводных анастомозов // *Хирургия*. – 2013. – № 2. – С. 97–104.

Godzhello EA, Gallinger YI, Khrustaleva MV, Yevdokimova EV, Khodakovskaya YA (2013). Modern concept of endoscopic treatment of cicatricial esophageal anastomotic strictures [Sovremennaya koncepciya ehndoskopicheskogo lecheniya rubcovykh striktur pishchevoda i pishchevodnyh anastomozov]. *Hirurgiya*, 2, 97–104.

5. Дробязгин Е.А., Чикинев Ю.В., Судовых И.Е. Качество жизни пациентов после эзофагогастро- и эзофагоколопластики // *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. – 2013. – Т. 6, № 1. – С. 19–24.

Drobjazgin EA, Chikinev YV, Sudovykh IE (2013). Quality of life of patients and after esophagogastric and esophagocoloplasty [Kachestvo zhizni pacientov posle ehzofagogastro- i ehzofagokoloplastiki]. *Vestnik ehksperimental'noj i klinicheskoy hirurgii*, 6 (1), 19–24.

6. Исаков Ю.Ф., Степанов Э.А., Гераськин В.И. Руководство по торакальной хирургии у детей. – М.: Медицина, 1978. – С. 550.

Isakov YR, Stepanov EA, Geraskin VI (1975). Guidelines for thoracic surgery in children [Rukovodstvo po torakal'noj hirurgii u detej], 550.

7. Климашевич А.В., Никольский В.И., Богонина О.В., Кувакова Р.Э., Шабров А.В. Оптимальные сроки профилактики и лечения послеожоговых рубцовых стриктур пищевода // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 3. – С. 83–87.

Klimashevich AV, Nikolskiy VI, Bogonina OV, Kuvakova RE, Shabrov AV (2013). Terms of prevention and treatment postburn cicatricial esophageal strictures [Optimalnye sroki profilaktiki i lecheniya posleozhogovyh rubcovykh striktur pishchevoda]. *Fundamental'nye issledovaniya*, 3, 83-87.

8. Климашевич А.В., Никольский В.И., Богонина О.В., Шабров А.В. Стентирование пищевода при послеожоговых рубцовых стриктурах // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 2. – С. 83–87.

Klimashevich AV, Nikolskiy VI, Bogonina OV, Shabrov AV (2013). Stenting of the esophagus at postburn cicatricial strictures [Stentirovanie pishchevoda pri posleozhogovyh rubcovykh strikturah]. *Fundamental'nye issledovaniya*, 2, 83-87.

9. Климашевич А.В., Никольский В.И., Назаров В.А., Богонина О.В., Шабров А.А. Оптимальный способ бужирования пищевода при послеожоговых рубцовых стриктурах // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 3. – С. 88–91.

Klimashevich AV, Nikolskiy VI, Nazarov VI, Bogonina OV, Shabrov AV (2013). Optimal method of bougienage postburn cicatricial esophageal strictures [Optimalnyj sposob buzhirovaniya pishchevoda pri posleozhogovyh rubcovykh strikturah]. *Fundamental'nye issledovaniya*, 3, 88-91.

10. Климашевич А.В. Результаты мини-инвазивного лечения послеожоговых рубцовых стриктур пищевода // *Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал им. акад. Б.В. Петровского*. – 2014. – № 2. – С. 99–104.

Klimashevich AV (2014). The result of mini-invasive treatment of post-burn cicatricial strictures of the esophagus [Rezultaty mini-invazivnogo lecheniya posleozhogovyh rubcovykh striktur pishchevoda]. *Klinicheskaya i ehksperimental'naya hirurgiya. Zhurnal im. akad. B.V. Petrovskogo*, 2, 99-104.

11. Низамходжаев З.М., Струцкий Л.П., Лигаи Р.Е., Хаджибаев Ж.А., Хусанов А.М., Абдуллаев Д.С. Современные технологии в лечении рубцовых стриктур пищевода // *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. – 2012. – Т. 15, № 2. – С. 54–61.

Nizamkhodzhaev ZM, Strusskiy LP, Ligay RE, Khadzhibayev ZA, Khusanov AM, Abdullayev DS (2012). Modern technologies in the treatment of esophageal postburn strictures [Sovremennye tekhnologii v lechenii rubcovykh striktur pishchevoda]. *Voprosy rekonstruktivnoj i plasticheskoy hirurgii*, 15 (2), 54-61.

12. Разумовский А.Ю., Гераскин А.В., Обыденнова Р.В., Куликова Н.В. Лечение химических ожогов пищевода у детей // *Хирургия*. – 2012. – № 1. – С. 43–48.

Razumovskiy AY, Geraskin AV, Obidenova RV, Kulilova NV (2012). Treatment of chemical burns of the esophagus in children [Lechenie himicheskikh ozhogov pishchevoda u detej]. *Hirurgiya*, 1, 43-48.

13. Разумовский А.Ю., Обыденнова Р.В., Куликова Н.В., Алхасов А.Б., Рачков В.Е., Митупов З.Б., Масенков Ю.И. Эволюция взглядов на хирургическое лечение детей с химическими ожогами пищевода // *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. – 2011. – № 1. – С. 51–59.

Razumovskiy AY, Obidenova RV, Kulikova NV, Alkhasov AB, Rachkov VE, Mitupov ZB, Masenkov YI (2011). Evolution of surgical treatment for children with chemical burns of the esophagus [Evolyutsiya vzglyadov na khirurgicheskoe lechenie detey s khimicheskimi ozhogami pishchevoda]. *Rossiyskiy vestnik detskoj hirurgii, anesteziologii i reanimatologii*, 1, 51-59.

14. Ратнер Г.Л., Белоконев В.И. Ожоги пищевода и их последствия. – М.: Медицина, 1982. – С. 160.

Ratner GL, Belokonev VI (1982). Gullet burns and consequences [Ozhogi pishchevoda i ih posledstviya], 160.

15. Рукевич С.Г., Паршиков В.В., Батанов Г.Б., Россохин В.Ф. Особенности диагностики и лечения химических ожогов пищевода у детей // *Медицинский альманах*. – 2014. – № 5 (35). – С. 190–194.

Rukevich SG, Parshikov VV, Batanov GB, Rossohin VF (2014). Peculiarities of diagnostics and treatment of children's chemical burns of esophagus [Osobennosti diagnostiki i lecheniya himicheskikh ozhogov pishchevoda u detej]. *Medicinskiy almanah*, 5 (35), 190-194.

16. Смирнов А.К., Кожевников В.А. Применение стентов в лечении рубцовых стенозов пищевода у детей // *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. – 2006. – Т. 165, № 1. – С. 46–48.

Smirnov AK, Kozhevnikov VA (2006). Stenting for treatment of scarry stenoses of the esophagus in children [Primenenie stentov v lechenii rubcovykh stenozov pishchevoda u detej]. *Vestnik hirurgii im. I.I. Grekova*, 165 (1), 46-48.

17. Чепик Д.А. Современные направления пластики пищевода у больных с послеожоговыми рубцовыми стриктурами пищевода // *Новости хирургии*. – 2009. – Т. 17, № 3. – С. 154–167.

Chepik DA (2009). Modern trends in plastic esophagus in patients with post-burn esophageal strictures [Sovremennye napravleniya plastiki pishchevoda u bolnyh s posleozhogovymi rubcovymi strikturami pishchevoda]. *Novosti hirurgii*, 17 (3), 154-167.

18. Черноусов А.Ф., Богопольский П.М., Курбанов Ф.С. Хирургия пищевода: руководство для врачей. – М.: Медицина, 2000. – С. 350.

Chernousov AF, Bogopolskiy PM, Kurbanov FS (2000). Surgery of the esophagus: a guide for doctors [Khirurgiya pishchevoda: rukovodstvo dlja vrachej], 350.

19. Черноусов А.Ф., Андрианов В.А., Зенгер В.Г., Воронов М.Е. Пластика пищевода толстой кишкой // *ИЗДАТ*. – М., 1999. – С. 176.

Chernousov AF, Andrianov BA, Zenger VG, Ravens ME (1999). Esophagoplasty colon [Plastika pishchevoda tolstoj kishkoj], 176.

20. Шалимов А.А., Саенко В.Ф., Шалимов С.А. Хирургия пищевода. – М.: Медицина, 1975. – С. 368.

Shalimov AA, Saenko VF, Shalimov SA (1975). Surgery of the esophagus [Hirurgiya pishchevoda], 368.

21. Ananthakrishnan N, Kate V, Parthasarathy G (2011). Therapeutic options for management of pharyngo-esophageal corrosive strictures. *J. Gastrointest. Surg*, 15 (4), 566-575.
22. Cheng YS, Li MH, Chen WX, Chen NW, Zhuang QX, Shang KZ (2003). Temporary partially-covered metal stent insertion in benign esophageal stricture. *World J. Gastroenterol.*, 9 (10), 2359-2361.
23. Dan DT, Gannavarapu B, Lee JG, Chang K, Muthusamy VR (2012). Removable esophageal stent have poor efficacy for the treatment of refractory benign esophageal strictures (RBES). *Dis. Esophagus.*, 2 (2), 1442-1443.
24. Hindy P, Hong J, Lam-Tsai Y, Gress F (2012). A comprehensive review of esophageal stent. *Gastroenterol. Hepatol.*, 8 (8), 526-534.
25. Kim JH, Shin JH, Song HY (2010). Benign strictures of the esophagus and gastric outlet: interventional management. *Korean J. Radiol.*, 11 (5), 497-506.
26. Shah JN (2006). Benign refractory esophageal strictures: widening the endoscopist's role. *Gastrointest. Endosc.*, 63, 164-167.
27. Song HY, Jung HY, Park SI, Kim SB, Lee DH, Kang SG, Min Y (2000). Covered retrievable expandable Nitinol stent in patients with benign esophageal strictures: initial experience. *Radiology*, 217 (2), 551-557

**Сведения об авторах**  
**Information about the authors**

**Воскресенская Марина Леонидовна** – аспирант кафедры факультетской хирургии медицинского института ФГБОУ ВПО «Бурятский государственный университет» (670001, г. Улан-Удэ, ул. Комсомольская, 1б; e-mail: tyk-marina@yandex.ru)  
**Voskresenskaya Marina Leonidovna** – Postgraduate of the Department of Faculty Surgery of Medial Institute of Buryat State University (670001, Ulan-Ude, ul. Komsomolskaya, 1b; e-mail: tyk-marina@yandex.ru)

**Плеханов Александр Николаевич** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии медицинского института ФГБОУ ВПО «Бурятский государственный университет», ведущий научный сотрудник ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии» (e-mail: plehanov.a@mail.ru)

**Plehanov Alexander Nikolayevich** – Doctor of Medical Science, Professor, Head of the Department of Faculty Surgery of Medial Institute of Buryat State University, Leading Scientific Officer of Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology (e-mail: plehanov.a@mail.ru)