



УДК: 616.329-072.1-089.819.5-844

<https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-201-5-128-132>

Первый опыт использования аутолипоасpirата в комбинированном эндоскопическом лечении сложной рубцовой стриктуры пищевода*

Годжелло Э. А., Булганина Н. А., Хрусталева М. В., Белисова Т. В., Васильев В. С.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научный центр хирургии имени академика Б. В. Петровского»
119991 г. Москва, Абрикосовский пер., д. 2

Для цитирования: Годжелло Э. А., Булганина Н. А., Хрусталева М. В., Белисова Т. В., Васильев В. С. Первый опыт использования аутолипоасpirата в комбинированном эндоскопическом лечении сложной рубцовой стриктуры пищевода. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2022;201(5): 128–132. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-201-5-128-132

✉ Для переписки:

Булганина

Наталья

Анатольевна

kuzma73@ya.ru

Годжелло Элина Алексеевна, д.м.н., главный научный сотрудник эндоскопического отделения

Булганина Наталья Анатольевна, к.м.н., старший научный сотрудник эндоскопического отделения

Хрусталева Марина Валерьевна, д.м.н., руководитель эндоскопического отделения

Белисова Тамара Владиславовна, врач-эндоскопист эндоскопического отделения

Васильев Вячеслав Сергеевич, к.м.н., пластический хирург отделения реконструктивной и пластической хирургии

Резюме

* Иллюстрации
к статье –
на цветной
вклейке в журнал
(стр. XXII–XXIII).

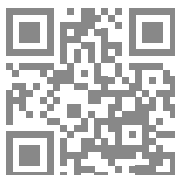
Пациенту 71 года по поводу рубцовой стриктуры пищевода по месту жительства выполняли бужирование, баллонную дилатацию и электрорассечение рубца с кратковременным эффектом.

В марте 2020 года пациент обратился в РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского с дисфагией 3 степени по Bown. В эндоскопическом отделении были диагностированы множественные критические рубцовые сужения предположительно ожоговой этиологии, в связи с чем проведен длительный курс эндоскопического бужирования, начиная с бужей Soehendra диаметром 6 Fr до бужа Savary 45 Fr с интервалом от 1–2 дней до 2 недель. В связи с тенденцией к быстрому рестенозу в течение этого времени лечение было дополнено 4 курсами интрамуральных инъекций раствора дексаметазона. Несмотря на отсутствие стабильного эффекта, от оперативного вмешательства пациент отказался. Из-за сохраняющегося рестеноза проведено инновационное лечение — внутривенное введение аутологичного липоасpirата (нанофэт) в зону сужений с целью снижения плотности и ригидности рубцовой ткани. На завершающем этапе с целью стабилизации просвета и предотвращения дальнейшего рестеноза выполнен курс интрамуральных инъекций триамцинолона. Это позволило успешно завершить двухгодичный курс планового комбинированного эндоскопического лечения.

Ключевые слова: стриктура пищевода, эндоскопическое бужирование, интрамуральные инъекции, стероиды, дексаметазон, триамцинолон («Кеналог»), аутолипоасpirат (нанофэт).

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

EDN: HKPSKY





The first experience of using autolipoaspirate in combined endoscopic treatment of severe cicatricial stricture of the esophagus*

E. A. Godzhello, N. A. Bulganina, M. V. Khrustaleva, T. V. Belisova, V. S. Vasiliev

Petrovsky National Research Center of Surgery, build.2 2, Abrikosovsky lane, Moscow, 119991, Russia

For citation: Godzhello E. A., Bulganina N. A., Khrustaleva M. V., Belisova T. V., Vasiliev V. S. The first experience of using autolipoaspirate in combined endoscopic treatment of severe cicatricial stricture of the esophagus. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2022;201(5): 128–132. (In Russ.) DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-201-5-128-132

✉ Corresponding author:

Natalia A. Bulganina
kuzma73@ya.ru

Elina A. Godzhello, Department of Endoscopy, Chief Scientific Employee, MD, PhD; ORCID: 0000-0001-5320-788X, Scopus Author ID: 6506623443

Natalia A. Bulganina, Department of Endoscopy, Scientific Employee, PhD; ORCID: 0000-0003-1920-3257, Scopus Author ID: 57194588404

Marina V. Khrustaleva, Department of Endoscopy, Head of the Department, MD, PhD; ORCID: 0000-0002-9906-5255, Scopus Author ID: 6508292103

Tamara V. Belisova, Department of Endoscopy, Physician, PhD; ORCID: 0000-0001-5510-9140

Viacheslav S. Vasilyev, Department of Reconstructive and Plastic Surgery, Plastic Surgeon, PhD; ORCID: 0000-0002-2220-9695

Summary

A 71-year-old patient with cicatricial stricture of the esophagus at the place of residence underwent bougienage, balloon dilatation and electric incision of the scar with a short-term effect.

In March 2020, the patient applied to the Petrovsky National Research Center of Surgery with dysphagia grade 3 according to Bown. In the endoscopic department, multiple critical cicatricial strictures of presumably burn etiology were diagnosed, and therefore a long course of endoscopic bougienage was carried out, starting with Soehendra bougie with a diameter of 6 Fr to Savary bougie 45 Fr with an interval from 1–2 days to 2 weeks. Due to the tendency to rapid restenosis during this time, treatment was supplemented with 4 courses of intramural injections of dexamethasone solution. Despite the lack of a stable effect, the patient refused surgical treatment. Due to persistent restenosis, an innovative treatment was carried out — intramural injection of autologous lipoaspirate (nanofat) into the narrowed zone in order to reduce the density and rigidity of the scar tissue. At the final stage, in order to stabilize the lumen and prevent further restenosis, a course of intramural injections of triamcinolone was performed. This made it possible to successfully complete a two-year course of planned combined endoscopic treatment.

* Illustrations to the article are on the colored inset of the Journal (p. XXII–XXIII).

Keywords: esophageal stricture, endoscopic bougienage, intramural injections, steroids, dexamethasone, triamcinolone ("Kenalog"), autolipoaspirate (nanofat)

Conflict of interest. Authors declare no conflict of interest.

Введение

Вопреки расхожему мнению, эндоскопическое лечение доброкачественных рубцовых стенозов пищевода представляет собой длительный курс повторяющихся вмешательств, необходимых для предупреждения рестеноза, который занимает от 6 месяцев до 1–2 лет. В дальнейшем пациентам требуется пожизненное эндоскопическое наблюдение, как правило, с бужированием 1–2 раза в год. В эндоскопическом отделении ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского» накоплен опыт эндоскопического лечения более чем 1000 пациентов с доброкачественными рубцовыми стенозами пищевода, разработан и успешно применяется протокол длительного планового поддерживающего бужирования для профилактики или лечения

рестенозов. Особую группу составляют больные с так называемыми сложными стриктурами: критическими (IV степень – 0–2 мм) и выраженными (III степень – 3–5 мм) стенозами, высокими рубцовыми поражениями, включающими глотку и вход в пищевод, сужениями двойной и множественной локализации, а также устойчивыми к традиционному лечению (рефрактерными) либо склонными к рестенозу. Зачастую сложная стриктура у одного пациента может отвечать сразу нескольким критериям [1].

Для улучшения результатов эндоскопического лечения этой группы больных мы применяем интрамуральное введение стероидов [2]. В работах зарубежных исследователей нет единодушия

в вопросах выбора стероида, методики и кратности его введения [3, 4]. Отечественных работ, в которых рассматриваются эти вопросы, мы не встретили. За рубежом и в России при лечении наружных рубцов, а также у пациентов с ректовагинальными, трахеопищеводными, наружными трахеальными и пищеводными свищами применяют аутологичный липоаспират (нанофэт), хотя накопленный в этой области опыт пока небольшой [5, 6]. В этих целях забранный у пациента методом липосакции жир несколько раз пропускается через фильтры, диаметр которых постепенно уменьшается: 2,4 мм фильтр – «миллижир», 1,2 мм – «микрожир». На последнем

этапе обработки используется фильтр 800 мкм и образуется «наножир» (нанофэт) – жидкая субстанция, содержащая биологически активные клетки [7, 8]. Представляет интерес использование нанофэта у пациентов со сложными рубцовыми стриктурами пищевода.

Цель: на клиническом примере продемонстрировать результат длительного планового эндоскопического комбинированного лечения сложной доброкачественной рубцовой стриктуры пищевода предположительно ожоговой этиологии с применением стероидов и аутологичного аутолипоаспирата (нанофэт).

Клиническое наблюдение

В марте 2020 года в РНЦХ имени акад. Б. В. Петровского обратился пациент 71 года с жалобами на невозможность питаться твердой и кашцеобразной пищей и затрудненное прохождение жидкости по пищеводу (дисфагия 3 степени по Bown). С его слов, дисфагия беспокоит в течение 5 месяцев, по месту жительства была диагностирована рубцовая стриктура пищевода, по поводу чего выполняли бужирование, баллонную дилатацию и электрорассечение рубца с кратковременным эффектом. За месяц до появления жалоб пациенту была выполнена диагностическая эзофагогастродуоденоскопия, при которой патологических изменений верхних отделов желудочно-кишечного тракта выявлено не было. Случайный или умышленный прием агрессивных веществ, лекарственных средств, травму пищевода инородным телом, изжогу, лучевую терапию, оперативные вмешательства пациент отрицал.

Весь курс эндоскопического лечения за исключением специально оговоренных случаев был проведен в амбулаторных условиях, на все виды вмешательств получено информированное согласие пациента.

При эндоскопическом исследовании в зоне глоточно-пищеводного перехода рубцовых изменений нет. На расстоянии 22 см от резцов просвет пищевода сужен до 1 мм (рис. 1), имеется супрастенотическое расширение пищевода до 3 см, стенки рубцово изменены, уплотнены, белесоваты. По разработанной в клинике методике лечения критических и выраженных доброкачественных стенозов пищевода по каналу эндоскопа под визуальным контролем верхнего края сужения в желудок проведена мягкая направляющая струна. По ней выполнено бужирование бужами Soehendra диаметром от 6 до 11,5 Fr (от 2 до 3,8 мм), а затем бужами Savary диаметром от 15 до 24 Fr (от 5 до 8 мм). Это позволило провести через зону сужения фибробронхоскоп Pentax FB-18V диаметром 6,0 мм и выполнить осмотр зоны вмешательства и нижележащих отделов пищевода. При использовании бронхоскопа воздух нагнетается с помощью резиновой груши. При контрольном осмотре практически на всем протяжении стенки пищевода с рубцовыми изменениями в виде колец и более выраженных коротких стриктур: на расстоянии 22–23 см, 24–26 см, 30–31 см от резцов (Рис. 2 а, б,

в.). Стриктуры расположены эксцентрично по отношению к продольной оси пищевода, а в области среднего и нижнего сужений имеется грубая рубцовая деформация с формированием дивертикуллоподобных карманов, что не позволяет исключить ожоговую этиологию стриктуры, несмотря на отсутствие четких анамнестических указаний на воздействие агрессивных повреждающих веществ. В то же время нельзя исключить, что деформация является следствием электрорассечения, что всегда приводит к выраженному уплотнению тканей и формированию грубых рубцов. В нижней трети просвет пищевода не изменен, слизистая розовая, кардия смыкается полностью – изменений, характерных для пептической стриктуры, не выявлено. Через 2 дня пациенту был выполнен еще 1 сеанс эндоскопического бужирования по струне до бужа 30 Fr (10 мм).

В связи с начавшейся пандемией Covid-19 плановое амбулаторное лечение оказалось невозможным, в результате чего через 17 дней пациент был госпитализирован с дисфагией 3 степени, обусловленной рестенозом. Просвет вновь сузился до 1 мм, что потребовало повторения курса бужирования, начиная с бужей Soehendra диаметром 6 Fr до бужа Savary 45 Fr (15 мм) за 6 сеансов с интервалом в 1–2 дня. С учетом склонности стриктуры к быстрому и выраженному рестенозу дважды в зону верхнего сужения интрамурально было введено по 8 мг дексаметазона в разведении на 10 мл физиологического раствора из разных вколов. Через неделю после выписки из стационара начат курс поддерживающего бужирования – просвет пищевода составлял 10–11 мм: стандартный гастроинтестинальный эндоскоп свободно проведен в желудок, затем по установленной по струне с небольшими сопротивлением проведены бужы 42–45 Fr (14–15 мм). Однако следующий сеанс поддерживающего бужирования в связи с ухудшившейся эпидемической обстановкой оказалось возможным выполнить только через 3 недели, просвет на уровне верхнего сужения составил 4 мм. Тем не менее, введение дексаметазона позволило уменьшить степень выраженности рестеноза: ранее просвет сузился до 1 мм через 17 дней.

В дальнейшем пациенту в течение 11 месяцев проводилось регулярное плановое поддерживающее эндоскопическое лечение с использованием

бужей 42–45 Fr (14–15 мм). В течение первых 3 месяцев бужирование выполняли еженедельно, так как просвет суживался до 6–7 мм, особенно в зоне средней и нижней стриктур. Рубцы были очень плотными, ригидными. В этот период провели еще 2 курса интрамуральных эндоскопических инъекций раствора дексаметазона по 3 сеанса в каждом с интервалом 8 недель. В среднюю, наиболее склонную к рестенозу стриктуру, вводили по 8 мг, а в верхнюю и нижнюю – по 4 мг (всего по 16 мг в каждом сеансе). Дополнительно провели однократный курс в/м инъекций лидазы № 10. Инъекции стероидов позволили стабилизировать процесс рубцевания и увеличить интервалы между бужированиями до 2 недель. Однако через 3 месяца мы вновь отметили тенденцию к рестенозу средней стриктуры и еще трижды после плановых сеансов бужирования внутривенно ввели по 8 мг дексаметазона. В промежутках между вмешательствами пациент неукоснительно выполнял указания о необходимости бужирования пищевым комком.

Несмотря на это, через месяц после третьего курса дексаметазона рестеноз в зоне средней стриктуры вновь стал резко выраженным: просвет сузился до 3–4 мм, что потребовало начинать каждый сеанс поддерживающего бужирования с бужей малого диаметра – 15–18 Fr (5–6 мм), но добиться какой-либо стабилизации процесса, в том числе после еще 2 сеансов интрамуральных инъекций дексаметазона по 8 мг в каждом, на этом этапе не удалось. Периодически у пациента возникали боли в грудной клетке с иррадиацией вправо без связи с бужированием, но от операции он отказался. Поэтому через 13 месяцев от начала эндоскопического лечения было принято решение о введении в зону сужений аутологичного липоасpirата (нанофэта) с целью снижения плотности и ригидности рубцовой ткани. Согласно рекомендациям пластических хирургов РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского, был запланирован курс лечения из 3 сеансов введения нанофэта с трехмесячным интервалом между ними (согласно правилам забора жировой ткани).

В условиях стационара под местной анестезией пластические хирурги выполняли забор жировой ткани из подкожно-жировой клетчатки живота или бедер объемом 30–40 мл путем шприцевой вакуумной липосакции канюлей с диаметром боковых отверстий 2 мм. После десятиминутного осаждения жировую ткань эмульгировали – перемещали под давлением между двумя шприцами через переходник диаметром 1,2 мм до появления белесоватого цвета. Далее эмульгированный жир однократно пропускали через фильтр с диаметром пор 0,4 мм для очищения от соединительнотканых волокон, чтобы его можно было вводить через эндоскопическую иглу диаметром 23G. Полученный ex tempore липоасpirат в объеме от 20 до 30 мл вводили интрамурально непосредственно после бужирования через 4–5 вколов в зоны всех трех рубцовых сужений, максимальный объем – в среднюю, наиболее стойкую стриктуру. Так как рубцовая ткань была довольно плотной, за один вкол удавалось ввести от 0,2 до 1 мл аспирата, что определялось по вытеканию жировой эмульсии. По-видимому, объем зависел от возможности

распределения препарата среди рубцовых волокон в подслизистом слое. В месте введения образывалась «подушка» желтоватого цвета (Рис 3.). Пациент находился под наблюдением в стационаре в течение суток. Болей в грудной клетке, повышения температуры тела не было.

Контрольные эндоскопические исследования выполняли через 10 дней после введения аутолипоасpirата. После первого введения 25 мл нанофэта просвет в зоне сужений составлял 8, 6 и 10 мм соответственно. Между первым и вторым сеансами было проведено 6 сеансов бужирования с двухнедельным интервалом. К моменту второго введения 30 мл липоасpirата через 3 месяца просвет в зоне средней стриктуры увеличился с 4–5 мм до 6–7 мм, что свидетельствовало о стабилизации рубцового процесса, а болевой синдром полностью купировался. Однако следует отметить, что через 10 дней как после первого, так и после второго введения нанофэта отмечалось заметное повышение плотности стриктур – удавалось провести только буж 30 Fr (10 мм), а в дальнейшем в течение всего периода между инъекциями вплоть до третьего введения – только буж 36 Fr (12 мм).

Третий сеанс введения 20 мл липоасpirата был проведен через 4 месяца в связи с техническими трудностями при заборе жировой ткани из области живота, поэтому через месяц забор был выполнен из жировой ткани бедер. В этом промежутке было проведено 9 сеансов бужирования. Перед третьим сеансом значимой положительной динамики не было – просвет составлял 9, 6 и 7 мм соответственно. Однако по опыту пластических хирургов, лечение с помощью липоасpirата имеет накопительный эффект за счет постепенного воздействия активных компонентов препарата на плотность рубцовых тканей. Через 10 дней (контрольный период) удалось свободно провести буж 36 Fr, а не 30 Fr, а в дальнейшем при бужировании было отмечено явное повышение эластичности рубцовой ткани, что выражалось в свободном проведении малокалиберного гастроинтестинального эндоскопа диаметром 5,9 мм через зону сужений без поверхностных надрывов слизистой за счет растяжения тканей, а также свободном проведении бужа 42 Fr.

К этому времени в параллельном исследовании по применению стероидов в лечении сложных доброкачественных стриктур пищевода мы отметили явное преимущество препарата триамцинолон («Кеналог») в дозе 40 мг в разведении на 10 мл физиологического раствора по сравнению с дексаметазоном. С целью стабилизации просвета и предотвращения рестеноза после лечения аутолипоасpirатом было принято решение провести курс из 3 сеансов интрамуральных инъекций триамцинолона по 20 мг в среднюю и нижнюю стриктуры (всего 40 мг) с интервалом в 2 недели (Рис. 4). Через месяц отмечена устойчивая положительная динамика – увеличение просвета на уровне всех стриктур: 11–12 мм – верхнее, по 8–9 мм – среднее и нижнее (Рис. 5 а, б, в.). Дисфагии нет, пациент питается любой пищей.

Следует отметить, что после третьего введения аутолипоасpirата сразу ниже нижней стриктуры

на 32–33 см от резцов по правой стенке было диагностировано субэпителиальное образование диаметром 10 мм, высотой 5 мм (Рис. 6 а). При эндоскопии с частотой 7,5 МГц, выполненной с помощью ультразвукового бронхоскопа фирмы Pentax, в подслизистом слое визуализируется анэхогенное образование размером 13,8х6 мм, однородной структуры, с тонкой гиперэхогенной

перегородкой, разделяющей его на 2 доли, при эластографии окрашивающееся в красный и зеленый цвета, что свидетельствует о мягкой консистенции (Рис. 6 б). Эти признаки характерны для кист. Через месяц образование полностью исчезло (Рис. 6 в). Мы расценили это как временную контурную деформацию стенки пищевода за счет ограниченного скопления нанопфата.

Заключение

Данное клиническое наблюдение демонстрирует трудности, возникающие при эндоскопическом лечении доброкачественных стриктур пищевода, и подчеркивает необходимость проведения длительных плановых регулярных поддерживающих вмешательств для достижения удовлетворительного результата. Такое упорное лечение требует большого терпения и организованности как от медицинского персонала, так и от пациента и, безусловно, представляет собой яркий пример командной работы. В промежутке между вмешательствами пациент обязательно должен проводить так называемое «бужирование пищевым комком», то есть питаться

максимально плотной пищей, которая проходит через суженный участок. Кроме того, следует принимать протекторы слизистой – масла (тыквенное, оливковое), антациды, альфа-блокеры. При сложных рубцовых стриктурах пищевода применение кортикостероидов позволяет добиться стабилизации рубцового процесса. Для оценки эффективности аутолипоаспирации требуется дальнейшее накопление опыта, но в данном клиническом наблюдении за счет него рубцовая ткань, по нашему мнению, стала более эластичной и податливой, что в совокупности с действием кеналага позволило успешно завершить длительный курс эндоскопического лечения.

Литература | References

- Godzhello E. A., Khrustaleva M. V., Gallinger YU. I. [Methodical and tactical aspects of intraluminal endoscopic treatment of benign strictures of the esophagus and esophageal anastomoses]. Moscow. 2014, 36 p. (in Russ.)
Годжелло Э. А., Хрусталева М. В., Галлингер Ю. И. Методические и тактические аспекты внутрипросветного эндоскопического лечения доброкачественных стриктур пищевода и пищеводных анастомозов. Методические рекомендации для врачей. – Российское эндоскопическое общество, г. Москва. – 2014. – 36 с.
- Bulganina N. A., Godzhello E. A., Khrustaleva M. V., Dekhtyar M. A. Triple intramural dexamethasone injections increase the efficiency of endoscopic bougienage of esophageal restenosis and anastomosis. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2021; 1(5): 31–38. (In Russ.) doi: 10.31146/1682–8658-ecg-189–5–31–38
Булганина Н. А., Годжелло Э. А., Хрусталева М. В., Дехтяр М. А. Троекратные интрамуральные инъекции дексаметазона повышают эффективность эндоскопического бужирования рестенозов и анастомозов пищевода. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2021; 1(5): 31–38. doi: 10.31146/1682–8658-ecg-189–5–31–38
- Szapáry L., Tinusz B., Farkas N., et al. Intralesional steroid is beneficial in benign refractory esophageal strictures: A meta-analysis. *World J Gastroenterol*. 2018 June 7; 24(21): 2311–2319. doi: 10.3748/wjg.v24.i21.2311
- Henskens N., Wauters L., Vanuytsel T. Intralesional steroid injections in addition to endoscopic dilation in benign refractory esophageal strictures: a systematic review. *Acta Gastroenterol Belg*. 2020; 83(3): 432–440.
- Gatiatulina E. R., Manturova N. E., Dimov G. P., Vasil'ev V. S., Teryushkova Zh. I. Adipose-derived stromal vascular fraction: mechanism of action, prospects and risks of local application. *Plastic Surgery and Aesthetic Medicine*. 2019; (2): 43–48. (In Russ.) doi:10.17116/plast.hirurgia201902143
Гатиатулина Е. Р., Мантурова Н. Е., Димов Г. П., Васильев В. С., Терюшкова Ж. И. Стромально-васкулярная фракция жировой ткани: механизм действия, перспективы и риски местного применения. *Пластическая хирургия и эстетическая медицина*. 2019; (2): 43–48. doi:10.17116/plast.hirurgia201902143
- Nachira D., Trivisonno A., Costamagna G., et al. Successful Therapy of Esophageal Fistulas by Endoscopic Injection of Emulsified Adipose Tissue Stromal Vascular Fraction. *Gastroenterology*. 2021; 160(4): 1026–1028. doi:10.1053/j.gastro.2020.12.063
- Berdondini E., Margara A., Germinale F., et al. Autologous nanofat grafting in the management of complex lichen sclerosis urethral stricture. *European Urology Open Science* Volume 20, Supplement 2, October 2020, Page S93 SC139.
- Bhooshan L. S., Devi M. G., Aniraj R., Binod P., Lekshmi M. Autologous emulsified fat injection for rejuvenation of scars: A prospective observational study. *Indian J Plast Surg*. Jan-Apr 2018; 51(1): 77–83. doi: 10.4103/ijps.IJPS_86_17

К статье

Первый опыт использования аутолипоаспирата в комбинированном эндоскопическом лечении сложной рубцовой стриктуры пищевода (стр. 128–132)

To article

The first experience of using autolipoaspirate in combined endoscopic treatment of severe cicatricial stricture of the esophagus (p. 128–132)

Рисунок 1. Верхнее сужение на момент начала эндоскопического лечения. Эндофото.

Figure 1. Upper stricture at the beginning of endoscopic treatment. Endophoto.

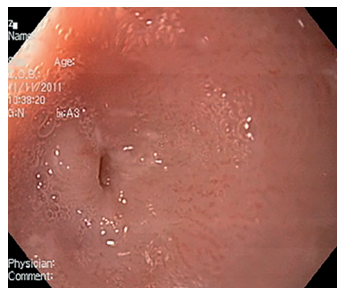


Рисунок 2 а, б, в. Стриктуры пищевода в процессе эндоскопического лечения: а – верхнее сужение, б – среднее сужение, в – нижнее сужение. Эндофото.

Figure 2 a, b, c. Esophageal strictures during endoscopic treatment: a – upper stricture, b – middle stricture, c – lower stricture. Endophoto.

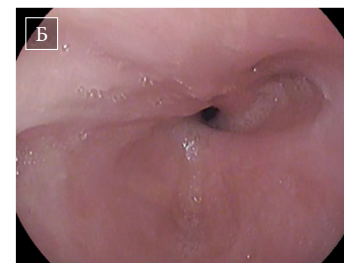
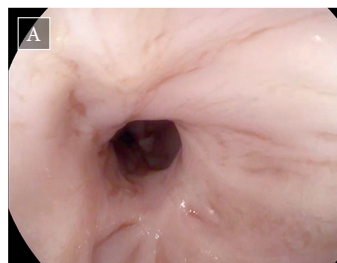


Рисунок 3.
Figure 3.

Интрамуральная инъекция аутолипоасpirата «нанофэт» в зону стриктуры – «подушка» желтоватого цвета. Эндофото.

Intramural injection of autolipoaspirate "nanofat" into the stricture zone. Yellowish lifting. Endophoto.

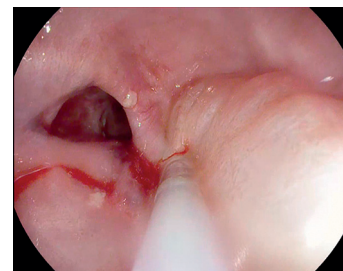
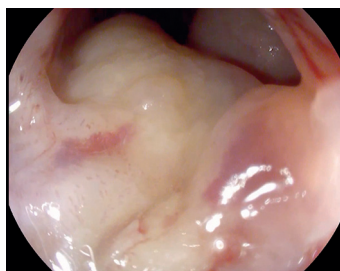


Рисунок 4.
Figure 4.

Интрамуральная инъекция триамцинолона («Кеналог») в зону стриктуры. Эндофото.

Intramural injection of triamcinolone ("Kenalog") into the stricture zone. Endophoto.



Рисунок 5 а, б, в.

Положительная динамика к моменту окончания эндоскопического лечения: а – верхнее и среднее сужение, б – среднее сужение, в – нижнее сужение. Эндофото.

Figure 5 a, b, c.

Positive dynamics by the end of endoscopic treatment: a – upper and middle stricture, b – middle stricture, c – lower stricture. Endophoto.



Рисунок 6 а, б, в.

Контурная деформация стенки пищевода за счет ограниченного скопления нанофэта: а – эндофото, б – эндоУЗИ, в – отсутствие деформации через месяц.

Figure 6 a, b, c.

Contour deformation of the esophageal wall due to limited accumulation of nanofat: a – endophoto, b – endoultrasound, c – no deformation after a month.

