

РЫЧАГОВ Григорий Петрович, ГОЛУБ Александр Михайлович
Лечение рубцовых стриктур пищевода и его соустьей

Представлены современные данные о лечении рубцовых стриктур пищевода. Изложены достоинства и недостатки консервативного и оперативного лечения рубцовых стриктур пищевода и его соустьей, возможности бужирования, баллонной дилатации, электроинцизии, эндопротезирования и лазерной вапоризации РСП.

Ключевые слова: стриктура, пищевод, Nd-YAG лазер, бужирование, баллонная дилатация, лазерная вапоризация, эндопротезирование, хирургическое лечение.

Проблема выбора тактики и способа лечения рубцовых стриктур пищевода и его соустьей до сих пор составляют одну из наиболее тяжелых и драматических страниц хирургии и продолжают быть одной из актуальных задач хирургической науки и практики. Это обусловлено, прежде всего, относительно частой распространенностью рубцовых стриктур пищевода, их полиэтиологичностью, трудностью определения оптимального срока и выбора способа лечения, высоким уровнем осложнений и летальности. Среди причин развития стриктур пищевода наиболее часто встречается химический ожог пищевода кислотой или щелочью, принятой по ошибке per os, затем пептический эрозивно-язвенный эзофагит, обусловленный гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью, а рубцовые стриктуры пищеводных соустьей наблюдаются в послеоперационном периоде, как правило, после гастрэктомии и проксимальной резекции желудка (1, 8, 11, 15, 16, 20, 29). Согласно наших данных среди причин развития послеоперационных стриктур пищеводно-кишечных и пищеводно-желудочных соустьей ведущие позиции занимают осложнения в раннем и позднем послеоперационном периодах. Так, среди 134 больных раком желудка, которым была выполнена гастрэктомия или проксимальная резекция желудка ранние послеоперационные осложнения нами отмечены в 23,9%, а поздние - 39,5%. Среди пациентов с ранними и поздними послеоперационными осложнениями рубцовые стриктуры соустьей были отмечены в 21 (15,7%) наблюдений. Наиболее частыми осложнениями, которые привели к стриктуре соустья, явились несостоятельность анастомоза, левосторонний поддиафрагмальный абсцесс, пептический эрозивно-язвенный эзофагит, послеоперационный и постлучевой анастомозиты (6).

Несмотря на различную этиологию рубцовых стриктур пищевода и его соустьей согласно современной литературы, применяемые методы их лечения не отличаются индивидуальностью. Среди методов, которые применяются для лечения данной патологии, используется консервативное медикаментозное лечение, бужирование пищевода, эндоскопическая баллонная гидродилатация без или с эндопротезированием, хирургическое лечение, электроинцизия и лазерная реканализация рубцовых стриктур пищевода (1, 2, 5, 15, 20) .

Консервативное медикаментозное лечение рубцовых стриктур.

Консервативное медикаментозное лечение рубцовых стриктур не имеет самостоятельного значения. Оно может предшествовать одному из более радикальных методов лечения и преследует цель улучшить общие и местные

условия для его проведения. Как правило, в комплекс консервативной терапии включают назначение специальной диеты, спазмолитические и местно действующие препараты, антибиотики и симптоматические мероприятия. В качестве примерного комплекса медикаментозной терапии можно рекомендовать 0,5-1% р-р новокаина по 15 мл 5-6 раз в день, метилурацил по 0,1 3-4 раза в день, но-шпа, папаверин 2% - по 2 мл 3-4 раза в/м, при обильной саливации - 0,1% р-р атропина по 0,5-1,0 мл 1-2 раза в/м, прием антибиотиков внутрь в виде порошков, водных растворов и в смеси с яичным белком. Для компенсации нарушений гомеостаза применяют в необходимом объеме инфузионную терапию, включающую введение плазмы, белковых препаратов, растворов аминокислот, жировых эмульсий, раствор глюкозы, полиионных растворов электролитов. Для определения качества вводимых жидкостей руководствуются степенью истощения больных, дегидратации, показателями диуреза, ЦВД, ионограммы, содержанием в крови глюкозы, белков и др (14, 16).

Существенно большое значение восстановительное консервативное лечение имеет для профилактики развития рубцовых стриктур пищевода и его соустьев примененное на ранней стадии до формирования РСП. Оно должно включать в себя курс стационарного лечения, который длится, как правило, не менее 3-х недель, амбулаторного лечения по месту жительства и санаторно-курортного лечения. При этом необходимо использовать следующие лечебные факторы: 1) специально разработанная диетотерапия; 2) медикаментозная терапия - корригирующая, витаминотерапия, гормонотерапия, седативная терапия; 3) гемотрансфузии при наличии анемии; 4) лечебная эндоскопия; 5) иммунотерапия; 6) психотерапия; 7) электросон. Санаторно-курортное долечивание, продолжительностью 24 дня должно состоять из: 1) санаторного режима (щадящего, тонизирующего, тренирующего); 2) лечебного питания, назначаемого индивидуально; 3) питьевого лечения; 4) климатотерапии; 5) ЛФК; 6) медикаментозного лечения; 7) нетрадиционной медицины. Согласно данным Лактионовой А.И. (14) оптимальным можно считать этапное лечение по принципу (стационар - поликлиника - стационар - курорт - поликлиника), которое позволило вернуть к общественно полезному труду 71% лиц в течение 1-го года наблюдения.

Бужирование пищевода. Бужирование пищевода является одним из наиболее старых методов неоперативного лечения РСП и ряд авторов (16, 20, 23, 24, 25) считают этот способ лечения данной патологии основным. Следует отметить, что от бужирования вслепую или через эзофагоскоп многие исследователи отказались еще в 80-е годы из-за высокого риска перфорации пищевода, выраженного болевого синдрома и небольшой эффективности (1, 11, 14, 15, 20). В настоящее время отдается предпочтение бужированию по струне-проводнику бужами с косым каналом на конце. В связи с выраженной болезненностью при проведении бужей через стриктуру и продолжительным болевым синдромом сразу после манипуляции в настоящее время бужирование проводят под общим обезболиванием. Используют внутривенную анестезию в сочетании с реалаксантами короткого действия и искусственной вентиляцией легких. Струну-проводник через эзофагоскоп проводят в суженный отдел пищевода и далее в желудок, после чего эзофагоскоп извлекают и на струну насаживают буж со скошенным концом. Затем, придерживая конец струны в натянутом положении,

буж продвигают за сужение и оставляют в пищеводе на 1-3 минуты, после чего его извлекают вместе со струной. Бужирование повторяют через 2-3 дня. При появлении эзофагита, медиастинита интервал между сеансами увеличивают и усиливают антибактериальную терапию. Бужирование начинают с номеров 28, 32. При последующих сеансах увеличивают до № 37-40. Бужирование считается технически неосуществимым при невозможности провести буж через стриктуру из-за ее ригидности или невозможности провести через стриктуру струну-проводник (20). Согласно данным Скворцова В.Б. (20) бужирование оказалось эффективным у 366 (53,9%) больных, у 151 (22,3%) оно в дальнейшем прекращено из-за частых рецидивов дисфагии, технически невозможно было осуществить бужирование у 136 (20,1%), оно прекращено из-за осложнений у 25 (3,6%) больных. Перфорация пищевода была у 20 (2,9%) больных, 6 (30%) из которых умерли. Оказалось, что эффективность бужирования РСП зависит от типа и диаметра стриктуры. Так, при ригидной каллезной стриктуре эффективность бужирования была равна 24,3%, воронкообразной - 76,6%, с формирующейся - 78,8%. В тоже время при точечном отверстии стриктуры бужирование было эффективно в 11,9%, при диаметре в 1 мм - в 48%, в 2-х - 58,3%, 3-х и более - у 74,7%. При наличии эзофагита II-III степени и узких (менее 3 мм) стриктурах каллезного типа бужирование пищевода малоперспективно.

Анализ качества жизни показал, что у ряда больных с РСП, которым в течение длительного времени проводится бужирование, помимо прямых осложнений, связанных с бужированием, опасности малигнизации стриктур, необходимости повторять бужирование в лечебных учреждениях, у них появляется синдром неполноценной функции пищевода. Это проявляется дисфагией, сильно замедляет продолжительность приема пищи, требуется специальный ее подбор, появляются признаки рефлюкс-эзофагита и его осложнения.

Эндоскопическая баллонная гидродилатация и эндопротезирование при рубцовых сужениях пищевода и пищеводных анастомозов.

С развитием фиброволоконной оптики, а в настоящее время видеотехники появилась реальная возможность не только эндоскопической диагностики различной патологии человека, но и выполнить самые разнообразные оперативные вмешательства под эндоскопическим контролем (1, 3, 4, 7, 9, 12, 15, 38). Эндоскопические вмешательства при рубцовых стенозах пищевода и пищеводных анастомозах, как правило, выполняют после седативной премедикации и местной анестезии глотки. Для этой цели используют различные фиброэндоскопы и видеоэндоскопы фирм "Olympus" (Япония), "Fujinon" (Япония), Welch Allun (США) и др. Для баллонной дилатации применяют специальные дилататоры фирм "Microslve", "Medi-Tech", "William Cook" и "Meadox Surgimed" с баллонами длиной от 4 до 10 см и диаметром от 0,6 до 3,0 см. Введение баллонного катетера в пищевод и установление его в области сужения может быть выполнено тремя способами: 1) через инструментальный канал эндоскопа дилататор со свернутым баллоном подводят к стриктуре и устанавливают его в нужном положении под визуальным контролем; 2) баллонный катетер проводят рядом с эндоскопом и также помещают его в требуемую позицию под контролем зрения; 3) используют струну-проводник, которую проводят через инструментальный канал ниже стриктуры, а после извлечения эндоскопа по ней проводят дилататор, положение которого

контролируется либо повторной эндоскопией, либо рентгенологически. Опыт показал, что наиболее эффективным методом является 3-й с использованием струны, который позволял использовать зонды с баллоном любого диаметра и расширять стриктуры достаточно протяженные, в том числе с эксцентрично расположенным входом в зону сужения. При первом методе диаметр дилататора был лимитирован размерами инструментального канала, при втором - эффективная дилатация сужения пищевода была возможна лишь при формирующейся стриктуре. После установления дилататора в области стриктуры в баллон нагнетали жидкость с помощью шприца объемом 40 мл с помещением его в специальное сжимающее устройство. Создаваемое давление в баллоне необходимо контролировать с помощью манометра и его доводят до 2,0 - 4,0 атм. После адекватного расширения сужения пищевода или анастомоза в течение 3-4 месяцев необходимо проводить "поддерживающие" дилатации с интервалом 2 недели. Для расширения сферы применения баллонной гидродилатации стриктуры пищевода ряд авторов рекомендуют данный метод комбинировать с бужированием пищевода или электрорассечение при ригидных, эксцентричных стенозах пищеводных анастомозов (1, 2). Электроинцизию выполняли с помощью игольчатого электрода или папиллотомы, надсекая рубцовое кольцо в 3 - 4 радиальных направлениях. В последнее время для закрепления терапевтического эффекта начали применяться временное эндопротезирование пищевода с использованием силиконовых эндопротезов длиной от 6 до 20 см с наружным диаметром 10-15 мм. Для введения эндопротеза в пищевод используют буж с толкающей трубкой на направляющей струне или педиатрический фиброэндоскоп, на который одевается эндопротез с толкающей трубкой. Последний способ по сравнению с первым имеет существенные недостатки, т.к. только возможно проведение эндопротеза большого диаметра, а также существует реальная опасность повреждения дорогостоящего эндоскопа. Согласно данным Андреева А.Л. (1) баллонная гидродилатация в чистом виде или в сочетании с бужированием и электроинцизией стриктуры, эндопротезированием или без него в 88,4% позволила получить хороший результат, у 8,1% - удовлетворительный и у 3,5% - плохой. В отдаленном периоде хороший результат отмечен в 73,6%, удовлетворительный - в 13,9% и плохой - в 12,5%. Среди осложнений автором отмечены разрывы слизистой и перфорация стенки пищевода, миграция и пролежни на месте стояния эндопротеза, рецидив рубцовой стриктуры, рефлюкс-эзофагит и некоторые другие.

Хирургическое лечение рубцовых стриктур пищевода.

Среди методов хирургического лечения рубцовых стриктур пищевода различают радикальные, паллиативные и симптоматические оперативные вмешательства, плановые и экстренные одно, двух и многомоментные операции. Среди большого многообразия оперативных вмешательств, которые применяются для лечения РСП необходимо выделить гастростомию, различные варианты тонкокишечной пластики, толстокишечную пластику, местную пластику коротких стриктур, резекцию пищевода с одномоментной пластикой целым желудком с внутригрудным анастомозом справа, резекцию пищевода с тотальной пластикой целым желудком с анастомозом на шее из абдоминоцервикального доступа, пластику аттиперистальтической трубкой из большой кривизны желудка,

резекцию стриктуры и пластику дистального отдела пищевода с замещением дефекта пищевода желудком, операции по поводу перфораций пищевода во время бужирования РСП отличные от вышеперечисленных оперативных вмешательств. Согласно данным Скворцова М.Б. (20) среди 327 больных, оперированных по поводу РСП послеоперационная летальность была равна 11%. При изучении результатов применения различных видов пластики пищевода автор пришел к выводу, что лучших результатов позволяет добиться использование различных вариантов операций, при которых для замещения пищевода или его части использован желудок. Он приводит результаты 145 таких операций с 6,9% послеоперационной летальности, в то время как при использовании тонкокишечной пластики (83 набл.) - послеоперационная летальность была равна 18,0%, толстокишечной пластики (22 набл.) - 13,6%, после гастростомии (36 набл.) - 19,4%. Как видно из представленных данных наиболее высокая послеоперационная летальность наблюдалась после гастростомии и это, понятно, было обусловлено тяжестью исходного состояния больного, а не самой операцией. Изучение отдаленных результатов эзофагопластики показало, что у большинства больных, перенесших операцию, получены хорошие и удовлетворительные функциональные результаты оперативного вмешательства. Различные осложнения и патологические синдромы выявлены в 46,1%. Наиболее частым осложнением являются рубцовые стриктуры анастомозов, большинство из них нуждаются в бужировании.

Таким образом, хирургическое лечение РСП является наиболее радикальным и в то же время наиболее опасным методом лечения данной патологии.

Лазерная реканализация рубцовых стриктур пищевода и его анастомозов.

Широкое внедрение высоко- и низкоэнергетических лазеров в клиническую практику существенно расширило возможности эффективного лечения различной хирургической патологии (8, 27, 31, 33, 35). Особое место среди лазерных аппаратов занимает Nd-YAG лазер.

На сегодняшний день Nd-YAG лазер является наиболее широко используемым твердотельным лазером. Он нашел широкое применение не только в медицине, но также в обработке материалов и в измерительной технике. В основе лазера лежат кристаллы $Y_3Al_5O_{12}$ - алюмоиттриевый гранат (YAG) в которые включаются до 1,5 объемных процентов ионов Nd^{3+} . Пользователю хирургического лазера необходимо знать некоторые физические величины, характеризующие лазерное излучение - мощность светового излучения и его энергию. Мощность измеряется в ваттах (Вт), энергия - в джоулях (Дж). Для хирургических вмешательств используют излучение в пределах от 1 до 100 Вт. Калькуляция энергетического воздействия лазерного луча на объект производится по формуле: $E=Pt$, где E - энергия лазерного излучения в джоулях (Дж), P - мощность лазерного излучения в ваттах (Вт), t - экспозиция в секундах (с). Например, при мощности лазерного излучения 20 Вт и экспозиции в 60 с. количество энергии, полученной пациентом при облучении (доза облучения) состоит: $E=20Вт \times 60с = 1200 Дж$.

Эффект лазерного воздействия зависит не только от его длительности (экспозиции) и мощности излучения, но и от площади лазерного облучения, определяемого диаметром пятна лазерного луча на поверхности ткани. Чем меньше его диаметр при той же мощности лазерного потока, тем больше

мощности и энергии приходится на единицу площади облучаемого объекта. В этой связи введена еще одна величина, отражающая эффект лазерного воздействия, это плотность мощности излучения (ППМ). Она равна мощности лазерного излучения, падающего на единицу площади поверхности облучения. Поверхностная плотность мощности или P_s вычисляется по формуле:

$$P_s = P/S$$

где P - мощность излучения (Вт); S - площадь пятна лазерного луча на поверхности объекта (см²). Например, при мощности излучения 20 Вт и площади лазерного “пятна” 0,5 см² ППМ составит:

$$P_s = 20 \text{ Вт} / 0,5 \text{ см}^2 = 40 \text{ Вт/см}^2$$

Поверхностная плотность энергии лазерного излучения (E_s) исчисляется по следующей формуле: $E_s = P_t / S$. Например, при мощности лазерного излучения 20 Вт, экспозиция лазерного воздействия 60 с. и площади лазерного “пятна” 0,5 см² поверхностная плотность энергии лазерного излучения составит: $E_s = 20 \text{ Вт} \times 60 \text{ с} / 0,5 \text{ см}^2 = 2400 \text{ Дж/см}^2$.

Кроме того, существует еще такая характеристика взаимодействия лазерного излучения с биообъектами, как объемная плотность мощности и объемная плотность энергии. Эти величины являются производными от поверхностной плотности мощности и энергии и вычисляются как результат их деления на глубину проникновения лазерного излучения в ткани. Так, излучение углекислотного лазера оказывает деструктивный термический эффект на глубину 50-300 мкм, луч лазера на алюмо - иттриевом гранате с неодимом - от 100 мкм до 10 мм. Излучение аргонового лазера и лазеров на парах золота или меди проникает на глубины, находящиеся между выше указанных.

Монохромность, строгая направленность лазерного луча, когерентность и свойства лазерного излучения концентрировать большое количество энергии на небольших площадях дает возможность избирательно коагулировать, испарять и рассекать биологические ткани с выраженным гемостазом, стерильностью и абластичностью.

Характер взаимодействия лазерного излучения с биологическими тканями определяется следующими факторами: режимом генерации излучения - непрерывным или импульсным, способом воздействия излучения - дистанционным или контактным; плотности мощности излучения при дистанционном способе воздействия и средней мощностью излучения на конце световодного инструмента при контактном способе воздействия; физическими параметрами биоткани - коэффициентами поглощения и отражения излучения, а также термическими свойствами живой биоткани. Последняя регулируется в основном тремя механизмами: теплопроводностью, способностью сохранять тепло и переносом тепла кровеносной системой. Так, поглощение излучения в биоткани определяется концентрацией воды, содержанием хромофоров (гемоглобин, миоглобин, меланин и др.). Поглощение излучения гемоглобином в коротковолновой области (1064 нм) в 100 раз больше, чем в длинноволновой, например, при воздействии излучением углекислотного лазера (длина волны 10060 нм). Поскольку биологическая ткань состоит в основном из воды, то коэффициент поглощения излучения определяется пигментацией ткани и степенью ее насыщения кровью. Согласно этим данным устанавливают мощность излучения и экспозицию лазерного воздействия.

Итак, в связи с тем, что Nd-YAG лазер генерирует лазерное излучение большой мощности (от 1 до 100 Вт) с небольшой длиной волны (1,06 мкм), которую, без существенной потери мощности, с помощью кварцевого световода можно довести к глубоко расположенному патологическому очагу.

Данный вид лазера нашел широкое применение для фотокоагуляции источников кровотечения в пищеварительном тракте (4, 10, 21, 22, 26, 32, 37), лазерной деструкции и вапоризации злокачественных и доброкачественных опухолей и др. (9, 12, 13, 17, 19, 23, 24, 25, 26, 28, 30, 34, 35, 36). Однако применение Nd-YAG лазера для реканализации рубцовых стриктур пищевода и его соустьев не получило широкого распространения в клинической практике.

Согласно наших данных лазерную реканализацию непротяженных рубцовых послеоперационных стриктур пищевода можно рассматривать как метод выбора лечения (5).

Для устранения послеоперационной рубцовой стриктуры пищеводно-кишечного и пищеводно-желудочного анастомоза у 49 больных мы использовали метод лазерной вапоризации по разработанной нами методике (патент № 19980404 от 31 октября 2002г., выданный Национальным центром интеллектуальной собственности Республики Беларусь). Всего у 49 больных рубцовой стриктурой анастомоза выполнено 225 сеансов лазерной вапоризации.

У всех больных после курса лазерной вапоризации достигнут положительный результат. У них исчезла дисфагия, улучшился аппетит, прекратилась потеря массы тела, наряду с клиническими данными вапоризацию считали положительной, когда во время эндоскопии соустье пропускало эндоскоп диаметром 1 см. Наряду с этим регистрировалось уменьшение признаков воспаления слизистой пищевода, заживали эрозии, исчезла задержка жидкости и пищи над анастомозом, исчезла гиперпродукция слизи. Это служило основанием к прекращению сеансов лазерного воздействия на стриктуру. Результат лечения дополнительно оценивался с помощью рентгеноконтрастного исследования верхнего отдела пищеварительного тракта, по ходу которого отмечалось исчезновение или уменьшение степени эктазии пищевода, нормализация эвакуации серно-кислого бария, исчезновение супрастенотического гиперсекреторного слоя жидкости. Послеоперационное осложнение наблюдалось в одном случае (2%) у больного с протяженной рубцовой стриктурой пищеводно-кишечного соустья, где для лазерной вапоризации использовано мощное лазерное излучение в дозе 6500 Дж/с. Кровотечение было средней степени тяжести. Снижение гемоглобина произошло до 100 г/л и гематокрита до 35%. Кровотечение было остановлено консервативно. Послеоперационная летальность отсутствовала. В отдаленном послеоперационном периоде от 1 до 5 лет у 9 (18,3%) больных стриктура соустья рецидивировала. В связи с этим у 6 пациентов потребовалась 2-х кратная, у 2-х - 3-х кратная и у 1 - 4-х кратная вапоризация. Повторные курсы вапоризации, как и первичные, были успешными и не сопровождались осложнениями.

В заключение следует подчеркнуть, что лечение рубцовых стриктур пищевода и его соустьев является сложной проблемой хирургии. Для успешного ее решения должен применяться индивидуальный подход к выбору способа лечения. Для этой цели могут применяться как консервативное, так и оперативное лечение, бужирование и зондовая гидродилатация, электроинцизия и лазерная

вапоризация стриктуры соустья. Для лечения непротяженных послеоперационных стриктур пищевода, на наш взгляд, весьма перспективным является использование лазерной вапоризации с помощью Nd-YAG лазера, лучшим среди которых, как мы считаем, является Nd-YAG лазер “Medilas fibertom 4060” немецкой фирмы “Dornier”.

Литература

1. Андреев А.Л. Эндоскопическая баллонная гидродилатация и эндопротезирование при рубцовых сужениях пищевода и пищеводных анастомозов: Автореф. дис. канд. мед. наук: 14.00.27 / АМН СССР. Всесоюз. науч. центр хирургии. - М., 1001. - 23 с.
2. Баллонная дилатация при стенозе эзофагоэноанастомоза после гастрэктомии / К.В.Таточенко, В.В.Софронов, С.А.Абуггов, В.С.Юрцев // Вестн. хирургии им. Грекова. - 1988. - Т. 141, № 8. - С. 120- 123.
3. Васильев Ю.В., Зеленикин С.А. Эндоскопическое удаление полипов желудка с помощью лазера на алюмоитриевом гранате // Кл. хирургия. - 1990. - № 5. - С. 23 - 24.
4. Галлингер Ю.И., Поливода М.Д., Нежданова Г.А., Басова Т.И. Перспективы применения лазерного излучения через эндоскоп при желудочно-кишечных кровотечениях // 30 Всесоюз. съезд хирургов: Тез. докл. - Минск, 1981. - С. 354 - 355.
5. Голуб А.М. Результаты лечения послеоперационных рубцовых сужений пищевода и его соустьей с помощью АИГ-лазера “Радуга-1”. Клиническая онкология. Сб. трудов под ред. докт. мед. наук Демидчика Ю.Е., Минск, 1999. С.246-249.
6. Голуб А.М., Рычагов Г.П., Демидчик Ю.Е. Причины развития послеоперационных стриктур пищеводно-желудочных и пищеводно-кишечных соустьей у больных раком желудка, их диагностика и лечение. Белорусский медицинский журнал. 2003. - № 4. - С. 52-55.
7. Григорьянц А.А. Эндоскопическая лазердеструкция опухоли в комплексном лечении неоперабельных больных раком пищевода и проксимального отдела желудка: Автореф. дис. канд. мед. наук: 14.00.14 / НИИ онкологии и радиологии. - Ташкент, 1980. - 21 с.
8. Даналкиев С.А. Морфофункциональные нарушения пищеводно-желудочного перехода при рефлюкс-эзофагитах и их хирургическая коррекция: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.27. / Харьк. гос. мед. ин-т. - Харьков, 1995. - 18 с.
9. Доценко А.П., Грубник В.В. Эндоскопическая лазерная фотокоагуляция опухолей // Лазеры в онкологии. - Ташкент, 1987. - С. 87 - 91.
10. Елисеенко В.И., Чегин В.М., Данилин Н.А. Морфологическая характеристика изменений слизистой оболочки желудка при коагуляции острых желудочных кровотечений с помощью СО₂-, АИГ- и аргонового лазеров в эксперименте // Актуальные вопросы лазерной хирургии. - М.,1982. - С. 76 - 87.
11. Крахмалев С.Н. Профилактика и лечение рубцовых сужений пищеводных анастомозов и рефлюкс-эзофагитов после операций на пищеводе при раке: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.14 / АН Украины. Ин-т эксперим. патологии, онкологии и радиобиологии. - Киев, 1992. - 19 с.

12. Кочегаров А.А., Григорьянц А.А., Кочегарова Г.И. Эндоскопическая лазерная коагуляция опухоли у больных раком пищевода и проксимального отдела желудка // Вопр. онкологии. - 1990. - Т.36, № 5. - С.587 - 591.
13. Кувшинов Ю.П., Поддубный Б.К., Веселов В.В. и др. Непосредственные результаты лечения онкологических больных с помощью отечественной эндоскопической лазерной установки на аллюмоиттриевом гранате с неодимом "Радуга-1" // Вопр. онкологии. - 1986. - Т. 32, № 12. - С. - 58 - 60.
14. Лактионова А.И. Методы медицинской реабилитации больных, радикально-леченных по поводу рака желудка и пищевода: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.14 / Всесоюз. науч. онкол. центр. - М., 1991. - 31 с.
15. Логинова Т.А. Эндоскопическая диагностика и лечение рубцовых сужений пищевода: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.14/ 27 Центр. ин-т усоверш. врачей. - М., 1993. - 22 с.
16. Оганесян М.А. Рубцовые сужения пищевода и его анастомозов и их консервативное лечение. - Ереван; Анастан, 1989. - 172 с.
17. Панцырев Ю.М., Галлингер Ю.И. Эндоскопические электро и лазерные операции на желудочно-кишечном тракте // Прим. физич. метод. диагн. и лечения в медицине. - Свердловск, 1986. - С. 54 - 58.
18. Рычагов Г.П., Платонов А.И., Кадыров Д.М., Салиев Р.Ш. О применении лазеров в гастроэнтерологии // Вестн. хирургии им. Грекова. - 1985. - Т. 135, № 11. - С. 30 - 34.
19. Рычагов Г.П., Назаренко П.М., Данович А.Э., Рычагов П.Г. Использование Nd-YAG лазера и аргоноплазменного скальпеля в лечении каллезной язвы желудка. //Здравоохранение. - 2002. - № 10. С. 42-44.
20. Скворцов М.Б. Выбор оптимального способа лечения рубцовых сужений пищевода: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.27 / АМН СССР. Всесоюз. науч. центр хирургии. - М., 1991. - 37 с.
21. Скобелкин О.К., Титова Т.М., Беляев А.А. и др. Комплексное лечение острых кровотечений из верхних отделов желудочно-кишечного тракта с применением лазерной фотокоагуляции // Диагност. и лечебн. эндоскопия. - М. - 1983. - С. 83 - 86.
22. Скобелкин О.К., Титова Т.М., Шаповалова А.М., Беляев А.А. Возможности применения различных видов лазерного излучения для остановки кровотечений из верхних отделов желудочно-кишечного тракта // Актуальные вопр. лазерной хирургии. - М., 1982. - С. 68 - 76.
23. Странадко Е.Ф. Осложнения пищеводных анастомозов: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.27. - М., 1979. - 35 с.
24. Царев М.И. Сравнительная характеристика различных методов бужирования рубцовых сужений пищевода после химического ожога: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.27 / Рос. мед. акад. последипл. образ. - М., 1994. - 24 с.
25. Шель А.И. Реканализация послеожоговых стенозов пищевода: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Алма-Ата, 1982. - 23 с.
26. Dunham F., Toussceint J. et al. Neodynium J. A. G. laser in acute upper digestive tract bleeding. - In: stomach diseases. Amsterdam, Oxford. - 1981. - P. 210 - 215.
27. Clinical application of the Nd: YAG laser endoscopy/ Sasako M., Iwasaki M., Konishi T, Maruyama Y, Wada T.// Lasers Surg Med. 1982 -N 2-PP. 137-47

28. Endoscopic contact Nd: YAG laser resectional vaporization (ECLRV) and esophageal dilatation (ED) in advanced malignant obstruction of the esophagus / M.Y. Sankar, S.N. Joffe // Amer. Surg. - 1991. - Vol.57, № 4. - P.259-268.
29. Kiefhaber P. /Indications for endoscopic neodymium-YAG laser treatment in the gastrointestinal tract//. Scand J Gastroenterol Suppl. –1987 –N, 139: -pp. 53-63.
30. Koenig s, rainer A Expandable Metal /Stents Versus Laser Combined With Radiotherapy for Palliation of Unresectable Esophageal Cancer: A Prospective Randomized Trial//Hepato-Gastroenterology –2000, - Vol 47. -№33, -p. 724-727.
31. Nd-YAG laser applications in surgical endoscopy: a single center comprehensive experience./ Unger SW, Arroyo P, Barkin JS, Goldberg RI, Phillips R, Kaplan SR, Russin DJ// Am Surg. –1988. –N 54 –pp. 89-92.
32. Neodymium-YAG laser photocoagulation versus multipolar electrocoagulation for the treatment of severely bleeding ulcers: a randomized comparison/ Rutgeerts P, Vantrappen G, Van Hootegem P, Broeckaert L, Janssens J, Coremans G, Geboes K.// Gastrointest Endosc 1987. –N, 33 –pp. 199-202.
33. ReMine SG, Setzer SE, Shapshay SM. /Gastric mucosal dissection using the Nd-YAG laser synthetic sapphire crystal contact probe. Development of an endoscopic method for the treatment of pancreatic pseudocysts// Am Surg –1988 –N 54 –pp. 78-80.
34. Sander R, Poesl H. /Treatment of benign gastrointestinal tumors with the neodymium: YAG laser//. Endoscopy. –1986 –N, 18-Supp –pp. 1:57-9.
35. Tai LS, Chia YW. Endoscopic Nd: YAG laser treatment of inoperable lower gastrointestinal cancer//. Ann Acad Med Singapore. –1996 –N. 25 –pp. 712-6.
36. The endoscopic palliation with the Nd: Yag laser of advanced esophageal tumors: the results and survival / M. Dal-Fante, A.Mancini, P.Spinelli // Ann. Ital. Chir. - 1993. - Vol. 64, № 6. - P.615-617.
37. Zaurense B.H., Vallo A.G., Goffon P.B. Endoscopic laserphotocoagulation for bleeding peptic ulcer // Zancef, 1980. - Vol. 1, № 81. - P. 124 - 125.
38. Zopf T, Riemann JF /The change in laser usage in gastroenterology-the status in 1997// Z Gastroenterol 1997 –N 35. –pp. 987-97.