



## ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЭКСТРАСФИНКТЕРНЫХ СВИЩЕЙ ПРЯМОЙ КИШКИ

Наврузов Бехзод Саримбекович<sup>1</sup>

Д.М.Н.

Абдурахмонов Яхё А.<sup>2</sup>

магистр

Нормуродов Тўра Эркин ўғли<sup>3</sup>

магистр

Кафедра хирургических болезней,  
Ташкентская медицинская академия  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.6635832>

### ARTICLE INFO

Received: 28<sup>th</sup> May 2022

Accepted: 02<sup>nd</sup> June 2022

Online: 05<sup>th</sup> June 2022

### KEY WORDS

экстрасфинктерный  
свищ, свищ,  
проктология, прямая  
кишка, LIFT, VAAFT,  
OTSC, HeLP, Nd-YAG,  
FiLaC

### ABSTRACT

*В обзорной статье мы провели анализ особенностей современных хирургических лечения экстрасфинктерных свищей прямой кишки. Таких современных методик как LIFT, VAAFT, OTSC, HeLP, Nd-YAG, FiLaC и др. И особенности, положительные стороны и недостатки.*

В последнее время значительно возрос интерес хирургов к лечению свищей прямой кишки. Об этом свидетельствует увеличение числа публикаций за последние 20 лет, посвященных оценке результатов лечения свищей с помощью различных вариантов хирургических вмешательств.

Несмотря на то, что в арсенале хирургов уже давно имеются методики, обладающие высокой радикальностью (иссечение свища с ушиванием сфинктера, лигатурный метод) их применение при лечении сложных свищей прямой кишки сопряжено со значительным риском развития недостаточности анального сфинктера

после операции. Так, по данным литературы, анальная инконтиненция после традиционных операций по поводу свищей прямой кишки развивается у 4–32% больных [3;11; 18; 56]. В рамках решения проблемы послеоперационной недостаточности анального сфинктера, за последние годы предложено множество различных сфинктеросберегающих методик: применение биопластических материалов, биологических имплантатов, видеоассистуемое лечение свищей, лигирование свищевого хода в межсфинктерном пространстве (LIFT) и др. [5; 10; 43;]. Главным преимуществом всех вышеперечисленных методик является



их малая травматичность и отсутствие повреждающего воздействия на сфинктерный аппарат прямой кишки. Взаимоотношение свищевого хода со сфинктерным аппаратом прямой кишки является одним из важнейших факторов, который необходимо учитывать при выборе того или иного метода оперативного лечения свищей. Также значительную роль играет локализация свищевого хода, объем тканей, вовлеченных в воспалительный процесс, наличие или отсутствие затеков по ходу свища.

Несмотря на широкий выбор различных хирургических вмешательств, высокотехнологичных материалов, применяемых для лечения свищей, выбор техники операции до сих пор остается дискуссионным, в особенности при сложных свищах, захватывающих более 1/3–1/2 наружного анального сфинктера или расположенных экстрасфинктерно. Вопрос поиска «наилучшего» метода лечения свищей прямой кишки в настоящее время является актуальным, что определяет необходимость разработки новых подходов к решению данной проблемы.

К методам, обладающим щадящим действием на сфинктерный аппарат, можно отнести различные варианты вмешательств с использованием лоскута из окружающих тканей (стенка прямой кишки, кожа перианальной области).

В систематическом обзоре литературы Костарева И. В. с соавт. (2016) приведены данные анализа 34 работ, посвященных закрытию внутреннего свищевого отверстия лоскутом. Одним из основных вопросов исследования

была оценка частоты заживления свищей в зависимости от варианта используемого лоскута. В результате статистического анализа данных, различия по частоте заживления свищей в зависимости от варианта используемого лоскута не получено, средняя частота заживления свищей составила 78,9%. Также в работе оценивалась частота развития недостаточности анального сфинктера (НАС) после операций с низведением лоскута, при этом, в среднем, данное осложнение развивалось у 7,8% (0–38%) пациентов [4]. По результатам другого систематического обзора, представленного Balciscueta Z. с соавт. (2017), в который были включены 26 исследований, 1655 пациентов, частота развития НАС, в среднем, составила 13,3%. Рецидивы свищей после применения разных вариантов лоскута, в среднем, развиваются у 21% пациентов [17]. Также авторы в своем исследовании оценивали манометрические показатели давления в анальном канале у 119 пациентов после операции с низведением полнослойного лоскута стенки прямой кишки. Исследование показало значительное снижение показателей внутрианального давления покоя после операции. Так, максимальное давление в покое снизилось с  $90,6 \pm 31,9$  мм рт. ст. до операции, до  $45,2 \pm 20$  мм рт. ст. после вмешательства ( $p < 0,001$ ). Показатель среднего внутрианального давления покоя снизился менее выражено – с  $28,2 \pm 18,3$  мм рт. ст. до операции, до  $23,2 \pm 13,5$  мм рт. ст. после вмешательства ( $p = 0,1$ ) [30]. Схожие данные представлены в научной работе Костарева И. В. (2019) – показатель



среднего давления в анальном канале в покое снизился с  $47,9 \pm 11,9$  мм рт. ст. до операции, до  $42,6 \pm 7,9$  мм рт. ст. в послеоперационном периоде ( $p < 0,05$ ), а показатель максимального внутрианального давления покоя – с  $98 \pm 34,8$  мм рт. ст. до операции, до  $81,2 \pm 18,7$  мм рт. ст. после вмешательства ( $p < 0,05$ ) [3].

Другой сфинктеросберегающей операцией, положительно зарекомендовавшей себя при лечении свищей прямой кишки, является методика LIFT (перевязка свищевого хода в межсфинктерном пространстве). Популяризация метода была связана с именем хирурга из Таиланда А. Rojanasakul (2006). В своей первой публикации автор продемонстрировал внушительную частоту заживления свищей, которая составила 94,4% [55]. С тех пор было напечатано значительное количество статей, опубликованных авторами из различных стран. Оценка исследований с длительным периодом наблюдения за пациентами показала, что частота заживления свищей, колеблется в пределах от 39,8% до 92% [40; 46; 60]. Частота рецидивов составила 18–28% [36; 40]. Так, Madbouly K. M. с соавт. (2014) провели проспективное рандомизированное исследование, в котором частота заживления у пациентов с высокими транссфинктерными свищами прямой кишки составила 74,3%. Наблюдение проводилось в течение 1 года [41]. В ретроспективном исследовании Tan K. K. с соавт. (2012), сравнивающим результаты применения методики LIFT с методом низведения слизисто-подслизистого лоскута, установлено, что после метода LIFT частота хороших

результатов была значительно ниже, чем в группе, где выполнялось низведение лоскута (62,5% заживления свища против 93,5%,  $P = 0,006$ ) [60]. Систематический обзор, в котором анализировались результаты 19 исследований, оценивающих эффективность методики LIFT у 612 пациентов, показал, что метод перевязки свищевого хода в межсфинктерном пространстве обеспечивает заживление свища, в среднем, у 70,6% (432 из 612) пациентов. Ни в одном из включенных в анализ исследований не установлено отрицательного влияния операции на функцию держания кишечного содержимого [63].

В российском исследовании, проведенном в 2014–2016 гг. на базе ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А. Н. Рыжих» Минздрава России, на основании опыта лечения методом LIFT 50 пациентов с транссфинктерными и экстрасфинктерными свищами прямой кишки, зафиксирована частота заживления свищей, составляющая 74% [1].

По данным литературы, результаты операции LIFT у пациентов, ранее оперированных по поводу свища весьма разноречивы. Так, Lehmann J.P. (2013) с соавт. из других исследований выделил группу, состоящую исключительно из пациентов с рецидивными свищами, перенесших ранее две или более операции. Частота заживления у данной категории больных составила 65% [39]. В то же время, Vergara Fernandez O. с соавт. (2013) проанализировали 18 публикаций и пришли к четкому выводу о том, что методика LIFT дает наилучшие результаты у пациентов, у



которых ранее не было хирургических вмешательств по поводу свища (95% против 65%) [60].

Васильев С. В. и соавт. за период с 2013 по 2016 гг. провели исследование, в которое вошли результаты лечения 30 пациентов с помощью методики LIFT. В работе авторы провели оценку различных показателей: интенсивности послеоперационного болевого синдрома в 1-е сутки после операции, частоты заживления свищей, длительности периода нетрудоспособности и влияния операции на функцию анального сфинктера. По визуально-аналоговой шкале средней уровень боли составил  $3,7 \pm 1,3$  (3,0–6,1) балла. Средняя длительность периода нетрудоспособности составила  $14,4 \pm 4,6$  (6–19) дней. По результатам исследования ни у одного пациента не отмечено проявлений НАС. Рецидив заболевания составил 10% (3/30) [2].

Некоторые авторы модифицируют методику с помощью дополнительной установки в свищевой канал или межсфинктерное пространство различных биоматериалов, введения в свищ фибринового клея (Bio-LIFT, LIFT-Plug, LIFT-Plus). Однако до настоящего времени недостаточно доказательств того, что указанные варианты способствуют улучшению результатов лечения [32; 33; 59].

В один и тот же временной промежуток вместе с методикой LIFT, в арсенале хирургов появился ещё один оригинальный сфинктеросберегающий метод – видеоассистированное лечение свищей (VAAFT). Суть методики заключается в том, что с помощью специального фистулоскопа,

введенного в свищевой ход, выполняется осмотр свища изнутри с определением локализации внутреннего свищевого отверстия, анатомического расположения свища, ответвлений свищевой ходы и затеков. Далее выполняется электрокоагуляция стенок свищевой ходы монополярным электродом под контролем видеоассистенции с последующим закрытием внутреннего свищевого отверстия одним из способов (аппаратный шов, лоскут стенки прямой кишки, ушивание свищевой отверстия).

Основоположник и разработчик способа, итальянский хирург Meinero P. в публикации 2011 года приводит свой личный опыт лечения 98 пациентов методом VAAFT. Заживления свища автору удалось достичь в 87% наблюдений [43].

Другой исследователь, Emile S. H., выполнил систематический обзор и мета-анализ эффективности и безопасности методики VAAFT. Собраны публикации с 2006 г. по апрель 2017 г. Основными оцениваемыми параметрами, включенными в анализ, были: число включенных пациентов, технические аспекты вмешательства, продолжительность хирургического вмешательства, частота осложнений и рецидивов заболевания. В данный мета-анализ было включено 11 работ, в которых суммарно приведен опыт лечения 788 пациентов. Необходимо отметить, что у 66,5% больных имелись свищи прямой кишки, относящиеся к группе сложных. Средняя продолжительность операции составила  $42 \pm 14,2$  мин. Рецидив заболевания произошел у 112 (14,2%)



пациентов при среднем периоде наблюдения 9 месяцев. Частота рецидивов варьировала в зависимости от метода закрытия внутреннего свищевого отверстия и составила 15,3% после ушивания внутреннего отверстия степлером, 17,7% – после первичного ушивания внутреннего свищевого отверстия отдельными швами и до 25% – после пластики внутреннего свищевого отверстия лоскутом стенки прямой кишки. Средняя частота осложнений составила 4,8%, при этом наиболее частыми из них были: задержка мочеиспускания, кровотечение, острый парапроктит [25]. Одним из наиболее крупных по числу включенных пациентов является исследование Chowbey P. K. и соавт (2015). В работу было включено 416 пациентов. Заживления свища удалось добиться у 74% больных, при этом средний период наблюдения составил 1 год [19]. Среди отечественных работ, необходимо привести данные проспективного одноцентрового исследования, выполненного на базе ФГБУ «ГНЦК имени А. Н. Рыжих» с 2013 по 2015 гг. Операция была проведена 19 пациентам со сложными, преимущественно экстрасфинктерными, свищами прямой кишки. Авторами выполнялось 3 варианта закрытия внутреннего свищевого отверстия (аппаратным швом, слизисто-мышечным лоскутом стенки прямой кишки, перевязкой свищевого хода в межсфинктерном пространстве). Частота заживления составила 68,4%. В работе рекомендовано использование слизистомышечного лоскута стенки прямой кишки, т. к. наложение

аппаратного шва, также как и перевязка свищевого хода в межсфинктерном пространстве могут быть выполнены далеко не у всех пациентов [6].

В одной из своих очередных публикаций, Р. Meinego и соавторы приводят данные о частоте выздоровления – 70% после выполнения вмешательства у 203 пациентов. Средний период наблюдения составил 6 месяцев [44].

Суммируя проанализированные данные, можно сказать, что методика VAAFT является достаточно безопасным вмешательством, т. к. частота осложнений составила 4,8%, что существенно меньше, чем при низведении лоскута стенки прямой кишки [13; 17]. Таким образом, перечисленные выше сфинктеросберегающие методики (LIFT, VAAFT), с учетом данных, полученных при мета-анализах и систематических обзорах литературы, имеют приблизительно схожую частоту положительных результатов, колеблющуюся в среднем от 60 до 80% [25; 26]. Частота осложнений после методик VAAFT и LIFT является примерно одинаковой [17; 35]. В течение последнего десятилетия значительно возрос интерес к использованию мезенхимальных стволовых клеток (MSC) для лечения различных заболеваний. Растущий оптимизм основан на многообещающих результатах, полученных *in vitro* и *in vivo*, свидетельствующих об иммуномодулирующих свойствах и паракриновых взаимодействиях стволовых клеток с конкретными типами клеток в поврежденных тканях.



Мезенхимальные стволовые клетки были первоначально описаны как совокупность мононуклеарных клеток, полученных из костного мозга, которые при культивировании *in vivo* приклеиваются к пластику с фибробластоподобной морфологией [27].

Хотя костный мозг является наиболее часто используемым источником MSC, мезенхимальные стволовые клетки с аналогичными биологическими свойствами также были выделены из других тканей, включая жировую ткань, скелетные мышцы, пульпу зубов и кровь пуповины [23; 62]. При лечении свищей особый интерес представляет жировая ткань, поскольку она представляет собой обильный и доступный источник деноминированных жировых клеток (ASCs) [64]. В зависимости от происхождения, изолированные популяции клеток имеют различия в потенциале распространения, дифференциации, а также в экспрессии поверхностных антигенов.

Allan B. Dietz с соавт. (2017) включили в исследование 12 пациентов со свищами прямой кишки, резвившимися на фоне болезни Крона. В исследование включались пациенты с одним свищевым ходом и отсутствием активности воспалительного процесса в прямой кишке в течение как минимум 3 месяцев. В результате, у 10 (83,3%) из 12 пациентов после применения стволовых клеток произошло полное заживление свища. Продолжительность наблюдения за пациентами составила, в среднем, 6 месяцев [14].

Garcia-Olmo D. (2009) в рандомизированное контролируемое

исследование включил 49 пациентов со сложными свищами прямой кишки (криптогенного происхождения  $n = 35$ , свищи прямой кишки связанные с болезнью Крона  $n = 14$ ). Концентрация клеток во вводимом растворе составляла 20–60 миллионов). В одну группу были включены пациенты, которым стволовые клетки вводились в сочетании с фибриновым клеем, в другой группе использовалась традиционная методика применения фибринового клея. Заживление свища произошло у 17 (71%) из 24 пациентов с применением стволовых клеток и у 4 (16%) из 25 пациентов, которым вводился только фибриновый клей [28]. Herreros M. D. с соавторами в 2012 г. опубликовали результаты многоцентрового рандомизированного клинического исследования, в котором сравнивались результаты использования различных составов, вводимых в свищевой ход. Всего в работу включено 200 пациентов со свищами криптогландулярного происхождения, операции выполнялись в 19 медицинских центрах. Пациенты были рандомизированы в 3 параллельные группы: группа А – 64 пациента, которым вводился раствор, содержащий 20 миллионов стволовых клеток, полученных из жировой ткани; группа В – 60 пациентов, которым вводился состав, содержащий 20 миллионов стволовых клеток и фибриновый клей; группа С – 59 пациентов, которым вводился только фибриновый клей. Во всех группах внутреннее свищевое отверстие ушивалось викрилом 2-0. При оценке через 1 год после вмешательства, свищевой ход оставался зажившим у



57,1% пациентов группы А, у 52,4% пациентов группы В и у 37,3% пациентов группы С, соответственно [34].

Другим оригинальным методом сфинктеросберегающего лечения свищей прямой кишки является OTSC® (Over-the-scope-clips). Суть методики заключается в закрытии внутреннего свищевого отверстия путем установки нитиноловой клипсы, используемой в эндоскопии. Впервые методику применил Kirschniak А. и соавторы в 2007 г. при желудочно-кишечных кровотечениях и перфорации органов ЖКТ [37]. Наиболее часто клипирование выполнялось для остановки кровотечения из язвы верхнего отдела желудочно-кишечного тракта и закрытия ятрогенной перфорации толстой кишки [57; 58].

Prosst R. L. с соавт. (2012) в своем исследовании впервые использовали метод OTSC® при лечении пациента с рецидивным высоким трансфинктерным свищем. Результатом операции стало заживление свищевого хода [50; 53]. В период с октября 2011 г. по апрель 2013 гг. Prosst R. L. с соавт. включили в проспективное двухцентровое пилотное исследование 20 пациентов с криптогенными свищами прямой кишки (14 с трансфинктерными свищами и 6 с экстрасфинктерными свищами прямой кишки). Спустя 6 месяцев после операции частота заживления сохранялась на уровне 90% (18/20) [51; 52]. В дальнейшем, Prosst R. L. и Joos A. K. (2014) приводят данные о лечении 100 пациентов (55 – с трансфинктерными, 40 – с экстрасфинктерными свищами прямой

кишки, 5 – с ректовагинальными свищами). У 11 из 100 пациентов свищ был обусловлен ВЗК (8 пациентов со свищами на фоне болезни Крона, 3 – на фоне язвенного колита). При оценке непосредственных результатов частота заживления свищей составила 79% у больных с криптогенным характером заболевания, 45% – у пациентов со свищами на фоне ВЗК и 20% – у пациенток с ректовагинальными свищами [54].

Одним из недавно появившихся способов сфинктеросберегающего лечения свищей является метод лазерной коагуляции. Для данной методики используются диодные лазеры. Операционный лазер должен обладать способностью рассечения и коагуляции тканей. Эти действия требуют испарения ткани тепловой энергией. В хирургии используется 5 типов лазеров:

- 1) Импульсные лазеры;
- 2) Neodymium-YAG laser (неодимовый лазер);
- 3) Neodymium-glass laser (неодимовый лазер на стекле);
- 4) аргоновый лазер;
- 5) лазеры с диоксидом углерода (CO<sub>2</sub> лазер).

В настоящее время лазеры используются в различных областях медицины, таких как хирургия, офтальмология, гинекология, урология и другие [16]. Наиболее часто применяются диодные лазеры, которые входят в группу неодимовых лазеров.

Pannir F. (2009) впервые описал применение диодного лазера с длиной волны 1470 нм в сосудистой хирургии для эндовенозной абляции подкожных вен нижних конечностей. В этом



проспективном рандомизированном исследовании автор сообщил, что частота и выраженность побочных эффектов, таких как боль, уплотнение, парестезия значительно уменьшается при использовании радиального лазера [48].

Doganci S. (2010) в своем исследовании сравнивал частоту побочных эффектов (степень пигментации кожи, наличие парестезий, послеоперационный болевой синдром, уплотнение тканей и VCSS [Venous Clinical Severity Score]) после использования 2 вариантов излучения – торцевого излучения с длиной волны 980 нм (энергия лазера 90 Дж/см, мощность 15 Вт) и радиального излучения с длиной волны 1470 нм (энергия лазера 90 Дж/см, мощность 15 Вт). Автор обнаружил, что эндовенозная лазерная абляция большой подкожной вены нижней конечности, при использовании лазера с длиной волны 1470 нм и радиальным излучением, приводит к уменьшению частоты послеоперационных побочных эффектов, улучшению симптомов по шкале VCSS в течение первого месяца наблюдения по сравнению с торцевым лазерным излучением и длиной волны 980 нм [21].

Duman E. (2013) в своем исследовании, сравнивающим две разные длины волны (980 нм и 1470 нм) у диодного лазера, показал, что при использовании подходящей плотности энергии лазера, его воздействие приводит к полной окклюзии вен. При этом длина волны лазера не влияет на выраженность боли после операции [23].

Использование лазера также нашло свое место и в колопроктологии. Так, в публикации Giamundo P. (2010) описан

опыт лечения 30 пациентов, страдающих хроническим геморроем 2-3-й стадии. У всех пациентов проводилось лечение по методике HeLP (Hemorrhoid laser prosedure): в прямую кишку вводится специально разработанный одноразовый проктоскоп, в дистальной части которого расположено небольшое окно с доплеровским датчиком. При помощи доплеровского датчика (20 МГц зонд, диаметром 3 мм) на 3 см проксимальнее зубчатой линии определяется расположение терминальных ветвей верхней прямокишечной артерии. Допплеровский датчик заменяется на световод лазера. Применение диодного лазера с длиной волны 980 нм (импульсный режим, 5 лазерных доз с мощностью 13 Вт, продолжительностью каждая по 1,2 сек., пауза 0,6 сек., глубина проникновения 5 мм) приводит к облитерации терминальных ветвей верхней прямокишечной артерии, без необходимости наложения швов. Через 3 месяца, автор отметил улучшение качества жизни, уменьшение эпизодов выделения крови из заднего прохода в 92% случаев [29].

Plapler H. (2009) в своем исследовании наблюдал 15 пациентов с хроническим геморроем 2-3-й стадии, которые подвергались лазерной терапии (длина волны 810 нм, мощность 5 Вт, частота 5 Гц, плотность энергии 19 Дж/см<sup>2</sup>). Хорошие результаты были отмечены у 60,4% пациентов [49].

Christine S. в 2011 г. применял неодимовый лазер (Nd-YAG) у 41 пациента с эпителиальным копчиковым ходом (ЭКХ). Пациенты получали локальную лазерную терапию Nd-YAG с длиной волны лазера 1064 нм,



плотностью 40 Дж/см<sup>2</sup> (2 импульса продолжительностью 3,0 мс с задержкой 20 мс). Проведенное лечение оказалось успешным в 75% случаев [20]. Dragoni F. (2017) в своем исследовании так же описал применение лазера при лечении ЭКХ у 10 пациентов. Процедура проводилась с использованием неодимового лазера с длиной волны 1064 нм, с интервалом между сеансами 30 дней. Количество сеансов было переменным со средним значением 6 (диапазон 4-8). Плотность 32 Дж/см<sup>2</sup> достигалась одиночным импульсом продолжительностью 20 мс с частотой 1 Гц. Отдаленные результаты лечения были прослежены через 2-4 года после последней процедуры. Рецидива заболевания не выявлено в данные сроки ни в одном случае [22].

При лечении свищей прямой кишки лазер начал использоваться в 1989 году, когда Хван С. А. с соавт. применили иссечение свища лазерным скальпелем [7]. В последующем, Ellison G. W. (1995) использовал ND-YAG лазер с длиной волны 1064 нм в экспериментальной работе для иссечения перианальных свищей у 20 собак [24].

В 2010 г. Wilhelm A. впервые опубликовал результаты лазерной коагуляции свищевого хода по методике FiLaC™. Суть методики заключается в следующем: операция выполняется под эпидуральной анестезией в положении пациента на операционном столе как для литотомии. Световод диодного лазера с длиной волны 1470 нм вводится в свищевой ход через наружное свищевое отверстие и проводится до внутреннего свищевого отверстия в анальном канале. Радиальное излучение энергии

и скорость выведения световода 1 мм/сек (мощность 13 Вт) способствует равномерному, циркулярному воздействию на выстилку свищевого хода с глубиной проникновения, ограниченной 2-3 мм. По данным автора, указанные параметры обеспечивают минимальное воздействие на окружающие ткани и способствуют оптимальной кривой поглощения тепловой энергии в воде. Под действием лазерного излучения происходит локальная усадка (уплотнение) тканей за счет денатурации белковых структур. Данные изменения в тканях происходят при их обеднении жидкостью, когда температура превышает 100 °С (эффект испарения белого дыма). Адекватное уплотнение тканей с облитерацией свищевого хода оценивается с помощью пуговчатого зонда, который не должен проникать в свищевой ход. При необходимости, перед проведением лазерной коагуляции, автор проводил в свищевой ход латексную лигатуру с целью его дренирования. Как правило, лигатура устанавливалась за 8-12 недель до основного этапа – лазерной обработки свищевого хода. В данной работе автор приводит опыт лечения 11 пациентов с криптогенными свищами прямой кишки (трансфинктерный, экстрасфинктерный свищ). В исследование не включались пациенты со свищами на фоне воспалительных заболеваний кишечника. Все пациенты ранее были неоднократно оперированы по поводу парапроктита или свища. Закрывание внутреннего свищевого отверстия осуществлялось при помощи лоскута стенки прямой кишки. Средний период наблюдения за



оперированными пациентами составил 7,4 (2–11) месяцев. Заживление свища зафиксировано автором у 9 (81,8%) из 11 пациентов [61].

В своей более поздней работе Wilhelm A. (2015) с соавт. приводят данные о результатах лечения с помощью аналогичной методики 117 пациентов с трансфинктерными и экстрасфинктерными свищами прямой кишки. В 13 случаях свищи являлись перианальными проявлениями болезни Крона. Средний период наблюдения составил 5,4 месяцев (6–60 месяцев). Среднее количество предшествующих операций перед применением методики FiLaC™ – от 1 до 9. Авторы отметили заживление свищевого хода у 64,1% (75/117) пациентов. При этом у больных со свищами на фоне болезни Крона заживление произошло в 69,2%, (9/13) случаев [62]. В исследовании Ozturk E. (2014) заживление свища зафиксировано в 82% случаев. Автором использовался диодный лазер мощностью 15 Вт, с длиной волны 1470 нм. Скоростью извлечения световода составила 1 см / 6 сек., уровень энергии 100–120 Дж/см. Средняя длина свищевого хода, составляла 4,5 (2,5–9,0) см. У всех больных, при наличии затеков, проводилась дренирующая лигатура, в качестве первого этапа хирургического лечения. Через 3–4 недели проводилась лазерная коагуляция свища [47].

Giamundo F. в 2015 г. привел результаты проспективного исследования, характеризующего результаты лечения свищей прямой кишки методом FiLaC™ у 45 пациентов. Во всех наблюдениях методику FiLaC™ проводили с помощью диодного лазера

мощностью 12 Вт, с длиной волны 1470 нм. Скорость продвижения лазера по свищевому ходу 1 мм/сек. Средняя длина свищевого хода, измеренная во время процедуры с помощью лазерного волокна, составила 4,5 см (2,5–9,0).

Продолжительность операции составила в среднем 20 (6–35) минут. Умеренные болевые ощущения в области заднего прохода после операции отмечались лишь в 8 (18%) случаях. Средний период заживления свища составил 5 (3–8) недель. Средний период наблюдения за пациентами составил 30 (6–46) месяцев. Первичное заживление наблюдалось у 32 (71,1%) пациентов. Ни один пациент не сообщил о возникновении недержания кишечного содержимого в послеоперационном периоде. Наибольшая частота заживления наблюдалась у пациентов, у которых ранее была установлена дренирующая лигатура (79%) [30]. По данным Giamundo F. (2015), благодаря эффекту усадки, который развивается при воздействии лазерного излучения, наилучшие результаты были получены при наличии свищевого хода длиной 4 и более сантиметров. Короткий свищевой ход, длиной менее 2 см, значительно ухудшал прогноз лечения [30].

Хитарьян А. Г. и соавторы (2016) приводят данные сравнительного рандомизированного проспективного исследования, в которое было включено 83 пациента. 40 пациентам была применена методика FiLaC™, 43 пациентам – иссечение свища в просвет кишки. Рецидив заболевания после FiLaC™ зафиксирован у 17,5% пациентов, а после иссечения свища у 37,5% [8; 9].



В 2018 году интересные данные по результатам проспективного исследования приводит Mustafa C. F., который после применения методики FiLaC™ не производил какого-либо закрытия внутреннего свищевого отверстия. В исследовании были включены 103 пациента, во всех случаях использовался диодный лазер мощностью 12 Вт, с длиной волны 1470 нм. Скорость продвижения лазера по свищевому ходу 1 мм/сек. Частота заживления свищей составила 40% (41 из 103 пациентов) [45].

Lauretta A. с соавт. (2018) опубликовали результаты ретроспективного обсервационного анализа по лечению свищей прямой кишки методом FiLaC™ у 33 пациентов. Средний период наблюдения составил 11,3 (6–24) месяцев. Во всех случаях FiLaC™ проводили с помощью диодного лазера мощностью 12 Вт, с длиной волны 1470 нм. Заживление свища отмечено в 33,3% (10/33) случаев. При этом наибольшая частота заживления наблюдалась у пациентов, у которых длина свищевого хода была менее 30 мм (58,6%) [38].

Marref I. с соавт. (2019) привели результаты проспективного исследования по лечению свищей прямой кишки методом FiLaC™ у 68 пациентов с трансфинктерными и экстрасфинктерными свищами прямой кишки. Средний период наблюдения составил 6,3 (4,3–9,3) месяцев. В 11 случаях операцию проводили с использованием мощности излучения диодного лазера 12 Вт, длиной волны 1470 нм, скоростью продвижения световода по свищевому ходу 1 мм/сек, в 35 случаях – 13 Вт, в 22 случаях – 15 Вт. Заживление свища, в зависимости от

мощности диодного лазера отмечено в 4/11 (36%) наблюдениях, в 17/35 (49%) и в 10/22 (45%), соответственно. Суммарно авторы зафиксировали заживление свищевого хода у 45,6% (31/68) пациентов. По мнению авторов, метод является наиболее эффективным у пациентов с высокими трансфинктерными свищами – частота заживления составила 60% (27/45) [42]. Таким образом, по данным литературы, большинство авторов заканчивали оперативное вмешательство ушиванием свищевого отверстия со стороны просвета прямой кишки или выполняли низведение лоскута для закрытия внутреннего свищевого отверстия. Часть авторов во время оперативного вмешательства производили только обработку свищевого хода лазером без специального закрытия внутреннего свищевого отверстия [15; 31]. После операции часть авторов применяли короткий курс антибактериальной терапии препаратом метронидазол в дозе 1000 мг в сутки. Для контроля процесса заживления, регистрации рецидива заболевания использовались МРТ или 3D ЭУЗИ.

В систематическом обзоре литературы, выполненном Adegbola S. O. с соавт. (2017) приводится анализ эффективности различных сфинктеросберегающих методик при лечении свищей, в т. ч. метода FiLaC™. В обзор вошли публикации за период с 2006 г. по апрель 2017 г. Всего было включено 18 работ (12 по методике VAAFT, 3 – по методике FiLaC™, 3 – по методике OTSC®). Суммарно проанализированы результаты лечения 1245 пациентов (VAAFT n = 917, OTSC n = 116, FiLaC™ n = 212). В результате, после



применения метода VAAFT частота заживления свища колебалось в пределах от 67% до 100%, после FiLAC™ – 64% при среднем периоде наблюдения 25 месяцев и 82% при среднем периоде наблюдения 12 месяцев. После использования методики OTSC® (2 исследования) частота заживления в период наблюдения менее 1 года составила в одном исследовании – 20%

(2/10), во втором – 79% (72/96). Оценка результатов использования сфинктеросберегающих методов у пациентов со свищами на фоне болезни Крона (46/1245, 4%) показала, что после метода OTSC заживление свища произошло у 7/10 (70%) пациентов, после метода FiLaC™ – у 11/15 (73,3%) пациентов [12].

## References:

1. Аносов, И. С. Лечение прямокишечных свищей методом их перевязки в межсфинктерном пространстве : дис. канд. мед. наук : 14.01.17 / Аносов Иван Сергеевич. – Москва, 2017. – 144 с.
2. Васильев, С. В. Опыт лечения больных с транс- и экстрасфинктерными свищами прямой кишки методом перевязки свищевого хода в межсфинктерном пространстве (LIFT) / С. В. Васильев, Д. Е. Попов, А. И. Недозимованный, Р. Г. Соркин // Колопроктология. – 2016. – № S1 (55). – С. 21а.
3. Костарев, И. В. Клинико-манометрические изменения функционального состояния запирающего аппарата прямой кишки у пациентов, перенесших транс- или экстрасфинктерного свища с ушиванием сфинктера / И. В. Костарев, О. Ю. Фоменко, А. Ю. Титов, А. Л. Благодарный, С. В. Белоусова, А. А. Мудров // Колопроктология. – 2018. – № 4 (66). – С. 31–38.
4. Костарев, И. В. Лечение свищей прямой кишки перемещением лоскутом: устаревший подход или современный метод? (систематический обзор литературы) / И. В. Костарев, Ю. А. Шельгин, А. Ю. Титов // Колопроктология. – 2016. – № 1 (55). – С. 6–15.
5. Кузьминов, А. М. Лечение экстрасфинктерных свищей прямой кишки с применением биопластического материала / А. М. Кузьминов, Ш. Т. Минбаев, В. Ю. Королик, Л. П. Орлова, О. Ю. Фоменко, Н. А. Полякова, А. А. Сафоян, С. М. Хермез // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2012. – № 5. – С. 76–82.
6. Титов, А. Ю. Опыт видеоассистируемых операций с ушиванием внутреннего свищевого отверстия при хирургическом лечении экстрасфинктерных и высоких транссфинктерных свищей прямой кишки / А. Ю. Титов, И. В. Костарев, О. Ю. Фоменко, А. А. Мудров // Колопроктологии. – 2015. – № 3 (53). – С. 73–79.
7. Хван, С. А. Наш опыт лечения хронических свищей прямой кишки с применением лазерного скальпеля, гелий-неоновой лазеротерапией и лимфотроп- 113 ной антибиотикотерапией / С. А. Хван, И. Р. Рустанов, В. Н. Шишкин, И. И. Исмаилов, Р. К. Абдулаев // Актуальные вопросы проктологии: Тезисы докладов Всесоюзной конференции. – 1989. – С. 202–204.



8. Хитарьян, А. Г. Результаты лечения трансфинктрных и экстрасфинктрных свищей прямой кишки с использованием модифицированной FiLAC технологии / А. Г. Хитарьян, С. А. Ковалев, В. А. Кислов [и др.] // Вестник неотложной и восстановительной хирургии. – 2016. – Т. 1, № 3. – С. 447–457.
9. Хитарьян, А.Г. Результаты многоэтапного миниинвазивного лечения острого парапроктита / А. Г. Хитарьян, А. З. Алибеков, С. А. Ковалев [и др.] // Колопроктология. – 2020. – Т. 19, № 2 (72). – С. 83–90.
10. Цыганов, П. В. Модифицированная методика VAAFT в лечение рецидивных экстрасфинктерных ректальных свищей / П. В. Цыганов, В. С. Грошили, Г. А. Мрыхин, А. Ш. Гаербек, В. К. Швецов // Колопроктология. – 2020. – Т. 19, № S1 (73). – С. 24.
11. Abbas, M. A. Fistulotomy with primary anal sphincter repair is effective for complex fistula-in-ano / M. A. Abbas, M. M. Gamal, A. T. Tsay // Colorectal Disease. – 2015. – № 17 (suppl. 2). – P. 11.
12. Adegbola, S. O. Short-term efficacy and safety of three novel sphincter sparing techniques for anal fistulae: a systematic review / S. O. Adegbola, K. Sahn, G. Pellino, P. J. Tozer, A. Hart, R. K. S. Phillips, J. Warusavitarne, O. D. Faiz. – DOI 10.1007/s10151-017-1699-4 // Tech Coloproctol. – 2017.
13. Akiba, R. T. Management of complex perineal fistula disease / R. T. Akiba, F. G. Rodrigues, G. da Silva. – DOI 10.1055/s-0036-1580631 // Clin. Colon. Rectal. Surg. – 2016. – № 29 (2). – P. 92–100.
14. Allan, B. Dietz. Autologous Mesenchymal stem cells, applied in a bioabsorbable matrix, for treatment of perianal fistulas in patients with Crohn's disease / Allan B. Dietz, Eric J. Dozois, Joel G. Fletcher [et al.] // Gastroenterology. – 2017. – № 153. – P. 59–62.
15. Alexandre, L. FILAC – Fistula – Tract Laser Closure: a sphincter-preserving procedure for the treatment of complex anal fistulas / L. Alexandre, F. Eduardo [et al.] // JCOL. – 2012. – № 37 (2). – P. 160–162.
16. Altomare, D. F. Anal Fistula closure with FiLaC: new hope or the same old story? / D. F. Altomare. – DOI 10.1007/s10151-015-1347-9 // Tech Coloproctol. – 2015.
17. Balciscueta, Z. Rectal advancement flap for the treatment of complex cryptoglandular anal fistulas: a systematic review and meta-analysis / Z. Balciscueta, N. Uribe, I. Balciscueta, J. C. Andreu-Ballester, E. García-Granero. – DOI 10.1007/s00384-017-2779-7 // Int. J. Colorectal. Dis. – 2017. – № 32 (5). – P. 599–609.
18. Cariati, A. Fistulotomy or seton in anal fistula: a decisional algorithm / A. Cariati // Updates Surg. – 2013. – № 65 (3). – P. 201–205.
19. Chowbey, P. K. Minimally invasive anal fistula treatment (MAFT): an appraisal of early results in 416 patients / P. K. Chowbey, R. Khullar, A. Sharma, V. Soni, K. Najma, M. Baijal. – DOI 10.1007/s12262-013-0977-2 // Indian J. Surg. – 2015. – № 77 (suppl. 2). – P. 716–721.
20. Christine, S. Nd-YAG laser treatment of primary and recurrent pilonidal sinus. / S. Christine, J. S. Lindholt, B. Malene // Lasers Med. Sci. – 2012. – № 27. – P. 505–508.



21. Doganci, S. Comparison of 980nm Laser and Bare-tip Fibre with 1470nm Laser and Radial Fibre in the Treatment of Great Saphenous Vein Varicosities: A Prospective Randomised Clinical Trial / S. Doganci, U. Demirkilic // Eur. J. Endovasc. Surg. – 2010. – № 40. – P. 254–259.
22. Dragoni, F. Treatment of recurrent pilonidal cysts with Nd-YAG laser: report of our experience / F. Dragoni, S. Moretti, G. Cannarozzo, P. Campolmi // Journal of Dermatological Treatment. – 2017. – URL: <http://www.tandfonline.com/loi/ijdt20>.
23. Duman, E. The effect of laser wavelength on postoperative pain score in the endovenous ablation of saphenous vein insufficiency / E. Duman, E. Yildirim [et al.] // Diagn. Interv. Radiol. – 2013. – № 19. – P. 326–329.
24. Ellison, G. W. Treatment of perianal fistulas with Nd:YAG Laser – results in Twenty cases / G. W. Ellison, J. R. Bellan [et al.] // Veterinary Surgery. – 1995. – № 24. – P. 140–147.
25. Emile, S. H. A Systematic review and meta-analysis of the efficacy and safety of video-assisted anal fistula treatment (VAAFT) / S. H. Emile, E. Hossam, M. Shalaby, A. Sakr // Surgical Endoscopy. – 2018. – Vol. 32. – P. 2084–2093.
26. Fathallah, N. Treatment of fistula-in-ano with laser FiLACTM (Fistula Laser closure): a new hope / N. Fathallah, M. Aubert, E. Pommaret, V. de Parades, N. Lemarchand. – DOI 10.1007/s11725-015-0622-2 // Colon Rectum.
27. Garcia-Gomez, I. Mesenchymal stem cells: biological properties and clinical applications / I. Garcia-Gomez, G. Elvira, A. G Zapata, M. L Lamana, M. Ramirez, J. Garcia-Castro, M. Garcia-Arranz, A. Vicente, J. Bueren & Damia. – DOI 10.1517/14712598.2010.519333 // Expert Opin. Biol. Ther. – 2010.
28. Garcia-Olmo, D. Expanded adipose-derived stem cells for the treatment of complex perianal fistula: a phase II clinical trial / D. Garcia-Olmo, D. Herreros, I. Pascual, J. A. Pascual, E. Del-Valle, J. Zorrilla, P. De-La-Quintana, M. Garcia-Arranz, M. Pascual // Dis. Colon. Rectum. – 2009. – № 52. – P. 79–86.
29. Giamundo, P. Doppler-guided hemorrhoidal laser procedure for the treatment of symptomatic hemorrhoids: experimental background and short-term clinical results of new mini-invasive treatment / P. Giamundo, W. Cecchetti, L. Esercizio [et al.] // Surg Endosc. – 2011. – № 25. – P. 1369–1375.
30. Giamundo, P. Fistula-tract Closure (FiLac™): long-term results and new operative strategies / P. Giamundo, L. Esercizio // Tech. Coloproctol. – 2015. – № 19. – P. 449–453.
31. Giamundo, P. Closure of fistula-in-ano-with laser – FiLaC™: an effective novel sphincter-saving procedure for complex disease / P. Giamundo, M. Geraci [et al.] // Colorectal. Disease. – 2013. – № 16. – P. 110–115.
32. Han, J. G. Ligation of the intersphincteric fistula tract plus bioprosthetic anal fistula plug (LIFT-Plug): a new technique for fistula-in-ano / J. G. Han, B. Q. Yi, J. Z. Wang [et al.] – DOI 10.1111/codi.12062.355 // Colorectal Disease. – 2012.
33. Han, J. G. Ligation of Intersphincteric Fistula Tract vs Ligation of the Intersphincteric Fistula Tract Plus a Bioprosthetic Anal Fistula Plug Procedure in



- Patients With Transsphincteric Anal Fistula: Early Results of a Multicenter Prospective Randomized Trial / J. G. Han[et al.] // Ann. Surg. – 2016.– № 264 (6). – P. 917–922.
34. Herreros, M. D. Autologous Expanded Adipose-Derived Stem Cells for the Treatment of Complex Cryptoglandular Perianal Fistulas: A Phase III Randomized Clinical Trial (FATT 1: Fistula Advanced Therapy Trial 1) and Long-term Evaluation / M. D. Herreros, M. Garcia-Arranz, H. Guadalajara, P. De-La-Quintana, D. Garcia-Olmo; the FATT Collaborative Group. – DOI 10.1097/DCR.0b013e318255364a.// Dis Colon Rectum. – 2012.
35. Hong, K. D. Ligation of intersphincteric fistula tract (LIFT) to treat anal fistula: systematic review and meta-analysis / K. D. Hong, S. Kang, S. Kalaskar, S. D. Wexner. – DOI 10.1007/s10151-014-1183-3// Tech. Coloproctol. – 2014. – № 18 (8). – P. 685–691.
36. Jordan, J. Risk factors for recurrence and incontinence after anal fistula surgery / J. Jordan, V. Roig, J. Garcia-Armengol, E. Garcia-Granero, A. Solana, S. Liedo // Colorectal Dis. – 2010. – № 33. – P. 254–260.
37. Kirschniak, A. A new endoscopic over-the-scope clip system for treatment of lesions and bleeding in the GI tract: first clinical experiences / A. Kirschniak, T. Kratt, D. Stuker, A. Braun, M. O. Schurr, A. Konigsrainer // Gastrointest Endosc. – 2007. – № 66. – P. 162–167.
38. Lauretta, A. Anal fistula laser closure: the length of fistula is the Achilles' heel / A. Lauretta, N. Falco, E. Stocco, R. Bellomo, A. Infantino // Tech. Coloproctol. – 2018. – № 22. – P. 933–939.
39. Lehmann, J. P. Efficacy of LIFT for recurrent anal fistula / J. P. Lehmann, W. Graf ; The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland // Colorectal Dis. – 2013. – № 15 (5). – P. 592–55.
40. Liu, W. Y. Long-term results of ligation of intersphincteric fistula tract (LIFT) for fistula-in-ano / W. Y. Liu, A. Aboulian, A. H. Kaji [et al.] // Dis Colon Rectum. – 2013. – № 56. – P. 343–347.
41. Madbouly, K. M. Ligation of intersphincteric fistula tract versus mucosal advancement flap in patients with high transsphincteric fistula-in-ano: a prospective randomized trial / K. M. Madbouly, W. El Shazly, K. S. Abbas, A.M. Hussein // Dis. Colon. Rectum. – 2014. – № 57 (10). – P. 1202–1208.
42. Marref, I. The optimal indication for FiLaC™ is high trans-sphincteric fistula-in-ano: a prospective cohort of 69 consecutive patients / I. Marref, L. Spindler, M. Aubert, N. Lemarchand, N. Fathallah [et al.]. – DOI 10.1007/s10151-019-02077-9// Tech. Coloproctology – 2019.
43. Meinero, P. Video-assisted anal fistula treatment (VAAFT): a novel sphincter-saving procedure for treating complex anal fistulas / P. Meinero, L. Mori. – DOI 10.1007/s10151-011-0769-2// Tech. Coloproctol. – 2011. – № 15 (4). – P. 417–422.
44. Meinero, P. Video-assisted anal fistula treatment: a new concept of treating anal fistulas / P. Meinero, L. Mori, G. Gasloli. – DOI 10.1097/DCR.0000000000000082 // Dis Colon Rectum. – 2014. – № 57 (3). – P. 354–359.



45. Mustafa, C. T. Closing Perianal Fistulas Using a Laser: Long-Term Results in 103 Patients / C. T. Mustafa, A. Cihan [et al.] – DOI: 10.1097/DCR.0000000000001038.// Dis Colon Rectum. – 2018. –61. – 5. 00–00.
46. Ooi, K. Managing fistula-in- ano with ligation of the intersphincteric fistula tract procedure: the Western Hospital experience / K. Ooi, I. Skinner, M. Croxford[et al.] // Colorectal. Dis. – 2012. – № 14. – P. 599–603.
47. Ozturk, E. Laser ablation of Fistula Tract: A sphincter-preserving method for treating Fistula-in-Ano / E. Ozturk, B. Gulcu // Dis. Colon. Rectum. – 2014. – № 57. – P. 360–364.
48. Pannier, F. First results a new 1470-nm diode laser for endovenous ablation of incompetent saphenous veins / F. Pannier, E. Robe, U. Maurins// Phlebology. – 2009. – № 24. – P. 26–30.
49. Plapler, H. A new method for hemorrhoid surgery: Intrahemorrhoidal diod laser, does it work? /H. Plapler, R. Hage, J. Duarte [et al.] // Photomedicine and Laser Surgery. – 2009. – № 27 (5). – P. 819–823.
50. Prosst, R. L. The OTSC® Proctology clip system for anorectal fistula closure: the 'anal fistula claw': case report / R. L. Prosst, W. Ehni. – DOI 10.3109/13645706.2012.692690// Minim. Invasive Ther. Allied. Technol. – 2012. – 21. – P. 307–312.
51. Prosst, R. L. The OTSC® Proctology clip system for anorectal fistula closure: First prospective clinical data. / R. L. Prosst, W. Ehni, A. K. Joos. – DOI: 10.3109/13645706.2013.826675 // Minim. Invasive Ther. Allied. Technol. – 2013.
52. Prosst, R.L. Prospective pilot study of anorectal fistula closure with the OTSC Proctology / R. L. Prosst, A. K. Joos, W. Ehni, D. Bussen, A. Herold // Colorectal Disease . – 2014. – № 17. – P. 81–86.
53. Prosst, R. L. The anal fistula claw: the OTSC clip for anal fistula closure / R. L. Prosst, A. Herold, A. K. Joos, D. Bussen, M. Wehrmann, T. Gottwald, M. O. Schurr. – DOI 10.1111/j.1463-1318.2011.02902.x // Colorectal Dis. – 2009.
54. Prosst, R. L. Short-term outcomes of a novel endoscopic clipping device for closure of the internal opening in 100 anorectal fistulas / R. L. Prosst, A. K. Joos. – DOI 10.1007/s10151-016-1537-0 // Tech. Coloproctol.– 2016.
55. Rojanaskul, A. Total anal sphincter technique for fistula-in-ano: the ligation of intersphincteric fistula tract /A. Rojanaskul, J. Pattanaarun, C. Sahakitrungruang, K. Tantiphlachiva // Journal of the Medical Association of Thailand. – 2007. – № 90. – P. 581–586. – URL: <http://www.medassocthai.org/journal>.
56. Roig, J. V. Fistulectomy and sphincteric reconstruction for complex cryptoglandular fistulas / J. V. Roig, J. García-Armengol, J. C. Jordan, D. Moro, E. GarcíaGranero, R. Alós // Colorectal. Dis. – 2010. – Vol. 12. – P. 145–152.
57. Schurr, M. O. An over-the-scope clip (OTSC) system for closure of iatrogenic colon perforations: results of an experimental survival study in pigs / M. O. Schurr, C. Hartmann, C. N. Ho, C. Fleisch, A. Kirschniak // Endoscopy. – 2008. – № 40. – P. 584–588.



58. Schurr, M. O. Experimental study on a new method for colonoscopic closure of large-bowel perforations with the OTSC clip / M. O. Schurr, C. Hartmann, A. Kirschniak, C. N. Ho, C. Fleisch, G. Buess // Biomed. Tech. (Berl.). – 2008. – № 53. – P. 45–51.
59. Sirikurnpiboon, S. Ligation of intersphincteric fistula tract and its modification: Results from treatment of complex fistula / S. Sirikurnpiboon, B. Awapittaya, P. Jivapaisarnpong // World J. Gastrointest. Surg. – 2013. – Vol. 27. – № 5 (4). – P. 123–128.
60. Vergara-Fernandez, O. Ligation of intersphincteric fistula tract: What is the evidence in a review? / O. Vergara-Fernandez, L.A. Espino-Urbina // World J. gastroenterol. – 2013. – № 19 (40). – P. 6805–6813.
61. Wilhelm, A. A new technique for sphincter-preserving anal fistula repair using a novel radial emitting laser probe / A. Wilhelm // Tech. Coloproctol. – 2011. – № 15. – P. 445–449.
62. Wilhelm, A. Five years of experience with the FiLaC laser for fistula-in-ano management long-term follow-up from a single institution / A. Wilhelm, A. Fiebig, M. Krawezak. – DOI 10.1007/s10151-017-1599-7 // Tech. Coloproctol. – 2017.
63. Zirak-Schmidt, S. Management of anal fistula by ligation of the intersphincteric fistula tract – a systematic review / S. Zirak-Schmidt, S. K. Perdawood // Dan. Med. J. – 2014. – № 61 (12). – A4977. – URL: <http://www.danmedj.dk>. – Текст : электронный.
64. Zuk, P. A. Human adipose tissue is a source of multipotent stem cells / P. A. Zuk, M. Zhu, P. Ashjian [et al.] // Mol. Biol. Cell. – 2002. – № 13. – P. 4279–4295.