

# АНОПЛАСТИКА И БОКОВАЯ ПОДКОЖНАЯ СФИНКТЕРОТОМИЯ В ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОЙ АНАЛЬНОЙ ТРЕЩИНЫ (систематический обзор литературы и метаанализ)

Арсланбекова К.И., Хрюкин Р.Ю., Жарков Е.Е.

ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н.Рыжих» Минздрава России  
(ул. Саяма Адиля, д.2, Москва, 123423, Россия)

**ВВЕДЕНИЕ:** боковая подкожная сфинктеротомия (БПС) является «золотым стандартом» хирургического лечения хронической анальной трещины (ХАТ). Преимущество БПС перед другими оперативными методами лечения заключается в более высокой эффективности в отношении эпителизации послеоперационной раны и более низком риске развития рецидивов заболевания. Однако данная методика сопряжена с высоким риском развития послеоперационной недостаточности анального сфинктера (НАС). Анопластика (АП) – альтернативный хирургический метод, также направленный на лечение ХАТ, заключающийся в пластике дефекта местными тканями и позволяющий существенно снизить риск развития анальной инконтиненции.

**ЦЕЛЬ:** оценить непосредственные и отдаленные результаты лечения хронической анальной трещины с применением анопластики и боковой подкожной сфинктеротомии.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ:** выполнен систематический обзор и метаанализ исследований, сравнивающих результаты лечения после проведения анопластики и боковой подкожной сфинктеротомии. Показатели, оцениваемые при анализе: частота эпителизации послеоперационной раны, частота развития недостаточности анального сфинктера, частота развития послеоперационных осложнений. Статистическая обработка данных при сравнении исследований, включенных в метаанализ, проводилась в программе Review Manager 5.3.

**РЕЗУЛЬТАТЫ:** в систематический обзор включено 4 исследования, включающие 278 пациентов. В группе АП шанс эпителизации трещины на 63% ниже, чем в группе БПС (ОШ=0,37; ДИ=0,19;0,74;  $p<0,005$ ). При анализе частоты послеоперационных осложнений статистических различий не выявлено (ОШ=1,43; ДИ=0,54;3,78;  $p=0,47$ ). Вероятность развития послеоперационной анальной инконтиненции на 94% выше в группе БПС, чем в группе АП (ОШ=0,06; ДИ=0,01;0,37;  $p=0,002$ ).

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** боковая подкожная сфинктеротомия и анопластика являются эффективными методиками лечения ХАТ. Однако низкие и неоднозначные показатели качества исследований, посвященных сравнению этих методов, высокий риск смещения результатов в сравниваемых группах, а также гетерогенность публикаций, заставляя с осторожностью подходить к трактовке полученных данных и диктуют необходимость проведения дальнейших исследований.

[Ключевые слова: хроническая анальная трещина, боковая подкожная сфинктеротомия, анопластика, V-Y пластика, LIS, AAF]

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Арсланбекова К.И., Хрюкин Р.Ю., Жарков Е.Е. Анопластика и боковая подкожная сфинктеротомия в лечении хронической анальной трещины (систематический обзор литературы и метаанализ). Колопроктология. 2020; т.19, №4, с. 115-130. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2020-19-4-115-130>

## ANOPLASTY AND LATERAL INTERNAL SPHINCTEROTOMY FOR CHRONIC ANAL FISSURE (systematic review and meta-analysis)

Karina I.Arslanbekova, Roman Yu.Khryukin, Evgeniy E.Zharkov

Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology  
(Salyama Adilya str., 2, Moscow, 123423, Russia)

**INTRODUCTION:** lateral internal sphincterotomy (LIS) is considered the "gold standard" therapy for chronic anal fissure (CAF). Advantages of LIS over other surgical techniques include higher rate of healing and lower risk of fissure recurrence. However, this procedure is associated with a high risk of anal incontinence (AI) in the postoperative period. Anal advancement flap (AAF) is an alternative surgical procedure for CAF, which requires the use of local flaps. Anal advancement flap is associated with a significantly lower risk of anal incontinence.

**AIM:** to compare short-term and long-term outcomes of anal advancement flap and lateral internal sphincterotomy in patients with chronic anal fissure.

**MATERIALS AND METHODS:** a systematic review and meta-analysis of studies comparing outcomes of anal advancement flap and lateral internal sphincterotomy were conducted. The following parameters were evaluated: the rate of epithelialization, the rate of anal incontinence, and the rate of postoperative complications. The statistical analysis was carried out using the Review Manager software 5.3.

**RESULTS:** the systematic review included four studies that presented the results of 278 patients. Compared with LIS, the odds for healing after AAF were 63% lower (OR=0.37; CI=0.19; 0.74; P<0.005). No significant differences in the rate of postoperative complications (OR=1.43; CI=0.54; 3.78; p=0.47) were found. Compared with AAF, the odds for anal incontinence after LIS were 94% higher (OR=0.06; CI=0.01; 0.37; p=0.002).

**CONCLUSION:** both lateral internal sphincterotomy and anal advancement flap are effective for CAF. However, considering the ambiguity and poor quality of data from the studies comparing these procedures, a high risk of bias for comparison groups and heterogeneity of the studies, the results should be interpreted with caution. Therefore, the aforementioned limitations dictate the need for further research.

**[Key words: chronic anal fissure, lateral subcutaneous sphincterotomy, anoplasty, V-Y plasty, LIS, AAF]**

**CONFLICTS OF INTERESTS:** The authors declare no conflicts of interest.

For citation: Arslanbekova K.I., Khryukin R.Yu., Zharkov E.E. Anoplasty and lateral internal sphincterotomy for chronic anal fissure (systematic review and meta-analysis). *Koloproktologia*. 2020; v.19, no.4, pp. 115-130. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2020-19-4-115-130>

Адрес для переписки: : Арсланбекова К.И., ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н.Рыжих» Минздрава России, ул. Саляма Адилы, д. 2, Москва, 123423, Россия, тел.: +7 (499) 199-04-09, e-mail: [info@gnck.ru](mailto:info@gnck.ru)

Address for correspondence: Arslanbekova K.I., Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, Salyama Adilya str., 2, Moscow, 123423, Russia; +7 (499) 199-04-09, e-mail: [info@gnck.ru](mailto:info@gnck.ru)

Дата поступления – 03.08.2020  
Received – 03.08.2020

После доработки – 08.09.2020  
Revised – 08.09.2020

Принято к публикации – 09.12.2020  
Accepted for publication – 09.12.2020

## ВВЕДЕНИЕ

Анальная трещина – это дефект анодермы, располагающийся в пределах «анатомического» анального канала. Течение данного заболевания может быть острым и хроническим. Наличие таких признаков, как рубцовые края дефекта, волокна внутреннего сфинктера в его дне, фиброзный полип у проксимального края дефекта, сторожевой бугорок у его дистального края, а также длительность анамнеза заболевания более 2 месяцев свидетельствует, что анальная трещина является хронической [1-6]. Анальная трещина возникает у лиц наиболее трудоспособного возраста, что подчеркивает социальную значимость проблемы [7,8]. Среди всех колопроктологических заболеваний анальная трещина встречается в 10-15% случаев, а заболеваемость находится в пределах 20-23 на 1000 населения [8,9].

Одним из оперативных методов лечения, наиболее часто используемым колопроктологами, является боковая подкожная сфинктеротомия (БПС), которая была предложена Notaras M.J. еще в 1969 году [10,11]. Однако метод БПС сопровождается достаточно высокой частотой развития послеоперационной недостаточности анального сфинктера (НАС), достигающей, по данным ряда авторов, 45% [12-16].

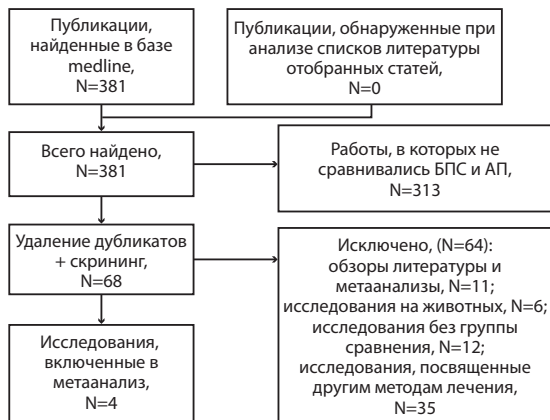
С целью улучшения эффективности лечения и

минимизации риска развития послеоперационных осложнений были предложены различные методы пластики дефекта анодермы кожным лоскутом [17-24]. Так, Chambers W. с соавторами в 2010 г. в своем исследовании показал, что V-Y пластика может быть успешно использована в качестве «метода выбора» в лечении ХАТ [18]. Главным преимуществом V-Y пластики является то, что данный метод позволяет избежать травматизации внутреннего анального сфинктера, что снижает риск развития анального недержания. Однако методы лечения ХАТ с применением анопластики сопровождаются достаточно высокой частотой рецидивов, достигающей 22% при сроках наблюдения за пациентами до 24 месяцев [6,20,25,26].

Вероятнее всего, причиной развития рецидивов заболевания в вышеуказанных исследованиях является недифференцированный подход к выбору пациентов и отсутствие воздействия на тонус внутреннего сфинктера при его подтвержденном спазме.

Предметом данного систематического обзора и метаанализа является суммирование и статистическая обработка данных всех доступных клинических исследований, посвященных сравнению эффективности и безопасности применения анопластики и боковой подкожной сфинктеротомии в лечении хронической анальной трещины.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ



**Рисунок 1.** Диаграмма поиска статей  
**Figure 1.** Flow diagram for database search

Систематический обзор и метаанализ выполнены в соответствии с международными рекомендациями the preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses checklist (PRISMA) [27]. Поиск публикаций осуществлялся в электронных базах медицинской литературы Medline и завершился в феврале 2020 г. В поисковом запросе использовались

следующие ключевые слова: «anal fissure», «fissure in ano», «advancement flap», «V-Y advancement flap», «anoplasty», «sphincterotomy» и «lateral internal sphincterotomy». Поиск публикаций не был ограничен по дате издания статей, языковые ограничения также не применялись.

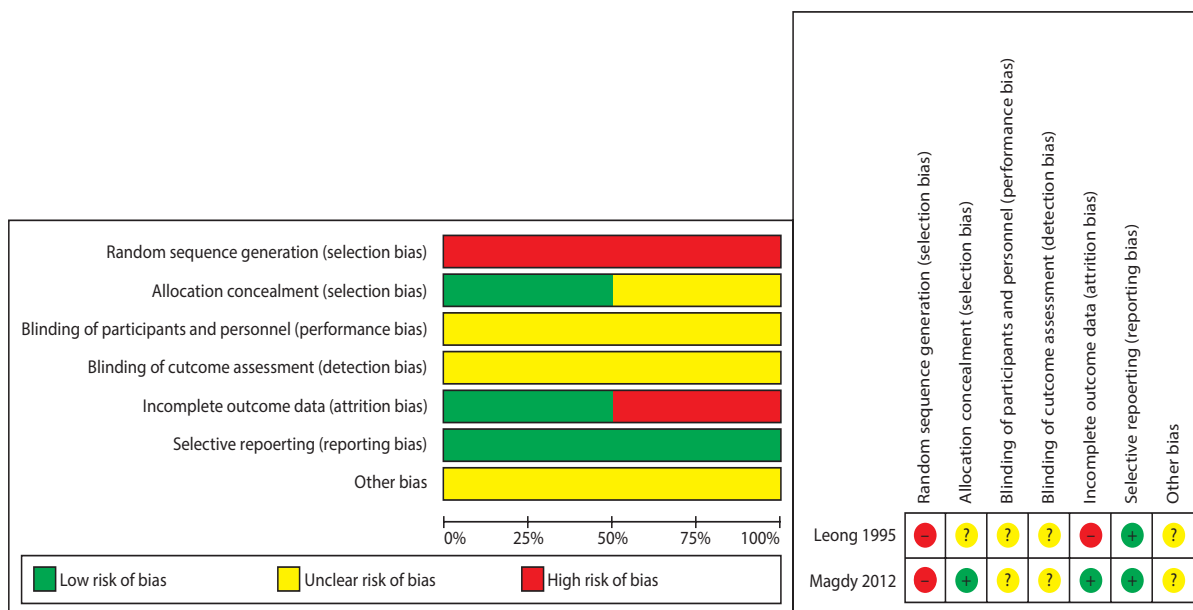
Публикации, включенные в метаанализ, отбирались по следующим критериям:

- полнотекстовые статьи (рандомизированные и нерандомизированные исследования);
- исследования, посвященные сравнению боковой подкожной сфинктеротомии и анопластики в лечении хронической анальной трещины.

Интересующие показатели:

1. Частота эпителизации трещин.
2. Частота послеоперационных осложнений.
3. Частота развития анальной инконтиненции в послеоперационном периоде.
4. Частота развития рецидивов заболевания.

Общее значение дихотомических показателей представлялось в виде отношения шансов (ОШ) с 95% доверительным интервалом (ДИ). Статистическая гетерогенность среди исследований оценивалась с помощью  $\chi^2$ -теста. Статистически значимой гетерогенностью считали при значениях  $p < 0,1$  и  $I^2 > 50\%$ . Смещения в исследованиях оценивали графически с помощью воронкообразного графика. Статистический анализ данных при сравнении вышеуказанных методик проводился с помощью программы Review Manager 5.3.



**Рисунок 2.** Оценка риска смещения в исследованиях, сравнивающих БПС и анопластику в лечении хронической анальной трещины, в соответствии с Cochrane risk of bias check list  
**Figure 2.** A risk of bias assessment in studies comparing outcomes after LIS and anal advancement flap in patients with chronic anal fissure, according to Cochrane risk of bias checklist.

**Таблица 1.** Характеристика исследований, сравнивающих использование анопластики и боковой подкожной сфинктеротомии в лечении хронической анальной трещины

**Table 1.** Characteristics of the studies comparing outcomes after anal advancement flap and lateral internal sphincterotomy in patients with chronic anal fissure

Автор	Год	Страна	Характеристика исследования	Срок наблюдения (мес.)	Метод	N пациентов	Заживление послеоперационных ран, N	Осложнения, N	Послеоперационная НАС***, N	Шкала качества по NOS****
Magdy et al.	2012	Египет	РКИ слепое	12	АП*	50	24	6	0	-
					БПС**	50	42	1	7	
Leong et al.	1995	Сингапур	РКИ	1,5	АП	20	17	0	0	-
				1,5	БПС	20	20	1	0	
Hancke et al.	2010	Германия	ретроспективное	88,4	АП	17	17	0	1	5
				78,5	БПС	21	21	0	10	
Patel et al.	2011	Великобритания	ретроспективное	8	АП	50	48	4	0	3
				9,5	БПС	50	44	4	0	

\* АП – анопластика.

\*\* БПС – боковая подкожная сфинктеротомия.

\*\*\* НАС – недостаточность анального сфинктера.

\*\*\*\* NOS – шкала Newcastle-Ottawa.

Качество рандомизированных исследований оценивалось в соответствии с Cochrane risk of bias check list [28].

Качество нерандомизированных исследований оценивалось с помощью шкалы Newcastle-Ottawa (NOS) [29].

Максимальное значение суммы звезд для каждого исследования – 9. При уровне 8-9 звезд исследование имеет низкий риск систематических ошибок.

### Результаты поиска

В поисковой системе PubMed в базе Medline при составлении запроса, содержащего вышеуказанные ключевые слова, была найдена 381 публикация.

При последующем скрининге литературы было отобрано 68 статей. В дальнейшем были исключены: обзоры литературы и метаанализы – 11 статей; исследования, проводимые на животных – 6 публикаций; исследования без группы сравнения – 12 публикаций; исследования, посвященные другим методам лечения анальной трещины – 35 статей.

Таким образом, в анализ включено 4 публикации, соответствующие критериям включения, из которых 2 исследования – проспективные рандомизированные и 2 – ретроспективные (Рис.1) [3-6]. Проанализировано 137 пациентов после выполнения анопластики и 141 пациент после боковой подкожной сфинктеротомии.

В исследованиях, оцениваемых в соответствии с Cochrane risk of bias check list, низкий риск отклонения результатов определяется лишь по критерию отчетности в исследованиях. В свою очередь, критерии метода рандомизации, ослепления исполнителей и исследователей, распределения пациентов по группам и полноты описания результатов лечения имеют

высокий риск отклонения, что ставит под сомнение качество включенных в метаанализ исследований (Рис.2).

Характеристика и качество исследований, оцененных по шкале NOS, приведены в таблице 1.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### Метаанализ частоты эпителизации трещин

При анализе частоты заживления дефектов, продемонстрированной в 4 исследованиях, выявлено, что после выполнения АП частота эпителизации составляет 77,4% и 90,1% – после выполнения БПС. При этом шанс эпителизации послеоперационной раны у больных, перенесших АП на 63% ниже, чем после выполнения боковой подкожной сфинктеротомии (ОШ=0,37; ДИ=0,19;0,74;  $p<0,005$ ).

При оценке однородности групп в публикациях выявлено, что имеются значимые смещения  $I^2=79\%$ ,  $p=0,008$  (Рис.3А).

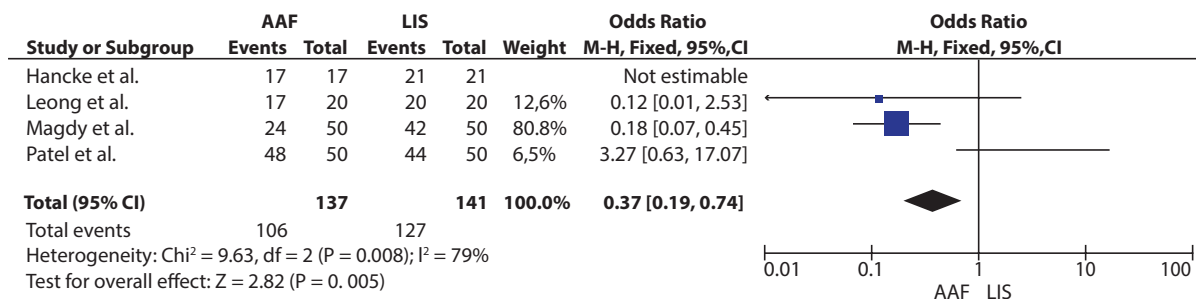
### Метаанализ развития послеоперационных осложнений

В 4 представленных исследованиях статистически значимых различий в частоте послеоперационных осложнений после лечения хронической анальной трещины с применением анопластики и боковой подкожной сфинктеротомии выявлено не было (ОШ=1,43; ДИ=0,54;3,78;  $p=0,47$ ).

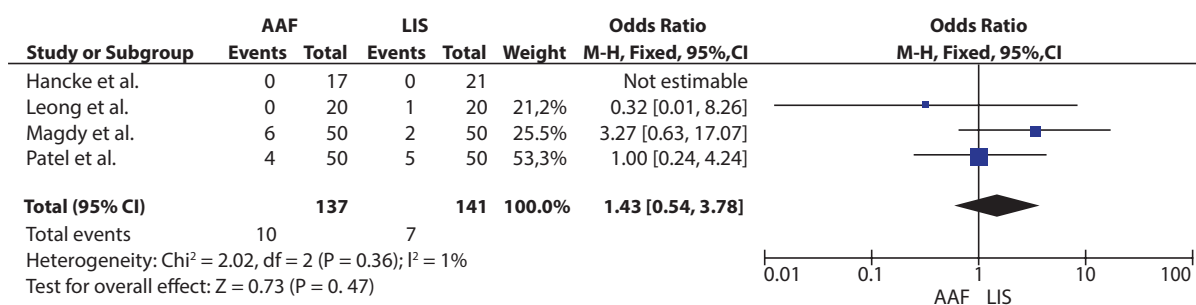
Исследования являются однородными  $I^2=1\%$ ,  $p=0,36$  (Рис.3Б).

### Метаанализ развития послеоперационной недостаточности анального сфинктера

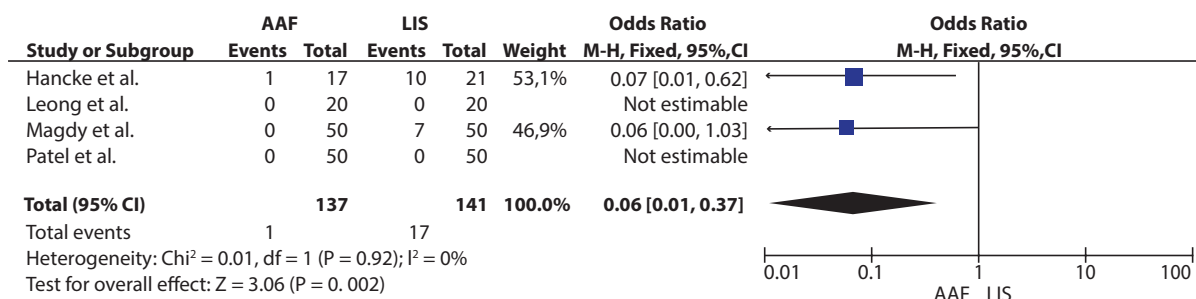
При анализе данных о частоте развития послеопе-



А. Частота эпителизации трещин при лечении ХАТ с использованием анопластики (AAF) и БПС (LIS)  
 А. Healing rates for CAF after anal advancement flap (AAF) and lateral internal sphincterotomy (LIS)



Б. Частота послеоперационных осложнений при лечении ХАТ с использованием анопластики (AAF) и БПС (LIS)  
 Б. Complication rates for CAF after anal advancement flap (AAF) and lateral internal sphincterotomy (LIS)



В. Частота развития послеоперационной НАС при лечении ХАТ с использованием анопластики (AAF) и БПС (LIS)  
 В. Postoperative ASI rates for anal fissure after anal advancement flap (AAF) and lateral internal sphincterotomy (LIS)

**Рисунок 3.** Сравнение анопластики и боковой подкожной сфинктеротомии в лечении хронической анальной трещины  
**Figure 3.** Anal advancement flap versus lateral internal sphincterotomy for chronic anal fissure

рационной НАС, представленных в 4 исследованиях, установлено, что частота НАС после АП составляет 0,7%, а после выполнения БПС - 12%. При этом шанс развития недостаточности анального сфинктера на 94% выше после выполнения боковой подкожной сфинктеротомии, чем после анопластики (ОШ=0,06; ДИ=0,01;0,37; р=0,002). Исследования являются однородными I<sup>2</sup>=0%, р=0,92 (Рис. 3В).

## ОБСУЖДЕНИЕ

В представленном метаанализе проведена оценка эффективности и безопасности классического хирургического метода лечения хронической анальной трещины - боковой подкожной сфинктеротомии и альтернативной методики - анопластики. По данным ряда авторов, частота эпителизации трещин с применением метода анопластики составляет



от 86 до 100% [3,4,18-20,30], а после боковой подкожной сфинктеротомии - 84-100% [3-6,34,35]. Однако при сравнении частоты эпителизации дефекта в исследованиях, включенных в метаанализ, выявлено, что после выполнения анопластики шанс заживления послеоперационных ран на 63% ниже, чем после боковой подкожной сфинктеротомии.

Осложнения после применения вышеуказанных методик были представлены ишемией и ретракцией лоскута, раневой инфекцией и кровотечениями. Мы не выявили статистически значимых различий в частоте послеоперационных осложнений после использования сравниваемых методов лечения анальной трещины. Ряд авторов, сравнивающих боковую подкожную сфинктеротомию с другими хирургическими методами лечения ХАТ, такими, как инъекция ботулотоксина во внутренний анальный сфинктер, баллонная дилатация, пришли к единому мнению о том, что все вышеуказанные оперативные методики сопоставимы по частоте развития послеоперационных осложнений [8,31-33].

Выполнена оценка риска развития анальной инконтиненции после выполнения АП и БПС. При сроках наблюдения за пациентами от 1,5 до 88,4 месяцев вероятность развития послеоперационной недостаточности анального жома на 94% выше после лечения хронической анальной трещины с применением боковой подкожной сфинктеротомии, чем после анопластики. Так, при изучении риска развития послеоперационной НАС Ebinger S.M. с соавт. в 2017 г. в своем сетевом метаанализе, сравнивающим различные оперативные методы лечения ХАТ, показали, что частота анальной инконтиненции после БПС составила 9,4%, после инъекции ботулотоксина – 4,1%, баллонной дилатации – 18,2%, а после выполнения анопластики - 4,9% при сроках наблюдения за пациентами от 2 недель до 5 лет [33].

Из всех исследований, включенных в метаанализ, данные о риске развития рецидивов в обеих группах были представлены только Magdy A. и соавторами, где после анопластики частота рецидивов составила 22%, а после БПС - 4% при сроке наблюдения за пациентами 12 месяцев [6]. По данным литературы, риск развития рецидивов заболевания после боковой подкожной сфинктеротомии при сроках наблюдения за пациентами до 20 месяцев достигает 20% [6,34,35], а после проведения анопластики при сроках наблюдения за пациентами до 24 месяцев – 22% [6,20,25,26]. В свою очередь, Patti R. и соавторы в 2012 году показали, что иссечение трещины в сочетании с анопластикой является безопасным и эффективным методом оперативного лечения. Послеоперационные раны эпителизовались у всех пациентов [26].

При сравнении изучаемых методов лечения было установлено, что применение анопластики снижа-

ет риск развития послеоперационной НАС, но при этом уступает боковой подкожной сфинктеротомии в частоте эпителизации [3-6]. Однако вышеизложенные результаты следует трактовать с осторожностью, поскольку при оценке качества исследований, включенных в метаанализ, имеется высокий риск отклонения их результатов вследствие недостаточного объема выборки и неоднородности групп, а также различных сроков наблюдения за пациентами.

Стоит отметить, что в исследовании Magdy A. и соавторов фигурировала группа пациентов, в которой применялась VY-пластика в сочетании с задней дозированной сфинктеротомией, где частота заживления дефектов составила 94%, а риск развития НАС и рецидивов - по 2% при сроках наблюдения за пациентами в течение 12 месяцев [6]. Однако среди различных методик сфинктеротомий для ликвидации спазма внутреннего сфинктера наиболее оптимальной является боковая подкожная сфинктеротомия [36].

В свою очередь, Patti R. и соавторы в 2010 году провели пилотное исследование, в котором пациентам с ХАТ выполняли иссечение анальной трещины в комбинации с анопластикой и медикаментозной релаксацией внутреннего сфинктера ботулиническим токсином. У всех пациентов послеоперационная рана зажила к 30 дню после оперативного вмешательства, а частота анальной инконтиненции составила 10% в срок наблюдения за пациентами до 12 месяцев [19]. Учитывая тот факт, что значительная роль в этиологии и патогенезе анальной трещины принадлежит спазму внутреннего сфинктера [8,37], можно с уверенностью говорить о том, что успех в вышеупомянутых исследованиях был достигнут, благодаря ликвидации гипертонуса анального жома. Таким образом, мы считаем, что VY-пластика в сочетании с иссечением трещины и медикаментозной релаксацией внутреннего сфинктера будет иметь преимущество перед другими оперативными методами лечения ХАТ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящий момент нет единой концепции в выборе хирургического метода лечения хронической анальной трещины, при этом большинство авторов сходятся в том, что он определенно должен быть комбинированным [3,4,6,8,19,24,37,38].

По данным метаанализа, боковая подкожная сфинктеротомия показывает более высокую частоту эпителизации дефекта. При этом результаты лечения пациентов после выполнения анопластики свидетельствуют о более низком риске развития послеоперационной недостаточности анального сфинктера. Однако низкие и неоднозначные показатели качества исследований, посвященных

сравнению АП и БПС, высокий риск смещения результатов в сравниваемых группах, а также гетерогенность публикаций заставляют с осторожностью подходить к трактовке полученных данных и диктуют необходимость проведения дальнейших исследований, посвященных сравнению иссечения трещины в сочетании с VY-пластикой и медикаментозной релаксацией внутреннего сфинктера ботулиническим токсином типа А с иссечением трещины в комбинации с боковой подкожной сфинктеротомией.

#### УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Концепция и дизайн исследования: Арсланбекова К.И., Хрюкин Р.Ю., Жарков Е.Е.

Сбор и обработка материала: Арсланбекова К.И., Хрюкин Р.Ю., Жарков Е.Е.

Статистическая обработка: Арсланбекова К.И., Хрюкин Р.Ю., Жарков Е.Е.

Написание текста: Арсланбекова К.И., Хрюкин Р.Ю., Жарков Е.Е.

Редактирование: Арсланбекова К.И., Хрюкин Р.Ю., Жарков Е.Е.

#### THE PARTICIPATION OF THE AUTHORS:

Concept and design of the study: Arslanbekova K.I., Khryukin R.Yu., Zharkov E.E.

Collection and processing of the material: Arslanbekova K.I., Khryukin R.Yu., Zharkov E.E.

Statistical processing: Arslanbekova K.I., Khryukin R.Yu., Zharkov E.E.

Writing of the text: Arslanbekova K.I., Khryukin R.Yu., Zharkov E.E.

Editing: Arslanbekova K.I., Khryukin R.Yu., Zharkov E.E.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

##### ORCID

Хрюкин Р.Ю. <https://orcid.org/0000-0003-0556-1782>

Арсланбекова К.И. <https://orcid.org/0000-0001-7373-9103>

Жарков Е.Е. <https://orcid.org/0000-0003-3403-9731>

##### ORCID

Khryukin R.Yu. <https://orcid.org/0000-0003-0556-1782>

Arslanbekova K.I. <https://orcid.org/0000-0001-7373-9103>

9103

Zharkov E.E. <https://orcid.org/0000-0003-3403-9731>.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Stewart DBS, Gaertner W, Glasgow S. Clinical practice guideline for the management of anal fissures. *Dis Colon Rectum*. 2017;60(1):7–14. DOI: 10.1097/DCR.0000000000000735
2. Воробьев Г.И. Основы колопроктологии. Ростов-на-Дону: Феникс, 2001 с.99-109.
3. Hancke E, Rikas E, Suchan K. Dermal flap coverage for chronic anal fissure: lower incidence of anal incontinence compared to lateral internal sphincterotomy after long-term follow-up. *Dis Colon Rectum*. 2010;53(11):1563–1568. DOI: 10.1007/DCR.0b013e3181f0869f
4. Patel SD, Oxenham T, Praveen BV. Medium-term results of anal advancement flap compared with lateral sphincterotomy for the treatment of anal fissure. *Int J Colorectal Dis*. 2011;26(9):1211–1214. DOI: 10.1007/s00384-011-1234-4
5. Leong AF, Seow-Choen F. Lateral sphincterotomy compared with anal advancement flap for chronic anal fissure. *Dis Colon Rectum*. 1995;38(1):69–71. DOI: 10.1007/BF02053862
6. Magdy A, El Nakeeb A, Fouda el Y. Comparative study of conventional lateral internal sphincterotomy, V-Y anoplasty, and tailored lateral internal sphincterotomy with V-Y anoplasty in the treatment of chronic anal fissure. *J Gastrointest Surg*. 2012;16(10):1955–1962. DOI: 10.1007/s11605-012-1984-5
7. Wienert V, Raulf F, Mlitz H. Anal fissure: Symptoms, diagnosis and therapies. *Springer International Publishing*. 2017;p.63. DOI: 10.1055/s-0035-1570390
8. Хрюкин Р.Ю., Костарев И.В., Арсланбекова К.И. и соавт. Ботулинический токсин типа А и боковая подкожная сфинктеротомия в лечении хронической анальной трещины со спазмом сфинктера. Что выбрать? (систематический обзор литературы и метаанализ). *Колопроктология*. 2020; т.19, №2(72), с.113-128. DOI: 10.33878/2073-7556-2020-19-2-113-128
9. Нехрикова С.В., Титов А.Ю., Кашников В.Н. Амбулаторное лечение пациентов с заболеваниями анального канала и периаанальной области. *Доказательная гастроэнтерология*. 2019; №8(3), с.27-37.

DOI: 10.17116/dokgastro2019803127

10. Notaras MJ. Lateral subcutaneous sphincterotomy for anal fissure - a new technique. *Proc R Soc Med*. 1969;62(7):713.

11. Notaras MJ. The treatment of anal fissure by lateral subcutaneous sphincterotomy - a technique and results. *Br J Surg*. 1971;58:96–100. DOI: 10.1002/bjs.1800580204

12. Nelson R. Non surgical therapy for anal fissure. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006(4):CD003431. DOI: 10.1002/14651858.CD003431

13. Davies I, Dafydd L, Davies L. Long term outcomes after lateral anal sphincterotomy for anal fissure: a retrospective cohort study. *Surg Today*. 2014;44(6):1032–1039. DOI: 10.1007/s00595-013-0785-0

14. Khubchandani IT, Reed JF. Sequelae of internal sphincterotomy for chronic fissure in ano. *Br J Surg*. 1989;76(5):431–434. DOI: 10.1002/bjs.1800760504

15. Шельгин Ю.А., Жарков Е.Е., Орлова Л.П. Риск анальной инконтиненции после иссечения анальной трещины в сочетании с боковой подкожной сфинктеротомией. *Колопроктология*. 2005; №1(11), с.10-16.

16. Шельгин Ю.А., Фролов С.А., Орлова Л.П. Анальное недержание у больных, перенесших иссечение анальной трещины в сочетании с боковой подкожной сфинктеротомией. *Колопроктология*. 2008; №3(25), с.18-24.

17. Pelta AE, Davis KG, Armstrong DN. Subcutaneous fissurectomy: a novel procedure for chronic fissure-in-ano. review of 109 cases. *Dis Colon Rectum*. 2007;50(10):1662–67. DOI: 10.1007/s10350-007-9022-5

18. Chambers W, Sajal R, Dixon A. V-Y advancement flap as first-line treatment for all chronic anal fissures. *Int J Colorectal Dis*. 2010;25(5):645–648. DOI: 10.1007/s00384-010-0881-1

19. Patti R, Famà F, Tornambè A. Fissurectomy combined with anoplasty and injection of botulinum toxin in treatment of anterior chronic anal fissure with hypertonia of internal anal sphincter: a pilot study. *Tech Coloproctol*. 2010;14(1):31–36. DOI: 10.1007/s10151-009-0562-7

20. Singh M, Sharma A, Gardiner A. Early results of a rotational flap to treat chronic anal fissures. *Int J Colorectal Dis.* 2005;20(4):339–342. DOI: 10.1007/s00384-004-0663-8
21. Owen HA, Edwards DP, Khosraviani K, Phillips RK. The house advancement anoplasty for treatment of anal disorders. *J R Army Med Corps.* 2006;152(2):87–88. DOI: 10.1136/jramc-152-02-02
22. Kenefick NJ, Gee AS, Durdey P. Treatment of resistant anal fissure with advancement anoplasty. *Colorectal Dis.* 2002;4(6):463–466. DOI: 10.1046/j.1463-1318.2002.00373.x
23. Giordano P, Gravante G, Grondona P. Simple cutaneous advancement flap anoplasty for resistant chronic anal fissure: a prospective study. *World J Surg.* 2009; 33(5):1058-1063. DOI: 10.1007/s00268-009-9937-1
24. Patti R, Fama F, Tornambe A. Early results of fissurectomy and advancement flap for resistant chronic anal fissure without hypertonia of the internal anal sphincter. *Am Surg.* 2010; 76(2):206-210.
25. Mousavi SR, Sharifi M, Mehdikhah Z. A comparison between the results of fissurectomy and lateral internal sphincterotomy in the surgical management of chronic anal fissure. *J Gastrointest Surg.* 2009;13(7):1279–1282. DOI: 10.1007/s11605-009-0908-5
26. Patti R, Guercio G, Territo V, Aiello P, Angelo GL, Di Vita G. Advancement flap in the management of chronic anal fissure: a prospective study. *Updates Surg.* 2012;64(2):101–106. DOI: 10.1007/s13304-012-0147-2
27. Liberati A, Altman D, Tetzlaff J. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ (Clinical research ed.).* 2009;(339), p. b2700. DOI: 10.1136/bmj.b2700
28. Higgins JP, Altman DP, Gøtzsche PC. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *Br Med J.* 2011;343:889–893. DOI: 10.1136/bmj.d5928
29. Wells GA, Shea B, O'Connell D, Peterson J., et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. 2014 Jan.
30. Abramowitz L, Bouchard D, Souffran M. Sphincter-sparing anal-fissure surgery: a 1-year prospective, observational, multicentre study of fissurectomy with anoplasty. *Colorectal Disease.* 2013;15: 359-367. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2012.03176.x
31. Nelson RL. Operative procedures for fissure in ano. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;(1):CD002199. DOI:10.1002/14651858.CD002199
32. Garg P, Garg M, Menon GR. Long-term continence disturbance after lateral internal sphincterotomy for chronic anal fissure: a systematic review and meta-analysis. *Colorectal Dis.* 2013;15 (3):104-117. DOI: 10.1111/codi.12108
33. Ebinger SM, Hardt J, Warschkow R. Operative and medical treatment of chronic anal fissures-a review and network meta-analysis of randomized controlled trials. *J Gastroenterol.* 2017;52 (6):663-676. DOI: 10.1007/s00535-017-1335-0
34. Nasr M, Ezzat H, Elsebae M. Botulinum toxin injection versus lateral internal sphincterotomy in the treatment of chronic anal fissure: a randomized controlled trial. *World J Surg.* 2010;34 (11):2730–2734. DOI: 10.1007/s00268-010-0736-5
35. Valizadeh N, Jalaly NY, Hassanzadeh M. Botulinum toxin injection versus lateral internal sphincterotomy for the treatment of chronic anal fissure: randomized prospective controlled trial. *Langenbecks Arch Surg.* 2012;397 (7):1093–1098. DOI: 10.1007/s00423-012-0948-2
36. Благодарный Л.А., Полетов Н.Н., Жарков Е.Е. Хирургические методы релаксации внутреннего сфинктера у больных анальной трещиной. *Колопроктология.* 2007; №4(22), с.43-47.
37. Ткалич О.В., Пономаренко А.А., Фоменко О.Ю. Непосредственные результаты комплексного лечения хронической анальной трещины с применением ботулотоксина тип А (ISRCTN97413456). *Колопроктология.* 2020; №19(1), с.80-99. DOI: 10.33878/2073-7556-2020-19-1-80-99
38. Theodoropoulos GE, Spiropoulos V, Bramis K. Dermal flap advancement combined with conservative sphincterotomy in the treatment of chronic anal fissure. *Am Surg.* 2015;81(2):133–142.

## REFERENCES

1. Stewart DBSr, Gaertner W, Glasgow S. Clinical practice guideline for the management of anal fissures. *Dis Colon Rectum.* 2017;60 (1):7–14. DOI: 10.1097/DCR.0000000000000735
2. Vorob'yev G.I. Osnovy koloproktologii. Rostov-na-Donu: Feniks, 2001; pp. 99-109. (in Russ.).
3. Hancke E, Rikas E, Suchan K. Dermal flap coverage for chronic anal fissure: lower incidence of anal incontinence compared to lateral internal sphincterotomy after long-term follow-up. *Dis Colon Rectum.* 2010;53(11):1563–1568. DOI: 10.1007/DCR.0b013e3181f0869f
4. Patel SD, Oxenham T, Praveen BV. Medium-term results of anal advancement flap compared with lateral sphincterotomy for the treatment of anal fissure. *Int J Colorectal Dis.* 2011;26(9):1211–1214. DOI: 10.1007/s00384-011-1234-4
5. Leong AF, Seow-Choen F. Lateral sphincterotomy compared with anal advancement flap for chronic anal fissure. *Dis Colon Rectum.* 1995;38(1):69–71. DOI: 10.1007/BF02053862
6. Magdy A, El Nakeeb A, Fouda el Y. Comparative study of conventional lateral internal sphincterotomy, V-Y anoplasty, and tailored lateral internal sphincterotomy with V-Y anoplasty in the treatment of chronic anal fissure. *J Gastrointest Surg.* 2012;16(10):1955–1962. DOI: 10.1007/s11605-012-1984-5
7. Wienert V, Raulf F, Mlitz H. Anal fissure: Symptoms, diagnosis and therapies. *Springer International Publishing.* 2017; p.63. DOI: 10.1055/s-0035-1570390
8. Khryukin R.Yu., Kostarev I.V., Arslanbekova K.I. et al. Botulinum toxin type a and lateral subcutaneous sphincterotomy for chronic anal fissure with the sphincter spasm. What to choose? (systematic literature review and meta-analysis). *Koloproktologia.* 2020; v. 19, no. 2(72), pp. 113-128 (in Russ.). DOI: 10.33878/2073-7556-2020-19-2-113-128
9. Nekhrnikova S.V., Titov A.Yu., Kashnikov V.N. Outpatient treatment of patients with diseases of the anal canal and perianal region. *Dokazatel'naya gastroenterologiya.* 2019; v.8, no.3., pp.27-37. (in Russ.). DOI: 10.17116/dokgastro2019803127
10. Notaras MJ. Lateral subcutaneous sphincterotomy for anal fissure - a new technique. *Proc R Soc Med.* 1969;62(7):713.
11. Notaras MJ. The treatment of anal fissure by lateral subcutaneous sphincterotomy - a technique and results. *Br J Surg.* 1971;58:96–100. DOI: 10.1002/bjs.1800580204
12. Nelson R. Non surgical therapy for anal fissure. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006(4):CD003431. DOI: 10.1002/14651858.CD003431
13. Davies I, Dafydd L, Davies L. Long term outcomes after lateral anal sphincterotomy for anal fissure: a retrospective cohort study. *Surg Today.* 2014;44 (6):1032–1039. DOI: 10.1007/s00595-013-0785-0
14. Khubchandani IT, Reed JF. Sequelae of internal sphincterotomy for chronic fissure in ano. *Br J Surg.* 1989;76 (5):431–434. DOI: 10.1002/bjs.1800760504
15. Shelygin Yu.A., Zharkov E.E., Orlova L.P. Risk of anal incontinence after anal fissure excision in combination with lateral subcutaneous sphincterotomy. *Koloproktologia.* 2005; no.1(11), pp.10-16. (in Russ.).
16. Shelygin Yu.A., Frolov S.A., Orlova L.P. Anal incontinence in patients who underwent excision of the anal fissure in combination with lateral subcutaneous sphincterotomy. *Koloproktologia.* 2008; no. 3(25), pp. 18-24. (in Russ.).



17. Pelta AE, Davis KG, Armstrong DN. Subcutaneous fissurectomy: a novel procedure for chronic fissure-in-ano. review of 109 cases. *Dis Colon Rectum*. 2007;50 (10): 1662–67. DOI: 10.1007/s10350-007-9022-5
18. Chambers W, Sajal R, Dixon A. V-Y advancement flap as first-line treatment for all chronic anal fissures. *Int J Colorectal Dis*. 2010;25(5):645–648. DOI: 10.1007/s00384-010-0881-1
19. Patti R, Famà F, Tornambè A. Fissurectomy combined with anoplasty and injection of botulinum toxin in treatment of anterior chronic anal fissure with hypertonia of internal anal sphincter: a pilot study. *Tech Coloproctol*. 2010;14(1):31–36. DOI: 10.1007/s10151-009-0562-7
20. Singh M, Sharma A, Gardiner A. Early results of a rotational flap to treat chronic anal fissures. *Int J Colorectal Dis*. 2005;20(4):339–342. DOI: 10.1007/s00384-004-0663-8
21. Owen HA, Edwards DP, Khosraviani K, Phillips RK. The house advancement anoplasty for treatment of anal disorders. *J R Army Med Corps*. 2006;152(2):87–88. DOI: 10.1136/jramc-152-02-02
22. Kenefick NJ, Gee AS, Durdey P. Treatment of resistant anal fissure with advancement anoplasty. *Colorectal Dis*. 2002;4(6):463–466. DOI: 10.1046/j.1463-1318.2002.00373.x
23. Giordano P, Gravante G, Grondona P. Simple cutaneous advancement flap anoplasty for resistant chronic anal fissure: a prospective study. *World J Surg*. 2009; 33(5):1058-1063. DOI: 10.1007/s00268-009-9937-1
24. Patti R, Fama F, Tornambe A. Early results of fissurectomy and advancement flap for resistant chronic anal fissure without hypertonia of the internal anal sphincter. *Am Surg*. 2010; 76(2):206-210.
25. Mousavi SR, Sharifi M, Mehdikhah Z. A comparison between the results of fissurectomy and lateral internal sphincterotomy in the surgical management of chronic anal fissure. *J Gastrointest Surg*. 2009;13(7):1279–1282. DOI: 10.1007/s11605-009-0908-5
26. Patti R, Guercio G, Territo V, Aiello P, Angelo GL, Di Vita G. Advancement flap in the management of chronic anal fissure: a prospective study. *Updates Surg*. 2012;64(2):101–106. DOI: 10.1007/s13304-012-0147-2
27. Liberati A, Altman D, Tetzlaff J. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ* (*Clinical research ed.*). 2009;(339), p. b2700. DOI: 10.1136/bmj.b2700.
28. Higgins JP, Altman DP, Gøtzsche PC. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *Br Med J*. 2011;343:889–893. DOI: 10.1136/bmj.d5928.
29. Wells GA, Shea B, O'Connell D, Peterson J., et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. 2014 Jan.
30. Abramowitz L, Bouchard D, Souffran M. Sphincter-sparing anal-fissure surgery: a 1-year prospective, observational, multicentre study of fissurectomy with anoplasty. *Colorectal Disease*. 2013;15: 359-367. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2012.03176.x
31. Nelson RL. Operative procedures for fissure in ano. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;(1):CD002199. DOI:10.1002/14651858.CD002199
32. Garg P, Garg M, Menon GR. Long-term continence disturbance after lateral internal sphincterotomy for chronic anal fissure: a systematic review and meta-analysis. *Colorectal Dis*. 2013;15 (3):104-117. DOI: 10.1111/codi.12108
33. Ebinger SM, Hardt J, Warschkow R. Operative and medical treatment of chronic anal fissures—a review and network meta-analysis of randomized controlled trials. *J Gastroenterol*. 2017;52 (6):663-676. DOI: 10.1007/s00535-017-1335-0
34. Nasr M, Ezzat H, Elsebae M. Botulinum toxin injection versus lateral internal sphincterotomy in the treatment of chronic anal fissure: a randomized controlled trial. *World J Surg*. 2010;34 (11):2730–2734. DOI: 10.1007/s00268-010-0736-5
35. Valizadeh N, Jalaly NY, Hassanzadeh M. Botulinum toxin injection versus lateral internal sphincterotomy for the treatment of chronic anal fissure: randomized prospective controlled trial. *Langenbecks Arch Surg*. 2012;397 (7):1093–1098. DOI: 10.1007/s00423-012-0948-2.
36. Blagodarny L.A., Poletov N.N., Zharkov E.E. Surgical methods of relaxation of the internal sphincter in patients with anal fissure. *Koloproktologia*. 2007; no. 4(22), pp. 43-47. (in Russ.).
37. Tkalic O.V., Ponomarenko A.A., Fomenko O.Yu. Immediate results of complex treatment of chronic anal fissure using botulinum toxin type A (ISRCTN97413456). *Koloproktologia*. 2020; no. 19(1), pp.80-99. (in Russ.). DOI: 10.33878/2073-7556-2020-19-1-80-99
38. Theodoropoulos GE, Spiropoulos V, Bramis K. Dermal flap advancement combined with conservative sphincterotomy in the treatment of chronic anal fissure. *Am Surg*. 2015;81(2):133–142.