

## ПРОФИЛАКТИКА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ

### PREVENTION OF POSTOPERATIVE COMPLICATIONS VENTRAL HERNIAS

**M. Magomedov  
G. Ismailov**

**Summary.** A prospective study was performed at the Clinic of Surgery of the Advanced Training Faculty and Professional Retraining with a course of endoscopic surgery of the Dagestan State Medical University. The study included 100 patients with postoperative ventral hernia (77% women and 23% men).

In accordance with the preferences of the surgical department, patients underwent surgical treatment of postoperative ventral hernias by various methods. Using the Sablay method, 45% were operated, Onlay in 28%, and 27% underwent autoplasty, a surgical intervention without the use of mesh. Parameters studied post-surgery: seroma formation, wound infection, postoperative pain and reherniation. Although the first two parameters were not statistically significant, postoperative pain was found to be greater in patients who underwent Sablay surgery. There was a substantial difference in hernia recurrence rates between the groups, but there were more recurrences post non-mesh surgery ( $P < 0.05$ ). As for early postoperative complications, superficial wound infection ( $P = 0.050$ ) and hematoma formation ( $P = 0.033$ ) were significantly less in groups 1 and 3. Seroma formation was also significantly less in groups 1 and 3 ( $P = 0.050$ ). It is worth pointing out that preference should be given to the treatment of ventral hernias with the use of retromuscular mesh implants (Sablay).

**Keywords:** postoperative hernia, recurrence, postoperative complications, implant.

**Магомедов Мухума Магомедович**

*Д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет»  
tixhuta@mail.ru*

**Исмаилов Гаджимурад Магомедович**

*Аспирант, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет»*

**Аннотация.** Перспективное исследование было проведено на базе клиники хирургии ФПК и ППС с курсом эндоскопической хирургии Дагестанского государственного медицинского университета. В исследование было включено 100 пациентов с послеоперационной вентральной грыжей (77% женщин и 23% мужчин).

В соответствии с предпочтениями хирургического отделения пациентам выполнялось оперативное лечение послеоперационных вентральных грыж различными методами. По методике Sablay было прооперировано 45%, Onlay — 28%, и проведено оперативное вмешательство без применения сетки — аутопластика у 27%. Изученные параметры после операции: образование серомы, раневая инфекция, послеоперационная боль и рецидив грыжи. Хотя первые два параметра статистически не были значимыми, было обнаружено, что послеоперационная боль была сильнее у пациентов, которым была выполнена операция по методике Sablay. Значительная разница в частоте рецидивов грыжи наблюдалась между группами, но рецидивов было больше после операции без применения сетки ( $P < 0,05$ ). Что касается ранних послеоперационных осложнений, то поверхностная раневая инфекция ( $P = 0,050$ ) и образование гематом ( $P = 0,033$ ) были у 1-й и 3-й групп значительно меньше. Образование серомы также было значительно меньше в 1-й и 3-й группах ( $P = 0,050$ ). Следует отметить, что предпочтение необходимо отдавать лечению вентральных грыж с применением сетчатых имплантатов ретромускулярно (Sablay).

**Ключевые слова:** послеоперационная грыжа, рецидив, послеоперационные осложнения, имплантат.

### Введение

Оперативное лечение вентральной грыжи является распространенной процедурой в общей хирургической практике. Использование синтетической [13] сетки значительно снижает рецидив грыжи. Как в случае со всеми другими синтетическими материалами, использование сетки протезной пластики также сопряжено с риском развития инфицирования. Кроме того, это приводит к удалению синтетического материала, длительной антибактериальной терапии, более длительному пребыванию в больнице, допол-

нительным оперативным вмешательствам и длительно более высоким затратам [6; 10]. До сих пор только в 2 исследованиях изучалось влияние замоченной сетки раствором антибиотика на частоту инфекций, и оба они были исследованы на животных [11; 12]. Кроме того, до сих пор ни в одном проспективном клиническом исследовании не изучалось влияние использования пропиленовой сетки, пропитанной раствором антибиотика, на частоту инфицирования [4; 1].

В последние годы быстрое развитие резистентности к антибактериальным препаратам микроорганизмов дик-

тует необходимость разработки новых антибактериальных препаратов. Одним из важных направлений является использование препаратов наносеребра [8; 3]. Современные исследования и их результаты показали, что наносеребро может взаимодействовать с белковой поверхностью, прочно связывается с отрицательно заряженной группой на белке и может образовать комплекс на макромолекуле белка с общей гидратной оболочкой [5].

Было продемонстрировано, что серебро (Ag) обладает эффективным антибактериальным действием и широко используется в медицине [5; 11]. В настоящее время применение наночастицы серебра для модификации ортопедических имплантатов для предотвращения инфекции привлекает большое внимание [14; 2].

Послеоперационная грыжа остается серьезной проблемой после лапаротомии. Применявшиеся открытые методы лечения вентральной грыжи имеют высокую частоту рецидивов и осложнений до 44% [13]. Несмотря на то что для лечения послеоперационных грыж существует множество методов, а где должна быть размещена сетка, все еще обсуждается.

Послеоперационные раневые осложнения являются одной из основных проблем после сетчатой пластики послеоперационной грыжи. Раневые осложнения, такие как инфекция, серома и гематома, повышают риск рецидива в 4,1, 3,4 и 3,5 раза соответственно [10]. В рандомизированном проспективном исследовании сообщили, что применение сетки над апоневрозом требует меньше времени, чем Sablay. Более того, при восстановлении сетки ретромускулярно (Sablay) частота послеоперационных осложнений была меньше [10; 11]. Однако в когортном исследовании Leithy M. et al. [11] сказано, что технологии Onlay и Sablay имеют одинаковую частоту осложнений (16% и 12% соответственно). В недавнем метаанализе сообщалось, что при операции Sablay частота раневой инфекции была наименьшей, чем при размещении Onlay сетки [соотношение шансов: 0,449 (95% ДИ, 0,12–1,16)] [11]. В исследовании отмечено, что среднее время операции было короче в группе Onlay, а средняя частота осложнений была ниже в группе Sablay [12]. В литературе сообщалось, что послеоперационная боль значительно усиливается при исследовании методов Sablay [12]. Сообщили о схожих показателях послеоперационной боли как в покое, так и во время физической активности [12; 4]. Однако Shahida P.A. et al. [4] сообщили, что Sablay вызывает меньше боли, чем после операции Onlay. Аналогичным образом результаты показывают, что у группы Sablay были более низкие показатели на втором и на 24-м часах после операции. Частота осложнений при использовании методов Sablay, Onlay и без сетки остается спорной. В рандомизированном контроли-

руемом исследовании с 5-летним наблюдением сообщили, что восстановление сетки Sablay имеет значительно меньше рецидива, чем сетки Onlay (12% против 20% соответственно), частота рецидива 7,4% при Onlay и 13,6% при Sablay [1]. Более того, сообщили о частоте рецидива 10,5% при использовании Onlay и 2% при использовании Sablay [3].

## Материалы и методы

В исследование вошли 100 пациентов с послеоперационной вентральной грыжей в возрасте от 38 до 70 лет. Средний возраст участников этого исследования составил 45,5 года. Послеоперационные грыжи чаще встречались у женщин 67 (83,8%) по сравнению мужчинами 13 (16,2%). Чаще всего были пациенты после акушерских и гинекологических операций. Размер дефекта составил от 5 до 10 см. Наиболее часто выполняемой операцией была аллопластика 73 (73,0%). У пациентов, оперированных аутопластикой, дефект грыжи был менее 5 см. Наиболее часто выполнялись операции Sablay 45 (45%), оперативное лечение аутопластикой было у 27 (27%) и операции Onlay — 28 (28%).

Комплексные исследования пациентов включали общеклинические, лабораторные, инструментальные исследования, ЭКГ, УЗИ, КТ, рентгенологические исследования.

Проводили исследование внутрибрюшного давления тем пациентам, у кого была вентральная грыжа W3.

Определение избыточной массы тела проводили расчетом индекса Кетле. Для профилактики инфекционных осложнений 1-й группы применяли арговит, а 2-й группы — хлоргексидин 0,5%-ный.

Между группами не было существенных различий в отношении доступных переменных. Клинические исследования представлены в табл. 1.

В 1-й группе (n=45) синтетическую сетку замачивали в 0,2%-ном растворе арговита за 10 минут до имплантации. Во 2-й группе (n=28) синтетическую сетку замачивали в 0,5%-ном растворе хлоргексидина за 10 минут до имплантации. В 3-й группе до операции внутривенно ввели 0,8 г на 0,9%-ном физиологическом растворе цифотаксим за 30 минут до операции. Пациенты были госпитализированы за день до операции. Все пациенты заполняли форму информированного согласия на хирургическое вмешательство. Для 1-й и 2-й групп пациентов были использованы микропористые полипропиленовые сетки тяжелого веса. Фиксацию сетки проводили нерассасывающими полипропиленовыми швами. Оперативное лечение вентральных грыж проводили

Таблица 1. Клинические исследования пациентов

Параметры	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Всего
Количество пациентов, n	45	28	27	100
Пол, мужской/женский	15/30	10/18	11/16	36/54
Возраст, n (медиана)	50 (38–74)	48 (31–71)	45 (30–75)	45/75
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>				
<30	29 (64,4%)	18 (64,3%)	16 (59,3%)	63 (63%)
>30	16 (35,6%)	10 (35,7%)	11 (40,7%)	37 (37%)
Сопутствующие заболевания	18 (40%)	8 (28,6%)	7 (25,9%)	37 (37%)
n (%) курение	6 (13,3%)	3 (10,7%)	1 (3,7%)	16 (16%)
Стероиды/иммуносупрессия, n (%)	–	1 (3,6%)	1 (3,8%)	2 (2%)

под общим наркозом. Размеры грыжи и сетки определял оперирующий хирург за операционным столом. Все операции были признаны чистыми. Раны регулярно подвергались повторной оценке на второй послеоперационный день во время первой смены повязки. Кожные швы были удалены на 9–10-е сутки после операции.

Все пациенты 3-й группы получили системную антибактериальную терапию в течение 2 суток после операции. Антибактериальная терапия не проводилась 1-й и 2-й группам пациентов.

Все пациенты получали профилактическую дозу низкомолекулярного гепарина. Ранняя мобилизация была правилом, обычно спустя 6–8 часов после операции. Рану считали инфицированной на основании наличия основных признаков и симптомов воспаления, включая покраснения, отек, локально повышенную температуру и гнойное выделение.

### Статистика

Статистический анализ проводился с использованием статистического пакета SPSS software (версия 17.0, SPSS INC, Чикаго, Иллинойс). Если непрерывные переменные были нормальными, они были описаны как среднее значение  $\pm$  CD ( $P > 0,05$ ) в тесте Колмогорова — Смирнова или Шапиро — Уилки. Сравнение между полом и ИМТ проводилось с использованием t-критерия Стьюдента для нормально распределенных данных. Категориальные переменные между группами были проанализированы с использованием критерия  $\chi^2$  или точного критерия Фишера. Значения ( $P < 0,05$ ) считались статистически значимыми.

### Результаты исследования

По результатам исследования послеоперационные осложнения встречаются по методике Sablay (13,3%), 95% (доверительный интервал) ДИ = 7,03–28,37% по сравнению с теми, кто без сетки (22,2%, 95% ДИ = от 16,74

до 25,96%) и Onlay (17,85%, 95% ДИ = 28,88–47%), а частота раневой инфекции была больше в Onlay (13,33%, 95% ДИ = 13,4–23,26%) по сравнению с Sablay (2,44%, 95% ДИ = от 1,41 до 15,63%). Раневые инфекции были незначительными у пациентов, которым была проведена операция без сетки (7,4%). Послеоперационная боль была рассчитана с использованием визуальной аналоговой шкалы (ВАШ 1–10, и те, у кого шкала боли превышала 5, считались значимыми). Пациенты, которым была выполнена Sablay, испытывали больше боли по сравнению с пациентами, которым была сделана Onlay и без сетки. Затем они наблюдались в течение от 2 до 24 месяцев. Из 100 пациентов, включенных в исследование, 21 пациент был потерян для последующего наблюдения. Остальные 79 пациентов, которые находились под наблюдением, были включены в расчет частоты рецидивов.

Из 79 (79,0%) пациентов, находившихся под наблюдением, 21 (26,6%) принадлежал к группе операции аутопластикой, 16 (20,2%) — к группе Onlay и 42 (53,2%) — к группе Sablay. Частота рецидивов была самой высокой в группе у пациентов с аутопластикой (28,57%, 95% ДИ = 9,25–47,89%), за которой следовали группа Onlay (12,5%, 95% ДИ = 10,8–20,8%) и группа Sablay (9,5%, 95% ДИ = 7,9–10,08%). Однако была выявлена статистическая значимость между группами с сеткой и без сетки ( $P < 0,05$ ).

В общей сложности 73 (73%) пациентам была проведена протезирующая пластика с применением полипропиленовой сетки, а 27 (27%) пациентам — аутопластика без сетки. Демографические показатели существенно не различались между группами. У 37 (37%) были выявлены сопутствующие патологии, а у 6 (6%) был сахарный диабет.

Данные исследования обобщены в табл. 1. Частота осложнений была у 28 пациентов, у 13 развилась серома, у 8 (8%) — инфицирование раны, из них у 2 пациентов — послеоперационная флегмона передней брюшной стенки. Послеоперационные осложнения 3-й группы: из 27 оперированных было 3 серомы, в 2 случа-

Таблица 2. Послеоперационные осложнения вентральной грыжи

Осложнения	Группа 1 n=45	Группа 2 n=38	Группа 3 n=27	Всего n=100	P
Образование серомы,%	4 (8,9%)	6 (21,4%)	3 (11,1%)	13 (13%)	0,041
Кровотечения, n (%)	–	–	1 (3,7%)	2 (2%)	0,05
Раневые инфекции					
SSI 1, (%) поверхностная раневая инфекция	2 (4,4%)	4 (14,3%)	2 (7,4%)	8 (8%)	0,05
SSI 2, (%) глубокая раневая инфекция	–	1 (3,8%)	–	1 (1%)	0,05
Итого	6 (13,3%)	14 (39,3%)	6 (22,2%)	23 (23%)	

ях — инфицированная рана, в одном случае — кровотечение из раны.

В 1-й группе у 45 оперированных пациентов серомы наблюдались у 4 (8,9%) и поверхностная раневая инфекция у 2 пациентов. Эти результаты представлены в табл. 2. В общей сложности у 8 (8%) пациентов развилась раневая инфекция. Из них у 6 (6%) была поверхностная раневая инфекция, и один случай флегмоны передней брюшной стенки у пациентов 2-й группы. Отделяемое из раны было взято у 7 (7%) пациентов для посева. У 2 пациентов — отрицательный, у 6 — положительный.

Отрицательные результаты у 1 пациента после применения арговита. Существенных различий по гемокультуре между группами обнаружено не было.

Из 13 пациентов серомы положительный посев получен у 8. У 1-й группы пациентов посев у 6 был отрицательный, у 2-й группы у 4 был результат положительный и один отрицательный, а в 3-й группе — у 3 положительный. Синтетическая сетка была удалена полностью у одного пациента 2-й группы. Результаты осложнений отражены в табл. 2.

## Обсуждение

Распределение по полу в этом исследовании показало преобладание женщин. Это связано с тем, что у женщин часто используется разрез по нижней средней линии. Разрезы по нижней средней линии слабые, потому что им не хватает во влагалище задней прямой мышцы, и с возрастом мышцы также становятся слабыми. Также при беременности возникают перенапряжение мышц и апоневроз. Послеоперационная боль была сильнее у пациентов, которым была выполнена Sablay по сравнению с Onlay ( $P<0,005$ ) и аутопластикой ( $P<0,001$ ). Это можно объяснить тем фактом, что при операции Sablay требуется большее рассечение. Частота рецидивов была выше у пациентов с аутопластикой, чем у пациентов с восстановлением сетки, что было статистически

значимым ( $P<0,05$ ). Однако статистическая значимость между операцией Onlay без сетки и Onlay отсутствует ( $P<0,25$ ). Это связано с меньшим количеством пациентов в каждой группе, а различные группы несопоставимы. На самом деле, согласно литературе, наилучшее положение для вставки сетчатого материала окончательно не установлено. Однако в нескольких исследованиях утверждается, что операция Sablay (рентромускулярное размещение сетки) лучше и имеет меньший рецидив, чем его аналог — операция Onlay [6].

Практическое применение антибактериальных растворов до имплантации, лечение предотвратили взаимодействие бактерий с белками конденционирующей пленки, и, таким образом, снизился риск развития инфекций в месте операции [10].

Последние достижения в области нанотехнологий позволяют синтезировать различные виды новых наноматериалов [8; 3; 5; 14]. В частности, наночастицы серебра обладают рядом привлекательных свойств, включая различные электропроводимость, химическую стабильность, противогрибковые и бактериальные свойства [9; 7]. Наночастицы серебра, различающиеся по механизму действия отсутствующих антимикробных средств, таким образом дополняют их. Применение арговита для обработки имплантата показало в нашем исследовании хорошие результаты. Осложнений с применением арговита не наблюдалось.

## Заключение

Инфекция, возникающая после протезирующей пластики, вызывает серьезные осложнения, включая повышенную заболеваемость пациентов, частоту повторных операций, стоимость госпитализации и рецидив грыжи. Применение методов профилактики с применением раствора для замачивания сетки арговитом является экономически эффективным, легкодоступным и простым в использовании в повседневной практике для уменьшения инфицирования синтетической сетки, что может обеспечить лучшие результаты для пациентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. A modified chevreul technique for ventral hernia repair: Long term results of single centre cohort / E.H.H. Mommers, B.J.M. Leendres, W.K.G. Leclercq, T.S. dVries Reilingh [et al.] // *Hernia*. — 2017. — № 21. — P. 591–600.
2. Bruna T., Maldonado-Bravo F., Jara P. Silver nanoparticles and their antibacterial applications // *Int. J. Mol. Sci.* — 2021. — № 22. — P. 7202.
3. Jeong Y., Lim D.W., Choi J. Assessment of size-dependent antimicrobial and cytotoxic properties of silver nanoparticles // *Adv. Mater. Sci. Eng.* — 2014. — 763807.
4. Jeremy A., Cobb IV W., Corbonell A.M. Modern management of abdominal wall hernias // *GHS proc.* — 2016. — № 1. — P. 38–46.
5. Lee S.H., Jun B.H. Silver nanoparticles: Synthesis and application for nanomedicine // *Int. J. Mol. Sci.* — 2019. — № 20. — P. 865.
6. Malik A.M. Laparoscopic versus open repair of para-umbilical hernia. It is good alternative // *Pak J Med Assoc.* — 2015. — № 65. — P. 865–868.
7. Nanotechnology as a Novel Approach in Combating Microbes Providing an Alternative to Antibiotics / B. Mubeen, A.N. Ansari, R. Rasool, I. Ullah [et al.] // *Antibiotics (Basel)*. — 2021 Nov 30. — № 10 (12). — P. 1473.
8. Open treatment of abdominal wall hernias: Mesh repair is superior to suture repair and onlay mesh is better than sublay mesh — Five year multicentric prospective randomized clinical trial / J. Baracs, G.S. Sajjadi, D. Kelemen, O.P. Horvath [et al.] // *Surgery Curr Res.* — 2016. — № 6. — P. 270.
9. Oxidative stress generation of silver nanoparticles in three bacterial genera and its relationship with the antimicrobial activity / M.A. Quinteros, V.C. Aristizabal, P.R. Dalmaso, M.G. Paraje [et al.] // *Toxicol. In Vitro*. — 2016. — № 36. — P. 216–223.
10. Randomized prospective comparison of long term results of onlay and sublay mesh repair technique for incisional hernia / B. Sevine, A. Okus, A.Y. Sarden, N. Aksoy [et al.] // *Turk J Surg.* — 2018. — № 34. — P. 17–20.
11. Shahida P.A., Rameez A.S., Akram R. Complication of onlay and sublay mesh plasty in ventral abdominal hernia repair // *J Surg Pak (Intern)*. — 2015. — № 20. — P. 48–51.
12. Sublay hernioplasty versus onlay hernioplasty in incisional hernia in diabetic patients / M. Leithy, M. Loulah, H.A. Greida, F.A. Baker [et al.] // *Menoufia Med J.* — 2014. — № 27. — P. 353–358.
13. Tulloh B, Nixon S.J. Abdominal wall, hernia and umbilicus // Williams N.S., Connell P.R., Mc Caskie A.W. *Bailey & Love's Short Practice of Surgery*. Ed 27th. — CRC Press, Taylor & Francis Group, 2018. — P. 1039–1041.
14. Zhang X.F., Liu Z.G., Shen W., Gurunathan S. Silver nanoparticles: Synthesis, characterization, properties, applications, and therapeutic approaches // *Int. J. Mol. Sci.* — 2016. — № 17. — P. 1534.

---

© Магомедов Мухума Магомедович (mukhuma@mail.ru), Исмаилов Гаджимурад Магомедович.  
 Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»