



А. В. Малиновский, М. М. Галимон, С. Ю. Бадион

Одесский национальный медицинский университет

МИНИ-ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ В СОЧЕТАНИИ С FAST-TRACK ПРОТОКОЛОМ ПРИ ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ И ГРЫЖАХ

Цель работы — изучить первые результаты применения мини-лапароскопической холецистэктомии (по сравнению со стандартной лапароскопической холецистэктомией), мини-лапароскопической фундопликации по Ниссену и мини-лапароскопической трансабдоминальной преперитонеальной аллопластики паховой грыжи в сочетании с разработанными fast-track протоколами.

Материалы и методы. Мини-лапароскопическая холецистэктомия выполнена 11 пациенткам, мини-лапароскопическая фундопликация по Ниссену — 3 пациенткам с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью, ассоциированной с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы I типа, мини-лапароскопическая трансабдоминальная преперитонеальная аллопластика — 1 пациенту с правосторонней вправимой паховой грыжей.

Результаты и обсуждение. Все мини-лапароскопические холецистэктомии выполнены успешно, без конверсий, интра- и послеоперационных осложнений. Интенсивность болевого синдрома на 2-е сутки составила в среднем 2,6 балла. Средний послеоперационный койко-день — 2,2 дня. После мини-лапароскопической фундопликации интра- и послеоперационных осложнений не было. Интенсивность болевого синдрома на 2-е сутки составила в среднем 2,0 балла. Послеоперационный койко-день — 2 дня. После мини-лапароскопической трансабдоминальной преперитонеальной аллопластики послеоперационных осложнений не было. Болевой синдром на следующий день после операции соответствовал 2 баллам. Послеоперационный койко-день составил 2 дня.

Выводы. Мини-лапароскопические операции с успехом можно применять при хроническом калькулезном холецистите (в ряде случаев — при остром холецистите), небольших скользящих грыжах пищеводного отверстия диафрагмы и гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и паховых грыжах при условии тщательного отбора пациентов, а также для ускоренной реабилитации и лучшего косметического результата операции. Мини-лапароскопические операции в сочетании с разработанным fast-track протоколом уменьшают срок пребывания в стационаре, длительность ранней послеоперационной реабилитации и болевой синдром, улучшают косметический результат операций.

■

Ключевые слова: желчнокаменная болезнь, паховая грыжа, грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, минилапароскопия.

В настоящее время повышаются требования к срокам реабилитации после операций, а также к косметическому результату даже после лапароскопических операций. Мини-лапароскопические операции в сочетании с современной мультимодальной анестезией и fast-track протоколом ведения послеоперационного периода могут настолько снизить болевой синдром и ускорить реабилитацию, что молодых активных пациентов можно выписывать из стационара на следующий день после операции, поскольку они полностью восстановлены. Наиболее часто выполняемой операцией

является холецистэктомия. Ее техника нуждается лишь в некоторой доработке. В то же время существуют операции, которые в мини-лапароскопическом варианте разработаны недостаточно.

Цель работы — изучить первые результаты применения мини-лапароскопической холецистэктомии (по сравнению со стандартной лапароскопической холецистэктомией), мини-лапароскопической фундопликации по Ниссену и мини-лапароскопической трансабдоминальной преперитонеальной аллопластики паховой грыжи в сочетании с разработанными fast-track протоколами.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Мини-лапароскопическая холецистэктомия (МЛХЭ) выполнена 11 пациенткам. Условиями для мини-лапароскопической холецистэктомии были возраст до 50 лет, индекс массы тела (ИМТ) до 35 кг/м². Средний возраст пациенток составил (39,8 ± 7,8) года (32—50 лет). Средний ИМТ составил (21,2 ± 1,9) кг/м² (19,0—24,6 кг/м²). Контрольную группу образовали 7 пациенток с сопоставимыми параметрами, которым выполнили традиционную лапароскопическую холецистэктомию (ТЛХЭ). В основной группе у 2 пациенток был острый катаральный калькулезный холецистит.

Мини-лапароскопическая фундопликация по Ниссену выполнена 3 пациенткам с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью, ассоциированной с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы I типа. Средний возраст составил 42,6 года (33—48 лет), средний ИМТ — 23,5 кг/м² (19,5—27,0 кг/м²). Средняя площадь пищеводного отверстия — 8 см² (от 7 до 10 см²).

Мини-лапароскопическая трансабдоминальная преперитонеальная аллопластика (ТАППА) выполнена пациенту с правосторонней вправимой паховой грыжей в возрасте 56 лет с ИМТ 28,3 кг/м².

Все пациенты вели активный образ жизни и были заинтересованы не только в косметическом результате операции, но и в ускоренной выписке из стационара и уменьшении длительности послеоперационной реабилитации.

МЛХЭ выполняли через 4 троакара: 1-й троакар (10-миллиметровый) вводили в область пупка и использовали для 30-градусной оптики, 2-й троакар (5-миллиметровый) вводили в субкисфидальную область и использовали для основных рабочих инструментов, включая 5-миллиметровый клип-апликатор типа «Гемолок» с полимерными клипсами (заявка на патент № Y-201904721) (рис. 1, 2). В начале исследования использовали 5-миллиметровый клип-апликатор со средне-большими адаптированными титановыми клипсами. Затем стали пользоваться полимерными клипсами, что позволило клипировать широкий и инфильтрированный пузырный проток при остром холецистите; 3-й и 4-й мини-троакары (3-миллиметровые) вводили на 3 см ниже реберной дуги по правой среднеключичной и передней аксиллярной линии для введения мини-грасперов (Karl Storz) в целях тракции желчного пузыря (рис. 3, 4). Эти же троакары использовали для орошения ложа желчного пузыря и правого поддиафрагмального пространства 0,25 % раствором лонгокаина. Все троакарные раны перед наложением косметических швов обкалывали 0,25 % раствором лонгокаина. Желчный пузырь извлекали в мешке через пупочную троакарную рану после ее дилатации специальным ретрактором (Karl Storz) под контролем 5-миллиметровой оптики, введенной через субкисфидальный троакар (рис. 5, 6).

Использование этого ретрактора имеет важное значение не только для уменьшения болевого синдрома, но и для профилактики кровотечения, которое в условиях мини-лапароскопии контролировать трудно.

Для выполнения мини-лапароскопической фундопликации по Ниссену использовали 5 троакаров: вначале по левой средне-ключичной линии под реберной дугой (в точке Палмера) после наложения пневмоперитонеума вводили 1-й 5-миллиметровый троакар (для основных рабочих инструментов для правой руки хирурга). Под контролем введенной через него 5-миллиметровой оптики по левой парастернальной линии посередине расстояния между пупком и реберной дугой, обычно сразу левее круглой связки, вводили 2-й 5-миллиметровый троакар для 5-миллиметровой полноформатной 30-градусной оптики. Посередине расстояния между 1-м троакаром и мечевидным отростком вводили 5-миллиметровый ретрактор Натансона для поднятия левой доли печени; 4-й и 5-й 3-миллиметровые троакары (для мини-грасперов) вводили в области мечевидного отростка (для левой руки хирурга) и по левой передней аксиллярной линии для ассистента (рис. 7, 8).

Методика в настоящее время проходит процесс патентования. Расположение пациента и бригады — по французской методике. Пластика пищеводного отверстия выполнена по оригинальной методике внутреннего усиления задней крурорафии (небольшими прямоугольными участками сетки Parietene Progrid, Covidien) с использованием нерассасывающейся нитки V-loc 2-0 (рис. 9). Фундопликация по Ниссену выполнена той же нитью с формированием манжетки длиной 3,5 см с использованием калибровочного зонда 30 Fr (рис. 10).

Мини-лапароскопическую ТАППА выполняли из традиционных точек: на уровне пупка для камеры и правой руки использовали 5-миллиметровые троакары, для левой — 3-миллиметровый троакар для мини-граспера (рис. 11, 12). Справа устанавливали пластиковый троакар, через который с помощью мини-граспера вводили свернутую в плотную трубочку сетку Parietene Progrid (Covidien) (рис. 13). Брюшину ушивали рассасывающейся ниткой V-loc 2-0. Игла частично разогнута для введения и извлечения через 5-миллиметровый троакар (рис. 14). Методика также проходит процесс патентования.

Разработанный нами fast-track протокол включает 3 этапа: интраоперационный, послеоперационный в 1-е сутки и послеоперационный на 2-е сутки. Интраоперационный этап включает: использование в рамках мультимодальной анестезии внутривенной инфузии 100 мл парацетамола к концу операции, введение 20 мл 0,25 % раствора лонгокаина в правое поддиафрагмальное пространство и к ложу желчного пузыря (в левое поддиафрагмальное пространство при фундоплика-

ции и в преперитонеальное пространство при ТАППА), обкалывание троакарных ран 0,25 % раствором лонгокаина, отсутствие дренажных трубок (или установка 3-миллиметрового дренажа, удаляемого на следующий день, к ложу пузыря при остром холецистите), внутривожные швы, использование «стери-стрипов» вместо швов при 3-миллиметровых разрезах, использование ретрактора троакарных ран. Послеоперационный этап в 1-е сутки включает: обезболивание кетоналом (2 мл внутримышечно каждые 4 ч) и династа-

том (40 мг внутривенно капельно через 2 ч после операции), внутривенную инфузию (глюкоза, раствор Рингера около 1500 мл), отсутствие мочевого катетера, отсутствие или раннее удаление назогастрального зонда, дыхательную гимнастику и вибрационный массаж грудной клетки, питье воды, разрешение садиться, а также раннюю стимуляцию перистальтики. Послеоперационный этап на 2-е сутки включает: обезболивание династатом (40 мг внутривенно капельно утром) и кетоналом (только при болях), инфузию (глю-

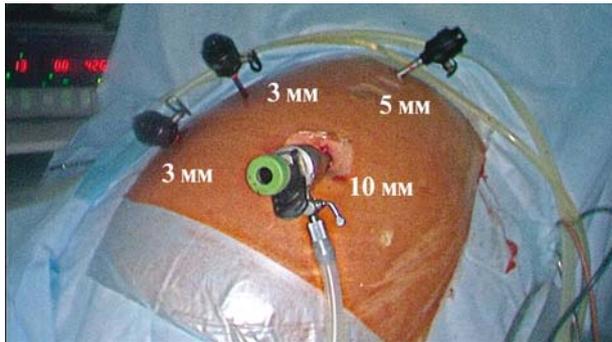


Рис. 1. Расстановка троакаров при мини-лапароскопической холецистэктомии



Рис. 2. Тракция желчного пузыря мини-грасперами и диссекция треугольника Кало 5-миллиметровым L-образным электродом



Рис. 3. Пузырный проток клипирован полимерными клипсами с помощью 5-миллиметрового клип-аппликатора

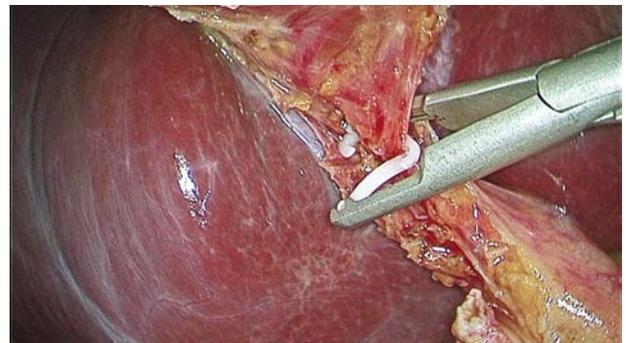


Рис. 4. Клипирование пузырной артерии



Рис. 5. Извлечение мешка с желчным пузырем через пупочную троакарную рану под контролем 5-миллиметровой оптики



Рис. 6. Расширение пупочной троакарной раны специальным ретрактором

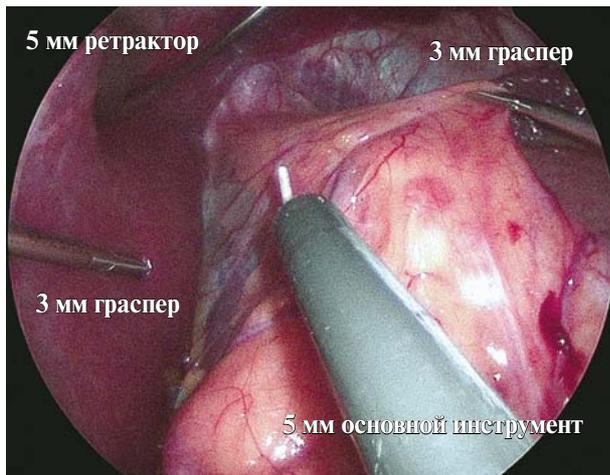


Рис. 7. Расстановка инструментов при выполнении мини-лапароскопической фундопликации

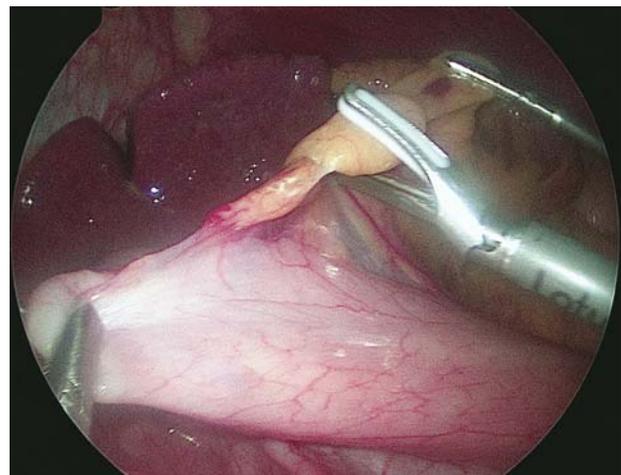


Рис. 8. Пересечение желудочно-ободочной связки с помощью аппарата Bowa Lotus

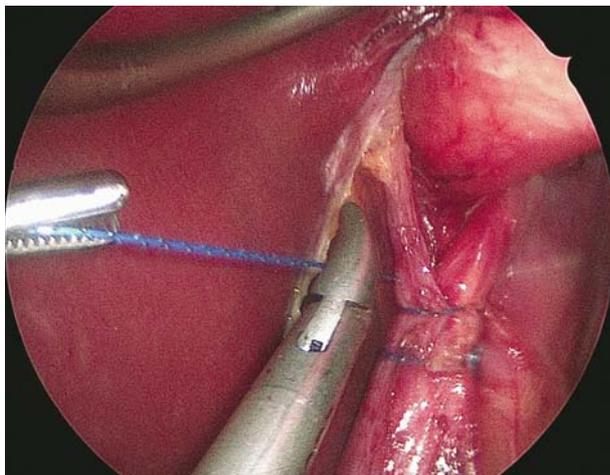


Рис. 9. Задняя круоропфия с помощью нерассасывающейся нити V-Ioc (оригинальная методика)

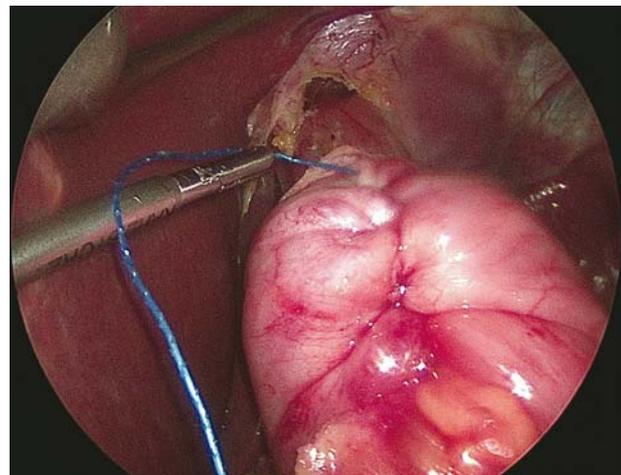


Рис. 10. Фундопликация по Ниссену с помощью нерассасывающейся нити V-Ioc (оригинальная методика)

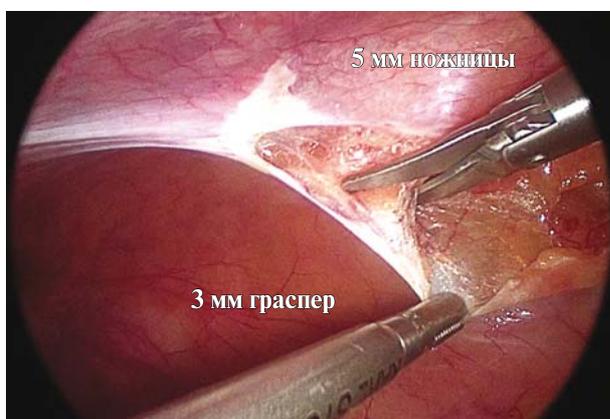


Рис. 11. Расстановка инструментов при выполнении мини-лапароскопической трансабдоминальной преперитонеальной пластики паховой грыжи

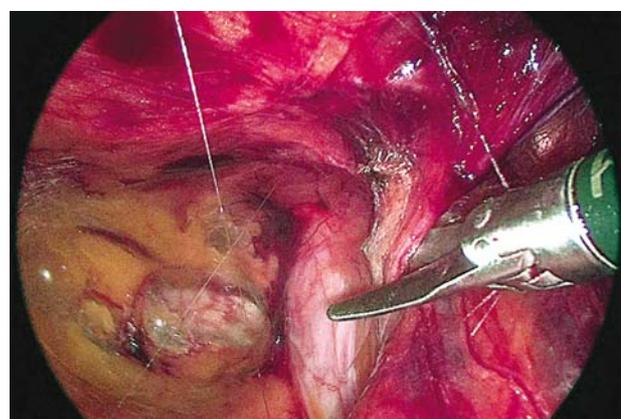


Рис. 12. Диссекция в преперитонеальном пространстве и выделение грыжевого мешка



Рис. 13. Установка самофиксирующегося сетчатого имплантата Parietene Progrid (Covidien)

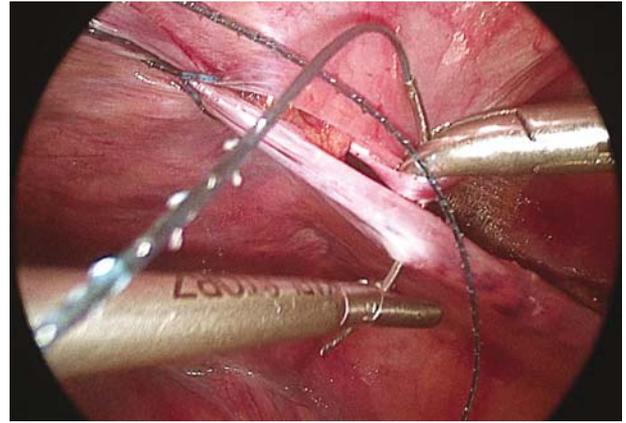


Рис. 14. Ушивание париетальной брюшины с помощью рассасывающейся нити V-loc

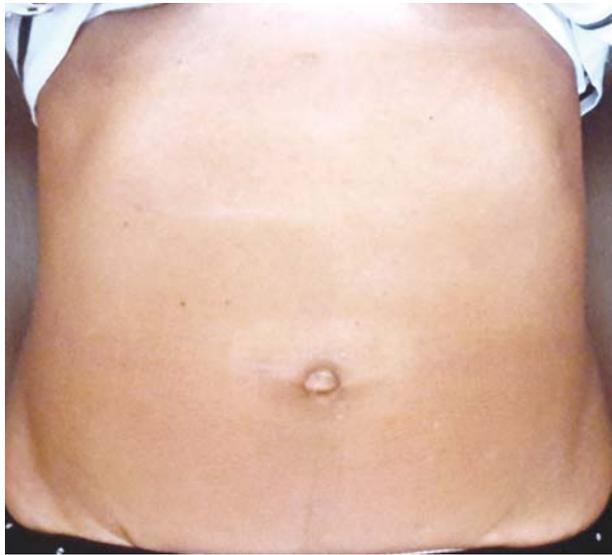


Рис. 15. Косметический результат через 1 мес после мини-лапароскопической холецистэктомии



Рис. 16. Косметический результат через 1 мес после мини-лапароскопической фундопликации по Ниссену



Рис. 17. Вид ран на 2-е сутки после мини-лапароскопической трансабдоминальной преперитонеальной пластики паховой грыжи

коза, раствор Рингера около 1500 мл), полную двигательную активность, продолжение дыхательной гимнастики и вибрационного массажа грудной клетки, питье воды, стимуляцию перистальтики и начало питания жидкой пищей. При отсутствии каких-либо жалоб и повышенной температуры тела пациента выписывают из стационара вечером на 2-е сутки. После ТАППА использовали такой же протокол, отличавшийся меньшим объемом внутривенной инфузии на 2-е сутки. После фундопликации также использовали аналогичный протокол, отличавшийся тем, что объем внутривенной инфузии в 1-е и на 2-е сутки был больше, на 3-и сутки также проводили небольшую инфузию. При этом в 1-е сутки больные не пили, на 2-е сутки начинали пить и не ели, на 3-и сутки пили в полном объеме, начинали есть жидкую пищу и выписывались к концу этих суток.

Результаты оценивали по таким критериям: продолжительность операции, послеоперацион-

ный койко-день, оценка по 10-балльным визуальным аналоговым шкалам (болевого синдрома на 2-е сутки, мобильности пациента на 2-е сутки, косметического результата через 1 мес) и количество выполненных на 2-е сутки инъекций анальгетиков.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Все МЛХЭ выполнены успешно, без конверсий в ТЛХЭ и интра- и послеоперационных осложнений. Аналогично, после ТЛХЭ интра- и послеоперационных осложнений не было. Средняя продолжительность операции при МЛХЭ в первых 5 случаях составила 169 мин (от 120 до 235 мин), что соответствовало «кривой обучения» этой методике. В последних 6 случаях она составила 96,7 мин (от 60 до 130 мин), при ТЛХЭ — 105 мин (от 80 до 130 мин) ($p=0,77$). Интенсивность болевого синдрома на 2-е сутки после МЛХЭ составила в среднем ($1,4 \pm 1,7$) балла (0—5 баллов), после ТЛХЭ — ($5,3 \pm 2,8$) балла (0—9 баллов) ($p=0,01$). Мобильность пациента на следующие сутки после операции — соответственно ($8,1 \pm 1,1$) балла (6—10 баллов) и ($4,7 \pm 1,8$) балла (1—6 баллов) ($p=0,0009$). Среднее количество введенных на следующие сутки после операции анальгетиков — ($1,1 \pm 0,7$) ампулы (0—2 ампулы) и ($4,0 \pm 0,6$) ампулы (3—5 ампул) ($p=0,0006$). Средний послеоперационный койко-день — ($2,1 \pm 0,3$) дня (2—3 дня) и ($4,0 \pm 1,0$) дня (3—6 дней) ($p=0,0008$). Все пациенты были выписаны в состоянии полного восстановления. Косметический результат через 1 мес после МЛХЭ в среднем составил ($9,7 \pm 0,5$) балла (9—10 баллов), после ТЛХЭ — ($6,1 \pm 1,9$) балла (4—10 баллов) ($p=0,0049$) (рис. 15).

После мини-лапароскопической фундопликации интра- и послеоперационных осложнений не было. Средняя продолжительность операции составила 178 мин (150—215 мин). Интенсивность болевого синдрома на 2-е сутки составила в среднем 2,0 балла (1—2 балла). Мобильность пациента на 2-е сутки после операции — 8,3 балла (6—10 баллов). Дополнительная однократная инъекция кетонала на 2-е сутки потребовалась только в 1 случае. У всех пациенток послеоперационный койко-день составил 3 дня. Все они были выписаны в состоянии полного восстановления. Косметический результат операции через 2 нед после операции составил в среднем 8,3 балла (8—9 баллов). У 2 пациенток через 1 мес после операции косметический результат был 10 баллов (рис. 16). У 2 пациенток после операции отмечены явления умеренной дисфагии, которые исчезли через 1 мес после операции.

После мини-лапароскопической ТАППА послеоперационных осложнений не было. Продолжительность операции составила 165 мин. Болевой синдром на следующий день после операции соответствовал 2 баллам, мобильность — 8 баллам. На 2-е сутки введения анальгетиков не потребовалось.

Послеоперационный койко-день составил 2 дня. Пациент был выписан в состоянии полного восстановления и оценил косметический результат через 2 нед после операции на 9 баллов (рис. 17).

Направление минимизации лапароскопического доступа, развивавшееся в течение последних 10 лет, практически ушло от однопортовой хирургии (SILS), полностью отказалось от хирургии через естественные отверстия (NOTES) и перешло к мини-лапароскопии. Мини-лапароскопические операции имеют важнейшее преимущество — использование стандартных и привычных точек введения троакаров, что позволяет не только сократить продолжительность операций, но и выполнять их без дополнительного риска осложнений. Использование мини-лапароскопии в сочетании с современными fast-track протоколами соответствует современным требованиям к срокам выписки из стационара и ранней послеоперационной реабилитации.

По данным последних проспективных рандомизированных исследований, МЛХЭ характеризуется статистически значимо менее выраженным болевым синдромом, лучшим косметическим результатом и меньшим периодом реабилитации по сравнению с ТЛХЭ, не превышая статистически значимо продолжительности операции [1, 4]. Лучший косметический эффект отмечен через 3 мес после операции [1]. Наши данные соответствуют данным литературы. Кроме того, мы получили преимущества по таким дополнительным параметрам, как количество введенных анальгетиков и мобильность пациента. В литературе недостаточно данных об использовании МЛХЭ в сочетании с fast-track протоколом. Вероятно, в полученных достоверных преимуществах МЛХЭ он играет важную роль. Упомянутое сочетание позволяет применить «хирургию одного дня» у большинства пациентов, поскольку большинство пациентов были выписаны на следующий день после операции в состоянии полного восстановления. Необходимым условием является тщательный отбор больных. К недостаткам методики можно отнести ограниченную возможность ее использования у пациентов с избыточной массой тела и при остром холецистите, что подтверждают данные литературы [2]. Это связано с мини-грасперами, которые не способны надежно захватить утолщенную стенку желчного пузыря и обеспечить достаточную тракцию [2]. Проблему клипирования широкого и инфильтрированного пузырного протока при остром калькулезном холецистите нам удалось устранить благодаря использованию 5-миллиметрового клип-апликатора типа «Гемолок».

При поиске в современной литературе упоминания мини-лапароскопической фундопликации был обнаружен 1 источник. Авторы использовали 10-миллиметровый троакар, вводимый через

пупок, и четыре 3-миллиметровых троакара [3]. В исследовании сравнения со стандартной техникой и анализа рецидивов не проведено [3]. Мини-лапароскопическая ТАППА описана в нескольких работах, показавших техническую выполнимость такого подхода [5, 6], но анализ отдаленных результатов не проведен [5, 6]. В Украине мини-лапароскопические фундопликация и ТАППА выполнены нами впервые.

ВИВОДИ

Мини-лапароскопические операции с успехом можно применять при хроническом калькулезном холецистите (в ряде случаев — при остром холецистите), небольших скользящих грыжах пищевод-

ного отверстия диафрагмы и гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и паховых грыжах при условии тщательного отбора пациентов, а также для ускоренной реабилитации и лучшего косметического результата операции.

Мини-лапароскопические операции в сочетании с разработанным fast-track протоколом уменьшают срок пребывания в стационаре, длительность ранней послеоперационной реабилитации и болевой синдром, улучшают косметический результат операций.

Необходим дальнейший набор материала и сравнение с традиционными методиками для определения роли указанных мини-лапароскопических операций.

Конфликта интересов нет.

Участие авторов: концепция и дизайн исследования, статистическая обработка данных, редактирование — А. М.; сбор и обработка материала — С. Б.; написание текста — М. Г.

Литература

1. Alhashemi M., Almahroos M., Fiore J. F. Jr. et al. Impact of miniport laparoscopic cholecystectomy versus standard port laparoscopic cholecystectomy on recovery of physical activity: a randomized trial // *Surg Endosc.* — 2017. — Vol. 31 (5). — P. 2299—2309.
2. Dammaro C., Tranchart H., Gaillard M. et al. Routine mini-laparoscopic cholecystectomy: Outcome in 200 patient // *J. Visc Surg.* — 2017. — Vol. 154 (2). — P. 73—77.
3. Dimbarre D., de Loureiro P. M., Claus C. et al. Minilaparoscopic

fundoplication. — P. technical adaptations and initial experience // *Arq Gastroenterol.* — 2012. — Vol. 49 (3). — P. 223—226.

4. Novitsky Y. W., Kercher K. W., Czerniach D. R. et al. Advantages of mini-laparoscopic vs conventional laparoscopic cholecystectomy. — P. results of a prospective randomized trial // *Arch Surg.* — 2005. — Vol. 140 (12). — P. 1178—1183.
5. Santoro E., Agresta F., Aloisi P. et al. Is minilaparoscopic inguinal hernia repair feasible? A preliminary experience // *J. Laparoendosc Adv Tech A.* — 2015. — Vol. 15 (3). — P. 294—297.
6. Schmidt J. Minilaparoscopy with 5 mm optics and 3 mm trocars // *Chirurg.* — 2017. — Vol. 88 (8). — P. 647—655.

А. В. Малиновський, М. М. Галімон, С. Ю. Бадіон

Одеський національний медичний університет

МІНІ-ЛАПАРОСКОПІЧНІ ОПЕРАЦІЇ В ПОЄДНАННІ З FAST-TRACK ПРОТОКОЛОМ ПРИ ЖОВЧНОКАМ'ЯНІЙ ХВОРОБІ ТА ГРИЖАХ

Мета роботи — вивчити перші результати застосування міні-лапароскопічної холецистектомії (порівняно зі стандартною лапароскопічною холецистектомією), міні-лапароскопічної фундоплекції за Ніссеном і міні-лапароскопічної трансабдомінальної преперитонеальної алопластики пахової грижі в поєднанні з розробленими fast-track протоколами.

Матеріали і методи. Міні-лапароскопічну холецистектомію виконано 11 пацієнткам, міні-лапароскопічну фундоплекцію за Ніссеном — 3 пацієнткам з гастроэзофагеальною рефлюксною хворобою, асоційованою з грижею стравохідного отвору діафрагми I типу, міні-лапароскопічну трансабдомінальну преперитонеальну алопластику пахового каналу — 1 пацієнту з правобічною вправимою паховою грижею.

Результати та обговорення. Всі міні-лапароскопічні холецистектомії виконано успішно, без конверсій, інтра- і післяопераційних ускладнень. Інтенсивність болювого синдрому на 2-гу добу становила в середньому 2,6 бала. Середній післяопераційний ліжко-день — 2,2 дні. Після міні-лапароскопічної фундоплекції інтра- і післяопераційних ускладнень не було. Інтенсивність болювого синдрому на 2-гу добу становила в середньому 2,0 бала. Післяопераційний ліжко-день — 2 дні. Після міні-лапароскопічної трансабдомінальної преперитонеальної алопластики післяопераційних ускладнень не було. Болювий синдром наступного дня після операції відповідав 2 балам. Післяопераційний ліжко-день — 2 дні.

Висновки. Міні-лапароскопічні операції з успіхом можна застосовувати при хронічному калькулезному холециститі (в низці випадків — при гострому холециститі), невеликих ковзних грижах стравохідного отвору діафрагми та гастроэзофагеальної рефлюксній хворобі та пахових грижах за умови ретельного відбору пацієнтів, а також для прискореної реабілітації та кращого косметичного результату операції. Міні-лапароскопічні операції в поєднанні з розробленим fast-track протоколом зменшують термін перебування в стаціонарі, тривалість ранньої післяопераційної реабілітації та болювий синдром, поліпшують косметичний результат операцій.

Ключові слова: жовчнокам'яна хвороба, пахова грижа, грижа стравохідного отвору діафрагми, міні-лапароскопія.

A. V. Malinovsky, M. M. Galimon, S. Y. Badion

Odesa National Medical University

MINI-LAPAROSCOPY WITH FAST-TRACK PROTOCOLS FOR THE CHOLELITHIASIS AND HERNIAS TREATMENT

The aim —to analyze the first results of the mini-laparoscopic cholecystectomy (in comparison with standard laparoscopic cholecystectomy), mini-laparoscopic repair of hiatal hernia and Nissen fundoplication and mini-laparoscopic transabdominal preperitoneal repair of inguinal hernia combined with the developed fast-track protocols.

Materials and methods. Mini-laparoscopic cholecystectomy was performed in 11 female patients, mini-laparoscopic Nissen fundoplication was performed in 3 female patients with gastroesophageal reflux disease associated with type I hiatal hernia, mini-laparoscopic transabdominal preperitoneal repair was performed in 1 patient with inguinal hernia.

Results and discussion. All mini-laparoscopic cholecystectomies were performed successfully, without conversions, intra- and postoperative complications. The mean pain score next day after surgery was 2.6 points. The mean postoperative stay duration was 2.2 days. There were no intra- and postoperative complications after mini-laparoscopic fundoplication. The mean pain score next day after surgery was 2.0 points. The mean postoperative stay duration was 2 days. There were no postoperative complications after mini-laparoscopic transabdominal preperitoneal repair as well. The mean pain score next day after surgery was 2 points. Postoperative stay duration was 2 days.

Conclusions. Mini-laparoscopy can be successfully used for chronic calculous cholecystitis (and in some cases for acute cholecystitis), for small sliding hiatal hernias and GERD, and for inguinal hernias, with a good selection of patients and when they demand accelerated rehabilitation and cosmesis. Mini-laparoscopy in combination with the developed fast-track protocols reduces the length of hospital stay and the duration of early postoperative rehabilitation, reduce pain syndrome and improve cosmetic results.

Key words: cholelithiasis, inguinal hernia, hiatal hernia, minilaparoscopy