

ПРОБЛЕМИ ЗАГАЛЬНОЇ ХІРУРГІЇ

Klinichna khirurgiia. 2020 May/June;87(5-6):3-8.
DOI: 10.26779/2522-1396.2020.5-6.03

Минилапароскопические холецистэктомия и фундопликация по Ниссену в сочетании с протоколами fast track в условиях пандемии Covid-19

В. Н. Запорожан, А. В. Малиновский, М. М. Галимон
Одесский национальный медицинский университет

Minilaparoscopic cholecystectomy and Nissen fundoplication in combination with a fast track protocols in the Covid-19 pandemic environment

V. N. Zaporozhan, A. V. Malynovskyi, M. M. Galimon
Odessa National Medical University

Реферат

Цель. Изучение результатов применения минилапароскопической холецистэктомии и минилапароскопической фундопликации по Ниссену в сочетании с протоколами fast track в условиях пандемии Covid-19.

Материалы и методы. Минилапароскопическая холецистэктомия выполнена 17 пациентам, минилапароскопическая фундопликация по Ниссену – 8 пациентам.

Результаты. Для минилапароскопической холецистэктомии использовались один 10–миллиметровый, один 5–миллиметровый троакары и два 3–миллиметровых троакара для миниграсперов. Для минилапароскопической фундопликации использовались два 5–миллиметровых троакара и два 3–миллиметровых троакара для миниграсперов, а также без троакара вводился 5–миллиметровый ретрактор Натансона. После минилапароскопической холецистэктомии болевой синдром на 2–е сутки был оценен в среднем в $(1,3 \pm 1,4)$ балла (0 – 5 баллов), средняя продолжительность послеоперационного периода составила $(2,2 \pm 0,4)$ койко–дня (2 – 3 койко–дня). После минилапароскопической фундопликации болевой синдром на 2–е сутки был оценен в среднем в $(1,4 \pm 1,4)$ балла (0 – 3 балла), средняя продолжительность послеоперационного периода составила $(2,7 \pm 0,9)$ койко–дня (2 – 4 койко–дня).

Выводы. Минилапароскопические операции с успехом можно применять при хроническом калькулезном холецистите, небольших скользящих грыжах пищеводного отверстия диафрагмы и гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. После минилапароскопических операций в сочетании с разработанным протоколом fast track минимизируются болевой синдром и сроки пребывания больных в стационаре, что особенно актуально в условиях пандемии Covid-19, а также улучшается косметический результат. Требуется дальнейшая наработка материала для определения роли указанных минилапароскопических операций.

Ключевые слова: желчекаменная болезнь; грыжа пищеводного отверстия диафрагмы; минилапароскопия; пандемия Covid-19; коронавирус.

Abstract

Objective. Studying of the results of application of minilaparoscopic cholecystectomy and minilaparoscopic Nissen fundoplication in combination with protocols fast track in the Covid-19 pandemic environment.

Materials and methods. Minilaparoscopic cholecystectomy was conducted in 17 patients, minilaparoscopic Nissen fundoplication – in 8 patients.

Results. For minilaparoscopic cholecystectomy were used one 10–mm, one 5–mm trocar and two 3–mm trocars for minigraspers. For minilaparoscopic fundoplication there were applied two 5–mm trocars and two 3–mm trocars for minigraspers, also 5–mm Nathanson's retractor was installed without trocar. After minilaparoscopic cholecystectomy the pain syndrome on the second day was estimated at average (1.3 ± 1.4) points (0 – 5 points), average duration of postoperative period have constituted (2.2 ± 0.4) bed–days (2 – 3 bed–days). After minilaparoscopic fundoplication the pain syndrome on the second day was estimated at average in (1.4 ± 1.4) points (0 – 3 points), average duration of postoperative period have constituted (2.7 ± 0.9) bed–days (2 – 4 bed–days).

Conclusion. Minilaparoscopic operations may be applied successfully in chronic calculous cholecystitis, small axial hiatal hernias and gastro–esophageal reflux disease. After minilaparoscopic operations in combination with elaborated protocol of fast track minimizes the pain syndrome and terms of the patients' stationary stay, what is actual in the Covid-19 pandemic environment, and cosmetic result is improving as well. Further elaboration of the material for determination of role of these minilaparoscopic operations is needed.

Keywords: biliary calculous disease; hiatal hernia; minilaparoscopy; pandemic for Covid-19; coronavirus.

Пандемия Covid-19 в значительной степени поменяла режим работы хирургических стационаров. Одним из важных аспектов в этих условиях является минимизация сроков пребывания пациента в стационаре после операции. В этот период необходимо, чтобы хирургический больной был обследован амбулаторно, госпитализирован в стационар в день операции, операция была выполнена без значительного ожидания, и на следующий день пациент был выписан из стационара. При выполнении минилапароскопических операций в сочетании с современной мультимодальной анестезией и протоколом fast track возможно снижение болевого синдрома и степени операционной травмы настолько, что пациенты могут выписываться из стационара на следующий день после операции, будучи полностью восстановленными [1, 2]. В то время как техника минилапароскопической холецистэктомии (МЛХЭ) разработана хорошо, техника минилапароскопической фундопликации (МЛФП) по Ниссену и других операций разработана недостаточно. Также требуют доработки протоколы fast track, особенно с учетом указанных выше ограничений.

Цель исследования: изучение результатов МЛХЭ и МЛФП по Ниссену в сочетании с разработанными протоколами fast track с учетом требований, предъявляемых к работе хирургических стационаров в условиях пандемии Covid-19.

Материалы и методы исследования

МЛХЭ выполнена 17 пациенткам (основная группа). Средний возраст пациенток – (39,3 ± 9,9) года (23 – 60 лет). В исследовании участвовали пациентки в возрасте до 60 лет. Средний индекс массы тела (ИМТ) – (21,5 ± 2,1) кг/м² (19,0 – 27,0 кг/м²). В исследовании участвовали пациентки с ИМТ до 35 кг/м². В контрольной группе было 8 пациенток с сопоставимыми параметрами, которым выполнялась стандартная лапароскопическая холецистэктомия (СЛХЭ). В основной группе у 3 пациенток был острый катаральный калькулезный холецистит.

МЛФП по Ниссену выполнена 8 пациенткам с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью (ГЭРБ), которая характеризовалась рефрактерным течением, ассоциированной с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД) I типа. Средний возраст пациенток – (36,7 ± 10,0) года (18 – 52 года). Средний ИМТ – (22,2 ± 3,7) кг/м² (16,8 – 27,3 кг/м²). Среднее расстояние между ножками диафрагмы – (2,5 ± 0,9) см (2 – 4 см). Минилапароскопические операции выполнялись с целью не только сокращения периода пребывания больных в стационаре, но и достижения идеального косметического результата.

МЛХЭ выполняли через четыре троакара: первый троакар, 10-миллиметровый, вводили в области пупка и использовали для 30-градусной оптики; второй троакар, 5-миллиметровый, вводили в субксифоидальной области и использовали для основных рабочих инструментов, включая 5-миллиметровый клип-апликатор типа «Гемолок» с полимерными клипсами – Пат. Украины №138294. По-

лимерные клипсы дают возможность клипировать широкий и инфильтрированный пузырный проток, например, при остром холецистите. Третий и четвертый минитроакары, 3-миллиметровые, вводили на 3 см ниже реберной дуги по правой среднеключичной и передней аксиллярной линии для введения миниграсперов (Karl Storz) для тракции желчного пузыря. Все троакарные раны в начале операции и перед наложением косметических швов обрабатывали 0,25% раствором бупивакаина. Желчный пузырь извлекали в мешке через пупочную троакарную рану после ее дилатации специальным трехлопастным ранорасширителем (Karl Storz) под контролем 5-миллиметровой оптики, введенной через троакар в субксифоидальной области. Использование этого ретрактора важно не только для уменьшения болевого синдрома, но и для профилактики кровотечения, которое в условиях минилапароскопии контролировать трудно. Операции старались выполнять при минимальном давлении газа – 10 – 12 мм рт. ст. При окончательном снятии пневмоперитонеума использовали эвакуатор дыма или фильтр.

Для выполнения МЛФП по Ниссену использовали четыре троакара (заявка на Пат. № U201907894, положительное решение). Первый троакар, 5-миллиметровый, вводили по левой парастернальной линии на середине расстояния между пупком и реберной дугой и использовали для 5-миллиметровой крупноформатной 30-градусной оптики. Обычно использовали троакар с прозрачным стилетом «Визипорт». Второй троакар, 5-миллиметровый, вводили по левой среднеключичной линии на 2 – 3 см ниже реберной дуги и использовали для основных рабочих инструментов для правой руки хирурга. На середине расстояния между вторым троакаром и мечевидным отростком вводили 5-миллиметровый ретрактор Натансона для поднятия левой доли печени. Третий и четвертый 3-миллиметровые троакары (для миниграсперов) вводили в области мечевидного отростка для левой руки хирурга и по левой передней аксиллярной линии для ассистента. Расположение пациента и бригады – по французской методике. Пластика пищеводного отверстия у 3 пациенток выполнена в виде задней крурорафии и у 3 – по оригинальной методике внутреннего усиления задней крурорафии (небольшими прямоугольными участками сетки Parietene Progrid, Covidien) с использованием нерассасывающейся нити V-loc 2-0 – Пат. Украины №134599. Последняя методика применена у пациенток с выраженным истончением ножек диафрагмы. Фундопликация по Ниссену выполнена с использованием той же нити и формированием манжетки длиной 3,5 см с использованием калибровочного зонда 30 Fr.

Разработанный нами протокол fast track включает три этапа: предоперационный, интраоперационный и послеоперационный. Предоперационный этап: питьё 1,5 – 2 л жидкости за сутки, исключение грубой пищи и выполнение двухкратной микроклизмы (натрия дигидрофосфат). Интраоперационный этап: использование в рамках мультимодальной анестезии внутривенной инфузии 1000 мг

парацетамолу к концу операции, минимизация объема внутривенной инфузии (400 – 500 мл), орошение 0,25% раствором бупивакаина правого поддиафрагмального пространства и ложа желчного пузыря (левого поддиафрагмального пространства при фундопликации), обкалывание троакарных ран 0,25% раствором бупивакаина, отсутствие дренажных трубок (или установка 3–миллиметрового дренажа, который удаляем на следующий день, к ложу пузыря при остром холецистите), внутрикожные швы, использование пластырных полосок стерн–стрип вместо швов при 3–миллиметровых разрезах, использование ретрактора при расширении пупочной троакарной раны, тампонирование кровотока троакарных ран вместо ушивания, использование минимального давления при пневмоперитонеуме. Таким образом, предоперационный и интраоперационный этапы минилапароскопических операций были направлены на уменьшение степени операционной травмы и выраженности послеоперационного болевого синдрома. Также в ходе диссекции и отделения желчного пузыря от ложа стремились к минимальному использованию коагуляции. Считаем, что прецизионный, неагрессивный стиль хирургии является важным компонентом уменьшения степени операционной травмы и выраженности послеоперационного болевого синдрома наряду с прочими мероприятиями.

Послеоперационный этап в день операции: обезболивание кеторолаком (2 мл внутримышечно каждые 4 ч) и парекоксібом (40 мг внутривенно капельно через 2 ч после операции), внутривенная инфузия (до 1000 – 1200 мл, максимально 1500 мл), отсутствие мочевого катетера, отсутствие или раннее удаление назогастрального зонда, дыхательная гимнастика и вибрационный массаж грудной клетки, питье воды, разрешение садиться, а также ранняя стимуляция перистальтики. Послеоперационный этап на 2–е сутки: питье с утра чашки некрепкого кофе, а также жевание жвачки, обезболивание парекоксібом (40 мг внутривенно капельно утром) обязательно и кеторолаком только при болях, внутривенная инфузия (не более 800 мл), полная двигательная активность, продолжение дыхательной гимнастики и вибрационного массажа грудной клетки, неограниченное питье воды, стимуляция перистальтики и начало питания жидкой пищей. При отсутствии каких–либо жалоб и повышенной температуры тела пациентки выписывались из стационара вечером на 2–е сутки.

После фундопликации использовался аналогичный протокол. Отличие заключалось в том, что объем внутривенной инфузии в день операции и на 2–е сутки был больше на 400 мл, а на 3–и сутки, перед выпиской, также проводилась инфузия в небольшом объеме. При этом в день операции больные не пили, на 2–е сутки после операции начинали пить, но не ели, а на 3–и сутки пили в полном объеме и начинали есть жидкую пищу, находясь дома.

Результаты оценивали по продолжительности операции, послеоперационного периода, оценке с помощью 10–балльных визуальных аналоговых шкал болевого син-

дрома на 2–е сутки, мобильности пациента на 2–е сутки, косметического результата через 1 мес и количеству введенных на 2–е сутки анальгетиков.

Поскольку пациенты выписывались в ранние сроки, проводился амбулаторный патронаж на протяжении около 1 недели, который включал: контроль возможных симптомов острых респираторных заболеваний, в том числе фебрильной температуры тела, мониторинг послеоперационных ран, жалоб со стороны живота, мероприятия по тромбопрофилактике и наблюдение за коморбидными состояниями. По протоколу на следующий день после выписки пациентка выполняла самостоятельно инъекцию низкомолекулярных гепаринов в дозе согласно международным рекомендациям, выполняла самостоятельно перевязку, продолжала прием слабительных препаратов и пероральных антибиотиков (по показаниям). Через день после выписки пациентка приходила в клинику, где изучалось состояние системы гемостаза (время свертывания крови по Ли–Уайту, коагулограмма) и выполнялась перевязка. Пациенты из групп низкого и среднего риска переводились на прием пероральных дезагрегантов. Пациентам из группы высокого риска продолжали введение низкомолекулярных гепаринов на протяжении 1 – 3 дней, после чего повторно оценивали систему гемостаза и переводили на прием таблетированных антикоагулянтов (ривароксабан). При первой перевязке, на 2–е сутки после операции, пациенту демонстрировался косметический эффект, что психологически позитивно влияло на его самочувствие и двигательную активность.

Результаты

Все МЛХЭ выполнены успешно, без конверсий в СЛХЭ, интра– и послеоперационных осложнений. После СЛХЭ интра– и послеоперационных осложнений также не было. Средняя продолжительность операции при МЛХЭ у первых 5 больных составила (177 ± 43,0) мин (120 – 235 мин), что соответствовало «кривой обучения» этой методике. У последних 12 больных этот показатель составил (88,3 ± 22,6) мин (60 – 130 мин), а при СЛХЭ – (100,6 ± 22,6) мин (70 – 130 мин), $p=0,29$. Выраженность болевого синдрома на 2–е сутки после МЛХЭ была оценена в (1,3 ± 1,4) балла (0 – 5 баллов), после СЛХЭ – в (5,4 ± 2,6) балла (0 – 9 баллов), $p=0,002$. Мобильность пациента на 2–е сутки после МЛХЭ была оценена в (8,3 ± 1,3) балла (6 – 10 баллов), после СЛХЭ – в (5,0 ± 1,8) балла (1 – 7 баллов), $p=0,0003$. Среднее количество введенных на 2–е сутки после МЛХЭ анальгетиков – (0,8 ± 0,7) ампулы (0 – 2 ампулы), после СЛХЭ – (4,0 ± 0,5) ампулы (3 – 5 ампул), $p<0,005$. Средняя продолжительность послеоперационного периода после МЛХЭ составила (2,2 ± 0,4) койко–дня (2 – 3 койко–дня), после СЛХЭ – (3,7 ± 0,7) койко–дня (3 – 5 койко–дней), $p<0,005$. Все пациентки выписывались в состоянии полного восстановления. Отметим, что пациентки, прооперированные после введения карантина, были выписаны на следующий день после операции. Косметический результат через 1 мес после МЛХЭ был оценен в среднем в

(9,8 ± 0,4) балла (9 – 10 баллов), после СЛХЭ – в среднем в (6,1 ± 1,9) балла (4 – 10 баллов), $p < 0,005$.

После МЛФП интра- и послеоперационных осложнений не было. Средняя продолжительность первых 5 операций составила (182 ± 43,9) мин (125 – 230 мин), что соответствовало «кривой обучения» этой методике. Средняя продолжительность последних 3 операций составила (153 ± 25,6) мин (125 – 175 мин). Выраженность болевого синдрома на 2-е сутки после операции была оценена в среднем в (1,4 ± 1,4) балла (0 – 3 балла). Мобильность пациента на 2-е сутки после операции была оценена в среднем в (7,8 ± 2,3) балла (3 – 10 баллов). Среднее количество введенных анальгетиков на 2-е сутки – (0,4 ± 0,5) ампулы (0 – 1 ампула). Средняя продолжительность послеоперационного периода составила (2,7 ± 0,9) койко-дня (2 – 4 койко-дня). Одна пациентка, прооперированная после введения карантина, была выписана на 2-й день после операции. Все пациентки были выписаны в состоянии полного восстановления. Косметический результат через 1 мес после операции был оценен в среднем в (9,7 ± 0,5) балла (9 – 10 баллов). У 2 пациенток после операции отмечались явления умеренной дисфагии, которые прошли через 1 мес.

Обсуждение

В течение последних 10 лет в лапароскопической хирургии развивалось направление минимизации доступа. Изначально его целью являлось улучшение косметического результата такой массовой операции, как холецистэктомия. Однако затем был обнаружен еще более ценный эффект – значительное ускорение реабилитации и уменьшение продолжительности послеоперационного периода [3 – 6]. Причем этот подход может быть применен, кроме холецистэктомии, и для других операций [1, 7 – 9]. Как показал наш первый опыт, технология минилапароскопии в сочетании с протоколом fast track может быть успешно применена при выполнении фундопликации по Ниссену. Эта операция в последнее время становится такой же массовой, как и холецистэктомия, из-за постоянного роста частоты ГЭРБ.

Мы живем в условиях пандемии Covid-19 уже более 6 мес, и это диктует необходимость перестроить работу хирургических стационаров не только в плане более тщательного соблюдения противоэпидемических мероприятий, но и в плане изменения хирургических и тактических подходов. Одним из таких подходов является минилапароскопия в сочетании с протоколами fast track. Протокол fast track иначе именуется ERAS (Enhanced recovery after surgery – ускоренное выздоровление после операции). Направление fast track активно развивалось на протяжении последнего времени, и в настоящее время сформулированы четкие положения и компоненты для большинства типичных операций как открытых, так и лапароскопических [2, 10]. основополагающими принципами ERAS являются: минимальное количество используемых дренажей, трубок и катетеров; ограничение объема инфузионной терапии, ранняя активизация пациентов, использование ненаркотиче-

ских анальгетиков в сочетании с парацетамолом, а также максимальное использование миниинвазивных операций [2, 10]. Протоколы fast track позволили в 3 – 5 раз уменьшить длительность пребывания больных в стационаре и частоту осложнений после таких стандартных операций, как, например, левосторонняя гемиколэктомия [10]. Однако роли протоколов fast track после лапароскопических операций должного внимания не уделялось, поскольку, как считалось, лапароскопия сама собой предполагает быстрое восстановление пациента. Однако с учетом того, что сложность и длительность лапароскопических операций постоянно возрастает, протоколы fast track сыграли достоверную положительную роль и в лапароскопической хирургии [1]. Сочетание минилапароскопических операций и протоколов fast track в литературе описано недостаточно. Мы считаем, что минилапароскопические операции в сочетании с ERAS реально способны обеспечить “хирургию одного дня”, столь актуальную в условиях сегодняшней пандемии. Первые работы, показывающие преимущества лапароскопической хирургии в условиях распространения коронавируса, уже опубликованы [11]. Несмотря на рекомендации соблюдать предосторожности при десуффляции газа (в том числе использование фильтров, эвакуатора дыма), риск инфицирования персонала коронавирусом по этому механизму пока не доказан и лапароскопическая хирургия признается безопасной во время пандемии Covid-19 [12, 13]. Уже показаны преимущества подхода ERAS для ряда открытых вмешательств в этот период [14]. Работ, описывающих преимущества минилапароскопической хирургии в сочетании с протоколами fast track в период распространения Covid-19, при литературном поиске мы не нашли.

Развитие направления минимизации лапароскопического доступа прошло ряд исторических этапов. Хирургия через естественные отверстия (NOTES – natural orifice transluminal endoscopic surgery) показала практическую непригодность, и от нее сейчас полностью отказались [3]. Однопортовая хирургия, или хирургия единого доступа (SILS – single incision laparoscopic surgery), сейчас применяется в немногих центрах, и это направление постепенно отходит на задний план [3]. Направление минилапароскопии, то есть использование сверхтонких 2 и 3 инструментов, остается наиболее реально выполнимым. Важнейшим преимуществом минилапароскопических операций является использование стандартных и привычных точек введения троакаров, что позволяет не только сократить продолжительность операций, но и, главное, выполнять их без дополнительного риска осложнений [3 – 6]. К сожалению, перечень минилапароскопических операций у взрослых ограничен холецистэктомией, рядом операций при грыжах и несколькими прочими простыми операциями. Отметим, что в педиатрической практике это направление занимает прочное, если не основное, место.

В литературе преимущества минилапароскопической хирургии хорошо продемонстрированы на примере холецистэктомии. Так, по данным проспективных рандоми-

зированных исследований, МЛХЭ характеризуется достоверно менее выраженным болевым синдромом, лучшим косметическим результатом и меньшим периодом реабилитации по сравнению с СЛХЭ без достоверного превышения продолжительности операции [4, 6]. Причем лучший косметический эффект отмечается даже через 3 мес после операции [5]. Наши результаты соответствуют этим данным. Кроме того, мы получили преимущества по таким дополнительным параметрам, как количество введенных анальгетиков и мобильность пациента. Так, большинство пациентов были выписаны на следующий день после операции в состоянии полного восстановления. Это особенно важно в условиях сегодняшней пандемии. Естественно, для обеспечения таких результатов необходим правильный отбор больных. Следует учитывать, что возможности минилапароскопии ограничены у пациентов с избыточной массой тела и при остром холецистите, что подтверждают данные литературы [3]. Это связано в первую очередь с использованием миниграсперов, которые не способны надежно захватить утолщенную стенку желчного пузыря, что не обеспечивает достаточную его тракцию. Проблему клипирования широкого и инфильтрированного пузырного протока при остром калькулезном холецистите нам удалось устранить благодаря использованию 5–миллиметрового клип–аппликатора типа «Гемолок» (Пат. Украины №138294).

При поиске литературы по вопросам МЛФП нами был обнаружен всего один источник – авторы использовали один 10–миллиметровый троакар, вводимый через пупок, и четыре 3–миллиметровых троакара [15]. В Украине нами МЛФП выполнена впервые. Отметим, что после МЛФП последние пациенты, в том числе оперированные в условиях пандемии Covid–19, были выписаны на 2–й день после операции. После стандартной фундопликации по Ниссену мы выписываем пациентов на 3–4–й день после операции.

Выводы

1. Минилапароскопические операции с успехом можно применять при хроническом калькулезном холецистите (у ряда больных с острым холециститом), небольших скользящих ГПОД и ГЭРБ при условии хорошего отбора пациентов.

2. После минилапароскопических операций в сочетании с разработанным протоколом fast track минимизируется выраженность болевого синдрома и уменьшается срок пребывания больных в стационаре, что особенно актуально в условиях пандемии Covid–19, а также улучшается косметический результат.

3. Требуется дальнейшая наработка материала и сравнение с результатами стандартных методик для определения роли указанных минилапароскопических операций.

Подтверждение

Информация о финансировании. Подготовка статьи финансировалась исключительно за собственные средства авторов.

Вклад каждого участника. Запорожан В. Н. – концепция и дизайн исследования, редактирование текста; Малиновский А. В. – сбор и обработка материала, анализ полученных данных; Галимон М. М. – написание и оформление текста.

Конфликт интересов. Авторы подтверждают, что они не имеют конфликта интересов и финансовых отношений с третьими лицами касательно результатов, описанных в данной статье.

Согласие на публикацию. Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи. Все авторы дали согласие на публикацию данной рукописи.

References

1. Udayasankar M, Udipi S, Shenoy A. Comparison of perioperative patient comfort with 'enhanced recovery after surgery (ERAS) approach' versus 'traditional approach' for elective laparoscopic cholecystectomy. *Indian J Anaesth.* 2020;64(4):316–21. doi: 10.4103/ija.IJA_782_19. Epub 2020 Mar 28. PMID: 32489207; PMCID: PMC7259410.
2. Pędziwiatr M, Mavrikis J, Witowski J, Adamos A, Major P, Nowakowski M, Budzyński A. Current status of enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol in gastrointestinal surgery. *Med Oncol.* 2018;35(6):95. doi: 10.1007/s12032–018–1153–0. PMID: 29744679; PMCID: PMC5943369.
3. Schmidt J. Minilaparoskopie mit 5–mm–Optik und 3–mm–Trokarer [Minilaparoscopy with 5 mm optics and 3 mm trocars]. *Chirurg.* 2017;88(8):647–655. doi: 10.1007/s00104–017–0437–9. PMID: 28484787. [In German].
4. Alhashemi M, Almahroos M, Fiore JF Jr, Kaneva P, Gutierrez JM, Neville A, et al. Impact of miniport laparoscopic cholecystectomy versus standard port laparoscopic cholecystectomy on recovery of physical activity: a randomized trial. *Surg Endosc.* 2017;31(5):2299–309. doi: 10.1007/s00464–016–5232–z. Epub 2016 Sep 21. PMID: 27655375.
5. Dammaro C, Tranchart H, Gaillard M, Debelmas A, Ferretti S, Lainas P, et al. Routine mini–laparoscopic cholecystectomy: Outcome in 200 patients. *J Visc Surg.* 2017;154(2):73–7. doi: 10.1016/j.jvisc.2016.08.001. Epub 2016 Sep 9. PMID: 27618697.
6. Novitsky YW, Kercher KW, Czerniach DR, Kaban GK, Khera S, Gallagher–Dorval KA, et al. Advantages of mini–laparoscopic vs conventional laparoscopic cholecystectomy: results of a prospective randomized trial. *Arch Surg.* 2005;140(12):1178–83. doi: 10.1001/archsurg.140.12.1178. PMID: 16365239.
7. Malcher F, Cavazzola LT, Carvalho GL, Araujo GD, Silva JA, Rao P, et al. Minilaparoscopy For Inguinal Hernia Repair. *JSLS.* 2016 Oct–Dec;20(4):e2016.00066. doi: 10.4293/JSLS.2016.00066. PMID: 27777499; PMCID: PMC5055584.
8. Carvalho GL, Góes GHB, Cordeiro RN, Lima DL, Amorim LLL, Furtado RHM. A new hybrid mini–laparoscopic technique for Spigelian hernia. *J Minim Access Surg.* 2019;15(3):253–5. doi: 10.4103/jmas.JMAS_179_18. PMID: 30178771; PMCID: PMC6561054.
9. Santoro E, Agresta F, Aloisi P, Caravani A, Mancini R, Mulieri G, Ciardo LF, Bedin N, Mulieri M. Is minilaparoscopic inguinal hernia repair feasible? A preliminary experience. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2005;15(3):294–7. doi: 10.1089/lap.2005.15.294. PMID: 15954832.
10. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, Nygren J, Demartines N, Francis N, et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations: 2018. *World J Surg.* 2019;43(3):659–95. doi: 10.1007/s00268–018–4844–y. PMID: 30426190.
11. Vigneswaran Y, Prachand VN, Posner MC, Matthews JB, Hussain M. What Is the Appropriate Use of Laparoscopy over Open Procedures in the Current COVID–19 Climate? *J Gastrointest Surg.* 2020;24(7):1686–

91. doi: 10.1007/s11605-020-04592-9. Epub 2020 Apr 13. PMID: 32285338; PMCID: PMC7153352.
12. Morris SN, Fader AN, Milad MP, Dionisi HJ. Understanding the "Scope" of the Problem: Why Laparoscopy Is Considered Safe during the COVID-19 Pandemic. *J Minim Invasive Gynecol.* 2020;27(4):789-91. doi: 10.1016/j.jmig.2020.04.002. Epub 2020 Apr 3. PMID: 32247882; PMCID: PMC7129473.
13. Veziat J, Bourdel N, Slim K. Risques de contamination virale des soignants au cours d'une laparoscopie pendant la pandémie de la Covid-19. *J Chir Visc.* 2020;157(3):S60-S63. doi: 10.1016/j.jchirv.2020.04.008. Epub 2020 Apr 21. PMID: 32322313; PMCID: PMC7172662. [In French].
14. Hoyuela C, Juvany M, Carvajal F. Single-incision laparoscopy versus standard laparoscopy for colorectal surgery: A systematic review and meta-analysis. *Am J Surg.* 2017;214(1):127-40. doi: 10.1016/j.amjsurg.2017.03.002. Epub 2017 Mar 14. PMID: 28343612.
15. Dimbarre D, de Loureiro PM, Claus C, Carvalho G, Trauczynski P, Elias F. Minilaparoscopic fundoplication: technical adaptations and initial experience. *Arq Gastroenterol.* 2012;49(3):223-6. doi: 10.1590/s0004-28032012000300011. PMID: 23011247.

Надійшла 18.02.2020