М. М. Галей,
І. Я. Дзюбановський,
І. П. Марчук

Тернопільський державний
медичний університет
ім. І. Я. Горбачевського,
м. Тернопіль

КП «Волинська обласна
клінічна лікарня», м. Луцьк

СИМУЛЬТАННІ ЛАПАРОСКОПІЧНІ ХОЛЕЦИСТЕКТОМІЯ ТА КРУРОРАФІЯ ІЗ ФУНДОПЛІКАЦІЄЮ ЗА ТУПЕ

Реферат. *Мета роботи:* визначити та порівняти рівень візуалізації, комфортність, безпеку та ефективність симультанної техніки лапароскопічного операційного лікування жовчнокам'яної хвороби та супутньої кили стравохідного отвору діафрагми і стандартної техніки лапароскопічного операційного лікування лише кили стравохідного отвору діафрагми «baseball diamond».

Матеріали і методи: дослідження виконане на основі даних, напрацьованих у ВІМДЛ ВОКЛ. Проліковано 359 пацієнтів, із них сформовано групу №1 – пацієнти, що пройшли симультанну лапароскопічну холецистектомію та крурорафію з фундоплікацією за Тупе (n=155), та групу №2 – пацієнти, що пройшли лише лапароскопічну крурорафію з фундоплікацією за Тупе (n=204). Визначались рівень візуалізації, комфортність, частота фехтування (схрещення інструментів під час роботи), тривалість операції, час внутрішньогоспітального перебування, рівень ускладнень. Використана методика з нульовою гіпотезою, аналіз за Пірсоном, метод Манна-Уїтні.

Результати дослідження: відстань наближення лапароскопу складала ($8,11 \pm 0,917$) та ($8,71 \pm 0,256$) см для оптики у 30° та ($6,55 \pm 0,491$) і ($6,66 \pm 0,485$) см для оптики у 0° у двох групах відповідно. Частота фехтування коливалась біля 4 епізодів у обох групах і статистично значуще не відрізнялась. Частота необхідності зміни зони огляду та частота необхідності зміни положення інструментів не відрізнялись статистично значуще у обох групах. Час операції був більшим у групі симультанних операцій на 10 % чи на 4,24 хв. Рівень ускладнень був співставним у обох групах, кореляції не виявлено. Термін перебування у стаціонарі склав ($3,64 \pm 0,71$) доби (2-8 доби) проти ($3,58 \pm 0,67$) діб (2-8 доби) для обох груп відповідно ($p=0,967$).

Ключові слова: лапароскопія, симультанно, ЖКХ, КСОД.

Вступ

Жовчнокам'яна хвороба (ЖКХ) є однією з найпоширеніших хірургічних хвороб [1] серед дорослого населення. За даними різних авторів, частота виникнення ЖКХ складає до 20 % дорослого населення [1, 2], але в жінок частота даної патології в 4–6 разів вища, ніж у чоловіків. Крім того, у хворих на ЖКХ нерідко зустрічається інша супутня хірургічна патологія [3]. Широко поширене поєднання ЖКХ та кили стравохідного отвору діафрагми (КСОД), а кількість хворих, у яких діагностується одночасно ЖКХ та КСОД, що потребують хірургічної корекції, складає близько 14–28 % [4, 5].

Також відомим станом є поєднання ЖКХ, КСОД та дивертикульозу, що пов'язані з ожирінням, відоме як триада Сейнта [6], а з огляду на пандемію ожиріння у західному світі такі поєднання перестали бути рідкістю [7, 8, 9]. Для хворих на ЖКХ лапароскопічна холецистектомія (ЛХЕ) є «золотим стандартом»

у хірургічному лікуванні [10], так само як і лапароскопічна крурорафія з фундоплікацією (за Нісеном чи Тупе) для лікування КСОД [11, 12].

З огляду на рекомендації щодо оптимізації надання медичної допомоги, вимог до зменшення тривалості внутрішньогоспітального перебування хворих та витрат на нього, рекомендується проводити паралельне лікування усіх виявлених патологій одночасно, особливо хірургічних [13]. Також, з огляду на можливі ускладнення та наслідки загострення хронічного калькульозного холециститу (включаючи зростання ризиків ятрогенії в залежності від оцінки за шкалою Токіо [2, 14]), помножені на ризики відмови, з різних причин, від планового звернення та госпіталізації хворих на ЖКХ для операційного лікування, рекомендується виконати холецистектомію після виявлення ЖКХ у найкоротші терміни [15, 16].

Аналіз цих даних підтверджує думку досліджень, опублікованих раніше, які свідчать про

виняткову цінність симультанних операцій [17]. Отже у хворих з поєднаною патологією, а саме ЖКХ та КСОД, виконання лапароскопічної холецистектомії та лапароскопічної круорофії з фундоплікацією за Тупе є обґрунтованим та ефективним шляхом. Але операційний етап може ускладнитись тим, що встановлення лапароскопічних портів для цих операцій буде різним [18, 19].

Цей факт призводить до технічної незручності виконання симультанних лапароскопічних операцій, адже виникає потреба або у встановленні додаткових портів, що збільшує травматизацію та ризики післяопераційних ускладнень, або у виконанні двох операцій з незручного положення, що часто неможливо, бо негативно впливає на візуалізацію, комфорт, профіль безпеки таких операцій та збільшує втому хірурга.

Отже виникає потреба для розробки такої техніки лапароскопічних симультанних операцій для лікування ЖКХ та КСОД, що гарантувала б співставні ергономічні умови, як і звичайна техніка фундоплікації, але в той же час дозволяла виконувати лапароскопічну холецистектомію симультанно.

Матеріали та методи досліджень

На базі відділення інвазивних методів діагностики та лікування Волинської обласної клінічної лікарні розроблена техніка симультанної лапароскопічної холецистектомії та круорофії з фундоплікацією за Тупе.

У період з 2013 по 2018 роки проведено операційне лікування хворих з поєднанням ЖКХ та КСОД. Для порівняльного аналізу відібрані пацієнти, яким виконувалось лише операційне лікування КСОД методом лапароскопічної круорофії та фундоплікації за Тупе.

Сформовано статистичну вибірку, дані внесені та проаналізовані за допомогою програми Statistica® версії 12.6 компанії StatSoft™. Пацієнти поділені на дві групи: групу симультанного лапароскопічного операційного лікування ЖКХ та КСОД (група 1 n=155) та контрольну групу з лише однією операцією з приводу КСОД (група 2 n=204) (табл. 1).

У першій групі використовували власну розроблену техніку, у другій – стандартну техніку «baseball diamond».

Передопераційне обстеження включало в себе аналіз даних лабораторних методів обстеження (загальний та біохімічний аналіз крові, аналіз сечі, коагулограма та ін.), дані інструментального обстеження (УЗД, КТ, ФГДС, ЯМРПХГ та за необхідності деякі інші), а також дані анамнезу та огляду пацієнтів. Передопераційна підготовка пацієнтів не відрізнялась від загальноприйнятих рекомендацій ERAS society [20].

У 9 (5,8 %) хворих досліджуваної групи та 6 (2,9 %) хворих групи порівняння мали місце в анамнезі раніше перенесені операційні втручання у верхньому відділі живота з приводу різної хірургічної патології, цим хворим обов'язково в передопераційному періоді проводилось скрупульозне УЗД-обстеження органів черевної порожнини для виявлення «беззлукового вікна» і для подальшого безпечного накладання пневмоперитонеуму за однією з методик. Лапароскопічні втручання виконували під загальним знеболюванням та з використанням відеокomплексу Aristo V-3® фірми MGB™.

Для порівняння методів використовувались такі показники як тривалість операції та її зручність (частота фехтування, частота необхідності зміни положення), що характеризує ергономічну складову операційної техніки, рівень візуалізації (вихід за зону огляду, необхідне наближення лапароскопу), що характеризує технічні можливості, а також кількість ускладнень та термін перебування у клініці, як показник безпеки та ефективності техніки.

Кількісні ознаки описані за допомогою критерію Шапіро-Уїлка, з розрахунком середнього арифметичного (M) і стандартного відхилення (S). Також використовували статистичні методи порівняння, такі як Мана-Уїтні, або U-критерій та ANOVA. Критичний рівень значущості p у всіх розрахунках визначено як 0,05.

Результати досліджень та їх обговорення

Враховуючи особистий напрацьований досвід, результати досліджень та дані колег з Екстремадурського університету медицини (Іспанія), які також досліджували ергономіку у лапароскопії [21], визначили оптимальне стереометричне співвідношення робочих інструмен-

Таблиця 1

Структура пацієнтів обох груп

Операція \ Стать	Вік та стать							
	25-44		45-60		60-75		75-90	
	Ч	Ж	Ч	Ж	Ч	Ж	Ч	Ж
ЛХЕ+ЛКР фундоплікація за Тупе	16 (10,3 %)	10 (6,5 %)	19 (12,3 %)	42 (27 %)	21 (13,5 %)	35 (22,6 %)	6 (3,9 %)	6 (3,9 %)
ЛКР з фундоплікацією за Тупе	19 (9,3 %)	11 (5,4 %)	32 (15,7 %)	44 (21,6 %)	36 (17,4 %)	48 (23,5 %)	4 (2 %)	10 (5 %)

тів при виконанні симультанних операцій: лапароскопічної холецистектомії при ЖКХ та лапароскопічної крурорафії з фундоплікацією при ГСОД. Основні принципи були наступними.

Після створення пневмоперитонеуму пацієнт повинен перебувати на висоті 64-77 см, тобто на висоті трішки зігнутих рук оператора, для збереження фізіологічного положення хірурга. Краніальний кінець пацієнта повинен бути піднятим на 25-40°, що створить додатковий простір для руху інструментів хірурга та його асистентів (так як їх осі хоч і направлені в одну точку (орган-мішень) але проходять по вертикалях різної висоти). Також це дозволить відвести великий чепець та петлі кишківника від місця роботи під дією сили тяжіння.

Для збереження принципу «прямої лінії», коли хірург, орган-мішень та монітор знаходяться на одній осі, стійку з апаратурою розміщують біля краніального кінця пацієнта. Це забезпечує адекватне сприйняття рухів.

Висота монітору повинна бути підібрана для збереження 25° підйому голови хірурга, щоб зберегти фізіологічне положення хребта та забезпечити комфортну позицію хірургу та асистентам. Розміщення портів повинне плануватись перед їх введенням для збереження стереовідношення. Порт для лапароскопу вводиться по проекції білої лінії живота на відстані S довжини лапароскопу (стандартний лапароскоп 330 мм) до органу-мішені.

Запас відстані дозволить виконувати обидва операційні маневри з достатньою візуалізацією і комфортом (рис. 1).

Рис. 1. Розрахунок відстані між портами

Робочі інструменти вводяться через порти, що введені під кутом 30-45° по відношенню до площини операційного столу та з розведенням у 60-90° між ними (фізіологічна постава рук хірурга) (рис. 2). Це зберігає можливість комфортно працювати і попереджує фехтування інструментами.

Рис. 2. Стереометричне співвідношення між портами

Для максимізації комфорту обох операційних маневрів вищевказані принципи повинні виконуватись як для етапу крурорафії з фундоплікацією, так і для етапу холецистектомії. Для ефективного виконання такої операції потрібно розглядати її не як дві послідовні, а як одну широку. Тому у розробленій техніці використані усі ергономічні можливості для забезпечення комфорту та ефективності операції. Розроблену схему введення портів представлено на рис.3.

Рис. 3. Схема встановлення портів для лапароскопічної холецистектомії та симультанної лапароскопічної крурорафії з фундоплікацією за Тупе: 1-10 мм порт для лапароскопу; 2-5 мм порт для інструменту хірурга (для холецистектомії та для ретракції печінки при фундоплікації); 3-5 мм порт для інструменту хірурга (для фундоплікації та холецистектомії); 4-10 мм порт для інструменту хірурга (для фундоплікації); 5-5-10 мм порт для інструменту асистента (для фундоплікації, для тракції та низведення). Лапароскопічна холецистектомія виконується після крурорафії та фундоплікації

Таке співвідношення дозволяє виконувати симультанну операцію з повним збереженням комфорту. Для наочності продемонструємо напрямки сил на схемі, де видно, що принципи ергономіки зберігаються (рис. 4).

Рис. 4. Сумарний розрахунок місць введення портів

Однією з найважливіших переваг лапароскопії є її можливість прицільної візуалізації, можливість виконувати огляд з високою деталізацією та з можливістю виконання огляду мішені з різних ракурсів. Тому, важливим кри-

терієм оцінки техніки лапароскопічних операцій є візуалізація, яку та гарантує. Також, варто згадати, що лапароскопічна техніка повинна гарантувати високий комфорт для хірурга, адже зі збільшенням комфортності виконання рухів зменшується напруга, втома, що веде до збільшення точності рухів та зменшення ускладнень з цим пов'язаних. Такої ж думки і автори інших досліджень, що оцінюють симультанні операції [13, 17]. Для оцінки порівнювали візуалізацію розробленої техніки симультанної операції зі стандартною технікою, а також її ергономічну складову (табл. 2).

Отримані дані красномовно свідчать про відсутність статистично достовірної різниці у візуалізації та ергономічній складовій між розробленою технікою симультанних операцій та стандартною технікою ЛКР з фундоплікацією за Тупе. Отже розроблена техніка дозволяє виконувати лікування ЖКХ та КСОД одномоментно без погіршення візуалізації та зручності операційного маневру. Ці дані співпадають з даними дослідників, котрі стверджують, що складність операції залежить від найскладнішого її етапу [17].

Час операційного втручання прямо залежить від необхідного об'єму операції. Не дивним є той факт, що у групі симультанного операційного лікування тривалість операції була вищою за таку ж у групі з однією операцією – $(42,34 \pm 3,88)$ хв. $(29-61)$ хв.) проти $(38,1 \pm 3,21)$ хв. $(27-52)$ хв., а зростання часу більшим на 10 % чи

Таблиця 2

Візуалізація розробленої техніки симультанної операції зі стандартною технікою та її ергономічна складові

Спосіб лапароскопічної операції		Група 1 (n=155)			Група 2 (n=204)		
Статура		Норм.	Гіпер.	Аст.	Норм.	Гіпер.	Аст.
Необхідність зміни операційної зони	(M±SD) Min-max	7,21±0,82 2-11	7,33±0,93 4-12	6,15±0,11 1-9	7,64±0,88 2-11	7,52±0,95 5-12	6,25±0,11 1-9
Аналіз кореляції Пірсона (двостор. рівень значущості)	Гіперст.	r=0,994**; p<0,001	–	–	r=0,991**; p<0,001	–	–
	Астен.	r=0,995**; p<0,001	r=0,997**; p<0,001	–	r=0,994**; p<0,001	r=0,996**; p<0,001	–
Багатомірний дисперсійний аналіз (MANOVA)	Норм.	p=0,993			p=0,991		
Необхідність зміни положення інструментів	(M±SD) Min-max	11,71±1,4 4-16	–	–	12,05±2,05 6-17	–	–
Аналіз кореляції Пірсона (двостор. рівень значущості)	Гіперст.	r=0,985**; p<0,001	–	–	r=0,990**; p<0,001	–	–
	Астен.	r=0,988**; p<0,001	r=0,982**; p<0,001	–	r=0,951**; p<0,001	r=0,962**; p<0,001	–
Багатомірн. дисперс. аналіз (MANOVA), критерій Тьюкі	Гіперст.	p=0,022	–	–	p=0,033	–	–
	Астен.	p=0,011	p<0,001	–	p=0,032	p<0,001	–
Необхідна від-стань лапароскопа (кут оптики 0°) до опер. ділянки, см	(M±SD) Min-max	6,55±0,491 3,7-8,1	p=0,934	–	6,66±0,485 4,1-9,7	p=0,985	–
Необхідна від-стань лапароскопа (кут оптики 30°) до опер. ділянки, см	(M±SD) Min-max	8,11±0,917 4,4-9,6	p=0,928	–	8,71±0,256 4,4-10	p=0,972	–
Частота (середня) виникнення фехтування	(M±SD) Min-max	4,11±0,59 2-6	4,18±0,89 3-8	3,56±0,42 1-6	4,22±0,62 3-7	4,54±0,92 3-8	3,67±0,57 3-8

Примітки: 1. **. Кореляція значуща на рівні 0,01 (2-tailed); 2. M±SD – середнє значення ± стандартне відхилення середнього; 3. Min-max – мінімальне-максимальне значення.

на 4,24 хв. Але варто відзначити, що збільшення часу було незначним і не могло конкурувати з тривалістю повної операції. На цьому наголошують і колеги, які оцінювали тривалість симультанних операцій, котрі стверджують, що часто час, потрібний для створення доступу, а також для зашивання післяопераційних ран, є співставним чи перевищує тривалість самої операції [17]. Це свідчить про ефективність розробленої техніки симультанної крурорафії з фундоплікацією за Тупе та лапароскопічної холецистектомії.

Важливо також оцінювати рівень ускладнень, що виникали під час операцій для оцінки профілю безпеки операційного втручання (табл. 3).

Таблиця 3

Види і кількість ускладнень у обох групах

Види ускладнень	Група 1	Група 2
Внутрішньочеревна кровотеча	2 (1,3 %)	4 (1,9 %)
Диспозиція кліпси/лігатури	0 (0 %)	2 (1 %)
Ускладнення при накладанні швів на ніжки діафрагми чи дно шлунку	2 (1,3 %)	2 (1 %)

Слід зауважити, що статистично значущої різниці між групами не виявлено, а кількість ускладнень не корелює із типом операційного втручання ($p=0.914$), що свідчить про безпеку розробленої техніки симультанних операційних втручань для лікування ЖКХ та КСОД на рівні із класичною технікою виконання лапароскопічної крурорафії з фундоплікацією за Тупе.

Тривалість перебування у стаціонарі у хворих обох груп статистично значуще не відрізнялася.

У групі симультанної лапароскопічної операції середній час перебування у стаціонарі склав $3,64 \pm 0,71$ дні (2-8 дні) проти $3,58 \pm 0,67$ днів (2-8 дні) ($p=0,967$). Тобто немає достовірних підстав вважати, що симультанні операції збільшують термін перебування у стаціонарі. Колеги, що виконували подібні дослідження також стверджують, що термін перебування залежить від найважчого операційного етапу, а симультанні операції виправдовують своє використання через сумарне зменшення перебування у стаціонарі у порівнянні із повторною госпіталізацією [17].

Висновки

Техніка симультанних лапароскопічних операцій для лікування ЖКХ та КСОД, розроблена на базі ВІМДЛ ВОКЛ, безпечна та гарантує співставний час стаціонарного лікування пацієнта.

Симультанне лапароскопічне операційне втручання рекомендоване для операційного лікування у хворих з ЖКХ та КСОД, тому що відповідає вимогам ефективності та зменшення сумарного часу та витрат на стаціонарне лікування.

Оптимальне розташування портів сприяє зменшенню психоемоційного навантаження хірургів, зниженню часу операції й суттєво покращує доступність та візуалізацію при симультанних операційних втручаннях. Розроблена техніка гарантує збереження зручності операційного прийому на рівні стандартної техніки лише однієї операції фундоплікації за Тупе.

REFERENCES

- Huang J, Chang CH, Wang JL, Kuo HK, Lin JW, Shau WY, & Lee PH. Nationwide epidemiological study of severe gallstone disease in Taiwan. BMC gastroenterology. 2009;9:63. <https://doi.org/10.1186/1471-230X-9-63>
- Lee SW, Yang SS, Chang CS, & Yeh HJ. Impact of the Tokyo guidelines on the management of patients with acute calculous cholecystitis. Journal of gastroenterology and hepatology. 2009;24(12):1857-61. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2009.05923.x>
- Mehta HB, Dimou F, Adhikari D, Tamirisa NP, Sieloff E, Williams TP, Kuo YF, & Riall TS. Comparison of Comorbidity Scores in Predicting Surgical Outcomes. Medical care. 2016;54(2):180-7. <https://doi.org/10.1097/MLR.0000000000000465>
- Yamanaka T, Miyazaki T, Kumakura Y, Honjo H, Hara K, Yokobori T, Sakai M, Sohda M, & Kuwano H. Umbilical hernia with cholelithiasis and hiatal hernia: a clinical entity similar to Saint's triad. Surgical case reports. 2015;1(1):65. <https://doi.org/10.1186/s40792-015-0067-8>
- Leopold SS. Editorial: Overlapping Surgery - Honoring Our Patients' Preferences. Clinical orthopaedics and related research. 2018;476(6):1133-34. <https://doi.org/10.1097/01.blo.0000533622.11263.d1>
- Hilliard AA, Weinberger SE, Tierney LM, Jr. Midthun DE, & Saint S. Clinical problem-solving. Occam's razor versus Saint's Triad. The New England journal of medicine. 2004;350(6): 599-603. <https://doi.org/10.1056/NEJMcps031794>
- Barstad LH, Jylhusson PB, Johnson, LK, Hertel JK, Lekhal S, & Hjelmesth J. Gender-related differences in cardiometabolic risk factors and lifestyle behaviors in treatment-seeking adolescents with severe obesity. BMC pediatrics. 2018;18(1):61. <https://doi.org/10.1186/s12887-018-1057-3>
- Borgeraas H, Hjelmesth J, Birkeland KI, Fatima F, Grimnes JO, Gulseth HL, Halvorsen E, et al. Single-centre, triple-blinded, randomised, 1-year, parallel-group, superiority study to compare the effects of Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy on remission of type 2 diabetes and β -cell function in subjects with morbid obesity: a protocol for the Obesity surgery in Tübingen (Oseberg) study. BMJ open. 2019;9(6):024573. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-024573>
- Ruñningen R, Wamner A, Grabner NH, & Valderhaug TG. Associations between Lifetime Adversity and Obesity Treatment in Patients with Morbid Obesity. Obesity facts. 2019;12(1):1-13. <https://doi.org/10.1159/000494333>
- Ryan JM, O'Connell E, Rogers AC, Sorensen J, & McNamara DA. Systematic review and meta-analysis of factors which reduce the length of stay associated with elective laparoscopic cholecystectomy. HPB : the official journal of the International Hepato Pancreato Biliary Association.

- tion. 2020;S1365-182X(20)31125-4. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2020.08.012>
11. Walle KV, Funk LM, Xu Y, Davies KD, Greenberg J, Shada A, & Lidor A. Persistent Dysphagia Rate After Antireflux Surgery is Similar for Nissen Fundoplication and Partial Fundoplication. The Journal of surgical research. 2020;235, 52-7. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2018.09.036>
12. Du X, Wu JM, Hu ZW, Wang F, Wang ZG, Zhang C, Yan C, & Chen MP. Laparoscopic Nissen (total) versus anterior 180° fundoplication for gastro-esophageal reflux disease: A meta-analysis and systematic review. Medicine.2017;96(37), e8085. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000008085>.
13. Jian Guan, MD, Michael Karsy, MD, PhD, Andrea A Brock, MD, MSCI, William T Couldwell, MD, PhD, Richard H Schmidt, MD, PhD, Overlapping Surgery: 2 Years Later, Neurosurgery, Volume 65, Issue CN_suppl_1, 2018, 55-7, <https://doi.org/10.1093/neuros/nyy105>
14. Turnqvist B, Waage A, Zheng Z, Ye W, & Nilsson M. Severity of Acute Cholecystitis and Risk of Iatrogenic Bile Duct Injury During Cholecystectomy, a Population-Based Case-Control Study. World journal of surgery. 2016;40(5),1060-7. <https://doi.org/10.1007/s00268-015-3365-1>
15. Huang J, Chang CH, Wang JL, Kuo HK, Lin JW, Shau WY, & Lee PH. Nationwide epidemiological study of severe gallstone disease in Taiwan. BMC gastroenterology. 2009;9:63. <https://doi.org/10.1186/1471-230X-9-63>
16. Yamashita Y, Takada T, Kawarada Y, Nimura Y, Hirota M, Miura F, Mayumi T, et.al. Surgical treatment of patients with acute cholecystitis: Tokyo Guidelines. Journal of hepato-biliary-pancreatic surgery.2007;14(1):91-7. <https://doi.org/10.1007/s00534-006-1161-x>
17. Levin PE, Moon D, & Payne DE. Overlapping and Concurrent Surgery: A Professional and Ethical Analysis. The Journal of bone and joint surgery. American volume.2017;99(23):2045-50. <https://doi.org/10.2106/JBJS.17.00109>
18. Hamza Mohammed & Jaffar, Akram & Hassan, Hassan & Jasim, Zainab. Vascular and Gallbladder Variations in Laparoscopic Cholecystectomy. Medical Journal of Babylon.2008;5:119-34.
19. Warren H, Aye RW. Alternatives to Nissen Fundoplication: The Hill Repair and the Nissen-Hill Hybrid. In: Aye R., Hunter J. (eds) Fundoplication Surgery.2016; Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-25094-6_6
20. Melloul E, Hübner M, Scott M, Snowden C, Prentis J, Dejong CH, Garden OJ, Farges O, Kokudo N, Vauthey JN, Clavien PA, & Demartines N. Guidelines for Perioperative Care for Liver Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations. World journal of surgery.2016;40(10): 2425–40. <https://doi.org/10.1007/s00268-016-3700-1>
21. Francisco M. S6nchez-Margallo and Juan A. S6nchez-Margallo. Ergonomics in Laparoscopic Surgery. Intechopen. 2017. February 22nd 2017 DOI: 10.5772/66170

СИМУЛЬТАННІЕ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЕ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИЯ И КРУРОРАФИЯ С ФУНДОПЛИКАЦИЕЙ ПО ТУПЭ

**Н. М. Галей,
И. Я. Дзюбановский,
И. П. Марчук**

Реферат. *Цель работы:* определить и сравнить уровень визуализации, комфортность, безопасность и эффективность симультанной техники лапароскопического операционного лечения желчнокаменной болезни и сопутствующей грыжи пищеводного отверстия диафрагмы и стандартной техники лапароскопического операционного лечения только грыжи пищеводного отверстия диафрагмы «baseball diamond».

Материалы и методы: исследование выполнено на основе данных, полученных в ОИМДЛ ВОКБ. Пролечено 359 пациентов, из них сформирована группа №1 – пациенты, прошедшие симультанную лапароскопическую холецистэктомию и крурорафию с фундопликацией по Тупэ (n = 155), и группа №2 – пациенты, прошедшие только лапароскопическую крурорафию с фундопликацией по Тупэ (n=204). Определялись уровень визуализации, комфортность, частота скрещивания инструментов во время работы (фехтования), продолжительность операции, время внутригоспитального пребывания, уровень осложнений. Использована методика с нулевой гипотезой, анализ по Пирсону, метод Манна-Уитни.

Результаты исследования: расстояние приближения лапароскопа составило $8,11 \pm 0,917$ и $8,71 \pm 0,256$ см для оптики в 30° и $6,55 \pm 0,491$ и $6,66 \pm 0,485$ см для оптики в 0° в двух группах соответственно. Частота фехтования колебалась в пределах 4 эпизодов в обеих группах и статистически значимо не отличалась. Частота необходимости изменения зоны обзора и частота необходимости изменения положения инструментов не отличалась статистически значимо в обеих группах. Время операции было большим в группе симультанных операций на 10 % или на 4,24 мин. Уровень осложнений был сопоставим в обеих группах, корреляции не выявлено. Срок пребывания в стационаре составил $3,64 \pm 0,71$ дня (2-8 дня) против $3,58 \pm 0,67$ дня (2-8 дня) для обеих групп соответственно ($p=0,967$).

Ключевые слова: лапароскопия, симультанно, ЖКБ, КСОД

SIMULTANEOUS
LAPAROSCOPIC
CHOLECYSTECTOMY
AND CRURORAPHY WITH
TOUPET FUNDOPLICATION

*M. Halei, I. Dzubanovsky,
I. Marchuk*

Summary. *Aim of work:* to determine and compare the level of visualization, comfort, safety and effectiveness of simultaneous technique of laparoscopic surgery of gallstone disease and concomitant hiatal hernia and standard «baseball diamond» technique of laparoscopic surgery of only hiatal hernia.

Materials and methods: the study was performed based on data developed in MISU VRCH. 359 patients were treated and divided on two groups, of which the group №1 — patients who underwent simultaneous laparoscopic cholecystectomy and cruroraphy with Toupet fundoplication (n=155), and group №2 — patients who underwent only laparoscopic crurography with with Toupet fundoplication. The level of visualization, comfort, frequency of «fencing», duration of operation, length of hospital stay, complication frequency were determined. The method with the null hypothesis, Pearson's analysis, Mann-Whitney method were used.

The results of the study: the approach distance of the laparoscope was ($8,11 \pm 0,917$) and ($8,71 \pm 0,256$) cm for 30°-optics while ($6,55 \pm 0,491$) and ($6,66 \pm 0,485$) cm for 0°-optics in two groups, respectively. The frequency of fencing was just about 4 episodes in both groups and did not differ statistically significantly. The frequency of the need to change the viewing area and the frequency of the need to change the position of the instruments did not differ statistically significantly in both groups. The operation time was longer in the group of simultaneous operations by 10 % or 4,24 minutes. The level of complications was comparable in both groups, no correlation was found. The length of hospital stay was ($3,64 \pm 0,71$) days (2-8 days) versus ($3,58 \pm 0,67$) days (2-8 days) for both groups, respectively ($p = 0.967$).

Key words: *laparoscopy, simultaneously, gallstones, hiatal hernia*