

Попович Дарія Володимирівна,

ORCID ID: 0000-0002-5142-2057

доктор медичних наук, професор,

завідувачка кафедри фізичної терапії, ерготерапії та фізичного виховання

Тернопільський національний медичний

університет імені І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України

Гавриленко Андрій Васильович,

ORCID ID: 0009-0006-2296-8858

асистент кафедри фізичної терапії, ерготерапії та фізичного виховання

Тернопільський національний медичний

університет імені І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України

ФУНКЦІОНАЛЬНА АКТИВНІСТЬ БІЛІАРНОЇ СИСТЕМИ ПІСЛЯ ХОЛЕЦИСТЕКТОМІЇ У ДОВГОТРИВАЛОМУ ПЕРІОДІ РЕАБІЛІТАЦІЇ

FUNCTIONAL ACTIVITY OF THE BILIARY SYSTEM AFTER CHOLECYSTECTOMY IN THE LONG-TERM REHABILITATION PERIOD

Основним методом хірургічного лікування захворювань жовчного міхура, особливо при жовчнокам'яній хворобі на сьогодні є лапароскопічна холецистектомія.

Відновні заходи після оперативного втручання на довготривалому етапі реабілітації повинні бути спрямованими на підтримку функцій біліарної системи, що забезпечує належне травлення та покращує якість життя пацієнта.

Метою роботи було дослідити динаміку жовчовиділення методом багатомоментного фракційного дуоденального зондування (БФДЗ) у пацієнтів після лапароскопічної холецистектомії на довготривалому етапі реабілітації. В дослідженні взяли участь 27 осіб, серед яких 19 (70,37%) це були жінки, 6 (29,63%) – чоловіки. Вік обстежених коливався в середньому від 35 до 60 років. Обстежені розділені на дві групи, одна з яких приймала тільки медикаментозні засоби (n=14), а друга в поєднанні з фармакологічними препаратами мала певні види реабілітаційного втручання (n=13).

Результати: Тривалість I фази достовірно зменшилася, а об'єм жовчі збільшилися (p<0,05) у пацієнтів I, в пацієнтів II групи дані показники мали більш виражену динаміку, (p<0,001). Тривалість II фази у пацієнтів, які мали тільки фармакологічний менеджмент здовжилася на 18,6% (p<0,05), у пацієнтів, які проходили реабілітацію на 45,6% (p<0,001). Час виділення жовчі під час III фази достовірно зменшився в обох групах (p<0,05), (p<0,001). Кількість виділеної жовчі під час III фази у пацієнтів обох груп достовірно зменшилася (p<0,05), (p<0,001). Час виділення жовчі та її об'єм під час V фази достовірно зменшився у пацієнтів обох груп (p<0,05), (p<0,001).

Таким чином, ефективність реабілітаційного втручання у пацієнтів II групи після лапароскопічної холецистектомії доведена, достовірним покращенням (p<0,001) функціонування пацієнтів на рівні структури та нормалізацією функції гепатобіліарної системи та гастродуоденальної ділянки, що проявлялося у зменшенні відчуття болю та проявів диспепсичних розладів у вигляді нудоти та діареї. Отже, реабілітація пацієнтів після лапароскопічної холецистектомії з включенням в індивідуальну програму засобів фізичної терапії (фізичної реабілітації), навчання пацієнтів щодо харчування, дозвілля, способу життя є надзвичайно важливою та основною складовою фізіологічного відновлення.

Ключові слова: лапароскопічна холецистектомія, фізична реабілітація, біліарна система, фізична терапія, жовчнокам'яна хвороба, дуоденальне зондування.

Nowadays, laparoscopic cholecystectomy is the main method of surgical treatment of gallbladder diseases, especially gallstone disease.

Recovery measures after surgery during the long-term rehabilitation phase should be aimed at maintaining the functions of the biliary system, which ensures proper digestion and improves the patient's quality of life.

The aim of the study was to investigate the dynamics of bile secretion by multimoment fractional duodenal ultrasound (MFDU) in patients after laparoscopic cholecystectomy during the long-term rehabilitation phase. The study involved 27 patients, of whom 19 (70,37%) were women and 6 (29,63%) were men. The age of the subjects ranged on average from 35 to 60 years. The subjects were divided into two groups, one of which took only medications (n=14), and the other, in combination with pharmacological drugs, had certain types of rehabilitation intervention (n=13).

Results: The duration of phase I significantly decreased, and the volume of bile increased ($p < 0,05$) in patients of group I, in patients of group II these indicators had a more pronounced dynamic ($p < 0,001$). The duration of phase II in patients who had only pharmacological management was prolonged by 18,6% ($p < 0,05$), in patients who underwent rehabilitation by 45.6% ($p < 0,001$). The time of bile secretion during phase III significantly decreased in both groups ($p < 0,05$), ($p < 0,001$). The amount of bile secreted during phase III in patients of both groups significantly decreased ($p < 0,05$), ($p < 0,001$). The time of bile secretion and its volume during phase V significantly decreased in patients of both groups ($p < 0,05$), ($p < 0,001$).

Thus, the effectiveness of rehabilitation intervention in patients of group II after laparoscopic cholecystectomy was proved by a significant improvement ($p < 0,001$) in the functioning of patients at the level of structure and normalization of the function of the hepatobiliary system and gastroduodenal area, which was manifested in a decrease in pain and manifestations of dyspeptic disorders in the form of nausea and diarrhea. Thus, the rehabilitation of patients after laparoscopic cholecystectomy with the inclusion of physical therapy (physical rehabilitation) in the individual program, patient education on nutrition, leisure, lifestyle is an extremely important and basic component of physiological recovery.

Key words: laparoscopic cholecystectomy, physical rehabilitation, biliary system, physical therapy, cholelithiasis, duodenal probing.

Постановка проблеми. Золотим стандартом хірургічного втручання при захворюваннях жовчного міхура, особливо при жовчнокам'яній хворобі на сьогодні є лапароскопічна холецистектомія [4, с. 319 ; 14, с. 7].

Оперативне втручання має малоінвазивний характер, що забезпечує швидке відновлення в короткостроковий період [11, с. 192].

Проте, функціональна активність біліарної системи та її адаптація після видалення жовчного міхура, потребує не тільки медикаментозної корекції, але й відновлення функціонування гастробіліарної зони за допомогою реабілітаційного втручання [8, с. 118].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Відновні заходи після оперативного втручання на довготривалому етапі реабілітації, повинні бути спрямованими на підтримку функцій біліарної системи, що забезпечує належне травлення та покращує якість життя пацієнта [7, с. 65].

Функціональні зміни в біліарній системі, після холецистектомії полягають у виключенні жовчного міхура з процесу травлення за рахунок його повного видалення [7, с. 65].

Основна роль жовчного міхура полягає у накопиченні та регуляції викиду жовчі в тонкий кишківник [14, с. 7].

Після видалення жовчного міхура, жовч, що утворюється гепатоцитами, безперервно надходить по жовчним протокам в основну жовчну протоку і через Фатерів сосочок потрапляє у дванадцятипалу кишку, що може вплинути на процес травлення, особливо під час перетравлення жирів [12, с. 218].

У зв'язку з цим змінюється динаміка викиду жовчі та функціональна активність жовчних протоків, що може викликати дискінезію або недостатню координацію роботи біліарної системи.

Оскільки основною функцією жовчі є емульгування жирів, що відбувається за рахунок жовчних кислот, процес перетравлення жирового компонента їжі стає неповноцінним внаслідок недостатнього складу жовчі [5, с. 78; 12, с. 218].

Тому неперетравлені частинки жиру, просуваються в подальшому в тонкий кишківник та ускладнюють пристінкове травлення, викликаючи подразнення ентероцитів та посилену перистальтику, що зумовлює виникнення діареї [10, с. 145].

Першочерговою метою реабілітації є модифікація харчування. Оскільки жовч без накопичення в міхурі надходить безперервно, тому пацієнти повинні харчуватися часто, але малими порціями, щоб уникнути навантаження на гепатобіліарну систему. Рекомендовано зменшити споживання жирної, смаженої та важкої їжі, оскільки вона може спричинити порушення травлення та викликати дискомфорт у вигляді діареї. Також необхідно підтримувати нормальну моторику жовчовивідних шляхів. Для досягнення такої цілі потрібні фізичні вправи, що стимулюють м'язи черевного пресу, а також дихальна гімнастика, яка, через рухи діафрагми сприяє покращенню відтоку жовчі з гепатоцитів [13, с. 86].

Мета дослідження. Дослідити динаміку жовчовиділення, методом багатомоментного фракційного дуоденального зондування (БФДЗ) у пацієнтів після лапароскопічної холецистектомії на довготривалому етапі реабілітації.

Завдання:

1. Визначити функціонування пацієнтів після лапароскопічної холецистектомії
2. Дослідити час і динаміку виділення жовчі за допомогою БФДЗ.

Виклад основного матеріалу. В дослідженні взяли участь 27 осіб, серед яких 19 (70,37%) це були жінки, 6 (29,63%) – чоловіки. Вік обстежених

коливався в середньому від 35 до 60 років. Обстежені рандомізовані на дві групи, одна з яких не мала реабілітаційних заходів, приймала тільки медикаментозні засоби I група (n=14), а друга в поєднанні з фармакологічними препаратами мала певні види реабілітаційного втручання, II група (n=13). Усі пацієнти надали письмову згоду на проведення дослідження. Функціональну активність гепатобіліарної системи вивчали на основі БФДЗ. Ця методика дає можливість визначити час і динаміку виділення жовчі по жовчовивідних шляхів, характер порушень у діяльності сфінктерного апарату і тип дискінезії.

Із цією метою використовували одноразовий дуоденальний зонд з металевою оливою № 11, 13 вітчизняного виробництва „Гемопласт”, 30 стандартних пронумерованих лабораторних пробірок, шприц ємністю 20 мл, медичну грілку з теплою водою, медичний лоток, градуйовану мензурку і подразники – 50 мл 25% розчину магнію сульфату (I-й подразник), 40% глюкозу, 20 мл та 4 мл но-шпи (II-й подразник). Забір жовчі здійснювався кожні 5 хв. у пробірці [1, с. 235].

Під час проведення БФДЗ ми виділяли 5 фаз [11, с. 347].

1-а фаза – холедохус-фаза. Відображає базальну секрецію і частково функціональний стан сфінктера Одді. У цей момент сфінктер Одді знаходиться в розслабленому стані, а із загальної жовчної протоки виділяється порція світло-жовтої прозорої жовчі. Враховувався час виділення жовчі та її об'єм.

Після закінчення виділення жовчі в ДПК через дуоденальний зонд повільно, протягом 5-7 хвилин, вводили 50 мл підігрітого до 37°C 25% розчину магнію сульфату.

2-а фаза закритого сфінктера Одді. Ця фаза відображає холестатичний тиск у біліарному тракті і частково тонус жовчного міхура. Під час цієї фази жовч не виділяється.

3-я фаза-А жовчі (фаза міхурового протоку), яка відображає стан міхурового протоку, починається з відкриття сфінктера Одді і появи світлої жовчі, закінчується з початком виділення жовчі темно-оливкового кольору.

4-а фаза жовчного міхура (міхурової жовчі, фаза В-жовчі). Характеризує розслаблення сфінктера Люткенса, спорожнення ЖМ, починається з моменту виділення жовчі темно-оливкового кольору і закінчується в момент припинення її виділення. Дана фаза була виключена через анатомічну відсутність жовчного міхура внаслідок лапароскопічної холецистектомії.

5-а фаза печінкової жовчі-С, яка характеризує зовнішню секреторну функцію печінки. Починається з моменту виділення золотистої жовчі (печінкової). Жовч п'яти фаз збирали протягом 2,5-3 годин [1, с. 252].

Реабілітаційне втручання полягало у використанні збалансованого харчування, модифікації способу життя, та використання терапевтичних вправ, які були спрямовані на зміцнення м'язів черевного пресу, підвищення їх тону, дихальних вправ та вправ аеробного характеру. Терапевтичні вправи відповідали всім вимогам: F (frequency) – частота: кількість днів на тиждень; I (intensity) – інтенсивність: низька, помірна або висока; T (time): к-ть хвилин на тренування; T (type) тип. Відповідно реабілітаційний цикл тривав 14 днів, реабілітаційна сесія 3 години 5 днів. Силові вправи проводили через день з помірною інтенсивністю та тривалістю 30 хв. Дихальні вправи із залученням діафрагмального дихання проводили щодня тривалістю 45 хвилин. Аеробні вправи полягали у помірно інтенсивній ходьбі по рекреаційній зоні, щодня тривалістю 45 хв. Решту часу реабілітаційної сесії приділяли навчання пацієнта щодо його харчування, дозвілля та способу життя [3, с. 241].

Для об'єктивної оцінки ступеня достовірності результатів дослідження застосовували варіаційно-статистичний метод аналізу отриманих результатів на персональному комп'ютері Pentium II із використанням пакета статистичних програм “Statistica 8.0” і пакету статистичних функцій «Microsoft Excel». Параметричні дані подавали як $M \pm m$. Оцінку динаміки всередині груп здійснювали з допомогою парного t-критерію Ст'юдента. При проведенні статистичної обробки обчислювали середню арифметичну величину (M), середнє квадратичне відхилення (δ), середню похибку середньої арифметичної величини (m), вірогідність різниць результатів дослідження (p). Результати вважалися вірогідними в тому випадку, коли коефіцієнт вірогідності $p < 0,05$.

Функцію біліарної системи у пацієнтів після холецистектомії оцінювали на основі показників БФДЗ, з реєстрацією часу та об'єму виділеної жовчі під час I, II, III та V фаз. Оскільки, анатомічно, внаслідок холецистектомії, міхурової жовчі ми не отримали, відповідно показники IV фази не враховували. Дослідження проводили до реабілітаційного втручання та через три тижні після.

Дані дослідження показників БФДЗ у пацієнтів після лапароскопічної холецистектомії в процесі реабілітації наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Динаміка показників БФДЗ у пацієнтів після лапароскопічної холецистектомії в процесі реабілітації (M±m)

Показник		I група (n=14)		II група (n=13)	
		До реабілітації	Після реабілітації	До реабілітації	Після реабілітації
I фаза	T,хв	16,9±0,4	18,4±0,7	17,3±0,2	22,1±0,9
		-	p<0,05	-	p<0,001
	V,мл	13,9±0,7	15,1±0,6	14,3±0,5	22,1±0,9
		-	p<0,05	-	p<0,001
II фаза	T,хв	19,3±1,2	15,7±1,8	17,1±1,4	9,3±0,4
		-	p<0,05	-	p<0,001
III фаза	T,хв	10,9±0,2	8,3±0,8	11,3±0,3	5,9±0,4
		-	p<0,05	-	p<0,001
	V,мл	12,1±0,9	10,3±0,7	13,9±0,7	6,1±0,2
		-	p<0,05	-	p<0,001
IV фаза	T,хв	0,0	0,0	0,0	0,0
	V,мл	0,0	0,0	0,0	0,0
V фаза	T,хв	27,1±1,4	23,6±1,7	27,4±0,9	18,6±0,9
		-	p<0,05	-	p<0,001
	V,мл	26,4±1,3	22,14±2,0	27,9±0,9	18,9±0,4
		-	p<0,05	-	p<0,001

Примітки: p – вірогідність різниць показників до і після реабілітації

Аналізуючи показники БФДЗ, встановили, що тривалість та об'єм I фази вірогідно змінювалися після реабілітації в обох групах пацієнтів. Так в I групі, тривалість I фази на 5,9% зменшилася, а об'єм жовчі під час I фази на 7,9% збільшилися (p<0,05), в пацієнтів II групи дані показники мали більш виражену динаміку, відповідно тривалість зросла на 21,7%, а об'єм на 35,3% (p<0,001).

Тривалість II фази у пацієнтів, які мали тільки фармакологічний менеджмент здовжилася на 18,6% (p<0,05), у пацієнтів, які проходили реабілітацію на 45,6% (p<0,001).

Час виділення жовчі під час III фази достовірно зменшився в обох групах на 31,3% (p<0,05), та на 56,2% (p<0,001). Кількість виділеної жовчі під час III фази у пацієнтів обох груп достовірно зменшилася на 14,8% (p<0,05) та на 56,0% (p<0,001). Час і тривалість IV фази не визначалися.

Час виділення жовчі під час V фази вірогідно зменшився у пацієнтів обох груп на 14,8% (p<0,05), та на 32,3% (p<0,001). Об'єм виділеної жовчі під час цієї фази мав тенденцію до

зменшення в обох групах на 16,2% (p<0,05) та на 32,3% (p<0,001).

Висновки і перспективи подальших досліджень. Таким чином, ефективність реабілітаційного втручання у пацієнтів II групи після лапароскопічної холецистектомії доведена, достовірним покращенням (p<0,001) функціонування пацієнтів на рівні структури та нормалізацією функції гепатобіліарної системи та гастродуоденальної ділянки, що проявлялося у зменшенні відчуття болю та проявів диспепсичних розладів у вигляді нудоти та діареї. Реабілітація пацієнтів після лапароскопічної холецистектомії з включенням в індивідуальну програму силових вправ, дихальних вправ із залученням діафрагмального дихання, аеробних тренувань, навчання пацієнтів щодо його харчування, дозвілля, способу життя є надзвичайно важливою та основною складовою фізіологічного відновлення пацієнтів. Перспективою подальших досліджень вбачаємо у подальшому вивченні впливу засобів фізичної реабілітації (фізичної терапії) на функціональний стан пацієнтів після лапароскопічної холецистектомії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бабінець Л.С., Боровик І.О., Андріюк Л.В. Захворювання органів травлення у сімейній медицині: навчальний посібник. Київ: ВСВ «Медицина», 2021. 328 с.
2. Закон України «Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я» від 03.12.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1053-20#Text>

3. Харченко Н.В., Бабака О.Я. Гастроентерологія: підручник у 2-х томах 2-е вид., переробл., доповн. Кіровоград: Поліум, 2016. Т. 1. 488 с., іл., табл.; 8 стор. кольор. вкл.
4. Cao A.M., Eslick G.D. Epidemiology and Pathogenesis of Gallstones. The Management of Gallstone Disease. Springer: Cham. 2018. https://doi.org/10.1007/978-3-319-63884-3_3
5. Chen B., Fu S.W., Lu L., Zhao H. A Preliminary Study of Biliary Microbiota in Patients with Bile Duct Stones or Distal Cholangiocarcinoma. Biomed Res Int. Vol. 2019. Article ID 1092563. <https://doi.org/10.1155/2019/1092563>
6. Evelyn J. Kammin The 6-Minute Walk Test: Indications and Guidelines for Use in Outpatient Practices. The Journal for Nurse Practitioners. 2022. Vol. 18, No. 6. P. 608-610.
7. He J., Ma D., Jiang H., Tang H., Mi Q., Cheng R. Clinical Application of Rapid Rehabilitation Surgical Nursing on Laparoscopic Cholecystectomy Patients. Iranian Red Crescent Medical Journal (IRCMJ). 2024. Vol. 26, No 1. <https://doi.org/10.32592/ircmj.2024.26.1.2774>
8. Howard M. Medical nutrition therapy in cholecystitis, cholelithiasis and cholecystectomy. Health Direct Cholecystitis. 2015. <https://www.healthdirect.gov.au/cholecystitis-gallbladder-inflammation>
9. Jayanthi V., Sarika S., Varghese J. Composition of gallbladder bile in healthy individuals and patients with gallstone disease from north and South India. Indian J Gastroenterol. 2016. № 35. P. 347–353. <https://doi.org/10.1007/s12664-016-0685-5>
10. Jones M.W., Gnanapandithan K., Panneerselvam D., Ferguson T. Chronic Cholecystitis. 2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470236/>
11. Kim S.S., Donahue T.R. Laparoscopic Cholecystectomy. Jama. 2018. Vol. 319, No. 17. Article ID 1834.
12. Physiology properties of bile, composition of bile, functions of bile, functional anatomy of small intestine, functional anatomy of s.i, functional anatomy of l.i, functions of l.i. 2019. lideshare.net/slideshow/physiology-properties-of-bile-composition-of-bile-functions-of-bile-functional-anatomy-of-small-intestine-functional-anatomy-of-si-functional-anatomy-of-li-functions-of-li/192608400
13. Wang X., Li Y., Yang W. Rapid Rehabilitation Program Can Promote the Recovery of Gastrointestinal Function, Speed Up the Postoperative Rehabilitation Process, and Reduce the Incidence of Complications in Patients Undergoing Radical Gastrectomy. J Oncol. Vol. 2022. Article ID 1386382.
14. Xiang Y., Kong X., Zhang C. Free fatty acids and triglyceride change in the gallbladder bile of gallstone patients with pancreaticobiliary reflux. Lipids Health Dis. 2021. Vol. 20. Article ID 97. <http://dx.doi.org/10.1186/s12944-021-01527-4>