

Фізична культура і спорт

УДК 6616-083+616.366-002+616-036.22

DOI <https://doi.org/10.32782/NSER/2024-3.08>

ВИЗНАЧЕННЯ ФАКТОРІВ РИЗИКУ В ОСІБ ПІСЛЯ ХОЛЕЦИСТЕКТОМІЇ НА ГОСТРОМУ ЕТАПІ РЕАБІЛІТАЦІЇ ЯК ПЕРЕДУМОВА СТВОРЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ПРОГРАМ

Голод Наталія Романівна

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент,
доцент кафедри фізичної терапії та ерготерапії
Івано-Франківського національного медичного університету
ORCID ID: 0000-0003-0996-6920

Лопатський Сергій Васильович

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент,
викладач
Відокремленого структурного підрозділу
«Івано-Франківський фаховий коледж фізичного виховання
Національного університету фізичного виховання і спорту України»
ORCID ID:0000-0002-9508-3042

Холецистектомія належить до найчастіших оперативних втручань. 10–15% дорослого населення хворіють на жовчнокам'яну хворобу. Як кожне оперативне втручання, так і лапароскопічна холецистектомія (далі – ЛХЦ) мають певні ризики.

Мета статті – визначити фактори ризику в осіб після холецистектомії на гострому етапі реабілітації як передумову створення індивідуальних реабілітаційних програм.

Методи дослідження. Аналіз й узагальнення науково-методичної літератури, аналіз карт осіб хірургічного відділення, яким проведено ЛХЦ. Для прогнозування та оцінки операційного ризику у світі використовують систему класифікації фізичного статусу Американського товариства анестезіологів (ASA), яка створена для того, щоб запропонувати клініцистам після операції просту класифікацію фізіологічного статусу пацієнта, щоб допомогти передбачити операційний ризик. Ця система поділяє на 5 класів фізичний статус осіб – від здорового пацієнта до хворого в крайньому важкому стані. Серед пацієнтів із хронічним калькульозним холециститом 10% осіб та 15% із гострим калькульозним холециститом були без супутньої соматичної патології, у всіх інших були наявні супутні захворювання.

Висновки. Високий операційний ризик становлять особи, які мають значні обмеження функціональної діяльності й такі фактори: погано контрольована гіпертензія або субкомпенсований цукровий діабет, ожиріння ($IMT \geq 40$), ХОЗЛ, імплантований кардіостимулятор, активний гепатит, алкогольна залежність або зловживання ним, незначне зниження фракції серцевого викиду, хронічна ниркова недостатність, що потребує регулярного планового гемодіалізу, інфаркт міокарда, транзиторна ішемічна атака, інсульт, ішемічна хвороба серця або стентування в анамнезі (понад 3 місяці).

Факторами несприятливого відновного етапу в осіб після ЛХЦ на гострому етапі реабілітації є похилий вік, порушення опорно-рухового апарату, високий ступінь післяопераційного болю, підвищений рівень тривоги й депресії та всі вищезазначені фактори, які є в осіб II, III, IV та V класу ASA. Проте на наступних етапах реабілітації варто враховувати інші фактори ризику та прогнозу відновлення.

Ключові слова: холецистектомія, калькульозний холецистит, хронічні неінфекційні захворювання, ожиріння, метаболічний синдром, захворювання кардіореспіраторної системи, захворювання опорно-рухового апарату, фактори ризику, фізична реабілітація, фізична терапія.

Golod N. R., Lopatskyi S. V. Determination of risk factors in persons after cholecystectomy at the acute phase of rehabilitation as a prerequisite for the creation of individual rehabilitation programs

Cholecystectomy is one of the most commonly performed surgical interventions. 10–15% of the adult population suffer from gallstone disease. Both each surgical intervention and laparoscopic cholecystectomy (LCC) have certain risks.

The purpose of the article is to determine the risk factors in patients after cholecystectomy at the acute stage of rehabilitation as a prerequisite for the creation of individual rehabilitation programs.

Methods of the study: Analysis and synthesis of scientific and methodological literature, analysis of the charts of patients of the surgical department who underwent LCC. The American Society of Anesthesiologists (ASA) physical status classification system is used worldwide to predict and assess surgical risk, which was created to offer postoperative clinicians a simple classification of the patient's physiological status to help predict surgical risk. This system divides the physical status of individuals into 5 classes: from a healthy patient to a patient in an extremely serious condition. Among the patients with Chronic calculous cholecystitis, 10% of patients and 15% of patients with Acute calculous cholecystitis were without concomitant somatic pathology, while all others had concomitant diseases.

Conclusions: high surgical risk is associated with people with significant functional limitations and the following factors poorly controlled hypertension or subcompensated diabetes mellitus, obesity (BMI ≥ 40), COPD, implanted pacemaker, active hepatitis, alcohol dependence or abuse, slight decrease in cardiac output fraction, chronic renal failure requiring regular scheduled hemodialysis, myocardial infarction, transient ischemic attack, stroke, coronary heart disease or stenting in history (more than 3 months).

The factors of unfavorable recovery in patients after LCC at the acute stage of rehabilitation are old age, musculoskeletal disorders, high degree of postoperative pain, increased anxiety and depression, and all the above factors that are present in patients of ASA class II, III, IV and V. However, other risk factors and prognosis of recovery should be taken into account at the next stages of rehabilitation.

Key words: cholecystectomy, calculous cholecystitis, chronic non-communicable diseases, obesity, metabolic syndrome, cardiorespiratory system diseases, musculoskeletal system diseases, risk factors, physical rehabilitation, physical therapy.

Постановка проблеми та її актуальність. Приблизно 10–15% дорослого населення хворіють на жовчнокам'яну хворобу. Холецистектомія належить до найчастіших оперативних втручань [9; 11; 14]. Як кожне оперативне втручання, лапароскопічна холецистектомія (далі – ЛХЦ) має певні ризики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Удосконалення хірургічної тактики, ризик післяопераційних ускладнень в осіб, які перенесли ЛХЦ, щодо гострого та хронічного холециститів залишається високим [3; 5–7].

Досить часто особи після ЛХЦ стикаються з наслідками оперативних втручань, що проявляються різними симптомами, які називають постхолецистектомічним синдромом [4; 8; 10; 12; 17].

Особи з відкритою холецистектомією хворіють частіше, ніж особи з ЛХЦ, і вони мають ризик смертності протягом 90 днів після госпіталізації. Як правило, більше ризиків переходу на відкриту холецистектомію спостерігається в осіб похилого віку [13; 16; 17].

Мета статті – визначити фактори ризику в осіб після ЛХЦ на гострому етапі реабілітації як передумову створення індивідуальних реабілітаційних програм.

Методи дослідження. Теоретичний аналіз й узагальнення науково-методичної літератури, аналіз карт осіб хірургічного відділення, яким проведено ЛХЦ.

Результати. Згідно з результатами аналізу наукових джерел вік є найбільш вагомим фактором ризику ускладнень після холецистектомії, адже в осіб похилого віку фізіологічні зміни відбуваються в усіх системах організму. Після оперативних втручань особи похилого віку більш схильні до ризику виникнення застійної пневмонії та більшого ризику

смертності. У них наявні порушення бронхіальної прохідності, зниження функції легень [1].

У ранньому післяопераційному періоді в осіб на органах черевної порожнини найбільше проявляються зміни в діяльності органів і систем. Вони є прямим наслідком операційної рани й знеболення. Підгострий післяопераційний період – це третя-шоста доба після оперативного втручання, коли відбувається відновлення всіх життєво важливих функцій: серцево-судинної, дихальної, інших систем організму, адже відбувається адаптація органів травлення до функціонування в нових анатомо-фізіологічних умовах відсутності жовчного міхура, а також процеси загоєння в ділянках пошкоджень оперативного втручання. Після ЛХЦ особи відчувають наслідки штучної вентиляції легень. Через біль в операційних ранах особи інстинктивно уникають напруження й використання м'язів передньої черевної стінки. Негативно також впливає на функцію дихання залишкова дія міорелаксантів [1].

Пневмоперитонеум і положення Тренделенбурга при ЛХЦ призводять до зменшення об'ємної швидкості кровотоку, перешкоджають загальному стеговому венозному кровотоку, а також до збільшення венозного стазу. Тромбоз глибоких вен легеневої артерії є найбільш поширеною причиною внутрішньо лікарняної смертності в осіб похилого віку із супутніми серцево-судинними патологіями [1].

Постлапароскопічний плечелопатковий синдром є наслідком високого інтраабдомінального тиску вуглекислого газу (CO_2), який використовується під час втручання згідно з технологією виконання положень Фовлера чи Тренделенбурга. Надлишкова кількість CO_2 під час операції та його залишок у піддіафрагмальному просторі після ЛХЦ

призводить до механічного розтягнення й високого положення стояння діафрагми з подальшим механічним та хімічним подразненням діафрагмального нерва. Частота френікус-симптому сягає 46%, що викликає в осіб тривожність, дискомфорт, занепокоєння, збудження, утруднення дихання, як наслідок – подовження терміну госпіталізації, що нівелює очікувані позитивні моменти від малоінвазивної операції, на які сподівався пацієнт [1].

Біль, високий рівень тривожності та депресії є негативним прогностичним фактором. Порушення функції опорно-рухового апарату в осіб призводить до обмеження рівня рухової активності, що також суттєво впливає на якість життя. Науковці стверджують, що наслідки ЛХЦ більш відчутні в осіб із супутньою патологією (гіпертонією, ішемічною хворобою серця, діабетом, хронічною нирковою недостатністю та ін.), що збільшуються з віком [18; 19].

Тривала гіподинамія літніх осіб після ЛХЦ за умов постільного режиму призводить до вираженої атрофії м'язів і зниження загальної резистентності організму. Поряд з обмеженими функціональними можливостями нирок у літніх чоловіків нерідко порушується сечовиділення у зв'язку з гіпертрофією передміхурової залози. Зниження функціонального рівня органів та систем визначає зниження основного обміну й, відповідно, споживання кисню. Літнім людям властиві недо-

статність механізмів терморегуляції, уповільнене всмоктування деяких фармакологічних препаратів зі шлунково-кишкового тракту, зниження функції щитовидної залози [15].

В осіб похилого віку частіше буває сповільнений вихід із наркозу. При цьому, крім більш тривалої елімінації анестетиків, потрібно мати на увазі можливість діабетичного кетозу, гіпоглікемії, уремії, церебральної гіпоксії, тромбозу мозкових судин, неповного відшкодування крововтрати. Незаповнена крововтрата може бути найпершою післяопераційною причиною гіпотонії. Післяопераційна гіпотонія може бути пов'язана з різко вираженим больовим синдромом, передозуванням анестетика, швидкою зміною положення особи на операційному столі, інфарктом міокарда, ендокринної недостатністю, тромбозом мозкових судин. Особи, які приймали до ЛХЦ глюкокортикоїди, схильні до колапсу [15].

На сьогодні для прогнозування та оцінки операційного ризику у світі використовують систему класифікації фізичного статусу Американського товариства анестезіологів (ASA), яка створена для того, щоб запропонувати клініцистам після операції просту класифікацію фізіологічного статусу пацієнта, щоб допомогти передбачити операційний ризик. Ця система поділяє на 5 класів фізичний статус осіб – від здорового пацієнта до хворого в крайньому важкому стані. Більш детально відображена на рисунку 1 [15].



Рис. 1. Система класифікації фізичного статусу Американського товариства анестезіологів (ASA)

Проте розробники наполягають, що шкала операційного ризику не може бути прогностичною для наступних етапів відновлення та реабілітації [15].

Аналізуючи медичні карти осіб, яким була проведена ЛХЦ в ургентному порядку з гострим калькульозним холециститом (далі – ГКХ), установлено, що середній вік осіб загалом становив $57,32 \pm 2,03$ роки. Чоловіків було 36%, а жінок – 64%. Найбільша частка осіб (38%) була серед представників середнього віку (45–60 років). На другому місці за чисельністю (34%) – представники похилого віку (60–75 років); на третьому (16%) – особи молодого віку (25–44 роки). Найменше було осіб старечого віку (75–90 років) [2].

Найбільша кількість ускладнень ГКХ – це ускладнення місцевим необмеженим серозним перитонітом (18%). У 86% осіб були наявні супутні хронічні неінфекційні захворювання. Найбільша кількість осіб була з ожирінням різного ступеня – 36%; на другому місці за поширеністю – особи з хронічним панкреатитом – 24%; на третьому – з ГХС та ГХ другого ступеня (по 20% осіб); на четвертому місці за чисельністю – особи з гіпертонічною хворобою I ступеня; з виразковою хворобою дванадцятипалої кишки на п'ятому – 12%; з цукровим діабетом другого типу на шостому – 10%; на сьомому – особи із серцевою недостатністю (СН) першого ступеня – 8%; на восьмому – особи з ХОЗЛ (7%). Найдовше перебували в хірургічному відділенні особи з гострим гангренезним калькульозним холециститом (ГГКХ) [2].

Середній вік осіб загалом становить $52,34 \pm 1,73$ року, осіб жіночої статі (86%) – вік – $51,91 \pm 1,93$ року, чоловічої (14%) – вік – $55,00 \pm 3,73$ року. Питома вага осіб працездатного віку (до 60 років) становила 66%, при цьому осіб непрацездатного віку вікової групи (понад 60 років) було 34%. Найбільший відсоток осіб був серед представників середнього віку (45–60 років) – 38%; на другому місці за чисельністю – представники похилого віку

(61–75 років) – 34%; на третьому – особи молодого віку (25–44 роки) – 28%; осіб старечого віку (75–90 років) не було. Серед 50 осіб із ХКХ тільки 5 (10%) були без супутньої соматичної патології, при цьому в 45 (90%) діагностовано супутню соматичну патологію, по одному супутньому захворюванню виявлено в 16 осіб (32%), по два – у 13 осіб (26%), по три – у 9 (18%), чотири – у 3 осіб (6%), п'ять у 2 осіб (4%), шість у 2 осіб (4%). Супутні хронічні захворювання в осіб обох груп були на стадії компенсації та не становили протипоказання до операції [2].

Висновки. Високий операційний ризик становлять особи, які мають значні обмеження функціональної діяльності й такі фактори: погано контрольована гіпертензія або субкомпенсований цукровий діабет, патологічне ожиріння ($IMT \geq 40$), ХОЗЛ, імплантований кардіостимулятор, активний гепатит, алкогольна залежність або зловживання ним, незначне зниження фракції серцевого викиду, хронічна ниркова недостатність, що потребує регулярного планового гемодіалізу, інфаркт міокарда, транзиторна ішемічна атака, інсульт, ішемічна хвороба серця або стентування в анамнезі (понад 3 місяці), метаболічний синдром.

Факторами несприятливого відновного етапу в осіб після ЛХЦ на гострому етапі реабілітації є похилий вік, порушення опорно-рухового апарату, високий ступінь післяопераційного болю, підвищений рівень тривоги й депресії та всі вищезазначені фактори, які є в осіб II, III, IV і V класу в класифікації фізичного статусу операційного ризику ASA Американського товариства анестезіологів. Проте на наступних етапах реабілітації варто враховувати інші фактори ризику та прогнозу відновлення.

Перспективи подальших досліджень. Визначені фактори ризику в осіб після холецистектомії на гострому етапі реабілітації дають змогу здійснити реабілітаційний прогноз та обґрунтувати створення концепції фізичної реабілітації (фізичної терапії) з урахуванням виявлених особливостей на гострому та подальших етапах реабілітації.

Література:

1. Голод Н. Р. Вплив фізичної терапії на функцію зовнішнього дихання осіб похилого віку після лапароскопічної холецистектомії на гострому етапі реабілітації. *Rehabilitation & Recreation*. 2023. № 16 (22). С. 16–23. doi: 10.32782/2522-1795.2023.16.2.
2. Голод Н. Р., Чурпій І. К., Янів О. В., Тудоси В. Г., Федорівська Л. П., Куравська Ю. В. Порівняльна характеристика осіб після лапароскопічної холецистектомії у гострому етапі реабілітації. Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Перспективи розвитку медичної та фізичної реабілітації», м. Тернопіль, ТНМУ 2020 р. С. 28–29.
3. Ahmad J., Mc Elvanna K., Mc Kie L., Taylor M., Diamond T. Biliary complications during a decade of increased cholecystectomy rate. *The Ulster medical journal*. 2012. № 81 (2). P. 79–82.
4. Amir D., Amin N. Frequency of complications due to laparoscopic cholecystectomy in Hamedan Hospitals. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*. 2012. № 62 (1). P. 13–15.
5. Antoniou S. A., Antoniou G. A., Koch O. O., Pointner R., Grandrath F. A. Meta-analysis of laparoscopic vs open cholecystectomy in elderly patients. *World journal of gastroenterology*. 2014. № 20 (46). P. 17626–17634. doi: 10.3748/wjg.v20.i46.17626.

6. Brazzelli M., Cruickshank M., Kilonzo M., Ahmed I., Stewart F., Mc Namee P., Elders A., Fraser C., Avenell A., Ramsay C. Clinical effectiveness and cost-effectiveness of cholecystectomy compared with observation/conservative management for preventing recurrent symptoms and complications in adults presenting with uncomplicated symptomatic gallstones or cholecystitis: a systematic review and economic evaluation. *Health technology assessment* (Winchester, England). 2014. № 18 (55). 1–vi. doi: 10.3310/hta18550.
7. Giger U. F., Michel J. M., Opitz I., Th Inderbitzin D., Kocher T., Krähenbühl L. Swiss Association of Laparoscopic and Thoracoscopic Surgery (SALTS) Study Group. Risk factors for perioperative complications in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: analysis of 22,953 consecutive cases from the Swiss Association of Laparoscopic and Thoracoscopic Surgery database. *Journal of the American College of Surgeons*. 2006. № 203 (5). P. 723–728. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2006.07.018
8. Knab L. M., Boller A. M., Mahvi D. M. Cholecystitis. *The Surgical clinics of North America*. 2014. № 94 (2). P. 455–470. doi: 10.1016/j.suc.2014.01.005
9. Kullmann T., Issekutz Á., Oláh A., Rác I. Akut acalculous cholecystitis: a mindennapostól a nagyon ritkáig [Acute acalculous cholecystitis: from common to rare causes]. *Orvosi hetilap*. 2014. № 155 (3). P. 89–91. doi: 10.1556/OH.2014.29777
10. Lamberts M. P., Den Oudsten B. L., Gerritsen J. J., Roukema J. A., Westert G. P., Drenth J. P., van Laarhoven C. J. Prospective multicentre cohort study of patient-reported outcomes after cholecystectomy for uncomplicated symptomatic cholelithiasis. *The British journal of surgery*. 2015. № 102 (11). P. 1402–1409. doi: 10.1002/bjs.9887
11. Lamberts M. P., Lugtenberg M., Rovers M. M., Roukema J. A., Drenth J. P., Westert G. P., van Laarhoven C. J. Persistent and de novo symptoms after cholecystectomy: a systematic review of cholecystectomy effectiveness. *Surgical endoscopy*. 2013. № 27 (3). P. 709–718. doi: 10.1007/s00464-012-2516-9
12. Liška V., Pálek R., Třeška V., Glanc D., Svobodová M. Analýza komplikací a klinicko-patologických faktorů ve vztahu k laparoskopické cholecystektomii [Analysis of complications and clinical and pathologic factors in relation to the laparoscopic cholecystectomy]. *Rozhledy v chirurgii: mesicnik Ceskoslovenske chirurgicke spolecnosti*. 2014. № 93 (3). P. 123–131.
13. Nikfarjam M., Harnaen E., Tufail F., Muralidharan V., Fink M.A., Starkey G., Jones R.M., Christophi C. Sex differences and outcomes of management of acute cholecystitis. *Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques*. 2013. № 23 (1). P. 61–65. doi: 10.1097/SLE.0b013e3182773e52
14. Nikfarjam M., Yeo D., Perini M., Fink M.A., Muralidharan V., Starkey G., Jones R.M., Christophi C. Outcomes of cholecystectomy for treatment of acute cholecystitis in octogenarians. *ANZ journal of surgery*. 2014. № 84 (12). P. 943–948. doi: 10.1111/ans.12313
15. Doyle D. J., Hendrix J. M., Garmon E. H. American Society of Anesthesiologists Classification. In *StatPearls*. 2023. StatPearls Publishing. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28722969/>
16. Peng C., Ling Y., Ma C., Ma X., Fan W., Niu W., Niu, J. Safety Outcomes of NOTES Cholecystectomy Versus Laparoscopic Cholecystectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques*. 2016. № 26 (5). P. 347–353. doi: 10.1097/SLE.0000000000000284
17. Rosenmüller M., Haapamäki M.M., Nordin P., Stenlund H., Nilsson E. Cholecystectomy in Sweden 2000–2003: a nationwide study on procedures, patient characteristics, and mortality. *BMC gastroenterology*. 2007. № 7. P. 35. doi: 10.1186/1471-230X-7-35
18. Suuronen S., Kivivuori A., Tuimala J., Paajanen H. Bleeding complications in cholecystectomy: a register study of over 22,000 cholecystectomies in Finland. *BMC surgery*. 2015. № 15. P. 97. doi: 10.1186/s12893-015-0085-2
19. Wennmacker S., Lamberts M., Gerritsen J., Roukema J.A., Westert G., Drenth J., van Laarhoven C. Consistency of patient-reported outcomes after cholecystectomy and their implications on current surgical practice: a prospective multicenter cohort study. *Surgical endoscopy*. 2017. № 31 (1). P. 215–224. doi: 10.1007/s00464-016-4959-x

References:

1. Golod, N. R. (2023). Vplyv fizychnoi terapii na funktsiiu zovnishnoho dykhannia patsientiv pokhyloho viku pislia laparoskopichnoi kholetsystektomii na hostromu etapi reabilitatsii [The effect of physical therapy on the function of external breathing elderly patients after laparoscopic cholecystectomy on acute stage of rehabilitation]. *Rehabilitation & Recreation*, 16 (22), 16–23. doi: 10.32782/2522-1795.2023.16.2 [in Ukrainian].
2. Golod, N. R., Churpiy, I. K., Yaniv, O. V., Tudosy V. G., Fedorivska, L. P., & Kuravska, Yu. S. (2020). Porivnialna kharakterystyka patsientiv pislia laparoskopichnoi kholetsystektomii u hostromu etapi reabilitatsii [Comparative characteristics of patients after laparoscopic surgery cholecystectomy in the acute stage of rehabilitation]. *Materialy IV Vseukrainskoi naukovy-praktychnoi konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu «Perspektyvy rozvytku medychnoi ta fizychnoi reabilitatsii»*, m. Ternopil, TNMU. S. 28–29. [in Ukrainian].
3. Ahmad, J., McElvanna, K., McKie, L., Taylor, M., & Diamond, T. (2012). Biliary complications during a decade of increased cholecystectomy rate. *The Ulster medical journal*, 81 (2), 79–82.
4. Amir, D., & Amin, N. (2012). Frequency of complications due to laparoscopic cholecystectomy in Hamedan Hospitals. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, 62 (1), 13–15.
5. Antoniou, S. A., Antoniou, G. A., Koch, O. O., Pointner, R., & Grandrath, F. A. (2014). Meta-analysis of laparoscopic vs open cholecystectomy in elderly patients. *World journal of gastroenterology*, 20 (46), 17626–17634. doi: 10.3748/wjg.v20.i46.17626

6. Brazzelli, M., Cruickshank, M., Kilonzo, M., Ahmed, I., Stewart, F., McNamee, P., Elders, A., Fraser, C., Avenell, A., & Ramsay, C. (2014). Clinical effectiveness and cost-effectiveness of cholecystectomy compared with observation/conservative management for preventing recurrent symptoms and complications in adults presenting with uncomplicated symptomatic gallstones or cholecystitis: a systematic review and economic evaluation. *Health technology assessment (Winchester, England)*, 18 (55), 1–vi. doi: 10.3310/hta18550
7. Giger, U. F., Michel, J. M., Opitz, I., Th Inderbitzin, D., Kocher, T., Krähenbühl, L., & Swiss Association of Laparoscopic and Thoracoscopic Surgery (SALTS) Study Group (2006). Risk factors for perioperative complications in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: analysis of 22,953 consecutive cases from the Swiss Association of Laparoscopic and Thoracoscopic Surgery database. *Journal of the American College of Surgeons*, 203 (5), 723–728. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2006.07.018.
8. Knab, L. M., Boller, A. M., & Mahvi, D. M. (2014). Cholecystitis. *The Surgical clinics of North America*, 94 (2), 455–470. doi: 10.1016/j.suc.2014.01.005
9. Kullmann, T., Issekutz, Á., Oláh, A., & Rác, I. (2014). Akut acalculosus cholecystitis: a mindennapostól a nagyon ritkáiig [Acute acalculous cholecystitis: from common to rare causes]. *Orvosi hetilap*, 155 (3), 89–91. doi: 10.1556/OH.2014.29777
10. Lamberts, M. P., Den Ouden, B. L., Gerritsen, J. J., Roukema, J. A., Westert, G. P., Drenth, J. P., & van Laarhoven, C. J. (2015). Prospective multicentre cohort study of patient-reported outcomes after cholecystectomy for uncomplicated symptomatic cholelithiasis. *The British journal of surgery*, 102 (11), 1402–1409. doi: 10.1002/bjs.9887
11. Lamberts, M. P., Lugtenberg, M., Rovers, M. M., Roukema, A. J., Drenth, J. P., Westert, G. P., & van Laarhoven, C. J. (2013). Persistent and de novo symptoms after cholecystectomy: a systematic review of cholecystectomy effectiveness. *Surgical endoscopy*, 27 (3), 709–718. doi: 10.1007/s00464-012-2516-9
12. Liška, V., Pálek, R., Třeška, V., Glanc, D., & Svobodová, M. (2014). Analýza komplikací a klinicko-patologických faktorů ve vztahu k laparoskopické cholecystektomii [Analysis of complications and clinical and pathologic factors in relation to the laparoscopic cholecystectomy]. *Rozhledy v chirurgii: mesicnik Ceskoslovenske chirurgicke spolecnosti*, 93 (3), 123–131.
13. Nikfarjam, M., Harnaen, E., Tufail, F., Muralidharan, V., Fink, M.A., Starkey, G., Jones, R.M., & Christophi, C. (2013). Sex differences and outcomes of management of acute cholecystitis. *Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques*, 23 (1), 61–65. doi: 10.1097/SLE.0b013e3182773e52
14. Nikfarjam, M., Yeo, D., Perini, M., Fink, M. A., Muralidharan, V., Starkey, G., Jones, R. M., & Christophi, C. (2014). Outcomes of cholecystectomy for treatment of acute cholecystitis in octogenarians. *ANZ journal of surgery*, 84 (12), 943–948. doi: 10.1111/ans.12313
15. Doyle, D. J., Hendrix, J. M., & Garmon, E. H. (2023). American Society of Anesthesiologists Classification. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28722969/>
16. Peng, C., Ling, Y., Ma, C., Ma, X., Fan, W., Niu, W., & Niu, J. (2016). Safety Outcomes of NOTES Cholecystectomy Versus Laparoscopic Cholecystectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques*, 26 (5), 347–353. doi: 10.1097/SLE.0000000000000284
17. Rosenmüller, M., Haapamäki, M. M., Nordin, P., Stenlund, H., & Nilsson, E. (2007). Cholecystectomy in Sweden 2000-2003: a nationwide study on procedures, patient characteristics, and mortality. *BMC gastroenterology*, 7, 35. doi: 10.1186/1471-230X-7-35
18. Suuronen, S., Kivivuori, A., Tuimala, J., & Pajanen, H. (2015). Bleeding complications in cholecystectomy: a register study of over 22,000 cholecystectomies in Finland. *BMC surgery*, 15, 97. doi: 10.1186/s12893-015-0085-2
19. Wennmacker, S., Lamberts, M., Gerritsen, J., Roukema, J.A., Westert, G., Drenth, J., & van Laarhoven, C. (2017). Consistency of patient-reported outcomes after cholecystectomy and their implications on current surgical practice: a prospective multicenter cohort study. *Surgical endoscopy*, 31 (1), 215–224. doi: 10.1007/s00464-016-4959-x