

УДК 616.366-072.1-089.819:611.366.06]-053.2

О.Б. Боднар¹, В.С. Хашчук², Л.І. Ватаманеску¹, Р.Ю. Рандюк¹, А.О. Боднар¹

Анатомічні особливості жовчного міхура, його форма та розташування *a. cystica* при виконанні лапароскопічних операцій із приводу патології жовчного міхура в дітей

¹Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

²КНП «Міська дитяча клінічна лікарня», м. Чернівці, Україна

Paediatric Surgery (Ukraine). 2025. 1(86): 15-21. doi: 10.15574/PS.2025.1(86).1521

For citation: Bodnar OB, Khashchuk VS, Vatamanescu LI, Randiuk RYU, Bodnar AO. (2025). Anatomical features of the gallbladder, its shape and location of the *a. cystica* in laparoscopic operations for gallbladder pathology in children. Paediatric Surgery (Ukraine). 1(86): 15-21. doi: 10.15574/PS.2025.1(86).1521.

На сьогодні значно збільшилася кількість дітей із хворобами жовчного міхура (ЖМ), які підлягають лапароскопічній холецистектомії. Виникнення патології часто пов'язане з анатомічними особливостями ЖМ та *a. cystica*.

Мета – дослідити анатомічні особливості ЖМ та *a. cystica* при виконанні лапароскопічних оперативних втручань із приводу хвороб ЖМ для визначення предикторів жовчнокам'яної хвороби в дітей.

Матеріали і методи. За період 2022–2024 рр. прооперовано 16 дітей віком від 8 до 17 років із приводу патології ЖМ. Вивчено клінічну картину, дані додаткових методів дослідження, перебіг оперативного втручання, анатомічні особливості, результати гістологічного дослідження.

Результати. За даними лапароскопічної холецистектомії в дітей спостерігалися різноманітні аномалії ЖМ, форми й міхурової артерії. Розглядаючи анатомічні аномалії ЖМ у дітей, виявили, що без аномалій було лише 31,25% дітей, інтрапечінковий ЖМ відзначався у 12,5%, ЖМ за типом «пісочного годинника» – у 15,0%, ЖМ рухомий із брижою – у 25,0%, подвоєння ЖМ – у 6,25%. Отже, у 68,75% дітей спостерігалися анатомічні передумови виникнення його хвороб. Найчастіше (25,0%) виявлялися грушоподібна та форма ЖМ із перетяжками (25,0%). Не було форми у 12,5%. Булавоподібна та яйцеподібна форми відзначалися у 18,75% і 18,75%, відповідно. Класичний варіант артерії спостерігався у 50,0%. *A. cystica* проходила високо у воротах печінки у 25,0%, з боку ложа ЖМ – у 6,25%, пересікала загальний жовчний протік у 6,25%, подвоєння печінкової артерії – у 12,5%. За даними гістологічного дослідження, інтрамуральний мікролітіаз виявлявся у 56,25%, кишкова метаплазія – лише у 6,25%.

Висновки. Анатомічні аномалії ЖМ при калькульозному холециститі та поліпозі виявлено в 68,75% дітей. Передумовами для виникнення хвороб ЖМ є також форма (перетяжки ЖМ призводять до виникнення калькульозу більше за інші форми). Некласичний варіант розташування *a. cystica* (50,0%) спричиняє розвиток патології ЖМ. Інтрамуральний мікролітіаз у 56,25% свідчить про нефункціонування ЖМ і необхідність його видалення.

Дослідження виконано згідно з принципами Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено локальним етичним комітетом інституту. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків, дітей.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: жовчний міхур, діти, калькульозний холецистит, поліпоз, анатомічні особливості.

Anatomical features of the gallbladder, its shape and location of the *a. cystica* in laparoscopic operations for gallbladder pathology in children

O.B. Bodnar¹, V.S. Khashchuk², L.I. Vatamanesku¹, R.Yu. Randiuk¹, A.O. Bodnar¹

¹Bukovinian State Medical University, Chernivtsy, Ukraine

²MME «Children's clinical city hospital», Chernivtsy, Ukraine

The incidence of gallbladder (GB) diseases requiring laparoscopic cholecystectomy has significantly increased in recent years. The development of pathology in many cases is associated with the anatomical features of the GB and the cystic artery.

Aim – to investigate the anatomical features of the gallbladder and cystic artery during laparoscopic surgery for gallbladder diseases in children in order to identify predictors of cholelithiasis.

Materials and methods. During the period from 2022 to 2024, 16 children aged 8 to 17 years were operated on. We studied the clinical picture, data of additional diagnostics methods, course of surgical intervention and anatomical features, results of histological examination. To establish the correlation between the shape of the gallbladder, anatomical variations in the course of the cystic artery, and the development of gallbladder pathology.

Results. When laparoscopic cholecystectomy was performed in children, various abnormalities of the gallbladder, shape, and cystic artery were observed. Considering the anatomical abnormalities of GB in children operated on for its pathology: only 31.25% of children had no abnormalities, intrahepatic GB was in 12.5% of cases, GB according to the «hourglass» type – in 15%, mobile GB with mesentery – 25%, doubling of GB – 6.25%. Thus, 68.75% of children had anatomical prerequisites for the occurrence of his diseases. The pear-shaped form (25.0%) and the form of GB with constrictions (25.0%) were most common. There was no form in 12.5% of cases. Club-shaped and egg-shaped forms were in 18.75% and 18.75%, respectively. The classic variant of the artery was observed in 50%. *A. cystica* passed high in the gate of the liver in 25.0%, on the side of the GB lodge – 6.25%, crossed the common bile duct in 6.25%, doubling of the hepatic artery – 12.5%. When performing a histological examination, intramural microlithiasis was present in 56.25%, intestinal metaplasia in only 6.25% of cases.

Conclusions. Anatomical abnormalities of the gastrointestinal tract in calculous cholecystitis and polyposis are observed in 68.75% of children. Form of GM is a prerequisite of the occurrence of disease of the GB. (constrictions of the GB contributes to the occurrence of calculus to a greater degree than other forms). Non-classical variant of location *a. cystica* (50.0%) contributes to the disruption of blood supply to the wall and the formation of stones or the development of polyps. Intramural microlithiasis in 56.25% indicates non-functioning of the gastrointestinal tract and the need for its removal.

The research was carried out in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki. The research protocol was approved by the Local Ethics Committee of all institutions mentioned in the work. Informed consent of the patients was obtained for the research.

The authors declare no conflict of interest.

Keywords: gallbladder, children, calculous cholecystitis, polyposis, anatomical features.

Вступ

На сучасному етапі розвитку дитячої абдомінальної хірургії збільшується кількість оперативних втручань із приводу патології жовчного міхура (ЖМ) у дітей. Це пов'язано як із підвищенням якості діагностичних заходів і поширенням ультразвукової діагностики (УЗД) органів черевної порожнини (ОЧП) у дітей, так і з посиленням етіопатогенетичних чинників виникнення хвороби. Слід зазначити, що вплив патогенних чинників розвитку каміння в ЖМ часто корелює з анатомічними особливостями ЖМ і жовчовивідних шляхів у дітей [5,14].

Анатомія ЖМ і жовчовивідних шляхів, а також розташування судинного компонента мають бути враховані під час лапароскопічних оперативних втручань у дітей [1,3].

Відомі такі аномалії ЖМ і жовчовивідних шляхів.

1. Аномалії порожнини ЖМ:

- подвоєння ЖМ (кожний із ЖМ має окремий *ductus cysticus*, який з'єднується окремо із загальним жовчовивідним протоком);

- дводольний ЖМ (ЖМ представлений двома окремими долями, не поєднаними між собою, з окремими *ductus cysticus*, які з'єднуються між собою і впадають у загальний жовчовивідний протік загальним *ductus cysticus*);
 - дивертикул ЖМ (ЖМ представлений однією порожниною, яка містить додаткове поглиблення або додаткову кишеню, з'єднується із загальним жовчовивідним протоком єдиним *ductus cysticus*) [10,15].
- ### 2. Аномалії розташування ЖМ:
- інтрапечінковий ЖМ (ЖМ розміщений у паренхімі печінки);
 - лівобічне розташування ЖМ (ЖМ розміщений зліва від *ligamentum falciforme*) за нормального розташування в ложі печінки;
 - транспозиція органів (у цьому випадку печінка розташована зліва зі зміною доль, ліва доля більша за праву і містить ЖМ);
 - рухомий (флотуючий ЖМ) (ЖМ містить чітку брижу, має різний ступінь рухливості) [2].

3. Індивідуальні аномалії.

- відсутність ЖМ (природжена агенезія);
- ЖМ за типом «пісочного годинника» (ЖМ містить дві порожнини, розділені перешийком, у цьому варіанті можлива причина запального генезу, а не тільки природжена аномалія) [4,6,12].

4. Аномалії жовчовивідних шляхів.

- подвоєння *ductus cysticus*;
- аномалії *ductus hepaticus*;
- відсутність загальної жовчовивідної протоки;
- аномалії загальної жовчовивідної протоки [17,18].

Міхурова артерія частіше за все відходить від правої печінкової артерії. Зазвичай вступає в стінку ЖМ на межі між тілом і шийкою. У стінці міхура артерія ділиться на праву і ліву гілки. Міхурова артерія, міхуровий протік і загальний печінковий протік формують трикутник Калло. У сучасному хірургічному розумінні трикутник Калло розташований між міхуровим протоком і поверхнею печінки [4] (рис. 1).

Лапароскопічну холецистектомію розглядають як «золотий» стандарт при захворюваннях ЖМ у дітей, які потребують оперативного втручання [16].

Останніми роками збільшується кількість хвороб жовчовивідних шляхів у дітей, що потребують лікування, і показань до хірургічного втручання, серед них холецистит, холангіт, холедохолітіаз, біліарна дискінезія, поліпоз [11].

Тенденція до збільшення вищезазначених захворювань обумовлена надлишковою вагою. Виникнення жовчнокам'яної хвороби в дітей пов'язують з отриманням антибактеріальної терапії та парентерального харчування в неонатальному періоді. Окрім того, атрезія дванадцятипалої кишки, біліарні мальформації та синдром короткої кишки призводять до виникнення каміння в жовчовивідних шляхах у старшому віці [8,9].

Мета дослідження – вивчити анатомічні особливості ЖМ та а. cistica при виконанні лапароскопічних оперативних втручань із приводу хвороб ЖМ для визначення предикторів жовчно-кам'яної хвороби в дітей.

Матеріали і методи дослідження

За період 2022–2024 рр. у клініці «MedGarden» співробітниками кафедри дитячої хірургії Буковинського державного медичного університету прооперовано 16 дітей віком від 8 до 17 років із приводу патології ЖМ.

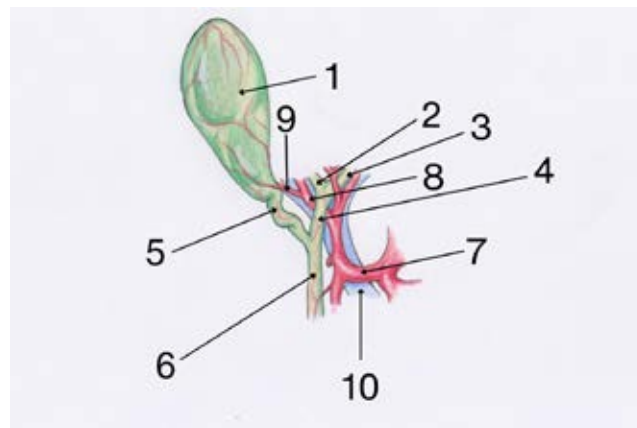


Рис. 1. Нормальна анатомія жовчного міхура: 1 – жовчний міхур; 2 – правий печінковий протік; 3 – лівий печінковий протік; 4 – загальний печінковий протік; 5 – міхуровий протік; 6 – холедох; 7 – загальна печінкова артерія; 8 – права печінкова артерія; 9 – міхурова артерія; 10 – ворітна вена

З 16 дітей 8 батьків у сімейному анамнезі мали калькульозний холецистит.

Для визначення термінів і показань до операції в дітей застосовано підрахункову систему [13].

Вивчено клінічну картину, дані додаткових методів дослідження, перебіг оперативного втручання та анатомічні особливості, результати гістологічного дослідження.

Усі пацієнти підлягали УЗД для визначення:

- наявності, діаметру, локалізації та мобільності каміння або поліпів;
- наявності, об'єму, діаметру, товщини стінки ЖМ, рідини в підпечінковому просторі;
- визначення «картини» біліарного тракту та наявності калькульозу або холестазу в ньому;
- наявності або відсутності гепатоспленомегалії та додаткових утворів у черевній порожнині;
- наявності лімфатичного вузла в ділянці міхура;
- наявності симптому Murphy.

Патогістологічне дослідження виконано з видалених ЖМ із зафарбовуванням за гематоксилін-еозином. Проаналізовано: виразки, ерозії, клітинну інфільтрацію, фіброз, аденоматоз, епітеліальну гіперплазію та атрофію, мікролітіаз і метаплазію.

Лапароскопічну холецистектомію виконано загальноприйнятим способом. За допомогою голки Veress у під пупковій ділянці проведено пневмоперитонеум. Встановлено 4 троакари: 1–5 мм – для камери в складці підпупкової ділянки, 2–10 мм – на 4 см нижче мечоподібного відростка, дещо вправо; 3–5 мм по середньоключичній лінії; 4–5 мм – по передній підпахвинній лінії. Під час операції намага-

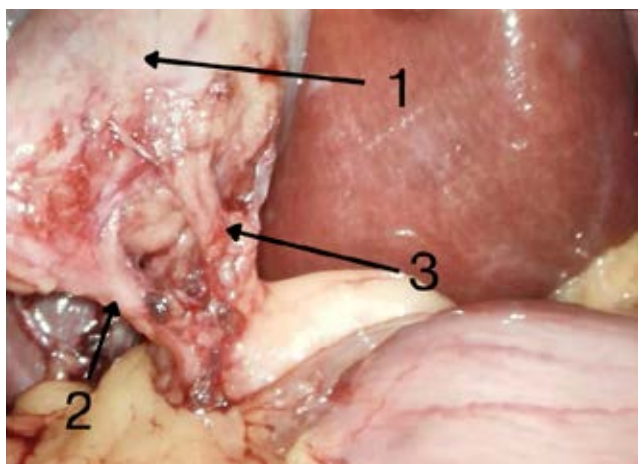


Рис. 2. Пацієнтка віком 15 років. Хронічний калькульозний холецистит. Виділення та кліпування *ductus cysticus* та *a. cystica* за принципом CVS: 1 – жовчний міхур; 2 – міхуровий протік; 3 – міхурова артерія

лися дотримуватися принципів *critical view of safety* (CVS) (рис. 2) [7].

Холецистектомію виконано по внутрішньому субсерозному шару ЖМ, для запобігання ушкодженню протоків Люшке. В одному випадку виконано ретроградну холангіографію у зв'язку з наявністю в дистальному відділі коледоха каменя, вилученого ендоскопічно за стандартною методикою та одночасною лапароскопічною холецистектомією.

Невідкладні оперативні втручання проведено 5 (31,25%) пацієнтам у зв'язку з обтурацією просвіту *ductus cysticus* камінням (рис. 3). У дітей виявлено біль у правій підреберній ділянці, підвищення температури тіла, збільшення рівня С-реактивного білка, лейкоцитоз і позитивний симптом Murphy (посилення болю, що виникає під час пальпації ЖМ при глибокому вдиху пацієнта). В ургентних випадках під час УЗД відзначено товщину стінки ЖМ >3 мм і подвоєний контур.

Операції проведено протягом 24 годин після виникнення нападу, передбачено передопераційну підготовку (антибактеріальну, інфузійну терапію, спазмолітики та блокатори протонової помпи). У двох невідкладних пацієнтів виявлено місцевий жовчний перитоніт, що потребувало встановлення

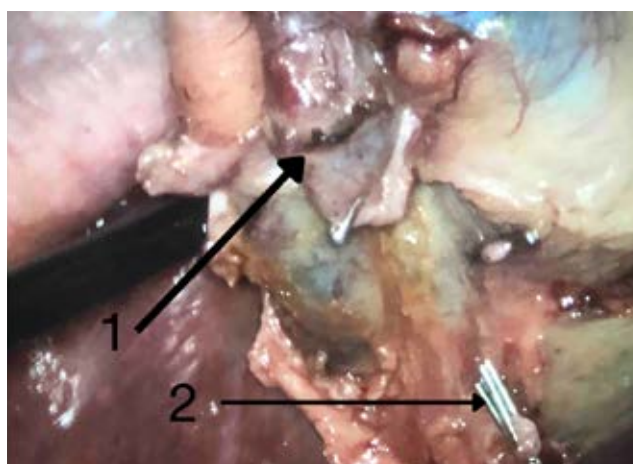


Рис. 3. Пацієнт віком 17 років. Гострий калькульозний гангренозний холецистит. Інфільтрація тканин на фото під час виконання лапароскопічної холецистектомії: 1 – жовчний міхур в інфільтрованих тканинах; 2 – кліпси, накладені на міхурову артерію

дренажної трубки під час операції, яку видалили протягом трьох діб.

Серед обстежених дітей 11 (68,75%) осіб прооперовано в плановому порядку. З них 8 (50,0%) дітей із калькульозним холециститом та 3 (18,75%) дитини з поліпозом ЖМ. Оперативне лікування проведено після зняття нападів гострого холецистити, неодноразового лікування в гастроентерологічному відділенні та періодичних госпіталізацій до дитячого хірургічного стаціонару. Зазвичай після нападу, що купувався консервативно, операцію проводили через 1 місяць.

Розподіл дітей, прооперованих приводу хвороб ЖМ за ургентними показаннями та планово, наведено в таблиці 1.

У 3 із 8 дітей, прооперованих планово з приводу калькульозного холецистити, виявлено наявний панкреатит, у 2 – ерозивний гастродуоденіт. Ці захворювання потребували консервативного лікування з контрольним УЗД підшлункової залози та фіброгастроскопії шлунка з подальшою лапароскопічною холецистектомією.

Дослідження виконано згідно з принципами Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено локальним етичним комітетом інституту. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дітей.

Таблиця 1

Розподіл дітей, прооперованих із приводу хвороб жовчного міхура, відповідно до віку та патології

Патологія жовчного міхура	Ургентні операції	Планові операції	Усього
Калькульозний холецистит	5	8	13
Поліпоз жовчного міхура	-	3	3
Разом	5	11	16

Таблиця 2

Аномалії жовчного міхура, форми жовчного міхура та особливості *a. cystica*

Аномалії та особливості	Захворювання жовчного міхура		Усього
	поліпоз жовчного міхура (n=3)	калькульозний холецистит (n=13)	
Аномалії жовчного міхура			
Інтрапечінковий жовчний міхур	-	2	3
Жовчний міхур за типом «пісочного годинника»	1	3	4
Рухомий жовчний міхур, що містить брижу	1	3	4
Подвоєння жовчного міхура	-	1	1
Без аномалій	1	4	5
Разом	3	13	16
Аномалії форми жовчного міхура			
Грушоподібна	2	2	4
Булавоподібна	1	2	3
Яйцеподібна	-	3	3
З перетяжками	-	4	4
Не має форми	-	2	2
Разом	3	13	16
Особливості a. cystica			
Міхурова артерія проходить високо у воротах печінки	1	3	4
Міхурова артерія проходить із боку ложа міхура	-	1	1
Міхурова артерія пересікає загальний жовчний протік	-	1	1
Подвоєння міхурової артерії	-	2	2
Класичний варіант	2	6	8
Разом	3	13	16

Результати дослідження та їх обговорення

У 3 із 5 ургентних випадків та 4 із 8 планових та 2 із 3 із поліпозом ЖМ спостерігали спайковий процес між ЖМ і великим чепцем, ДПК і поперечною ободовою кишкою. Тобто спайки виявили у 9 (56,25%) із 16 пацієнтів. Після ревізії ОЧП спайки були розділені, а далі виконали лапароскопічну холецистектомію.

За результатами гістологічного дослідження виявили: ерозії слизової оболонки ЖМ – у 5 (31,25%) дітей, запальні клітини в слизовій та інфільтрацію – у 8 (50,0%), фіброз – у 4 (25,0%), реактивну епітеліальну гіперплазію – у 3 (18,75%), епітеліальну атрофію – у 4 (25,0%), парієтальну атрофію – у 3 (18,75%), інтрамуральний мікролітіаз – у 9 (56,25%), кишкову метаплазію – в 1 (6,25%) з оперованих пацієнтів, дифузний поліпоз ЖМ – у 2 (12,5%), два поліпи на широкій основі – в 1 (6,25%) дитини.

Всім (50,0%) дітей із плановою патологією були виписані зі стаціонару на 1-шу добу, після операції, а троє (18,75%) – на 2-гу добу. Перед випискою всім

пацієнтам виконали УЗД ОЧП, звернувши увагу на підпечінковий простір. В 1 (6,25%) дитини із хронічним калькульозним холециститом і супутнім цукровим діабетом, оперованої в ургентному порядку, нагноїлася підшкірна клітковина епігастральної рани, що розрішилося консервативним шляхом, після використання мазевих пов'язок в амбулаторних умовах.

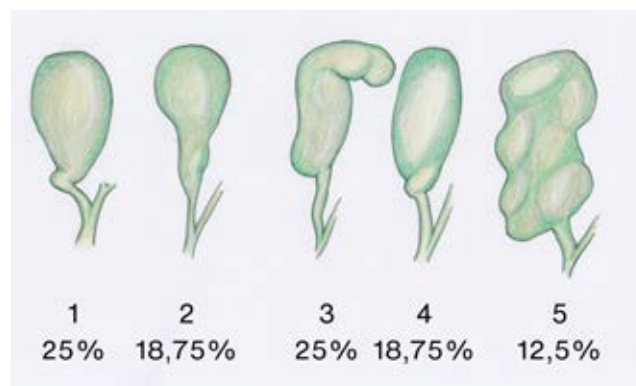


Рис. 4. Форми жовчного міхура: 1 – грушоподібна; 2 – булавоподібна; 3 – з перетяжками; 4 – яйцеподібна; 5 – не має форми

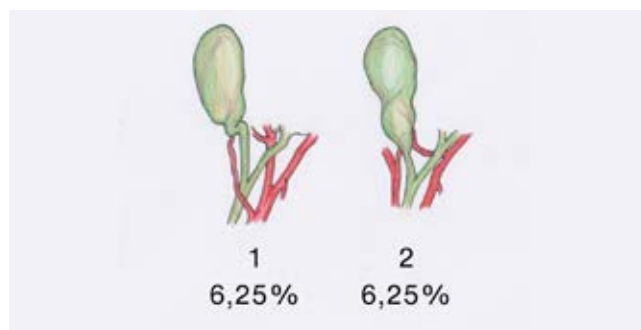


Рис. 5. Варіанти подвоєння міхурової артерії: 1 – одна від правої печінкової артерії, друга від шлунково-дванадцятипалої артерії; 2 – одна від лівої печінкової артерії, друга від правої артерії, розташована правіше від міхурового протоку

За даними УЗД ОЧП в усіх дітей виявили мобільні каміння в ЖМ різного діаметра та рухливості; поліпи в ЖМ; потовщення стінки міхура та рідину біля ложа; розширення «біліарного дерева»; наявність лімфатичного вузла в ділянці міхура; позитивний симптом Murphy при пальпації УЗД-датчиком.

Безсимптомний калькульозний холецистит або безсимптомні поліпи ЖМ у дітей 9 дітей, які не входили до дослідження) були показанням до динамічного спостереження до появи клінічної симптоматики жовчнокам'яної хвороби.

На підставі проведених досліджень і даних клінічної картини захворювань ЖМ у дітей вважаємо за доцільне користуватися критеріями Gloria Pelizzo (2020) [13].

За результатами лапароскопічної холецистектомії в дітей виявили аномалії ЖМ, форми та особливості *a. cystica* (табл. 2).

Форми ЖМ та особливості *a. cystica* наведено на рисунках 4 і 5.

Розглядаючи анатомічні аномалії ЖМ у дітей, оперованих із приводу його патології, виявили таке: без аномалій було лише 5 (31,25%) дітей, інтрапечінковий ЖМ відзначили у 2 (12,5%) випадках, ЖМ за типом «пісочного годинника» – у 3 (18,75%), ЖМ рухомий із брижою – у 4 (25%), подвоєння ЖМ – в 1 (6,25%) дитини. Отже, в 11 (68,75%) дітей були анатомічні передумови виникнення його хвороб.

Найчастіше виявляли грушоподібну форму – у 4 (25,0%) дітей, а також форму ЖМ із перетяжками – у 4 (25,0%) випадках. Не було форми у 2 (12,5%) дітей. Булавоподібну та яйцеподібну форми відзначили в 3 (18,75%) і 3 (18,75%) випадках, відповідно.

Цікавими були розташування артерій. Класичний варіант артерії спостерігали у 8 (50,0%) дітей. *A. cystica* проходила високо у воротах печінки в 4 (25,0%) випадках, з боку ложа ЖМ – в 1 (6,25%)

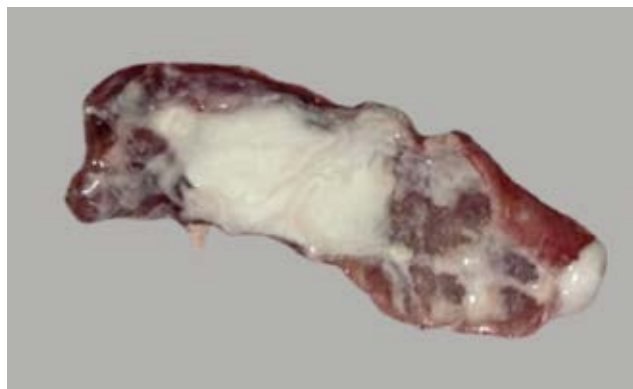


Рис. 6. Пацієнтка віком 15 років. Хронічний калькульозний холецистит. Макрофото (гістологічно підтверджено мікролітіаз). Мікролітіаз при атонії жовчного міхура

дитини, пересікала загальний жовчний протік – в 1 (6,25%) випадку, подвоєння печінкової артерії – у 2 (12,5%) дітей.

За результатами гістологічного дослідження інтрамуральний мікролітіаз відзначили у 9 (56,25%) випадках, кишкову метаплазію – лише в 1 (6,25%) випадку (рис. 6).

Висновки

Анатомічні аномалії ЖМ при калькульозному холециститі та поліпозі спостерігаються у 68,75% дітей. Передумовами для виникнення хвороб ЖМ є також форма (перетяжки ЖМ спричиняють виникнення калькульозу більше за інші форми). Некласичний варіант розташування *a. cystica* (50,0%) призводить до порушення кровопостачання стінки та виникнення каміння або розвитку поліпів. Інтрамуральний мікролітіаз у 56,25% свідчить про нефункціонування ЖМ і необхідність його видалення.

Анатомічні аномалії ЖМ і неklasичні варіанти розташування *a. cystica* є природженими предикторами виникнення калькульозного холециститу й поліпозу ЖМ у дитячому віці, що зумовлює необхідність їх урахування в діагностуванні й визначенні тактики лікування.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

References/Література

1. Aboelela A, Abouheba M, Khairi A, Kotb M. (2022, Aug 29). Evaluation of the safety of using harmonic scalpel during laparoscopic cholecystectomy in children: A preliminary report. *Front Pediatr*. 10: 998106. doi: 10.3389/fped.2022.998106. PMID: 36105859; PMCID: PMC9464866.
2. Al-Tarakji M, AlFkey R, Aljohary H, Sameer M, Muhammad Ali S. (2021, Nov 25). Successful Surgical Management of Unusual Gallbladder Anatomy Through Laparoscopic Cholecystectomy of Ectopic Gallbladder. *Cureus*. 13(11): e19884. doi: 10.7759/cureus.19884. PMID: 34966602; PMCID: PMC8710038.

3. Anderson K, Roland AL, Miller MP, Foretia DA. (2022, Sep). Beware of the shrunken gallbladder – Case report of intraoperatively diagnosed gallbladder agenesis. *Int J Surg Case Rep.* 98: 107588. Epub 2022 Aug 31. doi: 10.1016/j.ijscr.2022.107588. PMID: 36058154; PMCID: PMC9482971.
4. Debaibi M, Sghair A, Sridi A, Chouchen A. (2022, Apr 4). Septate gallbladder: A rare congenital anomaly. *Clin Case Rep.* 10(4): e05666. doi: 10.1002/ccr3.5666. PMID: 35414909; PMCID: PMC8979156.
5. Destro F, Pierucci UM, Durante E, Caruso AM, Girgenti V, Canonica CPM et al. (2023, Oct 31). Laparoscopic Cholecystectomy in Children: The Experience of Two Centers Focusing on Indications and Timing in the Era of «New Technologies». *Children (Basel).* 10(11): 1771. doi: 10.3390/children10111771. PMID: 38002862; PMCID: PMC10670818.
6. Di Pasquo E, Kuleva M, Rousseau A, Vitucci A, Sonigo P, Char-dot C et al. (2019, Nov). Outcome of non-visualization of fetal gallbladder on second-trimester ultrasound: cohort study and systematic review of literature. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 54(5): 582-588. doi: 10.1002/uog.20252. PMID: 30809885.
7. Handra-Luca A, Ben Romdhane HM, Hong SM. (2020, Aug). Luschka Ducts of the Gallbladder in Adults: Case Series Report and Review of the Medical Literature. *Int J Surg Pathol.* 28(5): 482-489. Epub 2020 Jan 26. doi: 10.1177/1066896920901334. PMID: 31983263.
8. Jiménez GJ, Jiménez AP, Betancourth AJ, Santiago MS, San Vicente VB, Gaspar PM et al. (2023, Oct 1). Urgent laparoscopic cholecystectomy as a result of acute calculous cholecystitis in Pediatrics. *Cir Pediatr.* 36(4): 186-190. doi: 10.54847/cp.2023.04.15. PMID: 37818901.
9. Lascano D, Lai R, Stringel G, Stewart FD. (2021, Oct-Dec). Weekend Admissions Associated with Increased Length of Stay for Children Undergoing Cholecystectomy. *JSLs.* 25(4): e2021.00047. doi: 10.4293/JSLs.2021.00047. PMID: 34949908; PMCID: PMC8678762.
10. Mahat S, Bhattarai V, Kandel D, Mehta K, Singh S. (2022, Sep 29). Duplication of the gallbladder: Case report of a rare biliary malformation. *Radiol Case Rep.* 17(12): 4613-4616. doi: 10.1016/j.radcr.2022.08.091. PMID: 36193279; PMCID: PMC9525815.
11. Metman MJH, Olthof PB, van der Wal JBC, van Gulik TM, Roos D, Dekker JWT. (2020, Apr). Clinical relevance of gallbladder polyps; is cholecystectomy always necessary? *HPB (Oxford).* 22(4): 506-510. Epub 2019 Aug 31. doi: 10.1016/j.hpb.2019.08.006. PMID: 31481314.
12. Oyachi N, Numano F, Koizumi K, Takano A, Shibusawa H. (2022, Jan 21). Multiseptate gallbladder coexisting with pancreaticobiliary maljunction treated by laparoscopic cholecystectomy: report of a pediatric case. *Surg Case Rep.* 8(1): 16. doi: 10.1186/s40792-022-01370-4. PMID: 35061125; PMCID: PMC8782956.
13. Pelizzo G, Bussani R, De Silvestri A, Di Mitri M, Rosone G, Am-oroso S et al. (2020, May 8). Laparoscopic Cholecystectomy for Symptomatic Cholelithiasis in Children: Defining Surgical Timing. *Front Pediatr.* 8: 203. doi: 10.3389/fped.2020.00203. PMID: 32457858; PMCID: PMC7225274.
14. Schachner A. (1916, Oct). Anomalies of the gall-bladder and bile-passages: with the report of a double gall-bladder and a floating gall-bladder. *Ann Surg.* 64(4): 419-433. doi: 10.1097/00000658-191610000-00007. PMID: 17863610; PMCID: PMC1426349.
15. Singh JP. (2021, Feb 11). Duplication of the Gallbladder as an Operative Surprise: A Case Report with Review of the Literature. *Case Rep Surg.* 2021: 6668302. doi: 10.1155/2021/6668302. PMID: 33628570; PMCID: PMC7895607.
16. Sinha A, Mattson A, Njere I, Sinha CK. (2024, Mar 6). Comparison of laparoscopic cholecystectomy in children at paediatric centres and adult centres: a systematic review and meta-analysis. *Ann R Coll Surg Engl.* Epub ahead of print. doi: 10.1308/rcsann.2023.0041. PMID: 38445605.
17. Uemura S, Maeda H, Obatake M, Namikawa T, Kitagawa H, Fujieda Y et al. (2021, Dec 22). Laparoscopic cholecystectomy for gallbladder torsion in a 3-year-old child. *Acute Med Surg.* 8(1): e722. doi: 10.1002/ams2.722. PMID: 34987833; PMCID: PMC8693826.
18. Winters M, Clar DT, Van Fossen K. (2023, Jun). Intraoperative Diagnosis of Gallbladder Agenesis. *Am Surg.* 89(6): 2844-2846. Epub 2021 Dec 7. doi: 10.1177/00031348211060440. PMID: 34873961.

Відомості про авторів:

Боднар Олег Борисович – д.мед.н., проф., зав. каф. дитячої хірургії, отоларингології та офтальмології БДМУ. Адреса: м. Чернівці, вул. Буковинська, 4. <https://orcid.org/0000-0001-6810-4904>.

Хащук Василь Сидорович – к.мед.н., дитячий хірург КНП «Міська дитяча клінічна лікарня. Адреса: м. Чернівці, вул. Буковинська, 4. <https://orcid.org/0000-0001-6776-7917>.

Ватаманеску Лівій Іванович – к.мед.н., зав. каф. дитячої хірургії, отоларингології та офтальмології БДМУ. Адреса: м. Чернівці, вул. Буковинська, 4. <https://orcid.org/0000-0001-8675-1267>.

Рандюк Роман Юрійович – аспірант каф. дитячої хірургії, отоларингології та офтальмології БДМУ. Адреса: м. Чернівці, вул. Буковинська, 4. <https://orcid.org/0009-0001-3958-7035>.

Боднар Анастасія Олегівна – студентка БДМУ. Адреса: м. Чернівці, вул. Буковинська, 4. <https://orcid.org/0009-0006-4376-4387>.

Стаття надійшла до редакції 16.10.2024 р., прийнята до друку 18.03.2025 р.