

М. А. Мендель, А. В. Іващенко

## ЗНАЧЕННЯ АНАТОМІЧНИХ ВАРІАЦІЙ БІЛІАРНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ УСКЛАДНЕНЬ ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ ХОЛЕЦИСТЕКТОМІЇ

Медичний центр «Оберіг», Київ, Україна

УДК 616.366-002-36.11-002.4-08

Н. А. Мендель, А. В. Іващенко

### ЗНАЧЕНИЕ АНАТОМИЧЕСКИХ ВАРИАЦИЙ БИЛИАРНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ОСЛОЖНЕНИЙ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ

Медицинский центр «Оберіг», Киев, Украина

Целью работы был анализ данных литературы и собственных наблюдений вариантов билиарной анатомии и их учет в достижении безопасности холецистэктомии. Атипичные анатомические варианты билиарной системы выявлены у 13 (9,7 %) пациентов при последовательном изучении 134 больных. Знание анатомических вариаций билиарной системы и строгое соблюдение принципов безопасного выполнения холецистэктомии являются необходимыми условиями для предотвращения осложнений и улучшения результатов лечения.

**Ключевые слова:** лапароскопическая холецистэктомия, варианты анатомии билиарной системы.

UDC 616.366-002-36.11-002.4-08

M. A. Mendel, A. V. Ivashchenko

### IMPORTANCE OF THE BILIARY SYSTEM VARIATIONS FOR PREVENTING COMPLICATIONS OF THE LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY

Medical Center "Oberig", Kyiv, Ukraine

**Introduction.** One of the risk factors for laparoscopic cholecystectomy complications is anatomic variations of biliary system components.

**The aim of the study** was analysis of literature data and own cases of biliary anatomy variations and taking it into account for cholecystectomy safety.

**Materials and methods.** The 134 consecutive cases of laparoscopic cholecystectomy operated in "Oberig" Medical Centre were analyzed.

**Results.** Atypical anatomic variations were detected in 13 (9.7%) from 134 consecutive cholecystectomies. Biliary ducts variations (5.2%): right hepatic duct in the gallbladder bed — 3 cases; low insertion of right posterior section biliary duct (Sg 6–7) with cystic duct insertion — 1 case; intimate adhesion of common hepatic duct and gallbladder neck — 1 case; spiral cystic duct around common hepatic duct — 1 case; short and wide cystic duct — 1 case. Arterial variants (4.5%): double cystic artery — 2 cases; aberrant "caterpillar" right hepatic artery running parallel to cystic duct with short cystic artery — 3 cases; absence of cystic artery — 1 case.

**Conclusions.** Atypical anatomic variations were detected in 13 (9.7%) from 134 consecutive cholecystectomies. Knowledge of anatomic variations of biliary system and strict following the rules of safe cholecystectomy performance are essential for preventing complications and improving treatment results.

**Key words:** laparoscopic cholecystectomy, biliary system anatomic variations.

### Вступ

Найнебезпечнішими ускладненнями як відкритої, так і лапароскопічної холецистектомії є ушкодження жовчних проток і судин [1; 2]. Один із факторів ризику ускладнень — варіабельність розташування анатомічних структур біліарної системи. Це відображено в клінічних рекомендаціях (гайдлайнах) Європейської асоціації ендоскопічної хірургії (2012) щодо запобігання й лікування ушкоджень жовчних проток при лапароскопічній холецистек-

томії. Хірург має бути обізнаним з тим, що анатомічні варіації жовчних проток і судин трапляються часто. Такі варіації є фактором ризику, якщо вони неправильно ідентифіковані й оброблені [2]. Відхилення від стандартної біліарної анатомії спостерігають, за даними різних авторів, із частотою від 3 до 50 % усіх холецистектомій [3–6]. Дотепер відсутня єдина класифікація анатомічних варіантів [3; 4; 7].

Знайомство з варіантами відходження правої печінкової

артерії, аномальної правої печінкової протоки, аберантних артерій і проток дозволяє хірургові правильно зорієнтуватися в нестандартних анатомічних ситуаціях, ідентифікувати атипово розташовані структури й запобігти їхньому ушкодженню.

**Метою** роботи був аналіз власних спостережень варіантів розташування міхурової та правої печінкової артерій, міхурової протоки та позапечінкових жовчних проток і їх значення у досягненні безпеки проведення холецистектомії.



## Матеріали та методи дослідження

Проведений аналіз 134 послідовних лапароскопічних холецистектомій, виконаних у медичному центрі «Оберіг» (Київ) у 2011–2014 рр., з урахуванням повторного перегляду й аналізу відеозаписів. Також використані літературні дані пошуку в базах Medline і пошуковому сервісі Google, керівництва з лапароскопічної хірургії та топографічної анатомії за останні 15 років.

## Результати дослідження та їх обговорення

Біліарна система вирізняється значною варіабельністю, у літературі описана безліч анатомічних варіантів будови жовчних проток і судин, за рахунок яких здійснюється кровопостачання печінки й жовчного міхура (ЖМ) [2; 4; 6]. Крім варіантів вродженого розвитку проток, деякі автори включають до цього переліку й анатомічні зміни, викликані патологічним процесом [7]. Запропонована ціла низка класифікацій будови біліарної системи, кожна з яких має значення для розв'язання конкретних завдань [3; 4].

Водночас для лапароскопічної холецистектомії найбільш важливими є варіації структур ділянки шийки ЖМ і його ложа. Наріжний камінь у розумінні біліарної системи — це гепатобіліарний трикутник (трикутник Кало). У 1891 р. Кало (J. F. Calot) був описаний трикутник, сторонами якого є міхурова протока (МП), права печінкова протока й нижній край печінки, у якому в більшості випадків проходить міхурова артерія (МА). У 1992 р. Hugh et al. запропонували називати трикутник Кало гепатобіліарним трикутником, остання назва зараз застосовується в закордонній літературі частіше.

Із практичної точки зору ми розділили всі анатомічні варіанти, які зустріли у літературі, на дві основні групи: варіанти розташування проток і варіанти розташування артеріальних гілок.

До першої групи ми віднесли також атипове розташування ЖМ: лівобічне, у лівій частці печінки, зміна топографії печінки, зрощення міхура та загальної печінкової протоки (ЗПП), синдром Міріззі [5; 7].

До варіантів анатомії МП зараховують такі [6]: довга звита МП, коротка МП, спіралеподібна МП, дві МП, низьке впадання МП із паралельним її розташуванням із ЗПП, впадання МП ліворуч, впадання МП у праву печінкову протоку (ППП), спіралеподібну МП навколо ППП. До аберантних позапечінкових жовчних ходів зараховують: додаткові протоки (найчастіше сегментарні), протоки Люшка, протоки в ложі ЖМ або поруч зі стінкою ЖМ.

Варіанти розташування судин біліарної системи, за даними літератури, трапляються частіше [5; 8]. Однією з найбільш відомих є класифікація M. Valija et al. [3], які розділили варіанти відходження МА на 2 типи щодо проходження в гепатобіліарному трикутнику. До першої групи увійшли варіанти, коли артерія проходить у гепатобіліарному трикутнику: типове розташування; множинні МА; МА, яка походить з аберантною або аномальною звитою (у вигляді «гусені» або петлі) правою печінковою артерією [3]. До другої групи зараховують варіанти, коли МА проходить поза гепатобіліарним трикутником: відходить від гастродуоденальної артерії, відходить від лівої печінкової артерії [3] і виходить безпосередньо з ложа ЖМ [8]. На нашу думку, до другого типу слід зарахувати також передне розташування МА (допереду від МП), яке трапляється досить часто, і розташування МА позаду від МП.

M. Suzuki et al. [11] теж указують на частий варіант подвійного кровопостачання ЖМ, коли поверхнева й глибока гілки МА мають різне проходження: глибока відходить від правої печінкової артерії, а поверхнева може відходити від правої печінкової, лівої печінкової, загальної печінкової, гас-

тродуоденальної. Тому ці вчені як доповнення до двох груп, запропонованих M. Valija et al. [3], виділяють третю — з подвійним кровопостачанням ЖМ (7,3 % у їхній серії спостережень). Аналогічна група в серії спостережень Y. Ding et al. [8] становила 1,5 % пацієнтів.

При аналізі протоколів операцій і матеріалів відеореєстрації лапароскопічних холецистектомій нами були виявлені атипівні анатомічні варіанти у 13 (9,7 %) пацієнтів:

а) варіанти розташування жовчних проток (5,2 %):

— проходження ППП у ложі ЖМ — 3 спостереження;

— низьке впадання правої задньої секційної жовчної протоки (Sg 6–7), у яку впадала МП, — 1 випадок;

— інтимне зрощення шийки ЖМ і ЗПП — 1 випадок;

— спіралеподібне розташування МП навколо ЗПП — 1 випадок;

— коротка широка МП — 1 випадок;

б) варіанти розташування артерій (4,5 %):

— подвоєння МА — 2 спостереження;

— дугоподібне розташування правої печінкової артерії паралельно МП із короткими МА — 3 спостереження;

— у 1 випадку при ретельній дисекції стовбур МА не був виявлений, що дозволило припустити розсипний тип кровопостачання ЖМ за рахунок тоненьких гілочок, коагульованих при дисекції.

Конверсій було 4 (3,0 %) випадки, усі зумовлені неможливістю досягти «критичного погляду безпеки»: 2 — при гострому холециститі, 2 — при склероатрофічному ЖМ.

На сучасному етапі розвитку технологій візуалізації (КТ, МРТ) можливе доопераційне виявлення варіантів розвитку біліарної системи, однак цей підхід не може бути визнаний рутинним і економічно доцільним. Отже, основним у виявленні варіантів анатомічної будови біліарної системи при лапароскопічній холецистектомії є дотримання принципів без-



печного її виконання [9]. Це, насамперед, забезпечення хорошої візуалізації, ретельна дисекція структур, обов'язкове розсічення й мобілізація очередини у ділянці шийки ЖМ, досягнення «критичного погляду безпеки». При виконанні холецистектомії слід точно дотримуватися правила: не можна перетинати жодної зі структур, поки відсутнє чітке розуміння, що це за структура.

«Критичний погляд безпеки», запропонований S. M. Strasberg et al. (1995) [10], полягає в тому, що при дисекції необхідно відокремити нижню частину ЖМ від його ложа на 1–2 см, при цьому до ЖМ повинні йти тільки дві структури — МП і МА. У російськомовній літературі схожий зміст має техніка «хобот слона». Використання цих технічних прийомів значно знижує ризик неправильної інтерпретації анатомічних структур і їх ушкодження.

При утрудненнях у визначенні структур у ділянці гепатодуоденальної зв'язки й шийки міхура хірурги слід знати й за необхідності використовувати допоміжні прийоми: інтраопераційну ультрасонографію, інтраопераційну холангіографію [9]. При утрудненнях в ідентифікації трикутника Кало (запальний або рубцевий процеси) можливе виконання холецистектомії від дна, розтину просвіту ЖМ із визначенням устя МП зсередини або субтотальної холецистектомії. При складних випадках або інтраопераційних ускладненнях доцільне виконання конверсії більш інвазивної технології (найчастіше відкрита холецистектомія).

## Висновки

Атипові анатомічні варіанти біліарної системи виявлено у 13 (9,7 %) пацієнтів при послідовному вивченні 134 хворих.

Знання анатомічних варіацій біліарної системи та точне дотримання принципів безпечного виконання холецистектомії є необхідними умовами для запобігання виникненню ускладнень і поліпшення результатів лікування.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Ничитайло М. Е. Лечение и профилактика поврежденных желчных протоков при лапароскопической холецистэктомии / М. Е. Ничитайло // Здоров'я України. – 2013. – № 2. – С. 34–35.
2. Prevention and treatment of bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: the clinical practice guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES) / M. Eikermann, R. Siegel, I. Broeders [et al.] // Surg. Endosc. – 2012. – Vol. 26, N 11. – P. 3003–3039.
3. Laparoscopic Visualization of the Cystic Artery Anatomy / M. Balija, M. Huis, V. Nikolic, M. Stulhofer // World J. Surg. – 1999. – Vol. 23, N 7. – P. 703–707.
4. Дубина С. А. Вариации анатомического строения внепеченочных желчных протоков (обзор литературы) / С. А. Дубина, О. К. Зенин // Український журнал хірургії. – 2014. – Т. 24, № 1. – С. 134–139.
5. Anatomical variations and congenital anomalies of extra hepatic biliary system encountered during laparoscopic cholecystectomy / K. A. Talpur, A. A. Laghari, S. A. Yousfani [et al.] // J. Pak. Med. Assoc. – 2010. – Vol. 60, N 2. – P. 89–93.
6. Netter's Surgical Anatomy and Approaches / ed. by C. Delaney. – Philadelphia, Saunders, 2014. – 672 p.
7. Анатомо-топографічні обставини як чинник ризику інтраопераційних ускладнень при лапароскопічній холецистектомії / І. Д. Герич, О. В. Огурцов, В. Ю. Федоров, Т. Е. Семань // Вісник Вінницького національного медичного університету. – 2014. – Т. 18, № 1, ч. 2. – С. 192–195.
8. New classification of the anatomic variations of cystic artery during laparoscopic cholecystectomy / Y. Ding, B. Wang, W. Wang [et al.] // World J. Gastroenterol. – 2007. – Vol. 13. – P. 5629–5634.
9. Радзиховский А. П. Безопасность выполнения лапароскопической холецистэктомии / А. П. Радзиховский, Н. А. Мендель // Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П. Л. Шупика. – К., 2010. – Вип. 19, кн. 1. – С. 69–75.
10. Strasberg S. M. Bile Duct Injury / S. M. Strasberg // Mastery of Endoscopic and Laparoscopic Surgery: Indications and Techniques, 3rd Edition. – Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2009. – P. 329–345.
11. Suzuki M. Laparoscopic cholecystectomy, Calot's triangle and variations in cystic arterial supply / M. Suzuki, S. Akaishi, T. Rikiyama // Surg.

Endosc. – 2000. – Vol. 14. – P. 141–144.

## REFERENCES

1. Nichitaylo M.E. Treatment and prevention of bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy. *Zdorov'ya Ukrainy* 2013; 2: 34-35.
2. Eikermann M., Siegel R., Broeders I., Dziri C., Fingerhut A., Gutt C., Jaschinski T., Nassar A., Paganini A.M., Pieper D., Targarona E., Schrewe M., Shamiyeh A., Strik M., Neugebauer E.A. Prevention and treatment of bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: the clinical practice guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES). *Surg Endosc.* 2012; 26 (11): 3003-3039.
3. Balija M., Huis M., Nikolic V., Stulhofer M. Laparoscopic Visualization of the Cystic Artery Anatomy. *World J. Surg* 1999; 23 (7): 703-707.
4. Dubina S.A., Zenin O.K. Variations of the anatomical structure of the extrahepatic bile duct (review of literature). *Ukrainskiy zhurnal khirurgiyi* 2014; 1 (24): 134-139.
5. Talpur K.A., Laghari A.A., Yousfani S.A. Malik A.M., Memon A.I., Khan S.A. Anatomical variations and congenital anomalies of extra hepatic biliary system encountered during laparoscopic cholecystectomy. *J Pak Med Assoc.* 2010; 60 (2): 89-93.
6. Delaney C. (ed.) Netter's Surgical Anatomy and Approaches Philadelphia, Saunders, 2014. 672 p.
7. Gerich I.D., Ogurtsov O.V., Fedorov V.Yu., Seman T.E. Anatomical and topographical conditions as a risk factor for intraoperative complications of laparoscopic cholecystectomy. *Visnik Vinnits'kogo natsionalnogo medychnogo universytetu* 2014; 1 (2) 18: 192-195.
8. Ding Y., Wang B., Wang W. et al. New classification of the anatomic variations of cystic artery during laparoscopic cholecystectomy. *World J. Gastroenterol.* 2007; 13: 5629-5634.
9. Radzikhovskiy A.P., Mendel N.A. Safety during laparoscopic cholecystectomy. *Zbirnik naukovukh prats' spivrobotnykiv NMAPO imeni P. L. Shupika.* Kiev, 2010; 19 (1): 69-75.
10. Strasberg S.M. Bile Duct Injury Mastery of Endoscopic and Laparoscopic Surgery: Indications and Techniques, 3rd Edition. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2009, p. 329-345.
11. Suzuki M., Akaishi S., Rikiyama T. Laparoscopic cholecystectomy, Calot's triangle and variations in cystic arterial supply. *Surg. Endosc.* 2000; 14: 141-144.

Надійшла 17.02.2015

