

УДК: 616.366-089.87:616.36-002-036.1

CAUSAL MECHANISMS AND MEASURES TO PREVENT EARLY COMPLICATIONS OF THE BILIARY TRACT AFTER CHOLECYSTECTOMY

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17802145>

Abdusamatov Akobir Uktamovich

Basic doctoral student

Abduraxmanov Diyor Shukurullaevich

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor

Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Annotation

The paper presents the results of treatment of 64 patients with early biliary complications after cholecystectomy in the SamMU clinic for the period from 2015 to 2024. The study analyzes the causes and sources of bile leakage, the mechanisms of complications, as well as methods of their diagnosis and prevention. The most common causes of complications were anomalies of the biliary tract, acute cholecystitis, Mirizzi syndrome and technical errors during operations. The main method for diagnosing early biliary complications is endoscopic retrograde cholangiopancreatography. The developed methods of prevention and diagnostic examination can significantly reduce the number of early complications.

Keywords

cholecystectomy, biliary complications, bile leakage, Mirizzi syndrome, endoscopic retrograde cholangiopancreatography.

ПРИЧИННЫЕ МЕХАНИЗМЫ И МЕРЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ РАННИХ ОСЛОЖНЕНИЙ БИЛИАРНОГО ТРАКТА ПОСЛЕ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ

Абдусаматов Ақобир Уқтамович

Базовый докторант

Абдурахманов Диёр Шукуруллаевич

PhD, доцент

Самаркандский Государственный медицинский университет

Аннотация

В работе представлены результаты лечения 64 больных с ранними билиарными осложнениями после холецистэктомии в клинике СамМУ за

период с 2015 по 2024 год. В исследовании анализируются причины и источники желчеистечений, механизмы развития осложнений, а также методы их диагностики и профилактики. Наиболее частыми причинами осложнений были аномалии анатомии желчных путей, острый холецистит, синдром Мириizzi и технические ошибки при операциях. Основным методом диагностики ранних билиарных осложнений является эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография. Разработанные методы профилактики и диагностического обследования позволяют существенно снизить количество ранних осложнений.

Ключевые слова

холецистэктомия, билиарные осложнения, желчеистечение, синдром Мириizzi, эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография.

Холецистэктомия остаётся одной из наиболее часто выполняемых операций в абдоминальной хирургии, применяемой для лечения патологий желчного пузыря – таких как калькулёзный холецистит, желчнокаменная болезнь и другие нарушения. Несмотря на значительный опыт её выполнения и совершенствование хирургических методик, ранние билиарные осложнения всё ещё представляют серьёзную клиническую проблему. Они могут негативно отражаться на состоянии пациента, удлинять сроки лечения и увеличивать его стоимость.

К ранним осложнениям со стороны билиарной системы относят желчный перитонит, повреждения желчных протоков, остаточный холедохолитиаз и инфекции билиарного тракта. Согласно данным ряда исследователей, частота подобных осложнений колеблется от 0,5% до 10%. На их возникновение влияет выбранный тип вмешательства, профессиональный опыт хирурга, а также исходное состояние пациента (Kara et al., 2020; Langer et al., 2018).

В последние годы большое внимание уделяется мерам профилактики и раннему выявлению билиарных осложнений. Исследования Wang et al. (2019) и Jackson et al. (2021) подчёркивают, что своевременная и точная диагностика повреждений желчных протоков существенно снижает вероятность тяжёлых последствий. Одними из наиболее эффективных профилактических подходов считаются использование малоинвазивных лапароскопических технологий и внедрение современных методов визуализации анатомии жёлчных путей, среди которых важное место занимает интраоперационная холангиография (Chung et al., 2020).

Кроме того, в более ранних работах (Singh et al., 2017) подчёркивается значимость тщательной предоперационной подготовки пациента, включающей коррекцию общего состояния организма и применение антибактериальной терапии. Эти меры помогают существенно снизить риск инфекционных осложнений в послеоперационном периоде. **Цель исследования.** Улучшение результатов хирургического лечения больных желчекаменной болезнью

Материал и методы исследования. В основе работы лежат данные о лечении 64 пациентов с ранними билиарными осложнениями, возникшими после холецистэктомии, собранные в клинике Самарского медицинского института в период с 2015 по 2024 год. За этот период в учреждении было выполнено 2247 операций по удалению желчного пузыря. Из них 1047 пациентам была проведена лапароскопическая холецистэктомия (ЛХЭ), 896 пациентам – холецистэктомия через мини-доступ (МЛХЭ), и 304 пациента перенесли открытую холецистэктомию (ОХЭ).

Повреждения желчных протоков могут значительно различаться как по характеру, так и по последствиям. Эти осложнения могут варьироваться от незначительного желчеистечения до тяжёлых стриктур внепеченочных желчных протоков, которые трудно поддаются лечению [37, 65, 74]. В свою очередь, выделяют так называемые «малые» и «значительные» повреждения желчных протоков.

Из 64 пациентов, прооперированных в нашем учреждении, у 38 (59,4%) были диагностированы «малые» повреждения желчных протоков. У всех этих больных клинические проявления «малых» повреждений включали желчеистечение в раннем послеоперационном периоде. Среди них у 15 пациентов наблюдалась несостоятельность культи пузырного протока, у 7 – повреждения желчных протоков в области ложа желчного пузыря, и у 16 пациентов источник желчеистечения не был установлен (см. таблицу 1).

Таблица 1.

Источники послеоперационного желчеистечения

Группа больных, перенесших...	Количество наблюдений			Всего
	Несостоятельность культи пузырного протока	Дополнительный проток в ложе желчного пузыря	Источник желчеистечения не выявлен	
ЛХЭ	11	4	10	25
МЛХЭ	1	2	4	7
ОХЭ	3	1	2	6
Итого	15	7	16	38

Из 26 (40,6%) пациентов с «существенными» повреждениями, у 4 (15,4%) из которых проблемы были выявлены интраоперационно, а у 22 (84,6%) – в раннем послеоперационном периоде, наблюдались билиарные осложнения. В зависимости от причин ранних билиарных нарушений, пациенты были распределены по классификации R.Martin & R.Rossi.

Среди 48 пациентов, прошедших операцию в нашем центре, у 5 (7,8%) причиной ранних билиарных осложнений стало аномальное строение внепеченочных желчных протоков. У 7 (10,9%) пациентов был выявлен дополнительный желчный проток в области ложе желчного пузыря, что вызвало желчеистечение в раннем послеоперационном периоде.

Одним из факторов риска ранних билиарных осложнений в нашем исследовании стал острый холецистит, который встречался у 22 (34,4%) пациентов. Существенные технические трудности возникли при выполнении холецистэктомии у 12 (18,7%) пациентов с диагнозом склероатрофический желчный пузырь.

У 11 (17,2%) пациентов желчеистечение в послеоперационный период было связано с синдромом Мириззи. Еще у 7 (10,9%) пациентов причиной ранних билиарных осложнений стало неправильное наложение зажима или клипсирования сосудов при возникновении кровотечения во время холецистэктомии (табл. 2).

Таблица 2.

Распределение больных в зависимости от причин ранних билиарных осложнений (собственные наблюдения n=64)

Причины ранних билиарных осложнений		Вид оперативного вмешательства			Всего
		ЛХЭ	МЛХЭ	ТХЭ	
Опасная анатомия	Атипичное строение ВЖП	3	1	1	5
	Дополнительный проток в ложе желчного пузыря	4	2	1	7
Опасная патология	Острый холецистит	13	6	3	22
	Склероатрофический желчный пузырь	8	-	4	12
	Синдром Мириззи	8	2	1	11
Опасная хирургия	Кровотечение во время операции	4	3	-	7
Всего		40	14	10	64

В раннем послеоперационном периоде ранние билиарные осложнения у 8 (13,3%) больных проявилось клиникой нарастающей механической желтухи, у 7 (10,9%) желчным перитонитом, у 28 (43,7%) отмечено обильное

желчеистечение по дренажу из брюшной полости по объему от 300,0 мл до 1500,0 мл в сутки и у 17 (28,3%) больных двумя и более осложнениями (табл. 3).

Таблица 3.

Клинические проявления повреждений МЖП в ближайшем послеоперационном периоде и сроки их диагностики

Проявления	Количество	Сроки диагностики
Механическая желтуха	8 (13,3%)	3-8 сутки
Желчеистечение	28 (43,7%)	1-3 сутки
Перитонит	7 (10,9%)	1-10 сутки
Желчеистечение + Перитонит	16 (26,7%)	2 – 7 сутки
Перитонит + механическая желтуха	1 (1,7%)	3-5 сутки
Всего	60	

Для оценки послеоперационного желчеистечения использовали модифицированную классификацию L. Morgenstern (2006) [8]. Учитывали не только суточный дебит желчи по дренажу брюшной полости, но и объем скопления жидкости в проекции ложа желчного пузыря, а также наличие свободной жидкости в брюшной полости по данным УЗИ.

Желчеистечение I степени (до 100 мл/сут по дренажу брюшной полости или ограниченное скопление жидкости в ложе желчного пузыря в периметре до 5 см при УЗИ) выявлено у 21 (40,4%) больного, II степени (100-500 мл/сут по дренажу или свободная жидкость над и под печенью при УЗИ) – у 19 (36,5%) пациентов, III степени (более 500 мл/сут по дренажу и свободная жидкость в 3 и более областях брюшной полости) – у 12 (23,1%) больных.

Источники желчеистечений после ХЭ оценивали по классификации P. Neuhaus (2000). Желчеистечение I степени в 2 (3,8%) случаях было обусловлено добавочным протоком ложа желчного пузыря (ход Люшка), в 3 наблюдениях (5,8%) несостоятельностью культи пузырного протока и у 16 (30,8%) больных источник желчеистечения не выявлен. Источниками желчеистечения II степени в 5 (9,6%) случаях были дополнительные протоки ложа желчного пузыря (ход Люшка у 4 пациентов, дополнительный проток квадратной доли печени – у 1), в 2 (3,8%) – ятрогенное повреждение МЖП (пристеночное краевое ранение), в 10 (19,2%) – несостоятельность культи пузырного протока, в 2-х (3,8%) случаях выпал дренаж из культи пузырного протока. В 12 случаях желчеистечения III степени было обусловлено повреждением магистральных желчных протоков, из них краевое повреждение в 1 (1,9%) случаи, пересечение у 4 (7,7%) больных и иссечение выявлено у 7 (13,5%) пациентов (табл. 4).

Таблица 4.

Распределение больных по степени и источнику желчеистечения

Степень желчеистечения (по L. Jorgensen)	Источники желчеистечений после ХЭ (по P. Neuhaus)						Источник желчеистечения	Всего
	Периферическое малое желчеистечение:		Тангенциальное (краевое) повреждение:		Полное пересечение:			
	A ₁ - полностью культы пузырного протока	A ₂ - дополнительный проток в ложе желчного пузыря	C ₁ - полное иссечение (<5мм)	C ₂ - большое иссечение (>5мм)	D ₁ - без фекта пересечен	D ₂ - с фектом пересечени		
I	3	2	-	-	-	-	10	1
II	12	5	2	-	-	-	4	2
III	-	-	-	1	4	7	2	1
Итого	15	7	2	1	4	7	16	5

Таким образом, среди выявленных источников желчеистечения наиболее часто встречались повреждения внутрипеченочных желчных протоков области ложа желчного пузыря и культы пузырного протока (73,1%), ранения гепатикохоледоха имели место в 26,9% случаев.

Характер и уровень повреждений МЖП оценивалась по классификации Э.И. Гальперина (2009г.). Краевое или парциальное повреждение желчных протоков выявлено у 6 (23,1%) больных, клипирование или лигирование протока без ее пересечения выявлено у 3 (11,5%) больных, пересечение у 4 (15,4%) и иссечение желчного протока у 13 (50,0%) больных. У 15 (57,7%) больных повреждение выявлено на уровне «+2», у 7 (26,9%) на уровне «+1» и у 4 (15,4%) больных на уровне «0».

Примененные диагностические методики были ориентированы на выявление, дифференциацию и точную локализацию повреждений желчных путей, а также на определение источников желчеистечений. Все пациенты проходили всестороннее обследование, которое включало не только анализ клинического хода заболевания, но и использование стандартных лабораторных и инструментальных методов, таких как общий анализ крови и мочи, биохимический анализ крови, а также эндоскопические исследования желудка и двенадцатиперстной кишки. Для более точного диагноза применялись специализированные методы исследования. К числу

неинвазивных методов относились ультразвуковое исследование (УЗИ), компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ), которые позволяли детально исследовать состояние желчных протоков и окружающих тканей.

Результаты исследования. В раннем послеоперационном периоде у 8 пациентов были диагностированы ранние билиарные осложнения, проявившиеся клинически в виде нарастающей механической желтухи, у 7 – желчным перитонитом, а у 28 (43,7%) наблюдалось обильное желчеистечение через дренаж из брюшной полости в объеме от 300 до 1500 мл в сутки. У 17 больных были зафиксированы два и более осложнений одновременно.

Из 64 обследованных больных у 5 человек основными причинами ранних билиарных осложнений после холецистэктомии стали аномалии строения внепеченочных желчных путей. У этих пациентов крупные повреждения главного желчного протока (МЖП), такие как пересечение или иссечение, были обнаружены во время оперативного вмешательства. У 7 больных был выявлен дополнительный проток в области ложе желчного пузыря.

Одним из факторов риска для развития ранних билиарных осложнений в нашем исследовании оказался острый холецистит – в группе этих пациентов было 22 человека. Краевое повреждение было зафиксировано у 4 больных после лапароскопической холецистэктомии (ЛХЭ) и минилапаротомной холецистэктомии (МЛХЭ). Эти осложнения возникли у хирургов на этапе освоения техники лапароскопического вмешательства. У 3 больных наблюдалась несостоятельность культи пузырного протока после МЛХЭ и открытой холецистэктомии (ОХЭ). У 15 пациентов с деструктивным холециститом в послеоперационном периоде источник желчеистечения не был выявлен.

Технические сложности при выполнении холецистэктомии у 12 больных возникли при склероатрофическом поражении желчного пузыря. У одного пациента краевое повреждение МЖП было выявлено после ОХЭ. У 3 больных, у которых развился перитонит в раннем послеоперационном периоде после ОХЭ и ЛХЭ, было обнаружено пересечение и иссечение МЖП. У 7 больных желчеистечение в раннем послеоперационном периоде наблюдалось из-за соскальзывания клипс и лигатуры после ЛХЭ и холецистэктомии через широкий доступ. У одного пациента источник желчеистечения не был определен.

В 11 случаях причиной желчеистечения в раннем послеоперационном периоде стал синдром Мириizzi. У одного пациента истечение желчи было выявлено непосредственно во время операции – источником оказался

частичный разрыв МЖП. У 4 больных с обильным желчеистечением в послеоперационном периоде причиной стали повреждения МЖП, выявленные после ЛХЭ и МЛХЭ. У одного пациента клиника механической желтухи развилась вследствие иссечения и клипирования проксимальной культи МЖП, которая была ошибочно принята за пузырьный проток при ЛХЭ в контексте осложнения ЖКБ синдромом Мириizzi IV типа. В 5 случаях соскальзывание клипс в раннем послеоперационном периоде привело к проявлениям желчеистечения через контрольный дренаж, что было связано с холедохолитиазом и стриктурами БДС при синдроме Мириizzi.

Неоправданное наложение зажима и клипс при кровотечении во время холецистэктомии стало причиной ранних билиарных осложнений у 7 больных. У всех этих пациентов в послеоперационном периоде наблюдалась клиника механической желтухи. В 4 случаях причиной стали иссечение и клипирование или лигирование проксимальной культи желчного протока. У 3 больных клиника механической желтухи была вызвана только клипированием и лигированием желчного протока без его пересечения.

Для предотвращения билиарных осложнений при холецистэктомии необходимо придерживаться ряда важных рекомендаций, среди которых можно выделить:

- При возникновении трудностей во время операции важно обеспечить хорошую визуализацию, прежде всего, за счет расширения разреза.
- До пересечения пузырьного протока нужно четко видеть не только общий желчный проток, но и обязательно общий печеночный проток.
- При возникновении кровотечений категорически запрещается применять вслепую кровоостанавливающий зажим. Следует использовать прием Прингеля, чтобы сжать печеночно-двенадцатиперстную связку, осушить рану и на глаз обнаружить место повреждения сосуда, ослабив пережатие.

Таким образом, меры профилактики билиарных осложнений во время холецистэктомии включают:

7. Соблюдение показаний и противопоказаний к выполнению ЛХЭ и МЛХЭ.
8. Строгое соблюдение этапов и технологии выполнения ЛХЭ и МЛХЭ.
9. Понимание механизмов развития осложнений, факторов их возникновения и способов их предотвращения.
10. Достаточная квалификация и опыт хирургической команды.

11. Принятие решения о своевременном переходе к открытой операции при необходимости.

12. Проверка исправности лапароскопического оборудования и инструментов.

Реализация предложенного комплекса мероприятий до и после операции, а также во время выполнения холецистэктомии, позволит существенно снизить частоту билиарных осложнений, связанных с патологией желчных путей, а также своевременно диагностировать развившиеся осложнения и эффективно их лечить.

Выводы:

- Билиарные осложнения на ранних этапах после холецистэктомии развиваются в 1,2% случаев. Послеоперационное желчеистечение наблюдается в 0,8 - 1,0% случаев и не зависит от типа проведенной холецистэктомии. Синдром механической желтухи значительно чаще возникает после открытой холецистэктомии, выполненной по неотложным или экстренным показаниям.

- Основной причиной появления осложнений в раннем послеоперационном периоде является недостаточное обследование пациентов до и во время оперативного вмешательства, а также неверная интерпретация анамнестических данных, лабораторных и инструментальных результатов, полученных на дооперационном этапе.

- Наибольшие риски возникновения ранних билиарных осложнений связаны с экстренными операциями, когда на проведение предоперационного обследования остается мало времени. В таких случаях нет возможности для тщательной подготовки пациента.

- Основным методом диагностики ранних билиарных осложнений является эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография, которая не только помогает выявить причины развития осложнений, но и позволяет выполнить необходимые лечебные процедуры, направленные на их устранение.

- Внедрение разработанного комплексного диагностико-лечебного подхода на дооперационном и послеоперационном этапах значительно снижает вероятность развития ранних билиарных осложнений, минимизируя риски и улучшая результаты вмешательства.

REFERENCES | CHOCKI | IQTIBOSLAR:

16. Arkossy P, Toth P, Kovacs I, Sapy P. New reconstructive surgery of remnant pancreas in cases of cancer of Vater's papilla. *Hepatogastroenterology*. 2002 Jan-Feb;49(43)P.255-7.
17. Bergman J.J.G.H.M., van den Brink G.R., Rauws E.A.J, et al. Treatment of bile duct lesions after laparoscopic cholecystectomy // *Gut*. 1996. V. 38. P. 141-147.
18. Bismuth H., Majno P.E. Biliary strictures: classification based on the principles of surgical treatment // *Wrlld J. Surg*. 2001. V. 25. N 10. P. 1241-1244.
19. Bismuth H. Lazarlhes F. Le traumatismes operatoires de la voie billiare principal // *J.Chir*. 1981. V. 118. P. 601-693.
20. Christoforidis E. A single center experience in minimally invasive treatment of postcholecystectomy bile leak, complicated with bilomaformation// *J. Surg. Res*. 2007. V. 141. N 2. P. 171.
21. Cieslicki J, Drews M, Marciniak R, et. al. Reconstructive surgery of bile ducts from personal material *Wiad Lek*. 1997;50 Suppl 1 Pt 2:323P.5
22. Davidoff F.F., Papas T.N., Murray A.E. et al. Mechanisms of major biliary injury during laparoscopic cholecystectomy // *Ann. Surg*. 1992. V. 215. P. 196-202.
23. Deredjian H, Kolarov E, Georgiev I. An instrument for reconstruction and plastic surgery of the terminal choledochus. *Khirurgiia (Sofiia)*. 1998; 52(5)P:60-2.
24. Dmitrova V, Bulanov D, Bonev S. A modified variant biliary passage restoration in iatrogenic lesions. *Khirurgiia (Sofiia)*. 1998;53(6):P.50-1.
25. Fudaba Y. Tashiro FL Ohdan H, et al. Stable technique for reconstruction of hepatic artery in hamster-to-rat liver transplantation. *Transplant. Proc*. 2000 Nov;32(7):P.2341-2.
26. Gazzaniga G.M., Filauro M., Mori L. Surgical treatment of jatrogenic lesion // *Wrlld J. Surg*. 2001. V. 25. N 10. P. 1254-1259.
27. Hashimoto N, Ohyanagi H. Hepatobiliary scintigraphy after biliary reconstruction - a comparative study on Roux-Y and ESCD. *Hepatogastroenterology*. 2000 Sep-Oct;47(35):P.1210
28. Horvath K.D. Strategies for the prevention of laparoscopic common bile duct injuries. *Surg Endosc*. 1993. N7. P. 439-444.
29. Hosch SB. Zornig C Izbicki JR, et. al. Surgical correction of bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy *Zentralbl Chir*. 1996; 121(4).290-3.

30. Hossain MA, Hamamoto I, Wakabayashi H, et. al. Long-term follow up of heterotopic liver allograft survival with or without hepatic arterial reconstruction. Transplant Proc. 2000 Nov; 32(7):254-7.

Информация об авторах:

Абдурахманов Диёр Шукуруллаевич - PhD, доцент декан факультета совместного образования. Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан. E-mail: co-education@sammu.uz, <https://orcid.org/0000-0003-4982-568X>

Абдусаматов Ақобир Уктамович - базовый докторант кафедры Урологии Самаркандского государственного медицинского университета, Самарканд, Узбекистан. E-mail: Sano.ser@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4566-9691>

(хар бир муаллифнинг биринчи - илмий даражаси (т.ф.н. еки т.ф.д.), иккинчи- илмий унвони (доцент ёки профессор), учинчи- лавозими (Самарканд давлат тиббиёт университети ректори) келтирилади)

(хар бир муаллифнинг ORCID ва почтаси келтирилиши шарт)

Источники финансирования: Работа не имела специального финансирования.

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Вклад авторов:

Абдурахманов Д.Ш. — сбор и анализ источников литературы, написание текста.

(хар бир муаллифнинг мақоладаги хиссаси ёзилади)

Information about the authors:

Abduraxmanov Diyor Shukurullaevich - PhD, Associate Professor, Dean of the Faculty of Co-education. Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan. E-mail: co-education@sammu.uz, <https://orcid.org/0000-0003-4982-568X>

Abdusamatov Akobir Uktamovich – Basic doctoral student of the Department of Urology, Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan. E-mail: Sano.ser@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4566-9691>