

А.Б. РЯБОВ^{1,2}, М.С. КУБИРОВ², А.В. ХИЖНИКОВ³, М.Ю. РЫКОВ⁴

¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России, Москва, Россия;

²ГБУЗ «Морозовская детская городская клиническая больница Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия;

³Научно-клинический центр детей и подростков Федерального медико-биологического агентства России, Москва, Россия;

⁴ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава России, Тверь, Россия

Лапароскопические резекции при лечении детей с опухолями печени: первый опыт

Актуальность: Один из основных методов лечения пациентов с новообразованиями печени – хирургический. При этом малоинвазивные хирургические техники облегчают течение послеоперационного периода и реабилитацию.

Цель исследования: Выбор оптимального хирургического доступа при лечении детей с опухолями печени.

Результаты: В 2014-2020 гг. в Морозовской ДГКБ (Москва, Россия) у пяти пациентов в возрасте 3-9 лет с опухолями печени была выполнена лапароскопическая резекция. Из 3 пациентов с гепатобластомами, стадия PRETEXT I отмечена у 2 пациентов, II – у 1. У всех пациентов выполнено радикальное оперативное лечение (R0), у 1 (4%) ребенка объем резекции составил R1. Длительность операций не превышала 60 минут, объем интраоперационной кровопотери не превышал 10 мл/кг, интраоперационные осложнения отмечены не были.

Заключение: Применение лапароскопических технологий позволяет сократить время операций, снизить объем кровопотери и предотвратить развитие осложнений как интраоперационно, так и в послеоперационном периоде, сократить сроки стационарного лечения, начать раннюю мобилизацию пациента, энтеральную нагрузку, химиотерапию, снизить лекарственную нагрузку, а также провести радикальную операцию.

Ключевые слова: детская онкология, хирургия, лапароскопия, хирургическая онкология, гепатобластома, клинический случай, печень, лапаротомия.

Введение: Благодаря развитию методов визуализации и совершенствованию стандартов диспансерного наблюдения, число пациентов с новообразованиями различной локализации и этиологии стало возрастать. Поражения печени в структуре данной нозологической группы занимают одно из лидирующих мест как за счет первичной локализации очага в паренхиме органа, так и из-за метастатического поражения. Наиболее оптимальным методом лечения пациентов с опухолями печени является хирургический. На сегодняшний день в медицине отмечается важная тенденция к уменьшению травматичности при лечении многих заболеваний, то есть разработка и внедрение малоинвазивных хирургических техник, которые облегчают течение послеоперационного периода и реабилитацию, что не маловажно в детской практике.

На протяжении многих веков печень оставалась одним из наиболее таинственных органов, а оперативные вмешательства на ней зачастую приводили к летальным исходам [1]. Это было связано с отсутствием полноценных знаний об анатомии данного органа и патофизиологии заболеваний.

F. Glissonii в 1654 году описал архитектуру ствола воротной вены, порталную триаду, в дальнейшем названную «глиссоновой системой», Н. Rex в 1888 году изучал сегментарное строение печени, Cantlie в 1898 году описал истинную границу между долями. В 1911 году Wendel впервые выполнил успешную анатомическую правостороннюю гемигепатэктомию [2]. В России первая успешная резекция печени выполнена Н.В. Склифосовским в 1889 году пациенту с фибромой. В 1894 году М.М. Кузнецовым и В.Р. Пенским предложен печеночный шов

[3]. В 1908 году ирландским хирургом S.H. Pringle разработан способ временного пережатия гепатодуоденальной связки, что позволило снизить процент осложнений.

В дальнейшем разработаны методики резекций печени с использованием принципов предварительного лигирования сосудисто-обособленных элементов различных зон печени (доли, сегмента), либо их перевязка в воротах (фиссуральный метод), что позволило выполнять более радикальные операции [4-6].

Первое сообщение о лапароскопической атипичной резекции печени по поводу очаговых образований солидного характера опубликовали в 1991 г. Reich и соавт. [7].

Отсутствие большого числа наблюдений в педиатрической группе пациентов определяет актуальность разработки малоинвазивных техник хирургического лечения пациентов с опухолями печени.

Цель исследования: Выбор оптимальной тактики хирургического лечения детей с опухолями печени.

Материалы и методы: В 2014-2020 гг. в Морозовской ДГКБ (Москва, Россия) получили лечение 5 пациентов в возрасте 3 – 9 лет с опухолями печени, которым выполнена лапароскопическая резекция. Из них, 3 (60%) мальчиков и 2 (40%) девочки. Пациентов с гепатобластомами – 3 (60%), с аденомой и гамартомами – по 1 (20%).

Предоперационное обследование пациентов включало:

- определение уровня онкомаркеров (АФП, ХГЧ);
- УЗИ с оценкой топографии и ангиоархитектоники опухоли;
- КТ с в/в контрастированием;
- МРТ с в/в контрастированием.

А.Б. Рябов \ A.B. Riabov – ☎ 0000-0002-1037-2364,

М.С. Кубиров \ M.S. Kubirov – ☎ 0000-0003-1308-2175,

А.В. Хижников \ A.V. Khizhnikov – ☎ 0000-0001-7914-651X,

М.Ю. Рыков \ M.Yu. Rykov – ☎ 0000-0002-8398-7001, e-mail: wordex2006@rambler.ru

Результаты: Из 3 пациентов с гепатобластомами стадия PRETEXT I выявлена у 2 пациентов, II – у 1.

У всех пациентов выполнено радикальное оперативное лечение (R0), у 1 (4%) ребенка объем резекции составил R1.

При выполнении лапароскопических оперативных вмешательств в двух случаях выполнена бисегментэктомия, в трёх – сегментэктомия.

В ходе выполнения хирургического вмешательства предпочтение отдавали использованию различных современных методов достижения гемостаза – монополярная коагуляция, биполярная коагуляция (в том числе с измерением импеданса тканей). На этапах накопления опыта в данной области неоднократно использовали водоструйную диссекцию, однако на сегодняшний день предпочтение отдается УЗ-диссекции.

Длительность операции в группе пациентов, оперированных лапароскопическим доступом, составила 30 – 60 минут. Прочие результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты оперативного лечения детей с опухолями печени, оперированных лапароскопическим доступом

Показатели	Значения
Длительность операции, мин	30 – 90
Объем кровопотери, мл/кг	не более 10
Интраоперационная гемотрансфузия	0 (0)
Интраоперационные осложнения, в том числе:	0 (0)
Летальность	0 (0)
Повреждение внепеченочных желчевыводящих путей	0 (0)
Всего	5

Характеристики послеоперационного периода представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Течение послеоперационного периода у детей с опухолями печени, оперированных лапароскопическим доступом

Показатели	Значения
Длительность пребывания в ОРИТ, суток	1-3
Сроки активизации пациента (начало энтеральной нагрузки, вертикализация)	с 1 п/о суток
Длительность пребывания в стационаре, суток	5-8
Число койко-дней до начала химиотерапии после операции	8
Длительность дренирования брюшной полости, суток	до 3-4
Длительность антибактериальной терапии, суток	7-10
Длительность анальгезии, суток	1-3
Длительность ферментотерапии, суток	до 4
Осложнения, n (%)	0

Обсуждение: Выполнение КТ и МРТ даёт возможность наиболее точной оценки границ инвазии опухоли. Кроме того, они могут быть использованы для выполнения неинвазивной волюмометрии у пациентов с распространенным опухолевым процессом (PRETEXT III) и прогнозирования возможных послеоперационных осложнений.

На сегодняшний день диагноз может быть поставлен без морфологической верификации на основании уровня онкомаркеров. У двоих пациентов удалось верифицировать диагноз по клинической картине. В 3 случаях потребовалась морфологическая верификация диагноза. Для этого у двоих детей применена чрескожная «tru-cut» биопсия под УЗ-навигацией и у одного выполнена лапароскопическая биопсия.

Важным преимуществом лапароскопического метода является снижение травматичности и сокращение сроков реабилитации, низкий уровень кровопотери, что, несомненно, отвечает всем требованиям современной хирургии.

Принципы лапароскопических вмешательств при очаговых поражениях печени: специализированное оборудование, включающее один из вариантов диссектора, а также прибор для осуществления гемостаза; оптимальный объем – атипичные резекции «передних» (III–VI) сегментов, а также бисегментэктомии при относительно небольших очаговых поражениях.

Резекция «сложных» (VII–VIII) сегментов возможна при использовании специального оборудования, которое может изменять угол изгиба рабочей зоны.

Сегодня существует несколько способов классификации данного вида операций в зависимости от способа резекции, объема, доступа и степени.

Анализ литературы показывает, что чаще других (45%) выполняется клиновидная лапароскопическая резекция печени. Далее по частоте следуют анатомическая левая боковая секция (20%), правосторонняя гемигепатэктомия (9%), гемигепатэктомия слева (7%), 19 расширенных правосторонних гемигепатэктомий (0,7%), 3 расширенных левосторонних гемигепатэктомии (0,1%), 18 хвостатых лобэктомий (0,6%), 8 центральных резекций (0,3%). Данная статистика накоплена зарубежными коллегами, занимающимися лечением взрослого населения [7-9].

Противопоказаниями к применению лапароскопического метода являются: пороки сердца, сопряженные с риском декомпенсации во время выполнения оперативного лечения в условиях пневмоперитонеума; наличие коагулопатий, осложненных тромбозами висцеральных сосудов органов брюшной полости; наличие субкомпенсированной дыхательной недостаточности; избыточная масса тела; распространенный спаечный процесс в брюшной полости.

Из представленных осложнений чаще встречаются желчеистечение, возможность массивного интраоперационного кровотечения, риск развития газовой эмболии. Кроме того, стоит отметить техническую сложность выполнения различных хирургических маневров лапароскопическим способом. Остановимся на некоторых осложнениях подробнее.

Объем интраоперационной кровопотери при лапароскопических операциях в 7 раз меньше по сравнению с кровопотерей при открытых вмешательствах. Послеоперационные осложнения открытых операций отмечались в 17 (51,5%) наблюдениях и требовали более длительного лечения, в то время как после использования лапароскопического доступа осложненное течение наблюдалось у 13 (35,1%) пациентов [10].

Длительность пребывания в ОРИТ составляет 3-5 суток при открытых операциях и не превышает 3 суток – при лапароскопических. Энтеральная нагрузка, вертикализация пациента при лапароскопических операциях возможны в ранние сроки (с 1 п/о суток). В послеоперационном периоде химиотерапия была начата на 8 п/о сутки при малоинвазивных операциях, что сокращает число койко-дней до начала химиотерапии после операции. Обезболивание детей в послеоперационном периоде приводили с использованием комбинированной анестезии в сочетании с продленной эпидуральной анестезией. При лапароскопической резекции печени длительность аналгезии (1-3 суток) и антибактериальной терапии (7-10 суток), что почти вдвое меньше, чем при лапаротомной (3-5 и 12-14 суток, соответственно). Дренаж брюшной полости и ферментация продолжалось в течение максимум 4 послеоперационных суток.

Ни в одном из клинических случаев после выполнения лапароскопической операции не отмечено летальных исходов, повторных оперативных вмешательств или гемотрансфузий. Основную долю осложнений составили жидкостные скопления в зоне оперативного вмешательства, которые отмечены у 8 (47,1%) пациентов. Пятерых пациентам удалось вылечить с использованием консервативной терапии, троим было проведено аспирационное лечение. У 6 (35,3%) больных в послеоперационном периоде развился гидроторакс. Данное осложнение было купировано путем однократной плевральной пункции. Нижнедолевая пневмония на стороне вмешательства развилась у 1 (5,9%) пациента. Еще у 1 (5,9%) пациента отмечено нагноение послеоперационной раны [11, 12].

Длительность стационарного лечения составила от 1,2 до 15,3 дней и варьировалась как от доступа (лапаротомным способом около 5 дней, лапароскопический – около суток в п/о периоде), так и от места жительства пациента (в США – 1,9-2,9 дня, Европе – 3,5-8,3 дня, Азии – 4,0-14,9 дня). Среднее время госпитализации составило 4 дня, что в среднем на 2 дня меньше, чем в случае открытого оперативного лечения. Следует учесть, что данных о взаимосвязи между объемом резекции и длительность госпитализации в мировой литературе нет [11, 12].

По данным изученной нами литературы, среднее время оперативного вмешательства составляет 360 минут. В послеоперационный период в 12% случаев понадобилось наблюдение в отделении интенсивной терапии, а один пациент скончался от сопутствующей патологии. Начало пероральной анальгетической терапии и физической активности более раннее при использовании малоинвазивной методики [13].

В педиатрической группе пациентов показаниями к резекции печени является наличие новообразований печени, метастатические поражения, травмы печени, кистозное поражение.

Среди детского контингента описаны следующие случаи осложнений: образования серомы (2,8%), фор-

мирование гипертрофического рубца (2,8 %). Инфекционные осложнения возникли в 5,6 % [13].

Развитие технологий и усовершенствование методик позволили применить робот-ассистированные технологии в детской хирургии. По данным Reich и др., кровопотеря, развившиеся осложнения и смертность в послеоперационном периоде после проведения операции с использованием робот-ассистированных технологий не отличаются от выполнения лапароскопическим способом [7]. Недостатками применения робот-ассистированных технологий являются большая длительность операции и высокая стоимость оборудования [13].

Итак, обобщая литературные данные и исходя из опыта и результатов операций, проведенных в Морозовской ДГКБ, предпочтение при резекции печени у пациентов с доброкачественными образованиями и гепатобластомой PRETEXT I-II следует отдавать лапароскопическому способу. При выполнении резекции печени данным методом важно использовать 10-мм оптику для адекватной визуализации, выполнять предварительную объемную разметку границ резекции и монополярную диссекцию в режиме коагуляции для рассечения паренхимы, безопасное лигирование сосудистых структур с использованием импедансных методов биполярной коагуляции, постоянную дымоэвакуация аспиратором или через приоткрытый троакарный клапан; применять различные методы интраоперационного гемостаза с учетом характера и интенсивности кровотечения, извлекать резектат в эндомешке без фрагментации через минилапаротомный доступ.

Дети с гепатобластомой PRETEXT III могут быть оперированы с использованием малоинвазивных технологий, однако необходимо дальнейшее накопление опыта в данной области, сравнительный анализ результатов лечения.

Мы не рекомендуем выполнение гемигепатэктомии и расширенной гемигепатэктомии, используя лапароскопический доступ.

Лапароскопическая резекция на сегодняшний день стала «золотым стандартом» для лечения опухолей у взрослых пациентов с ГЦК, ожидающих трансплантации печени [13].

Выводы: Применение лапароскопических технологий позволяет уменьшить время операции, снизить объем кровопотери и предотвратить развитие осложнений интраоперационно и в послеоперационном периоде, сократить сроки стационарного лечения, начать раннюю мобилизацию пациента, энтеральную нагрузку, химиотерапию, снизить лекарственную нагрузку, а также провести радикальную операцию.

Безусловно, для каждого метода существуют показания и противопоказания. Лапароскопические технологии не являются стандартом в лечении пациентов с опухолями печени, но полученные результаты обосновывают дальнейшие исследования, результаты которых необходимо анализировать с целью выработки оптимальной тактики.

Список использованных источников:

1. Альперович Б.И. Хирургия печени. – Томск: Издательство Томского университета, 1983. – 352 с. [Alperovich B.I. *Xirurgiya pecheni*. – Tomsk: Izdatel'stvo Tomskogo universiteta, 1983. – 352 s.];
2. Wendel W. Beitrage zur Chiryrge der Leber // Arch. Clin. Chir. – 1911. – Vol. 95. – P. 887.
3. Кузнецов М.М., Пенский Ю.П. О способах резекции печени // Хирургический вестник. – 1894. – № 12 (10-11). – С. 711-

731 [Kuznetsov M.M., Pensky Yu.R. O sposobakh rezekcii pecheni // Hirurgicheskij vestnik. – 1894. – № 12 (10-11). – S. 711-731];

4. Дыхно А.М. К вопросу об обширных резекциях печени // Вестник хирургии. – 1955. – №4. – С. 117-119 [Dykhno A.M. K voprosu ob obshirnykh rezekciyakh pecheni // Vestnik khirurgii. – 1955. – №4. – С. 117-119];

5. Заривчацкий М.Ф., Мугатаров И.Н., Каменских Е.Д., Косяк А.А., Гаврилов О.В., Мальгинов К.Е., Колеватов А.П. Профилактика и лечение осложнений при резекциях очаговых образований печени // Анналы хирургической гепатологии. – 2013. – № 18(3). – С. 47-53 [Zarivchatsky M.F., Mugatarov I.N., Kamenskikh E.D., Kosyak A.A., Gavrilov O.V., Malginov K.E., Kolevatov A.P. Profilaktika i lechenie oslozhnenij pri rezekciyakh ochagovykh obrazovanij pecheni // Annaly khirurgicheskoy gepatologii. – 2013. – № 18(3). – С. 47-53];

6. Shirabe K., Kajiyama K., Harimoto N., Tsujita E., Wakiyama S., Maehara Y. Risk factors for massive bleeding during major hepatectomy // Wld. J. Surg. – 2010. – Vol. 34 (7). – P. 1555-1562. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-77955468017&origin=inward&txid=89028a06d51cb6f1ee957eb5abf9d6a9>;

7. Reich H., McGlynn F., DeCaprio J., Budin R. Laparoscopic excision of benign liver lesions // Obstet Gynecol. – 1991. – Vol. 78 (5 Pt 2). – P. 956-958. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1833688/>;

8. Reggiani P., Antonelli B., Rossi G. Robotic surgery of the liver: Italian experience and review of the literature //

Ecancermedicallscience. – 2013. – Vol. 7. – P. 358. <https://dx.doi.org/10.3332/ecancer.2013.358>;

9. Cherqui D., Husson E., Hammoud R., Malassagne B., Stéphan F., Bensaid S., Rotman N., Fagniez P.L. Laparoscopic liver resections: a feasibility study in 30 patients // Ann Surg. – 2000. – Vol. 232(6). – P. 753-762. <https://doi.org/10.1097/00000658-200012000-00004>;

10. Chen D.X., Wang S.J., Jiang Y.N., Yu M.C., Fan J.Z., Wang X.Q. Robot-assisted gallbladder-preserving hepatectomy for treating S5 hepatoblastoma in a child: A case report and review of the literature // World J Clin Cases. – 2019. – Vol. 7(7). – P. 872-880. <https://dx.doi.org/10.12998%2Fwjcc.v7.i7.872>;

11. Kwon H., Lee J.Y., Cho Y.J., Kim D.Y., Kim S.C., Namgoong J.M. How to safely perform laparoscopic liver resection for children: A case series of 19 patients // J. Pediatr. Surg. – 2019. – Vol. 54(12). – P. 2579-2584. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2019.08.030>;

12. Kim T., Kim D.Y., Cho M.J., Kim S.C., Seo J.J., Kim I.K. Use of laparoscopic surgical resection for pediatric malignant solid tumors: a case series // Surg. Endosc. – 2011. – Vol. 25(5). – P. 1484-1488. <https://doi.org/10.1007/s00464-010-1418-y>;

13. Veenstra M.A., Koffron A.J. Minimally-invasive liver resection in pediatric patients: initial experience and outcomes // HPB (Oxford). – 2016. – Vol. 18(6). – P. 518-522. <https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.hpb.2015.11.004>.

ТҰЖЫРЫМ

**А.Б. Рябов^{1,2}, М.С. Кубиров², А.В. Хижников³,
М.Ю. Рыков⁴**

¹Ресей денсаулық сақтау министрлігінің «Радиология Ұлттық медициналық зерттеу орталығы» ФМБМ, Мәскеу, Ресей;

²Мәскеу қаласының Денсаулық сақтау департаментінің Морозов қалалық балалар клиникалық ауруханасы» ДСМБМ, Мәскеу, Ресей;

³Ресей федералды медициналық-биологиялық агенттігінің балалар мен жасөспірімдердің ғылыми-клиникалық орталығы», Мәскеу, Ресей;

⁴Ресей денсаулық сақтау министрлігінің «Тверь мемлекеттік медицина университеті» ФМБЖ КБММ Росс, Тверь, Ресей

Бауыр ісігімен ауыратын балаларды емдеудегі лапароскопиялық резекциялар: алғашқы тәжірибе

Өзектілігі: бауыр ісіктерімен ауыратын науқастарды емдеудің негізгі әдістерінің бірі хирургиялық болып табылады. Бұл ретте аз инвазивті хирургиялық техникалар операциядан кейінгі кезеңнің өтуі мен оңалту-ды жеңілдетеді.

Зерттеу мақсаты: бауыр ісіктерімен ауыратын балаларды емдеуде оңтайлы хирургиялық қол жетімділікті таңдау.

Нәтижелері: 2014-2020 жылдары Морозов қалалық балалар клиникалық ауруханасында (Мәскеу, Ресей) бауыр ісіктерімен ауыратын 3-9 жас аралығындағы бес науқасқа лапароскопиялық резекция жасалды. Гепатобластомасы бар 3 пациенттің ішінен PRETEXT-тің I-сатысы 2 пациентте, PRETEXT-тің II-сатысы 1 пациентте байқалды. Барлық пациенттерге түбегейлі ота жасалып, емдеу (R0) жүргізілді, 1 (4%) балада резекция көлемі R1 құрады. Операциялардың ұзақтығы 60 минуттан аспады, интраоперациялық қан жоғалту көлемі 10 мл/кг болды, ота кезінде интраоперациялық асқынулар байқалмады.

Қорытынды: лапароскопиялық технологияларды қолдану операция уақытын қысқартуға, қан жоғалту көлемін азайтуға және операциядан кейінгі және операциядан кейінгі кезеңдегі асқынулардың дамуына жол бермеуге, стационарлық емдеу уақытын қысқартуға, науқасты ерте жұмылдыруды, ішек жүктемесін, химиотерапияны бастауға, дәрі-дәрмек жүктемесін азайтуға, сондай-ақ түбегейлі операцияны жүргізуге мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: балалар онкологиясы, хирургия, лапароскопия, хирургиялық онкология, гепатобластома, клиникалық жағдай, бауыр, лапаротомия.

ABSTRACT

**A.B. Riabov^{1,2}, M.S. Kubirov², A.V. Khizhnikov³,
M.Yu. Rykov⁴**

¹National Medical Research Radiological Centre, Moscow, Russian Federation;

²Morozov Children Municipal Clinical Hospital, Moscow, Russian Federation;

³Scientific and Clinical Center for Children and Adolescents of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russian Federation;

⁴Tver State Medical University, Tver, Russian Federation

Laparoscopic resections in the treatment of children with liver tumors: the first experience

Relevance: Surgery is one of the main methods of treating patients with liver neoplasms. At that, minimally invasive surgical techniques facilitate the course of the postoperative period and rehabilitation.

The purpose of the study was the selection of optimal surgical treatment for children with liver tumors.

Results: In 2014-2020, five patients aged 3-9 years with liver tumors underwent laparoscopic resection at the Morozovskaya Children's City Clinical Hospital (Moscow, Russia). Out of 3 patients with hepatoblastomas, two patients had stage PRETEXT I, one – stage II. All patients underwent radical surgical treatment (R0); in one child (4%), the resection volume was R1. The duration of operations did not exceed 60 minutes; intraoperative blood loss was within 10 ml/kg; no intraoperative complications were registered.

Conclusion: Laparoscopic techniques reduce surgery time and blood loss, prevent intraoperative and postoperative complications, shorten the hospital stay, decrease enteral and drug burden, and the need for chemotherapy. They also facilitate radical surgery and early patient mobilization.

Keywords: pediatric oncology, surgery, laparoscopy, surgical oncology, hepatoblastoma, case report, liver, laparotomy.