

ISSN 1995-5464 (Print); ISSN 2408-9524 (Online)

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2023-1-41-47>

Сравнение результатов лапароскопической и открытой резекции печени у детей

Ахаладзе Д.Г.^{1}, Твердов И.В.¹, Рабаев Г.С.^{1,2}, Грачев Н.С.¹*¹ ФГБУ “НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дм. Рогачева” Минздрава России; 117997, Москва, ул. Саморы Машела, д. 1, Российская Федерация² ОСП “Российская детская клиническая больница” ФГАОУ ВО “Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова” Минздрава России; 119571, Москва, Ленинский пр-т, д. 117, Российская Федерация

Цель. Сравнить результаты лапароскопических и открытых резекций при новообразованиях печени у детей.
Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ ближайших и отдаленных результатов лапароскопических и открытых резекций печени за 2018–2021 гг. Для применения псевдорандомизации наблюдения сопоставлены по 10 кофакторам, учитывающим анатомо-физиологические особенности, данные анамнеза.
Результаты. Лапароскопически оперировано 30 детей, открытым способом – 77. После псевдорандомизации получено 26 пар сопоставимых наблюдений. Отмечены статистически значимые различия в сроках удаления страховочного дренажа, продолжительности анальгетической терапии и послеоперационного периода с преимуществом лапароскопического доступа как до псевдорандомизации, так и после. Отсутствовали значимые различия в частоте послеоперационных осложнений, летальных исходов и отдаленных результатах лечения.
Заключение. Сокращение послеоперационного периода свидетельствует о необходимости дальнейшего изучения результатов лапароскопических резекций печени с привлечением специализированных учреждений. Это позволит окончательно сформулировать показания к таким вмешательствам.

Ключевые слова: печень, лапароскопическая резекция, ближайшие результаты, выживаемость, псевдорандомизация, дети

Ссылка для цитирования: Ахаладзе Д.Г., Твердов И.В., Рабаев Г.С., Грачев Н.С. Сравнение результатов лапароскопической и открытой резекции печени у детей. *Анналы хирургической гепатологии*. 2023; 28 (1): 41–47.
<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2023-1-41-47>.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Laparoscopic and open liver resection in children: comparison of results

Akhaladze D.G.^{1}, Tverdov I.V.¹, Rabaev G.S.^{1,2}, Grachev N.S.¹*¹ Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Ministry of Health of Russian Federation; 1, Samory Mashela str., Moscow, 117997, Russian Federation² Russian Children's Clinical Hospital, Oncology Unit of Surgical Methods “Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation”; 117, Leninsky pr-t, Moscow, 119571, Russian Federation

Aim. To compare the results of laparoscopic and open resections in children with hepatic neoplasms.
Materials and methods. A retrospective analysis of the immediate and long-term results of laparoscopic and open liver resections for the period from 2018 to 2021 was performed. In order to apply pseudorandomization, the observations were compared according to 10 cofounders, taking into account anamnestic data, anatomical and physiological features.
Results. 30 children were operated on laparoscopically and 77 – by the open method. After pseudorandomization, 26 pairs of comparable observations were obtained. Statistically significant differences were identified in the period of safety drainage removal, duration of analgesic therapy and postoperative period with the advantage of laparoscopic access both before and after pseudorandomization. The authors reported no significant differences in the incidence of postoperative complications, lethal outcomes and long-term treatment results.
Conclusion. Shorter postoperative period indicates further study of the results of laparoscopic liver resections with specialized institutions to be involved. This will enable indications for such interventions to be finally formulated.

Keywords: liver, laparoscopic resection, immediate results, survival, pseudorandomization, children

For citation: Akhaladze D.G., Tverdov I.V., Rabaev G.S., Grachev N.S. Laparoscopic and open liver resection in children: comparison of results. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2023; 28 (1): 41–47. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2023-1-41-47> (In Russian)

The authors declare no conflict of interest.

● Введение

За прошедшие десятилетия лапароскопические вмешательства на печени у взрослых пациентов приобрели широкое распространение. В ряде наблюдений их применяют в качестве стандарта хирургического лечения при новообразованиях печени благодаря совокупности доказанных преимуществ и уменьшению стоимости лечения [1]. Редкость новообразований печени у детей является основной причиной отсутствия доказанных сведений о преимуществах, безопасности и целесообразности применения у них минимально инвазивного доступа [2]. Работа посвящена сравнению ближайших и отдаленных результатов лапароскопических и открытых резекций печени с применением метода псевдорандомизации.

● Материал и методы

Проведен ретроспективный анализ ближайших и отдаленных результатов лечения, а также интраоперационных данных детей, перенесших лапароскопическую резекцию печени (ЛРП) за период с января 2018 г. по май 2021 г. по поводу злокачественных, доброкачественных и паразитарных новообразований. При сравнении результатов лечения для каждого наблюдения учитывали объем интраоперационной кровопотери, объем интраоперационной гемотрансфузии, продолжительность применения приема Pringle, оперативного вмешательства, время экстубации, продолжительность пребывания в отделении интенсивной терапии, время начала энтерального питания, продолжительность применения анальгетиков, число летальных исходов в течение 90 сут после операции, частоту осложнений, требующих повторной операции (IIIb по Clavien–Dindo [3]), время удаления дренажа, общую выживаемость (ОВ), выживаемость без событий (бессобытийную выживаемость, БСВ), выживаемость без локального рецидива (БРВ). Для статистического анализа применяли метод псевдорандомизации (Propensity Score Matching, PSM). Каждое наблюдение из группы ЛРП сопоставлено с пациентами из группы открытых резекций печени (ОРП) по 10 кофандерам: массе, росту,

полу, возрасту, размерам и объему новообразований, объему резекции, оперативным вмешательствам на брюшной полости в анамнезе, неоадьювантной химиотерапии и природе новообразования (злокачественная или доброкачественная). Наблюдения со схожими, рассчитанными на основе логистической регрессии, вероятностями (склонностями) и одинаковыми значениями предикторов рассматривали как рандомизированные. В результате псевдорандомизации получены сопоставимые по оцениваемым параметрам группы – ЛРП и контрольная (ОРП). В качестве описательных методов статистики применяли медианы и квартили, для оценки выживаемости применен метод Каплана–Мейера, логарифмический ранговый критерий для сравнения двух кривых выживаемости. Статистически значимыми считали различия при уровне $p < 0,05$.

● Результаты

За указанный период времени 30 детям выполнены ЛРП и 77 – ОРП. Возраст детей в группе ЛРП варьировал от 9 мес до 17 лет (медиана 53,5 мес), в группе ОРП – от 2 мес до 17 лет (медиана 29 мес). После псевдорандомизации сформировано 26 пар пациентов. Характеристики пациентов до и после псевдорандомизации указаны в табл. 1. Благодаря псевдорандомизации нивелированы значимые различия таких факторов, как размер, объем опухоли и объем резекции. Далее проведена оценка интраоперационных данных и ближайших результатов лечения (табл. 2). После псевдорандомизации отмечены статистически значимые различия в продолжительности дренирования брюшной полости ($p = 0,017$), анальгетической терапии ($p = 0,019$), послеоперационного периода ($p = 0,002$) в пользу лапароскопического доступа. В то же время отсутствовали значимые различия в частоте послеоперационных осложнений и летальных исходов. Данные по ОВ, БСВ и БРВ до и после псевдорандомизации представлены в табл. 3 и на рис. 1–3. Значимых различий в отдаленных результатах лечения до и после псевдорандомизации не обнаружено.

Таблица 1. Исходные показатели
Table 1. Baseline indicators

Показатель	До псевдорандомизации			После псевдорандомизации		
	ЛРП	ОРП	p	ЛРП	ОРП	p
Число детей, абс.	30	77	—	30	26	—
Возраст, мес	53 (22,3; 186,3)	250 (12; 73)	0,230	53 (22,3; 186,3)	38,5 (93,5; 70)	0,117
Рост, см	102,3 (79,3; 155,1)	87 (71,3; 120,5)	0,060	102,3 (79,3; 155,1)	93,5 (75,8; 120,3)	0,209
Масса тела, кг	16,1 (10,5; 45,5)	12,6 (8,6; 20,4)	0,470	16,1 (10,5; 45,5)	13,5 (9,6; 21)	0,209
Максимальный размер опухоли, мм	60 (44,7; 80)	84 (60; 119,5)	0,001	60 (44,7; 80)	73,5 (51; 110)	0,077
Объем опухоли, см ³	64,5 (33,1; 154,5)	189 (70; 501,5)	0,001	64,5 (33,1; 154,5)	136,5 (42,3; 497,3)	0,124
Число мальчиков, абс. (%)	17 (56,7)	39 (50,6)	0,576	17 (56,7)	17 (65,4)	0,505
Число девочек, абс. (%)	13 (43,3)	38 (49,4)	0,576	13 (43,3)	9 (34,6)	0,505
Детей с доброкачественными опухолями, абс. (%)	9 (30)	11 (14,3)	0,061	9 (30)	4 (15,4)	0,196
Детей со злокачественными опухолями, абс. (%)	21 (70)	66 (85,7)	0,061	21 (70)	22 (84,6)	0,196
Оперированных в прошлом, абс. (%)	7 (23,7)	22 (28,6)	0,584	7 (23,7)	6 (23,1)	0,982
Детей после неоплазмированной химиотерапии, абс. (%)	22 (73,3)	55 (71,4)	0,844	22 (73,3)	20 (76,9)	0,757
Число обширных резекций, абс. (%)	9 (30)	59 (76,6)	0,001	9 (30)	14 (53,8)	0,070
Число необширных резекций, абс. (%)	21 (70)	18 (23,4)	0,001	21 (70)	12 (46,2)	0,070

Таблица 2. Результаты ЛРП и ОРП

Table 2. Results of laparoscopic and open liver resections

Показатель	До псевдорандомизации			После псевдорандомизации		
	ЛРП	ОРП	p	ЛРП	ОРП	p
Объем кровопотери, мл	150 (30; 225)	100 (30; 475)	0,773	150 (30; 225)	150 (30; 225)	0,947
Объем гемотранфузии, мл	75 (0; 305)	140 (0; 475)	0,4	75 (0; 305)	50 (0; 340)	0,972
Продолжительность приема Pringle, мин	0 (0; 9,3)	0 (0; 5)	0,476	0 (0; 9,3)	0 (0; 5,5)	0,565
Продолжительность операции, мин	355 (237; 475)	300 (220; 447)	0,342	355 (237; 475)	272 (208; 446)	0,215
Начало энтерального питания, сут	1 (1; 2)	1 (1; 2)	0,206	1 (1; 2)	1 (1; 2)	0,229
Продолжительность дренирования, сут	3 (2; 6,3)	8 (5; 13)	0,001	3 (2; 6,3)	6 (3,8; 13,3)	0,017
Продолжительность анальгезии, сут	3 (2,8; 4,5)	5 (4; 6)	0,001	3 (2,8; 4,5)	4 (3,8; 5,3)	0,019
Продолжительность госпитализации, сут	5 (4,8; 8,3)	9 (7; 14)	0,001	5 (4,8; 8,3)	9,5 (6; 14)	0,002
Наблюдений приема Pringle, абс. (%)	11 (36,7)	22 (28,6)	0,415	11 (36,7)	8 (30,8)	0,642
Пациентов с осложнениями операции, абс. (%)	7 (23,3)	27 (35,1)	0,242	7 (23,3)	11 (42,3)	0,129
Пациентов с желчной фистулой, абс. (%)	1 (3,3)	13 (16,9)	0,062	1 (3,3)	4 (15,4)	0,115
Пациентов с другими осложнениями, абс. (%)	5 (16,7)	21 (27,3)	0,251	5 (16,7)	10 (38,5)	0,066

Таблица 3. Отдаленные результаты

Table 3. Long-term results

Показатель	До псевдорандомизации			После псевдорандомизации		
	ЛРП	ОРП	<i>p</i>	ЛРП	ОРП	<i>p</i>
ОВ, %	80	79,9	0,273	77,8	82,7	0,748
БСВ, %	68,4	72,6	0,856	68,8	82,9	0,466
БРВ, %	85,6	89,3	0,525	82,5	91,8	0,434

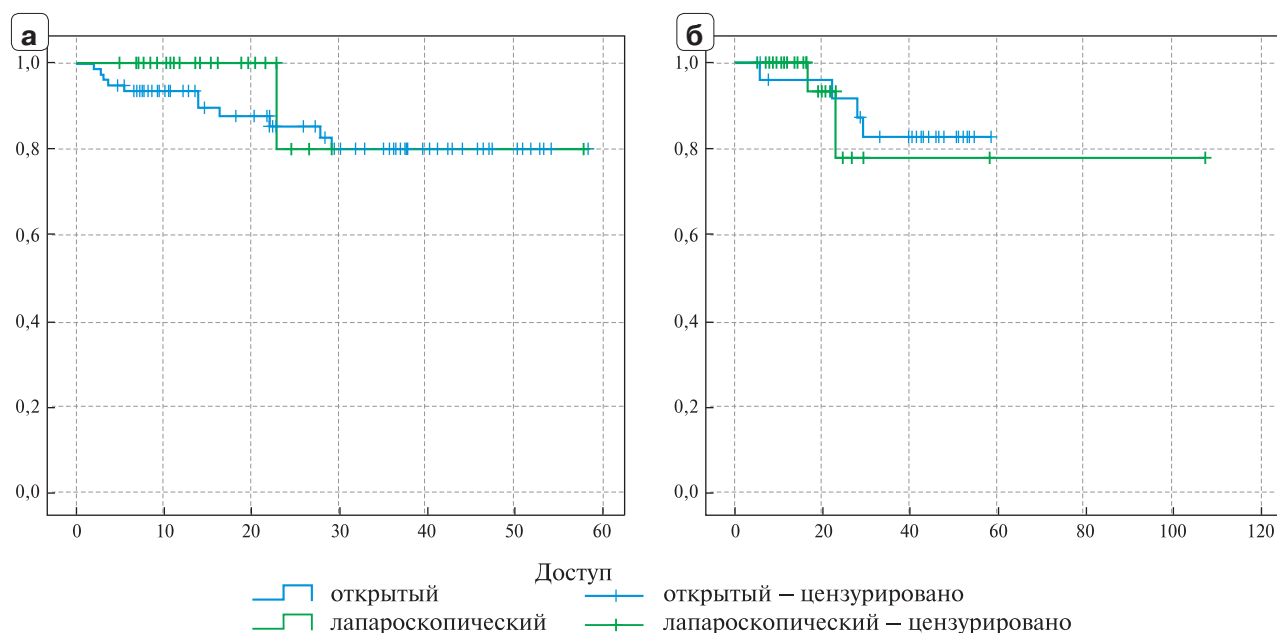


Рис. 1. Диаграмма. Общая выживаемость (здесь и далее метод Каплана–Мейера): **а** — до псевдорандомизации; **б** — после псевдорандомизации. Здесь и далее по оси абсцисс — продолжительность наблюдения (мес), по оси ординат — накопленное выживание. Синяя кривая — ОРП, зеленая кривая — ЛРП.

Fig. 1. Diagram. Overall survival (hereinafter Kaplan-Meier method): **a** — before pseudorandomization; **б** — after pseudorandomization. Hereinafter X-axis — duration of follow-up (months), Y-axis — cumulative survival. Blue curve — open liver resection, green curve — laparoscopic liver resection.

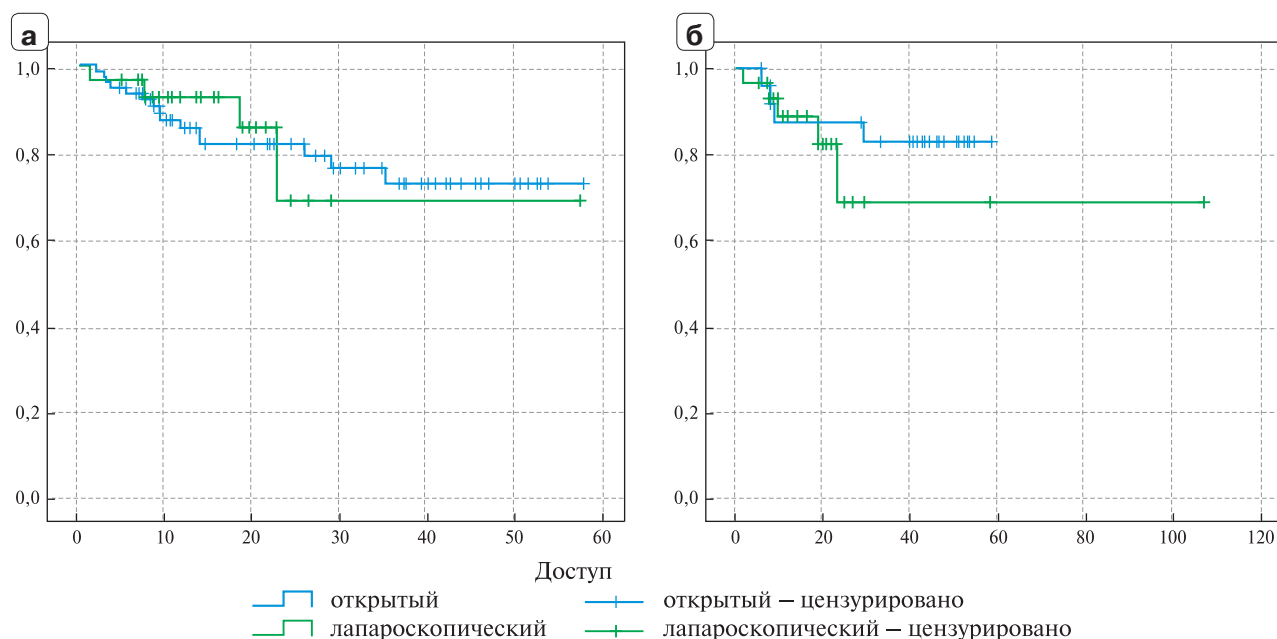


Рис. 2. Диаграмма. Бессобытийная выживаемость: **а** — до псевдорандомизации; **б** — после псевдорандомизации.

Fig. 2. Diagram. Event-free survival: **a** — before pseudorandomization; **б** — after pseudorandomization.

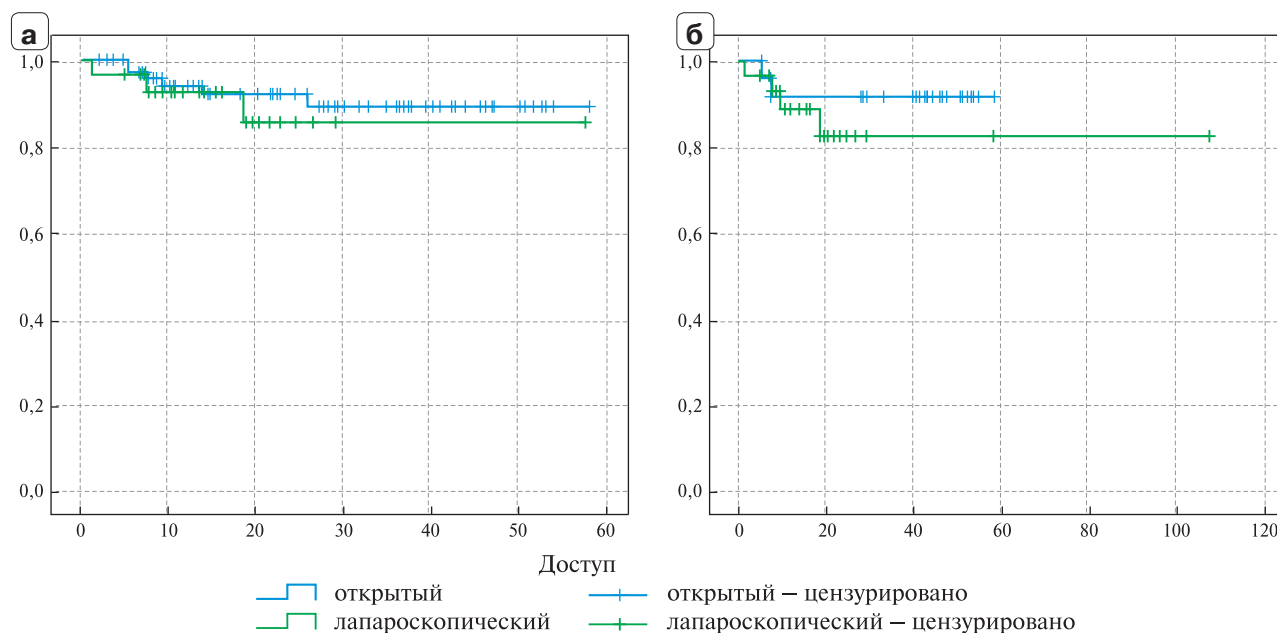


Рис. 3. Диаграмма. Безрецидивная выживаемость: а — до псевдорандомизации; б — после псевдорандомизации.

Fig. 3. Diagram. Recurrence-free survival: а — before pseudorandomization; б — after pseudorandomization.

Обсуждение

За прошедшие десятилетия ЛРП прошла эволюцию от атипичных резекций и биопсий новообразований до обширных резекций печени из минимально инвазивного доступа в качестве стандарта благодаря доказанным преимуществам лапароскопической техники [1]. Первые ЛРП описаны в 1991 г. [4]. В публикации приведены результаты минимально инвазивных гинекологических вмешательств с симультанными атипичными резекциями печени по поводу выявленных интраоперационно новообразований [4]. Через 5 лет из лапароскопического доступа была выполнена первая анатомическая резекция печени — кавальная лобэктомия [5], признанная в 2008 г. стандартом при резекции печени из минимально инвазивного доступа [1]. С дальнейшим развитием хирургического инструментария и возможностей анестезиологического пособия расширялись показания к ЛРП, в том числе резекции >3 сегментов печени [6, 7]. В первом исследовании, посвященном сравнению ЛРП и ОРП [8], получены значимые различия в объеме интраоперационной гемотрансфузии, сроках энтеральной нагрузки, продолжительности госпитализации в пользу минимально инвазивного доступа. За следующие десять лет ЛРП заслужила роль стандарта благодаря возможности оценки продолжительности обучения, внедрению шкал сложности в зависимости от локализации опухоли, объема резекции и иных параметров [9–12].

Обратную картину можно наблюдать при анализе данных литературы, посвященной резек-

циям печени у детей. Отдельные работы отражают ретроспективный опыт ЛРП с ограниченным числом наблюдений — максимум 36 в одной из публикаций [13–17]. Основная причина таких различий с практикой взрослых пациентов заключается в существенно меньшей распространенности новообразований печени у детей [18]. Тем не менее можно проследить тенденцию к постепенному увеличению частоты публикаций и числа представленных в них наблюдений за прошедшее десятилетие. В некоторых источниках сформулированы показания к выбору лапароскопического доступа — размер новообразования <10 см, возраст пациента >1 года, расстояние между элементами ворот печени и опухолью ≥3 см [15], локализация новообразования в латеральных сегментах [19]. Однако в англоязычной литературе отсутствуют сведения о сравнении результатов хирургического лечения при новообразованиях печени из минимально инвазивного и открытого доступа. В одной из отечественных публикаций [19] проведен ретроспективный анализ 22 ЛРП у пациентов от 0 до 10 лет. Результаты лечения сравнивали с ОРП, что позволило выявить меньший объем кровопотери, уменьшение частоты интраоперационных осложнений и сокращение продолжительности послеоперационного периода при сопоставимых отдаленных результатах.

Представленные в работе ближайшие и отдаленные результаты лечения в сопоставимых благодаря методу псевдорандомизации группах ЛРП и ОРП также подтверждают преимущества минимально инвазивного доступа в виде сокра-

щения послеоперационного периода благодаря более раннему сроку удаления страховочного дренажа и отмены анальгетической терапии. Отсутствие негативного влияния минимально инвазивного доступа на частоту послеоперационных осложнений и на отдаленные результаты лечения в сравнении с открытыми резекциями подтверждает возможность более широкого применения лапароскопических вмешательств при резекциях печени у детей.

● Заключение

Недостаток сведений о роли и возможных преимуществах лапароскопического доступа при резекциях печени связан с редкостью новообразований этого органа у детей. Приведенные в статье статистически значимые результаты, отражающие благоприятный эффект минимально инвазивного доступа, свидетельствуют о необходимости дальнейшего исследования результатов лапароскопических резекций печени с привлечением большего числа пациентов и лечебных учреждений.

Участие авторов

Ахаладзе Д.Г. — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи.

Твердов И.В. — сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста.

Рабеев Г.С. — сбор и обработка материала, статистическая обработка данных.

Грачев Н.С. — редактирование, утверждение окончательного варианта статьи.

Authors contributions

Akhaladze D.G. — concept and design of the study, collection and processing of material, editing, approval of the final version of the article.

Tverdov I.V. — collection and processing of material, statistical data processing, text writing.

Rabaev G.S. — collection and processing of material, statistical analysis.

Grachev N.S. — editing, approval of the final version of the article.

● Список литературы [References]

- Buell J.F., Cherqui D., Geller D.A., O'Rourke N., Iannitti D., Dagher I., Koffron A.J., Thomas M., Gayet B., Han H.S., Wakabayashi G., Belli G., Kaneko H., Ker C.G., Scatton O., Laurent A., Abdalla E.K., Chaudhury P., Dutson E., Gamblin C., D'Angelica M., Nagorney D., Testa G., Labow D., Manas D., Poon R.T., Nelson H., Martin R., Clary B., Pinson W.C., Martinie J., Vauthey J.N., Goldstein R., Roayaie S., Barlet D., Espat J., Abecassis M., Rees M., Fong Y., McMasters K.M., Broelsch C., Busuttil R., Belghiti J., Strasberg S., Chari R.S. World Consensus Conference on Laparoscopic Surgery. The international position on laparoscopic liver surgery: The Louisville Statement, 2008. *Ann. Surg.* 2009; 250 (5): 825–830. <https://doi.org/10.1097/sla.0b013e3181b3b2d8>
- Akhaladze D.G., Rabaev G.S., Tverdov I.V., Grachev N.S. Лапароскопические резекции печени у детей: современное состояние проблемы. *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*. 2021; 100 (2): 219–225. <https://doi.org/10.24110/0031-403X-2021-100-2-219-225>
- Akhaladze D.G., Rabaev G.S., Tverdov I.V., Grachev N.S. Laparoscopic liver resections in children: the current state of the problem. *Pediatrics. Zhurnal im. G.N. Speranskogo*. 2021; 100 (2): 219–225. <https://doi.org/10.24110/0031-403X-2021-100-2-219-225> (In Russian)
- Clavien P.A., Barkun J., de Oliveira M.L., Vauthey J.N., Dindo D., Schulick R.D., de Santibañes E., Pekolj J., Slankamenac K., Bassi C., Graf R., Vonlanthen R., Padbury R., Cameron J.L., Makuuchi M. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Ann. Surg.* 2009; 250 (2): 187–196. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2>
- Reich H., McGlynn F., de Caprio J., Budin R. Laparoscopic excision of benign liver lesions. *Obstet. Gynecol.* 1991; 78 (5 Pt 2): 956–958.
- Azagra J.S., Goergen M., Gilbert E., Jacobs D. Laparoscopic anatomical (hepatic) left lateral segmentectomy — technical aspects. *Surg. Endosc.* 1996; 10 (7): 758–761. <https://doi.org/10.1007/BF00193052>
- O'Rourke N., Fielding G. Laparoscopic right hepatectomy: surgical technique. *J. Gastrointest. Surg.* 2004; 8 (2): 213–216. <https://doi.org/10.1016/j.gassur.2003.11.008>
- Dagher I., O'Rourke N., Geller D.A., Cherqui D., Belli G., Gamblin T.C., Lainas P., Laurent A., Nguyen K.T., Marvin M.R., Thomas M., Ravindra K., Fielding G., Franco D., Buell J.F. Laparoscopic major hepatectomy: an evolution in standard of care. *Ann. Surg.* 2009; 250 (5): 856–860. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181bc4f46>
- Ito K., Ito H., Are C., Allen P.J., Fong Y., DeMatteo R.P., Jarnagin W.R., D'Angelica M.I. Laparoscopic versus open liver resection: a matched-pair case control study. *J. Gastrointest. Surg.* 2009; 13 (12): 2276–2283. <https://doi.org/10.1007/s11605-009-0993-5>
- Robinson S.M., Hui K.Y., Amer A., Manas D.M., White S.A. Laparoscopic liver resection: is there a learning curve? *Dig. Surg.* 2012; 29 (1): 62–69. <https://doi.org/10.1159/000335737>
- Chiu A.K., Lee S.Y., Chan C.Y., Tan S.S. Learning curve in laparoscopic liver surgery: a fellow's perspective. *Hepatobiliary Surg. Nutr.* 2015; 4 (6): 411–416. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2304-3881.2015.06.07>
- Ban D., Tanabe M., Ito H., Otsuka Y., Nitta H., Abe Y., Hasegawa Y., Katagiri T., Takagi C., Itano O., Kaneko H., Wakabayashi G. A novel difficulty scoring system for laparoscopic liver resection. *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2014; 21 (10): 745–753. <https://doi.org/10.1002/jhbp.166>
- Tanaka S., Kawaguchi Y., Kubo S., Kanazawa A., Takeda Y., Hirokawa F., Nitta H., Nakajima T., Kaizu T., Kaibori M., Kojima T., Otsuka Y., Fuks D., Hasegawa K., Kokudo N., Kaneko H., Gayet B., Wakabayashi G. Validation of index-based IWATE criteria as an improved difficulty scoring system for laparoscopic liver resection. *Surgery*. 2019; 165 (4): 731–740. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2018.10.012>
- Cortes-Cerisuelo M., Berger M. Minimally-invasive liver resection for liver tumors in children: a snapshot of the current landscape. *Mini-invasive Surg.* 2019; 3: 1. <https://doi.org/10.20517/2574-1225.2018.60>
- Veenstra M.A., Koffron A.J. Minimally-invasive liver resection in pediatric patients: initial experience and outcomes. *HPB*

- (Oxford). 2016; 18 (6): 518–522.
<https://doi.org/10.1016/j.hpb.2015.11.004>
15. Wang J., Jin S., Zhang Y. A report of 21 cases of laparoscopic liver resection in children. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech.* 2020; 30 (5): 581–585. <https://doi.org/10.1089/lap.2019.0376>
 16. Волобуев А.В., Рябов А.Б., Комаров И.Г., Керимов П.А., Рыбакова Д.В. Лапароскопическая гемигепатэктомия с лимфаденэктомией у детей (клиническое наблюдение). Поволжский онкологический вестник. 2010; 2: 105–106. Volobuev A.V., Ryabov A.B., Komarov I.G., Kerimov P.A., Rybakova D.V. Laparoscopic hemihepatectomy with lymphadenectomy in children (clinical supervision). *Oncology Bulletin of the Volga region*. 2010; 2: 105–106. (In Russian)
 17. 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; 54 (12): 2579–2584.
<https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2019.08.030>
 18. Litten J.B., Tomlinson G.E. Liver tumors in children. *Oncologist*. 2008; 13 (7): 812–820.
<https://doi.org/10.1634/theoncologist.2008-0011>
 19. Керимов П.А. Стратегические основы малоинвазивного доступа в хирургическом лечении детей с опухолями торакоабдоминальной локализации: дисс. ... докт. мед. наук. М., 2018. 64 с.
 Kerimov P.A. *Strategicheskie osnovy maloinvazivnogo dostupa v khirurgicheskom lechenii detey s opukholyami torakoabdominalnoy lokalizatsii* [Strategic framework for minimally invasive access in surgical treatment of children with thoracoabdominal tumors: diss. ... doc. med. sci.]. Moscow, 2018. 64 p. (In Russian)

Сведения об авторах [Authors info]

Ахаладзе Дмитрий Гурамович — доктор мед. наук, руководитель отдела торакоабдоминальной хирургии ФГБУ “НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева” Минздрава России. <https://orcid.org/0000-0002-1387-209X>. E-mail: d.g.akhaldze@gmail.com

Твердов Иван Вадимович — врач — детский хирург отделения онкологии и детской хирургии ФГБУ “НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева” Минздрава России. <https://orcid.org/0000-0001-5150-1436>. E-mail: twerdov.iwan@yandex.ru

Рабеев Гавриил Савельевич — канд. мед. наук, врач — детский хирург онкологического отделения хирургических методов лечения ОСП РДКБ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; врач — детский хирург отделения онкологии и детской хирургии ФГБУ “НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева” Минздрава России. <https://orcid.org/0000-0002-5691-2522>. E-mail: rabaevgesha@gmail.com

Грачев Николай Сергеевич — доктор мед. наук, заместитель генерального директора, директор Института детской хирургии и онкологии, заведующий отделением онкологии и детской хирургии ФГБУ “НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева” Минздрава России. <https://orcid.org/0000-0002-4451-3233>. E-mail: nick-grachev@yandex.ru

Для корреспонденции*: Ахаладзе Дмитрий Гурамович — 117997, Москва, ул. Саморы Машела, д. 1, Российская Федерация. Тел.: +7-905-587-89-92. E-mail: d.g.akhaldze@gmail.com

Dmitry G. Akhaladze — Doct. of Sci. (Med.), Head of Thoracoabdominal Surgery Unit, Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Ministry of Health of Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0002-1387-209X>. E-mail: d.g.akhaldze@gmail.com

Ivan V. Tverdob — Physician, Pediatric Surgeon, Oncology and Pediatric Surgery Unit, Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Ministry of Health of Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0001-5150-1436>. E-mail: twerdov.iwan@yandex.ru

Gavriil S. Rabaev — Cand. of Sci. (Med.), Physician, Pediatric Surgeon, Oncology Unit of Surgical Methods, Russian Children's Clinical Hospital, “Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation”; Physician, Pediatric Surgeon, Oncology and Pediatric Surgery Unit, Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Ministry of Health of Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0002-5691-2522>. E-mail: rabaevgesha@gmail.com

Nikolay S. Grachev — Doct. of Sci. (Med.), Deputy General Director, Director of Institute of Pediatric Surgery and Oncology, Head of Oncology and Pediatric Surgery Unit, Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Ministry of Health of Russian Federation. <https://orcid.org/0000-0002-4451-3233>. E-mail: nick-grachev@yandex.ru

For correspondence*: Dmitry G. Akhaladze — 1, Samory Mashela str., Moscow, 117997, Russian Federation. Phone: +7-905-587-89-92. E-mail: d.g.akhaldze@gmail.com

Статья поступила в редакцию журнала 5.09.2022.
 Received 5 September 2022.

Принята к публикации 11.10.2022.
 Accepted for publication 11 October 2022.