

Малоинвазивное хирургическое лечение детей с нейробластомой забрюшинной локализации

Е.С. Андреев, Т.В. Шаманская, М.Н. Сухов, С.Р. Талыпов, Н.С. Грачев, Д.Ю. Качанов, Н.Г. Ускова, Г.В. Терещенко, А.А. Амосова, С.С. Озеров, С.Р. Варфоломеева

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва

Нейробластома (НБ) – самая частая экстракраниальная опухоль детского возраста. Наиболее благоприятный прогноз имеют пациенты с локализованной стадией заболевания в возрасте до 1 года. В НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева эндохирургическое лечение в объеме радикального удаления опухоли забрюшинной локализации выполнено 39 больным. С медианой наблюдения 36 месяцев не отмечено ни одного случая развития локального рецидива заболевания. С учетом положительных результатов лапароскопического удаления опухоли может быть рекомендовано в качестве операции выбора при локализованных формах НБ и отсутствии факторов хирургического риска, по данным визуализационных методов обследования, с учетом четко сформулированных показаний.

Ключевые слова: нейробластома, дети, лапароскопия, лапароскопическая адrenaлэктомия.

Контактная информация:

Андреев Евгений Сергеевич, детский хирург, отделение онкологии и детской хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева Минздрава России. Адрес: 117997, Москва, ГСП-7, ул. Саморы Машела, 1. E-mail: andreev.doctor@gmail.com

DOI: 10.24287/1726-1708-2017-16-3-15-22

Minimally invasive surgery treatment of children with abdominal neuroblastoma

E.S. Andreev, T.V. Shamanskaya, M.N. Sukhov, S.R. Talypov, N.S. Grachev, D.Y. Kachanov, N.G. Uskova, G.V. Tereshenko, A.A. Amosova, S.S. Ozerov, S.R. Varfolomeeva

Dmitriy Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology, Immunology Ministry of Healthcare of Russian Federation, Moscow

Neuroblastoma is the most common extracranial solid tumor of pediatrics, with the most favorable prognosis in children under 1 year. In the Dmitry Rogachev National Research Centre of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology radical endosurgical treatment of the neuroblastoma abdominal localization received 39 patients. Local relapses were not observed with the median follow-up time of 36 months. Due to the positive results of endosurgical procedures laparoscopic approach may be the procedure of choice for localized forms of abdominal neuroblastoma without image-defined risk factors.

Key words: children's tumors, neuroblastoma, laparoscopy, laparoscopic adrenalectomy in children.

Correspondence:

Evgeniy S. Andreev, MD, pediatric surgeon, Surgery Department, Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology, Immunology Ministry of Healthcare of Russian Federation. Address: Russia 117997, Moscow, Samory Mashela st., 1. E-mail: andreev.doctor@gmail.com

Нейробластома (НБ) – самая частая экстракраниальная солидная опухоль в детском возрасте, развивающаяся из нейробластов симпатической нервной системы [1]. Наиболее типичный возраст манифестации опухоли – 2 года, однако заболевание может быть диагностировано как в более старшем возрасте, так и в период новорожденности. Частота заболеваемости – 1 случай на 100 000 детей, то есть около 8% от всех злокачественных новообразований, диагностируемых до 15 лет. В структуре детской онкологической смертности на НБ приходится 15% [2].

НБ может возникнуть в любом органе, который имеет симпатическую иннервацию, но типичными источниками опухолевого роста являются симпатический нервный ствол на всем его протяжении и мозговое вещество надпочечников. В 65% случаев опухоль локализуется в забрюшинной области, в том числе в половине из них – в проекции надпочечников;

в 20% случаев – в грудной клетке; по 5% приходится на локализацию опухоли в области шеи и малого таза. Примерно в 1% наблюдений НБ не имеет первичного очага и выявляется при обнаружении отдаленных метастазов [3]. На момент постановки диагноза около 50% пациентов имеют локализованную опухоль, у 35% из них – регионарное поражение лимфатических узлов [4, 5].

До недавнего времени общая смертность среди больных НБ составляла более 85%, но на сегодняшний день благодаря комплексному междисциплинарному подходу и внедрению риск-адаптированных протоколов терапии общая выживаемость достигла примерно 50% [6–8]. Протокол лечения НБ NB2004, разработанный немецкими исследователями университетской клиники г. Кёльна во главе с руководителем Ф. Бертольдтом, – наиболее распространенный протокол лечения больных НБ в России.

Хирургическое удаление новообразования – важный компонент комбинированного подхода в лечении нейрогенных опухолей, при этом у части больных оперативное вмешательство может быть основным и единственным видом лечения [9, 10]. Наиболее прогностически благоприятная группа – больные с локализованной формой заболевания в возрасте до 1 года в связи с более благоприятными молекулярно-биологическими характеристиками опухоли. На сегодняшний день эндохирургическое лечение детей с НБ все чаще обсуждается и применяется в детской онкологии. Малоинвазивный доступ позволяет выполнить радикальное оперативное вмешательство без ухудшения онкологического прогноза и положительно сказывается на ранней реабилитации пациентов [11–14]. Однако в связи с отсутствием большого числа наблюдений и отдаленных результатов применение малоинвазивных методик требует разработки четких показаний и структурного анализа полученных результатов с целью оптимизации хирургического лечения. В данной статье представлен опыт хирургического лечения детей с НБ забрюшинной локализации в условиях одной клиники. Основная цель исследования – подтверждение эффективности и безопасности лапароскопического доступа у пациентов с НБ забрюшинной локализации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

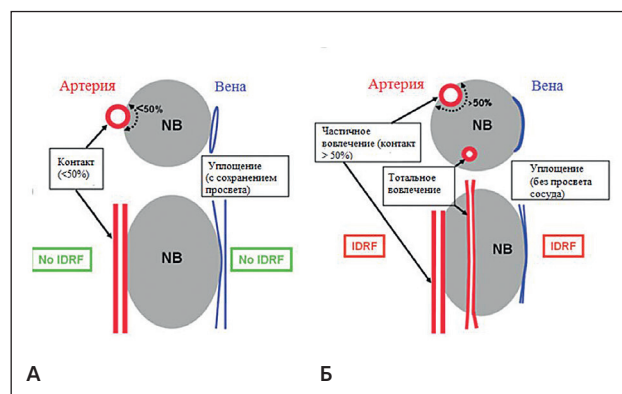
В Национальном научно-практическом центре детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева (ННПЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева) с февраля 2012 по октябрь 2016 года (57 мес.) хирургическое лечение в объеме радикального удаления или резекции НБ торакоабдоминальной области выполнено 228 больным, из них с использованием эндоскопического доступа – у 61 (26,8%) ребенка

Рисунок 1

Схема определения IDRFs по данным МСКТ:

А – отсутствие IDRFs: магистральная артерия имеет контакт с опухолью менее чем 50% своего диаметра; сохраняется просвет вены при распластывании над образованием;

Б – наличие IDRFs: магистральная артерия полностью находится в опухоли или имеет контакт более чем на 50% своего диаметра; отсутствие просвета вены при распластывании над образованием



в возрасте от 1 мес. до 17 лет. Лапароскопические операции проведены у 39 (64%) из них.

Все дети наблюдались и получали лечение согласно протоколу NB2004. Комплексное обследование включало стандартные общеклинические исследования: определение уровня онкомаркеров – нейронспецифической энолазы (НСЕ); лактатдегидрогеназы (ЛДГ); ультразвуковое исследование (УЗИ) с доплером; мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ) органов грудной клетки, брюшной полости и малого таза с контрастным усилением; сцинтиграфию с метайодбензилгуанином (МЙБГ); пункцию костного мозга из 4 точек.

Гистологический диагноз устанавливали в соответствии с критериями международной гистологической классификации нейробластомы (INPC – *International Neuroblastoma Pathology Classification*) [15].

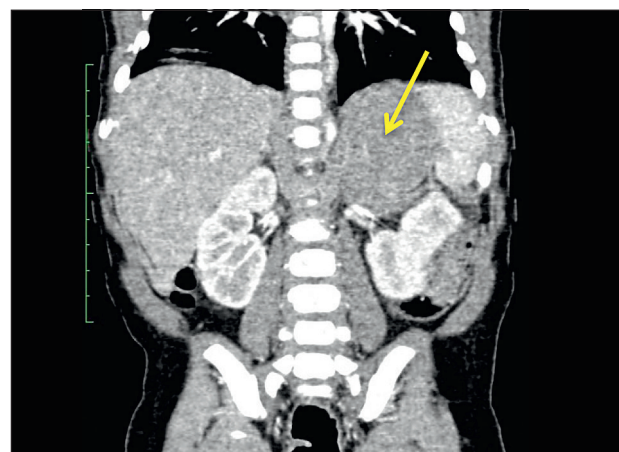
Оценку распространенности процесса проводили в рамках Международной системы оценки стадии при НБ (INSS – *International Neuroblastoma Staging System*) [9]. В рамках настоящего исследования для стратификации пациентов на группы риска использовали критерии протокола NB2004.

При оценке результатов МСКТ использовали анализ хирургических факторов риска при визуализации *Image-defined risk factors* (IDRFs) – стандартизированное описание взаимосвязи опухоли с жизненно важными анатомическими структурами [16] (рис. 1).

Система стратификации факторов риска базируется на анализе более чем 20 значений, определяемых с помощью методов визуализации. Факторы риска определяются при вовлечении в патологический процесс жизненно важных анатомических структур – в первую очередь сосудов и нервов, а также ряда органов (пищевода, печени, почек, поджелудочной железы, кишечника) в случае распространения опу-

Рисунок 2

Нейробластома забрюшинной области слева у больного М., 2 года 4 мес. МСКТ органов брюшной полости с контрастным усилением: размер опухоли 42×37×52 мм; сосуды левой почки проходят по краю опухоли и не вовлечены в патологический процесс (опухоль указана стрелкой)



холи в эпидуральное пространство. Пациенты с локализованной опухолью при отсутствии IDRFs (без вовлечения в опухоль магистральных сосудов и органов) были претендентами на малоинвазивное хирургическое лечение (рис. 2).

Показания для малоинвазивного хирургического лечения:

- размер опухоли не более 7 см в максимальном измерении;
- отсутствие факторов хирургического риска – IDRFs, по данным визуализационных методов обследования;
- отсутствие предыдущих открытых оперативных вмешательств.

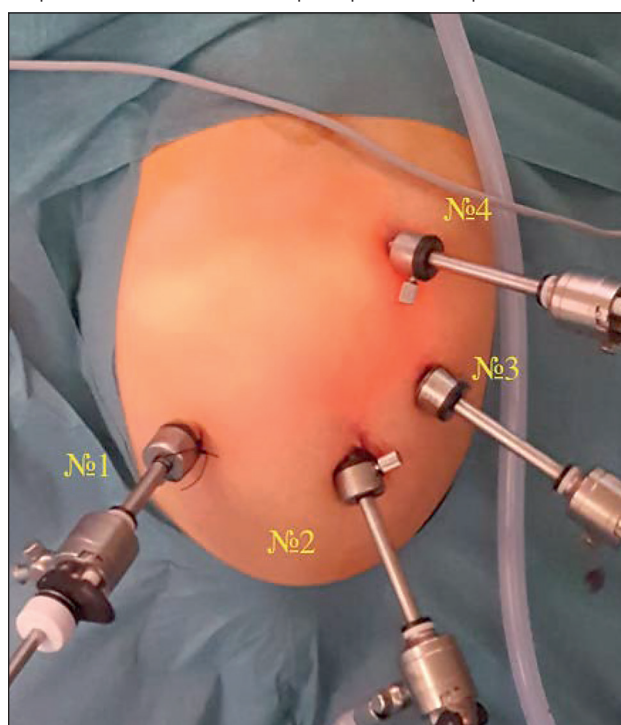
Малоинвазивное оперативное вмешательство выполняли под сбалансированной многокомпонентной эндотрахеальной анестезией. Перед оперативным вмешательством пациента укладывали на бок, противоположный локализации опухоли, либо на спину, на валик.

В брюшную полость чаще всего устанавливали 4 троакара диаметром 5 мм для оптики и манипуляторов; создавали карбоксиперитонеум 8–10 мм рт. ст. (рис. 3).

С помощью монополярной или биполярной коагуляции, ультразвукового гармонического скальпеля выполняли мобилизацию толстой кишки, выделяли опухоль из окружающих тканей в области надпочечника или симпатических ганглиев паравerteбральной области (рис. 4).

Рисунок 3

Нейробластома правого надпочечника у больного П., 5 мес. Расположение троакар: в брюшную полость установлено 4 троакара диаметром 5 мм; троакары № 1, 3 – для манипуляторов; троакар № 2 – для оптики (5 мм); троакар № 4 – для трaкции печени



При вовлечении в патологический процесс надпочечника выполняли лапароскопическую туморадrenalэктомию. Опухоль всегда удаляли целиком с помощью эндомешка через расширенное троакарное отверстие. В брюшную полость устанавливали дренаж, раны послойно ушивали.

С целью оценки полученных результатов и эффективности малоинвазивного хирургического лечения проведен сравнительный анализ двух групп пациентов, получивших хирургическое лечение по разным методикам.

Основную исследуемую группу больных составили 39 детей, получивших лапароскопическое хирургическое лечение. В группу сравнения вошел 31 ребенок – эти пациенты получили лечение открытым лапаротомным доступом на этапе освоения малоинвазивной методики с отсутствием IDRFs.

Группы были сопоставимы по количеству пациентов, их возрасту, полу и стадии заболевания. В группе больных после лапаротомии пациентов с паравerteбральной локализацией опухоли оказалось больше, так как на начальных этапах освоения малоинвазивной методики при данной локализации опухоли предпочтение отдавали открытой операции. По мере освоения методики показания к операции расширялись и в сторону большего размера образования.

Сравнительный анализ между двумя группами пациентов проводили по нескольким параметрам в интраоперационном и раннем послеоперационном

Рисунок 4

Больной Г., 6 мес.; этап оперативного вмешательства – лапароскопическая туморадrenalэктомию справа: выделение опухоли из окружающих тканей с помощью монополярной коагуляции (интраоперационное фото)



периодах. Длительность оперативного вмешательства оценивали в минутах от момента выполнения разреза до наложения последнего шва на операционную рану. Радикальность операции оценивали визуально интраоперационно по количеству удаленной опухоли: макроскопически полное удаление опухоли – 100%; удаление более 95% объема опухоли, субтотальное удаление – от 50 до 95%; биопсия или циторедукция – удаление менее 50% объема опухоли. Объем интраоперационной кровопотери оценивали в миллилитрах крови, потерянной во время оперативного вмешательства (измеряли с помощью мерной банки в отсосе). Под интраоперационными осложнениями понимали любое незапланированное событие во время оперативного вмешательства, которое значительно усложняло или изменяло запланированный объем оперативного вмешательства. Под послеоперационными осложнениями в раннем послеоперационном периоде понимали развитие любых событий, значительно изменяющих течение нормального послеоперационного периода в срок до 7 дней от проведенного оперативного вмешательства. Длительность периода обезболивания наркотическими и ненаркотическими анальгетиками – количество дней введения обезболивающего для купирования болевого синдрома; длительность антибактериальной терапии – количество дней введения антибактериальных препаратов в послеоперационном периоде. Сроком возобновления энтерального питания считали сутки, на которые произошел первый прием пищи после оперативного вмешательства. Время появле-

ния самостоятельного стула (день после операции) расценивали как нормализацию функции кишечника. Срок удаления страховочного дренажа оценивали по количеству суток от оперативного вмешательства до его извлечения из брюшной полости.

Всем пациентам через 3 мес. после оперативного вмешательства с контрольной целью выполняли МСКТ с контрастом и скintiграфию с МИБГ.

Принимая во внимание то, что основной целью исследования была оценка эффективности лапароскопического доступа у пациентов с НБ, проводили анализ локальных событий, включающих рецидив и прогрессирование заболевания. Под локальным рецидивом понимали появление любых новых опухолевых очагов в области локализации первичной опухоли (забрюшинное пространство) у пациентов, достигших полного ответа согласно критериям оценки ответа на терапию при НБ.

Под локальной прогрессией заболевания понимали появление любого нового опухолевого очага в области локализации первичной опухоли (забрюшинное пространство) или увеличение остаточного компонента опухоли > 25%.

В позднем послеоперационном периоде оценивалась общая и бессобытийная выживаемость по группам риска, наличие поздних послеоперационных осложнений.

Данные были собраны при анализе историй болезни, протоколов операций и заключений осмотра при посещении больными консультативного отделения ННПЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева в процес-

Таблица 1

Характеристика пациентов с нейробластомой забрюшинной локализации

Признак	Лапароскопия	Лапаротомия	P
Количество больных	39	31	
Медиана возраста (разброс), мес.	11 (3–62)	14 (1–69)	0,68
Соотношение по полу (мальчики:девочки)	1,2:1	1,4:1	0,91
Стадия по INSS	1–26 (66,6%) 2–2 (5,2%) 4–8 (20,5%) 4s–3 (7,7%)	1–10 (32,3%) 2–4 (12,9%) 3–1 (3,2%) 4–13 (41,9%) 4s–3 (9,7%)	0,09 ¹
Локализация: в области надпочечника в паравертебральной области	35 (89,7%) 4 (10,3%)	16 (51,6%) 15 (48,4%)	0,0004
Расположение справа	21 (54,8%)	14 (45,1%)	0,74 ²
Расположение слева	17 (43,5%)	15 (48,4%)	
Билатеральное расположение	1 (2,6%)	2 (6,5%)	
Размер в наибольшем линейном измерении (разброс), мм	35 (15–66)	45 (26–85)	0,001
Группа наблюдения	31 (79,5%)	18 (58%)	0,09 ³
Группа промежуточного риска	0 (0,0%)	2 (6,5%)	
Группа высокого риска	8 (20,5%)	11 (35,5%)	
Цитогенетические маркеры:			
Амплификация MYCN	6 (15,4%)	7 (22,6%)	0,64
Делеция 1p	6 (15,4%)	6 (19,4%)	0,90
Делеция 11q	5 (12,8%)	2 (6,5%)	0,32

¹ Сравнение пациентов с 1–3/4S и 4-й стадиями; ² сравнение пациентов с поражением правого и левого надпочечников; ³ сравнение пациентов группы наблюдения/промежуточного риска и высокого риска.

се катамнестического наблюдения. Статистический анализ проводили при помощи программы *Statistica 8* (*Stat Soft*). Значение количественных данных указывали в абсолютном и процентом содержании, для описания проводили расчет медианы и диапазона разброса данных. Для статистического сравнения количественных признаков использовали критерий Манна–Уитни, для сравнения качественных признаков – точный критерий Фишера, критерии хи-квадрат и хи-квадрат с поправкой Йетса (в зависимости от величины выборки). Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$. Оценку общей и бессобытийной выживаемости проводили при использовании метода Каплана–Майера. Для сравнения кривых применяли непараметрический *log-rank*-критерий. Общую выживаемость оценивали как время, прошедшее с момента постановки диагноза НБ до смерти пациента от любых причин или до последнего наблюдения за больным. Бессобытийную выживаемость оценивали как время, прошедшее с момента постановки диагноза НБ до неблагоприятного события, под которым понимали прогрессию, рецидив (в случае достижения полного ответа), развитие вторичной злокачественной опухоли, смерть от любой причины, или даты последнего наблюдения за пациентом.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Пациенты, получившие малоинвазивное хирургическое лечение, были распределены по стадиям в соответствии с критериями классификации INSS:

1-я стадия – 26 (67%) детей; 2-я стадия – 2 (5%); 4-я стадия – 8 (20%); 4S стадия – 3 (8%) ребенка (табл. 1). Распределение по группам риска: группа наблюдения – 31 (79,5%) ребенок; группа высокого риска – 8 (20,5%). Амплификация гена *MYCN* и делеция 1p хромосомы выявлена у 6 (15,4%) детей; делеция 11q – у 5 (12,8%). Общая характеристика пациентов представлена в таблице 1.

Проведение адъювантной полихимиотерапии (ПХТ) по протоколу NB2004 не явилось противопоказанием для эндохирургического лечения у 8 (20,5%) пациентов с 4-й стадией заболевания. Все больные данной группы, несмотря на диссеминированный процесс, имели первичную анатомически локализованную опухоль. Без предшествующего химиотерапевтического лечения был оперирован 31 (79,5%) ребенок в основной группе исследования.

Группы сравнения пациентов, получивших оперативное вмешательство по разным методикам, оказались сопоставимы по возрасту и полу. Так, в основной группе исследования медиана возраста пациентов составила 11 (3–62) мес; в группе сравнения – 14 (1–69) мес. Соотношение мальчиков и девочек в основной группе исследования составило 1,2:1; в группе сравнения – 1,4:1.

При сравнении продолжительности лапароскопического и открытого оперативного вмешательств статистически достоверной разницы не обнаружено. Медиана продолжительности оперативного вмешательства в основной группе составила 135 (50–300) мин, в группе сравнения – 120 (70–200) мин ($p > 0,05$). Однако

Таблица 2

Сравнение результатов в обеих группах исследования

Признак	Основная группа (n=39) Медиана (разброс)	Группа сравнения (n=31) Медиана (разброс)	U-критерий Манна–Уитни
Продолжительность операции, мин	135 (50–300)	120 (70–200)	0,15
Интраоперационная кровопотеря, мл	0 (0–100)	20 (0–200)	0,01
Наркотические анальгетики, сутки	1 (0–3)	1 (0–5)	0,14
Длительность обезболивания, сутки	2 (1–5)	4 (2–6)	0,000002
Начало энтерального кормления, сутки	0 (0–10)	2 (1–4)	0,000005
Самостоятельный стул, сутки	2 (1–5)	3 (1–6)	0,001
Дренаж, сутки	2 (0–13)	4 (0–8)	0,001
Антибактериальная терапия, сутки	5 (1–10)	6 (3–11)	0,009
Радикальность операции, %	100 (90–100)	100 (90–100)	0,55

мы выявили статистически достоверное снижение объема кровопотери при малоинвазивном оперативном вмешательстве в отличие от лапаротомии. Так, медиана интраоперационной кровопотери в основной группе исследования составила 0 (0–100) мл, а в группе сравнения – 20 (0–200) мл ($p < 0,01$). Снижение объема кровопотери было расценено нами как следствие уменьшения объема раневой поверхности и меньшей инвазивности при оперативном вмешательстве (табл. 2).

В раннем послеоперационном периоде практически всем больным назначали наркотические анальгетики. Выраженной разницы между двумя группами исследования по продолжительности введения наркотических анальгетиков не было: в основной группе медиана продолжительности их введения составила 1 (0–3) день и в группе сравнения – 1 (0–5) день ($p > 0,05$). Однако выявлена статистически достоверная разница между двумя группами пациентов в продолжительности обезболивания. Так, при малоинвазивном хирургическом лечении медиана продолжительности всей аналгезии составила 2 (1–5) дня, а в группе пациентов после лапаротомии – 4 (2–6) дня ($p < 0,01$). Меньшая продолжительность обезболивания, по нашему мнению, – следствие малоинвазивного лечения, то есть результат меньшего объема раневой поверхности, а значит, меньшего по продолжительности болевого синдрома.

Начало энтерального кормления и нормализация функции кишечника статистически происходили раньше при малоинвазивном хирургическом лечении. В основной группе исследования медиана начала энтерального кормления составила 0 (0–10) дней после операции, в группе сравнения – 2 (1–4) дня после оперативного лечения ($p < 0,01$). Медиана нормализации функции кишечника была меньше в основной группе: самостоятельный стул отмечали на 2-е (1–5-е) послеоперационные сутки, в группе сравнения – на 3-и (1–6-е) сутки ($p < 0,01$). Кроме того, выявлены статистически значимые отличия в продолжительности дренирования послеоперационной раны. Так, у пациентов после лапароскопического вмешательства медиана извлечения дренажа из брюшной полости отмечена на 2-е (0–13-е) послеоперационные сутки, а в группе сравнения – на 4-е (0–8-е) ($p < 0,01$). Ранние сроки активизации детей после удаления дренажа, раннее кормление и быстрая нормализация функции кишечника стали следствием меньшего травматического воздействия на органы брюшной полости при лапароскопическом хирургическом доступе.

Выявлены также статистически значимые различия в длительности антибактериальной терапии в раннем послеоперационном периоде: в основной группе исследования медиана введения антибакте-

риальных препаратов составила 5 (1–10) суток после операции, а в группе сравнения – 6 (3–11) ($p < 0,01$).

При анализе радикальности и объема удаленной опухоли статистически значимых различий не получено: и в основной группе, и в группе сравнения медиана объема удаленной опухоли составила 100% (90–100) ($p \geq 0,05$). Отсутствие различий в объеме резекции опухоли расценено нами как отсутствие различий при сравнении эффективности двух оперативных методик.

Интраоперационно при малоинвазивном хирургическом лечении у 2 (5%) пациентов отмечено кровотечение, потребовавшее конверсии и гемостаза. У 2 (5%) больных при мобилизации опухоли выявлено термическое повреждение кишки – дефекты кишки устранены наложением интракорпоральных швов без последующих осложнений. У 1 (2,5%) ребенка в раннем послеоперационном периоде развился хилоперитонеум, купированный консервативно в течение 2 недель. Еще в одном случае (2,5%) выявлена троакарная грыжа апоневроза, что потребовало повторного ушивания дефекта передней брюшной стенки. У 1 (2,5%) ребенка в отдаленном послеоперационном периоде развилась спаечная кишечная непроходимость, потребовавшая повторного оперативного вмешательства: лапаротомия, разделение спаек в брюшной полости, устранение непроходимости кишечника.

В группе сравнения интраоперационно при проведении лапаротомии у 2 (6,5%) детей развилось массивное кровотечение из магистральных сосудов. Кровотечение было купировано ушиванием дефектов артерий. У 2 (6,5%) детей отмечено интраоперационное повреждение паренхиматозных органов, их целостность восстановлена ушиванием. У 1 (3,25%) ребенка в послеоперационном периоде диагностирован острый панкреатит, купированный консервативно с помощью антисекреторной терапии (сандостатин, омепразол, аprotинин).

При анализе рецидивов в позднем послеоперационном периоде в основной группе исследования отмечены метастатические рецидивы у 3 (10,3%) больных из группы наблюдения и у 3 (37,5%) – из группы высокого риска. Локальных рецидивов в группе пациентов, которым выполнено лапароскопическое хирургическое лечение, не отмечено. Летальный исход наступил у двух пациентов из группы высокого риска в результате прогрессии заболевания. Общая выживаемость в группе наблюдения пациентов, получивших малоинвазивное хирургическое лечение, составила 100%, бессобытийная – $81,0 \pm 0,09\%$ при медиане наблюдения в 36 мес.

В группе больных после открытых операций у 2 (6,5%) отмечен локальный рецидив. Среди пациентов группы наблюдения у 3 (17,6%) отмечен метастатический рецидив, у двоих из них была 4s стадия.

В группе высокого риска метастатический рецидив выявлен у 7 (53,4%) больных. Летальный исход наступил у трех пациентов из группы высокого риска в результате прогрессии заболевания. В группе наблюдения общая выживаемость среди пациентов, получивших открытое оперативное вмешательство, составила 100%, бессобытийная – 76,5%, медиана наблюдения составила 33 мес.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

В медицинской литературе малоинвазивное хирургическое лечение детей с НБ забрюшинной локализации представлено в основном единичными сообщениями с небольшим количеством наблюдений [11–14]. Однако, обобщая результаты всех доступных сообщений и результаты собственных данных, необходимо отметить, что малоинвазивное хирургическое лечение детей с НБ забрюшинной локализации имеет большие перспективы в связи с малотравматичным воздействием на организм ребенка без снижения эффективности оперативного вмешательства и ухудшения онкологического прогноза. Количество и состав осложнений после лапароскопических операций не отличаются от таковых при открытых операциях, а время реабилитации в послеоперационном периоде и косметический эффект значительно превосходят результаты открытых методик. Особенно актуально

Рисунок 5

Больной П., 6 мес.: 2-е сутки после лапароскопической туморалэктомии слева



малоинвазивное лечение для детей из группы наблюдения, имеющих хороший прогноз заболевания. Для данной группы пациентов хирургическое лечение может быть основным и единственным методом терапии злокачественного новообразования. Нужно отметить, что хирургическое лечение пациентов после ПХТ всегда значительно сложнее, так как опухоль, сокращаясь в размере, замещается большим количеством рубцовых тканей, что значительно осложняет оперативное вмешательство.

Полученные нами результаты выживаемости больных в послеоперационном периоде вполне обнадеживают и коррелируют с общемировыми данными после применения стандартных хирургических методик. Так, по данным американских и немецких авторов, общая 3-летняя и бессобытийная 3-летняя выживаемость среди пациентов в группе наблюдения составляет около 97 и 87% соответственно [9, 10].

Лапароскопические операции у детей с нейробластомой забрюшинной локализации при сравнении с традиционным лапаротомным доступом сопровождаются достоверно меньшей интраоперационной кровопотерей, снижением болевого синдрома и объема антибактериальной терапии в послеоперационном периоде, более ранним возобновлением энтерального кормления и нормализацией функции кишечника, сокращением сроков дренирования послеоперационной раны, а также лучшим косметическим эффектом без снижения эффективности от лечения по сравнению с традиционным открытым оперативным вмешательством (рис. 5).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эндохирургический метод лечения высокоэффективен, но требует определенных, взвешенных показаний в каждом конкретном случае. Предоперационное планирование тактики и объема оперативного вмешательства с определением хирургических рисков по данным МСКТ и четких показаний позволяет избежать интраоперационных осложнений и выполнить хирургическое лечение радикально с минимальным травматическим воздействием на организм ребенка и без ухудшения онкологического прогноза.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Не указан.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

ORCID

Е.С. Андреев <http://orcid.org/0000-0002-1034-673X>

Д.Ю. Качанов <http://orcid.org/0000-0002-3704-8783>

Г.В. Терещенко <http://orcid.org/0000-0001-7317-7104>

Литература

1. Brodeur G.M., Castleberry R.P. Neuroblastoma. In: Pizzo, PA.; Poplack, DG., editors. Principles and Practice of Pediatric Oncology. 2. Philadelphia: J. B. Lippincott; 1993. p. 739–67.
2. Young J.L., Ries L.G., Silverberg E., et al. Cancer incidence, survival, and mortality for children younger than age 15 years. *Cancer* 1986; 58: 598–602. [PubMed: 3719551].
3. Look A.T., Hayes F.A., Shuster J.J., et al. Clinical relevance of tumor cell ploidy and N-myc gene amplification in childhood neuroblastoma: a Pediatric Oncology Group study. *J Clin Oncol* 1991; 9: 581–91 [PubMed: 2066755].
4. Seeger R.C., Brodeur G.M., Sather H., et al. Association of multiple copies of the N-myc oncogene with rapid progression of neuroblastomas. *N Engl J Med*. 1985; 313: 1111–6 [PubMed: 4047115].
5. Breslow N., McCann B. Statistical estimation of prognosis for children with neuroblastoma. *Cancer Res* 1971; 31: 2098–103 [PubMed: 5120301].
6. Colon N.C., Chung D.H. Neuroblastoma. *Adv Pediatr* 2011; 58 (1): 297–311.
7. Park J.R., Eggert A., Caron H. Neuroblastoma: biology, prognosis, and treatment. *Hematol Oncol Clin North Am* 2010; 24: 65–86 [PubMed: 20113896].
8. Kiely E. A technique for excision of abdominal and pelvic neuroblastomas. *Ann R Coll Surg Engl* 2007; 89: 342–8.
9. Davidoff A.M. Neuroblastoma. *Semin Pediatr Surg* 2012; 21 (1): 2–14.
10. Douglas R. Outcome After Surgery Alone or With Restricted Use of Chemotherapy for Patients With Low-Risk Neuroblastoma: Results of Children's Oncology Group Study P9641. *J Clin Oncol* 2012; 30: 1842–8.
11. Kelleher C.M. Clinical outcomes in children with adrenal neuroblastoma undergoing open versus laparoscopic adrenalectomy. *J Pediatr Surg* 2013; 48: 1727–32.
12. Lacreuse I., Stéphane, Valla J. Thoracoscopic resection of neurogenic tumors in children. *J Pediatr Surg* 2007; 42: 1725–8.
13. Iwanaka T., et al. Surgical treatment for abdominal neuroblastoma in the laparoscopic era. *Surg Endosc* 2001; 15 (7): 751–4.
14. Yamamoto H. Laparoscopic surgery for neuroblastoma identified by mass screening. *J Pediatr Surg* 1996; 31 (3): 385–8.
15. Shimada H., Umehara S., Monobe Y., et al. International neuroblastoma pathology classification for prognostic evaluation of patients with peripheral neuroblastic tumors: a report from the Children's Cancer Group. *Cancer* 2001; 92: 2451–61 [PubMed: 11745303].
16. Hervé J.B., et al. Guidelines for Imaging and Staging of Neuroblastic Tumors: Consensus Report from the International Neuroblastoma Risk Group Project. *Radiology* 2011; 261 (1): 243–57.