

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-3-53-59>



Каганцов И.М.<sup>1,2</sup>, Карманов А.Л.<sup>2</sup>, Сварич В.Г.<sup>1,2</sup>, Санников И.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Сыктывкарский ГУ им. Питирима Сорокина», 167001, г. Сыктывкар, Октябрьский пр-т, 55

<sup>2</sup> ГУ «Республиканская детская клиническая больница», 167004, г. Сыктывкар, ул. Пушкина, д. 116/6

## ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ НЕФРЭКТОМИЯ У ГРУДНЫХ ДЕТЕЙ С ОПУХОЛЮ ВИЛЬМСА

**Для корреспонденции:** Каганцов Илья Маркович, 167001, г. Сыктывкар, Октябрьский пр-т, 55. E-mail: [ilkagan@rambler.ru](mailto:ilkagan@rambler.ru); тел.: +7 (912) 861-23-41.

**Для цитирования:** Каганцов И.М., Карманов А.Л., Сварич А.Г., Санников И.А.

ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ НЕФРЭКТОМИЯ У ГРУДНЫХ ДЕТЕЙ С ОПУХОЛЮ ВИЛЬМСА

Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии, 2018; 8(3):53-59

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-3-53-59>

Получена: 07.08.2018. Принята к печати: 18.09.2018

### Информация о финансировании и конфликте интересов

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

Источник финансирования не указан.

### Резюме

В последние десятилетия малоинвазивные доступы в детской хирургии и урологии получили широкое распространение, однако сообщений о возможности применения лапароскопического доступа при удалении нефробластомы (опухоль Вильмса) у детей крайне мало, особенно на первом году жизни ребенка. В исследовании оценен наш опыт проведения лапароскопической нефрэктомии при опухоли Вильмса у детей раннего возраста. В период с 2010 по 2017 гг. наблюдалось 5 детей с односторонней нефробластомой в возрасте до одного года, которым была проведена радикальная нефрэктомия лапароскопическим доступом. Средний возраст пациентов на момент операции

составил 7,4 месяца. У всех оперированных лапароскопическим доступом детей ранний послеоперационный период протекал благоприятно. Данных за продолженный рост опухоли, имплантации опухоли в послеоперационную рану и раны от троакаров не отмечено. В период контроля от 12 до 60 месяцев не было отдаленных осложнений. Явлений почечной недостаточности у наблюдаемых пациентов не выявлено. Выживаемость составила 92,9%. Лапароскопическая нефрэктомия при опухоли Вильмса у детей первого года жизни возможна и может проводиться с объемом опухоли не превышающем 70 см<sup>3</sup> в специализированных детских стационарах, имеющих в своей структуре онкологическую и урологическую службы.

**Ключевые слова:** опухоль Вильмса, нефробластома, дети, лапароскопическая нефрэктомия

Ilya M. Kagantsov<sup>1,2</sup>, Andrey L. Karmanov<sup>2</sup>, Vyacheslav G. Svarich<sup>1,2</sup>, Ilya A. Sannikov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Syktyvkar State University named after Pitirim Sorokin, 55, Oktyabrsky Prospect, Syktyvkar, 167001

<sup>2</sup> Republican Children's Clinical Hospital, Syktyvkar, 116/6, Pushkin st., Syktyvkar, 167004

## LAPAROSCOPIC NEPHRECTOMY IN FATAL CHILDREN WITH WILMS TUMOR

**For correspondence:** Ilya M. Kagantsov, 55, Oktyabrsky Prospect, Syktyvkar, 167001. E-mail: ilkagan@rambler.ru; Phone: +7 (912) 861-23-41

**For citation:** Ilya M. Kagantsov, Andrey L. Karmanov, Vyacheslav G. Svarich, Ilya A. Sannikov

LAPAROSCOPIC NEPHRECTOMY IN FATAL CHILDREN WITH WILMS TUMOR

Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care, 2018; 8(3):53-59

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-3-53-59>

Received: 07.08.2018. Adopted for publication: 18.09.2018

### Information on funding and conflict of interest

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article. Source of funding is not specified

### Abstract

Over the past decades, minimally invasive surgical procedures have been widely applied in the field of pediatric urology. However, very few cases of possible laparoscopic removal of a nephroblastoma (Wilms' tumor) in children have been reported, especially during the 1<sup>st</sup> year of life. In this study, we estimated our experience of laparoscopic nephrectomy for Wilms' tumor in young children. 5 children with unilateral Wilms' tumor who were less than 1 year of age and underwent radical nephrectomy via laparoscopic approach were observed from 2010 to 2017. During the intervention, the average age

of the patients was 7.4 months. All children who underwent the laparoscopic surgery had a favourable early perioperative period. No continuous tumor growth, tumor implantation in the perioperative wound and trocar-related injury were noted. No delayed complications were found during the 12 to 60 month control period. The observed patients had no phenomena of renal insufficiency. The survival rate was 92.9%. Laparoscopic tumor nephrectomy is feasible in infants. It can be performed when the Wilms' tumor reaches a volume of no more than 70 cm<sup>3</sup> at specialized pediatric hospitals that provide oncological and urological services.

**Key words:** *Wilms' tumor, nephroblastoma, children, laparoscopic nephrectomy*

### Введение

В последние десятилетия малоинвазивные доступы в детской хирургии и урологии получили широкое распространение. Лапароскопия в детской онкологии преимущественно используется для проведения биопсии с целью верификации диагноза. Совсем недавно стали появляться публикации, в которых рекомендуется лапароскопическое удаление опухоли Вильмса (ОВ) при ее благоприятном гистологическом варианте, при отсутствии метастазов. Однако данных сообщений крайне мало, особенно на первом году жизни ребенка. В работе оценен наш опыт проведения лапароскопической нефрэктомии (ЛН) при ОВ, и показана возможность ее проведения у детей раннего возраста.

### Материалы и методы

В ГУ «Республиканская детская больница» г. Сыктывкара на базе онкологического и урологического отделений в период с 2010 по 2017 гг. пяти детям с односторонней нефробластомой в возрасте до одного года была проведена радикальная нефрэктомия лапароскопическим доступом.

Из пяти детей с ОВ мальчиков было четыре (80%), девочек – одна (20%). Средний возраст пациентов на момент операции составил 7,4 месяца (от 28 дней до 11 месяцев). Опухоль локализовалась справа у двух (40,0%) детей, слева у трех (60,0%). Клиническая стадия II у четырех (80,0%), III стадия отмечена у одного пациента (20,0%). Все дети лечились согласно International Societi of Pediatric

**Таб. 1.** Характеристика пациентов, оперированных лапароскопическим доступом*Tab. 1. Characteristics of patients operated with laparoscopic access*

Пациент, №	Возраст, мес.	Вес, кг.	Рост, см.	Сторона	Размер образования, мм.*	V см <sup>3</sup>	Стадия
1	9	9	72	слева	25x20x24	6,2	II
2	11	11	86	слева	30x32x66	33	II
3	9	11	86	справа	79x44x35	63	III
4	7	11	88	справа	37x51x57	56	II
5	28 суток	3,6	48	слева	41x38x40	32	II
Средняя	7,4	9,12	66,4	Справа-40% Слева-60%		38,4	II-80% III-20%

\* определенный при проведении компьютерной томографии

**Рис. 1.** Внешний вид пациента в возрасте 28 дней после лапароскопической нефрэктомии*Figure 1. 28 days old patient after laparoscopic nephrectomy***Рис. 2.** Макропрепарат извлеченный после лапароскопической нефрэктомии у пациента 28 дней с опухолью Вильмса*Figure 2. Macropreparation extracted after laparoscopic nephrectomy in a 28-day patient with Wilms tumor*

Oncology (SIOP) 2001 protocol (табл.1). Предоперационную полихимиотерапию (ПХТ) получали четыре (80,0%) ребенка, одному (20,0%) пациенту в возрасте 28 дней, согласно рекомендациям SIOP 2001, ПХТ до операции не проводилась. Тонкоигольную биопсию до оперативного лечения детям не проводили, в связи с предполагаемым оперативным лечением – радикальным удалением образования и послеоперационной морфологической верификацией.

Всем пациентам была выполнена компьютерная томография (КТ) брюшной и грудной полостей.

Послеоперационную неоадьювантную ПХТ проводили согласно протоколу SIOP 2001. Объем опухоли рассчитывали по данным КТ непосредственно перед операцией.

При проведении радикальной ЛН использовали укладку ребёнка: три четверти на боку, противоположном локализации опухоли, с небольшим валиком в поясничной области. Устанавливали три троакара: пяти миллиметровый с оптикой латеральнее пупка, трёхмиллиметровый в подреберье и пятимиллиметровый в подвздошную область. Ис-

пользовали пневмоперитонеум CO<sub>2</sub> под давлением 6–8 мм. вод. ст. При лапароскопии осматривалась брюшная полость на предмет выявления метастазов и сопутствующей патологии. После мобилизации ободочной кишки выделялись почечная вена и артерия с их диссекцией, клипированием и пересечением. Мочеточник выделялся на протяжении вниз и также легировался и пересекался. Почка и околопочечная клетчатка выделялись единым блоком. После полной мобилизации препарата выполнялось помещение его в пластиковый мешок, который был введен в брюшную полость через троакар и затем извлекался через поперечно расширенную рану в подвздошной области. Рана послойно ушивалась без дренажей (рис.1, 2).

### Результаты и обсуждение

Морфологический диагноз нефробластомы подтвержден у всех детей (Таб.2).

У всех детей, оперированных лапароскопическим доступом, ранний послеоперационный период протекал достаточно благоприятно, из отделения реанимации пациенты переведены на первые сутки. Кровопотеря составила 5–10 мл. Средняя длительность операции 137 (70-190) мин. Среднее время обезболивания 2,4 суток. ПХТ была начата в среднем на 7 сутки после ЛН.

У одного пациента на 8 сутки было выявлено жидкостное образование в забрюшинном пространстве (серома), которое потребовало пункционного установления дренажной трубки на 22 дня под ультразвуковым контролем в ложе удаленной почки. Исход у пациента благоприятный, наблюдается в течение 5 лет, рецидива опухоли нет.

Из пяти детей умер один пациент через четыре месяца после операции, со II стадией нефробластомы (морфологический вариант высокого риска). Причина смерти полиорганная недостаточность на фоне проводимой ПХТ.

У четырех пациентов нет данных за продолженный рост опухоли, имплантации опухоли в послеоперационную рану и раны от троакаров не отмечено. В период контроля от 12 до 60 месяцев не было отдаленных осложнений. Явлений почечной недостаточности у наблюдаемых пациентов не выявлено.

Лапароскопическая нефрэктомия является стандартным подходом лечения при опухолях почек у взрослых пациентов, что подтверждается много-

**Таб. 2.** Морфологические варианты (SIOP2001)

*Tab. 2. Morphological variants (SIOP2001)*

Морфологический варианты (SIOP2001)	Лапароскопическая нефрэктомия
Низкий риск	1
Промежуточный риск	2
Высокий риск	2

численными публикациями в отечественной и зарубежной литературе. Работ посвященных удалению ОВ у детей лапароскопическим доступом крайне мало. Имеются немногочисленные иностранные публикации по данному вопросу при этом основная часть из них опубликована в последние годы.

Из доступной нам литературы на русском языке, мы нашли одно сообщение о лапароскопическом удалении опухолей почек. Волобуев А.В. с соавторами из РОНЦ им.Н.Н. Блохина НИИ ДОГ РАМН сообщили о 22 случаях ЛН, у 20 детей была нефробластома, у двух рак почки. Средний возраст оперированных детей был 34 месяца (от 3 недель до 16 лет). Среднее время вмешательства составило 62 минуты. Авторы отмечают один случай осложнения во время операции – ранение нижней полой вены, потребовавшее конверсии и гемотрансфузии [1].

Самый большой опыт лапароскопического удаления ОВ у детей опубликован R. Duarte с соавторами, которые обнародовали свои результаты за последние 11 лет [3, 4, 5]. На 26 Европейском конгрессе детских урологов в 2015 году они сообщили о 23 пациентах с нефробластомой, у которых ОВ была удалена лапароскопически. По данным R. Duarte среднее время операции составило  $170.71 \pm 26.07$  минут, положительный хирургический край был в одном случае (5,9%). У десяти детей была I стадия заболевания, II – у 6, III – у 3, и IV – у 4. Рецидив опухоли отмечен у двух (8,6%) пациентов: у одного – локальный (положительный край) и у одного метастаз в легких. Бессобытийная выживаемость в 10-летний период составила 91,3%. Авторы делают вывод, что ЛН у детей при ОВ после ПХТ является безопасным методом и долгосрочное выживание пациентов сопоставимо с результатами открытых вмешательств [6].

Romao R.L. с соавторами из Торонто сообщают о 13 ЛН при опухоли, из них у 7 детей с ОВ.

Авторы считают, что ЛН является привлекательной альтернативой открытой операции в тщательно отобранных случаях у детей с опухолью почки. Тем не менее, они указывают, что необходимо более длительное наблюдение за пациентами для сопоставления результатов открытой и ЛН [9].

В 2014 F. Varlet с соавторами опубликовали мультицентровое сообщение из 6 центров Франции о проведении ЛН при опухоли почки у 17 детей. При медиане наблюдения 42 месяца (диапазон 12 и 77 месяцев) после радикальной ЛН у 15 детей не было онкологических осложнений. У одного пациента был местный рецидив без интраоперационного повреждения опухоли. Один ребенок с почечно-клеточным раком умер через 4 года после операции из-за метастазов в головном мозге и в легких без местного рецидива. Радикальная нефрэктомия у детей с ОВ или другими формами рака почки может быть безопасно выполнена лапароскопически при размере опухоли до 8 см в диаметре, а так же при условии, что опухоль не пересекает край позвонков по данным КТ [10].

Cabezalí B.D. и соавторы сообщили о четырех пациентах с ОВ, оперированных лапароскопическим доступом, средний возраст которых на момент операции составил 3 года 7 месяцев (от 23 месяцев до 6 лет), с I стадией – у двух детей, и IV – у двух детей. Все пациенты живы с периодом наблюдения более 3 лет [2].

Liu J.V. и соавторы опубликовали данные о 7 пациентах, оперированных в двух центрах Китая с ОВ с использованием лапароскопического доступа. Средний возраст детей на момент вмешательства составил  $1,9 \pm 1,5$  лет (от 3 месяцев до 2 лет и 9 месяцев). Авторы не отмечают послеоперационных осложнений и указывают на возможность проведения данного вида операций у отдельных пациентов [8].

Имеются так же публикации с описанием единичных пациентов, которым произведена ЛН при ОВ [7].

В рассматриваемых публикациях все авторы отмечают, что лапароскопическая нефрэктомия при ОВ у детей возможна и имеет преимущества и недостатки характерные для малоинвазивных операций. Из преимуществ отмечаются: меньшая интраоперационная кровопотеря, менее выраженный болевой синдром в послеоперационном периоде, ранняя выписка пациента и меньший косметический дефект.

В своем исследовании мы отметили все вышеперечисленные преимущества. Из пяти оперированных пациентов лапароскопическим доступом интраоперационная кровопотеря не превысила 50 мл ни у одного, переливание компонентов крови не потребовалось ни в одном случае. Обезболивание у детей потребовалось только в течение первых суток после вмешательства. Во всех случаях отмечен отличный косметический результат.

У наблюдаемых нами пациентов мы не отмечали роста опухоли в ране после установки портов, в доступной литературе никто из авторов также не отметил подобного после проведения ЛН при ОВ у детей.

Итак, вопрос о возможности проведения ЛН при ОВ на сегодня решен, несмотря на немногочисленные публикации. Практически во всех работах авторы отмечают, что в настоящее время основным нерешенным вопросом является, кому из детей с ОВ показано проводить ЛН.

R. Duarte с соавторами высчитывали коэффициент между ростом ребенка и наибольшим размером опухоли по КТ до операции и при его значении менее 0,1 считали, что ребенку может быть выполнена ЛН [4]. Для опухолей с размером более 10% от роста пациента считали, что выполнение лапароскопии противопоказано, основываясь на отсутствии у них клинических наблюдений с коэффициентом превышающим 0,1. Практически все авторы отмечают, что ЛН можно делать, если опухоль не пересекает край позвонков по данным КТ и не превышает 8 см в диаметре [3,4,5,6].

По протоколу SIOP 2001 для оценки эффективности ПХТ используется объем опухоли согласно математической формуле  $V = 4/3\pi \times a/2 \times b/2 \times c/2 = a \times b \times c \times 0,52$ . Используя данную формулу, мы получили средний объем опухоли у пациентов отобранных нами для ЛН  $38,4 \text{ см}^3$  (от 32 до 63). Учитывая, что согласно протоколу SIOP 2001, мы всем детям определяем объем образования, то удобно для отбора пациентов на возможное проведение операции нефрэктомии лапароскопически ориентироваться на объем образования. Считаем, что дети с возрастом менее года с объемом опухоли почки менее  $70 \text{ см}^3$  должны рассматриваться как пациенты, у которых показано проведение радикальной нефрэктомии лапароскопическим доступом.

Считается, что проведение лапароскопических вмешательств у грудных детей наиболее сложно.



Это связано с ограниченным (малым) рабочим пространством брюшной полости у них. Так же отмечают особенности проведения анестезии у грудных детей в условиях повышенного давления в брюшной полости. Мы используем у пациентов первого года жизни 3–5 мм троакары и пневмоперитонеум CO<sub>2</sub> под давлением 6–8 мм.рт.ст. В нашей серии мы не отметили сложностей с проведением ЛН в зависимости от возраста и массы пациента. На наш взгляд это связано с накопленным нами опытом лапароскопических операций у грудных детей (пие-

лопластика, уретеропиелоанастомоз, нефрэктомия при мультикистозе и терминальном гидронефрозе).

### Заключение

Таким образом, мы считаем, что лапароскопическая нефрэктомия при опухоли Вильмса у детей первого года жизни возможна и может проводиться с объемом опухоли не превышающем 70 см<sup>3</sup> в специализированных детских стационарах, имеющих в своей структуре онкологическую и урологическую службы.

### Список литературы/References

1. Волобуев А.В., Рубанский М.А., Рубанская М.В., Казанцев А.П., Керимов П.А., Капкова О.А., Рыбакова Д.В., Рябов А.Б. Лапароскопические вмешательства при опухолях почек у детей. // Материалы II съезда детских урологов-андрологов. – 2011. – с. 21.  
*Volobuev A.V., Rubansky M.A., Rubansky M.V., Kazantsev A.P., Kerimov P.A., Kapkova O.A., Rybakova D.V., Ryabov A.B.* Laparoscopic interventions for kidney tumors in children. Materials of the II Congress of Children's urologists andrologists. 2011; 21. (In Russ)
2. Cabezalí B.D., Guerrero R.F., López V.F., Aransay B.A., Gómez F.A. Laparoscopic approach for Wilms tumor. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2014 Feb;24 (1):22–5. DOI: <https://doi.org/10.1097/SLE.0b013e31829ceb1>
3. Duarte R.J., Denes F.T., Cristofani L.M., et al. Laparoscopic nephrectomy for Wilms' tumor after chemotherapy: initial experience. *J Urol* 2004;172:1438–40. DOI: <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000138230.51134.65>
4. Duarte R.J., Denes F.T., Cristofani L.M. Further experience with laparoscopic nephrectomy for Wilms' tumor after chemotherapy. *BJU International* 2006;98:155–9. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2006.06214.x>
5. Duarte R.J., Dénes F.T., Cristofani L.M., Srougi M. Laparoscopic nephrectomy for Wilms' tumor. *Expert Rev Anticancer Ther.* 2009 Jun;9 (6):753–61. DOI: <https://doi.org/10.1586/era.09.44>
6. Duarte R.J., Cristofani L.M., Dénes F.T., Srougi M. Eleven year pioneer experience on laparoscopic nephrectomy for treatment of wilms tumor: brazilian pioneer experience in a single institution. 26 Congress EPU, abstract book. 11–6.
7. Javida P.J., Lendvayb T.S., Acierno S., Gowa K.W. Laparoscopic nephroureterectomy for Wilms' tumor: Oncologic considerations. *Journal of Pediatric Surgery* 2011; 46: 978–982. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2011.01.014>
8. Liu J.B., Lu Z.B., Xiao X.M. Laparoscopic Radical Nephrectomy of Wilms' Tumor and Renal Cancer in Children: Preliminary Experience from a Two-Center Study in China. *J. Laparoendosc Adv. Surg Tech A.* 2015 Jun;25 (6):516–21. DOI: <https://doi.org/10.1089/lap.2014.0342>
9. Romao R.L., Weber B., Gerstle J.T., Grant R., Pippi Salle J.L., Bägli D.J., Figueroa V.H., Braga L.H., Farhat W.A., Koyle M.A., Lorenzo A.J. Comparison between laparoscopic and open radical nephrectomy for the treatment of primary renal tumors in children: single-center experience over a 5-year period. *J Pediatr Urol.* 2014 Jun;10 (3):488–94. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2013.11.002>
10. Varlet F., Petit T., Leclair MD., Lardy H., Geiss S., Becmeur F., Ravasse P., Rod J., de Lambert G., Braik K., Lardellier-Reyraud F., Lopez M. Laparoscopic treatment of renal cancer in children: a multicentric study and review of oncologic and surgical complications. *J. Pediatr Urol.* June 2014; Jun;10(3): 500–5; DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2013.11.005>

## Авторы

<b>КАГАНЦОВ</b> <b>Илья Маркович</b> <b>Ilya M. KAGANTSOV</b>	<p>Доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургических болезней ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина», зав. отд. урологии ГУ РДКБ Республики Коми. E-mail: ilkagan@rambler.ru. Тел.: +7 (912) 861-23-41.</p> <p><i>Dr. Sci. (Med.), professor, Syktyvkar State University named after Pitirim Sorokin; chef of urological department, Republican Children's Clinical Hospital, city of Syktyvkar.</i> E-mail: ilkagan@rambler.ru; Tel.: +7 (912) 861-23-41</p>
<b>КАРМАНОВ</b> <b>Андрей Леонидович</b> <b>Andrey L. KARMANOV</b>	<p>Заместитель главного врача ГУ Республиканской детской больницы по хирургии, главный детский онколог Республики Коми. Адрес: Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Пушкина, 116/6. E-mail: karmanoval@yandex.ru</p> <p><i>Deputy Chief Physician of the Republican Children's Clinical Hospital, city of Syktyvkar for Surgery, Chief Children's Oncologist of the Komi Republic.</i> E-mail: karmanoval@yandex.ru</p>
<b>СВАРИЧ</b> <b>Вячеслав Гаврилович</b> <b>Vyacheslav G. SVARICH</b>	<p>Доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургических болезней ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина», зав. отд. хирургии ГУ РДКБ Республики Коми. E-mail: svarich61@mail.ru. Тел.: +79091220081</p> <p><i>Dr. Sci. (Med.), professor Syktyvkar State University named after Pitirim Sorokin; chef of surgery department, Republican Children's Clinical Hospital, city of Syktyvkar.</i> E-mail: svarich61@mail.ru. Tel.: +79091220081</p>
<b>САННИКОВ</b> <b>Илья Алексеевич</b> <b>Ilya A. SANNIKOV</b>	<p>Врач детский уролог-андролог Республиканской детской больницы. E-mail: sunnykoff@mail.ru</p> <p><i>A pediatric urologist-andrologist, Republican Children's Clinical Hospital.</i> E-mail: sunnykoff@mail.ru</p>