

<https://doi.org/10.24060/2076-3093-2024-14-1-5-12>



Выживаемость пациентов с мышечно-инвазивным раком мочевого пузыря после робот-ассистированной радикальной цистэктомии с интракорпоральной деривацией мочи

В.Н. Павлов, М.Ф. Урманцев*, М.Р. Бакеев

Башкирский государственный медицинский университет, Россия, Республика Башкортостан, Уфа

***Контакты:** Урманцев Марат Фаязович, e-mail: urmantsev85@mail.ru

Павлов Валентин Николаевич — д.м.н., профессор, академик РАН, кафедра урологии, orcid.org/0000-0003-2125-4897

Урманцев Марат Фаязович — к.м.н., доцент, кафедра урологии, orcid.org/0000-0002-4657-6625

Бакеев Марат Радикович — студент 6-го курса, orcid.org/0000-0002-4160-2820

Аннотация

Ведение. Мировым стандартом лечения мышечно-инвазивного рака мочевого пузыря (РМП) выступает радикальная цистэктомия (РЦ) с тазовой лимфаденэктомией (ТЛАЭ). Данные ряда крупных исследований свидетельствуют о значительных послеоперационных осложнениях РЦ. В 2003 г. бригадой урологов под руководством М. Мепон впервые были проведены серии робот-ассистированных РЦ (РАРЦ). В настоящее время появилась возможность оценивать выживаемость пациентов после РАРЦ. **Цель исследования:** определение показателей общей (ОВ), опухоль-специфической (ОСВ) и безрецидивной выживаемости (БРВ) после РАРЦ с ТЛАЭ у пациентов с мышечно-инвазивным РМП, оперированных на базе одного центра. **Материалы и методы.** За период 2018–2023 гг. в онкологическом отделении на базе Клиники ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава РФ было прооперировано 200 пациентов с мышечно-инвазивным РМП. Оперативная методика заключалась в выполнении РАРЦ с интракорпоральной деривацией мочи. Максимальный период наблюдения за пациентами ограничивался 36 месяцами. Проводился анализ выживаемости в общей когорте пациентов, а также после стратификации по статусу pN (+/-). С целью визуализации полученных результатов применялись кривые Kaplan-Meier. **Результаты и обсуждение.** По истечении 36 месяцев ОВ среди всех прооперированных пациентов составила 48,25%, ОСВ — 57,49%, БРВ — 61,89% ($p = 0,0031$, $\chi^2 = 11,325$). Также наблюдается достоверно значимое уменьшение всех показателей выживаемости среди пациентов pN (+), $p < 0,0001$. В структуре группы pN (+) выявлено преобладание пациентов с повышенной стадией pT по сравнению с группой pN (-). **Заключение.** По результатам анализа выживаемости после РАРЦ наблюдаются удовлетворительные отдаленные онкологические результаты. В структуре причин смертности после РАРЦ лидирующие позиции занимают поражение регионарных лимфатических узлов и повышенная стадия pT.

Ключевые слова: мышечно-инвазивный рак мочевого пузыря, робот-ассистированная радикальная цистэктомия, тазовая лимфаденэктомия, онкологические результаты, анализ выживаемости, интракорпоральная деривация мочи

Информация о конфликте интересов. Конфликт интересов отсутствует.

Информация о спонсорстве. Данная работа не финансировалась.

Для цитирования: Павлов В.Н., Урманцев М.Ф., Бакеев М.Р. Выживаемость пациентов с мышечно-инвазивным раком мочевого пузыря после робот-ассистированной радикальной цистэктомии с интракорпоральной деривацией мочи. Креативная хирургия и онкология. 2024;14(1):5–12. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2024-14-1-5-12>

Поступила в редакцию: 04.12.2023

Поступила после рецензирования и доработки: 25.01.2024

Принята к публикации: 30.01.2024

Survival in Patients with Muscle-Invasive Bladder Cancer after Robot-Assisted Radical Cystectomy with Intracorporeal Urinary Derivation

Valentin N. Pavlov — Dr. Sci. (Med.), Prof., Academician of the Russian Academy of Sciences, Department of Urology, orcid.org/0000-0003-2125-4897

Marat F. Urmantsev — Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Department of Urology, orcid.org/0000-0002-4657-6625

Marat R. Bakeev — 6th year Student, orcid.org/0000-0002-4160-2820

Valentin N. Pavlov, Marat F. Urmantsev*, Marat R. Bakeev

Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

* Correspondence to: Marat F. Urmantsev, e-mail: urmantsev85@mail.ru

Abstract

Introduction. The world standard for treating muscle-invasive bladder cancer is radical cystectomy with pelvic lymphadenectomy. Several large studies report significant postoperative complications of radical cystectomy. In 2003, a team of urologists led by Mani Menon performed a series of robot-assisted radical cystectomies (RARC) for the first time. Currently, it is possible to evaluate the survival of patients after RARC. **Aim.** To determine the indicators of overall (OS), cancer-specific (CSS), and recurrence-free survival (RFS) after RARC with pelvic lymphadenectomy in patients with muscle-invasive bladder cancer that were operated at a single center. **Materials and methods.** In 2018–2023, 200 patients with muscle-invasive bladder cancer were operated at the Oncology Department of the Bashkir State Medical University Clinic. The operation procedure involved performing RARC with intracorporeal urinary derivation. The maximum follow-up period was limited to 36 months. The survival analysis was performed for the total cohort of patients, as well as following stratification for pN (+/-) status. In order to visualize the obtained results, Kaplan-Meier curves were used. **Results and discussion.** After 36 months, the survival indicators of all operated patients were as follows: OS — 48.25%; CSS — 57.49%; RFS — 61.89% ($p = 0.0031$, $\chi^2 = 11.325$). Also, a significant decrease in all the survival indicators of pN (+) patients was observed, $p < 0.0001$. In the pN (+) patient group, patients with advanced pT stage were found to be predominant as compared to the pN (-) group. **Conclusion.** The analysis of survival after RARC shows satisfactory long-term oncologic outcomes. After RARC, the leading causes of death are regional lymph node involvement and advanced pT stage.

Keywords: muscle-invasive bladder cancer, robot-assisted radical cystectomy, pelvic lymphadenectomy, oncologic outcomes, survival analysis, intracorporeal urinary derivation

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Sponsorship data. This work is not funded.

For citation: Pavlov V.N., Urmantsev M.F., Bakeev M.R. Survival in patients with muscle-invasive bladder cancer after robot-assisted radical cystectomy with intracorporeal urinary derivation. *Creative Surgery and Oncology*. 2024;14(1):5–12. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2024-14-1-5-12>

Received: 04.12.2023

Revised: 25.01.2024

Accepted: 30.01.2024

ВВЕДЕНИЕ

Ежегодно регистрируется более полумиллиона новых случаев рака мочевого пузыря (РМП). Согласно последним данным РМП является одним из десяти самых распространенных злокачественных новообразований в мире [1, 2]. На момент постановки диагноза примерно у 25 % пациентов наблюдается мышечно-инвазивная форма РМП [3]. Общепризнанным мировым стандартом лечения мышечно-инвазивного РМП выступает радикальная цистэктомия (РЦ) с тазовой лимфаденэктомией (ТЛАЭ) с предшествующей неоадьювантной терапией. В то же время РЦ на протяжении последних десятилетий остается одной из самых тяжелых онкологических операций в урологической практике [4, 5]. Последние рекомендации мировых онкологических и урологических сообществ представляют открытую РЦ (ОРЦ) в качестве приоритетного метода хирургического лечения пациентов с мышечно-инвазивным РМП и немышечно-инвазивным РМП высокого риска [6]. ОРЦ является хоть и трудоемким, но технически осуществимым оперативным вмешательством ввиду отсутствия дорогого материально-технического оснащения. Тем не менее данные ряда исследований, проведенных крупнейшими мировыми центрами с наибольшим опытом РЦ, свидетельствуют о значительных послеоперационных осложнениях данного оперативного вмешательства. Более 60 % пациентов, которым была проведена ОРЦ, имеют по крайней мере одно осложнение, а около 20 % пациентов сопровождают несколько жизнеугрожающих осложнений в послеоперационном периоде [7]. По причине неудовлетворительных хирургических показателей ОРЦ в 2003 г. бригадой урологов под руководством М. Менон впервые была проведена серия робот-ассистированных РЦ (РАРЦ) по поводу мышечно-инвазивного РМП у 14 мужчин и 3 женщин [8]. Демонстрируя качественные периоперационные результаты, РАРЦ стала постепенно использоваться в лечебной практике [9, 10]. Также РАРЦ подвергалась сравнению с традиционной ОРЦ и лапароскопической РЦ (ЛРЦ) с целью выявления преимуществ данного метода и обоснования необходимости к более широкому его применению. РАРЦ продемонстрировала сопоставимые с другими методиками хирургические и ранние онкологические результаты, что позволило использовать робот-ассистированные вмешательства при РМП в рутинной клинической практике [11, 12]. РАРЦ начиная с 2003 г. технически постоянно совершенствовалась и оптимизировалась. Ведущими мировыми клиниками была проведена серьезная работа с момента единичных вмешательств в составе клинических исследований до получения РАРЦ статуса метода выбора при мышечно-инвазивном РМП. Согласно данным ряда исследований, с 2004 по 2012 г. количество РАРЦ в структуре всех РЦ увеличилось в 30 раз (с 0,7 до 18,5 %) [13]. При выполнении РАРЦ серьезным вопросом всегда оставался выбор метода деривации мочи (уретерокутанеостома, илеоконduit, ортотопически/гетеротопически, континентно/инконтинентно), а также способ его выполнения (экстра/интракорпо-

рально). Первые РАРЦ преимущественно выполнялись с экстракорпоральной деривацией мочи, так как интракорпоральное отведение технически труднее и требовало большего опыта. На данный момент все чаще отдают предпочтение интракорпоральной деривации мочи [14]. С 2005 по 2016 г. количество интракорпоральных отведений мочи возросло с 9 до 97 % [15].

В настоящее время лечение онкологических больных в урологии является мультидисциплинарным и комплексным. Помимо инновационных способов оперативного воздействия необходимы актуальные подходы в химио- и лучевой терапии. В клинической онкологии внедрение очередного метода лечения всегда сопровождается трудностями, вызванными невозможностью на начальных этапах достоверно оценить его эффективность. Существует множество критериев, позволяющих объективно отразить преимущества и недостатки выбранного способа лечения. По мере накопления опыта и количества оперированных пациентов появилась возможность оценивать отдаленные онкологические результаты после РАРЦ, входящего в многоэтапную структуру персонализированного лечения. Наиболее значимыми, на наш взгляд, являются показатели общей, опухоль-специфической и безрецидивной выживаемости. Центры, имеющие наибольший опыт выполнения робот-ассистированных вмешательств, несут обязанность в многоплановом анализе своей работы. Такая необходимость обусловлена дороговизной высокотехнологичных методов медицинской помощи, которые требуют больших экономических затрат здравоохранения. Однако лучшие результаты лечения безоговорочно обосновывают потраченные ресурсы.

Цель исследования: определение показателей общей (ОСВ), опухоль-специфической (ОСВ) и безрецидивной выживаемости (БРВ) после РАРЦ с ТЛАЭ у пациентов с мышечно-инвазивным РМП, оперированных на базе одного центра.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

За период 2018–2023 гг. в онкологическом отделении на базе Клиники ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава РФ было прооперировано 200 пациентов с диагнозом «мышечно-инвазивный РМП». На догоспитальном этапе проводился стандартный перечень лабораторно-инструментальной диагностики. Всем пациентам предварительно на основании гистологического анализа после проведенных трансуретральных резекций (ТУР)/ТУР-биопсий мочевого пузыря был выставлен диагноз мышечно-инвазивного РМП. Данных за отдаленные метастазы по результатам лабораторных и инструментальных методов диагностики не было ни у одного пациента. Среди пациентов с мышечно-инвазивным РМП были 164 мужчины и 36 женщин. Средний возраст пациентов составлял $67,3 \pm 2,8$ года. Распределение стадий РМП согласно cTNM на момент госпитализации до проведенного радикального оперативного лечения, а также степени дифференцировки опухоли по результатам гистологического исследо-

вания после трансуретральных резекций отражено в таблице 1. Неоадьювантная химиотерапия была выполнена у 193 пациентов (96,5%), 7 пациентам (3,5%) предоперационное лечение было противопоказано по причине снижения функции почек и хронической болезни почек.

Всем пациентам-мужчинам была показана радикальная цистэктомия. Деривация мочи выполнялась исключительно интракорпорально и состояла в выполнении методики по Bricker или Studer. Илеоконduit по Bricker был выполнен у 158 (96,3%) мужчин, а ортотопический искусственный мочевой пузырь по Studer — у 6 (3,7%). Объем оперативного вмешательства для женщин заключался в передней тазовой экзентерации с интракорпоральным гетеротопическим отведением по Bricker. Обязательным этапом оперативного пособия являлась ТЛАЭ. Стандартная граница лимфодиссекции находилась на уровне бифуркации аорты, а в случае выраженного регионарного метастазирования лимфаденэктомия выполнялась до уровня нижней брыжеечной артерии. Удаленные лимфатические узлы составляли группы запирательных, наружных подвздошных, общих подвздошных, пресакральных, а в некоторых случаях параортальных и паракавадных. В дальнейшем операционный материал, состоящий из удаленного мочевого пузыря, дистальных отделов мочеточников и лимфатических узлов, отправлялся на патоморфологическое исследование с целью определения стадии злокачественного процесса в соответствии с классификацией pTNM и степени дифференцировки опухоли согласно классификации ВОЗ (1973 г.).

Максимальный период наблюдения за пациентами в данном исследовании ограничивался 36 месяцами. Послеоперационное наблюдение заключалось в фиксации смерти при ее наличии, определении ее причины и времени возникновения рецидива заболевания при его наличии. По результатам гистологического исследования операционного материала пациенты были разделены на 2 группы. Первую группу составили пациенты с pN (+), а вторую — с pN (-). Нами проводился анализ выживаемости в общей когорте пациен-

тов, а также после стратификации по статусу pN (+/-). С целью визуализации полученных результатов применялись кривые Kaplan-Meier. Статистический анализ проводился с применением программного обеспечения Statistica 10.0 («StatSoft Inc.», США). Сравнение данных проводили с использованием U-критерия Mann-Whitney и t-критерия Student. Для сравнения кривых выживаемости использовался логарифмический ранговый критерий. При обработке статистических данных уровень значимости считался достоверным при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Средний период госпитализации для пациентов составил $12,0 \pm 1,5$ дня. По результатам патоморфологического исследования операционного материала папиллярная уротелиальная карцинома с инвазией в мышечный слой была диагностирована у 163 пациентов (81,5%), аденокарцинома мочевого пузыря кишечного типа у 11 пациентов (5,5%), картина цистита с выраженным лечебным патоморфозом у 26 пациентов (13 %). Среднее количество удаленных лимфатических узлов для всей когорты пациентов составило $21 \pm 4,2$ образца. Распределение пациентов по стадиям pT согласно результатам послеоперационного патоморфологического исследования и степени дифференцировки опухоли после оперативного вмешательства демонстрируются в таблице 2. На основании статуса pN все пациенты также были разделены на две группы (табл. 3). Для первой группы pN (+) среднее количество удаленных лимфатических узлов равнялось $20,0 \pm 4,5$, а для второй группы pN (-) — $19,0 \pm 6,1$.

После проведенного оперативного лечения наблюдалось увеличение пациентов с пониженной стадией в группах pT1 (было 4,5 % (сT1), стало 7 %) и pT2 (было 38,5 % (сT2), стало 41,5 %) и уменьшение пациентов в группе pT3 (было 39,5 % (сT3), стало 33,5 %), что обусловлено лекарственным патоморфозом после неоадьювантной химиотерапии. В группе pN (+) количество пациентов со стадией pT4–18 (47,3 %), pT3–15 (39,5 %), pT2–5 (13,2 %). В группе pN (-) количество пациентов

	Количество пациентов, n (%)	Средний возраст пациентов ± стандартное отклонение, лет
Клиническая стадия		
cT1	9 (4,5 %)	66,4 ± 2,1
cT2	77 (38,5 %)	65,8 ± 1,3
cT3	79 (39,5 %)	67,9 ± 2,4
cT4	35 (17,5 %)	69,1 ± 1,8
Степень дифференцировки по результатам гистологии после ТУР/ТУР-биопсии		
G1	13 (6,5 %)	65,4 ± 1,9
G2	60 (30,0 %)	66,3 ± 1,2
G3	127 (63,5 %)	70,1 ± 0,7

Таблица 1. Характеристика опытной группы до оперативного лечения
Table 1. Characteristics of the experimental group prior to surgical treatment

Таблица 2. Характеристика опытной группы после оперативного лечения
Table 2. Characteristics of the experimental group after surgical treatment

Патоморфологическая стадия		Количество пациентов, n (%)
pT1		14 (7 %)
pT2		83 (41,5 %)
pT3		67 (33,5 %)
pT4		36 (18 %)
Степень дифференцировки		
G1		5 (2,5 %)
G2		43 (21,5 %)
G3		149 (74,5 %)
G4		3 (1,5 %)

Таблица 2. Характеристика опытной группы после оперативного лечения
Table 2. Characteristics of the experimental group after surgical treatment

Статус pN	pT1, n (%)	pT2, n (%)	pT3, n (%)	pT4, n (%)	Количество пациентов в группе, n (%)
1-я группа: pN (+)	1 (0,5 %)	2 (1 %)	21 (10,5 %)	14 (7 %)	38 (19,0 %)
2-я группа: pN (-)	13 (6,5 %)	81 (40,5 %)	46 (23 %)	22 (11 %)	162 (81,0 %)

Таблица 3. Распределение пациентов по статусу pN и pT, n общая = 200 (100 %)
Table 3. Distribution of patients by pN and pT status, n total = 200 (100%)

со стадией pT4–18 (11,1%), pT3–52 (32,1%), pT2–78 (48,2%), pT1–14 (8,6%). По истечении 36 месяцев общая выживаемость (ОВ) среди всех прооперированных пациентов составила 48,25 %, безрецидивная выживаемость (БРВ) — 61,89 %, опухоль-специфическая выживаемость (ОСВ) — 57,49 %. Медиана для ОВ составила 29 месяцев. При сравнении полученных результатов и построении кривых выживаемости логарифмический ранговый критерий $p = 0,0031$, $\chi^2 = 11,325$ (рис. 1). В группе пациентов pN (+) по истечении 36 месяцев медиана выживаемости для ОВ — 7 месяцев, для ОСВ — 8 месяцев, для БРВ — 11 месяцев. При построении кривых выживаемости логарифмический ранговый критерий $p = 0,16$, $\chi^2 = 3,237$ (рис. 2). В группе пациен-

тов pN (-) по прошествии 36 месяцев медиана выживаемости не была достигнута ни по одному показателю. На момент последнего месяца наблюдения выживаемость для ОВ составила 54,16 %, для ОСВ — 66,9 %, для БРВ — 67,7 %. При построении кривых выживаемости логарифмический ранговый критерий $p = 0,0097$, $\chi^2 = 8,943$ (рис. 3). При сравнении обеих групп наблюдается достоверно значимое уменьшение всех показателей выживаемости среди пациентов pN (+), $p < 0,0001$ (рис. 4). В структуре группы pN (+) также наблюдается преобладание пациентов с повышенной стадией pT по сравнению с группой pN (-) ($p = 0,009$). Наблюдается корреляция худших показателей ОВ, ОСВ и БРВ у пациентов с pN (+) и pT3–4 ($p = 0,021$).

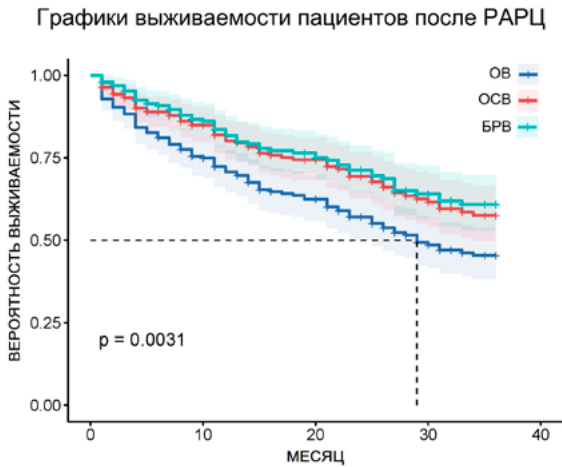


Рисунок 1. Графики выживаемости пациентов после РАРЦ, n = 200
Figure 1. Curves of patient survival after RARC, n = 200

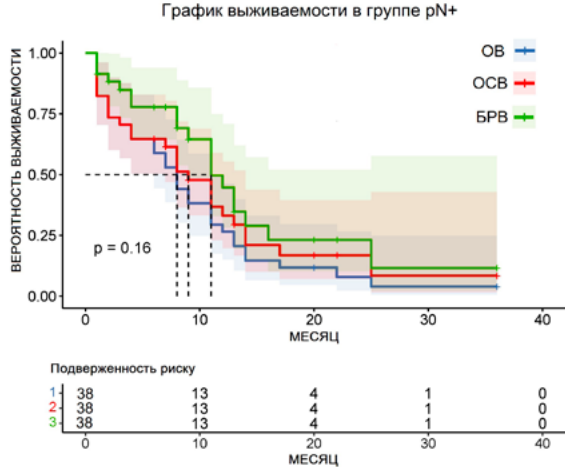


Рисунок 2. Графики выживаемости в группе pN (+), n = 38
Figure 2. Curves of patient survival in the pN (+) group, n = 38

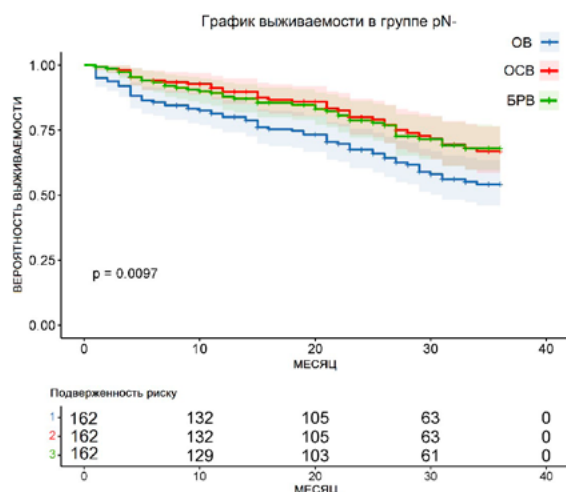


Рисунок 3. Графики выживаемости в группе pN (-), $n = 162$
Figure 3. Curves of patient survival in the pN (-) group, $n = 162$

ОБСУЖДЕНИЕ

Вопрос о выживаемости после радикальных методов лечения в онкологии всегда оставался предметом дискуссий. Достаточное количество факторов влияют на здоровье пациента в раннем и позднем послеоперационном периоде, за счет чего сравнение показателей выживаемости может быть затруднительным. Проведение исследований с большей численностью пациентов позволяет увеличить достоверность анализа. На сегодняшний день в мировой литературе имеется значительное количество работ, посвященных сравнению РАРЦ с ОРЦ и ЛРЦ. Зачастую исследователи ограничиваются сравнением ранних хирургических критериев, куда включают показатели времени операции, объема интраоперационной кровопотери, частоты гемотрансфузий, продолжительности послеоперационного пареза кишечника, среднему времени госпитализации [16–18]. Часть исследований содержит информацию о частотах послеоперационных 30-и 90-дневных осложнений, что, безусловно, позволяет более детально оценить РАРЦ в аспекте раннего улучшения качества жизни и скорейшего возвращения в социум [13, 19, 20]. Так, по данным систематического обзора Maibom et al. среди результатов всех методов РЦ малые осложнения возникают в 40,0 % (19,9–77,4 %) случаев на сроке 30 дней, и в 38,2 % (19,0–80,8 %) случаев на момент 90 дней наблюдения. Более серьезные осложнения возникают в 15,5 % (4,9–24,8 %) случаев в период 30 дней, и в 16,9 % (13,4–32,0 %) — за 90 дней. Наиболее частыми осложнениями выступают реакции со стороны желудочно-кишечного тракта (29,0 %) и инфекции (26,4 %) [21]. Среди ранних онкологических результатов ряд авторов сравнивают частоты положительного хирургического края и количество удаленных лимфатических узлов [22, 23]. РАРЦ в большинстве представленных работ демонстрирует результаты сопоставимые или превосходящие ОРЦ и ЛРЦ. Наибольший интерес представляют исследования, направленные на анализ многолетних результатов вы-

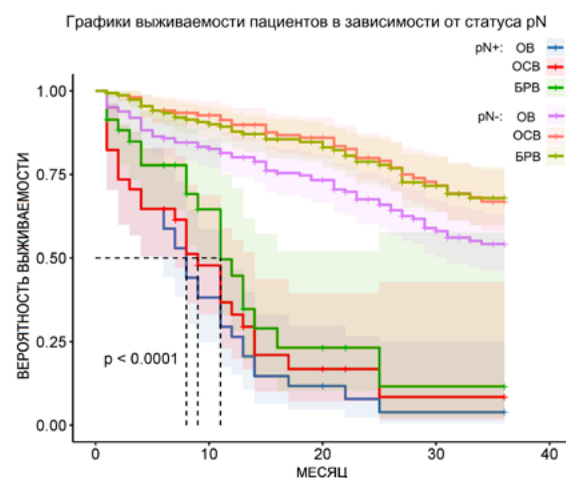


Рисунок 4. Сравнение выживаемости в группах pN (+) и pN (-), $n = 200$
Figure 4. Survival comparison between pN (+) and pN (-) groups, $n = 200$

живаемости, поскольку данные работы позволяют объективно оценить эффективность конкретного метода лечения. В работе под руководством Mortezaei et al. исследуются результаты лечения 3169 пациентов, перенесших радикальную цистэктомию, за период с 2011 по 2018 г. Авторы сравнивали несколько категорий ранних и отдаленных хирургических и онкологических показателей. За период наблюдения 889 пациентам была выполнена РАРЦ, а 2280 — ОРЦ. Медиана наблюдения составила 47 (28–71) месяцев. По истечении 5 лет наблюдения показатели смертности от РМП в группе ОРЦ составили 30,2 %, а в группе РАРЦ — 27,6 %. 5-летняя ОВ в группе ОРЦ составила 57,7 %, в группе РАРЦ — 61,4 %. 7-летняя ОВ в группе ОРЦ — 51,2 %, в группе РАРЦ — 58,2 % ($p = 0,01$) [23]. В систематическом обзоре Yuh et al. анализировались результаты 87 статей, в которых сравнивались хирургические, онкологические и патологические исходы после РАРЦ. Авторы отметили, что только в 6 работах период наблюдения за пациентами превышал 36 месяцев. При этом показатели 3-летней ОВ варьировали в пределах 61–80 %, ОСВ — 68–83 %, БРВ — 67–76 %. 5-летние показатели ОВ составили — 39–66 %, ОСВ — 66–80 %, БРВ — 53–74 % [24]. В работе Hussein et al. оценивались 10-летние результаты после проведенных РАРЦ в рамках Международного консорциума по роботизированной цистэктомии. Исследователи провели ретроспективный анализ 446 РАРЦ, проведенных десять и более лет назад. Неoadъювантную химиотерапию получили 10 % пациентов. Стадии pT3–4 наблюдались у 43 % пациентов, а pN (+) — у 24 % пациентов. Медиана наблюдения составила 5 лет. 10-летняя ОВ составила 35 %, ОСВ — 65 %, БРВ — 59 %. Авторы сделали вывод о худших показателях общей, опухоль-специфической и безрецидивной выживаемости у пациентов с pT3–4 и pN (+) [25]. В работе Venkatramani et al. пересматривались результаты выживаемости на основании данных исследования RAZOR (Randomized Open versus Robotic Cystectomy). Авторы изучили когорту пациентов после

ОРЦ и РАРЦ и отобрали 302 случая для анализа выживаемости с построением кривых Kaplan—Meier. По результатам исследования было получено, что в группе РАРЦ 3-летний показатель ОВ составил 73,9%, в группе ОРЦ — 68,5% ($p = 0,334$). 3-летний показатель БРВ для РАРЦ составил — 68,4%, для ОРЦ — 65,4% ($p = 0,600$). Исследователи заявили о высокой онкологической эффективности РАРЦ и об отсутствии значимых различий с ОРЦ в 3-летних показателях выживаемости [26].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

РАРЦ является представителем современной безопасной и эффективной хирургии в структуре лечения пациентов с мышечно-инвазивным РМП и немышечно-инвазивным РМП высокого риска. За последние десятилетия наблюдается заметное увеличение количества выполняемых РАРЦ в мире. Такое явление вполне обоснованно по причине более удовлетворительных отдаленных онкологических результатов, чем после ОРЦ и ЛРЦ. Помимо доказанных преимуществ в интраоперационной эргономике хирурга, лучшими интра- и послеоперационными показателями стали долгосрочные результаты надежности данного метода. Благодаря совершенству высокотехнологичной роботизированной платформы и увеличению прецизионности вмешательства достигаются лучшие результаты лечения по сравнению с ОРЦ и ЛРЦ. Возможности робот-ассистированной хирургии при лечении агрессивных форм РМП, в сопоставлении с традиционными методиками, позволяют вывести РЦ из разряда инвалидирующих операций. Более того, роботическая система позволяет выполнять этап ТЛАЭ с абсолютным соблюдением всех принципов радикальности, чего не всегда удается достичь при ОРЦ и ЛРЦ. Необходимо понимать, что для укрепления РАРЦ в качестве основополагающего подхода в лечении агрессивных форм РМП требуется усовершенствование существующих схем периоперационных химио- и лучевых терапий. Такая стратегия позволит в кратчайшие сроки улучшить качество оказываемой медицинской помощи онкоурологическим больным. В структуре причин снижения выживаемости после РАРЦ, как и после других методов РЦ, лидирующие позиции занимают наличие регионарного метастазирования с поражением лимфатических узлов и повышенная стадия рТ по результатам послеоперационного патоморфологического исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Richters A., Aben K.K.H., Kiemeny L.A.L.M. The global burden of urinary bladder cancer: an update. *World J Urol.* 2020;38(8):1895–904. DOI: 10.1007/s00345-019-02984-4
- Lenis A.T., Lec P.M., Chamie K., Mshs M.D. Bladder cancer: a review. *JAMA.* 2020;324(19):1980–91. DOI: 10.1001/jama.2020.17598
- Chang S.S., Bochner B.H., Chou R., Dreicer R., Kamat A.M., Lerner S.P., et al. Treatment of nonmetastatic muscle-invasive bladder cancer: American urological association/American society of clinical oncology/American society for radiation oncology/Society of urologic oncology clinical practice guideline summary. *J Oncol Pract.* 2017;13(9):621–5. DOI: 10.1200/JOP.2017.024919
- Tan W.S., Lamb B.W., Tan M.Y., Ahmad I., Sridhar A., Nathan S., et al. In-depth critical analysis of complications following robot-assisted radical cystectomy with intracorporeal urinary diversion. *Eur Urol Focus.* 2017;3(2–3):273–9. DOI: 10.1016/j.euf.2016.06.002
- van Hemelrijck M., Thorstenson A., Smith P., Adolfsson J., Akre O. Risk of in-hospital complications after radical cystectomy for urinary bladder carcinoma: population-based follow-up study of 7608 patients. *BJU Int.* 2013;112(8):1113–20. DOI: 10.1111/bju.12239
- Alfred Witjes J., Lebrecht T., Compérat E.M., Cowan N.C., De Santis M., Bruins H.M., et al. Updated 2016 EAU Guidelines on muscle-invasive and metastatic bladder cancer. *Eur Urol.* 2017;71(3):462–75. DOI: 10.1016/j.eururo.2016.06.020
- Parekh D.J., Reis I.M., Castle E.P., Gonzalgo M.L., Woods M.E., Svatek R.S., et al. Robot-assisted radical cystectomy versus open radical cystectomy in patients with bladder cancer (RAZOR): an open-label, randomised, phase 3, non-inferiority trial. *Lancet.* 2018;391(10139):2525–36. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)30996-6
- Menon M., Hemal A.K., Tewari A., Shrivastava A., Shoma A.M., El-Tabey N.A., et al. Nerve-sparing robot-assisted radical cystoprostatectomy and urinary diversion. *BJU Int.* 2003;92(3):232–6. DOI: 10.1046/j.1464-410x.2003.04329.x
- Mitra A.P., Cai J., Miranda G., Bhanvadia S., Quinn D.I., Schuckman A.K., et al. Management trends and outcomes of patients undergoing radical cystectomy for urothelial carcinoma of the bladder: evolution of the university of Southern California experience over 3,347 cases. *J Urol.* 2022;207(2):302–13. DOI: 10.1097/JU.0000000000002242
- Tamhankar A.S., Thurtell D., Hampson A., El-Taji O., Thuraijara R., Kelly J.D., et al. Radical cystectomy in England from 2013 to 2019 on 12,644 patients: an analysis of national trends and comparison of surgical approaches using Hospital Episode Statistics data. *BJU Compass.* 2021;2(5):338–47. DOI: 10.1002/bco.279
- Liu H., Zhou Z., Yao H., Mao Q., Chu Y., Cui Y., et al. Robot-assisted radical cystectomy vs open radical cystectomy in patients with bladder cancer: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *World J Surg Oncol.* 2023;21(1):240. DOI: 10.1186/s12957-023-03132-4
- Riveros C., Ranganathan S., Nipper C., Lim K., Brooks M., Dursun F., et al. Open vs. robot-assisted radical cystectomy with extracorporeal or intracorporeal urinary diversion for bladder cancer: A pairwise meta-analysis of outcomes and a network meta-analysis of complications. *Can Urol Assoc J.* 2023;17(3):E75–85. DOI: 10.5489/cuaj.8096
- Tyritzis S.I., Collins J.W., Wiklund N.P. The current status of robot-assisted cystectomy. *Indian J Urol.* 2018;34(2):101–9. DOI: 10.4103/ijur.IJU_355_17
- Wijburg C.J., Hannink G., Michels C.T.J., Weijerman P.C., Issa R., Tay A., et al. Learning curve analysis for intracorporeal robot-assisted radical cystectomy: results from the EAU Robotic urology section scientific working group. *Eur Urol Open Sci.* 2022;39:55–61. DOI: 10.1016/j.euros.2022.03.004
- Hussein A.A., May P.R., Jing Z., Ahmed Y.E., Wijburg C.J., Canda A.E., et al. Outcomes of intracorporeal urinary diversion after robot-assisted radical cystectomy: results from the International robotic cystectomy consortium. *J Urol.* 2018;199(5):1302–11. DOI: 10.1016/j.juro.2017.12.045
- Han J.H., Ku J.H. Robot-assisted radical cystectomy: Where we are in 2023. *Investig Clin Urol.* 2023;64(2):107–17. DOI: 10.4111/icu.20220384
- Martin A.S., Corcoran A.T. Contemporary techniques and outcomes of robotic assisted radical cystectomy with intracorporeal urinary diversion. *Transl Androl Urol.* 2021;10(5):2216–32. DOI: 10.21037/tau.2019.09.45
- Павлов В.Н., Урманцев М.Ф., Бакеев М.Р. Успехи робот-ассистированной цистэктомии в лечении мышечно-инвазивного рака мочевого пузыря. *Онкоурология.* 2022;18(2):123–8. DOI: 10.17650/1726-9776-2022-18-2-123-128
- Cacciamani G.E., Medina L., Lin-Brandt M., Tafuri A., Lee R.S., Ghodoussipour S., et al. Timing, patterns and predictors of 90-day readmission rate after robotic radical cystectomy. *J Urol.* 2021;205(2):491–9. DOI: 10.1097/JU.0000000000001387
- Павлов В.Н., Урманцев М.Ф., Бакеев М.Р. Робот-ассистированная радикальная цистэктомия с интракорпоральным формированием гетеротопического неочистиса: опыт осложнений одного центра. *Вестник урологии.* 2023;11(2):92–8. DOI: 10.21886/2308-6424-2023-11-2-92-98
- Maibom S.L., Joensen U.N., Poulsen A.M., Kehlet H., Brasso K., Røder M.A. Short-term morbidity and mortality following radical cystectomy: a systematic review. *BMJ Open.* 2021;11(4):e043266. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-043266
- Feng D., Liu S., Tang Y., Yang Y., Wei W., Han P. Comparison of perioperative and oncologic outcomes between robot-assisted and laparoscopic radical cystectomy for bladder cancer: a systematic review

- and updated meta-analysis. *Int Urol Nephrol.* 2020;52(7):1243–54. DOI: 10.1007/s1255-020-02406-0
- 23 Mortezaei A., Crippa A., Kotopoulis M.I., Akre O., Wiklund P., Hosseini A. Association of open vs robot-assisted radical cystectomy with mortality and perioperative outcomes among patients with bladder cancer in Sweden. *JAMA Netw Open.* 2022;5(4):e228959. DOI: 10.1001/jama-networkopen.2022.8959
 - 24 Yuh B., Wilson T., Bochner B., Chan K., Palou J., Stenzl A., et al. Systematic review and cumulative analysis of oncologic and functional outcomes after robot-assisted radical cystectomy. *Eur Urol.* 2015;67(3):402–22. DOI: 10.1016/j.eururo.2014.12.008
 - 25 Hussein A.A., Elsayed A.S., Aldhaam N.A., Jing Z., Osei J., Kaouk J., et al. Ten-year oncologic outcomes following robot-assisted radical cystectomy: results from the International robotic cystectomy consortium. *J Urol.* 2019;202(5):927–35. DOI: 10.1097/JU.0000000000000386
 - 26 Venkatramani V., Reis I.M., Castle E.P., Gonzalgo M.L., Woods M.E., Svatek R.S., et al. Predictors of recurrence, and progression-free and overall survival following open versus robotic radical cystectomy: analysis from the RAZOR Trial with a 3-year followup. *J Urol.* 2020;203(3):522–9. DOI: 10.1097/JU.0000000000000565
 - der cancer: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *World J Surg Oncol.* 2023;21(1):240. DOI: 10.1186/s12957-023-03132-4
 - 12 Riveros C., Ranganathan S., Nipper C., Lim K., Brooks M., Dursun F., et al. Open vs. robot-assisted radical cystectomy with extracorporeal or intracorporeal urinary diversion for bladder cancer A pairwise meta-analysis of outcomes and a network meta-analysis of complications. *Can Urol Assoc J.* 2023;17(3):E75–85. DOI: 10.5489/cuaj.8096
 - 13 Tyritzis S.I., Collins J.W., Wiklund N.P. The current status of robot-assisted cystectomy. *Indian J Urol.* 2018;34(2):101–9. DOI: 10.4103/iju.iju_355_17
 - 14 Wijburg C.J., Hannink G., Michels C.T.J., Weijerman P.C., Issa R., Tay A., et al. Learning curve analysis for intracorporeal robot-assisted radical cystectomy: results from the EAU Robotic urology section scientific working group. *Eur Urol Open Sci.* 2022;39:55–61. DOI: 10.1016/j.euros.2022.03.004
 - 15 Hussein A.A., May P.R., Jing Z., Ahmed Y.E., Wijburg C.J., Canda A.E., et al. Outcomes of intracorporeal urinary diversion after robot-assisted radical cystectomy: results from the International robotic cystectomy consortium. *J Urol.* 2018;199(5):1302–11. DOI: 10.1016/j.juro.2017.12.045
 - 16 Han J.H., Ku J.H. Robot-assisted radical cystectomy: Where we are in 2023. *Investig Clin Urol.* 2023;64(2):107–17. DOI: 10.4111/icu.20220384
 - 17 Martin A.S., Corcoran A.T. Contemporary techniques and outcomes of robotic assisted radical cystectomy with intracorporeal urinary diversion. *Transl Androl Urol.* 2021;10(5):2216–32. DOI: 10.21037/tau.2019.09.45
 - 18 Pavlov V.N., Urmantsev M.F., Bakeev M.R. The success of robot-assisted cystectomy in the treatment of muscle-invasive bladder cancer. *Cancer Urology.* 2022;18(2):123–8 (In Russ.). DOI: 10.17650/1726-9776-2022-18-2-123-128
 - 19 Cacciamani G.E., Medina L., Lin-Brandt M., Tafuri A., Lee R.S., Ghodoussipour S., et al. Timing, patterns and predictors of 90-day readmission rate after robotic radical cystectomy. *J Urol.* 2021;205(2):491–9. DOI: 10.1097/JU.0000000000001387
 - 20 Pavlov V.N., Urmantsev M.F., Bakeev M.R. Robot-assisted radical cystectomy with intracorporeal heterotopic neocystis: a single-centre experience of complications. *Urology Herald.* 2023;11(2):92–8 (In Russ.). DOI: 10.21886/2308-6424-2023-11-2-92-98
 - 21 Maibom S.L., Joensen U.N., Poulsen A.M., Kehlet H., Brasso K., Røder M.A. Short-term morbidity and mortality following radical cystectomy: a systematic review. *BMJ Open.* 2021;11(4):e043266. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-043266
 - 22 Feng D., Liu S., Tang Y., Yang Y., Wei W., Han P. Comparison of perioperative and oncologic outcomes between robot-assisted and laparoscopic radical cystectomy for bladder cancer: a systematic review and updated meta-analysis. *Int Urol Nephrol.* 2020;52(7):1243–54. DOI: 10.1007/s1255-020-02406-0
 - 23 Mortezaei A., Crippa A., Kotopoulis M.I., Akre O., Wiklund P., Hosseini A. Association of open vs robot-assisted radical cystectomy with mortality and perioperative outcomes among patients with bladder cancer in Sweden. *JAMA Netw Open.* 2022;5(4):e228959. DOI: 10.1001/jama-networkopen.2022.8959
 - 24 Yuh B., Wilson T., Bochner B., Chan K., Palou J., Stenzl A., et al. Systematic review and cumulative analysis of oncologic and functional outcomes after robot-assisted radical cystectomy. *Eur Urol.* 2015;67(3):402–22. DOI: 10.1016/j.eururo.2014.12.008
 - 25 Hussein A.A., Elsayed A.S., Aldhaam N.A., Jing Z., Osei J., Kaouk J., et al. Ten-year oncologic outcomes following robot-assisted radical cystectomy: results from the International robotic cystectomy consortium. *J Urol.* 2019;202(5):927–35. DOI: 10.1097/JU.0000000000000386
 - 26 Venkatramani V., Reis I.M., Castle E.P., Gonzalgo M.L., Woods M.E., Svatek R.S., et al. Predictors of recurrence, and progression-free and overall survival following open versus robotic radical cystectomy: analysis from the RAZOR Trial with a 3-year followup. *J Urol.* 2020;203(3):522–9. DOI: 10.1097/JU.0000000000000565

REFERENCES

- 1 Richters A., Aben K.K.H., Kiemeny L.A.L.M. The global burden of urinary bladder cancer: an update. *World J Urol.* 2020;38(8):1895–904. DOI: 10.1007/s00345-019-02984-4
- 2 Lenis A.T., Lec P.M., Chamie K., Mshs M.D. Bladder cancer: a review. *JAMA.* 2020;324(19):1980–91. DOI: 10.1001/jama.2020.17598
- 3 Chang S.S., Bochner B.H., Chou R., Dreicer R., Kamat A.M., Lerner S.P., et al. Treatment of nonmetastatic muscle-invasive bladder cancer: American urological association/American society of clinical oncology/American society for radiation oncology/Society of urologic oncology clinical practice guideline summary. *J Oncol Pract.* 2017;13(9):621–5. DOI: 10.1200/JOP.2017.024919
- 4 Tan W.S., Lamb B.W., Tan M.Y., Ahmad I., Sridhar A., Nathan S., et al. In-depth critical analysis of complications following robot-assisted radical cystectomy with intracorporeal urinary diversion. *Eur Urol Focus.* 2017;3(2–3):273–9. DOI: 10.1016/j.euf.2016.06.002
- 5 van Hemelrijck M., Thorstenson A., Smith P., Adolfsson J., Akre O. Risk of in-hospital complications after radical cystectomy for urinary bladder carcinoma: population-based follow-up study of 7608 patients. *BJU Int.* 2013;112(8):1113–20. DOI: 10.1111/bju.12239
- 6 Alfred Witjes J., Lebrecht T., Compérat E.M., Cowan N.C., De Santis M., Bruins H.M., et al. Updated 2016 EAU Guidelines on muscle-invasive and metastatic bladder cancer. *Eur Urol.* 2017;71(3):462–75. DOI: 10.1016/j.eururo.2016.06.020
- 7 Parekh D.J., Reis I.M., Castle E.P., Gonzalgo M.L., Woods M.E., Svatek R.S., et al. Robot-assisted radical cystectomy versus open radical cystectomy in patients with bladder cancer (RAZOR): an open-label, randomised, phase 3, non-inferiority trial. *Lancet.* 2018;391(10139):2525–36. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)30996-6
- 8 Menon M., Hemal A.K., Tewari A., Shrivastava A., Shoma A.M., El-Tabey N.A., et al. Nerve-sparing robot-assisted radical cystoprostatectomy and urinary diversion. *BJU Int.* 2003;92(3):232–6. DOI: 10.1046/j.1464-410x.2003.04329.x
- 9 Mitra A.P., Cai J., Miranda G., Bhanvadia S., Quinn D.I., Schuckman A.K., et al. Management trends and outcomes of patients undergoing radical cystectomy for urothelial carcinoma of the bladder: evolution of the university of Southern California experience over 3,347 cases. *J Urol.* 2022;207(2):302–13. DOI: 10.1097/JU.0000000000002242
- 10 Tamhankar A.S., Thurtell D., Hampson A., El-Taji O., Thuraiaraja R., Kelly J.D., et al. Radical cystectomy in England from 2013 to 2019 on 12,644 patients: an analysis of national trends and comparison of surgical approaches using Hospital Episode Statistics data. *BJU Compass.* 2021;2(5):338–47. DOI: 10.1002/bco.279
- 11 Liu H., Zhou Z., Yao H., Mao Q., Chu Y., Cui Y., et al. Robot-assisted radical cystectomy vs open radical cystectomy in patients with blad-