

## ОНКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НЕРВОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНИКИ РАДИКАЛЬНОЙ ПРОСТАТЭКТОМИИ: ОЦЕНКА ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ И БЕЗРЕЦИДИВНОЙ ВЫЖИВАЕМОСТИ

<sup>1</sup> Кафедра урологии и хирургической андрологии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» (РМАНПО) Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия; <sup>2</sup> ГБУЗ ГКБ им. С. П. Боткина ДЗМ г. Москвы, Россия

Автор для связи: Е. А. Соколов — к.м.н., ассистент кафедры урологии и хирургической андрологии РМАНПО, врач-уролог ГКБ им. С. П. Боткина, Москва, Россия; e-mail: sokolov.yegor@yandex.ru

*Цель исследования: определение и сравнительная оценка онкологических рисков крупной современной серии радикальной простатэктомии (РПЭ) с нервосберегающей техникой (НСТ), а также определение основных дальнейших направлений возможной оптимизации онкологической безопасности NST.*

*Материалы и методы: проспективную группу исследования составили 313 пациентов, перенесших РПЭ с одно- или двусторонним нервосбережением; контрольную группу — 592 пациента, перенесших РПЭ без использования NST в период с 2014 по 2018 г. Оценивались патоморфологические результаты и безрецидивная выживаемость после хирургического лечения.*

*Результаты. Частота неблагоприятных патоморфологических находок в группе исследования оказалась меньше, чем в контрольной группе: экстракапсулярная экстензия имела место в 9,4 и 18,75% случаев ( $p < 0,001$ ), повышение степени злокачественности — в 23 и 29,3% ( $p = 0,04$ ), положительный хирургический край (ПХК) — в 15 и 22,1% соответственно ( $p = 0,01$ ). При дополнительной оценке в зависимости от группы риска оказалось, что частота ПХК при локализованном раке предстательной железы высокого риска в группе исследования была ниже, чем в контрольной (15,6 и 30,3%,  $p = 0,017$ ), при низком риске отмечена обратная тенденция, однако различия не достигли статистической значимости (12,6 и 7%,  $p = 0,16$ ). Выживаемость без биохимического рецидива через 12 мес. составила 100 и 88,2%, через 20 мес. — 92,3 и 86,4% ( $p = 0,04$ ). Частота ПХК в группе исследования не различалась в зависимости от хирургического доступа: 13,9% при робот-ассистированной РПЭ и 15,4% — при позадилоной ( $p = 0,75$ ).*

*Заключение. РПЭ с нервосбережением характеризуется относительно благоприятными патоморфологическими результатами и показателями безрецидивной выживаемости. В то же время полученные результаты не оптимальные и указывают на необходимость дальнейшего совершенствования алгоритмов планирования и методик интраоперационного контроля качества хирургического лечения.*

**Ключевые слова:** рак предстательной железы, радикальная простатэктомия, хирургический край, безрецидивная выживаемость, нервосберегающая техника

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Для цитирования: Соколов Е.А., Велиев Е.И., Богданов А.Б., Велиев Р.А., Гончарук Д.А. Онкологическая безопасность нервосберегающей техники радикальной простатэктомии: оценка патоморфологических результатов и безрецидивной выживаемости. Урология. 2020;2:60–64*

*Doi: <https://dx.doi.org/10.18565/urology.2020.2.60-64>*

**Введение.** Радикальная простатэктомия (РПЭ) является одним из основных методов лечения пациентов с клинически локализованным раком предстательной железы (РПЖ) [1]. Однако РПЭ может негативно влиять на сексуальную функцию и мочеиспускание, снижая качество жизни пациентов [2]. Нервосберегающая техника (НСТ) РПЭ позволяет минимизировать побочные эффекты лечения и обеспечивает условия для восстановления эректильной функции после операции [3]. Сохранение сосудисто-нервных пучков (СНП) рекомендуют пациентам с низким риском экстракапсулярной экстензии (ЭКЭ); в то же время некоторые исследователи указывают на относительную безопасность NST для отобранных больных РПЖ высокого риска и даже в случае спасительной РПЭ при рецидиве после первичного лечения [4, 5].

В настоящее время в литературе описаны различные варианты NST при РПЭ [6]. При этом любая техника сохранения перипростатической ткани потенциально

увеличивает риск положительного хирургического края (ПХК) и, соответственно, биохимического рецидива РПЖ [7, 8].

Таким образом, принятие решения о сохранении СНП — поиск своеобразного баланса между необходимой онкологической эффективностью и максимально возможным сохранением функции. Несмотря на ряд факторов и алгоритмов, предложенных в качестве отбора пациентов при планировании РПЭ с NST (данные мультипараметрической МРТ, номограммы и т.д.), сохранение СНП нередко сопровождается неблагоприятными патоморфологическими находками, способными в дальнейшем негативно влиять на онкологические результаты [9, 10].

**Цель исследования:** определение и сравнительная оценка онкологических рисков крупной современной серии РПЭ с NST, а также определение основных дальнейших направлений возможной оптимизации онкологической безопасности NST.

**Материалы и методы.** Проспективное нерандомизированное исследование выполнено на научно-клинической базе кафедры урологии и хирургической андрологии РМАНПО и клиники урологии ГКБ им. С. П. Боткина, представляло собой анализ проспективно наполняемой базы данных, содержащей пред-, интра- и послеоперационную информацию о результатах хирургического лечения пациентов с РПЖ за период с 2014 по 2018 г.

Группу исследования составили 313 пациентов с сохранной предоперационной эректильной функцией ( $\geq 18$  баллов по данным анкетирования с использованием международного индекса эректильной функции), перенесших РПЭ с односторонним ( $n=148$ ) или двусторонним ( $n=165$ ) нервосбережением. Окончательное решение об использовании НСТ принималось индивидуально на основании клинических данных (уровень ПСА, результаты биопсии предстательной железы, данные пальцевого ректального исследования, мультипараметрической магнитно-резонансной томографии) и информированного выбора пациента. Контрольную группу составили 592 пациента с локализованным РПЖ (стадия сT1–2), которым была проведена РПЭ без сохранения СНП.

Оперативные вмешательства (робот-ассистированная РПЭ, позадилоная РПЭ) выполнялись двумя хирургами, при наличии показаний нервосбережение осуществляли с использованием техники частичного или полного сохранения СНП [11]. Робот-ассистированные операции проводили с помощью роботизированной хирургической системы da Vinci Si (Intuitive Surgical®) трансперитонеальным доступом.

Гистологическое исследование всех удаленных препаратов (предстательная железа с семенными пузырьками; при наличии – лимфатические узлы, отдельные участки дистальной уретры/шейки мочевого пузыря) проводили в патологоанатомическом отделении ГКБ им. С. П. Боткина. Наличие опухолевой ткани в окрашенном крае резекции определялось как положительный хирургический край (ПХК). Биохимический рецидив определяли как повы-

шение уровня ПСА  $\geq 0,2$  нг/мл в двух последовательных измерениях или как начало адьювантной лучевой или гормональной терапии. Безрецидивную выживаемость оценивали у пациентов с минимальным периодом наблюдения 12 мес. с момента операции.

**Статистический анализ.** Статистическую обработку данных проводили с помощью программного обеспечения Graph Pad Prism 8 (Graph Pad Software Inc, LaJolla, США). Для оценки непрерывных переменных использовали U-тест Манна–Уитни, при сравнительном анализе категориальных данных – тест  $\chi^2$  ( $\chi^2$  Пирсона). Безрецидивную выживаемость оценивали с помощью метода Каплана–Мейера, для сравнительного анализа выживаемости использовали лог-ранк тест. Во всех случаях за статистически значимые принимали значение  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Клинические характеристики групп представлены в *табл. 1*. По сравнению с контрольной группой пациенты группы исследования были ожидаемо моложе, имели более низкий уровень ПСА, большинство имели локализованный РПЖ низкой группы риска. Робот-ассистированный доступ в группе РПЭ с НСТ был основным, в то время как в группе РПЭ без НСТ оперативные вмешательства робот-ассистированным и позадилоным доступом выполняли приблизительно в равном соотношении.

Неблагоприятные патоморфологические находки встречались в группе исследования значительно реже, чем в контрольной (*табл. 2*): ЭКЭ имела место в 9,4 и 18,75% случаев ( $p < 0,001$ ), повышение ГГ – в 23 и 29,3% ( $p = 0,04$ ), ПХК – в 15 и 22,1% соответственно ( $p = 0,01$ ).

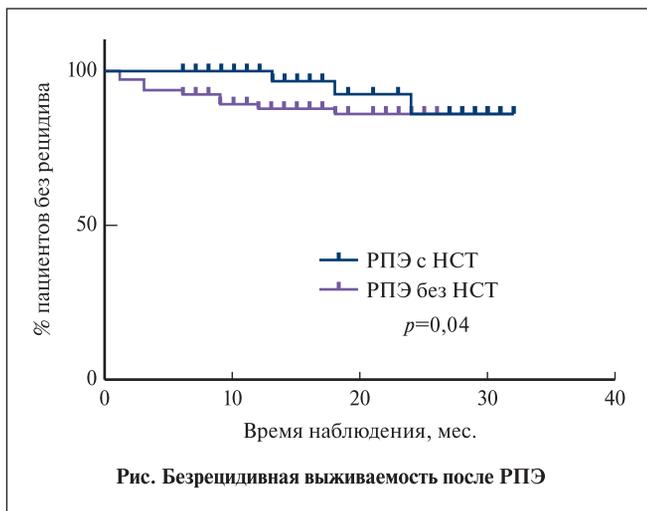
При дополнительной оценке в зависимости от группы риска оказалось, что частота ПХК при высоком риске существенно ниже в группе исследования (15,6 против 30,3% в контрольной группе,  $p = 0,017$ ). При низком риске отмечена обратная тенденция, однако различия не достигли статистической значимости (12,6 против 7%,  $p = 0,16$ ). Частота ПХК при одно- и двусторонней НСТ составила 16,2 и 13,9% соответственно ( $p = 0,54$ ). При этом в случае односторонней НСТ у 10,8% пациентов ПХК обнаружен со стороны сохра-

Клиническая характеристика групп

Т а б л и ц а 1

Характеристика	Группа исследования	Контрольная группа	<i>p</i>
Возраст на момент РПЭ, годы (медиана, ИКР*)	60 (56–65)	65 (61–69)	<0,001
ПСА перед РПЭ, нг/мл (медиана, ИКР)	7 (5–9)	8 (6–14)	<0,001
Объем простаты, см <sup>3</sup> (медиана, ИКР)	40 (32–52)	42 (32–55)	0,09
Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup> (медиана, ИКР)	27 (25–29)	27 (25–30)	0,1
Грейд-группа (ГГ) после биопсии:			
ГГ 1: сумма Глисона 6 (3+3)	247 (78,9%)	351 (59,3%)	<0,001
ГГ 2: сумма Глисона 7 (3+4)	50 (16%)	134 (22,6%)	0,018
ГГ 3: сумма Глисона 7 (4+3)	12 (3,8%)	52 (8,8%)	<0,001
ГГ 4: сумма Глисона 8	3 (1%)	43 (7,3%)	<0,001
ГГ 5: сумма Глисона 9–10	1 (0,3%)	12 (2%)	0,007
Группа риска (EAU, 2019):			
низкий риск	127 (40,6%)	100 (16,9%)	<0,001
промежуточный риск	117 (37,4%)	185 (31,3%)	0,06
высокий риск	64 (20,4%)	307 (51,8%)	<0,001
местнораспространенный рак	5 (1,6%)	–	–
Хирургический доступ:			<0,001
робот-ассистированная РПЭ	234 (74,8%)	275 (46,5%)	
позадилоная РПЭ	79 (25,2%)	317 (53,5%)	
Тазовая лимфаденэктомия:			<0,001
нет	250 (79,9%)	336 (56,8%)	
да	63 (20,1%)	256 (43,2%)	

\*Интерквартильный размах.



нения СНП, у оставшихся 5,4% – с контралатеральной стороны.

При дополнительном анализе группы исследования частота ПХК достоверно не различалась в зависимости от хирургического доступа: 13,9% (11/79) и 15,4% (36/234) ( $p=0,75$ ). Положительный хирургический край в группе исследования в апексе локализовался в 5,8% (18) случаев, в области боковой поверхности – в 4,2% (13), в базисе – в 3,5% (11), в шейке мочевого пузыря – в 0,9% (3). Мультифокальный ПХК имел место в 0,6% (2) наблюдений.

Медиана наблюдения в группе исследования составила 16 мес. ( $n=57$ ), в контрольной группе – 18 мес. ( $n=117$ ). В целом биохимический рецидив отмечен у 5,3% (3/57) пациентов группы исследования и у 12% (14/117) – контрольной группы, а безрецидивная выживаемость через 12 мес. составила 100 и 88,2%, через 20 мес. – 92,3 и 86,4% соответственно (см. рисунок,  $p=0,04$ ).

**Обсуждение.** Вопрос возможного негативного влияния НСТ на онкологическую безопасность РПЭ остается предметом дискуссий. Так, М.А. Preston et al. [7] указали на повышенный риск ПХК при билатеральном сохранении СНП у пациентов со стадией рТ2 (но не рТ3), а также на большую частоту ПХК при выполнении РПЭ с НСТ робот-ассистированным доступом. С другой стороны, системный обзор и мета-анализ [12] продемонстрировали отсутствие повышения риска ПХК при нервосбережении на стадиях рТ2 и рТ3.

Наше исследование показало в целом более низкую частоту ПХК в группе НСТ, однако наиболее интересным представляется дополнительная оценка обнаружения данного признака в зависимости от группы риска. В случае локализованного РПЖ высокого риска ПХК при РПЭ с

сохранением СНП встречался практически в 2 раза реже по сравнению с контрольной группой. Схожие результаты получены в исследовании [13]: 35,5% без сохранения НСТ и 12,1% после операций, не затрагивающих СНП. Данную особенность, по всей видимости, можно объяснить тщательным отбором больных и более неблагоприятными клиничко-морфологическими характеристиками пациентов высокого риска в контрольной группе. В то же время при РПЖ низкого риска отмечена тенденция к повышению частоты ПХК в группе исследования. Причиной могут быть как повышенные риски ятрогенного внедрения в ткань железы при сохранении СНП, так и недостаточно эффективный прогноз возможной ЭКЭ со стороны нервосбережения. По данным ряда отечественных [14] и иностранных авторов [15], занижение стадии распространенности и дифференцировки опухоли встречается очень часто (36,2–81,3 и 51,5% соответственно).

Одним из основных прогностических инструментов, способных оптимизировать отбор пациентов и выявлять потенциальные неблагоприятные характеристики заболевания, является мультипараметрическая МРТ (мпМРТ). На данный момент непосредственный опыт клинического применения продемонстрировал умеренные позитивные результаты. Так, R. Schiavina et al. [16] отметили, что анализ результатов мпМРТ перед оперативным вмешательством привел к изменению хирургической тактики в отношении сохранения СНП в 46,7% случаев и позволил снизить частоту ПХК по сравнению с контрольной группой с 24,1 до 12,4%. В исследовании S. S. Druskin et al. [17] по результатам предоперационного выполнения мпМРТ отмечены схожие тенденции, однако различия не достигли статистической значимости. Ранее мы продемонстрировали прогностическую значимость измеряемого коэффициента диффузии в отношении определения возможного повышения степени злокачественности РПЖ после РПЭ [18]. В настоящее время результаты мпМРТ внедряются и в алгоритмы отбора пациентов при планировании НСТ: А. Martini et al. [19] и J. Nyarangi-Dix et al. [20] предложили номограммы для прогнозирования ЭКЭ. Разработанный А. Martini et al. [21] алгоритм выбора варианта НСТ на основании собственной номограммы показал целесообразность при ретроспективном анализе, однако его дальнейшее использование зависит от результатов будущих проспективных исследований по оценке его реальной клинической эффективности.

Существенно снизить частоту ПХК при НСТ может методика срочного гистологического исследования замороженных срезов участков простаты, прилегающих к СНП. Протокол NeuroSAFE был впервые предложен Т. Schlomm et al. [22] в 2012 г., а его применение позволило чаще использовать НСТ (особенно при РПЖ высокого риска) и снизить частоту ПХК, в том числе в проспективных

Т а б л и ц а 2

Неблагоприятные патоморфологические находки после РПЭ

Характеристика	Группа исследования (%)	Контрольная группа (%)	p
Наличие ЭКЭ после РПЭ (повышение стадии до рТ3)	29 (9,4)*	111 (18,75)	< 0,001
Повышение ГГ после РПЭ	72 (23)	170 (29,3)*	0,04
Наличие ПХК после РПЭ:			
низкий риск	16 / 127 (12,6)	7 / 100 (7)	0,16
промежуточный риск	21 / 117 (18)	31 / 185 (16,8)	0,78
высокий риск	10 / 64 (15,6)	93 / 307 (30,3)	0,017

\* – из анализа исключены 5 пациентов с клинически местнораспространенным процессом; \*\* – из анализа исключены 12 пациентов с ГГ 5.

исследованиях при валидации в других клиниках [23]. К настоящему моменту предложены различные технические модификации методики [24], а наш собственный первый опыт ее клинического использования продемонстрировал оптимистичные предварительные результаты. Другим интересным направлением минимизации онкологических рисков РПЭ с НСТ являются методики интраоперационной визуализации, из которых наиболее перспективными представляются оптическая когерентная томография [25] и конфокальная лазерная эндомикроскопия [26].

**Заключение.** Радикальная простатэктомия с нервосбережением не компрометирует онкологическую безопасность, характеризуется более благоприятными патоморфологическими исходами и показателями безрецидивной выживаемости по сравнению с результатами лечения пациентов с локализованным РПЖ, перенесших экстрафасциальную РПЭ с иссечением СНП. В то же время полученные результаты в целом не оптимальные и указывают на необходимость дальнейшего совершенствования алгоритмов планирования и методик интраоперационного контроля качества хирургического лечения.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. *Bekelman J.E., Rumble R.B., Chen R.C. et al.* Clinically Localized Prostate Cancer: ASCO Clinical Practice Guideline Endorsement of an American Urological Association/American Society for Radiation Oncology/Society of Urologic Oncology Guideline. *J. Clin. Oncol.* 2018;36(32):3251–3258. Doi: 10.1200/JCO.1800606.
2. *Lardas M., Liew M., van den Bergh R.C. et al.* Quality of Life Outcomes after Primary Treatment for Clinically Localised Prostate Cancer: A Systematic Review. *Eur. Urol.* 2017;72(6):869–885. Doi: 10.1016/j.eururo.2017.06.035.
3. *Avulova S., Zhao Z., Lee D. et al.* The Effect of Nerve Sparing Status on Sexual and Urinary Function: 3-Year Results from the CEASAR Study. *J. Urol.* 2018;199(5):1202–1209. Doi: 10.1016/j.juro.2017.12.037.
4. *Mottet N., Bellmunt J., Bolla M. et al.* EAU-ESTRO-SIOG Guidelines on Prostate Cancer. Part 1: Screening, Diagnosis, and Local Treatment with Curative Intent. *Eur. Urol.* 2017;71(4):618–629. Doi: 10.1016/j.eururo.2017.08.003.
5. *Bonet X., Ogaya-Pinies G., Woodlief T. et al.* Nerve-sparing in salvage robot-assisted prostatectomy: surgical technique, oncological and functional outcomes at a single high-volume institution. *BJU Int.* 2018;122(5):837–844. Doi: 10.1111/bju.145178.
6. *Waltz J., Epstein J.I., Ganzer R. et al.* A critical analysis of the current knowledge of surgical anatomy related to optimization of cancer control and preservation of continence and erection in candidates for radical prostatectomy. *Eur. Urol.* 2016;70(2):301–311. Doi: 10.1016/j.eururo.2016.01.026.
7. *Preston M.A., Breau R.H., Lantz A.G. et al.* The association between nerve sparing and a positive surgical margin during radical prostatectomy. *Urol. Oncol.* 2015;33(1):18.e1–18.e6. Doi: 10.1016/j.urolonc.2014.09.006.
8. *Zhang L., Wu B., Zha Z. et al.* Positive surgical margin is associated with biochemical recurrence risk following radical prostatectomy: a meta-analysis from high-quality retrospective cohort series. *World J. Surg. Oncol.* 2018;16(1):124–136. Doi: 10.1186/s12957-018-1433-3.
9. *Rayn K.N., Bloom J.B., Gold S.A. et al.* Added Value of Multiparametric Magnetic Resonance Imaging to Clinical Nomograms for Predicting Adverse Pathology in Prostate Cancer. *J. Urol.* 2018;200(5):1041–1047. Doi: 10.1016/j.juro.2018.05.094.
10. *Weng H., Zeng X.T., Li S. et al.* Intrafascial versus interfascial nerve sparing in radical prostatectomy for localized prostate cancer: a systematic review and meta-analysis. *Sci. Rep.* 2017;7(1):11454. Doi: 10.1038/s41598-017-11878-7.
11. *Gevorgyan H.S., Kostin A.A., Vorobyev N.V. et al.* Anatomy of the neurovascular bundle and methods of its preservation with nerve-sparing prostatectomy. *Research'n Practical Medicine Journal.* 2018;5(3):53–66. Russian (Геворгян Г.С., Костин А.А., Воробьев Н.В. и соавт. Анатомия сосудисто-нервного пучка и методы её сохранения при нервосберегающей простатэктомии. Исследования и практика в медицине. 2018;5(3):53–66) Doi: 10.17709/2409-2231-2018-5-3-5.
12. *Nguyen L.N., Head L., Witiuk K. et al.* The Risks and Benefits of Cavernal Neurovascular Bundle Sparing during Radical Prostatectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J. Urol.* 2017;198(4):760–69. Doi: 10.1016/j.juro.2017.02.3344.
13. *Kumar A., Samavedi S., Bates A.S. et al.* Safety of selective nerve-sparing in high risk prostate cancer during robot-assisted radical prostatectomy. *J. Robot. Surg.* 2017;11(2):129–138. Doi: 10.1007/s.11701-016-0627-3.
14. *Medvedev V.L., Lysenko V.V., Rosha L.G. et al.* Impact of preoperative staging of prostatic cancer on positive surgical margin incidence following radical prostatectomy. *Innovative medicine of Kuban.* 2018;2(10):13–16. Russian (Медведев В.Л., Лысенко В.В., Роша Л.Г. и соавт. Влияние дооперационного стадирования рака предстательной железы на частоту позитивного хирургического края после радикальной простатэктомии. Инновационная медицина Кубани. 2018;2(10):13–16.
15. *Audenet F., Rozet F., Resche-Rigon M. et al.* Grade Group Underestimation in Prostate Biopsy: Predictive Factors and Outcomes in Candidates for Active Surveillance. *Clin. Genitourin. Cancer.* 2017;15(6):e907–e913. Doi: 10.1016/j.clgc.2017.04.024.
16. *Schiavina R., Bianchi L., Borghesi M. et al.* MRI Displays the Prostatic Cancer Anatomy and Improves the Bundles Management Before Robot-Assisted Radical Prostatectomy. *J. Endourol.* 2018;32(4):315–321. Doi: 10.1089/end.2017.0701.
17. *Druskin S.C., Liu J.J., Young A. et al.* Prostate MRI prior to radical prostatectomy: effects on nerve sparing and pathological margin status. *Res. Rep. Urol.* 2017;9:55–63. Doi: 10.2147/RRU.S128499.
18. *Goncharuk D.A., Veliev E.I., Sokolov E.A. et al.* Assessment of measured in multiparametric magnetic resonance imaging diffusion coefficient potential for low malignancy score determination in PC after radical prostatectomy. *Consilium Medicum.* 2018;20(7):15–19. Russian (Гончарук Д.А., Велиев Е.И., Соколов Е.А. и соавт. Оценка потенциала измеряемого коэффициента диффузии мультипараметрической магнитно-резонансной томографии в определении низкой степени злокачественности рака предстательной железы после радикальной простатэктомии. Consilium Medicum. 2018;20(7):15–19). Doi: 10.26442/2075-1753\_2018.7.15-19.
19. *Martini A., Gupta A., Lewis S.C. et al.* Development and internal validation of a side-specific, multiparametric magnetic resonance imaging-based nomogram for the prediction of extracapsular extension of prostate cancer. *BJU Int.* 2018;122(6):1025–1033. Doi: 10.1111/bju.14353.
20. *Nyarangi-Dix J., Wiesenfarth M., Bonekamp D. et al.* Combined Clinical Parameters and Multiparametric Magnetic Resonance Imaging for the Prediction of Extraprostatic Disease—A Risk Model for Patient-tailored Risk Stratification When Planning Radical Prostatectomy. *Eur. Urol. Focus.* 2018;4569(18):30336–30335. Doi: 10.1016/j.euf.2018.11.004.
21. *Martini A., Cumarasamy S., Haines K.G. III, Tewari A.K.* An updated approach to incremental nerve sparing for robot-assisted radical prostatectomy. *BJU Int.* 2018; Doi: 10.1111/bju.14655.
22. *Schlomm T., Tennstedt P., Huxhold C. et al.* Neurovascular structure-adjacent frozen-section examination (NeuroSAFE) increases nerve-sparing frequency and reduces positive surgical margins in open and robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: experience after 11,069 consecutive patients. *Eur. Urol.* 2012;62(2):333–340. Doi: 10.1016/j.eururo.2012.04.057.
23. *Mirmilstein G., Rai B.P., Gbolahan O. et al.* The neurovascular structure-adjacent frozen-section examination (NeuroSAFE) approach to nerve sparing in robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy in a British setting – a prospective observational comparative study. *BJU Int.* 2018;121(6):854–862. Doi: 10.1111/bju.14078.
24. *Oxley J., Bray A., Rowe E.* Could a Mohs technique make NeuroSAFE a viable option? *BJU Int.* 2018;122(3):358–359. Doi: 10.1111/bju.14377.
25. *Yoon Y., Jeon S.H., Park Y.H. et al.* Visualization of prostatic nerves by polarization-sensitive optical coherence tomography. *Biomedical Optics Express.* 2016;7(9):3170–3183. Doi: 10.1364/BOE.7.003170.
26. *Panarello D., Compérat E., Seyde O. et al.* Atlas of Ex Vivo Prostate Tissue and Cancer Images Using Confocal Laser Endomicroscopy: A Project for Intraoperative Positive Surgical Margin Detection During Radical Prostatectomy. *Eur. Urol. Focus.* 2019. Doi: 10.1016/j.euf.2019.01.004.

Поступила 11.08.19  
 Принята в печать 25.12.19  
 Received 11.08.19  
 Accepted 25.12.19

Источник финансирования: Отсутствует  
 Financingsource: Absents

# ONCOLOGICAL SAFETY OF NERVE-SPARING RADICAL PROSTATECTOMY: EVALUATION OF HISTOPATHOLOGICAL OUTCOMES AND RECURRENCE-FREE SURVIVAL

E.A. Sokolov<sup>1,2</sup>, E.I. Veliev<sup>1,2</sup>, A.B Bogdanov<sup>1,2</sup>, R.A. Veliev<sup>1</sup>, D.A. Goncharuk<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (RMACPE), department of urology and surgical andrology, Moscow, Russia; <sup>2</sup>S.P. Botkin's State Clinical Hospital, Moscow, Russia

Corresponding author: E.A. Sokolov – PhD in Medical Sciences, assistant, department of urology and surgical andrology (RMACPE), urologist at the S.P. Botkin's State Clinical Hospital, Moscow, Russia; e-mail: sokolov.yegor@yandex.ru

**Objective:** To evaluate histopathological outcomes and biochemical recurrence (BCR) free survival in patients after nerve-sparing radical prostatectomy (nsRP).

**Materials and methods:** Prospective study group comprised 313 patients who underwent uni- or bilateral nsRP from 2014 to 2018; control group included 592 patients with clinically localized prostate cancer who underwent non-nsRP from 2014 to 2018. Mann-Whitney U-test was performed to assess continuous variables; chi-squared test was used for comparative analysis of categorical data. BCR free survival was evaluated with Kaplan-Meier method, log-rank test was used to compare survival outcomes.

**Results:** Adverse histopathological findings were lower in the study group: extracapsular extension was found in 9,4% and 18,75% ( $p < 0,001$ ), grade group upgrade in 23% and 29,3% ( $p = 0,04$ ), positive surgical margins (PSM) in 15% and 22,1% ( $p = 0,01$ ). Subanalysis according to cancer risk groups showed lower PSM rates in high-risk patients (15,6% and 30,3%,  $p = 0,017$ ) and tendency for higher PSM rates in low-risk patients in the study group with no significant difference (12,6% and 7%,  $p = 0,16$ ). BCR free survival after 12 months was 100% and 88,2%, after 20 months – 92,3% and 86,4%,  $p = 0,04$ . PSM rates in the study group were not significantly different depending on the type of surgery: 13,9% in robotic-assisted approach and 15,4% in retropubic approach,  $p = 0,75$ .

**Conclusions:** Relatively favorable histopathological outcomes and BCR free survival can be achieved after nsRP. However, obtained results could not be considered optimal and clearly indicate the need for further improvement of preoperative planning and intraoperative quality control of surgical treatment.

Key words: *Prostatic Neoplasms; Prostatectomy; Margins of Excision*

*Authors declare no conflict of interests. For citation: Sokolov E.A., Veliev E.I., Bogdanov A.B., Veliev R.A., Goncharuk D.A. Oncological safety of nerve-sparing radical prostatectomy: evaluation of histopathological outcomes and recurrence-free survival. Urologiia. 2020;2:60–64.*

Doi: <https://dx.doi.org/10.18565/urology.2020.2.60-64>

## Информация об авторах:

Велиев Е.И. – д.м.н., профессор, профессор кафедры урологии и хирургической андрологии РМАНПО, заведующий урологическим отделением ГКБ им. С.П. Боткина, Москва, Россия; e-mail: veliev@urotop.ru

Богданов А.Б. – к.м.н., доцент кафедры урологии и хирургической андрологии РМАНПО, заведующий урологическим отделением ГКБ им. С.П. Боткина, Москва, Россия; e-mail: abbogdanov@hotmail.com

Велиев Р.А. – аспирант кафедры урологии и хирургической андрологии РМАНПО, Москва, Россия; e-mail: ragifvel@mail.ru

Гончарук Д.А. – аспирант кафедры урологии и хирургической андрологии РМАНПО, Москва, Россия; e-mail: gonch.urology@yandex.ru

## Author information:

Veliev E.I. – MD, professor, professor at the Department of Urology and Surgical Andrology of FGBOU DPO RMANPO, Head of the Department of Urology of City clinical hospital named after S.P. Botkin, Moscow, Russia; e-mail: veliev@urotop.ru

Bogdanov A.B. – Ph.D., associate professor at the Department of Urology and Surgical Andrology of FGBOU DPO RMANPO, Head of the Department of Urology of City clinical hospital named after S.P. Botkin, Moscow, Russia; e-mail: abbogdanov@hotmail.com

Veliev R.A. – Ph.D. student at the Department of Urology and Surgical Andrology of FGBOU DPO RMANPO, Moscow, Russia; e-mail: ragifvel@mail.ru

Goncharuk D.A. – Ph.D. student at the Department of Urology and Surgical Andrology of FGBOU DPO RMANPO, Moscow, Russia; e-mail: gonch.urology@yandex.ru