

<https://doi.org/10.24060/2076-3093-2024-14-4-303-308>



# Сравнение хирургических систем Da Vinci Xi и Si при выполнении робот-ассистированной радикальной простатэктомии

А.О. Папоян\*, М.Ф. Урманцев, В.Н. Павлов

Башкирский государственный медицинский университет, Россия, Республика Башкортостан, Уфа

\* **Контакты:** Папоян Анушаван Оганесович, e-mail: anara\_74@mail.ru

Папоян Анушаван Оганесович — кафедра урологии и онкологии, [orcid.org/0000-0002-2302-3315](https://orcid.org/0000-0002-2302-3315)

Урманцев Марат Фаязович — к.м.н., доцент, кафедра урологии и онкологии, [orcid.org/0000-0002-4657-6625](https://orcid.org/0000-0002-4657-6625)

Павлов Валентин Николаевич — д.м.н., профессор, академик РАН, кафедра урологии и онкологии, [orcid.org/0000-0002-1197-1991](https://orcid.org/0000-0002-1197-1991)

## Аннотация

**Введение.** Робот-ассистированная радикальная простатэктомия (РАПП) позволяет достичь отличных онкологических результатов при низкой частоте осложнений и является «золотым стандартом» радикального лечения рака предстательной железы. Целью исследования было провести сравнительный анализ эффективности двух поколений хирургических систем Da Vinci Xi и Si при выполнении РАПП. **Материалы и методы.** Сто шестьдесят пять пациентов были разделены на группу Xi ( $n = 77$ ) и группу Si ( $n = 88$ ). Сравнивали периоперационные характеристики и онкологические исходы. **Результаты.** Демографические, клинические и онкологические характеристики двух групп пациентов были сходными и сопоставимыми. Операции с сохранением сосудисто-нервного пучка, внутритазовой фасции и лонно-простатической связки статистически значимо чаще выполнялись на системе Xi. Операционное время было значимо короче в группе Xi. Время послеоперационного восстановления и частота послеоперационных осложнений были одинаковыми. Не было различий в частоте положительных хирургических краев и биохимических рецидивов. **Обсуждение.** Мы обобщили причины сокращения времени операции: во-первых, стыковка системы Xi более удобная и время стыковки сокращается; во-вторых, производительность работы системы Xi улучшена, поэтому время работы сокращено; в-третьих, значительно уменьшаются столкновения между роботизированными руками во время операции, что ускоряет хирургический процесс. **Заключение.** В опытных руках выполнение РАПП безопасно и осуществимо с применением хирургических систем Da Vinci Xi и Si без повышенного риска серьезных осложнений, но периоперационные исходы лучше с системой Xi при сходных онкологических исходах.

**Ключевые слова:** рак предстательной железы, радикальная простатэктомия, робот-ассистированная хирургия, хирургическая система Da Vinci, робототехника, периоперационный период

**Информация о конфликте интересов.** Павлов Валентин Николаевич является главным редактором журнала «Креативная хирургия и онкология» и не принимал участия в редакционном рассмотрении и принятии решения о публикации данной статьи. Все авторы заявляют, что конфликт интересов отсутствует.

**Информация о спонсорстве.** Данная работа не финансировалась.

**Вклад авторов.** Все авторы внесли эквивалентный вклад в подготовку публикации.

**Для цитирования:** Папоян А.О., Урманцев М.Ф., Павлов В.Н. Сравнение хирургических систем Da Vinci Xi и Si при выполнении робот-ассистированной радикальной простатэктомии. Креативная хирургия и онкология. 2024;14(4):303–308. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2024-14-4-303-308>

Поступила в редакцию: 22.07.2024

Поступила после рецензирования и доработки: 18.09.2024

Принята к публикации: 01.10.2024

## Comparison of Da Vinci Xi and Da Vinci Si Surgical Systems in Robot-Assisted Radical Prostatectomy

Anushavan O. Papoyan —  
Department of Urology and  
Oncology, [orcid.org/0000-0002-2302-3315](https://orcid.org/0000-0002-2302-3315)

Anushavan O. Papoyan\*, Marat F. Urmantsev, Valentin N. Pavlov

Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

Marat F. Urmantsev — Cand.  
Sci. (Med.), Assoc. Prof., Depart-  
ment of Urology and Oncology,  
[orcid.org/0000-0002-4657-6625](https://orcid.org/0000-0002-4657-6625)

\* **Correspondence to:** Anushavan O. Papoyan, e-mail: [anara\\_74@mail.ru](mailto:anara_74@mail.ru)

Valentin N. Pavlov — Dr. Sci.  
(Med.), Prof., Academician of  
Academician of the Russian  
Academy of Sciences, Depart-  
ment of Urology and Oncology,  
[orcid.org/0000-0002-1197-1991](https://orcid.org/0000-0002-1197-1991)

### Abstract

**Introduction.** Robot-assisted radical prostatectomy is considered to be the “gold standard” for the radical treatment of prostate cancer, achieving excellent oncological outcomes with a low incidence of complications. **Aim.** To analyze and compare the efficiency of Da Vinci Xi and Da Vinci Si surgical systems applied in performing robot-assisted radical prostatectomy. **Materials and methods.** 165 patients were divided into two groups: Xi-group ( $n = 77$ ) and Si-group ( $n = 88$ ). The perioperative characteristics and oncological outcomes were analyzed and compared. **Results.** The demographic, clinical, and oncological characteristics of the two patient groups appeared similar and comparable. Interventions involving the preservation of the neurovascular bundle, the pelvic fascia, and the puboprostatic ligament were performed using Xi system significantly more often. The surgery duration was significantly shorter in the Xi-group. The postoperative recovery time and the incidence of postoperative complications appeared to be identical across both groups. No differences were revealed in the rates of positive surgical margins or biochemical recurrence. **Discussion.** Reasons behind the reduced operative time were considered as follows: first, the docking of the Xi system is more user-friendly, resulting in decreased docking time; second, the operational efficiency of the Xi system had been enhanced, thereby leading to reduced workflow times; third, a number of collisions between robotic arms was significantly lower during the procedure, which accelerates the surgical process. **Conclusion.** A robot-assisted radical prostatectomy performed by an experienced professional, using the Da Vinci Xi or Da Vinci Si surgical systems, appears to be safe and feasible without an increased risk of serious complications. However, the Xi system ensures better perioperative outcomes with comparable oncological results.

**Keywords:** prostate cancer, radical prostatectomy, robot-assisted surgery, Da Vinci surgical system, robotics, perioperative period

**Conflict of interest.** Valentin N. Pavlov is the editor-in-chief of the journal “Creative Surgery and Oncology” and did not participate in the reviewing and accepting procedure associated with the publication of this paper. The authors declare no conflict of interest.

**Sponsorship data.** This work is not funded.

**Author contributions.** The authors contributed equally to this article.

**For citation:** Papoyan A.O., Urmantsev M.F., Pavlov V.N. Comparison of Da Vinci Xi and Da Vinci Si surgical systems in robot-assisted radical prostatectomy. *Creative Surgery and Oncology*. 2024;14(4):303–308. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2024-14-4-303-308>

Received: 22.07.2027

Revised: 18.09.2024

Accepted: 01.10.2024

## ВВЕДЕНИЕ

В последние годы с ростом старения населения и популяризацией раннего скрининга увеличилась доля пациентов с локализованным раком предстательной железы (РПЖ) [1]. На сегодняшний день РПЖ является вторым по частоте новообразованием, диагностируемым у мужчин во всем мире, и в ближайшие 20 лет прогнозируется резкое увеличение заболеваемости и смертности [2]. В начале 2000-х годов Claude Abou и Jochen Binder внедрили робот-ассистированную радикальную простатэктомию (РАРП) с использованием хирургической системы Da Vinci Surgical System<sup>®</sup> в качестве минимально инвазивной процедуры [3, 4]. В настоящее время РАРП позволяет достичь отличных онкологических результатов при низкой частоте осложнений и является «золотым стандартом» радикального лечения рака предстательной железы [5, 6]. Доминирование хирургической системы Da Vinci в течение последних двух десятилетий сделало РАРП предпочтительным подходом к хирургии рака предстательной железы для многих хирургов. С усовершенствованием роботизированных технологий изменилось сознание пациентов в отношении РАРП и влияния роботизированных хирургических систем с точки зрения выбора лечения и результатов [7]. Целью нашего исследования было провести сравнительный анализ эффективности двух поколений хирургических систем, Da Vinci Xi и Si, при выполнении РАРП.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Мы проспективно проанализировали данные пациентов с клинически локализованным РПЖ без отдаленных метастазов (клинические стадии cT1–3, cN0, cM0), перенесших операции РАРП с применением хирургических систем Da Vinci поколений Xi или Si в Клинике Башкирского государственного медицинского университета с июня 2021 по июнь 2023 года. Критерии невключения были следующими: (1) предшествовавшие операции на предстательной железе, уретре или шейке мочевого пузыря; (2) предшествовавшие неoadъювантная андрогенная депривационная терапия или лучевая терапия органов малого таза; (3) экстракапсулярное распространение рака предстательной железы. Данное исследование было одобрено этическим комитетом БГМУ.

Операцию РАРП выполняли традиционным трансперитонеальным передним доступом в соответствии со стандартной методикой. Пациента укладывали в горизонтальном положении на спине, после анестезии ноги разводили в тазобедренных суставах и сгибали в коленях. Первый оптический порт устанавливали по срединной линии на 1 см краинальнее пупочного кольца с использованием иглы Veres или доступа по Hasson при необходимости. После установки оптического порта в брюшную полость вводили лапароскоп и накладывали карбоксиперитонеум 10–14 мм рт. ст.; у пациентов с очень тучным телом для завершения процедуры было необходимо давление до 18 мм рт. ст. На основном этапе операции пациенты были размещены в 27–30° положении Тренделенбурга. Для проведения операции использовали в общей сложности 6 ро-

ботизированных портов: 12-мм для оптики, три 8-мм для роботизированных троакаров и 10-мм и 5-мм для ассистента. Роботизированную тележку пристыковали в срединном каудальном положении. Основное различие между хирургическими системами Xi и Si заключалось в различных процессах стыковки: поскольку в системе Si нет устройства позиционирования, оно в основном зависело от субъективных ощущений оперирующего хирурга. Система Xi использует систему лазерного позиционирования, которая является более точной: манипулятор робота подвешен к верхней стреле, и стрелу можно поворачивать непосредственно в нужное положение во время использования. Время стыковки определяли как время от размещения троакара до момента, когда все роботизированные манипуляторы были успешно соединены с троакаром.

Послеоперационные осложнения оценивали по системе классификации Clavien—Dindo [8]. Для целей исследования мы сообщали только о послеоперационных осложнениях, связанных с хирургической системой. Хирургические края считались положительными, если раковые клетки можно было визуализировать на окрашенной поверхности гистопатологических образцов. Биохимический рецидив обозначали как (1) любое послеоперационное лечение рака; или (2) уровень простат-специфического антигена >0,2 нг/мл с однократным измерением для подтверждения.

## Статистический анализ

Статистическую обработку данных выполнили с использованием программного пакета MedCalc (v 11.3.1.0, Бельгия) в соответствии с рекомендациями по обработке результатов медико-биологических исследований. Непрерывные переменные представлены как медиана (25–75 % межквартильный разброс); категоризованные переменные как абсолютное значение (n) и относительная частота (%). Достоверность различий между непараметрическими критериями оценивали с помощью *u*-критерия Манна — Уитни. Категоризованные переменные сравнивали с помощью  $\chi^2$ -теста Пирсона с поправкой Йейтса на непрерывность или точного *F*-теста Фишера. Критическое значение двустороннего уровня значимости принимали равным 5 %.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Всего в исследование были включены 165 пациентов (табл. 1). Демографические, клинические и онкологические характеристики двух групп пациентов были сходными и сопоставимыми.

Не было выявлено статистически значимых различий в массе предстательной железы, кровопотери и частоте гемотрансфузий между группами пациентов (табл. 2). В общей сложности у 71 пациента были проведены операции с сохранением сосудисто-нервного пучка, 99 пациентам было выполнено сохранение внутритазовой фасции, и 69 пациентам было выполнено сохранение лонно-простатической связки со статистически значимой разницей между группами Xi и Si. Время стыковки, консольное время и время наложения анастомоза было значимо короче в группе Xi, чем в группе Si.

Характеристика	Группа Xi (n = 77)	Группа Si (n = 88)	Значение p
Возраст, лет	66,1 (62,9–74,8)	65,2 (62,4–75,0)	0,639
Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>	25,9 (22,6–27,9)	26,1 (23,7–28,0)	0,789
Сопутствующие заболевания	37 (48,0)	49 (55,7)	0,325
Шкала ASA I–II/III–IV	64/13	72/16	0,827
Операции на органах брюшной полости или малого таза	13 (16,9)	17 (19,3)	0,691
<b>Онкологические характеристики групп пациентов</b>			
Простат-специфический антиген, нг/мл	7,7 (4,3–12,7)	8,9 (5,4–17,6)	0,153
<b>Оценка по шкале Gleason</b>			
2–6	20 (26,0)	18 (20,4)	0,395
7	25 (32,5)	24 (27,3)	0,467
8–10	32 (41,5)	46 (52,3)	0,167
<b>Клиническая стадия рака</b>			
cT2a-c	58 (75,3)	71 (80,7)	0,403
cT3a-b	18 (23,4)	13 (14,7)	0,154
cT4	1 (1,3)	4 (4,6)	0,373
<b>Классификация риска D'Amico</b>			
Низкий	19 (24,7)	21 (23,9)	0,905
Средний	15 (19,5)	23 (26,1)	0,316
Высокий	43 (55,8)	44 (50,0)	0,458

Таблица 1. Предоперационные характеристики групп пациентов  
Table 1. Preoperative characteristics of patient groups

Характеристика	Группа Xi (n = 77)	Группа Si (n = 88)	Значение p
Масса предстательной железы, г	51,1 (41,6–67,0)	53,6 (44,4–68,8)	0,520
Кровопотеря, мл	100,3 (54,1–200,4)	100,9 (51,9–244,6)	0,964
Переливание крови	3 (3,9)	4 (4,5)	1,000
<b>Особенности операций</b>			
Сохранение сосудисто-нервного пучка	50 (64,9)	21 (23,9)	<0,001
Рассечение дорзального венозного комплекса	36 (46,7)	49 (55,7)	0,250
Сохранение внутритазовой фасции	66 (85,7)	33 (37,5)	<0,001
Сохранение лонно-простатической связки	52 (67,5)	17 (19,3)	<0,001
Диссекция лимфатических узлов	20 (26,0)	26 (29,5)	0,618
<b>Операционное время, мин</b>			
Стыковки	14,4 (7,0–20,9)	19,7 (9,0–24,5)	<0,001
Консольное	62,9 (51,8–73,9)	72,5 (60,5–84,4)	0,011
Наложения везико-уретрального анастомоза	21,0 (17,6–25,3)	24,1 (19,6–28,6)	0,019

Таблица 2. Интраоперационные характеристики групп пациентов  
Table 2. Intraoperative characteristics of patient groups

Время послеоперационного восстановления было одинаковым между группами пациентов (табл. 3). Частота послеоперационных осложнений, в том числе со стороны везико-уретрального анастомоза, также была одинаковой.

Не было выявлено статистически значимых различий в частоте положительных хирургических краев и биохимических рецидивов в течение всего периода наблюдения между двумя группами пациентов (табл. 4).

## ОБСУЖДЕНИЕ

С момента первоначального одобрения для использования при урологических заболеваниях хирургическая система DaVinci прошла несколько итераций (Standard, S, Si, Xi, X и SP). Теоретически система Xi была оптимизирована, и роботизированные руки имеют больше суставов, что должно позволить хирургам работать более плавно, тем самым сокращая время пребывания пациентов в операционной. Результаты применения

Характеристика	Группа Xi (n = 77)	Группа Si (n = 88)	Значение p
<b>Время послеоперационного восстановления, сутки</b>			
Постельный режим	2,4 (2,0–7,8)	2,0 (1,8–5,3)	0,248
Уретральный катетер	6,7 (4,2–12,2)	5,6 (4,3–10,9)	0,055
Функция кишечника	3,1 (1,1–5,1)	2,9 (1,6–4,2)	0,442
Дренаживание малого таза	6,2 (3,1–9,3)	6,7 (3,9–9,5)	0,278
Госпитализация	9,7 (6,0–13,4)	8,9 (5,8–12,0)	0,133
<b>Послеоперационные осложнения</b>			
Clavien—Dindo ≤ 2	10 (13,0)	11 (12,5)	0,924
Clavien—Dindo > 2	4 (5,2)	7 (7,9)	0,545
Несостоятельность везико-уретрального анастомоза	3 (3,9)	5 (5,7)	0,725
Стриктура уретры	3 (3,9)	2 (2,3)	0,665

Таблица 3. Послеоперационные характеристики групп пациентов  
Table 3. Postoperative characteristics of patient groups

Исход	Группа Xi (n = 77)	Группа Si (n = 88)	Значение p
Положительные хирургические края	18 (23,4)	31 (35,2)	0,099
Биохимический рецидив	3 (3,9)	9 (10,2)	0,142

Таблица 4. Онкологические исходы групп пациентов  
Table 4. Oncological outcomes of patient groups

в урологии на примере 36 случаев нефрэктомии показали, что система Xi показала значительно меньшее время стыковки, чем система Si [9]. Система Xi была лучше по общей длительности операции и времени стыковки при операциях частичной нефрэктомии и нефроуретерэктомии [10]. Аналогичные результаты были продемонстрированы при адреналэктомии: среднее время стыковки и операции в группе Xi было значимо меньше в сравнении с группой Si при одинаковых результатах операции [11]. В исследовании 175 случаев РАРП система Xi показала хорошую коннекционную способность, что согласуется с результатами вышеуказанных исследований, хотя это исследование было сосредоточено на другом типе хирургических вмешательств [12].

Приведенные выше результаты аналогичны результатам нашего исследования. Мы обобщили следующие причины сокращения длительности операции: во-первых, потому что стыковка системы Xi более удобная, время стыковки сокращается; во-вторых, после того, как система была оптимизирована, производительность работы системы Xi также была соответственно улучшена, поэтому время работы было сокращено; в-третьих, значительно уменьшаются столкновения между роботизированными руками во время операции, что еще больше ускоряет хирургический процесс. Кроме того, результаты нашего исследования показали более короткое время уретральной катетеризации в группе Xi, чем в группе Si, что можно объяснить отличной эффективностью работы системы Xi с везико-уретральным анастомозом.

Стеноз уретры является важным долгосрочным осложнением после радикальной простатэктомии, и качество техники наложения везико-уретрального анастомоза

может косвенно влиять на частоту стеноза. В нашем исследовании хотя время наложения везико-уретрального анастомоза в группе Xi было короче, не было различий в частоте послеоперационного стеноза уретры между двумя группами, что позволяет предположить одинаковый эффект. Положительные хирургические края являются независимым предиктором прогрессирования опухоли. Некоторые исследования показывают, что положительные хирургические края можно предотвратить тщательной хирургической техникой [13], другие, что положительные хирургические края связаны со стадией опухоли и значением простат-специфического антигена: чем выше стадия и значение простат-специфического антигена, тем больше вероятность обнаружения положительных хирургических краев [14]. Частота положительных хирургических краев при РАРП колеблется в диапазоне от 10,1 до 43,6% [15, 16]. В нашем исследовании показатели положительных хирургических краев в группах Xi и Si были 23,4 и 35,2% соответственно, без существенной разницы между группами. Существует множество факторов, влияющих на частоту биохимических рецидивов, но хирург может избежать только фактора положительных хирургических краев. В нашем исследовании не было значительных различий в частоте биохимических рецидивов между двумя группами пациентов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнительный анализ эффективности двух поколений хирургических систем Da Vinci, Xi и Si, при выполнении РАРП показал сокращение времени операции за счет более удобной стыковки, оптимизированной производительности, значительного уменьшения

столкновений между роботизированными руками во время операции и более короткого времени уретральной катетеризации в группе Xi, что можно объяснить отличной эффективностью работы системы с везико-уретральным анастомозом. В опытных руках выполнение РАРП безопасно и осуществимо с применением хирургических систем Da Vinci Xi и Si без повышенного риска серьезных осложнений, но периоперационные исходы лучше с системой Xi при сходных онкологических исходах.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- 1 Siegel R.L., Miller K.D., Fuchs H.E., Jemal A. Cancer Statistics, 2022. *CA Cancer J Clin.* 2022;72(1):7–33. DOI: 10.3322/caac.21708
- 2 Sung H., Ferlay J., Siegel R.L., Laversanne M., Soerjomataram I., Jemal A., et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209–49. DOI: 10.3322/caac.21660
- 3 Abbou C.C., Hoznek A., Salomon L., Olsson L.E., Lobontiu A., Saint F., et al. Laparoscopic radical prostatectomy with a remote controlled robot. *J Urol.* 2001;165(6 Pt 1):1964–6. DOI: 10.1097/00005392-200106303-30827
- 4 Binder J., Jones J., Bentas W., Wolfram M., Bräutigam R., Probst M., et al. Robot-assisted laparoscopy in urology. Radical prostatectomy and reconstructive retroperitoneal interventions. *Urologe A.* 2002;41(2):144–9. DOI: 10.1007/s00120-002-0178-2
- 5 Bianchi L., Gandaglia G., Fossati N., Larcher A., Pultrone C., Turri F., et al. Oncologic outcomes in prostate cancer patients treated with robot-assisted radical prostatectomy: results from a single institution series with more than 10 years follow up. *Minerva Urol Nefrol.* 2019;71(1):38–46. DOI: 10.23736/S0393-2249.18.03285-X
- 6 Hamdy F.C., Donovan J.L., Lane J.A., Mason M., Metcalfe C., Holding P., et al. 10-Year outcomes after monitoring, surgery, or radiotherapy for localized prostate cancer. *N Engl J Med.* 2016;375(15):1415–24. DOI: 10.1056/NEJMoa1606220
- 7 Esperto F., Cacciatore L., Tedesco F., Testa A., Callè P., Ragusa A., et al. Impact of robotic technologies on prostate cancer patients' choice for radical treatment. *J Pers Med.* 2023;13(5):794. DOI: 10.3390/jpm13050794
- 8 Clavien P.A., Barkun J., de Oliveira M.L., Vauthey J.N., Dindo D., Schulick R.D., et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Ann Surg.* 2009;250(2):187–96. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2
- 9 van der Schans E.M., Hiep M.A.J., Consten E.C.J., Broeders I.A.M.J. From Da Vinci Si to Da Vinci Xi: realistic times in draping and docking the robot. *J Robot Surg.* 2020;14(6):835–9. DOI: 10.1007/s11701-020-01057-8
- 10 Abdel Raheem A., Sheikh A., Kim D.K., Alatawi A., Alabdulaali I., Han W.K., et al. Da Vinci Xi and Si platforms have equivalent perioperative outcomes during robot-assisted partial nephrectomy: preliminary experience. *J Robot Surg.* 2017;11(1):53–61. DOI: 10.1007/s11701-016-0612-x
- 11 Feng Z., Feng M.P., Feng D.P., Solórzano C.C. Robotic-assisted adrenalectomy using Da Vinci Xi vs. Si: are there differences? *J Robot Surg.* 2020;14(2):349–55. DOI: 10.1007/s11701-019-00995-2
- 12 Lei K.Y., Xie W.J., Fu S.Q., Ma M., Sun T. A comparison of the Da Vinci Xi vs. Da Vinci Si surgical systems for radical prostatectomy. *BMC Surg.* 2021;21(1):409. DOI: 10.1186/s12893-021-01406-w
- 13 Wieder J.A., Soloway M.S. Incidence, etiology, location, prevention and treatment of positive surgical margins after radical prostatectomy for prostate cancer. *J Urol.* 1998;160(2):299–315.
- 14 Chen H., Lian B., Dong Z., Wang Y., Qu M., Zhu F., et al. Experience of one single surgeon with the first 500 robot-assisted laparoscopic prostatectomy cases in mainland China. *Asian J Urol.* 2020;7(2):170–6. DOI: 10.1016/j.ajur.2019.12.004
- 15 İnkaya A., Tahra A., Sobay R., Kumcu A., Küçük E.V., Boylu U. Comparison of surgical, oncological, and functional outcomes of robot-assisted and laparoscopic radical prostatectomy in patients with prostate cancer. *Turk J Urol.* 2019;45(6):410–7. DOI: 10.5152/tud.2019.48457
- 16 Qi F., Wang S., Xu H., Gao Y., Cheng G., Hua L. A comparison of perioperative outcome between robot-assisted and laparoscopic radical prostatectomy: experience of a single institution. *Int Braz J Urol.* 2019;45(4):695–702. DOI: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2018.0367