

*А.О. Васильев, А.В. Говоров, Д.Ю. Пушкарь*

## **Спасительная лимфаденэктомия у пациентов с рецидивом рака предстательной железы после радикальной простатэктомии**

Московский Государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова, Москва

Отдельную группу больных, перенесших радикальную простатэктомию, составляют пациенты с изолированным рецидивом рака в лимфатических узлах, ограниченных регионарными и/или забрюшинными лимфатическими узлами. В качестве одного из вариантов лечения данной группы пациентов может быть применена лимфаденэктомия открытым или лапароскопическим (робот-ассистированным) доступом. Проведенный анализ литературы указывает на увеличение общей выживаемости данной группы пациентов при проведении лимфаденэктомии. Доступные методы визуализации, такие как мультипараметрическая магнитно-резонансная томография и позитронно-эмиссионная томография, позволяют более точно идентифицировать поражение лимфатических узлов у пациентов с биохимическим рецидивом рака простаты после радикальной простатэктомии.

**Ключевые слова:** рак предстательной железы, рецидив, лимфаденэктомия, мультипараметрическая магнитно-резонансная томография, позитронно-эмиссионная томография

По данным разных авторов биохимический рецидив (БР) после перенесенной радикальной простатэктомии может достигать 40% [1]. Традиционными методами лечения пациентов с БР принято считать спасительную лучевую терапию (в случае локализованного рецидива) и гормональную терапию (в случае диссеминации процесса). Прогрессивное развитие медицинских технологий позволило выделить «новую» группу пациентов с БР рака предстательной железы (РПЖ) с ограниченным лимфатическими узлами (ЛУ) рецидивом.

Согласно рекомендациям Европейской Ассоциации урологов 2016 г. [19], проведение расширенной тазовой лимфаденэктомии (ТЛАЭ) оправдано у пациентов с локализованным РПЖ, если риск метастатического

поражения лимфатических узлов превышает 5%, а также при РПЖ высокого риска. В рамках рТЛАЭ происходит удаление: ЛУ по ходу наружной подвздошной артерии и вены; ЛУ в запирающей ямке, расположенных краниально и каудально относительно запирающего нерва; ЛУ, расположенных медиально и латерально от внутренней подвздошной артерии, и подвздошных ЛУ до перекреста с мочеточником.

По мнению G. Giovacchini и соавт. [9], пациенты с изолированным рецидивом рака в лимфатических узлах имеют более благоприятный исход по сравнению с больными с метастазированием РПЖ в кости или внутренние органы. Стоит также отметить, что рецидив в ЛУ может быть следствием неадекватной лимфаденэктомии при первичном лечении. Опыт последних десятилетий показывает, что большинству пациентов, перенесших радикальную простатэктомию, выполнялась либо ограниченная диссекция ЛУ (чаще в области запирающей ямки), либо лимфаденэктомия не проводилась вовсе [26]. В этой связи клинический рецидив рака в ЛУ может быть прямым следствием неоптимальной тазовой диссекции ЛУ на начальном этапе лечения, что заслуживает анализа.

### **Материалы и методы**

Расширенная тазовая лимфаденэктомия на кафедре урологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова проведена трем пациентам, ранее перенесшим радикальную простатэктомию и имевшим БР. В двух случаях операция выполнена при помощи роботической системы daVinci, в одном случае – открытым доступом (табл. 1). Всем пациентам проводилась гормональная терапия препаратами из группы агонистов ЛГРГ, на фоне которой средний уровень ПСА составил 0,91 нг/мл. При позитронно-эмиссионной компьютерной томографии (ПЭТ/КТ) с <sup>11</sup>C-холином, выполненной на догоспитальном этапе, во всех трех случаях выявлено патологическое накопление препарата по ходу наружных подвздошных ЛУ слева (рис. 1), тазовых ЛУ с обеих сторон (рис. 2) и в группе запирающих ЛУ слева (рис. 3).

**Таблица 1. Основные характеристики пациентов**

Параметры	Пациент № 1	Пациент № 2	Пациент № 3
Оперативное пособие	ОЛАЭ	РАЛАЭ	РАЛАЭ
Уровень ПСА, нг/мл *	5,7	6,6	9,08
Сумма баллов по Глисону по данным биопсии*	7 (3+4)	7 (4+3)	7 (4+3)
Клиническая стадия РПЖ после первичного лечения	pT3aNx	pT3aNx	pT3aNx
Сумма баллов по Глисону по данным патогистологического заключения	8 (4+4)	7 (4+3)	7 (4+3)
Количество положительных ЛУ по данным ПЭТ/кКТ с <sup>11</sup> C-холином	3	7	5
Уровень ПСА, нг/мл **	2,2	1,6	5,37

Примечания:

\* - до первичного лечения; \*\* - до проведения гормональной терапии; ОЛАЭ – открытая лимфаденэктомия; РАЛАЭ – робот-ассистированная лимфаденэктомия.

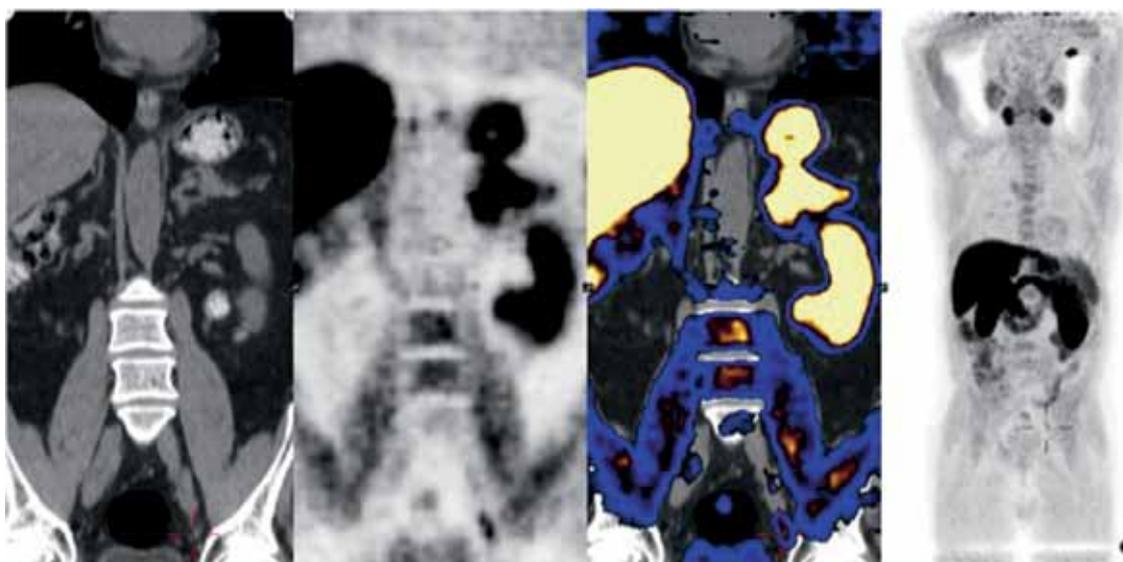


Рис. 1. ПЭТ/КТ с <sup>11</sup>C-холином пациента № 1. Определяется накопление препарата в наружных подвздошных ЛУ

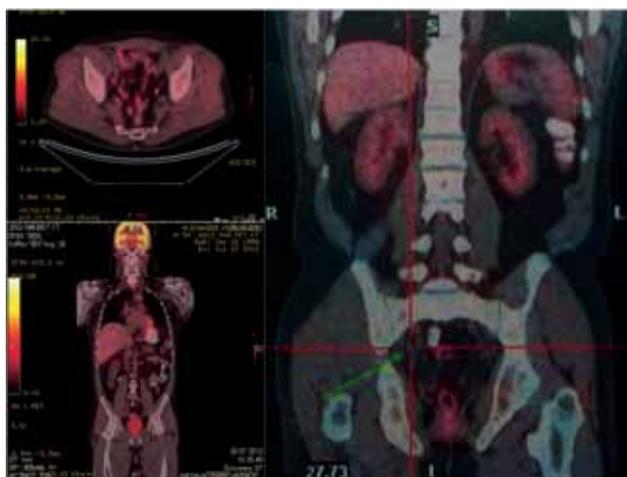


Рис. 2. ПЭТ/КТ с <sup>11</sup>C-холином пациента № 2. Определяется накопление препарата в тазовых ЛУ с обеих сторон (больше справа). Отсутствие накопления препарата в ложе удаленной предстательной железы и парааортальных ЛУ

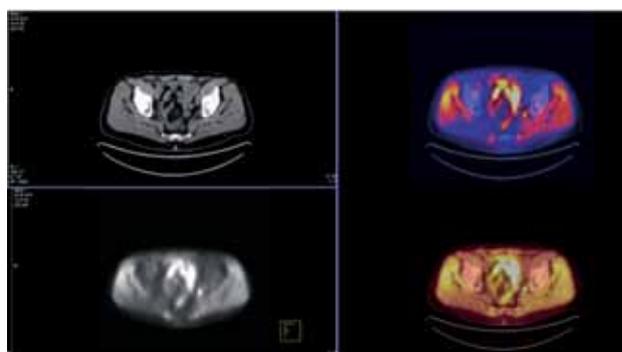


Рис. 3. ПЭТ/КТ с <sup>11</sup>C-холином пациента № 3. Определяется накопление препарата в запирательных ЛУ (преимущественно слева) диаметром до 8 и 10 мм соответственно. Отсутствие накопления холина в ложе удаленной предстательной железы

### Результаты и обсуждение

В нашей серии всем пациентам спасительная ТЛАЭ выполнена по расширенной методике, что подтверждается внешним макропрепаратов (рис. 4). Положение пациентов на операционном столе, расположение троакаров и использование роботических инструментов (монополярных ножниц, биполярного пинцета,

граспера) было таким же, как при выполнении робот-ассистированной простатэктомии (рис. 5). Среднее время операции составило 72,6 мин. (табл. 2). Периоперационных осложнений отмечено не было.

На следующий день после операции у всех пациентов удален уретральный катетер; восстановлено самостоятельное мочеиспускание. Страховая дренажная трубка удалена в среднем на

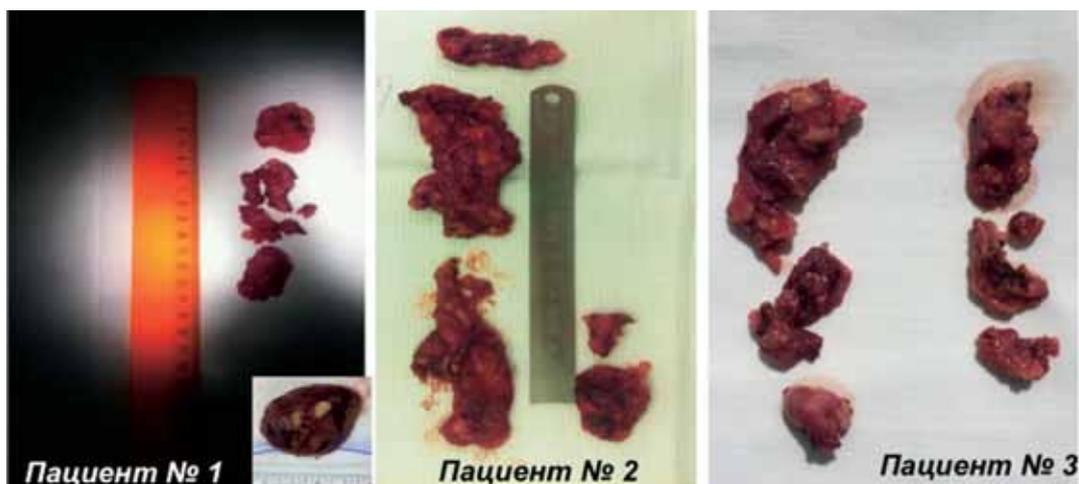


Рис. 4. Макроскопическая картина удаленных ЛУ

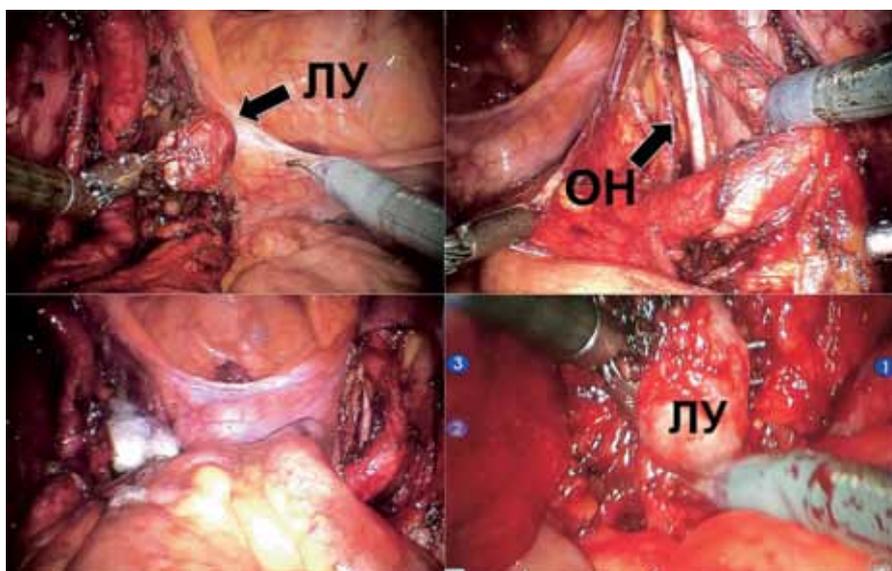


Рис. 5. Интраоперационная картина выполнения ТЛАЭ при помощи хирургической системы DaVinci (ЛУ – лимфатический узел; ОН – obturatorный нерв)

Таблица 2. Результаты собственного исследования

Параметры	Пациент № 1	Пациент № 2	Пациент № 3	Среднее значение
Выполнение лимфаденэктомии до операции *	Проводилась	Нет данных	Проводилась	-
Количество удаленных ЛУ	11	18	16	15
Количество пораженных ЛУ	4	9	5	6
Время операции, мин.	65	73	80	72,6

\* - пациенты № 1, 3 ранее перенесли открытую и робот-ассистированную радикальную простатэктомию в клинике урологии МГМСУ, пациент № 2 – робот-ассистированную радикальную простатэктомию в другом ЛПУ г. Москвы; ЛУ – лимфатические узлы.

3-и сутки. При патогистологическом исследовании у всех больных в удаленных ЛУ выявлен рецидив аденокарциномы, в связи с чем всем пациентам продолжено гормональное лечение.

Существовавшие до недавнего времени УЗ и компьютерные методы визуализации не позволяли в должной степени достоверно определить наличие и/или отсутствие лимфаденопатии. В качестве перспективных методов компьютерной диагностики в настоящее время рассматривают ПЭТ-КТ и мультипараметрическую магнитно-резонансную томографию [19].

Благодаря наличию в клеточной мембране опухолевых клеток фосфатидилхолина, происходит поглощение радиоактивного препарата <sup>11</sup>C-холина, что в последующем позволяет обнаруживать данный препарат при ПЭТ. Чувствительность данного метода по мнению ряда авторов [5-6, 15], определена в интервале от 38 до 98%. Достаточно широкий диапазон связан, главным образом, с неоднородностью обследованных групп пациентов

F. Abdollah и соавт. [1] представили данные мультицентрового исследования по сравнению данных ПЭТ/КТ с последующим гистологическим подтверждением. Результаты наиболее крупных исследований с применением <sup>11</sup>C- и <sup>18</sup>F-холина представлены в табл. 3. Проведенные исследования позволили авторам определить чувствительность (73-95%), специфичность (40-93%), положительную прогностическую ценность (86-92%), отрицательную прогностическую ценность (61-87%) и специфичность (84-90%), доказав тем самым высокую эффективность данного метода визуализации в диагностике поражения ЛУ.

D. Schilling и соавт., проанализировав результаты лечения 10 пациентов, перенесших лучевую терапию или радикальную простатэктомию с последующей лапароскопической диссекцией лимфатических узлов, подозрительных при ПЭТ/КТ с <sup>11</sup>C-холином, пришли к выводу, что лишь 7 из 10 пациентов при патогистологическом заключении действительно имели рецидив РПЖ [25].

Таблица 3. Данные ПЭТ/КТ и МРТ в диагностике лимфаденопатии у больных с РПЖ и/или рецидива РПЖ

Автор, год	Количество пациентов	Состояние	Локализация опухоли	Тип изображения	Чувствительность	Специфичность	Селективность
Picchio и соавт. [21]	100	Рецидив после первичного лечения	ПЖ	ПЭТ/КТ с <sup>11</sup> C-холином	80.0	93.3	86.0
Husarik и соавт. [12]	68	Рецидив после первичного лечения	ПЖ	ПЭТ/КТ с <sup>18</sup> F-холином	90.0	100	91.1
Richter и соавт. [22]	73	Рецидив после первичного лечения	ПЖ	2-деокси- -2-[F-18] флюоро-D-глюкоза ПЭТ/КТ с <sup>11</sup> C-холином	61	100	62
Giovacchini и соавт. [6,7]	358	Рецидив после первичного лечения	ПЖ	ПЭТ/КТ с <sup>11</sup> C-холином	85.0	93.0	89.0
Panbianco и соавт. [20]	84	Рецидив после первичного лечения	Местный рецидив	ПЭТ/КТ с <sup>18</sup> F-холином	83.0	63.0	81.0
Giovacchini и соавт. [6,7]	170	Рецидив после первичного лечения	ПЖ	ПЭТ/КТ с <sup>11</sup> C-холином	86.7	89.5	88.2
Castellucci и соавт. [2]	102	Рецидив после первичного лечения	ПЖ	ПЭТ/КТ с <sup>11</sup> C-холином	83.0	100	94.0
Marzola и соавт. [18]	233	Рецидив после первичного лечения	ПЖ	ПЭТ/КТ с <sup>18</sup> F-холином	100	97.0	99.0
Kitajima и соавт. [14]	95	Рецидив после первичного лечения	Метастазы в кости таза	ПЭТ/КТ с <sup>11</sup> C-холином	81.3	98.7	95.8
Mamede и соавт. [17]	71	Рецидив после первичного лечения	ПЖ	ПЭТ/КТ с <sup>11</sup> C-холином	88.2	98.1	95.8
Ceci и соавт. [3]	157	Рецидив после первичного лечения	ПЖ	ПЭТ/КТ с <sup>11</sup> C-холином	66.2	0	66.2
Heesakkers и соавт. [11]	375	Пациенты с недавно диагностированным РПЖ	ЛУ	МРТ	34.0	97.0	н/д
Lecouvet и соавт. [16]	100	Пациенты с недавно диагностированным РПЖ	ЛУ	МРТ	82	96	н/д
Harisinghani и соавт. [10]	80	Пациенты с недавно диагностированным РПЖ	ЛУ	МРТ	100	96	н/д
Wang и соавт. [30]	411	Пациенты с недавно диагностированным РПЖ	ЛУ	МРТ	27	98	н/д

Примечания:

РПЖ - рак предстательной железы, ПЖ - предстательная железа; ЛУ - лимфатические узлы; ПЭТ/КТ - позитронно-эмиссионная компьютерная томография; МРТ - магнитно-резонансная томография; н/д - нет данных.

**Таблица 4. Результаты исследований пациентов с биохимическим рецидивом, перенесших спасительную радикальную лимфаденэктомию**

Автор, год	Количество пациентов	Средний ПСА до операции, нг/мл	Количество удаленных ЛУ	Количество пораженных ЛУ	Сумма баллов по Глиссону	Медиана наблюдения, есс.	5-летняя БРВ, %	5-летняя ВБП, %	5-летняя РСФ, %
Rinnab L. и соавт. [24]	15	1.7	13.9	н/д	н/д	13,7	н/д	н/д	н/д
Rigatti P. И соавт. [23]	72	3,7	30,6	9,8	2-6 18% 7 44,4% 8-10 37,6%	39,4	19	34	75
Jilg C.A. и соавт. [13]	52	3.9	23.3	9.7	2-6: 23% 7: 46% 8-10: 31%	35,5	9	26	78
Suardi N. И соавт. [27]	162	3.6	24.6	6.1	н/д	29.2	40	47	86
Suardi N. И соавт. [28]	59	3.9	29.5	8,9	2-6: 20,3% 7: 44,1% 8-10: 35,6%	81,1	29.4	52.0	89,1

Примечания:

ЛУ – лимфатические узлы; БРВ – безрецидивная выживаемость; ВБП – выживаемость без прогрессирования; РСФ – раковоспецифическая выживаемость; н/д – нет данных.

J. Winter и соавт. [31] представили результаты спасительной ТЛАЭ 6 пациентов с диагностированным поражением одного ЛУ по данным ПЭТ/КТ. Средний уровень ПСА составил 2,04 (0,67-4,51) нг/мл. У всех пациентов при патогистологическом заключении удаленных ЛУ был верифицирован РПЖ. При медиане наблюдения 24 (21-35) мес. у двух пациентов уровень ПСА не превышал 0,01 нг/мл, у одного пациента – не более 0,03 нг/мл.

Результаты спасительной ТЛАЭ у 15 пациентов, имевших по данным ПЭТ/КТ рецидив РПЖ в ≥ ЛУ, представили L. Rinnab и соавт. [24]. Ни у одного из пациентов не было данных за местный рецидив или отдаленные метастазы. Средний уровень общего ПСА составил 1,7 нг/мл, среднее число удаленных при ТЛАЭ узлов - 13,9. При медиане наблюдения 13,7 мес у одного из 15 пациентов уровень ПСА не превышал 0,1 нг/мл; у 3 пациентов в последующем были обнаружены костные метастазы.

Возможность достоверной визуализации рецидива РПЖ в ЛУ при проведении ПЭТ/КТ с <sup>11</sup>C-холином, по всей видимости, зависит от нескольких факторов, в том числе уровня ПСА до исследования. Так, например, по мнению I. DeJong и соавт. [5] пациентам с уровнем ПСА < 5,0 нг/мл не следует назначать ПЭТ/КТ из-за высоких ложно-отрицательных результатов. Тем не

менее, в последующих работах, оценивающих применение ПЭТ/КТ у пациентов с уровнем ПСА < 0,5 нг / мл, данных за ложно-отрицательные результаты получено не было [2]. M. Mamede и соавт. было отмечено, что помимо уровня ПСА на результат исследования также влияет наличие проводимого гормонального лечения [17]. Проведенные исследования показывают, что независимо от количества положительно идентифицированных ЛУ по данным ПЭТ/КТ лимфаденэктомию должна выполняться по расширенной методике [29].

В 2011 г. P. Rigatti и соавт. оценили результаты лечения 72 пациентов, перенесших сальважную ТЛАЭ [23]. У всех пациентов, перенесших ранее радикальную простатэктомию, были признаки БР, однако отсутствовали данные за местный рецидив и отдаленные метастазы. Результаты данного и наиболее крупных исследований последних 5 лет представлены в табл. 4.

Робот-ассистированная простатэктомию с расширенной ТЛАЭ может сопровождаться повышением общей частоты хирургических осложнений [4]. Так, по мнению P. Rigatti и A.C. Jilg [13, 23], наиболее частыми осложнениями после перенесенной сальважной ТЛАЭ являются лимфорея (15,3%), лихорадка (14,5%) и кишечная непроходимость (11,2%). В редких случаях авторами были травмы мочеочника (0,8%) и необходимость повторных вмешательств (1,6%). В

некоторых случаях после перенесенной лимфаденэктомии можно встретить лимфоцеле и отек нижних конечностей.

### Заключение

В настоящее время имеющиеся литературные данные показывают, что проведение спасительной радикальной ТЛАЭ наиболее оправдано у пациентов с уровнем ПСА < 4 нг/мл, суммой баллов по Глиссону ≤ 7, а также при условии отсутствия данных за наличие местного рецидива и отдаленных метастазов. Выполнение данного вида сальважного лечения позволяет большинству пациентов отсрочить назначение гормональной терапии, что теоретически может уменьшить стоимость лечения. Пациентам с подозрением на рецидив рака предстательной железы могут быть рекомендованы ПЭТ/КТ и мультипараметрическая МРТ. Дальнейшее проведение проспективных рандомизированных исследований позволит рекомендовать сальважную лимфаденэктомию большему числу пациентов.

*В статью вошли результаты работ, выполненных при поддержке Гранта Президента РФ МК-5594.2016.7*

### ЛИТЕРАТУРА

1. Abdollah F., Briganti A., Montorsi F. et al. Contemporary Role of Salvage Lymphadenectomy in Patients with Recurrence Following Radical Prostatectomy // *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. – 2015. – № 67. – Vol. 5. – P. 839-849.
2. Castellucci P., Fuccio C., Rubello D. Is there a role for (1) (1)C-choline PET/CT in the early detection of metastatic disease in surgically treated prostate cancer patients with a mild PSA increase <1.5 ng/ml? // *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. – 2011. – № 38. – P. 55-63.
3. Ceci F., Castellucci P., Mamede M. (11)C-Choline PET/CT in patients with hormone-resistant prostate cancer showing biochemical relapse after radical prostatectomy // *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. – 2013. – № 40. – P. 149-155.
4. Coelho R. F., Palmer K. J., Moniz R. et al. Early Complication Rates in a Single-Surgeon Series of 2500 Robotic-Assisted Radical Prostatectomies: Report Applying a Standardized Grading System // *Eur Urol*. – 2010. – Vol. 57. – P. 945-952.
5. DeJong, J. Pruijm, P. Elsinga et al. C-Choline positron emission tomography for the evaluation after treatment of localized prostate cancer // *Eur Urol*. – 2003. – Vol. 44. – P. 32-39.
6. Giovacchini G., Picchio M., Briganti A. [11C] Choline positron emission tomography/computerized tomography to restage prostate cancer cases with biochemical failure after radical prostatectomy and no disease evidence on conventional imaging // *J Urol*. – 2010. – Vol. 184. – P. 938-943.
7. Giovacchini G., Picchio M., Coradeschi E. Predictive factors of [(11)C] choline PET/CT in patients with biochemical failure after radical prostatectomy // *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. – 2010. – Vol. 37. – P. 301-309.
8. Giovacchini G., Picchio M., Scattoni V. PSA doubling time for prediction of [(11)C]choline PET/CT findings in prostate cancer patients with biochemical failure after radical prostatectomy // *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. – 2010. – Vol. 37. – P. 1106-1116
9. Giovacchini G., Picchio M., Gracia-Parra R. [11C] Choline PET/CT predicts prostate cancer-specific survival in patients with biochemical failure during androgen deprivation therapy // *J Nucl Med*. – 2014. – Vol. 55. – P. 233-241.
10. Harisinghani M.G., Barentsz J., Hahn P.F. Noninvasive detection of clinically occult lymph-node metastases in prostate cancer // *New Engl J Med*. – 2003. – Vol. 348. – P. 2491-2499.
11. Heesakkers R.A., Hovels A.M., Jager G.J. MRI with a lymph-node-specific contrast agent as an alternative to CT scan and lymph-node dissection in patients with prostate cancer: a prospective multicohort study // *Lancet Oncol*. – 2008. – Vol. 9. – P. 850-856.
12. Husarik D.B., Miralbell R., Dubs M. Evaluation of [(18) F]-choline PET/CT for staging and restaging of prostate cancer // *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. – 2008. – Vol. 35. – P. 253-263.
13. Jilg C.A., Rischke H.C., Reske S.N. Salvage lymph node dissection with adjuvant radiotherapy for nodal recurrence of prostate cancer // *J Urol*. – 2012. – Vol. – 188. – P. 2190-2197.
14. Kitajima K., Murphy R.C., Nathan M.A. Detection of recurrent prostate cancer after radical prostatectomy: comparison of 11C-choline PET/CT with pelvic multiparametric MR imaging with endorectal coil // *J Nucl Med*. – 2014. – Vol. 55. – P. 223-232.
15. Krause B.J., Souvatzoglou M., Tuncel M. The detection rate of [11C]choline-PET/CT depends on the serum PSA-value in patients with biochemical recurrence of prostate cancer // *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. – 2008. – Vol. 35. – P. 18-23.
16. Lecouvet F.E., Mouedden J. El, Collette L. Can whole-body magnetic resonance imaging with diffusion-weighted imaging replace Tc 99m bone scanning and computed tomography for single-step detection of metastases in patients with high-risk prostate cancer? // *Eur Urol*. – 2012. – Vol. 62. – P. 68-75.
17. Mamede M., Ceci F., Castellucci P. The role of <sup>11</sup>C-choline PET imaging in the early detection of recurrence in surgically treated prostate cancer patients with very low PSA level <0.5 ng/ml // *Clin Nucl Med*. – 2013. – Vol. 38. – P. 342-345.
18. Marzola M.C., Chondrogiannis S., Ferretti A. Role of 18F-choline PET/CT in biochemically relapsed prostate cancer after radical prostatectomy: correlation with trigger PSA, PSA velocity, PSA doubling time, and metastatic distribution // *Clin Nucl Med*. – 2013. – Vol. 38. – P. 26-32.
19. Mottet, N. Prostate cancer : guidelines / N. Mottet, P.J. Bastian, J. Bellmunt, R.C.N. van den Bergh, M. Bolla, N.J. van Casteren, P. Cornford, S. Joniau, M.D. Mason, V. Matveev, T.H. van der Kwast, H. van der Poel, O. Rouvi re, T. Wiegel. – Netherlands : European Association of Urology, 2016. – 128 pp.
20. Panebianco V., Sciarra A., Lisi D. Prostate cancer: 1HMRS-DCEMR at 3T versus [(18)F]choline PET/CT in the detection of local prostate cancer recurrence in men with biochemical progression after radical retropubic prostatectomy (RRP) // *Eur J Radiol*. – 2012. – Vol. 81. – P. 700-708.

21. Picchio M., Messa C., Landoni C. Value of [11C]choline-positron emission tomography for re-staging prostate cancer: a comparison with [18F]fluorodeoxyglucose-positron emission tomography // *J Urol.* – 2003. – Vol. 169. – P. 1337-1340.
22. Richter J.A., Rodriguez M., Rioja J. Dual tracer 11C-choline and FDG-PET in the diagnosis of biochemical prostate cancer relapse after radical treatment // *Mol Imaging Biol.* – 2010. – Vol. 12. – P. 210-217.
23. Rigatti P., Suardi N., Briganti A. Pelvic/retroperitoneal salvage lymph node dissection for patients treated with radical prostatectomy with biochemical recurrence and nodal recurrence detected by [11C]choline positron emission tomography/computed tomography // *Eur Urol.* – 2011. – Vol. 60. – P. 935-943.
24. Rinnab L., Mottaghy F.M., Simon J. [11C]Choline PET/CT for targeted salvage lymph node dissection in patients with biochemical recurrence after primary curative therapy for prostate cancer: preliminary results of a prospective study // *Urol Int.* – 2008. – Vol. 81. – P. 191-197.
25. Schilling D., Schlemmer H.P., Wagner P.H. Histological verification of <sup>11</sup>C-choline-positron emission/computed tomography-positive lymph nodes in patients with biochemical failure after treatment for localized prostate cancer // *BJU Int.* – 2008. – Vol. 102. – P. 446-451.
26. Suardi N., Porter C.R., Reuther A.M. A nomogram predicting long-term biochemical recurrence after radical prostatectomy // *Cancer.* – 2008. – Vol. 112. – P. 1254-1263.
27. Suardi N., Karnes J., Joniau S., Salvage lymph node dissection for patients treated with radical prostatectomy with biochemical recurrence and imaging-detected nodal metastases // *J Urol.* – 2013. – Vol. 189. – P. 317-318.
28. Suardi N., Gandaglia G., Gallina A. Long-term outcomes of salvage lymph node dissection for clinically recurrent prostate cancer: results of a single-institution series with a minimum follow-up of 5 years // *Eur Urol.* – 2015. – Vol. 67. – P. 299-309.
29. Tilki D., Reich O., Graser A. 18F-Fluoroethylcholine PET/CT identifies lymph node metastasis in patients with prostate-specific antigen failure after radical prostatectomy but underestimates its extent // *Eur Urol.* – 2013. – Vol. 63. – P. 792-796.
30. Wang L., Hricak H., Kattan M.W. Combined endorectal and phased-array MRI in the prediction of pelvic lymph node metastasis in prostate cancer // *AJR Am J Roentgenol.* – 2006. – Vol. 186. – P. 743-748.
31. Winter J., Uphoff R.P., Henke F. Wawroschek. First results of [11C]choline PET/CT-guided secondary lymph node surgery in patients with PSA failure and single lymph node recurrence after radical retropubic prostatectomy // *Urol Int.* – 2010. – Vol. 84. – P. 418-423.

*A.O.Vasiliev, A.V.Govorov, D.Yu.Pushkar*

### **Saving lymphadenectomy in patients with recurrent prostate cancer after radical prostatectomy**

A.I.Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry  
Moscow

A separate group of patients who underwent radical prostatectomy are patients with isolated recurrence of cancer in lymph nodes limited by regional and/or retroperitoneal lymph nodes. As one method of treatment of this patient group it could be applied lymphadenectomy by open or laparoscopic (robot-assisted) approach. The analysis of literature references indicates an increase of overall survival in this group of patients after lymphadenectomy. Imaging techniques such as multiparametric magnetic resonance imaging and positron emission tomography allow more accurately identifying lymph nodes damage in patients with biochemical recurrence of prostate cancer after radical prostatectomy.

**Key words:** prostate cancer, recurrence, lymphadenectomy, multiparametric magnetic resonance imaging, positron emission tomography

Поступила в редакцию 17.05.2016 г.