

*Р.В. Новиков, С.Н. Новиков, С.В. Канаев, Н.Д. Ильин, В.Ф. Климашевский,
А.С. Артемьева, А.О. Иванцов, С.А. Рева*

Клиническое значение трансперинеальной сатурационной биопсии в диагностике и лечении рака предстательной железы

ФГБУ «НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

Цель исследования разработать оригинальную методику сатурационной промежуточной биопсии предстательной железы (СПБПЖ), оценить диагностическую эффективность и определить ее возможности при планировании высокодозной брахитерапии (ВДБТ) рака предстательной железы (РПЖ).

Проанализированы данные, полученные при патоморфологическом анализе биопсийного материала у 52 пациентов, которым при подозрении на рак предстательной железы была выполнена сатурационная биопсия промежуточным доступом. Исследование проводилось на отделениях онкоурологии, а также радиотерапии и радионуклидной диагностики клиники Института в период с июля 2012 года по август 2015 года. В первую группу вошли больные, которым биопсия выполнялась по первичным показаниям (уровень простато-специфического антигена не более 10 нг/мл), во вторую - в качестве повторной процедуры с использованием стандартного брахитерапевтического комплекса для проведения высокодозной брахитерапии Oncentra Brachy (Nucletron, Elekta, Голландия).

Аденокарцинома предстательной железы выявлена у 31 (59,6%) из 52 пациентов (в первой группе – 14 (48,3%) случаев, и – 17 (73,9%) во второй). При выполнении СПБПЖ в качестве повторной процедуры чаще диагностируется более агрессивный вариант РПЖ. Фокальный процесс определен у 6 (19,4%) из 31 случаев общего числа пациентов с верифицированной аденокарциномой. У остальных 25 (80,6%) пациентов обнаружена мультифокальная форма заболевания. Наличие аденокарциномы в парауретральной зоне (ПУЗ) диагностировано в 22 (70,9%) из 31 случаев. При этом более часто наличие опухоли в этой зоне отмечено у пациентов, которым выполнялась повторная СПБПЖ – в 12 (85,7%) против 10 (58,8%) наблюдений в случае первичной процедуры ($p < 0.05$).

Предложенная методика сатурационной промежуточной биопсии предстательной же-

лезы обладает высокой диагностической эффективностью и позволяет осуществлять детальное картирование морфологической информации о топографии очагов рака простаты и использовать полученную информацию для планирования высокодозной внутритканевой брахитерапии.

Ключевые слова: рак предстательной железы, биопсия предстательной железы, сатурационная биопсия простаты, промежуточная биопсия простаты, высокодозная брахитерапия, планирование брахитерапии

Выполнение биопсии предстательной железы (БПЖ) под контролем ультразвука является обязательным стандартом диагностики и важнейшим элементом первичного определения степени местной распространенности опухолевого процесса [8]. Согласно действующих рекомендаций ведущих урологических (EAU 2014) и онкологических ассоциаций (NCCN 2014), общепринятая методика биопсии подразумевает взятие 12 столбиков ткани преимущественно трансректальным доступом. Вместе с тем, выявляемость опухолевых клеток при стандартном подходе в определенных клинических ситуациях является относительно невысокой. Одним из методов, направленных на повышение диагностической эффективности биопсии, является увеличение числа получаемых биоптатов по сравнению со стандартным протоколом за счет выполнения сатурационной биопсии предстательной железы (СБПЖ) промежуточным или трансректальным доступом. Возросший за последнее время интерес к СБПЖ, также обусловлен широким внедрением в клиническую практику современных (высокодозная брахитерапия, лечение высоко сфокусированным ультразвуком, криотерапия и др.), органосохраняющих методов лечения больных раком предстательной железы, которые предъявляют новые требования к методике выполнения биопсии простаты. Полученная в ходе морфологического исследования информация может играть важную роль не только при выборе метода лечения, но и способствовать оптимизации лечебного плана у каждого конкретного больного.

Материалы и методы

В основу исследования положены результаты обследования и лечения 52 пациентов, которым с июля 2012 года по август 2015 года была выполнена СПБПЖ по представленной ниже методике. Биопсия выполнялась в качестве первичной процедуры (отсутствие биопсий в анамнезе, уровень ПСА менее 10 нг/мл) и по повторным показаниям – наличие хотя бы одной негативной биопсии (трансректальной) в анамнезе. Первичная СПБПЖ выполнена 29 пациентам, повторная – 23 наблюдаемым. Процедура выполнялась под спинальной анестезией с использованием стандартного оборудования (ультразвуковой аппарат, подставка для трансректального датчика, брахитерапевтическая решетка, программное обеспечение) для ВДБТ. Число получаемых биоптатов варьировало от 21 до 70 и зависело от объема железы. Всем пациентам, у которых по данным СПБПЖ верифицирован РПЖ, затем проводилась ВДБТ.

Методика выполнения СПБПЖ. Для выполнения СПБПЖ использовался специализированный комплекс фирмы «В-К Medical» (Дания), позволяющий осуществлять двухмерное трансректальное сканирование предстательной железы при помощи датчика с частотой 7,5 МГц, помещенного на подставку («степпер»). Направление введения биопсийной иглы осуществлялась при помощи откалиброванной брахитерапевтической решетки, которая наряду с УЗИ-датчиком крепилась на «степпере». Используемые биопсийные иглы имели следующие характеристики: диаметр иглы – 18G, диаметр столбика ткани – 1 мм и глубина выстрела – 22 мм. Биопсия выполнялась под спинальной анестезией по стандартной методике. После выполнения анестезии пациент укладывался на операционный стол в литотомическую позицию. Мочевой пузырь дренировался уретральным двух-ходовым катетером Foley Ch 16. Заполнение баллончика катетера осуществлялось при помощи вспененного раствора «Categel», позволяющего более четко визуализировать базальные отделы железы и ход катетера (границы уретры) в ее пределах. Выполнялось двухмерное сканирование предстательной железы. Наибольший размер простаты определялся при сканировании в поперечной плоскости. Полученное изображение совмещалось с откалиброванным изображением на мониторе компьютера (расстояние между ближайшими точками 5 мм), соответствующим брахитерапевтической решетке.

После определения границ железы и уретры при поперечном сканировании осуществлялась графическая фиксация этих структур на схеме брахитерапевтической решетки, выполненной в печатном виде и являющейся необходимой для последующей документальной регистрации места забора биоптатов. Изображение простатической уретры для стандартизации выполнения биопсии, как правило, устанавливалось в центр решетки на экране монитора и соответствовало сагиттальной плоскости, имеющей буквенное значение D. Далее осуществлялся забор биоптатов. В основе схемы забора лежала необходимость максимально полного и равномерного покрытия вколами всего объема железы с шагом между ними в 5 мм. Контроль введения иглы в ткань простаты производился при сканировании в продольной плоскости в режиме реального времени. При больших размерах железы (базально-каудальное расстояние больше 20 мм) получение ткани из одной точки осуществлялось в два этапа: первый вкол – забор ткани из апикальных отделов железы, второй – из той же точки после предварительного введения иглы до дистальной границы предшествующего входа иглы в ткань простаты. Подобная методика позволяла получать материал для патоморфологического исследования на всем протяжении железы, в том числе из ее базальных, труднодоступных отделов.

Определяющим этапом в проведении биопсии по представленной методике являлось получение биоптатов из

парауретральной зоны (ПУЗ) – сбоку и снизу от уретры. Необходимость выделения данной структуры, представляющей собой интегральное понятие, частично включающее в себя все гистологические зоны простаты (по McNeal J.E., 1968) [14] и анатомические ее области (от апекса до базиса), обусловлена техническими особенностями проведения высокодозной брахитерапии (рис. 1).

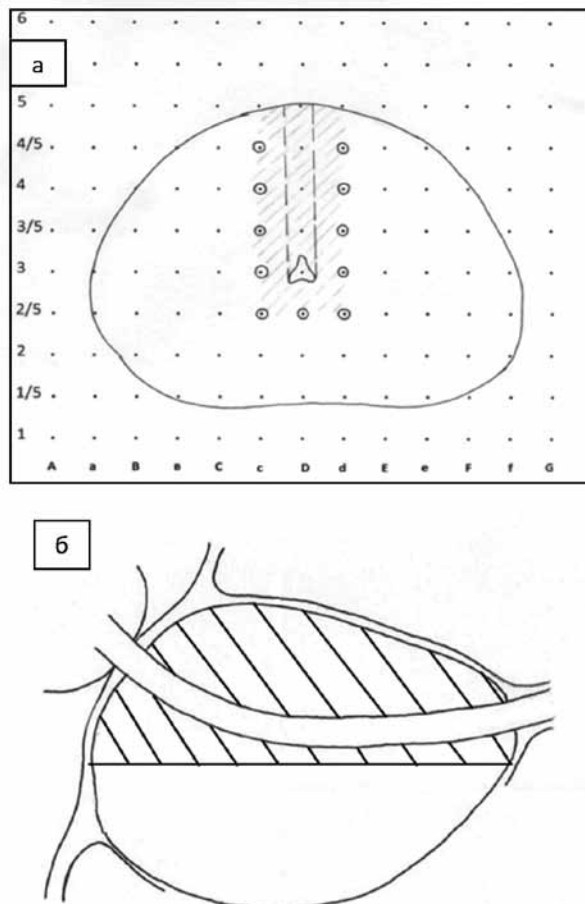


Рисунок 1. Схема забора биоптатов из ПУЗ: а) схема забора парауретральных биоптатов (отмечены кружками). Отверстие мочеиспускательного канала соответствует D3, проекция уретры на поперечный скан обозначена штриховой линией; б) продольный скан предстательной железы: границы ПУЗ соответствуют заштрихованной области.

Все полученные биоптаты подвергались маркировке (сторона получения, апикальная или базальная локализация). Отдельно маркировались биоптаты, полученные из ПУЗ.

Результаты и обсуждение

Средний возраст пациентов составил $62,9 \pm 5,9$ (колебания в возрасте – 51-77) лет. В зависимости от показаний пациенты были разделены на две группы: в первую вошло 29 (55,8%) человек, которым СПБПЖ выполнялась по первичным показаниям, вторая – 23 (44,2%) человек по вторичным показаниям. Основные характеристики пациентов различных групп представлены в табл. 1.

Таблица 1.
Основные характеристики пациентов

Показатель	Первая группа	Вторая группа
ПСА (нг/мл)	6,5 (4,02-9,4) $\pm$ 1,6	11,9 (4,2-33,0) $\pm$ 7,16
Объем предстательной железы (мл)	43,2 (17,9-82,0) $\pm$ 13,3	40,28 (26,0-75,7) $\pm$ 11,9
Плотность ПСА (нг/мл/см ³)	0,16 (0,07-0,31) $\pm$ 0,06	0,29 (0,12-0,76) $\pm$ 0,15
Количество полученных биоптатов (шт)	34,1 (17-46) $\pm$ 6,3	32,8 (20-50) $\pm$ 7,05

В результате патоморфологического исследования биопсийного материала аденокарцинома предстательной железы выявлена в целом у 31 (59,6%) из 52 пациентов, составляющих обе группы. При этом в первой группе опухоль диагностирована в 14 (48,3%), во второй – в 17 (73,9%) наблюдениях. Таким образом, наблюдается существенная (около 25%) разница ($p < 0,05$) в частоте обнаружения опухолевых клеток при выполнении СПБПЖ по различным показаниям.

Основные характеристики результатов биопсии представлены в табл. 2.

Таблица 2.
Основные характеристики результатов биопсии

Показатель	Первая группа	Вторая группа
Сумма Глисона (бал)		
6	9 (64,3%)	7 (41,2%)
7	5 (35,7%)	6 (35,3%)
8-10	-	4 (23,5%)
Максимальная протяженность опухоли в биоптате (%)	59,3 (5,0-100,0) $\pm$ 26,7	55,6 (5,0-100,0) $\pm$ 27,1
Относительный показатель числа позитивных биоптатов (%)	27,5 (2,5-86,7) $\pm$ 22,0	22,8 (2,5-55,2) $\pm$ 14,6

Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что при выполнении СПБПЖ в качестве повторной процедуры чаще диагностируется более агрессивный вариант РПЖ (сумма баллов Глисона 8-10).

Особый интерес представляет собой информация относительно распространенности опухолевого процесса в пределах органа, особенно в непосредственной близости от уретры. По данным нашего исследования фокальный процесс определен в 6 (19,4%) из 31 случаев, когда диагностировался РПЖ. У остальных 25 (80,6%) пациентов этой выборки обнаружена мультифокальная форма заболевания. Наличие аденокарциномы в ПУЗ диагностировано в 22 (70,9%) случаях из 31 наблюдений. При этом более часто наличие опухоли в этой зоне отмечено у пациентов, которым выполнялась повторная СПБПЖ – в 12 (85,7%) против 10 (58,8%) наблюдений в случае первичной про-

цедуры ($p < 0,05$). Этот феномен может служить объяснением низкой диагностической эффективности первичных негативных трансректальных биопсий у этих больных, в ходе которых забор биоптатов осуществлялся преимущественно из периферических отделов простаты. Особенности получения биопсийного материала из ПУЗ представлены в табл. 3.

Таблица 3.
Особенности получения биопсийного материала из ПУЗ

Показатель	Первая группа	Вторая группа
Общее число биоптатов, взятых из ПУЗ (шт)	10,2 (7,0-16,0) $\pm$ 2,3	10,52 (6,0-26,0) $\pm$ 3,8
Наличие опухоли в ПУЗ	10 (58,8%)	12 (85,7%)
Относительный показатель числа позитивных биоптатов из ПУЗ (%)	40,7 (6,3-81,8) $\pm$ 2,3	30,8 (1,4-46,1) $\pm$ 12,8

Впервые техника сатурационной биопсии была описана для трансректального доступа в самом начале XXI века [7]. Название «сатурационная» произошло от английского слова «saturation» - насыщение, что описывает феномен отсутствия значимого увеличения диагностической эффективности биопсии при дальнейшем увеличении числа биоптатов и связано с именем C.S. Stewart и соавторов, которые предложили ее в 2001 году [19]. Существует достаточно точное определение понятия «сатурационной биопсии» (EAU guidelines 2014), как вмешательства, в ходе которого осуществляется забор не менее 20 биоптатов [8].

Широкое использование чрескожного промежностного доступа к железе с целью получения материала для патоморфологического исследования стало возможным благодаря разработке оборудования для брахитерапии. Оно дает очевидные преимущества: возможность адекватного забора материала из труднодоступных участков простаты при трансректальном подходе (апикальная и передняя зоны), высокая точность при получении материала за счет использования закрепленного на степпере УЗИ-датчика и решетки с определенным фиксированным шагом между вколами иглы.

СПБПЖ является сложной в техническом смысле по сравнению со стандартной трансректальной процедурой. Промежностный доступ в большей степени, чем трансректальный, требует стандартизации в вопросах разделения железы на сектора, что служит основой системности при выполнении данного вида процедуры. Подавляющее большинство авторов при выполнении СБПЖ выделяют в железе от 4 до 24 зон (квадрантов) и получают определенное количество биоптатов из каждого квадранта [4,12,15,16,18].

В нашем исследовании мы использовали другой подход. Отказавшись от классического деления на зоны, в качестве единственной выделялась только ПУЗ, как анатомо-топографическая область, непосредственно охватывающая простатическую часть уретры. Остальной объем простаты подвергался систематическому забору биоптатов с шагом 5 мм. Такой подход позволяет более точно определить распространенность процесса в пределах простаты, его характер (фокальный, мультифокальный процесс).

Анализ [18] имеющихся данных говорит о том, что создание новых модификаций СПБПЖ направлено для решения следующих основных задач: повышение диагностической эффективности процедуры, снижение частоты обнаружения клинически незначимого рака, выявление мультифокальных случаев заболевания при определении кандидатов для фокальных, в первую очередь аблятивных методов лечения. При этом, исследования, направленные на оптимизацию выполнения сатурационной биопсии в целях проведения внутритканевой лучевой терапии, практически отсутствуют.

Вместе с тем, в последнее время в лечении пациентов при помощи высокодозной брахитерапии предпринимаются попытки снизить частоту ранних и поздних лучевых осложнений со стороны мочеполовой системы и прямой кишки [1]. Одним из способов решения этой задачи при проведении ВДБТ РПЖ является существенное снижение радиационной нагрузки на уретру, что одновременно сопровождается снижением поглощенной дозы в прилежащих к уретре участках предстательной железы. Таким образом, наличие достоверной информации о топографии опухолевых изменений является обязательным условием при проведении органосохраняющих методов лечения РПЖ, к которым относится ВДБТ [5,6,13].

Высокодозная брахитерапия является высокоэффективным методом лечения больных. Современные способы визуализации и планирования облучения делают ее методом выбора у большинства пациентов с локализованными и местно-распространенными формами заболевания.

Одним из существенных преимуществ ВДБТ по сравнению с хирургическим и другими лучевыми (низкодозная брахитерапия, дистанционная лучевая терапия) методами лечения является более низкая частота осложнений.

Наблюдаемые у больных ранние (острые) расстройства мочеиспускания в большинстве случаев разрешаются самостоятельно, либо требуют непродолжительной консервативной терапии и не оказывают существенного влияния на качество жизни пациентов в последующем

[1,2]. Вместе с тем, частота поздних осложнений со стороны нижних мочевых путей остается на относительно высоком уровне. В частности, Hindson и соавт. [9] сообщают о 8,2% риске формирования стриктуры уретры в течение 2-х лет после ВДБТ. При этом в зависимости от величины поглощенной дозы в предстательной железе частота формирования стриктур уретры варьировала от 2,3% (18 Гр/3 фракции) до 31,6% (20 Гр/2 фракции) и наиболее частой локализацией стриктур являлся бульбозно-мембранный отдел (50,0%). По данным ряда авторов [11,17], формирование стриктуры уретры после проведения брахитерапии достигает 15%.

Важнейшей технической особенностью ВДБТ является возможность осуществления управляемого неравномерного облучения предстательной железы с точным подведением дополнительных доз облучения («boost») на участки с высоким риском рецидивирования рака простаты (визуализируемая опухоль, периферическая зона) при одновременном снижении лучевой нагрузки на окружающие нормальные ткани, в первую очередь, простатическую часть уретры [3,10]. Таким образом, достоверная информация относительно распространенности опухолевого процесса в непосредственной близости от уретры позволяет радиотерапевту оптимизировать лечебный план с целью снижения частоты осложнений при сохранении радикальности лечения. Для реализации этой идеи была разработана представленная выше методика СПБПЖ. Практическое значение разработанной нами методики может быть проиллюстрировано следующими клиническими примерами:

Пример 1. Больной П. 46 лет поступил в клинику ФГБУ «НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова» МЗ РФ с диагнозом «новообразование предстательной железы неопределенного характера». В анамнезе две негативные трансректальные мультифокальные биопсии (одна под МРТ-наведением). Предоперационный уровень простатспецифического антигена (ПСА) – 7,8 нг/мл. Рекомендовано выполнение сатурационной биопсии предстательной железы промежуточным доступом. В ходе выполнения биопсии был осуществлен забор 21 биоптатов в том числе из парауретральной зоны (9 биоптатов). Последующее патоморфологическое исследование показало наличие ацинарной аденокарциномы предстательной железы в 1 столбике ткани, сумма Глисона 8 (4+4). Биоптат, содержащий аденокарциному был получен из правой доли ближе к передней зоне и входил в состав ПУЗ. При дальнейшем клинко-инструментальном обследовании (МРТ таза с контрастированием, остеосцинтиграфия) данных за распространение опухолевого процесса за пределы органа

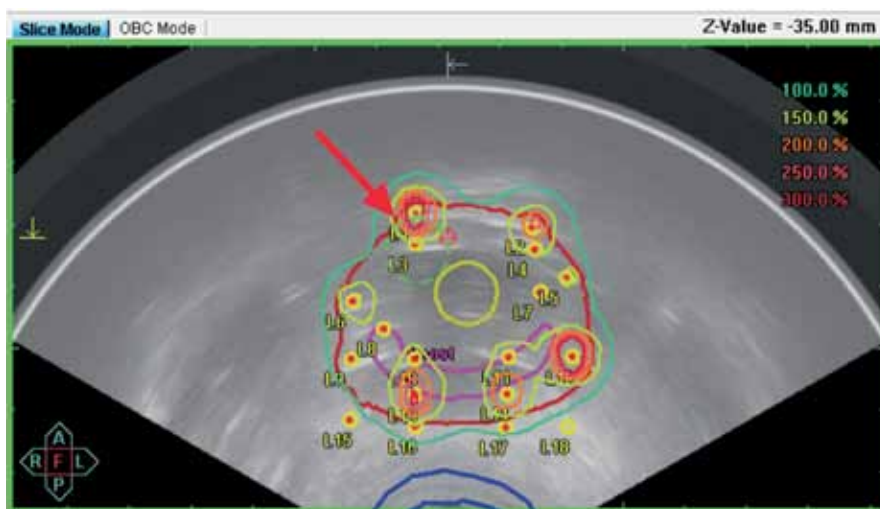


Рисунок 2. Схематическое расположение игл-интрастатов, наложенное на поперечный УЗИ-скан предстательной железы: интрастаты справа от уретры расположены рядом с мочеиспускательным каналом (зеленая пунктирная линия и красная стрелка). Их расположение соответствует топографии позитивного парауретрального столбика (отмечена зеленой пунктирной линией). 100% изодоза полностью включает в себя мочеиспускательный канал.

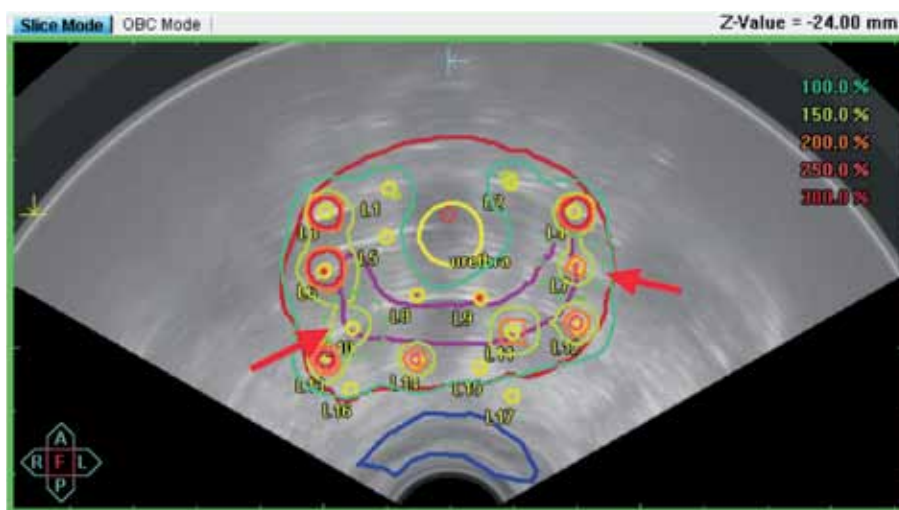


Рисунок 3. Схематическое расположение игл-интрастатов, наложенное на поперечный УЗИ-скан предстательной железы: зоны локализации опухоли отмечены зеленой пунктирной линией и красными стрелками. Интрастаты расположены на достаточном расстоянии от мочеиспускательного канала. 100% изодоза не включает в себя уретру.

не получено. Поставлен клинический диагноз T1cN0M0G3. Пациент отнесен к группе высокого риска рецидива. Сформулированы показания для проведения высокодозной брахитерапии в монорежиме (3 фракции по 11,5 Гр). Планирование лучевой нагрузки осуществлено с учетом локализации опухоли (рис. 2).

Пример 2. Больной П. 62 лет также поступил в клинику ФГБУ «НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова» МЗ РФ с диагнозом «новообразование предстательной железы неопределенного характера». Предоперационный уровень простатспецифического антигена (ПСА) – 4,28 нг/мл. Рекомендовано выполнение сатурационной биопсии предстательной железы промежностным доступом по первичным показаниям. В ходе выполнения биопсии был осуществлен забор 31 биоптатов (из парауретральной зоны – 11 биоптатов). Выявлена ацинарная аденокарцинома в 4 стол-

биках ткани, сумма Глисона 6 (3+3). Биоптаты, содержащие опухолевые клетки, получены из правой и левой доли в периферической зоне. В ПУЗ аденокарцинома не выявлена. Дальнейшее обследование позволило сформулировать клинический диагноз T1cN0M0G1. Пациент отнесен к группе низкого риска рецидива. Предложено проведение брахитерапии в монорежиме (2 фракции по 13 Гр). В ходе проведения сеанса ВДБТ введение игл-интрастатов осуществлялось с учетом отсутствия вовлеченности в процесс парауретральной зоны с целью снижения вероятности лучевого поражения уретры (рис. 3).

Выводы

1. Сатурационная биопсия предстательной железы, выполненная по первичным и повторным показаниям, обладает высокой диагности-

ческой эффективностью в выявлении аденокарциномы предстательной железы.

2. Предложенный нами способ выполнения СПБПЖ, а именно системный забор биоптатов, покрывающих весь объем железы, позволяет осуществлять детальное картирование, дающее объективное представление о топографии очагов рака предстательной железы.

3. Обязательное получение биоптатов из ПУЗ позволяет реально судить о распространенности опухолевого процесса в непосредственной близости от уретры – органа имеющего критическое значение с точки зрения проведения высокодозной брахитерапии.

4. Полученная информация позволяет осуществлять дозиметрическое планирование и последующее введение игл-интрататов при проведении ВДБТ с учетом наличия или отсутствия опухолевых клеток в непосредственной близости от мочеиспускательного канала, что дает возможность снизить радиационную нагрузку на уретру и уменьшить количество и степень выраженности нежелательных последствий лучевого лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Канаев С.В., Новиков С.Н. Особенности высокодозной брахитерапии больных локализованным раком предстательной железы // *Вопр. онкол.* – 2013. – Т. 59. – № 5. – С. 645-650.
2. Канаев С.В., Новиков С.Н., Новиков Р.В. и др. Брахитерапия рака предстательной железы: сравнительная характеристика методик // *Онкоурология.* – 2015. – № 2. – С. 66-73.
3. Новиков С.Н., Канаев С.В., Новиков Р.В. и др. Высокодозная брахитерапия рака предстательной железы в режиме реального времени с использованием источника ¹⁹²Ir (особенности дозиметрического планирования) // *Вопр. онкол.* – 2015. – Т. 61. – № 1. – С. 130-136.
4. Садченко А.В., Говоров А.В., Пушкарь Д.Ю. и др. Промежностная сатурационная биопсия простаты // *Урология.* – 2014. – № 1. – С. 33-36.
5. Al-Qaisieh B., Mason J., Bownes P. et al. Dosimetry Modeling for Focal Low-Dose-Rate Prostate Brachytherapy // *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* – 2015. – Vol. 92. – № 4. – P. 787-793.
6. Banerjee R., Park S.J., Anderson E. et al. From whole gland to hemigland to ultra-focal high-dose-rate prostate brachytherapy: a dosimetric analysis // *Brachytherapy.* – 2015. – Vol. 14. – № 3. – P. 366-372.
7. Borboroglu P.G., Comer S.W., Riffenburgh R.H., Amling C.L. Extensive repeat transrectal ultrasound guided prostate biopsy in patients with previous benign sextant biopsies // *J. Urol.* – 2000. – Vol. 163. – № 1. – P. 158-162.
8. Heidenreich A., Bastian P.J., Bellmunt J. et al. EAU guidelines on prostate cancer. part 1: screening, diagnosis, and local treatment with curative intent-update 2013 // *Eur. Urol.* – 2014. – Vol. 65. – № 1. – P. 124-137.
9. Hindson B.R., Millar J.L., Matheson B. Urethral strictures following high-dose-rate brachytherapy for prostate cancer: analysis of risk factors // *Brachytherapy.* – 2013. – Vol. 12. – № 1. – P. 50-55.
10. Hoskin P.J., Colombo A., Henry A. et al. GEC/ESTRO recommendations on high dose rate afterloading brachytherapy for localised prostate cancer: an update // *Radiother. Oncol.* – 2013. – Vol. 107. – № 3. – P. 325-332.
11. Hsu I.C., Bae K., Shinohara K. et al. Phase II trial of combined high-dose-rate brachytherapy and external beam radiotherapy for adenocarcinoma of the prostate: preliminary results of RTOG 0321 // *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* – 2010. – Vol. 78. – № 2. – P. 751-758.
12. Li H., Yan W., Zhou Y., Ji Z., Chen J. Transperineal ultrasound-guided saturation biopsies using 11-region template of prostate: report of 303 cases // *Urology.* – 2007. – Vol. 70. – № 6. – P. 1157-1161.
13. Mason J., Al-Qaisieh B., Bownes P. et al. Dosimetry modeling for focal high-dose-rate prostate brachytherapy // *Brachytherapy.* – 2014. – Vol. 13. – № 6. – P. 611-617.
14. McNeal J.E. Regional morphology and pathology of the prostate // *Am. J. Clin. Pathol.* – 1968. – Vol. 49. – № 3. – P. 347-357.
15. Merrick G.S., Gutman S., Andreini H. et al. Prostate cancer distribution in patients diagnosed by transperineal template-guided saturation biopsy // *Eur Urol.* – 2007. – Vol. 52. – № 3. – P. 715-723.
16. Moran B.J., Braccioforte M.H. Stereotactic transperineal prostate biopsy // *Urology.* – 2009. – Vol. 73. – № 2. – P. 386-388.
17. Pellizzon A.C., Salvajoli J.V., Maia M.A. et al. Late urinary morbidity with high dose prostate brachytherapy as a boost to conventional external beam radiation therapy for local and locally advanced prostate cancer // *J. Urol.* – 2004. – Vol. 171. – № 6. – P. 1105-1108.
18. Singh P.B., Anele C., Dalton E. et al. Prostate cancer tumour features on template prostate-mapping biopsies: implications for focal therapy // *Eur. Urol.* – 2014. – Vol. 66. – № 1. – P. 12-19.
19. Stewart C.S., Leibovich B.C., Weaver A.L. et al. Prostate cancer diagnosis using a saturation needle biopsy technique after previous negative sextant biopsies // *J Urol.* – 2001. – Vol. 166. – № 1. – P. 86-92.

Поступила в редакцию 07.12. 2015 г.

*R.V.Novikov, S.N.Novikov, S.V.Kanaev, N.D.Ilin,
V.F.Klimashevsky, A.S.Artemieva, A.O.Ivantsov,
S.A.Reva*

Clinical value of transperineal saturation biopsy in patients with suspicious for prostate cancer

N.N.Petrov Research Institute of Oncology
St. Petersburg

The aim of the study was to evaluate clinical value of transperineal saturation biopsy (TPSB) in 52 patients with suspicious for prostate cancer (PCa): 31 - primary patients and 17 - men with non-effective transrectal biopsy. PCa was diagnosed in 31 of 52 (59,6%) patients. Focal lesions revealed in 6 (19,4%), multifocal - in another 25 (80,6%) cases. TPSB is very helpful in primary diagnosis and for therapy planning.

Key words: prostate cancer, biopsy of prostate, saturation biopsy of prostate, transperineal biopsy of prostate, HDR brachytherapy, brachytherapy planning