

## Методика трансперинеальной картирующей биопсии в диагностике рака предстательной железы

С.О. СТЕПАНОВ, Б.Я. АЛЕКСЕЕВ, А.Д. КАПРИН, Д.В. ДОЛГАЧЕВА, Н.В. ВОРОБЬЕВ, В.А. ПОЛЯКОВ

«Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена» — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский радиологический центр» Минздрава России, Москва, Россия

### Procedure for transperineal mapping biopsy in the diagnosis of prostate cancer

S.O. STEPANOV, B.YA. ALEKSEEV, A.D. KAPRIN, D.V. DOLGACHEVA, N.V. VOROBYEV, V.A. POLYAKOV

P.A. Herzen Moscow Oncology Research Institute, Branch, National Medical Radiology Research Center, Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

**Цель** — изучение возможностей промежностной картирующей биопсии для диагностики локализованного рака предстательной железы (РПЖ). **Материал и методы.** Обследованы 20 пациентов с подозрением на РПЖ, которым была выполнена промежностная картирующая биопсия предстательной железы под контролем трансректального ультразвукового исследования. **Результаты.** РПЖ диагностирован у 10 (50%) пациентов. При сравнении результатов планового морфологического заключения с данными промежностной картирующей биопсии, существенных различий в выявлении локализации патологических очагов, а также в градации по индексу Глисона получено не было. **Заключение.** Промежностная картирующая биопсия является эффективным методом верификации РПЖ. Результаты данной биопсии могут быть применены для планирования лечения методами фокальной терапии.

*Ключевые слова:* рак предстательной железы, биопсия предстательной железы, сатурационная биопсия, трансперинеальная биопсия.

**Objective:** to study the capabilities of transperineal mapping biopsy (TPMB) to diagnose localized prostate cancer (PC). **Subjects and methods.** Twenty patients with suspected PC who had undergone TPMB of the prostate under transrectal ultrasound guidance were examined. **Results.** PC was diagnosed in 10 (50%) patients. Further comparison of the results of planned morphological examination with the data of TPMB showed no significant differences in the detection of pathological foci and in Gleason scores. **Conclusion.** TPMB is an effective technique to verify PC. The results of this biopsy may be used for the planning of its treatment using focal therapy options.

*Keywords:* prostate cancer, prostate biopsy, saturation biopsy, transperineal biopsy.

Рак предстательной железы (РПЖ) — одно из наиболее часто встречающихся злокачественных новообразований у мужчин среднего и пожилого возраста. За последние десятилетия частота заболеваемости злокачественными опухолями простаты почти удвоилась. В структуре онкологических заболеваний в ряде стран РПЖ выходит на 2—3-е место после рака легких и желудка, а в США и Швеции занимает лидирующую позицию. Известно, что заболевание характеризуется относительно медленным прогрессированием и бессимптомным течением: с момента возникновения патологического процесса до его обнаружения может пройти длительное время. При анализе распространенности РПЖ в России выясняется, что в большинстве случаев заболевание впервые выявляется на III—IV стадии, что значительно затрудняет лечение и снижает его эффективность [1, 2].

Столь широкое распространение РПЖ ставит его в ряд наиболее важных социальных проблем современности. Выявление рака на ранних стадиях, а также раннее начало лечения локализованных форм заболевания способствуют повышению выживаемости больных и значительно снижению смертности.

Традиционными методами диагностики РПЖ являются: определение уровня простатспецифического антигена (ПСА) в сыворотке крови, пальцевое ректальное исследование (ПРИ) и трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ) [3].

Являясь завершающим этапом первичной диагностики, биопсия предстательной железы (ПЖ) не имеет альтернативы среди всех современных неинвазивных методов.

Известно, что в 1989 г. Hodge и соавт. предложили методику секстантной биопсии, согласно которой забор

материала производился трансректально из 6 точек: в области верхушки железы, в средней части железы, ближе к основанию ПЖ в парасагитальных плоскостях в обеих долях. В последующем эта оригинальная методика была неоднократно модифицирована: дополнительно проводился забор материала из латеральных долей. В дальнейшем отмечалась тенденция к увеличению количества биоптатов по сравнению 6-точковой биопсией, и в настоящее время наибольшую распространенность получила 12-точковая биопсия [4–6].

Биопсия ПЖ показана пациентам в следующих ситуациях:

- 1) выявление патологических изменений при ПРИ;
- 2) повышение уровня ПСА выше порогового значения, которое составляет 4 нг/мл (у пациентов молодого возраста эта граница снижена);
- 3) снижение соотношения уровней свободного и общего ПСА;
- 4) рост уровня ПСА в динамике;
- 5) повышение плотности ПСА;
- 6) выявление патологических изменений в ПЖ при ТРУЗИ;
- 7) наличие в ранее взятых биоптатах простатической интраэпителиальной неоплазии (PIN) либо атипичической мелкоацинарной пролиферации (ASAP);

8) пальпируемые изменения или повышение уровня ПСА после радикального лечения РПЖ (радикальная простатэктомия или лучевая терапия);

9) необходимость уточнения распространенности заболевания, если это влияет на выбор метода лечения.

Урологи во всем мире при назначении биопсии рекомендуют руководствоваться ни каким-либо критерием отдельно, а учитывать их в совокупности, в том числе и противопоказания [7, 8].

Противопоказаниями для выполнения биопсии ПЖ являются:

- 1) наличие острых воспалительных изменений в ПЖ;
- 2) различные некорректируемые коагулопатии;
- 3) нарушение жизненно важных функций, а также тяжелые состояния, при которых риск проведения биопсии превышает пользу от подтверждения диагноза.

Несмотря на широкое применение в клинической практике для верификации РПЖ вышеописанной методики, данный способ не может использоваться для прицельной биопсии, поскольку очаговые изменения ПЖ при эхографии не всегда удается визуализировать, что обуславливает значительное число ложноотрицательных результатов, достигающих 35%. По данным литературы, чувствительность трансректальной биопсии при верификации РПЖ не превышает 44% [9].

К достоинствам трансректальной биопсии следует отнести возможность проведения ее в амбулаторных условиях, использование местного обезболивания. Из недостатков манипуляции можно отметить значительную частоту инфекционных и септических осложнений (выполняется через прямую кишку), риск развития кровотечения из стенки прямой кишки, а также ограниченный доступ к передним отделам железы и области верхушки.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) как метод навигации для прицельной биопсии ПЖ имеет бесспорные преимущества, однако требует дорогостоящего технического обеспечения, что ограничивает его широкое применение в клинической практике.

В последние годы становятся доступными гибридные технологии, позволяющие объединять диагностическую информацию различных модальностей. Так Fusion-технология, совмещающая данные МРТ и УЗИ в режиме реального времени, позволяет выполнять прицельную биопсию ПЖ под контролем ТРУЗИ с учетом выявленных изменений при МРТ. Использование этой современной методики, по данным разных авторов, позволяет дополнительно диагностировать злокачественные новообразования не менее чем у 14,3% пациентов, большинство из которых являются клинически значимыми [10].

Повышение эффективности диагностики и точное определение локализации очагов опухоли в ПЖ является чрезвычайно актуальной задачей, решение которой позволит оптимизировать алгоритм проводимого лечения и определить наиболее эффективный метод терапии в конкретной клинической ситуации. Внимание урологов по всему миру обращено к проблеме гипердиагностики и не всегда необходимому лечению РПЖ у пациентов с низким риском прогрессирования [11]. При лечении локализованных форм РПЖ врачу часто приходится выбирать между активным наблюдением и радикальным методом лечения, в большинстве случаев, операцией. При этом известно, что каждый 4-й пациент, которому было предложено активное наблюдение, после дополнительного обследования становится кандидатом для радикального лечения. Для ряда больных тактика активного наблюдения может быть причиной психологического дискомфорта. Учитывая частоту развития различных послеоперационных осложнений (в том числе таких, как недержание мочи и эректильная дисфункция), а также экономический аспект, все больше внимания уделяется фокальным методам терапии. При этом для адекватного отбора пациентов для данного лечения результатов стандартной биопсии из 6–12 точек недостаточно. Согласно рекомендациям, всем кандидатам для проведения фокальной терапии необходимо выполнять промежуточную сатурационную биопсию ПЖ или мультипараметрическую МРТ с трансректальной биопсией ПЖ [12–14].

В нашей клинике мы изучали возможности промежуточной картирующей биопсии для диагностики локализованного РПЖ.

## Материал и методы

В отделениях ультразвуковой диагностики и онкоурологии МНИОИ им. П.А. Герцена было обследовано 20 пациентов с подозрением на РПЖ, которым была выполнена промежуточная картирующая биопсия предстательной железы под контролем ТРУЗИ. Из них у 17 (85%) ранее выполнены 12-точковые биопсии ПЖ с отрицательным результатом, при этом отмечен неуклонный рост ПСА в динамике. Средний возраст больных составил 64,9 года (59–70 лет), средний уровень ПСА — 7,31 (в диапазоне от 3,6 до 12,6) нг/мл (табл. 1).

Всем больным из исследуемой группы было проведено ТРУЗИ простаты в серошкальном режиме с применением энергетического и цветового доплеровского картирования, а также волюмометрией железы.

Для выполнения процедуры в наших условиях требовалась госпитализация больного в стационар (1–2 сут). В качестве метода обезболивания при промежуточной картирующей биопсии мы применяли спинальную ане-

Таблица 1. Распределение пациентов по возрасту, уровню ПСА и результатам предыдущих биопсий

Пациент	Возраст, годы	Последнее значение ПСА, нг/мл	Количество биопсий в анамнезе	Результаты предыдущих биопсий
1	61	5,4	1	PIN высокой степени
2	62	3,9	—	—
3	68	10,1	2	ДГПЖ; PIN низкой степени
4	67	8,6	1	ASAP
5	64	5,2	1	PIN низкой степени
6	65	3,6	—	—
7	64	8,1	1	PIN высокой степени
8	69	7,2	1	PIN низкой степени
9	59	4,0	1	PIN низкой степени
10	70	5,7	1	ДГПЖ
11	62	9,8	2	PIN высокой степени; PIN высокой степени
12	64	4,4	—	—
13	60	8,2	1	PIN низкой степени
14	59	6,7	3	ДГПЖ; ASAP; PIN низкой степени
15	68	12,4	1	PIN высокой степени
16	69	6,8	2	ДГПЖ; ДГПЖ
17	64	4,1	1	PIN низкой степени
18	67	10,2	2	PIN низкой степени
19	70	9,2	1	PIN высокой степени
20	61	12,6	1	PIN низкой степени

стезию, а саму процедуру проводили в условиях операционной.

За 3—5 дней до планируемой биопсии простаты пациенту необходимо отказаться от приема препаратов, влияющих на свертываемость крови (гепарин, аспирин и др.). Исключением являются те случаи, когда больному нельзя прекратить прием препарата из-за повышенного риска сердечно-сосудистых осложнений.

Накануне биопсии, вечером, пациенту необходимо выполнить очистительную клизму.

С целью профилактики инфекционных осложнений больному в день процедуры назначают антибиотик широкого спектра действия (фторхинолоны, цефалоспорины III поколения).

Для выполнения процедуры в операционной после обезболивания больной располагается в урологическом кресле с приподнятыми и разведенными ногами. Мошонка фиксируется пластырем в направлении «на живот» (рис. 1).

После катетеризации мочевого пузыря и обработки промежности в области предполагаемой манипуляции растворами антисептика в прямую кишку вводится трансректальный ультразвуковой датчик, на который фиксируется решетка для брахи/криотерапии (рис. 2).

Биопсию выполняли с помощью автоматического биопсийного пистолета фирмы «BARD» (США) и биопсийных игл BARD Magnum 18G. Биопсийная игла вводится в



Рис. 1. Положение пациента во время манипуляции.

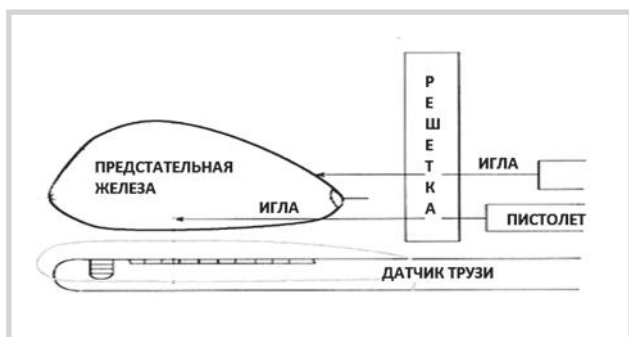


Рис. 2. Схема расположения оборудования во время процедуры промежностной картирующей биопсии.

ткань ПЖ через решетку, помечая при этом точку каждого прокола соответственно разметке смой решетки. При ультразвуковом сканировании хорошо визуализируется продвижение биопсийной иглы и непосредственно момент забора материала для последующего гистологического исследования. Процедура биопсии завершается наложением асептической повязки.

Для гистологического исследования у каждого больного мы брали не менее чем 26 биоптатов. Всем пациентам предварительно выполняли измерение объема железы, в зависимости от которого проводилось планирование процедуры. Однако в ходе самой манипуляции в разработанный план вносились существенные коррективы. Нам не всегда удавалось взять то количество биоптатов, которое предполагалось исходя из объема железы, что напрямую было связано с анатомическими особенностями строения таза, а также с объемом железы (табл. 2). В случае, если объем железы был более 50 см<sup>3</sup>, часть ткани располагалась за границами координационной решетки. Эти пациенты были включены в группу на этапе освоения методики.

Следует отметить, что необходимо строго помечать локализацию биоптатов, сопоставляя условную схему решетки для брахи/криотерапии со строением ПЖ (рис. 3). Каждый столбик биопсийного материала помещается в отдельный пронумерованный в соответствии с точками забора контейнер с фиксирующим раствором.

## Результаты

Средняя продолжительность промежностной картирующей биопсии составила 43 (34–56) мин. Общее количество полученных биоптатов составило 681 (среднее — 34), из них опухолевые изменения были выявлены в 41 (6%) биоптате.

При анализе результатов процедуры диагноз РПЖ был установлен у 10 (50%) пациентов. По результатам выполнения сатурационной биопсии не выявлено ни одного случая РПЖ с суммой баллов менее 6 по шкале Глисона. У всех больных опухоль была высоко- и умереннодифференцированной — 6 и 7 баллов у 6 (30%) и у 4 (20%) пациентов соответственно. Ни у одного больного не обнаружена низкодифференцированная опухоль со степенью дифференцировки по шкале Глисона более 7 баллов (табл. 3). Всем пациентам с установленным диагнозом были предложены различные современные методы лечения РПЖ, и только 4 из них предпочли радикальную простатэктомию. При последующем сравнении результатов планового мор-

Таблица 2. Соотношение величины объема предстательной железы и количества полученных биоптатов

Пациент	Величина объема железы, см <sup>3</sup>	Количество биоптатов
1	26	24
2	40	34
3	34	30
4	32	30
5	58	36
6	37	34
7	36	32
8	53	36
9	42	32
10	84	56
11	41	34
12	32	30
13	64	36
14	46	32
15	37	32
16	39	36
17	71	41
18	54	40
19	26	26
20	32	30

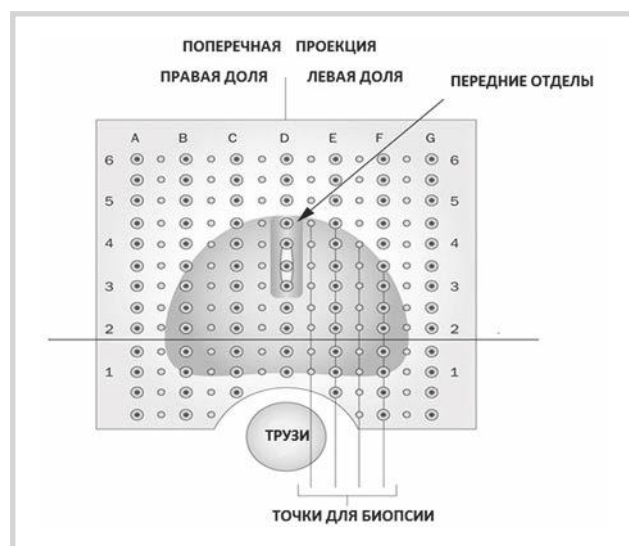


Рис. 3. Сопоставление решетки для брахи/криотерапии с условной схемой строения предстательной железы.

фологического заключения с данными промежностной картирующей биопсии, существенных различий в выявлении локализации патологических очагов, а также в градации по индексу Глисона получено не было.

Анализируя частоту развития осложнений, следует отметить, что при адекватной подготовке пациента к манипуляции осложнения встречаются крайне редко. Наиболее часто промежностная биопсия простаты приводит к возникновению незначительных кровотечений и симптомов со стороны мочевыводящих путей. У всех наших пациентов отмечалась гематурия различной степени выраженности, которая купировалась самостоятельно и не требовала дополнительного лечения.

**Таблица 3. Результаты промежуточной картирующей биопсии**

Пациент	Гистологическое заключение	Количество положительных биоптатов
1	РПЖ, индекс Глисона 6 (3+3)	4
2	PIN высокой степени	—
3	РПЖ, индекс Глисона 6 (3+3)	3
4	PIN высокой степени	—
5	PIN высокой степени	—
6	PIN высокой степени	—
7	РПЖ, индекс Глисона 6 (3+3)	2
8	РПЖ, индекс Глисона 6 (3+3)	2
9	PIN высокой степени	—
10	ДГПЖ	—
11	РПЖ, индекс Глисона 7 (4+3)	4
12	ДГПЖ	—
13	РПЖ, индекс Глисона 6 (3+3)	3
14	PIN высокой степени	—
15	РПЖ, индекс Глисона 6 (3+3)	2
16	PIN низкой степени	—
17	РПЖ, индекс Глисона 7 (4+3)	3
18	PIN низкой степени	—
19	РПЖ, индекс Глисона 7 (4+3)	8
20	РПЖ, индекс Глисона 7 (3+4)	7

## Обсуждение

Возможности данной методики под контролем трансректального ультразвука с использованием решетки для брахи/криотерапии в настоящее время широко изучаются по всему миру. Неоспоримыми преимуществами данного доступа является возможность его применения в группе пациентов с высоким риском развития сепсиса (сахарный диабет и др.), а также при наличии устойчивости к противомикробным препаратам. В то же время использование промежуточного доступа требует больших финансовых и временных затрат, адекватного обезболивания, а также специального оборудования [15, 16].

S. Nafe и соавт. [17] проводили сравнение результатов первичных биопсий ПЖ в диагностике РПЖ: стандартной 12-точечной трансректальной и промежуточной 36-точечной биопсии, при этом каждому пациенту выполнялись обе манипуляции последовательно. Авторы пришли к выводу, что первичная промежуточная биопсия выявляет РПЖ лучше, чем первичная трансректальная 12-точечная биопсия. Так, диагноз был подтвержден при выполнении обеих методик у 16 (32%) пациентов, выполнение промежуточной биопсии дополнительно позволило выявить клинически значимый рак у 14 (28%) мужчин [17].

Приверженцы данного способа биопсии в своих работах отмечают ее высокую эффективность в выявлении локализованных форм РПЖ, а также соответствие суммы баллов по Глисона при сравнении с результатами послеоперационного морфологического исследования [18, 19].

В исследовании E. Lawgenc и соавт. [20], включившем 39 мужчин, которым была ранее выполнена стандартная

трансректальная биопсия, по диагнозу не был установлен, оценили эффективность Fusion-биопсии (МРТ/ультразвукового наведения) при выполнении ее трансперинеальным доступом. По результатам исследования частота выявления РПЖ при применении методики Fusion биопсии из трансперинеального доступа составила 75%. У 25% больных опухоль не была диагностирована при биопсии, при этом во всех случаях дифференцировка опухоли по шкале Глисона составила 6 баллов и менее.

Значительное число исследований посвящено изучению роли трансперинеального доступа при повторных биопсиях ПЖ. Сатурационная промежуточная биопсия, по мнению многих авторов, обладает преимуществом при повторном исследовании, частота обнаружения РПЖ варьирует от 22,7 до 58% [21–23].

На основании проведенного ретроспективного анализа послеоперационных морфологических данных T. Hossack и соавт. [24], показали, что трансперинеальная биопсия позволяет обнаружить большее количество опухолей, располагающихся в передней части ПЖ (16,2% против 12%), и меньшего объема (1,4 см<sup>3</sup> против 2,1 см<sup>3</sup>).

При сравнении данных планового морфологического исследования с результатами биопсии у нашей группы пациентов (у 4 больных выполнена РПЭ) отмечено, что у 2 пациентов опухоль локализовалась в передних отделах железы, у 1 — в области верхушки. Результаты, полученные в ходе нашего исследования, не противоречат данным литературы.

## Заключение

Таким образом, промежуточная картирующая биопсия является эффективным методом верификации РПЖ, особенно у больных, которым ранее неоднократно выполнялись биопсии, однако подозрение на наличие опухоли сохранялось. У этих больных проведение биопсии может приводить к более раннему началу терапии и во многом способствовать улучшению показателей выживаемости. Процедура промежуточной картирующей биопсии не ассоциирована с достоверным риском развития осложнений, за исключением умеренно выраженной гематурии. В то же время сама манипуляция требует больших материально-технических затрат, по сравнению с традиционной методикой биопсии.

В перспективе результаты промежуточной картирующей биопсии могут быть применены для планирования лечения методами фокальной терапии (криоабляция, HIFU и др.), которые являются более щадящими для пациентов и обладают удовлетворительными онкологическими результатами.

### Конфликт интересов отсутствует.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования: Б.Я.А., С.О.С.

Сбор и обработка материала: В.А.П., Д.В.Д.

Статистическая обработка: Д.В.Д.

Написание текста: Д.В.Д.

Редактирование: С.О.С.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Состояние онкологической помощи населению России в 2012 году*. Под ред. Каприна А.Д., Старинского В.В., Петровой Г.В. М.: 2013.
2. Schröder FH, Hugosson J, Roobol MJ et al. ERSPC investigators. Screening and prostate-cancer mortality in randomized European study. *N Engl J Med*. 2009;360(13):1320-1328. doi:10.1056/NEJMoa0810084.
3. Воробьев А.В., Крживицкий П.И. Перспективы, профилактика, диагностика и стадирование рака предстательной железы. *Практическая онкология*. 2008;9(2):71-82.
4. Hodge KK, McNeal JE, Terris MK et al. Random systematic versus directed ultrasound guided transrectal core biopsies of the prostate. *J Urol*. 1989;142:71-75. PMID:2659827.
5. Stamey TA. Making the most out of six systematic sextant biopsies. *Urology*. 1995;45(1):2-12. PMID:7817477.
6. Littrup PJ, Bailey SE. Prostate cancer: the role of transrectal ultrasound and its impact on cancer detection and management. *Radiol Clin N Am*. 2000;38(1):87-113. PMID:10664668.
7. *Урология. Национальное руководство*. Под ред. Лопаткина Н.А. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009.
8. Italian Panel on Prostate Biopsy. Consensus-based guidelines on prostate biopsy. *Arch Ital Urol Androl*. 2005;77(3, Suppl.1):1-2, preceding 1. PMID:16402723.
9. Харченко В.П., Каприн А.Д., Амосов Ф.П. Рак предстательной железы: проблемы диагностики. *Лечащий врач*. 1999;1:4-8.
10. Rastinehad AR, Turkbey B, Salami SS, Yaskiv O, A K George AK, Fakhoury M et al. Improving detection of clinically significant prostate cancer: magnetic resonance imaging/transrectal ultrasound fusion guided prostate biopsy. *J Urol*. 2014; 191(6):1749-1754. doi:10.1016/j.juro.2013.12.007.
11. Berg CD, Andriole GL, Crawford ED et al. Mortality results from a randomized prostate-cancer screening trial. *J Natl Cancer Inst*. 2009;360:1310-1319. doi:10.1056/NEJMoa0810696.
12. Falzarano SM, Zhou M, Hernandez AV, Moussa AS, Jones JS, Magi-Galluzzi C. Can saturation biopsy predict prostate cancer localization in radical prostatectomy specimens: a correlative study and implications for focal therapy. *Urology*. 2010;76(3):682-687. doi:10.1016/j.urol.2009.11.067.
13. Onik G, Barzell W. Transperineal 3D mapping biopsy of the prostate: an essential tool in selecting patients for focal prostate cancer therapy. *Urol Oncol*. 2008;26:506-510. doi:10.1016/j.urolonc.2008.03.005.
14. De La Rosette J, Ahmed H, Barentsz J et al. Focal therapy in prostate cancer-report from a consensus panel. *J Endourol*. 2010;24(5):775-780. doi:10.1089/end.2009.0596.
15. Acher P, Dooldeniya M. Prostate biopsy: will transperineal replace transrectal? *BJU Int*. 2013;112(5):533-534. doi:10.1111/bju.12299.
16. Chang DT, Challacombe B, Lawrentschuk N. Transperineal biopsy of the prostate-is this the future? *Nat Rev Urol*. 2013;10(12):690-702. doi:10.1038/nrurol.2013.195.
17. Nafie S, Mellon JK, Dormer JP, Khan MA. The role of transperineal template prostate biopsies in prostate cancer diagnosis in biopsy naïve men with PSA less than 20 ng ml(-1.). *Prostate Cancer Prostatic Dis*. 2014;17(2):170-173. doi:10.1038/pcan.2014.4.
18. Mian BM, Lehr DJ, Moore CK, Fisher HA, Kaufman RP Jr, Ross JS et al. Role of prostate biopsy schemes in accurate prediction of Gleason scores. *Urology*. 2006;67(2):379-383. doi:10.1016/j.urology.2005.08.018.
19. Meng MV, Elkin EP, DuChane J et al. Impact of increased number of biopsies on the nature of prostate cancer identified. *J Urol*. 2006;176(1):63-68. doi:10.1016/S0022-5347(06)00493-9.
20. Lawrence EM, Tang SY, Barrett T, Koo B, Goldman DA, Warren AY et al. Prostate cancer: performance characteristics of combined T2W and DW-MRI scoring in the setting of template transperineal re-biopsy using MR-TRUS fusion. *Eur Radiol*. 2014;24(7):1497-1505. doi:10.1007/s00330-014-3159-0.
21. Ekwueme K, Simpson H, Zakhour H, Parr NJ. Transperineal template-guided saturation biopsy using a modified technique: outcome of 270 cases requiring repeat prostate biopsy. *BJU Int*. 2013;111(8):E365-E373. doi:10.1111/bju.12134.
22. Nafie S, Pal RP, Dormer JP, Khan MA. Transperineal template prostate biopsies in men with raised PSA despite two previous sets of negative TRUS-guided prostate biopsies. *World J Urol*. 2013;32(4):971-975. doi:10.1007/s00345-013-1225-x.
23. Klatte T, Swietek N, Schatzl G, Waldert M. Transperineal template-guided biopsy for diagnosis of prostate cancer in patients with at least two prior negative biopsies. *Wien Klin Wochenschr*. 2013;125(21-22):669-673. doi:10.1007/s00508-013-0421-4.
24. Hossack T, Patel MI, Huo A et al. Location and pathological characteristics of cancers in radical prostatectomy specimens identified by transperineal biopsy compared to transrectal biopsy. *J Urol*. 2012;188:781-785. doi:10.1016/j.juro.2012.05.006.

Поступила 24.08.15