

П.В. Глыбочко, Ю.Г. Аляев, А.В. Амосов, Г.Е. Крупинов,  
Н.И. Сорокин, Д.В. Чиненов, А.А. Обухов, Т.М. Ганжа  
**ГИСТОСКАНИНГ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ  
ЖЕЛЕЗЫ**

*ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет  
им. И.М. Сеченова» Минздрава России, г. Москва*

В статье отражен метод диагностики и выявляемости онкологического процесса предстательной железы, применяемый в НИИ уронефрологии и репродуктивного здоровья человека Первого МГМУ им. И.М. Сеченова. В НИИ ведется работа с использованием инновационного аппарата гистоскан. Технология HistoScanning основана на сравнении гистологического исследования и акустических характеристик ткани. В исследовании участвовали пациенты с повышенным уровнем ПСА (с подозрением на рак предстательной железы), которые были разделены на 3 группы в зависимости от уровня его повышения и 2 контрольные группы. Чувствительность гистосканирования в первой группе составила 89%, специфичность – 96%. Данные по чувствительности и специфичности гистосканирования во второй и в третьей группах составляют 96% и 94%, 99% и 97% соответственно.

**Ключевые слова:** гистосканинг, рак предстательной железы, ПСА.

P.V. Glybochco, Yu.G. Alyaev, A.V. Amosov, G.E. Krupinov,  
N.I. Sorokin, D.V. Chinenov, A.A. Obukhov, T.M. Ganzha  
**HISTOSCANNING IN EARLY DIAGNOSTICS OF PROSTATE CANCER**

The article presents a diagnostic and detection method for prostate oncological processes, which is used in RI of Urology and Reproductive Health of I.M. Sechenov First Moscow State Medical University. Our Research Institute uses an innovative device histoscan. HistoScanning technology is based on the comparison of histological investigation and acoustic tissue characteristics. The study included patients with high PSA value (suspected prostate cancer) divided into 3 groups according to PSA values and 2 control groups. Histoscanning sensitivity in the first group was 89%, specificity – 96%. Sensitivity and specificity of histoscanning in the second and third groups were 96% and 94%, 99% and 97% respectively.

**Key words:** histoscanning, prostate cancer, PSA.

По данным ВОЗ, заболеваемость раком предстательной железы (простаты) неуклонно растет во всем мире, а в нашей стране это заболевание в общей онкологической заболеваемости занимает 3-е место после злокачественных объемных образований легких и желудка. До 40% мужчин в возрасте от 60 до 70 лет и 70% мужчин старше 80 лет имеют различные стадии рака простаты. Порядка 70% заболевших обращаются к врачу с уже запущенным заболеванием в T<sub>3</sub>-T<sub>4</sub> стадиях и метастазами. В настоящее время доля рака простаты среди всех онкологических заболеваний мужчин в развитых странах составляет около 15%, в развивающихся – около 4%. Например, в Швеции доля рака простаты достигает 37% среди всех раковых заболеваний мужчин [1].

В связи с особенностями клинического течения опухоль может долгие годы не только не сказываться на самочувствии больного, но и практически никак не проявлять себя. На сегодняшний день при подозрении на рак предстательной железы рутинными в нашей стране стали следующие обследования: определение простатспецифического антигена, пальцевое ректальное исследование, УЗИ, ТРУЗИ предстательной железы и в некоторых случаях даже МРТ органов малого таза. Но все вышеперечисленные методики имеют

определенные недостатки – о рефересном значении уровня ПСА до сих пор нет единого мнения в онкоурологическом сообществе, диагностические возможности ПРИ и ТРУЗИ составляют примерно 50% и выявляют в основном стадии T<sub>3</sub>-T<sub>4</sub>. Чувствительность МРТ в выявлении рака предстательной железы также не превышает 75% [1]. Результаты современных исследований в нашей стране показали, что ни одна из используемых в настоящее время неинвазивных методик не может дать стопроцентной информации о наличии рака предстательной железы [2,3,4].

С целью улучшения диагностики и выявляемости онкологического процесса предстательной железы в НИИ Урологии и репродуктивного здоровья человека Первого МГМУ им. И.М. Сеченова идет работа инновационного аппарата гистоскан (HistoScanning). Гистоскан (HistoScanning) – это запатентованная технология дифференцировки, характеристики и визуализации тканей простаты, основанная на анализе обратного рассеивания ультразвука. Данный аппарат с высокой степенью точности может провести ультразвуковое сканирование предстательной железы, выявляя в ней участки ткани, подозрительные на рак [5].

Установка для гистосканирования состоит из специального 3-D ультразвукового

аппарата и специальной приставки – гистосканера, которая на основе данных акустического исследования ткани дает заключение об её гистологическом строении по средствам выведения данных в виде 3D модели.

Технология HistoScanning основана на сравнении гистологического исследования и акустических характеристик ткани у 40000 пациентов. Различные типы ткани простаты обладают различными акустическими характеристиками. Изменения, обнаруживаемые с помощью HistoScanning не различимы при традиционном ультразвуковом исследовании в серой шкале и в доплеровском режиме.

**Материал и методы.** С помощью аппарата гистоскан мы обследовали более 700 пациентов (701). Всем больным выполнен стандартный диагностический комплекс, включавший клинические и биохимические анализы крови, определение простатического специфического антигена (общей фракции и по показаниям свободной (PSA total > 4 нг/мл), плотности PSA), общий анализ мочи, 3-стаканную пробу, урофлоуметрию, трансабдоминальное и трансректальное ультразвуковое исследование простаты, а также доплерографическое исследование сосудов предстательной железы [6,7].

Уровень простатспецифического антигена у исследуемых нами лиц составил от 1,09 до 209 нг/мл. Пациенты с повышенным уровнем ПСА (с подозрением на рак предстательной железы) были разделены нами на 3 группы в зависимости от уровня его повышения. Также в нашем исследовании мы выделили 2 контрольные группы. В первых трёх группах (пациенты с подозрением на рак предстательной железы) всем пациентам выполнена

биопсия предстательной железы. Подробно о группах пациентов.

Первая группа – это группа, которую составляли пациенты с уровнем повышения ПСА до 10 нг/мл. Количество этой группы – 456 человек, что составило 65% всех обследованных пациентов. На начальном этапе мы планировали, что нижняя граница уровня ПСА для данной группы составит 4 нг/мл (так как по данным Европейской ассоциации урологов подозрительным для рака простаты считается уровень ПСА свыше 4 нг/мл). Но в ходе исследования были выявлены пациенты, которым после выполнения гистосканирования, несмотря на нормальный уровень ПСА крови (уровень ПСА менее 4 нг/мл), была показана биопсия простаты.

Вторая группа – пациенты с уровнем повышения ПСА от 10 до 20 нг/мл, в нее вошли 112 человек (16% всех обследованных пациентов).

Третья группа – пациенты с уровнем повышения ПСА более 20 нг/мл 70 человек, что составило 10% всех обследованных пациентов.

Четвертая группа – «условно контрольная группа» – пациенты с повышением уровня ПСА от 1,8 до 4,8 нг/мл. Это больные гиперплазией предстательной железы [8]. В данной группе пациентам после гистосканирования выполнялась трансуретральная резекция предстательной железы.

Пятая – контрольная группа – здоровые молодые люди – добровольцы в возрасте от 21 года до 28 лет, уровень ПСА которых ниже 1,0 нг/мл. В этой группе пациентам биопсия предстательной железы не выполнялась (табл. 1).

Таблица 1

Распределение пациентов по группам

Группы пациентов	Количество пациентов в группе	Процентное соотношение пациентов в группе	Уровень ПСА у пациентов в группе, нг/мл	Средний возраст пациентов в группе, год	Выполненная операция
Первая	456	65	1,09 – 10	64,3	Биопсия простаты
Вторая	112	16	10-20	67,2	Биопсия простаты
Третья	70	10	Более 20	69,5	Биопсия простаты
Четвертая	42	6	1,8-4,8	64	ТУР простаты
Пятая	21	3	Менее 0,5	24,3	–

Каждый пациент с повышенным уровнем ПСА (или с нормальным уровнем ПСА, но с подозрением на рак простаты по данным других методов обследования), попадая в нашу клинику, определялся в одну из вышеуказанных групп. Далее пациенты обследовались соответственно схеме, разработанной для данного исследования. В принципе она представляла собой классическое обследование пациента с подозрением на рак простаты. Первым этапом пациентам выполнялось

пальцевое ректальное исследование (ПРИ). При анализе этих данных мы получили, что у семи из 456 пациентов первой группы определялись участки, подозрительные на рак предстательной железы (табл. 2). Во второй группе при пальцевом ректальном исследовании из 112 пациентов у 17 были обнаружены участки, подозрительные на рак. В третьей группе у 63 пациентов из 70 (87,5 %) при ПРИ обнаружались подозрительные участки. В четвертой группе – «условно-контрольной» –

ни у одного из 20 пациентов при ПРИ не определялись подозрительные участки. В пя-

той группе при ПРИ подозрительных участков ни у одного из обследуемых не было.

Таблица 2

Подозрительные участки по данным ПРИ у пациентов различных групп				
Группы пациентов	Количество пациентов в группе	Уровень ПСА, нг/мл	Количество пациентов, у которых определяются подозрительные на РПЖ участки при ПРИ	Процентное отношение к общему числу пациентов в группе
Первая	456	1,09 – 10	7	1,5
Вторая	112	10-20	17	15,3
Третья	70	Более 20	61	87,5
Четвертая	42	1,8-4,8	4	10
Пятая	21	Менее 0,5	0	–

Затем следовало классическое ультразвуковое исследование в серой шкале – трансабдоминально и трансректально, после чего выполнялось доплерографическое исследование. По данным проведенных обследований отмечалось наличие или отсутствие подозрительных очагов на рак простаты. Необходимо отметить, что изменения по данным ТРУЗИ и доплера, характерные для простатита и аденомы предстательной железы, мы не учитывали.

Из 456 пациентов первой группы изменения, характерные для рака простаты по данным ТРУЗИ и доплерографического исследования кровотока сосудов простаты, мы не обнаружили ни у одного из пациентов (табл. 3). Во второй группе, где границы ПСА

составляют 10 – 20 нг/мл, ультразвуковые признаки рака простаты не обнаружены ни у одного из пациентов, так же как и в первой группе. В третьей группе у 30 пациентов из 70 (43,8%) обнаружены ультразвуковые признаки, характерные для рака простаты. В четвертой группе ни у одного из пациентов при ТРУЗИ и доплерографии простаты изменений, характерных для аденокарциномы предстательной железы, выявлено не было. У молодых людей пятой (контрольной) группы никаких изменений не обнаружено.

Вторым этапом нашего исследования следовало выполнение гистоскана (рис. 1) с построением карты предстательной железы для биопсии.

Таблица 3

Подозрительные участки на рак при ТРУЗИ у пациентов различных групп				
Группы пациентов	Количество пациентов в группе	Уровень ПСА пациентов, нг/мл	Количество пациентов, у которых определяются подозрительные участки при ТРУЗИ и доплерографии	Процентное отношение к общему числу пациентов в группе
Первая	456	1,09 – 10	0	–
Вторая	112	10-20	0	–
Третья	70	Более 20	30	43,7%
Четвертая	42	1,8-4,8	0	–
Пятая	21	Менее 0,5	0	–

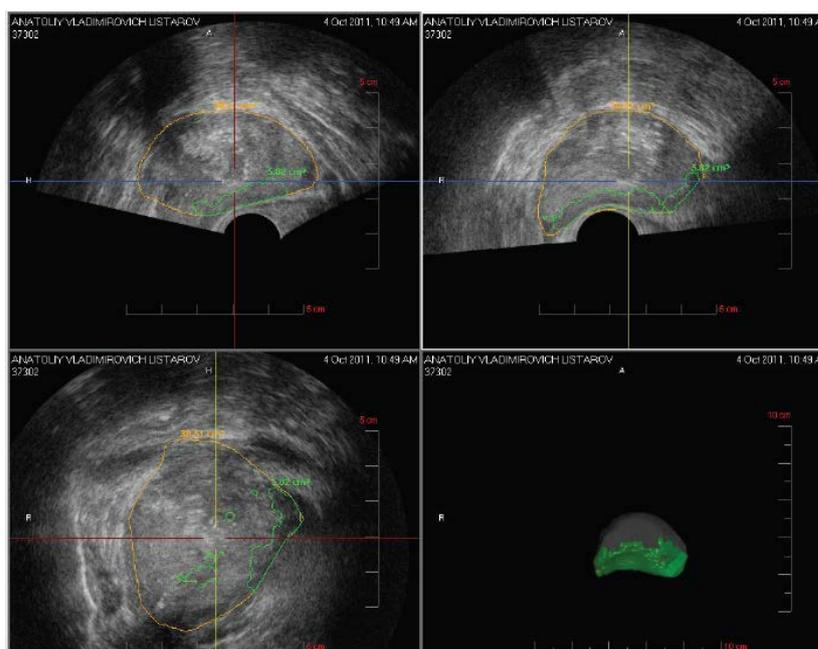


Рис. 1. 3 проекции предстательной железы с построением 3-D модели Предстательная железа в 3-х проекциях с построением 3-D модели. Зеленым цветом на 3-D модели обозначена подозрительная на рак простаты ткань, полученная при гистосканировании

На третьем этапе исследования следовало пациентам с высоким онкологическим риском (пациенты второй группы и некоторые пациенты третьей группы) выполнялось МРТ с эндоректальной катушкой, а некоторым из них в дополнение выполнялась КТ органов малого таза.

Четвертым этапом нашего обследования следовало выполнение пациентам первых 3-х групп (четвертая и пятая группы контрольные – пациентам данных групп биопсия не выпол-

нялась) трансректальной полифокальной биопсии простаты под УЗ-контролем.

Необходимо заметить, что биопсия простаты выполнялась согласно картам предстательной железы, полученным при гистосканировании. Каждая изучаемая предстательная железа для удобства оценки результатов методики была разделена на 6 зон – секстант. Данные зоны представлены на рис. 2, количество секстант для каждого пациента постоянно и равно 6.

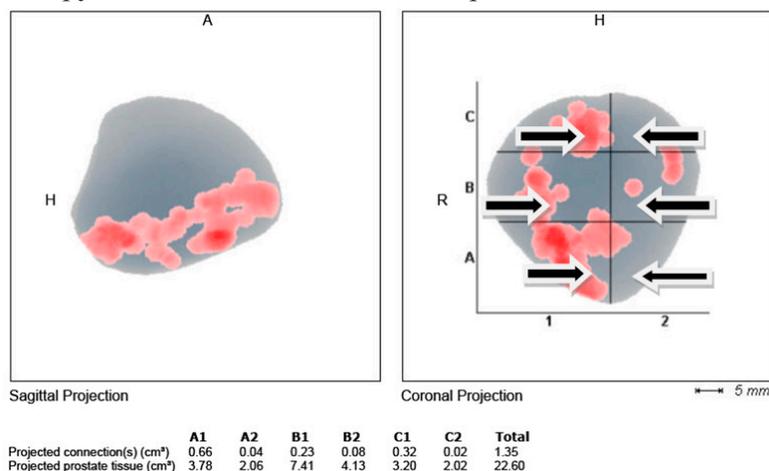


Рис. 2. Секстанты в предстательной железе: слева представлена саггитальная проекция предстательной железы, справа – краниальная проекция. Розовым цветом на обеих проекциях обозначена ткань, подозрительная на рак простаты. Стрелками на краниальной проекции предстательной железы обозначены секстанты

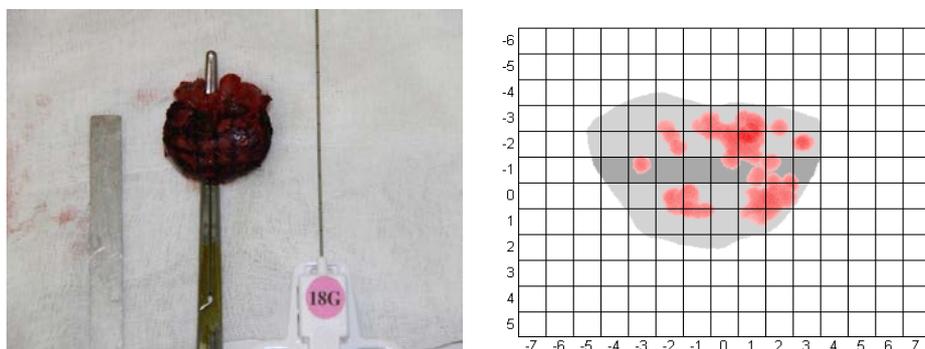


Рис. 3. Сопоставление простаты с картой для проведения постоперационной биопсии «слепым методом»: слева - фото удаленной железы, размеченной специально 5 на 5 мм. Справа – карта, полученная при гистосканировании, также размеченная 5 на 5 мм

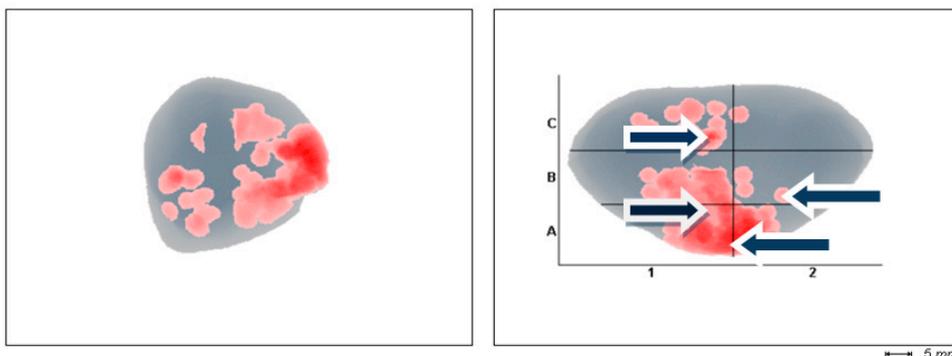


Рис. 4. Схема забора столбиков ткани при биопсии простаты.

Карта предстательной железы, на которой стрелками обозначены зоны дополнительного забора ткани при биопсии простаты. У данного пациента было взято всего 16 столбиков ткани простаты – 12 стандартных плюс 4 из подозрительных участков

Но количество участков, взятых при биопсии, варьировало и зависело от объёма и количества подозрительных зон по данным

гистосканирования. Биоптаты, взятые из этих зон, обозначались нами как подозрительные. Мы оценивали наличие или отсутствие подо-

зрительного очага по данным гистосканирования в конкретном секстанте и в дальнейшем морфологическую картину этого участка. Гистологическое заключение в нашем исследовании являлось «золотым стандартом» выявления рака простаты. В дальнейшем сопоставлялись данные всех исследований.

На первом этапе для оценки морфологической картины в подозрительных участках мы выполняли дополнительно после радикальной простатэктомии постоперационную биопсию, при которой забирали участки как из подозрительных зон, так и из неизменной ткани по данным гистоскана. Удаленная железа была специально нами размечена на квадранты размерами 5 мм на 5 мм (рис. 3). Данная разметка позволяла правильно пространственно спроецировать подозрительные участки, полученные по данным гистосканирования, на предстательную железу. Пронумеровав столбики ткани, мы отправляли их на морфологическое исследование, которое выполнялось «слепым методом», то есть специалисты-морфологи не знали, какие участки простаты они обследуют.

**Результаты.** Главными и самыми ожидаемыми результатами для нас, конечно же, были результаты совпадения данных гистосканирования и данных морфологического заключения. Биопсия предстательной железы выполнялась нами согласно данным карты простаты, полученной при гистосканировании. Количество столбиков ткани предстательной железы, взятых при биопсии, для каждого пациента было индивидуальным и варьировало в зависимости от объема и количества участков, подозрительных на рак простаты по данным исследования. Как правило, мы при трансректальной биопсии выполняли забор 12 традиционных столбиков ткани и плюс к ним по одному или два дополнительных столбика, в зависимости от подозрительных участков.

Необходимо отметить, что при выполнении классической полифокальной биопсии предстательной железы у 317 пациентов первой группы (пациенты с подозрением на рак простаты с уровнем ПСА до 10 нг/мл) подозрительные участки по данным гистосканирования полностью попадали в зоны забора ткани простаты. Соответственно, у данных пациентов мы не брали дополнительные столбики, а стандартные столбики ткани простаты, взятые из подозрительных участков, обозначались нами как подозрительные.

Но у остальных 139 пациентов из первой группы подозрительные участки или ча-

стично, или полностью не попадали в зоны забора ткани при стандартной биопсии. У этих пациентов мы брали дополнительные столбики при биопсии простаты, которые обозначались нами как подозрительные. Таким образом, для всех пациентов первой группы суммарно мы получили всего 6384 столбика ткани предстательной железы, из которых 3804 – это стандартные столбики ткани простаты, а 2580 – дополнительные столбики ткани простаты. Например, на рис. 4 представлена схема забора столбиков ткани при биопсии простаты.

Для оптимизации и упрощения подсчета результатов обследования пациентов с помощью гистоскана нами был разработан следующий метод. Во-первых, для каждого из пациентов мы подсчитали количество столбиков ткани, взятых при полифокальной биопсии простаты из подозрительных участков, и суммировали это количество. Это были как стандартные столбики ткани, взятые из подозрительных участков, так и дополнительные столбики, взятые также из подозрительных участков. Общее количество подозрительных столбиков ткани простаты у пациентов первой группы составило 2684 столбика. Во-вторых, таким же образом мы подсчитали для каждого из этих же пациентов количество столбиков ткани, взятых при полифокальной биопсии простаты из неизменных участков по данным гистоскана. Это количество столбиков ткани простаты составило 3700, то есть количество неподозрительных столбиков ткани простаты составляет 3700. Это количество составляют стандартные столбики ткани простаты.

Далее мы оценивали морфологическую картину во всех столбиках ткани предстательной железы и сравнивали её с результатами гистосканирования.

Из 2684 столбиков ткани предстательной железы, взятых из подозрительных участков, в 2389 кусочках мы получили верифицированный рак простаты. В 157 кусочках ткани простаты из 2684 подозрительных морфологически был выявлен ПИН высокой степени. В 138 столбиках из 2684 подозрительных была получена формулировка – «отсутствие рака или ПИН III степени» [9].

Также из 3700 неподозрительных столбиков ткани простаты в 22 столбиках мы обнаружили рак предстательной железы.

Получив эти данные, мы статистически подсчитали чувствительность и специфичность метода выявления рака предстательной железы аппаратом гистоскан (табл. 4).

Результаты гистосканирования у пациентов первой группы

Общее количество столбиков ткани простаты, взятой при биопсии суммарно у всех пациентов в группе	6384
Количество столбиков ткани простаты, в которых определяются подозрительные участки при гистосканировании	2684
Количество столбиков ткани простаты, в которых определяются подозрительные участки при гистосканировании, в которых по данным морфологии подтвержден рак	2389
Чувствительность, %	89
Специфичность, %	96
Количество столбиков ткани простаты, в которых определяются подозрительные участки при гистосканировании, в которых по данным морфологии выявлен ПИН высокой степени.	157
Ложноположительный результат, %	11
Ложноотрицательный результат, %	0,6

Далее нами были проанализированы данные морфологических заключений у пациентов первой группы. У 406 пациентов из 456 в подозрительных участках, полученных при гистосканировании, морфологическими результатами подтвержден рак простаты. У 79 пациентов в подозрительных участках по данным морфологии получен ПИН высокой степени. В 32 исследованиях, в которых по данным гистосканирования определялись подозрительные участки, данных за рак не по-

лучено. Из группы 406 больных, где подтвержден рак простаты, у 284 пациентов определялась высокодифференцированная аденокарцинома, у 79 – умеренно дифференцированная аденокарцинома, а у 43 больных морфологически верифицирована низко дифференцированная аденокарцинома.

Таким образом, чувствительность гистосканирования в первой группе составила 89%, специфичность – 96%.

Таблица 5

Результаты гистологического заключения у пациентов первой группы

Гистологическое заключение	Количество пациентов	Возраст; средний возраст, лет	Уровень ПСА; средний уровень ПСА, нг/мл	Высоко дифференцированная аденокарцинома	Умеренно дифференцированная аденокарцинома	Низко дифференцированная аденокарцинома
Подтвержден рак	406	49 – 86; 64,8	4,2–9,9; 6,045	284	79	43
ПИН III ст.	18	58 – 73; 63,7	3,2–9,8; 6,26	–	–	–
Рак не подтвержден	32	55–71; 62,3	4,1–8,7; 7,23	–	–	–

После верификации диагноза пациентам назначалось специфическое лечение рака предстательной железы.

Пациентам с низким онкологическим риском и локализованным раком простаты выполнялась радикальная простатэктомия. После выполнения радикальной простатэктомии в тесном сотрудничестве со специалистами-морфологами нами оценивались и со-

ставлялись результаты гистосканирования с результатами морфологического исследования органа. На рис. 5 справа представлена карта простаты, где схематично указана линия разреза. Слева – фотография макропрепарата, где разрез прошел через участок рака простаты, который обозначен красной линией и обозначен синей линией справа на карте простаты.

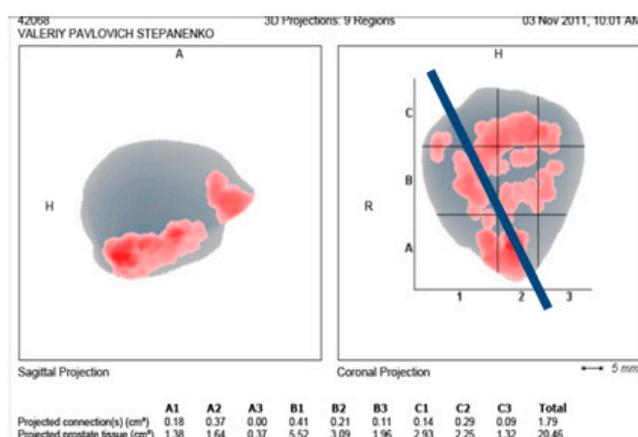
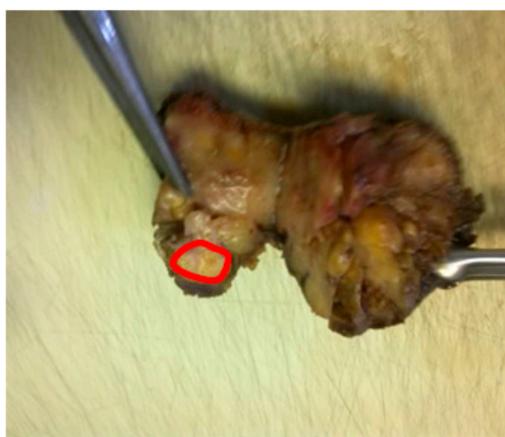


Рис. 5. Макропрепарат и карта-схема простаты: Слева – фото макропрепарат на разрезе, обведен красным участок опухолевой ткани. Справа - карта простаты, на которой синей стрелкой обозначена линия разреза

Данные по чувствительности и специфичности гистосканирования во второй и в

третьей группах составляют 96% и 94%, 99% и 97% соответственно.

**Клинический пример.** Пациент А.П.Т., 49 лет, поступил в нашу клинику с диагнозом *Vl. Prostatiae*. Уровень ПСА – 4,8 нг/мл. При пальцевом ректальном исследовании железа мягко-эластической консистенции, без патологических очагов. По данным проведенного обследования – ТРУЗИ в режиме серой шкалы и доплерографии очагов, подозрительных

на рак, не обнаружено (рис. 6). Выполнен *HistoScanning*. Получены подозрительные на рак участки. Выполнена полифокальная трансректальная биопсия предстательной железы согласно карте, полученной при гистосканировании. Было взято 12 стандартных столбиков ткани и 3 дополнительных столбика (рис. 7).

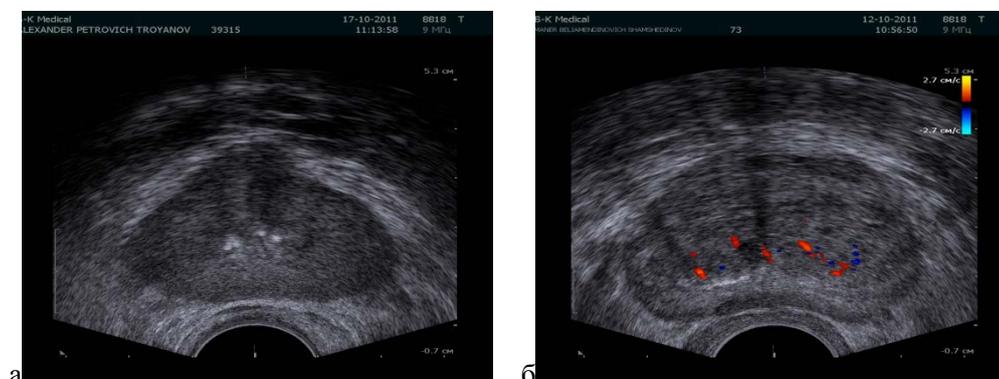


Рис. 6. Данные исследований: ТРУЗИ в режиме серой шкалы (а) и доплерографии (б)

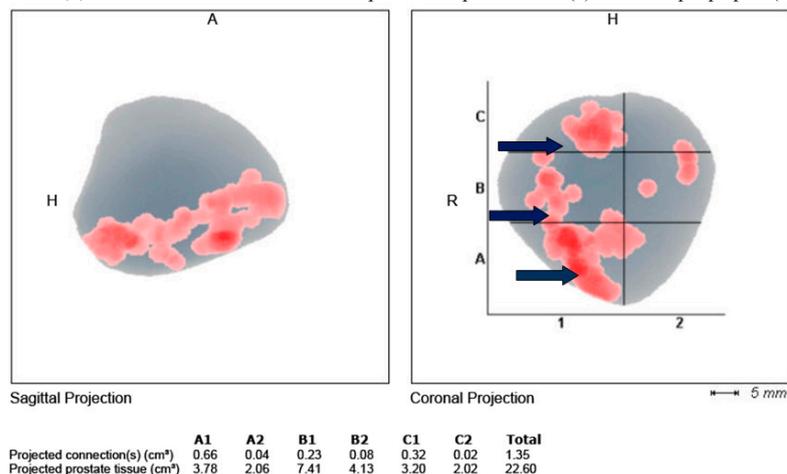


Рис. 7. Карта, полученная при гистосканировании. Зоны забора дополнительных столбиков обозначены стрелками

Полученные данные биопсии подтверждены данными *HistoScanning*. Рак получен в столбиках ткани простаты, взятых из участков, подозрительных по данным гистосканирования. Пациенту выполнена радикальная позадилоная простатэктомия. В тесном со-

трудничестве с гистологами нами было установлено полное соответствие между расположением опухолевого очага по данным гистосканирования и при патологоанатомическом исследовании.

#### Сведения об авторах статьи:

**Глыбочко П.В.** – профессор, член-корр. РАМН, ректор ГБОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России. Адрес: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2.

**Аляев Ю.Г.** – профессор, член-корр. РАМН, директор НИИ Уронологии и репродуктивного здоровья человека, зав. кафедрой урологии ГБОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России. Адрес: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2.

**Амосов А.В.** – д.м.н., профессор кафедры урологии ГБОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России. Адрес: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2.

**Крупинев Е.В.** – д.м.н., профессор кафедры урологии ГБОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России. Адрес: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2.

**Сорокин Н.И.** – зав. онкологическим урологическим отделением УКБ№2 ГБОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России. Адрес: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2.

**Чиненов Д.В.** – к.м.н., ассистент кафедры урологии, врач-уролог УКБ№2 ГБОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России. Адрес: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2.

**Обухов А.А.** – врач-уролог УКБ№2 ГБОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России. Адрес: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2. E-mail: obuhov\_al@mail.ru.

**Ганжа Т.М.** – врач-уролог УКБ№2 ГБОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России. Адрес: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2.

## ЛИТЕРАТУРА

1. EAU, Guidelines, 2011.
2. Болезни предстательной железы/ под ред. Ю.Г. Аляева. «ГЭОТАР-Медиа», 2009.
3. Аляев Ю.Г., Амосов А.В., М.А., Винаров А.З., Локшин К.Л., Спивак Л.Г.. Трансректальная доплерография у больных с заболеваниями предстательной железы. – ФГУИПП «Кострома», 2004. – 88 с.
4. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) clinical guideline 58, Prostate Cancer: diagnosis and treatment, 2008.
5. J. Braeckman, P. Autier, F. Zát'ura, A. Peltier, I. Romics, A. Stenzl, M. Emberton. Evaluation of HistoScanning™ for the detection, location and volume estimation of prostate cancer: Results of the open phase of the PHS-02 study. J Clin Oncol 29: 2011 (suppl 7; abstr 55).
6. под ред. М. И. Давыдова и Е. М. Аксель //Вестник Российского онкологического научного центра имени Н. Н. Блохина РАМН. – 2006. – Т. 17, №3 (прил. 1).
7. Boyle P, Ferlay J. Cancer incidence and mortality in Europe 2004. Ann Oncol 2005 Mar; 16(3):481–8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15718248>
8. Аляев Ю.Г., Локшин К.Л. Допплерографическая оценка кровообращения предстательной железы при её гиперплазии// Урология. – 2001. – № 1. – С. 10-13.
9. Степанов, В.Н., Франк, Г.А., Дисноев Р.Р. Интраэпителиальная неоплазия простаты// Урология и нефрология. – 1999. – № 1. – С. 16-19.

УДК 616.62-002.2-039.35

© Н.Д. Кубин, Е.С. Шпиленя, 2013

Н.Д. Кубин, Е.С. Шпиленя

### ПРИМЕНЕНИЕ ВНУТРИПУЗЫРНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА В ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ЦИСТИТА

*ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет  
им. И.И. Мечникова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург*

Целью работы явилась оценка клинической эффективности и безопасности внутрипузырного лекарственного электрофореза в терапии хронического бактериального цистита. В исследовании участвовало 87 пациенток с хроническим рецидивирующим циститом. При обследовании бактериурия выявлена у 78,1%, а внутритканевая инфекция у 43,6% больных, патология слизистой мочевого пузыря наблюдалась в 91,9% случаев. Всем пациенткам было выполнено 10 процедур внутрипузырного лекарственного электрофореза с использованием системы оригинальных электродов 2-3 раза в неделю. Предлагаемый курс лечения хронического цистита способствовал снижению клинической симптоматики в 2-3 раза, увеличил объем мочевого пузыря, позволил восстановить нормальную слизистую мочевого пузыря и добиться эрадикации возбудителей более чем в 70% случаев. Положительная динамика всех исследуемых параметров наблюдалась более 6 месяцев. Внутрипузырное введение препарата дало возможность исключить побочные эффекты препарата, связанные с их системным эффектом. Таким образом, внутрипузырный лекарственный электрофорез является малоинвазивным, безопасным и высокоэффективным способом лечения хронического воспаления мочевого пузыря.

**Ключевые слова:** рецидивирующий цистит, хроническое воспаление, внутрипузырный электрофорез, гликозаминогликаны.

N.D. Kubin, E.S. Shpilena

### APPLICATION OF INTRAVESICAL ELECTROPHORESIS IN THE TREATMENT OF CHRONIC CYSTITIS

The purpose of the work was an assessment of clinical efficiency and safety of intravesical medical electrophoresis in the therapy of chronic bacterial cystitis. 87 patients participated in the research of chronic recurrent cystitis. During the investigation bacteriuria was revealed in 78,1% and intratissual infection in 43,6% of patients, pathology of mucous membrane of the urinary bladder was observed in 91,9% of cases. 10 procedures of intravesical medical electrophoresis with the use of the system of original electrodes 2-3 times a week were performed to all patients. The offered treatment course promoted decrease of clinical symptomatology by 2-3 times, increased volume of the urinary bladder, allowed to restore normal mucous membrane of the urinary bladder and to achieve eradication of causative agents in more than 70% of cases. Positive dynamics of all studied characteristics was observed more than 6 months. Intravesical introduction of the preparation gave an opportunity to exclude side effects of the preparation related to their systemic impact. Thus, intravesical medical electrophoresis is a minimally invasive, safe and highly efficient way of treatment of the chronic inflammation of the urinary bladder.

**Key words:** recurrent cystitis, chronic inflammation, intravesical electrophoresis, glycosaminoglycans.

Ежегодно диагноз «цистит» ставят 15-20 тыс. из 1 млн. человек, причем в той или иной форме заболевание переносит каждая 4-5-я женщина [1]. Установлено, что у 25-40% женщин после эпизода острого цистита в течение года развивается рецидив, причем у 50% из них он отмечается более 3 раз за год [2]. Частое рецидивирование заболевания, присоединение урогенитальной флоры ведут к хронизации воспалительного процесса в мочевом пузыре, что затрудняет регенеративные процессы уротелия, а многообразие защитных

свойств бактерий обуславливает возможность их персистенции [3]. Отдельные штаммы E.coli способны формировать биопленки на слизистой оболочке мочевого пузыря, а часть уропатогенов проникает через поверхностный слой уротелия и образует внутриклеточные бактериальные резервуары [4]. Микроорганизмы в составе биопленок и бактериальных сообществ обладают устойчивостью к естественным факторам защиты и антибиотикам, концентрация которых должна в 500-1500 раз превышать терапевтическую дозу [5].