

Содержание

| | |
|--|----|
| Введение | 6 |
| <i>Глава 1</i> | |
| Особенности анатомического строения и функции предстательной железы | 9 |
| <i>Глава 2</i> | |
| Ультразвуковое изображение неизменной предстательной железы. Технология исследования | 13 |
| <i>Значение трансабдоминального ультразвукового исследования предстательной железы.</i> | 13 |
| <i>Методика трансректального ультразвукового исследования предстательной железы.</i> | 14 |
| <i>Ультразвуковое изображение неизменённой предстательной железы при трансректальном ультразвуковом исследовании</i> | 17 |
| <i>Глава 3</i> | |
| Ультразвуковая семиотика рака предстательной железы. | 25 |
| <i>Прямые признаки</i> | 25 |
| <i>Косвенные признаки</i> | 32 |
| <i>Ультразвуковая доплерография</i> | 37 |
| <i>Глава 4</i> | |
| Диагностика метастазов рака предстательной железы в забрюшинные лимфатические узлы. | 43 |
| <i>Глава 5</i> | |
| Принципы проведения биопсии предстательной железы под ультразвуковым контролем | 49 |
| <i>Открытая биопсия</i> | 49 |
| <i>Трансуретральная биопсия</i> | 49 |
| <i>Биопсия предстательной железы под трансректальным ультразвуковым контролем</i> | 49 |
| <i>Глава 6</i> | |
| Оценка эффективности лечения рака предстательной железы | 56 |
| <i>Оперативное лечение</i> | 58 |
| <i>Лучевая терапия</i> | 60 |
| <i>Гормональная терапия рака предстательной железы.</i> | 64 |
| <i>Глава 7</i> | |
| Брахитерапия под трансректальным ультразвуковым контролем (глава написана совместно с профессором, доктором медицинских наук Нечушкиным М.И. и кандидатом медицинских наук Петровским А.В) | 69 |
| Литература. | 85 |
| Приложение: оборудование ведущих фирм для диагностики и лечения рака предстательной железы | 97 |

Глава 3

Ультразвуковая семиотика рака предстательной железы

Описанию ультразвуковой семиотики злокачественных новообразований предстательной железы посвящено много публикаций. Однако это направление исследований остается актуальным до настоящего времени. Как принято в литературе, посвященной анализу медицинских изображений, выделяют прямые и косвенные признаки патологического процесса.

Прямые признаки. К ним относят характеристики собственно опухолевого образования: форму, внутреннюю структуру опухолевого узла, его экзогенность. Наиболее характерными прямыми признаками опухолевого поражения предстательной железы являются очаговые изменения ее структуры. В 60-70-х годах XX века было проведено много исследований с использованием ультразвуковых приборов, работающих в статическом режиме сложного сканирования. Большинство авторов того времени описывали опухолевые узлы в предстательной железе, как участки с повышенной интенсивностью отражений ультразвуковых волн. Технический уровень того времени, низкочастотные датчики и примитивные методики не позволяли уверенно дифференцировать опухолевые узлы, участки доброкачественной гиперплазии и зоны фиброза.

Как уже отмечалось, визуализация структуры простаты и опухолевых узлов при трансабдоминальном исследовании не представляется возможным из-за значительной глубины расположения органа и, как следствие, большого влияния артефактов, ухудшающих изображение. При этом минимальные изменения структуры железы, характерные для ранних стадий заболевания, не сопровождающихся изменением симметрии и формы органа, не определяются.

Изменившиеся требования к информации, получаемой с помощью методов диагностической визуализации, ставят сегодня другие задачи и обуславливают необходимость иных технологий в ультразвуковой диагностике.

В настоящее время уже не обсуждается необходимость использования трансректальных датчиков для визуализации простаты.

Известно, что в 70-80% случаев рак предстательной железы возникает в периферической зоне органа, на глубине не более 3-4 мм от поверхности собственной капсулы. Из элементов центральной зоны развивается только около 5% злокачественных новообразований, при этом большинство визуализируемых в этой области опухолевых узлов распространяются из периферической зоны. У пациентов с визуализируемой опухолью в центральной зоне в 25% случаев отмечается инфильтрация семенных пузырьков.

Промежуточная или транзиторная зона занимает всего 5% от объема железистой ткани простаты. Но в этой зоне развивается от 10 до 20% злокачественных новообразований и здесь же возникают существенные трудности

в трактовке данных ультразвуковой томографии. По литературным данным и результатам исследований, проведенных в Российском онкологическом научном центре им. Н.Н. Блохина РАМН, предсказанное положительное значение теста для стандартного трансректального ультразвукового исследования при визуализации опухоли в переходной зоне составляет всего 19-20%. Нередко это связано с тем, что подозрительные на наличие опухоли участки, определяемые в проекции переходных зон, могут соответствовать не только проявлениям опухолевого процесса, но и зонам микрогланулярной гиперплазии, гланулярной атрофии или участкам воспалительной инфильтрации.

Как уже отмечалось, злокачественная опухоль может исходить из различных элементов предстательной железы. Кроме разной внутриорганной локализации, опухоли предстательной железы имеют различную архитектуру или соотношение клеточных и стромальных элементов. Гистологическое разнообразие тканей предстательной железы и ее опухолей создают проблемы при интерпретации данных ультразвукового исследования. Использование современных технологий трансректального сканирования позволило установить, что в большинстве случаев локализованного рака простаты опухолевые узлы имеют низкую эхогенность (Рис.3.1- Рис.3.5).

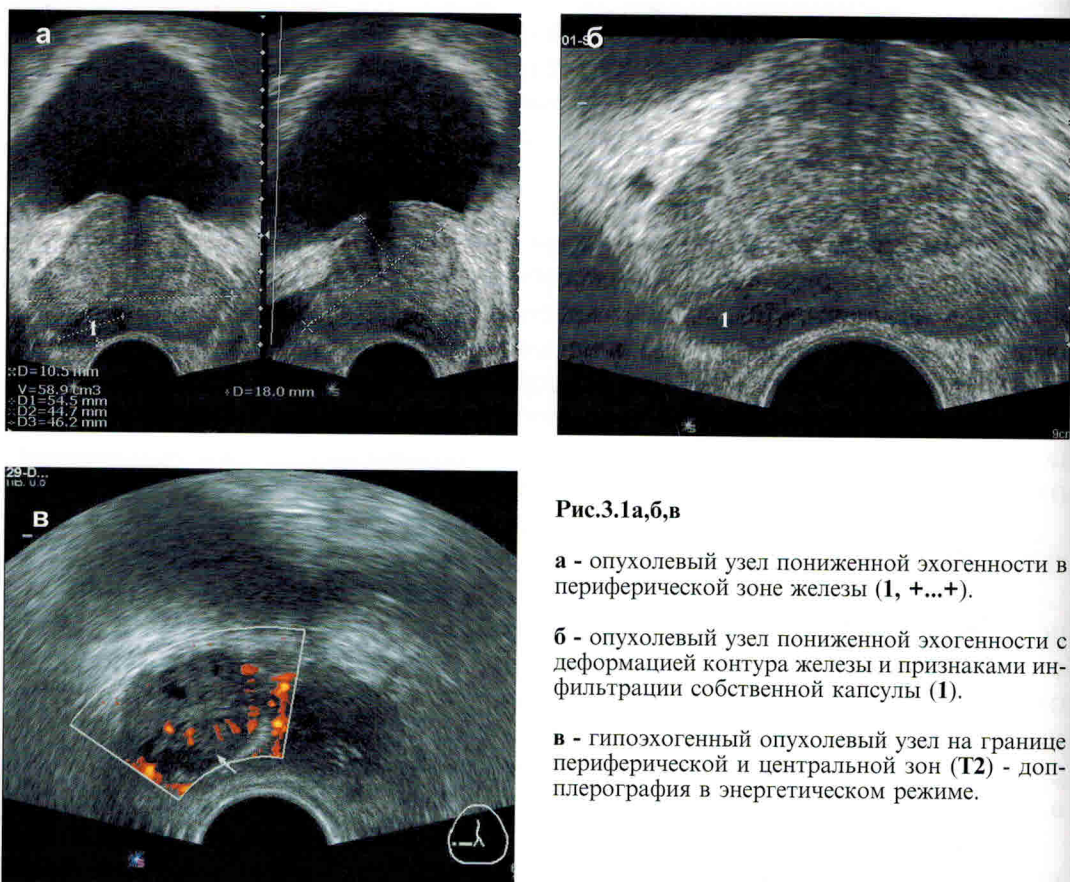


Рис.3.1а,б,в

а - опухолевый узел пониженной эхогенности в периферической зоне железы (1, +...+).

б - опухолевый узел пониженной эхогенности с деформацией контура железы и признаками инфильтрации собственной капсулы (1).

в - гипозоногенный опухолевый узел на границе периферической и центральной зон (Т2) - доплерография в энергетическом режиме.

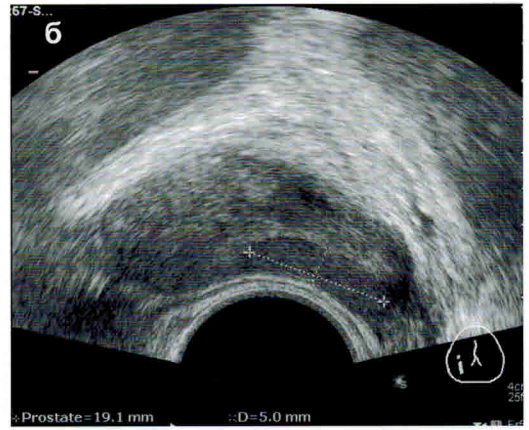
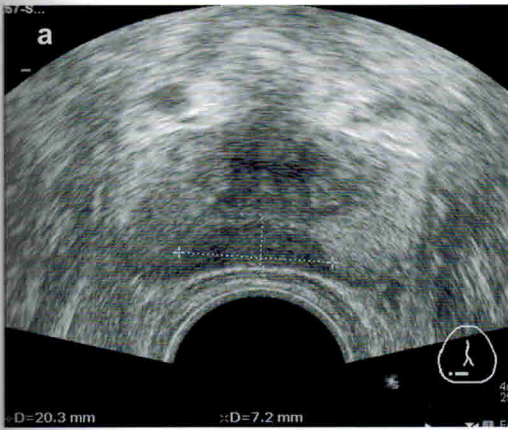


Рис.3.2а,б

а - опухолевый узел в периферической зоне (+...+) без визуальных признаков инвазии перипростатической клетчатки (Т2-3).

б - то же наблюдение, сагиттальная проекция.

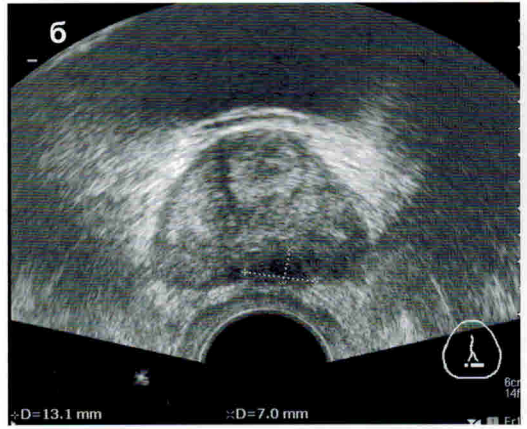
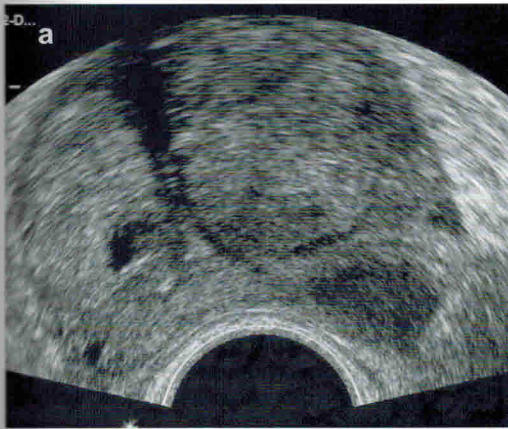
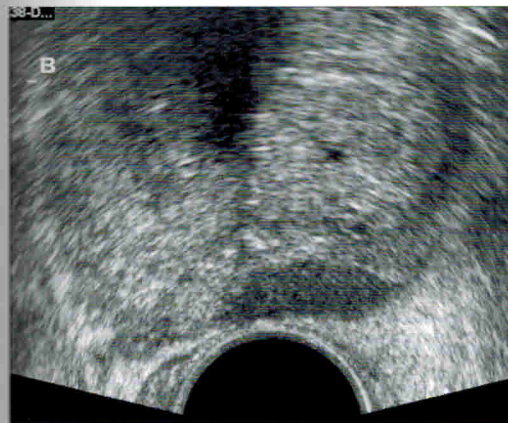


Рис.3.3а,б,в

а - гипозоногенный опухолевый узел в периферической зоне левой доли с признаками инвазии капсулы (Т3а).

б - гипозоногенный опухолевый узел (+...+) в периферической зоне, на уровне междолевой борозды, с признаками инвазии капсулы (Т3а).

в - гипозоногенный опухолевый узел в периферической зоне. Капсула железы в зоне узла не дифференцируется (Т3а).



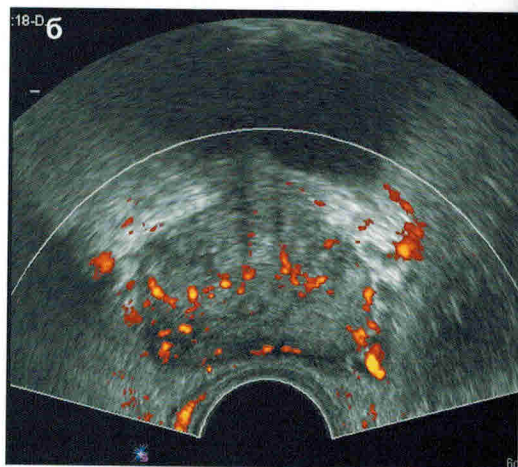
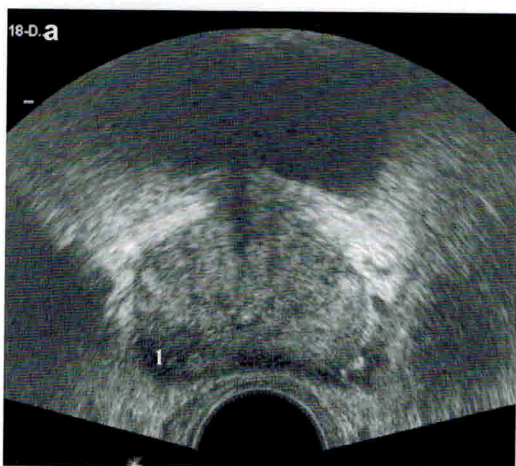


Рис.3.4а,б Гиперэхогенный опухолевый узел в периферической зоне правой доли (1). Деформация контура: а - сканирование в В-режиме; б - доплерография в энергетическом режиме.

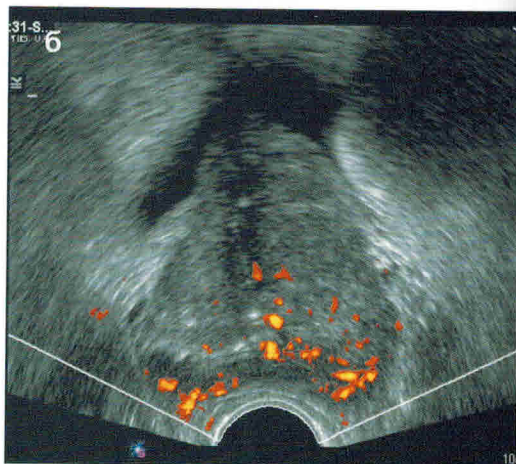
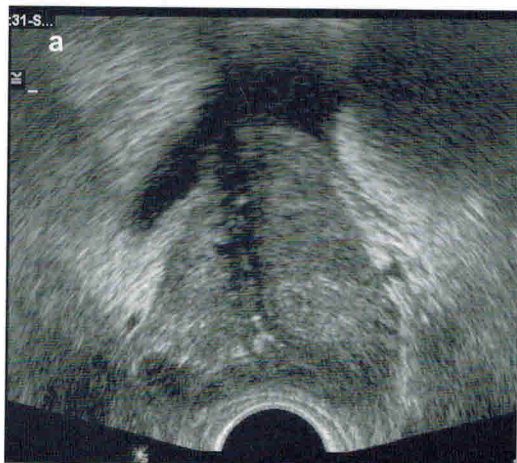


Рис.3.5а,б Опухолевое образование в виде гиперэхогенного инфильтрата в периферической зоне предстательной железы: а - сканирование в В-режиме; б - доплерография в энергетическом режиме.

Гиперэхогенные формы рака встречаются редко, не более чем в 3% наблюдений (Рис.3.6а,б).

Практически все исследователи отмечают высокую информативность выявления гиперэхогенных участков в предстательной железе для диагностики рака, при этом минимальный размер выявляемого при трансректальном ультразвуковом исследовании опухолевого узла составляет 3-4 мм. Это дает возможность выявлять при ультразвуковой томографии непальпируемые опухоли (Рис.3.7а,б).

Ряд исследований указывают на то, что можно выявить статистически значимую корреляцию между объемом злокачественной опухоли, определенным

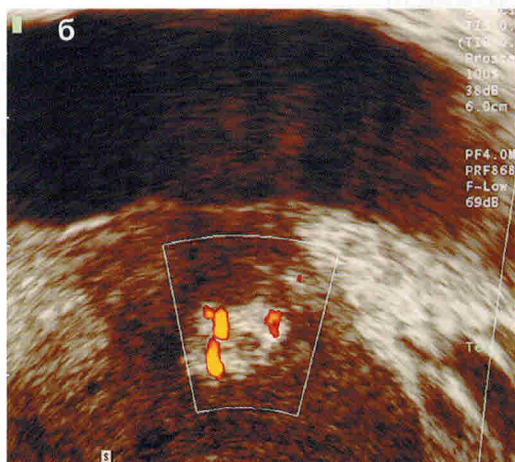
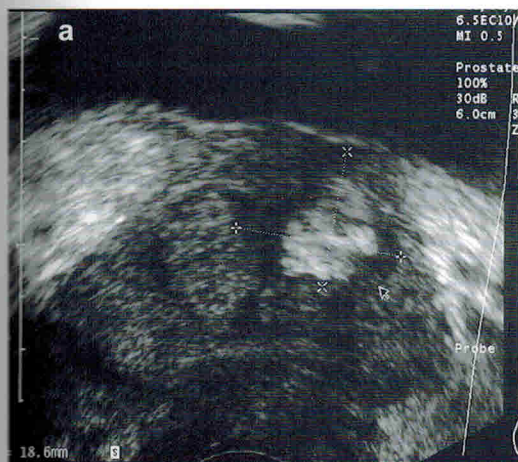


Рис.3.6а,б Гиперэхогенный рак предстательной железы (+...+): а - сканирование в В-режиме; б - то же наблюдение - доплерография в энергетическом режиме.

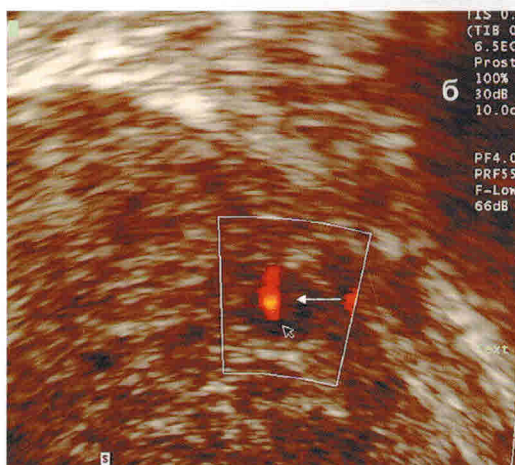
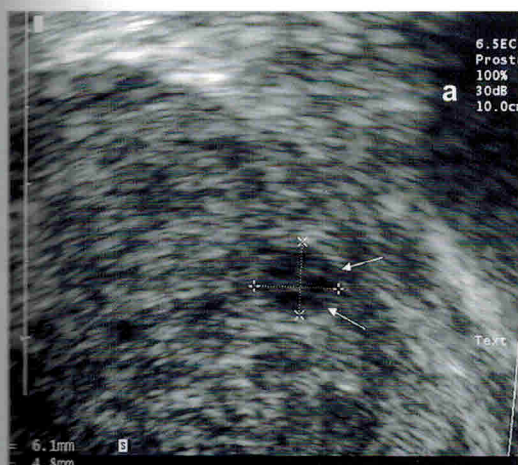


Рис.3.7а,б Гипоэхогенная, непальпируемая опухоль в периферической зоне предстательной железы (+...+, стрелки): а - сканирование в В-режиме; б - то же наблюдение - доплерография в энергетическом режиме.

по данным морфологического исследования, и размерами выявляемых при ультразвуковой томографии патологических очагов.

В большинстве случаев истинные размеры опухоли больше, чем определяемые на ультразвуковой томограмме. Это связано с тем, что в периферических отделах опухолевого узла способность ткани к отражению ультразвуковых волн по интенсивности не отличается от таковой в паренхиме предстательной железы. Некоторые исследователи высказывали предположение, что это может быть связано с менее плотным расположением клеток по периферии узла.

Глава 4

Диагностика метастазов рака предстательной железы в забрюшинные лимфатические узлы

Наличие метастазов в лимфатических узлах является важным фактором, влияющим на выбор тактики лечения больных раком предстательной железы и определяющим прогноз заболевания. По литературным данным в России до 70% больных обращаются к специалисту-онкологу в запущенной стадии заболевания, с метастатическим поражением регионарных или забрюшинных лимфатических узлов, костей, реже других органов (печени, легких).

Диссеминация рака предстательной железы приводит к поражению практически любой группы лимфатических узлов: подвздошных, паховых, надключичных, шейных. Однако в первую очередь, как правило, поражаются запираательные и внутренние подвздошные лимфатические узлы. Это связано с особенностями лимфооттока из предстательной железы.

Лимфатические коллекторы предстательной железы связаны с лимфатической сетью прямой кишки, мочеточников, семенных пузырьков, яичек. Петлистая сеть лимфатических капилляров идет от железистых долек органа к поверхности, где сливаются в крупные лимфатические коллекторы. Существуют два основных варианта лимфооттока - венропетальный (в переднем отделе таза) и дорсопетальный (в заднем отделе таза).

Согласно первому варианту лимфооттока выделяют по два восходящих лимфатических коллектора (латеральный и медиальный) с каждой стороны предстательной железы между мочевым пузырем и семявыносящим протоком. В латеральном коллекторе имеется четыре барьера: 1 - группа нижних подвздошных лимфатических узлов (вокруг наружной подвздошной артерии); 2 - межподвздошная группа лимфатических узлов; 3 - верхние подвздошные лимфатические узлы; 4 - парааортальные и паракавальные лимфатические узлы.

Второй вариант лимфооттока направлен к задней стенке малого таза по ходу прямой кишки. В нем также выделяют четыре барьера: 1 - крестцовые лимфатические узлы; 2 - межподвздошная группа лимфатических узлов; 3 - верхние подвздошные узлы; 4 - парааортальные лимфатические узлы.

Важным является тот факт, что количество лимфатических узлов справа значительно больше, чем слева.

Поражение лимфатических узлов малого таза и подвздошных областей относят к региональному лимфогенному метастазированию. Частота метастазирования в регионарные лимфатические узлы в определенной степени зависит от степени местного распространения опухоли. В стадии T2 регионарные метастазы могут встречаться у 48% пациентов, при T3 - у 66%, при T4 - у 80% больных. Поражение парааортальных и паракавальных лимфатических узлов относят к отдаленному метастазированию, и при диссеминации опухоли

вого процесса встречается в 60-80% случаев. Клинически выраженные метастазы в поверхностных лимфатических узлах встречается относительно редко и встречается у 6% больных.

Ультразвуковая томография широко используется в онкологии для оценки состояния лимфатических коллекторов. В первую очередь это связано с тем, что неизменённые забрюшинные лимфатические узлы при ультразвуковом исследовании, как правило, не определяются, так как интенсивность отражений от них соответствует интенсивности отражений от окружающих тканей. Забрюшинные лимфатические узлы при ультразвуковом сканировании становятся видимыми лишь при появлении в их структуре патологических изменений или увеличении узлов в размерах.

Оценка диагностической эффективности ультразвуковой томографии при выявлении метастазов рака предстательной железы в забрюшинные лимфатические узлы неоднозначна и в большой степени зависит не только от качества используемой аппаратуры и опыта врача, выполняющего исследование, но и от локализации пораженных лимфатических узлов.

При выявлении метастазов в парааортальные и паракавальные группы лимфатических узлов чувствительность ультразвукового исследования достигает 80% и сопоставима с другими современными методами визуализации (РКТ, МРТ). При диагностике регионарных метастазов (обтураторных групп и лимфатических узлов по ходу ветвей подвздошных артерий) чувствительность ультразвуковой томографии, при размерах метастазов до 3-х сантиметров, снижается до 50%.

Эффективность ультразвукового исследования повышается с увеличением размеров метастаза. При размерах метастазов в обтураторные лимфатические узлы более 3-х сантиметров эффективность ультразвукового исследования (при условии использования приборов экспертного класса) сопоставима с эффективностью исследования при визуализации парааортальных и паракавальных лимфатических узлов. Причиной подобного феномена является особенность расположения этих групп лимфатических узлов - у стенки таза. При этом отсутствуют четкие анатомические ориентиры (крупные сосуды) и имеются артефакты от петель кишечника.

Метастазы в забрюшинном пространстве визуализируются в виде отдельных правильной овальной или округлой формы узловых образований, располагающихся по ходу магистральных сосудов или у стенок таза. Контуры их достаточно чёткие и ровные. Ультразвуковая структура увеличенных лимфатических узлов гомогенная, без каких-либо включений. Как правило, узлы имеют среднюю или пониженную эхогенность. При раке предстательной железы чаще визуализируется группа увеличенных лимфатических узлов, единичные узлы определяются реже (Рис.4.1а,б,в,г,д,е, Рис.4.2а,б,в,г,д,е).

Трансабдоминальная ультразвуковая томография занимает важное место в мониторинге за больными раком предстательной железы в ходе противоопухолевого лечения. Для положительной динамики опухолевого процесса характерно уменьшение со временем числа и размеров диагностируемых забрюшинных ЛУ, вплоть до полного прекращения их визуализации.

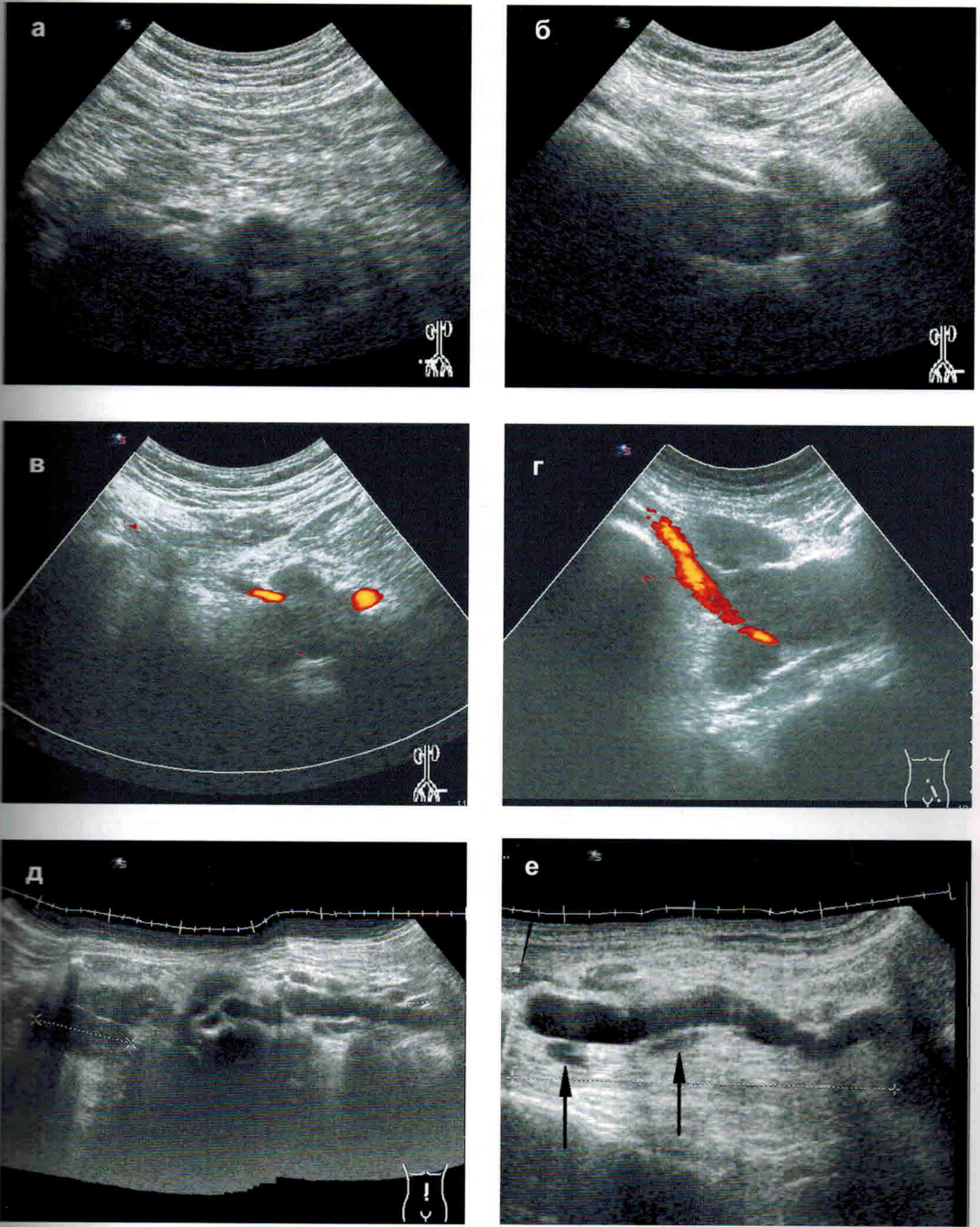


Рис.4.1а,б,в,г,д,е

а - метастаз в обтураторный лимфатический узел.
б - метастазы в подвздошные ЛУ на уровне бифуркации общей подвздошной артерии.
в - метастазы в подвздошные ЛУ на уровне бифуркации общей подвздошной артерии. Подвздошная артерия вовлечена в опухолевый процесс и не дифференцируется.
г - метастазы в подвздошные ЛУ на уровне бифуркации общей подвздошной артерии. Подвздошная артерия вовлечена в опухолевый процесс и не дифференцируется.
д,е - множественные забрюшинные метастазы по ходу нижней полой вены (д) и по ходу расширенного мочеточника (е, стрелки) (панорамное сканирование SieScapе).

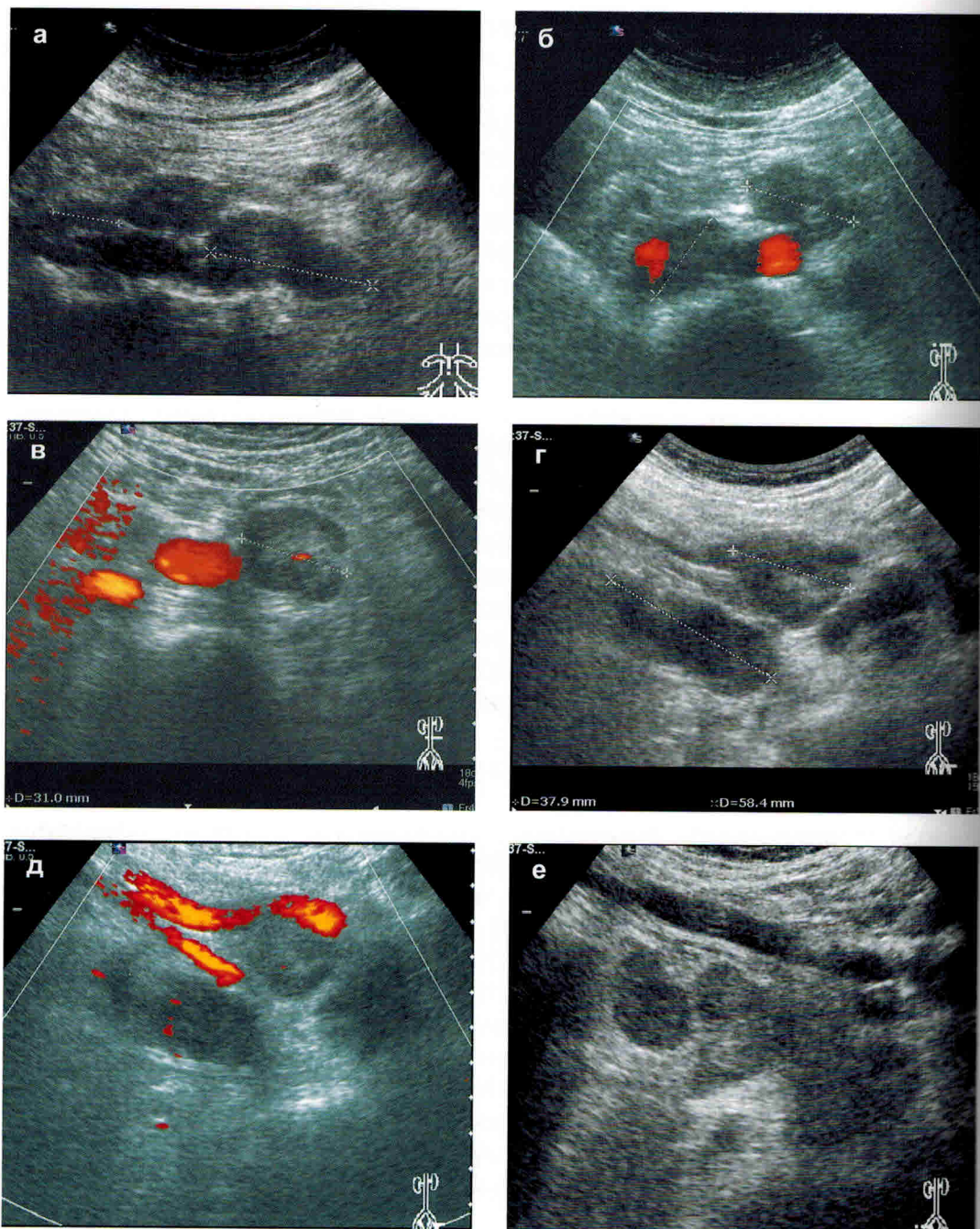


Рис.4.2а,б,в,г,д,е

а,б,в - метастазы рака предстательной железы (+...+) в парааортальные лимфоузлы: В-режим (**а**) и доплерография в энергетическом режиме (**б,в**).

г,д - конгломераты лимфатических узлов (метастазов, +...+) по ходу левых подвздошных сосудов в В-режиме (**г**) и то же исследование в режиме энергетического доплера (**д**) - уровень бифуркации общей подвздошной артерии.

е - конгломераты лимфатических узлов (метастазы) по ходу правых подвздошных сосудов.