

ОГЛАВЛЕНИЕ

От авторов	5
Список сокращений	6
ОБЩИЕ АСПЕКТЫ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ДОППЛЕРОВСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ОРГАНОВ МОШОНКИ	7
Глава 1. Эволюция ультразвуковых доплеровских методов исследований органов мошонки	8
Глава 2. Анатомия яичка и сосудистой системы органов мошонки.....	12
Глава 3. Ультразвуковая цветовая доплерография органов мошонки в норме	18
Глава 4. Нормальный доплеровский спектр и влияние настройки доплера на изображения	34
Глава 5. Важность эволюции ультразвуковых аппаратов	38
УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ДОППЛЕРОВСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ МОШОНКИ	41
Глава 6. Острые воспалительные заболевания органов мошонки.....	42
Глава 7. Осложнения воспалительных заболеваний	52
Глава 8. Хронические воспалительные заболевания	58
Глава 9. Ишемические поражения яичек	62
Глава 10. Атрофия яичек	74
Глава 11. Новообразования органов мошонки.....	80
Глава 12. Травма органов мошонки	100
Глава 13. Варикоцеле	106
Глава 14. Необычные случаи	120
Список литературы	126

Ультразвуковая цветовая доплерография органов мошонки в норме



Рис. 7.

Нормальное яичко. Продольная сонограмма показывает нормальную эхоструктуру яичка с гомогенной текстурой.

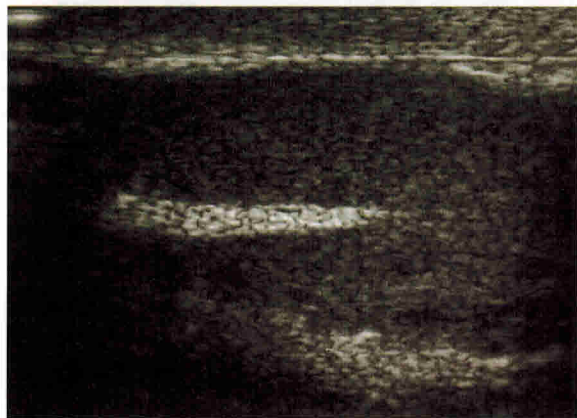


Рис. 8.

Средостение яичка. Гиперэхогенная линия, соответствующая средостению яичка.

Яичко у взрослых



Рис. 9.

Средостение яичка. Два примера гиперэхогенной линии, соответствующие средостению яичка.

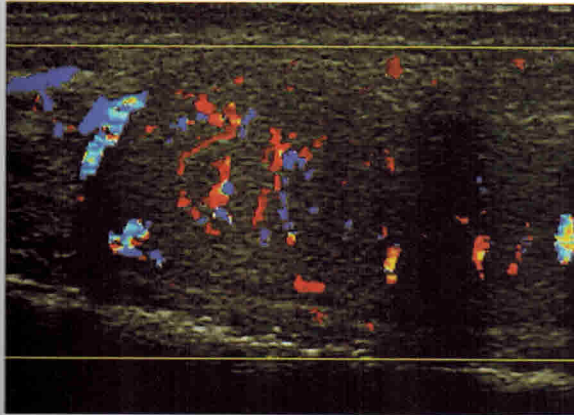


Рис. 10.

Нормальное яичко в режиме ультразвуковой цветовой доплерографии (ЦДК).
Визуализируются интрапаренхиматозные сосуды.

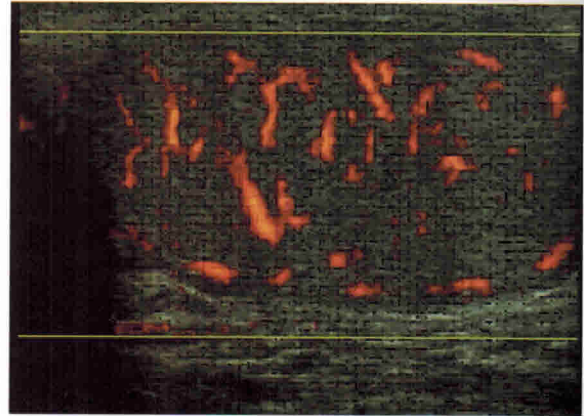


Рис. 12.

Нормальное яичко в режиме энергетического доплера.
Визуализируются сосуды в разном направлении.

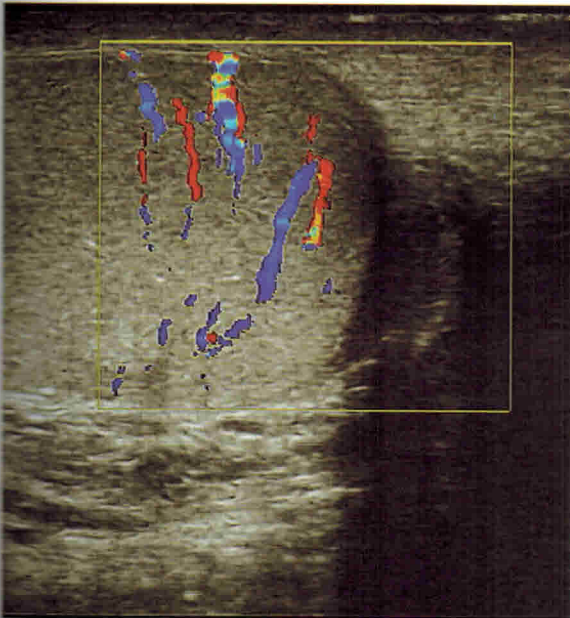


Рис. 11.

Другой пример нормального яичка в режиме ультразвуковой цветовой доплерографии (ЦДК).
Визуализируются интрапаренхиматозные центропетальные сосуды.

Яички в норме в режиме цветовой доплерографии имеют определенную постоянную эхоструктуру: артерии яичек хорошо визуализируются при цветовом режиме и степень их видимости зависит от поколения ультразвуковых аппаратов, выбранного режима и среза (рис. 10–12).

В продольном срезе, проходящем через центр яичка, обычно можно видеть интратестикулярно цикл цветных точек, которые соответствуют части центропетальной и возвратной артерий. Сегмент капсулярной артерии визуализируется поверхностно вокруг яичка, вдоль белочной оболочки (рис. 13–18). В зависимости от настройки прибора на поперечном срезе анатомическую ориентацию разветвлений центропетальной и возвратной артерий дают следующие признаки: центропетальные артерии имеют синий цвет (направляющий поток через ворота),

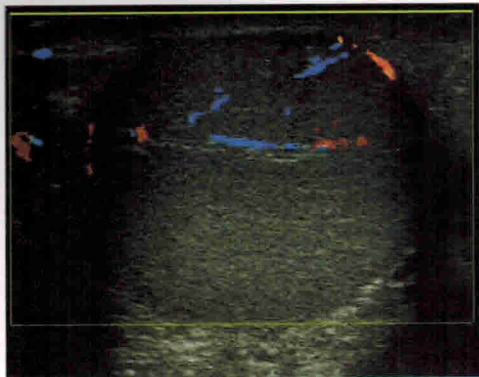


Рис. 13.

Нормальное яичко в режиме ЦДК.
Капсулярная и тестикулярная
артерии в области ворот.

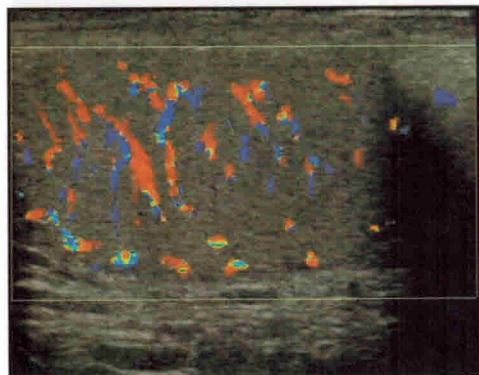


Рис. 14.

Нормальное яичко в режиме ЦДК.
Центропетальные и возвратные артерии.

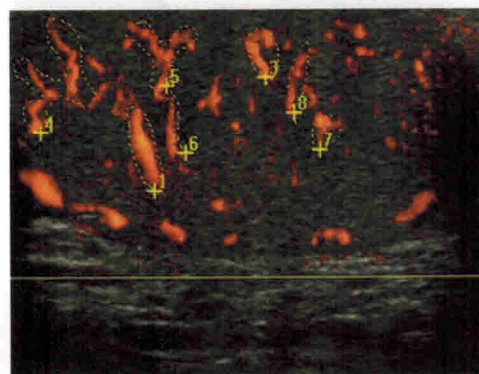


Рис. 15.

Нормальное яичко в режиме ЭД.
Центропетальные и возвратные артерии.

иногда красного цвета (центральная часть потока направлена к поверхности) и возвратные артерии окрашены в обратный цвет. При продольном сканировании общий структурный вид яичка не изменяется.

Цветовое доплеровское картирование (ЦДК) показывает хорошую картину кровоснабжения яичек. При УЗИ в серой шкале мы очень часто видим интратестикулярную (медиастинальную) артерию. Это изображение дефекта в виде линии очень легко подтверждается при ЦДК. Сеть семенника может определяться в средостении яичка с канальцами. ЦДК подтверждает отсутствие кровотока в этой области (рис. 19–23).

Последовательные поперечные срезы часто позволяют визуализировать главные артериальные ветви как

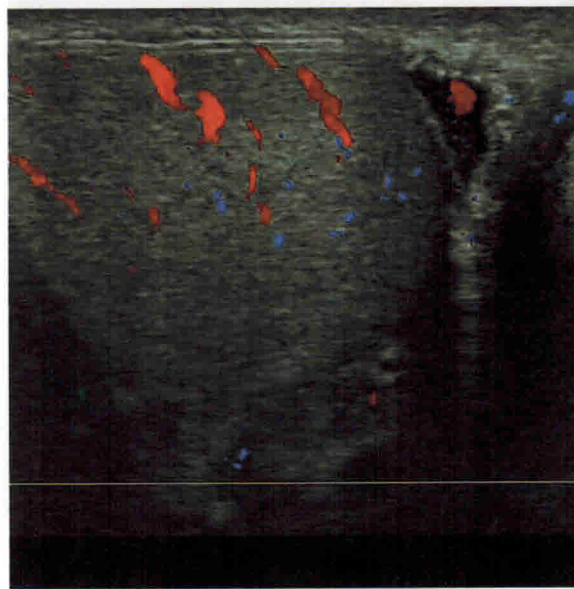


Рис. 16.

Нормальное яичко в режиме ЦДК.
Поперечное сканирование. Видны возвратные артерии.

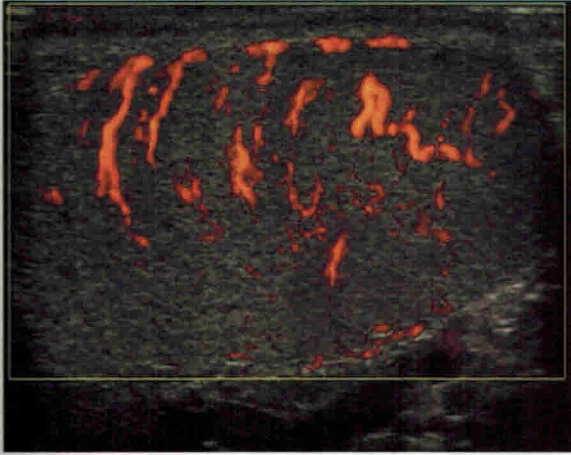


Рис. 17.

Нормальное яичко в режиме ЭД.
 Поперечная сонограмма верхнего полюса яичка.
 Визуализируются центропетальные
 и возвратные артерии.

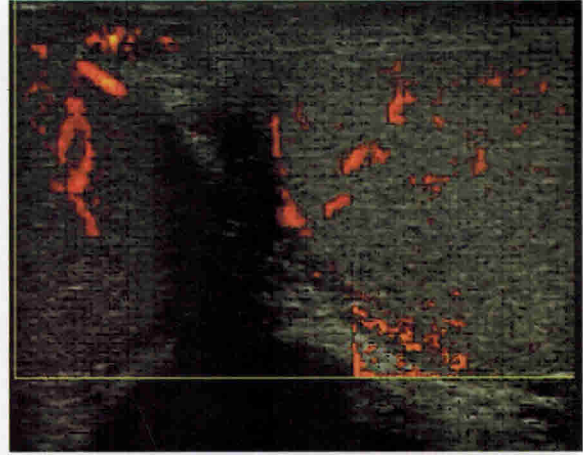


Рис. 18.

Нормальное яичко в режиме ЭД.
 Поперечная сонограмма обоих яичек.
 Визуализируются интрапаренхиматозные
 сосуды.

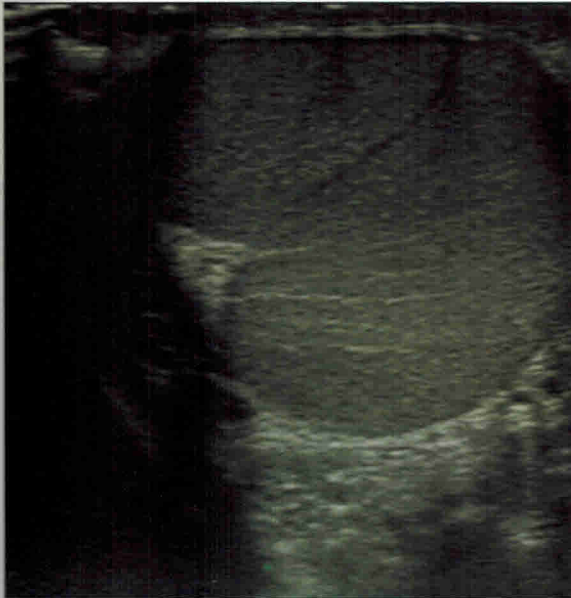


Рис. 19 а.

Транстестикулярная артерия
 в серой шкале. При поперечном
 сканировании визуализируется артерия
 в виде гипозоногенного тяжа,
 проходящая через ворот и паренхиму яичка.

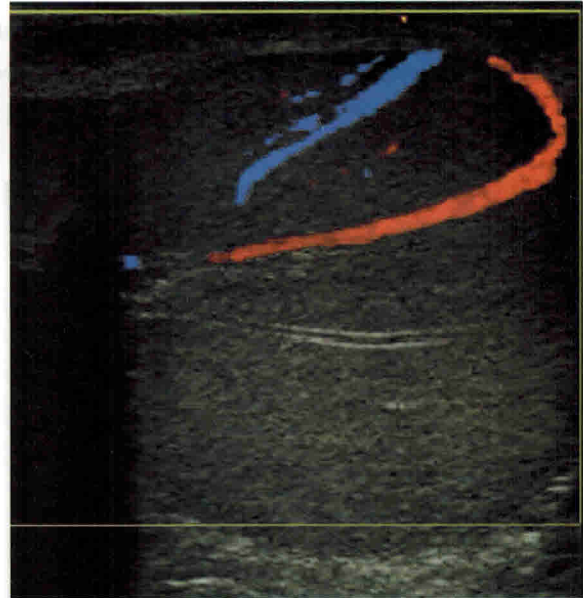


Рис. 19 б.

Транстестикулярная артерия в режиме ЦДК.
 Тот же срез: визуализируются
 в цветном режиме транстестикулярная
 и капсулярная артерии и вена,
 проходящая через паренхиму яичка.

Опухоли яичка обычно встречаются редко: они составляют 4% от всех злокачественных новообразований мужчин и 4% уrogenитальных опухолей (доброкачественных и злокачественных). Они поражают преимущественно молодых в возрасте от 15 до 40 лет и имеют не совсем известную этиологию. Тем не менее злокачественные образования органов мошонки являются основной причиной смерти от рака среди мужчин молодого (15–35 лет) возраста.

Провоцирующими факторами являются: травматизм, вирусные инфекции, атрофии яичка, крипторхизм, который резко повышает риск, дисгенезия гонад и синдром Клайнфельтера.

Морфологически различают герминогенные и негерминогенные опухоли, опухоли лимфоидных тканей, вторичные и редкие опухоли.

Таблица 1. Гистологическая классификация герминогенных опухолей яичка.

<p>Опухоли одного гистологического типа</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Семинома (26,9%) 2. Эмбриональная карцинома (3,1%) 3. Тератома (2,7%) 4. Хориокарцинома (0,03%) 5. Опухоль желточного мешка (2,4%)
<p>Опухоли более чем одного гистологического типа</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Эмбриональная карцинома и тератома (с семиномой или без нее) 2. Эмбриональная карцинома и опухоль желточного мешка (с семиномой или без нее) 3. Эмбриональная карцинома и семинома 4. Опухоль желточного мешка и тератома (с семиномой или без нее) 5. Хориокарцинома и любые другие элементы

К негерминативным опухолям яичка относятся главным образом новообразования, развивающиеся из стромы полового тяжа. Среди них выделяют хорошо дифференцируемые, смешанные и недифференцируемые опухоли. К первым относят опухоли из клеток Лейдига, опухоли из клеток Сертоли и гранулезоклеточные опухоли.

Опухоли стромы полового тяжа

А. Чистые формы

- 1) лейдигома
- 2) сертолиома
- 3) гранулезоклеточная опухоль

Б. Смешанные формы

В. Опухоли группы теком/фибром

Г. Неполностью дифференцированные опухоли

Д. Смешанные формы

Е. Неклассифицируемые формы

Наиболее частыми негерминогенными опухолями яичка являются опухоли из клеток Лейдига. Однако их частота не превышает 3% всех новообразований яичка. Частота других негерминогенных опухолей яичка крайне низка.

Кроме того, имеются другие группы опухолей яичка:

Опухоли и опухолеподобные поражения, содержащие герминативные клетки и клетки стромы полового тяжа

А. Гонадобластома

Б. Другие

Смешанные опухоли

Опухоли лимфоидной и кроветворной тканей

Вторичные опухоли Опухоли прямых канальцев, сети яичка, придатка, семенного канатика, капсулы, поддерживающих структур, рудиментарных образований

Неклассифицируемые опухоли

Диагностика опухоли яичка основывается главным образом на клиническом и эхографическом исследовании. При этом нужно помнить о роли опухолевых маркеров в диагностике и прогнозировании некоторых видов новообразований.

При клиническом исследовании наиболее частым симптомом является боль, которая у каждого десятого случая имеет острый характер. Кроме того, часто отмечается увеличение мошонки, которое чаще всего имеет прогрессирующее течение и выявляется пальпаторно.

При ультразвуковом исследовании изолированная опухоль чаще всего гипозоногенна и однородна. Иногда она только гетерогенна, с гиперэхогенными участками (с очагами кровоизлияния) или анэхогенна (некроз).

Когда опухоль большая или занимает всю тестикулу, часто она гетерогенна с неправильными контурами, иногда гипозоногенна и неоднородна. Наличие опухоли солидной структуры с неровными контурами позволяет отличить ее от нормальной ткани яичка.

Эхогенные участки (кальцинаты внутри опухоли) видны в 35% несеминомных опухолей.

Ультразвуковая цветовая доплерография (УЦДК)

В первых научных описаниях Хорстмана (Radiology, 1992) указывалось, что существует корреляция между вас-

куляризацией в цвете и размером опухоли: интратестикулярные опухоли больше 1,6 см гипervasкулярны, опухоли меньше 1,6 см гиповаскуляризованы.

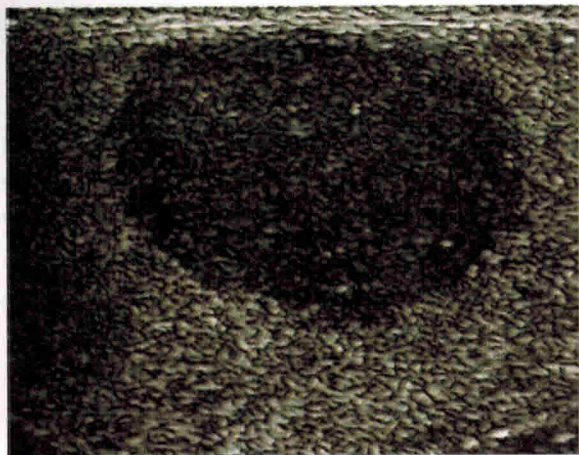


Рис. 102 а.

Семинома. Солидной структуры гомогенное, ограниченное в пределах паренхимы образование, без признаков деформации контуров яичка.

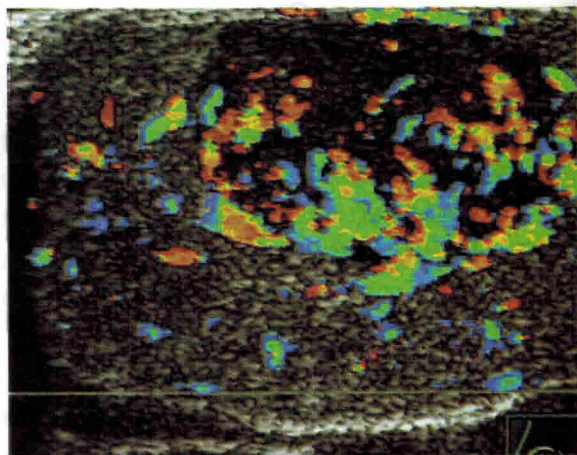


Рис. 102 б.

Семинома (тот же больной).

Отмечается архаическая гипervasкуляризация опухоли (ЦДК).

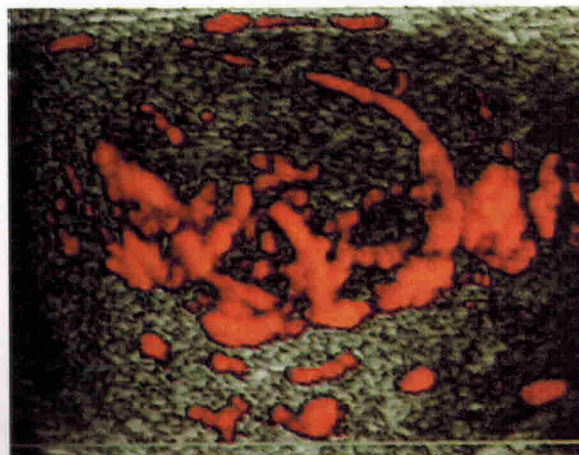


Рис. 102 в.

Семинома (тот же больной).

Отмечается архаическая гипervasкуляризация опухоли (ЦДКЭ).

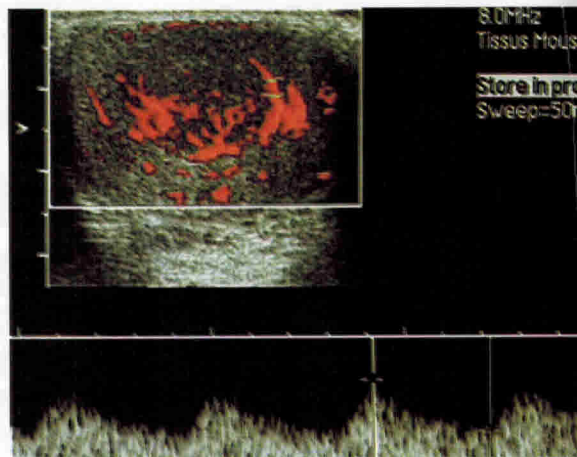


Рис. 102 г.

Семинома (тот же больной). Спектральный сигнал сосудов опухоли имеет высокую диастолическую составляющую (IR < 0,5).

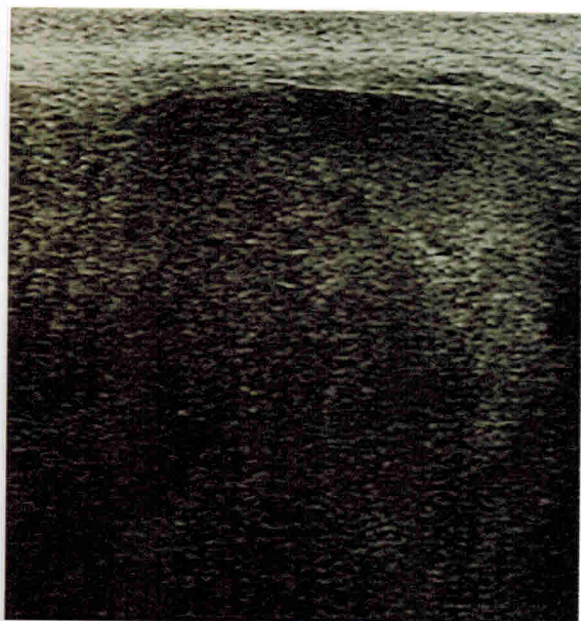


Рис. 103 а.

Семинома.

Другой пример гипозоногенной опухоли, занимающей всю паренхиму яичка.



Рис. 103 б.

Семинома (тот же больной).

ЦДК показывает малососудистую опухоль, с аномальным строением.

Считалось, что никакой корреляции между гистологическим типом и васкуляризацией не существует.

Однако эти понятия с точки зрения технологического прогресса аппаратов уже устарели и должны быть адаптированы к новейшим технологиям УЦДК: выявлено, что маленькие паренхиматозные опухоли менее 1 см более васкуляризованные, чем прилежащие к паренхиме опухоли, и существует относительное постоянство в показателях ЦДК некоторых форм опухоли.

В настоящее время аппараты с высокой чувствительностью (гаммы) позволяют по праву полагать, что присутствие одного цветового сигнала в одном интра-тестикулярном узле показывает наличие

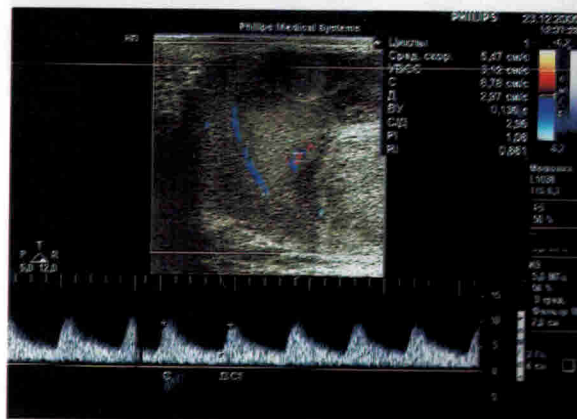


Рис. 103 в.

Семинома (тот же больной).

Спектральный анализ сосудов опухоли

показывает низкий

IR (0,51).