



Attualità nel trattamento dei tumori testicolari:seminoma I stadio  
Diagnostica per immagini : stadiazione e follow up

Lorenzo E. Derchi  
Carlo E. Neumaier



IRCCS AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA SAN MARTINO -  
IST - ISTITUTO NAZIONALE PER LA RICERCA SUL CANCRO

*Insieme verso la salute*

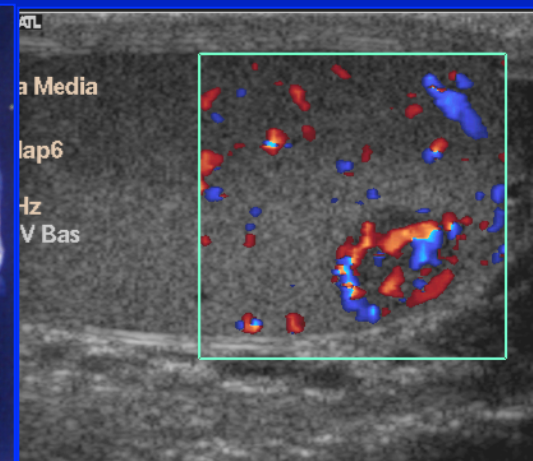
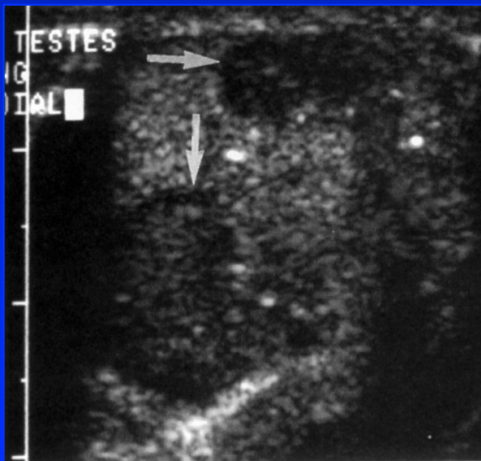
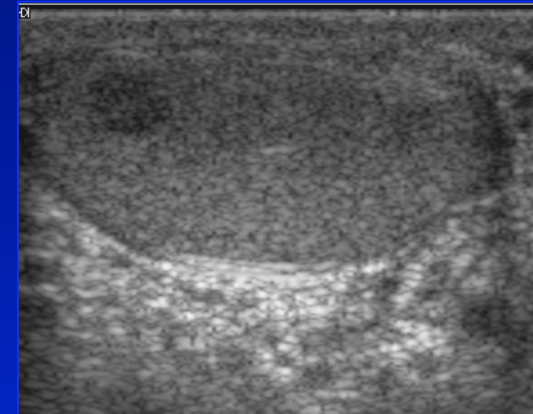


Possiamo dire all'imaging che si tratta di un seminoma?

Anche se può essere inutile, dobbiamo operarlo comunque

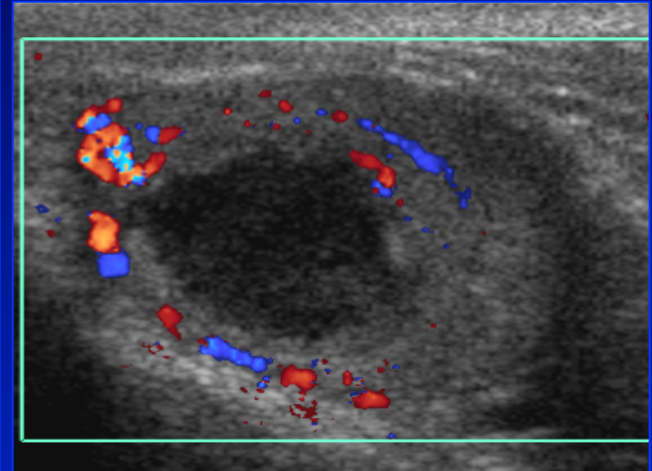
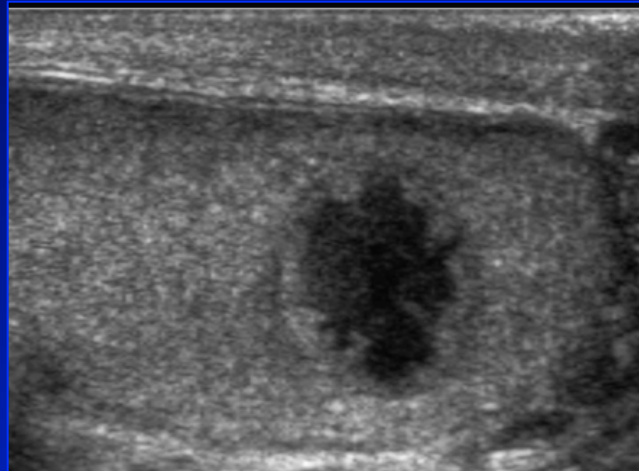
# Seminoma

- Il tumore testicolare più comune (35% - 50%)
  - Origina dalle cellule germinali spesso è un tumore “puro”
  - Alla diagnosi:
    - 75% malattia limitata al testicolo
    - 20% con metastasi nei linfonodi retroperitoneali
    - 5% con metastasi extra linfonodali
  - Può essere multifocale
  - I tumori sono bilaterali sono rari ma possibili (2%)
- US: noduli ipoecogeni; i noduli grandi possono essere eterogenei, in genere ipervascolarizzati



# Non tutte le lesioni testicolari individuate con US sono tumori maligni

- Orchite
- Emorragia
- Ischemia
- Infarto



- La presentazione clinica orienta la diagnosi, molte di queste patologie hanno **sintomi acuti** (dolore, trauma)
- La flogosi in genere parte dall'epididimo, nel 20% coinvolge il testicolo
- Ma:
  - Anche i tumori si possono presentare con dolore testicolare
  - Un nodulo può essere notato dal paziente dopo un trauma
- Un **follow-up a breve** può essere indicato se ci sono dubbi, per identificare modificazioni del quadro nelle orchiti e nell'ematoma



# Non tutte le lesioni testicolari individuate con US sono tumori maligni

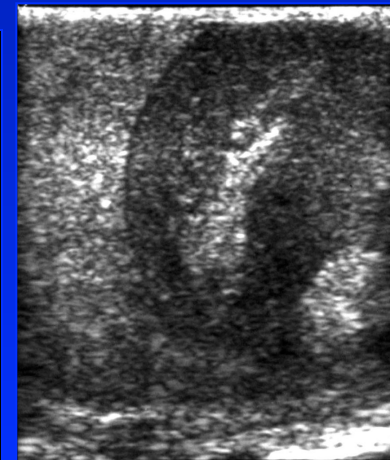
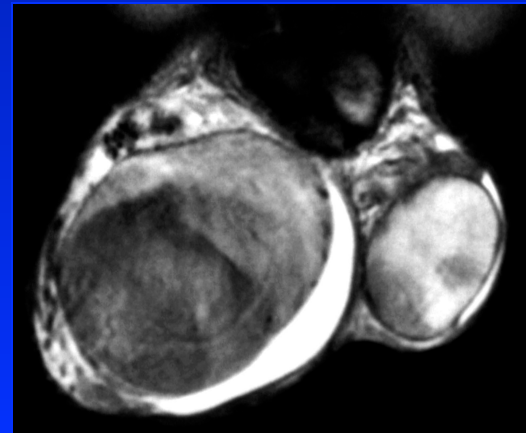
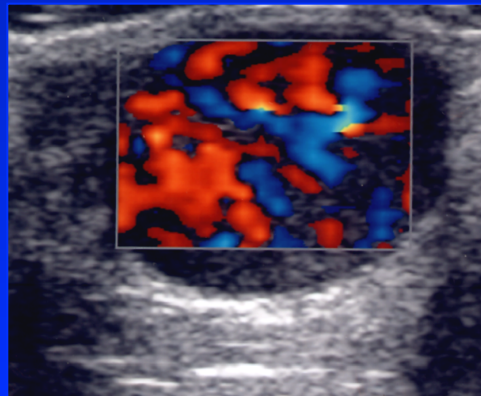
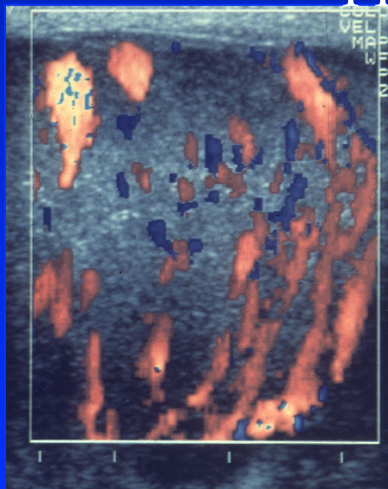
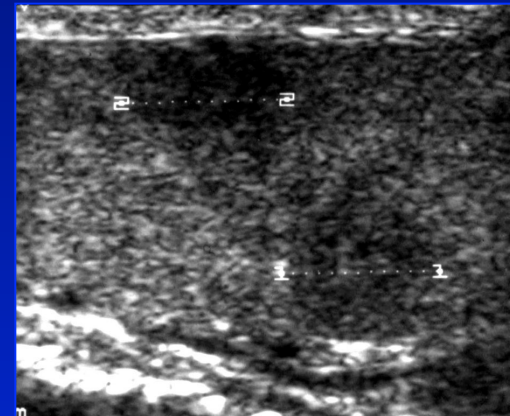
- Epididimo orchite granulomatosa
  - tubercolosi
  - sifilide
  - funghi
  - Parassiti
  
  - *Aspetto notulare*
  - *Convolgimento dell'epididimo!*
  - *A volte lesioni multiple*
  - *Storia clinica*
  
- Tuberculosi
  - Inizio a livello epididimo, con interessamento secondario del testicolo
  - 30% bilaterale
  - 50% con ascessi e fistole



# Leucemia - Linfoma

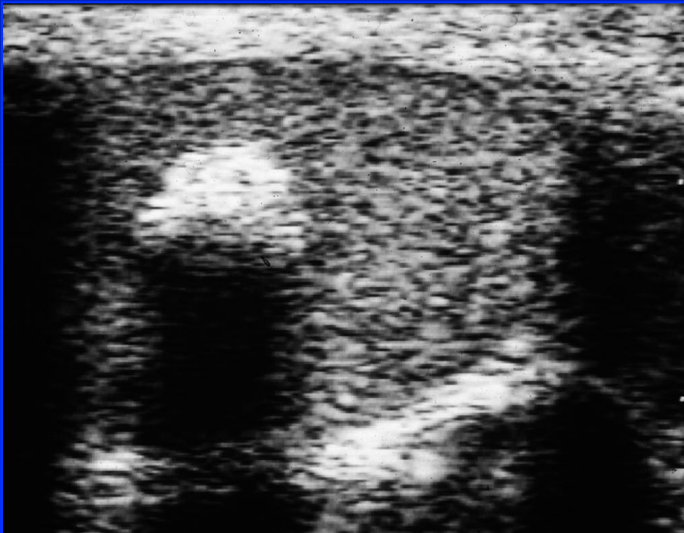
- Linfoma è il più comune tumore testicolare dopo >60 anni (5% di tutti i tumori testicolari)
- Si verifica <1% dei pazienti con malattia sistemica
- Bilaterale in 38%; spesso coinvolgimento dell'epididimo e del funicolo
- L'interessamento del testicolo nella leucemia è raro; il testicolo è una comune sede di recidiva nei (80% sono in remissione nel midollo)

• semeiotica US non specifica. Le lesioni sono in genere ipoecogene e ipervascolari al color Doppler



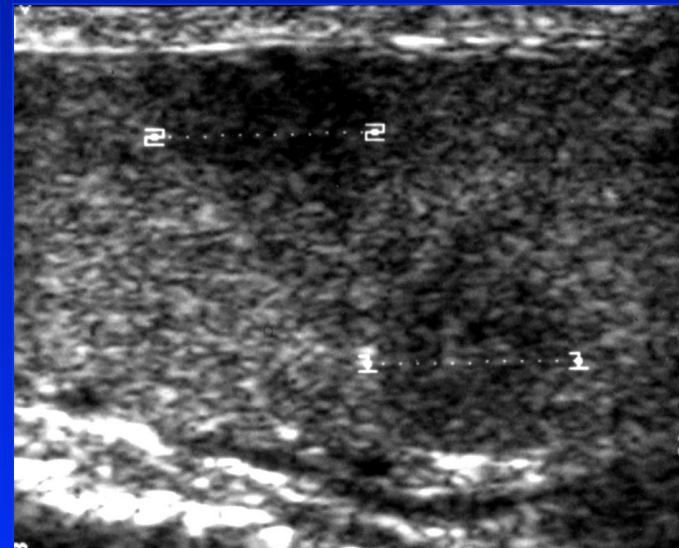
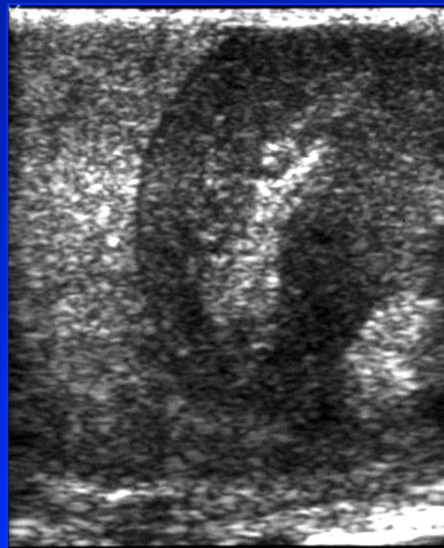
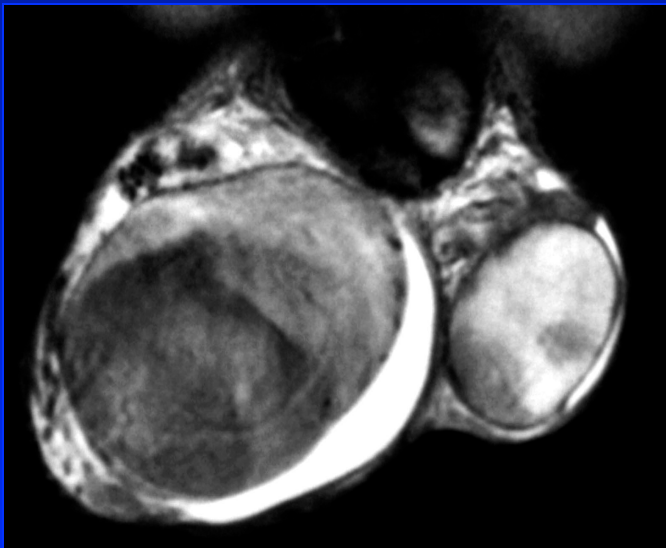
# Tumore germinale “Burned-out”

- Fenomeno noto ma non chiaro
- Malattia extratesticolare, ma esame clinico normale
- Due ipotesi
  - Primary extragonadal tumore germinale
  - Tumore “burned-out” con metastasi diffuse
- Piccole aree cicatriziali iperecogene o calcificazioni in testicoli normali



# E' bilaterale?

- L'esame deve essere sempre esteso a tutto lo scroto, includendo anche il lato non-sintomatico
  - Fino al 2% dei seminomi può essere bilaterale
  - Fino al 38% dei linfomi può essere bilaterale

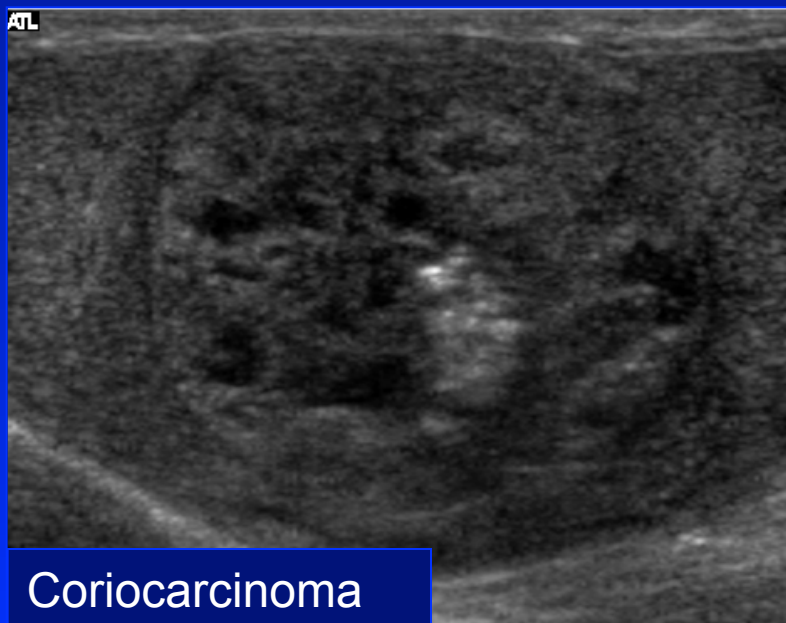
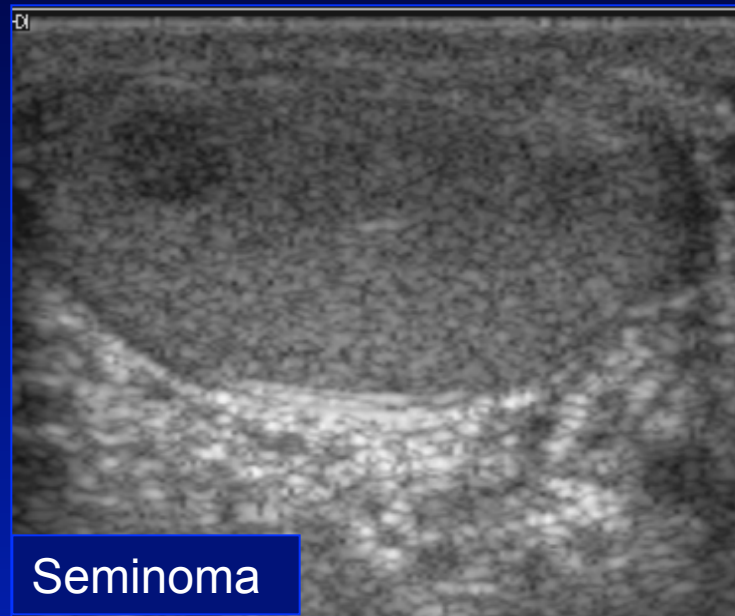


Si ringrazia P. Woodward



# Noduli testicolari

- E' possibile differenziare tra i differenti tipi di neoplasie testicolari?
  - La maggior parte dei seminomi è ipoecogena e omogenea all'US, e può essere sospettata su queste basi
  - .. sfortunatamente, nella maggior parte dei casi, la risposta è **no**





# ...ma è possibile dire qualcosa di più

## – Storia clinica

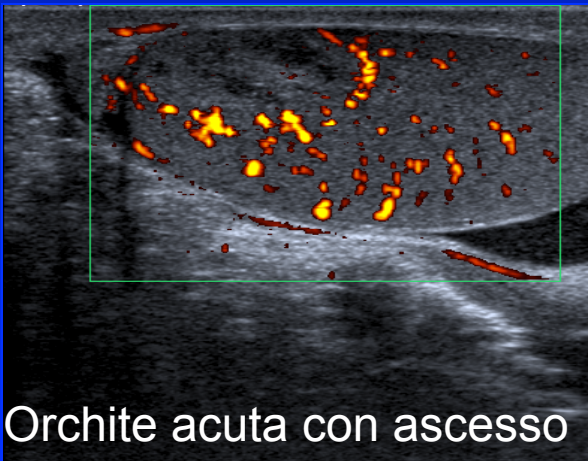


Ematoma dopo biopsia testicolare per infertilità

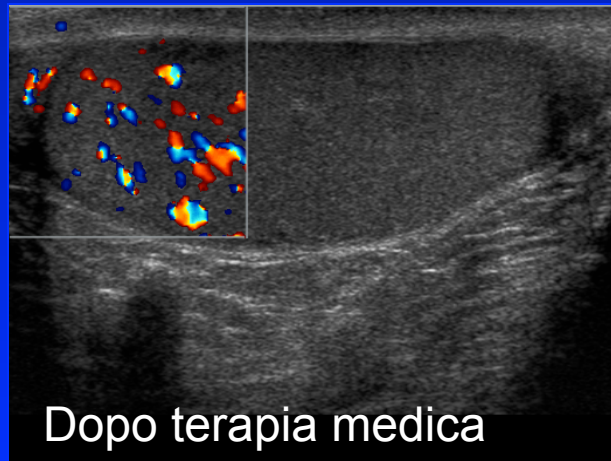


Dopo enucleazione di tumore a cellule di Leydig

Quadro clinico: dopo noto intervento



Orchite acuta con ascesso

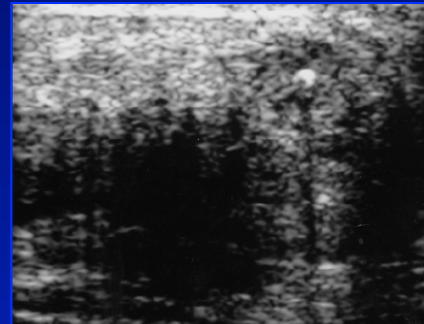
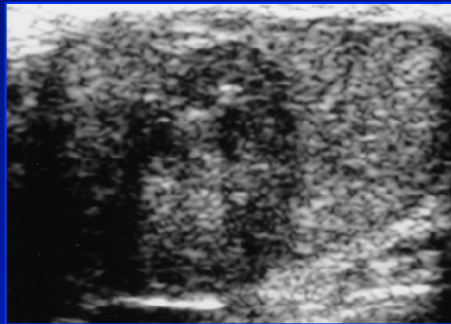


Dopo terapia medica

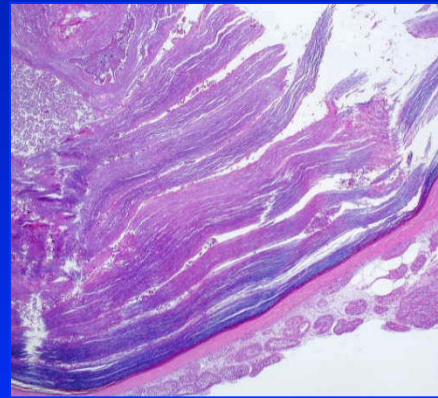
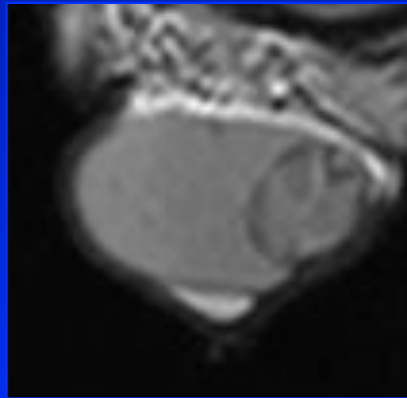
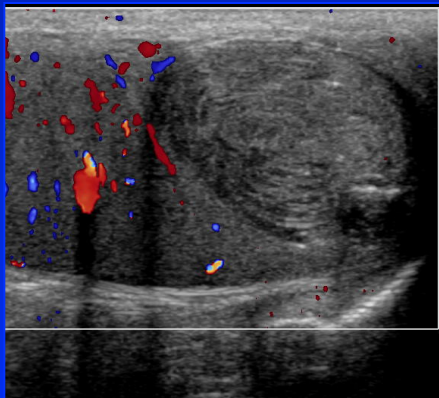
Quadro clinico: infiammazione

# ...ma è possibile dire qualcosa di più

- Per la diagnosi differenziale, prendere in considerazione:
  - Storia clinica, forma e struttura delle lesioni, esami di laboratorio



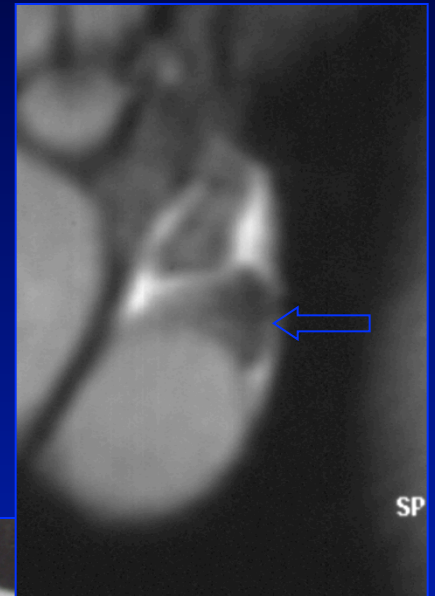
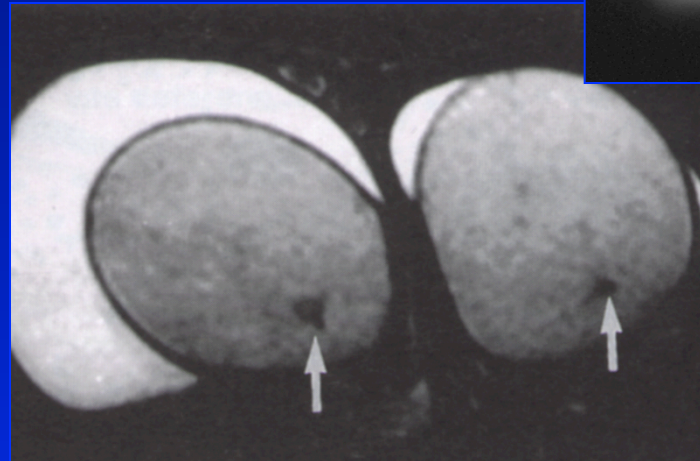
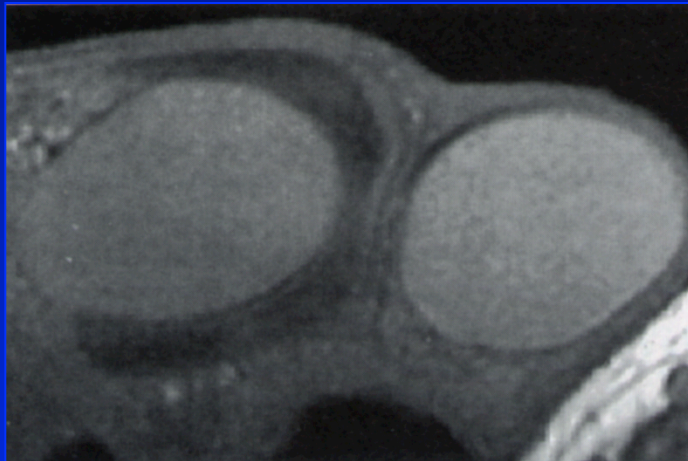
Paziente con iperplasia surrenalica congenita: Alti livelli di cortisolo nelle vene gonadiche: iperplasia di residui surrenalici



Massa con aspetto multistratificato e margini regolari; marker tumorali negativi: cisti epidermoide

# RM

- Anche la RM può essere utilizzata
  - L'uso di bobine di superficie permette di ottenere immagini ad alta risoluzione

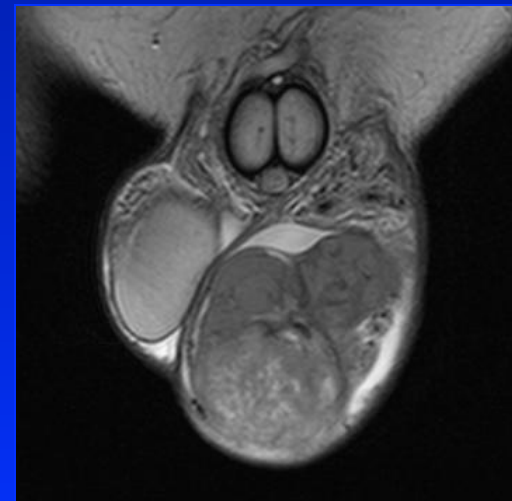
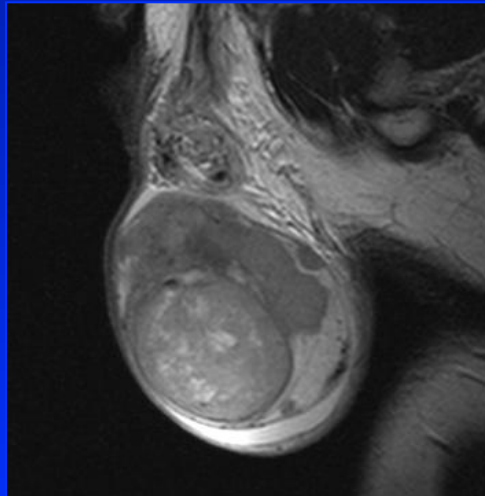
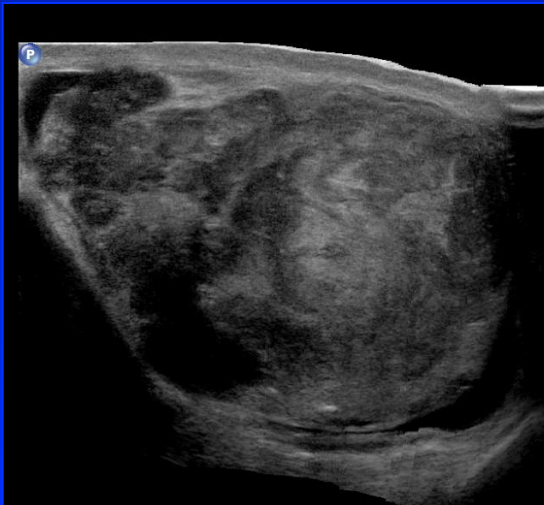


- Struttura omogenea, a segnale intermedio nelle immagini in T1-
  - Alta intensità dei segnali in T2-
  - Mediastino testicolare ed epididimo ipointensi in T2



# RM

- **Data l'elevata sensibilità della US**, la RM viene utilizzata piuttosto raramente
- Si suggerisce come tecnica “problem-solving” in tre casi:
  - Discrepanza tra reperti US e reperti clinici
  - Reperti US non conclusivi
  - Possible coinvolgimento neoplastico diffuso del testicolo
- Ma la RM testicolare viene utilizzata sempre più spesso:
  - nel 1998: RM dopo US in 34/2358 esami (1.4%) Serra, Urology 1998
  - nel 2002: RM dopo US in 26/622 esami (5.02%) Muglia, Urology 2002
  - nel 2009: RM dopo US in 46/801 esami (5,74%) Parenti GC, Rad Med 2009

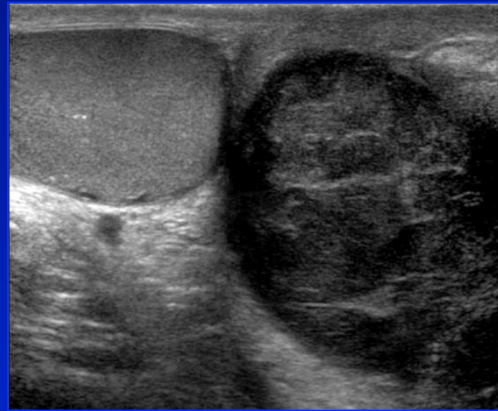
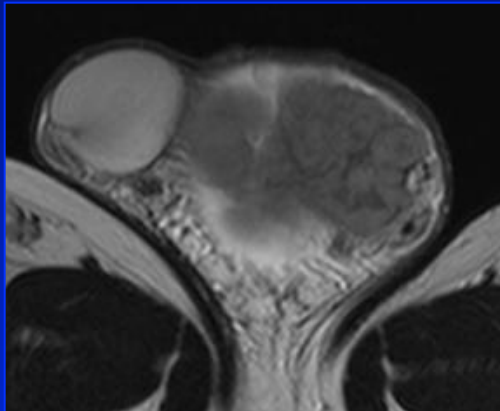


Athina C. Tsili<sup>1</sup>  
Constantine Tsampoulas<sup>1</sup>  
Xenofon Giannakopoulos<sup>2</sup>  
Dimitrios Stefanou<sup>3</sup>  
Yiannis Alamanos<sup>4</sup>  
Nikolaos Sofikitis<sup>2</sup>  
Stavros C. Efremidis<sup>1</sup>

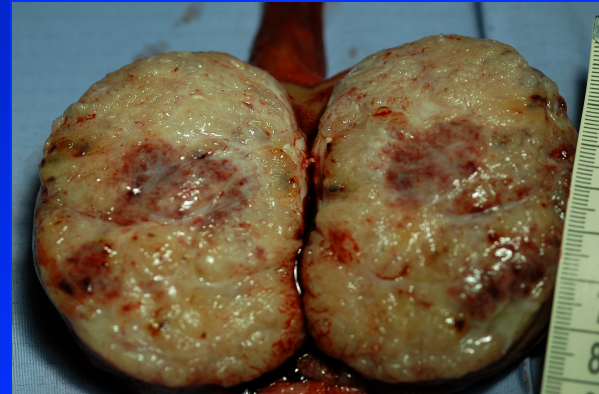
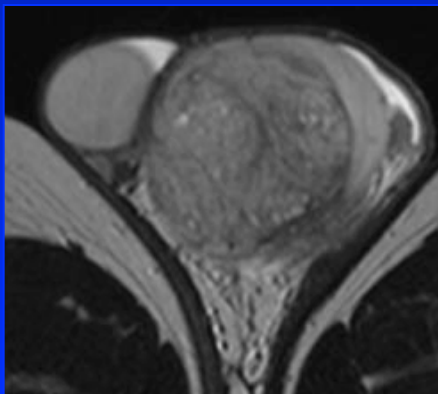
# MRI in the Histologic Characterization of Testicular Neoplasms

AJR:189, December 2007

- Differenziazione tra tumori seminomatosi e non seminomatosi possibile in 19/21 casi (91%)



Seminoma

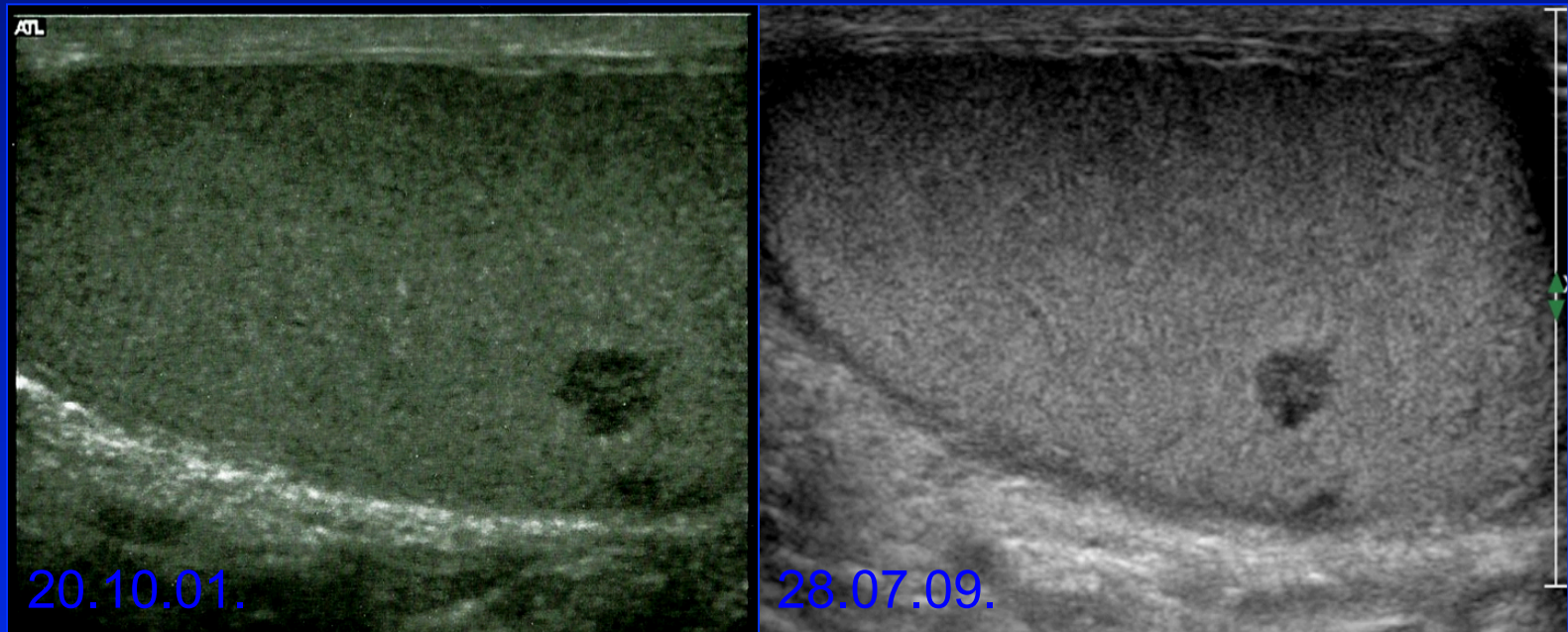


Tumore  
germinale  
misto



# Il nodulo intratesticolare piccolo, non palpabile, indeterminato

Se incontriamo un paziente così



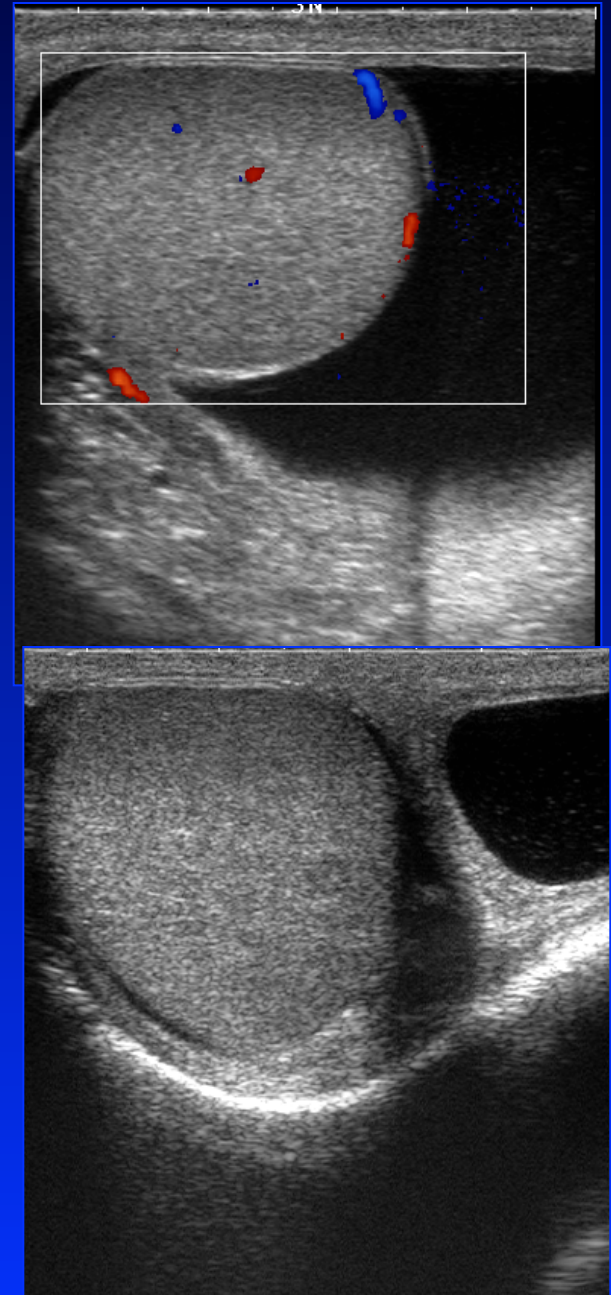
Visto nel 2001, sparito dal follow-up. Ritorna dopo 8 anni: nessun cambiamento di volume, forma e struttura della lesione

# Il nodulo intratesticolare piccolo, non palpabile, indeterminato

Problema che sta diventando sempre più frequente con l'uso della US a complemento di ogni visita urologica

Sembra accadere quanto già visto a livello epatico (cisti semplici, emangiomi), colecistico (calcoli asintomatici), renale (cisti semplici) e tiroideo (noduli iperplastici)

L'US ci dimostra la reale prevalenza di "lesioni"; il problema è che non sappiamo cosa siano, quale sia il loro significato clinico e come trattarle



# Come trattare queste lesioni?

- Carmignani, J Urol 2003  
1320 pts; 10 nptm (0.75%);  
no tumori maligni
- Avci, Int J Urol 2003
  - 5110 pts; 11 nptm (0.21%)  
9 operati; 8 maligni; 1 benigni
- Powell, J Urol 2006
  - 1040 pts; 4 nptm (0.4%)  
2 maligne; 2 benigne
- Toren, J Urol 2010
  - 4418 pts; 46 nptm (1%)
- La prevalenza di malignità varia ampiamente (dallo 0% al 90%)
- La decisione di inviare tutti all'orchidectomia, quindi, non è giustificata
- Possibili opzioni?:
  - Enucleazione o biopsia escissionale mirata
  - Sorveglianza attiva
  - Biopsia percutanea
  - Semplice follow-up

# Il nodulo intratesticolare piccolo, non palpabile, indeterminato

- opzione: una “sorveglianza attiva”

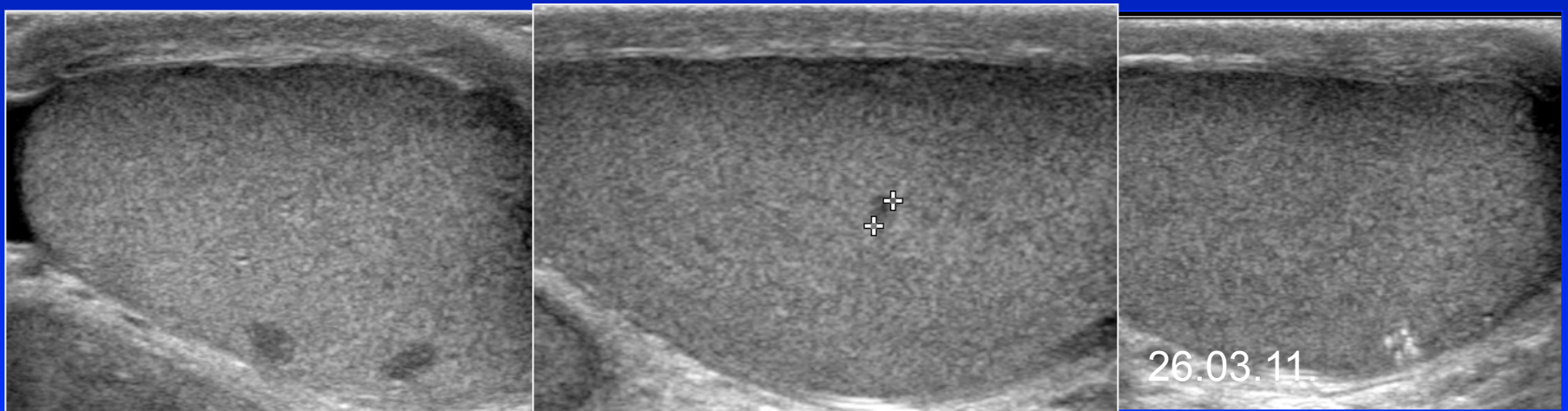
- Controlli seriati per dimostrare se il nodulo cresce (si suggerisce ogni 3 mesi)
- Chirurgia necessaria solo per quelle lesioni che aumentano di volume al follow-up





# Il nodulo intratesticolare piccolo, non palpabile, indeterminato

- Sorveglianza attiva: 3 piccoli noduli, 1 cluster di microcalcificazioni





# Sorveglianza attiva

- Connolly, BJU Int 2006  
1544 pts, 12 (0.8%) nptm      1 chirurgia per crescita (seminoma)
- Toren, J Urol 2010  
4418 pts, 46 (1%) nptm      8 chirurgia: 2 per crescita; 6 per decisione del paziente (solo 1 maligno: quello che era cresciuto più velocemente)

La sorveglianza ecografica delle piccole lesioni testicolari incidentali è un'alternativa sicura rispetto ad un intervento immediato

Toren, J Urol 2010

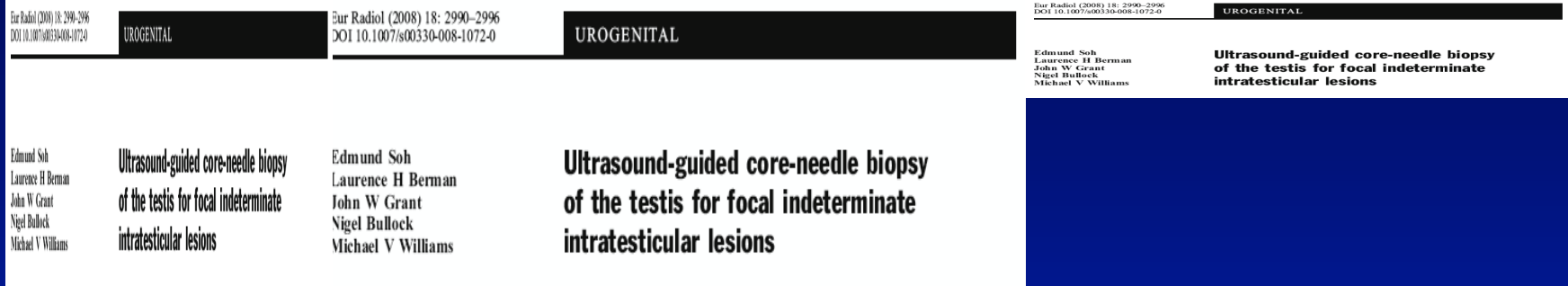
# Enucleazione o biopsia escissionale mirata

- La prima scelta per evitare l' orchidectomia
  - Localizzare
  - Biopsiare
  - Conferma della natura con istologia estemporanea
  - Intervento (conservativo o meno)

Quando usare questo tipo di approccio chirurgico:

- basandosi sull'aspetto US (quelli che sembrano benigni)
- basandosi sulla grandezza delle lesioni (quelle che non sono palpabili)

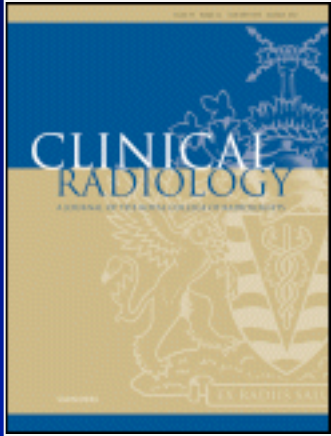
# ...e la biopsia percutanea?



- 12 biopsie in 11 pts
  - Tumori primitivi 2; malattie linfoproliferative 3; infarti focali 3; orchiti granulomatose 1; solo tessuto fibroso 2
- Possibili indicazioni alla biopsia
  - Aspetti US equivoci
  - Discrepanza tra reperti radiologici e clinici
  - Sospetta malattia linfoproliferativa
  - Testicoli atrofici, difficili da valutare

Soh, Europ Radiol 2008; Garcia-Solano, Cytopathol 1998; Verma, Acta Cytol 1989; Kumar, Acta Cytol 1998; Assi, Diagn Cytopathol 2000

# Semplice follow-up?



Shah A, et al. 2010

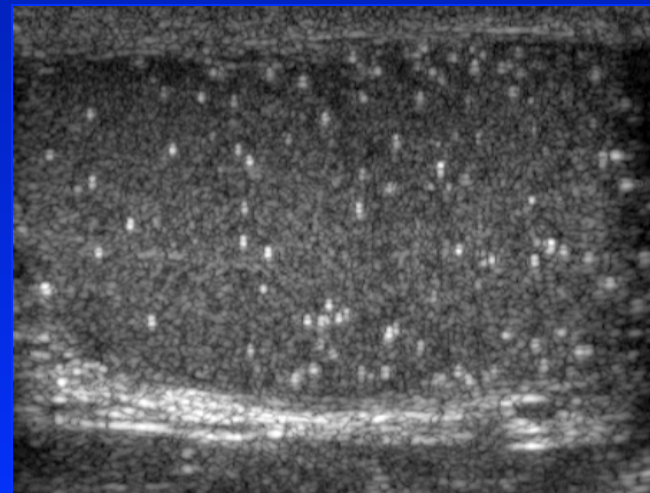
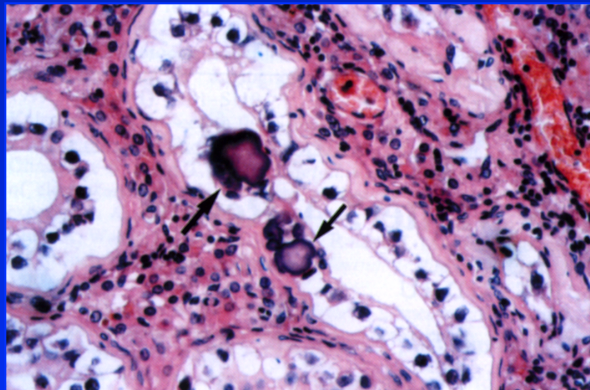
New US techniques (CEUS and elastography) for imaging of the indeterminate testicular lesion may avoid surgery completely

- Gli avanzamenti tecnologici in campo ecografico (CEUS, elastografia) non permettono una diagnosi istologica precisa, ma indirizzano verso la natura benigna o maligna della lesione, e possono influenzarne il trattamento
  - Elastografia: una lesione focale, se “soffice”, ha potenziale maligno molto basso
  - CEUS: se una lesione focale è avascolare, la natura maligna è molto poco probabile

Decisioni terapeutiche basate su una combinazione di questi nuovi parametri, insieme ai reperti convenzionali e ai dati clinici e di laboratorio, saranno in futuro il nuovo “standard” di trattamento dei pazienti con lesioni testicolari piccole e indeterminate.

# Risk factors - microlithiasis

- Is a condition detectable by US only
- MR is normal in these cases
- Presence of small, hyperechogenic foci within the testis, non associated with structural changes around them
- Pathologically, small calcifications in seminiferous tubules, thought to originate from degenerating cells within the tubules.
- Although it has been argued that a systemic or metabolic dysfunction may underly TM (association with pulmonary microlithiasis has been described), at present TM are regarded as the result of a primary testicular process



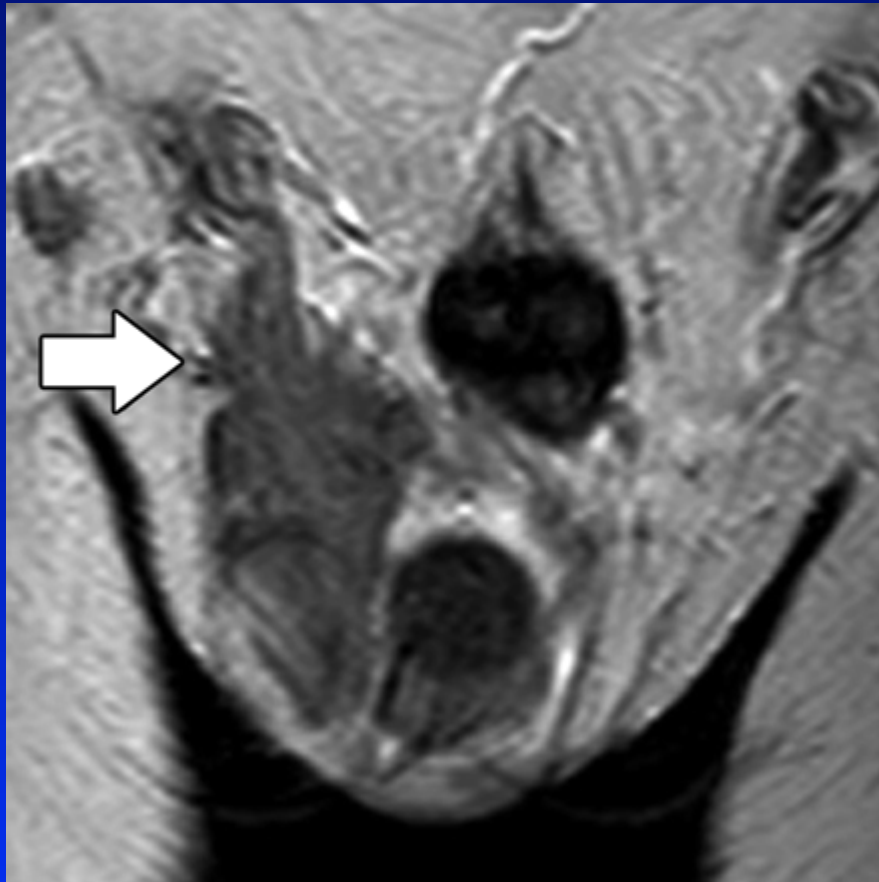
from Miller & Sidhu, Clin Radiol 2002



# Testicular microlithiasis

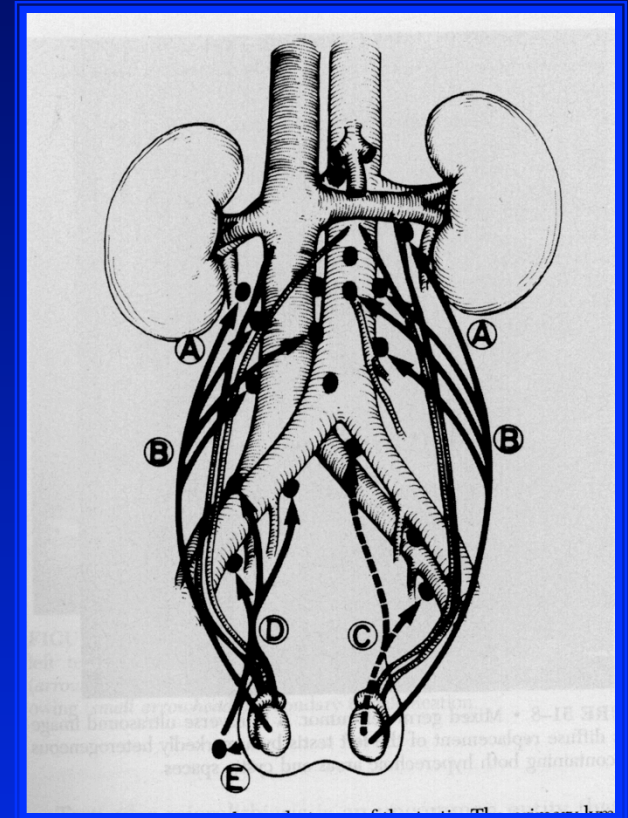
- The association of TM with tumors seems to indicate an increased risk in these pts
- Tumor development has been shown in pts with previously detected TM
  - Gooding, AJR 1997
  - Frush, AJR 1996
- However, recent studies of 72 pts with TM followed-up failed to demonstrate tumor development
  - Bennett, Radiology 2001
  - Richenberg, ECR 06
- There is no consensus in the literature about the necessity of surveillance of these patients, its efficacy and the rationale behind
  - Miller & Sidhu, Clin Radiol 2002
  - Ritchenberg, ECR 2006

# Stadiazione locale



# Diffusione metastatica

- I tumori germinali diffondono prevalentemente attraverso la via linfatica ai linfonodi retroperitoneali
- Vi può essere passaggio da un lato all'altro
  - 10% da destra a sinistra
  - 3% da sinistra a destra
- Dai linfonodi retroperitoneali il tumore può estendersi, attraverso il dotto toracico al mediastino e ai polmoni
- Diffusione ematogena tardiva



**PATHOLOGIC DIAGNOSIS**

**POSTDIAGNOSTIC WORKUP**

**CLINICAL STAGE**

Pure seminoma germ cell tumor<sup>c</sup>  
(pure seminoma histology and  
AFP negative;<sup>d</sup> may have elevated  
beta-hCG)

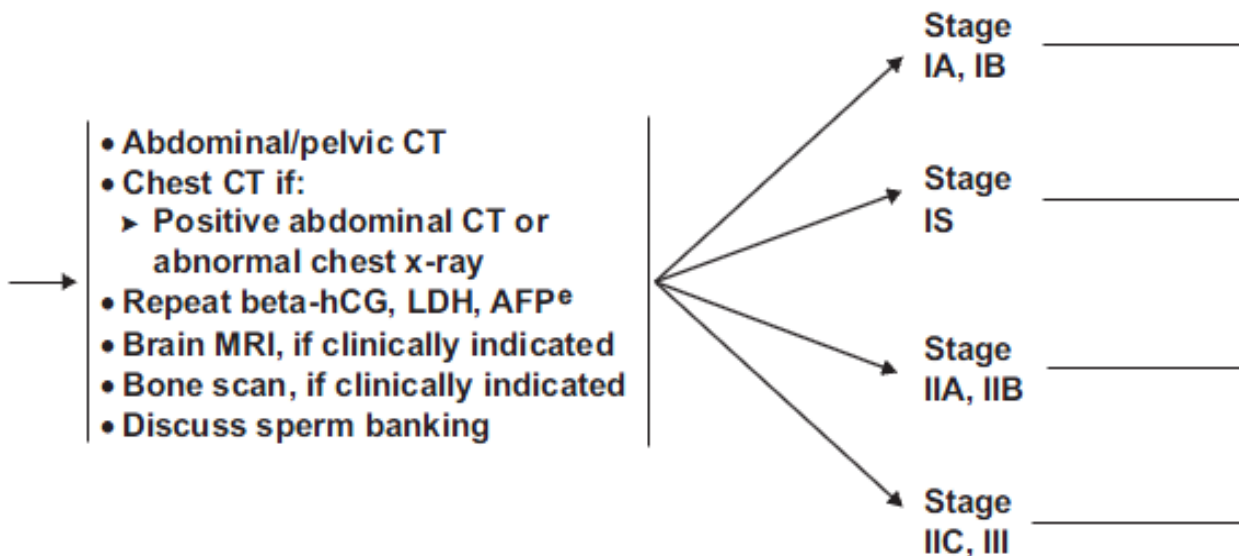
- Abdominal/pelvic CT
- Chest CT if:
  - ▶ Positive abdominal CT or  
abnormal chest x-ray
- Repeat beta-hCG, LDH, AFP<sup>e</sup>
- Brain MRI, if clinically indicated
- Bone scan, if clinically indicated
- Discuss sperm banking

Stage  
IA, IB

Stage  
IS

Stage  
IIA, IIB

Stage  
IIC, III





# NCCN Guidelines™ Version 1.2011

## Testicular Cancer - Pure Seminoma

CLINICAL STAGE	PRIMARY TREATMENT	FOLLOW-UP
Stage IA, IB	<p>Surveillance for pT1 or pT2 tumors (category 1) (preferred)</p> <p>or</p> <p>Single agent carboplatin (category 1) (AUC=7 x 1 cycle or AUC=7 x 2 cycles)</p> <p>or</p> <p>RT: Infradiaphragmatic (20-25 Gy) to include para-aortic nodes<sup>h</sup> (category 1) (preferred for pT3 tumors or tumors &gt; 4 cm)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H&amp;P, AFP, beta-hCG, LDH: every 3-4 mo for years 1-3, every 6 mo for years 4-7, then annually</li> <li>• Abdominal/pelvic CT every 3-4 mo for years 1-3, every 6 mo for years 4-7, then annually at each visit up to 10 years; chest x-ray as clinically indicated</li> </ul>
Stage IS	<p>RT: Infradiaphragmatic (25 Gy) to include para-aortic ± ipsilateral iliac nodes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H&amp;P + AFP, beta-hCG, LDH: every 3-4 mo for year 1, every 6 mo for year 2, then annually</li> <li>• Pelvic CT annually for 3 years (for patients status post only para-aortic RT) chest x-ray as clinically indicated</li> </ul>
Stage	<p>RT: Infradiaphragmatic (30-35 Gy) to include para-aortic and ipsilateral iliac nodes</p> <p>or</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H&amp;P + chest x-ray, AFP, beta-hCG, LDH: every 3-4 mo for years 1-3, every 6 mo for year 4, then annually</li> <li>• Abdominal CT at month 4 of year 1</li> </ul>

Può essere opportuno inserire  
l'indagine tc  
**prima** della orchifunicolectomia ?

Possibile comparsa di linfonodi reattivi







PATHOLOGIC DIAGNOSIS

POSTDIAGNOSTIC WORKUP

CLINICAL STAGE

Nonseminomatous germ cell tumor (includes mixed seminoma tumors and seminoma histology with elevated AFP)

- Abdominal/pelvic CT ± chest imaging
- Repeat beta-hCG, LDH, AFP<sup>e</sup>
- Brain MRI, if clinically indicated
- Bone scan, if clinically indicated
- Discuss sperm banking

Stage IA, IB, IS:  
[See Primary Treatment \(TEST-6\)](#)

Stage IIA, IIB:  
[See Primary Treatment \(TEST-7\)](#)

Stage IIC, IIIA, IIIB, IIIC,  
and brain metastasis:  
[See Primary Treatment \(TEST-10\)](#)

**Editorials**

Heber MacMahon, MB,  
BCh, BAO  
John H. M. Austin, MD  
Gordon Gamsu, MD  
Christian J. Herold, MD  
James R. Jett, MD  
David P. Naidich, MD  
Edward F. Patz, Jr, MD  
Stephen J. Swensen, MD

Published online

**Guidelines for Management of  
Small Pulmonary Nodules  
Detected on CT Scans:  
A Statement from the  
Fleischner Society<sup>1</sup>**

Da 5 anni l'articolo più letto di Radiology.....

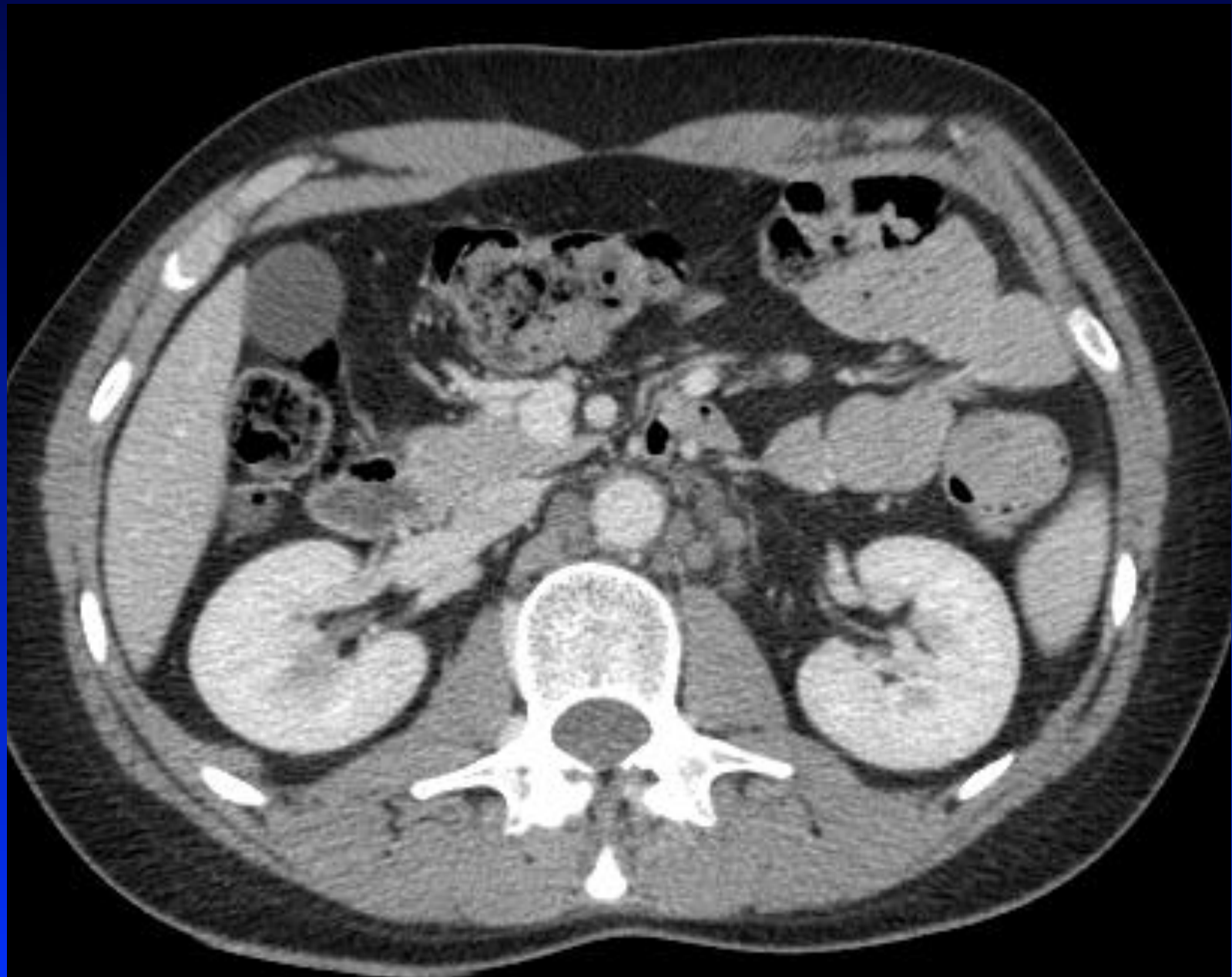
# TC

- Dimensioni linfonodi standard
- Quali limiti e sensibilità specificità
- Eventuali falsi positivi legati al secondo picco di età 60 anni

# Stadiazione

- Segue la via linfatica
- Linfonodi retroperitoneali
- Linfocentro primario
- Unico caso operato di testicolo ritenuto
  
- Bisogna dire che è tutto negativo
- Nel 75% dei casi è stadio 1





- Unico criterio dimensionale
- Tipicamente soglia di 8 mm nel diametro dell'asse corto definisce un linfonodo retroperitoneale sospetto
- Alta specificità ma bassa sensibilità

# MR Evaluation of Normal Retroperitoneal and Pelvic Lymph Nodes

**Sisa Grubnic, Sarah J. Vinnicombe, Andrew R. Norman,  
Janet E. Husband**

Clinical Radiology march 2002

The 95th centile values for maximum short axis diameter (MSAD)

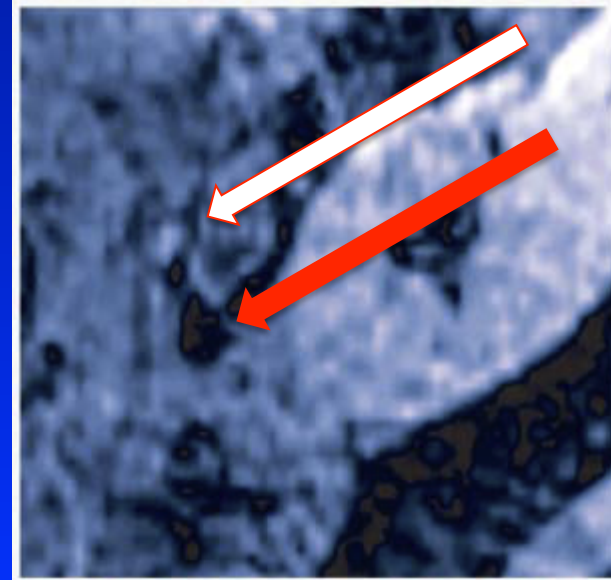
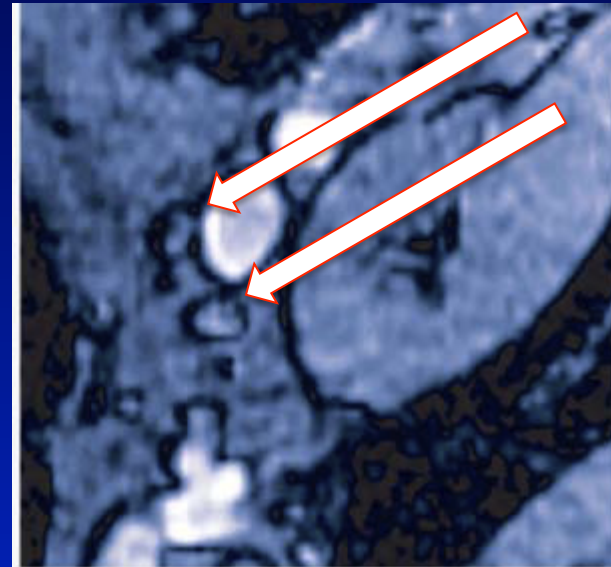
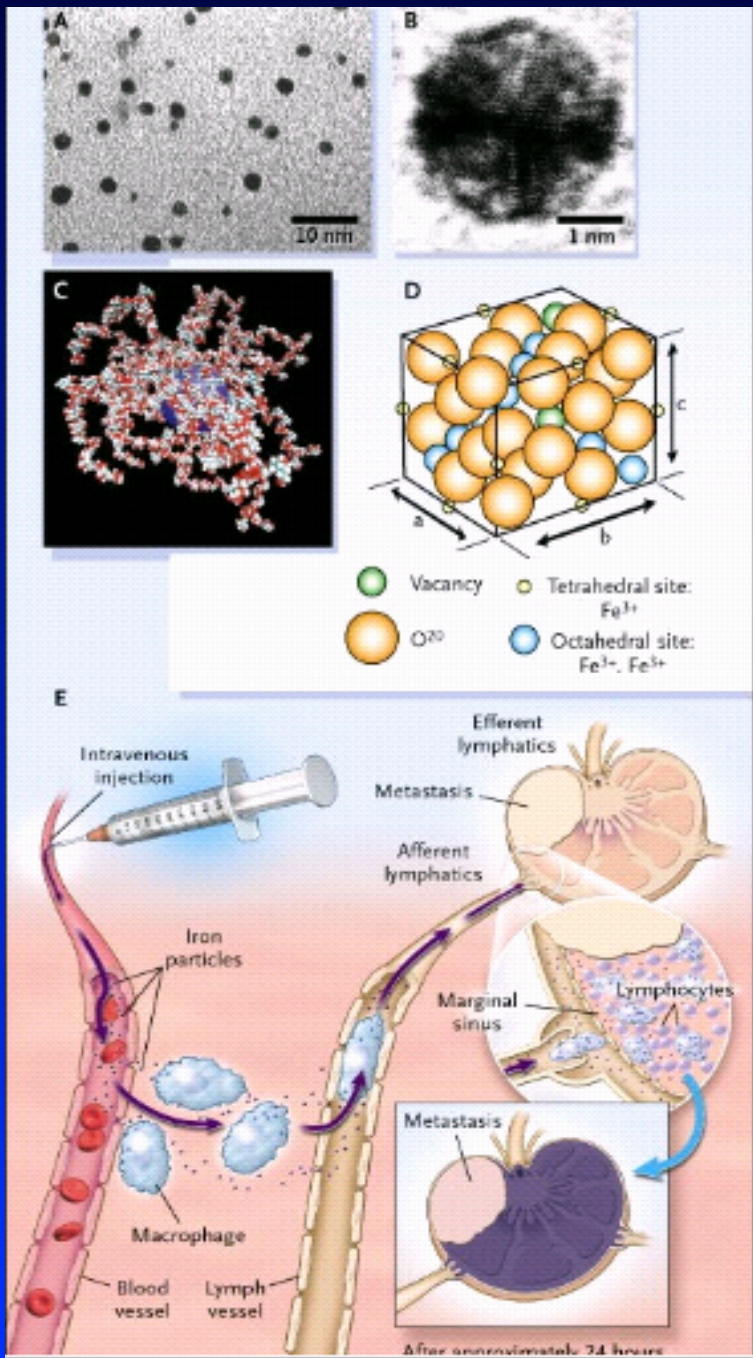
retrocrural, high left para-aortic, paracaval and interaortocaval	3 mm,	
post-caval 4 mm and low left para-aortic		5
mm		
common iliac and obturator	4 mm	
external and internal iliac	5 mm	
hypogastric	6 mm.	

- Tuttavia
- differenti studi hanno dimostrato che tra il 25 e il 30% dei pazienti hanno metastasi occulte che non possono essere individuate dalle metodiche di imaging



- FDG PET non è utile nello staging nei pazienti in stadio I in quanto ha problemi nell'individuare piccoli volumi di malattia
- Limite -ufficiale- 4-5 mm

# Mri with iron oxides particles



**Table 2.** Sensitivity, Specificity, Accuracy, and Positive and Negative Predictive Values of MRI Alone and MRI with Lymphotropic Superparamagnetic Nanoparticles.

Variable	MRI Alone	MRI with Lymphotropic Superparamagnetic Nanoparticles	P Value
Results per patient (n=80)			
Sensitivity (%)	45.4	100	<0.001
Specificity (%)	78.7	95.7	
Accuracy (%)	65.0	97.5	
Positive predictive value (%)	60.0	94.2	
Negative predictive value (%)	67.2	100	
Results per individual lymph nodes of all sizes (n=334)			
Sensitivity (%)	35.4	90.5	<0.001
Specificity (%)	90.4	97.8	
Accuracy (%)	76.3	97.3	
Positive predictive value (%)	55.9	95.0	
Negative predictive value (%)	80.3	97.8	
Area under the curve	0.756	0.975	<0.001
Results for nodes with a short-axis diameter of 5–10 mm (n=45)			
Sensitivity (%)	28.5	96.4	<0.001
Specificity (%)	87.2	99.3	
Accuracy (%)	78.3	98.9	
Positive predictive value (%)	28.5	96.4	
Negative predictive value (%)	87.2	99.3	
Results for nodes with a short-axis diameter of <5 mm (n=17)			
Sensitivity (%)	0	41.1	
Specificity (%)	100	98.1	
Accuracy (%)	86.4	90.4	
Positive predictive value (%)	NA*	77.7	
Negative predictive value (%)	86.4	91.3	

MRI with lymphotropic nanoparticles.

Potrebbe funzionare, ma il mdc non è più in vendita

# Potential and Limitations of Diffusion-Weighted Magnetic Resonance Imaging in Kidney, Prostate, and Bladder Cancer Including Pelvic Lymph Node Staging: A Critical Analysis of the Literature

Gianluca Giannarini <sup>a</sup>, Giuseppe Petralia <sup>b</sup>, Harriet C. Thoeny,<sup>\*</sup> European Urology in press

DW-MRI has the potential to discriminate malignant from benign LNs because the former are expected to have an impeded diffusion due to high cellularity, resulting in low ADC value

In these studies large and small LNs were included, the smallest LN size considered was a short axis diameter of 5 mm, and none were able to define the negative predictive value of DW-MRI.

Micrometastasi?

Mancanza di standard





Ogni quanto i  
controlli?

Are we scanning  
testis cancer  
patients too often?

Timoty Cilligan  
Cancer 2011

# Follow up

Attualmente vengono proposte o sorveglianza attiva

Marcatori ogni 3-4 mesi per anni 1-3

Ogni 6 mesi anni 4-7

Poi annuali

Ct ogni 3-4 anni per anni 1-3

Ogni 6 mesi per anni 4-7 poi annuale

O trattamento con rt

O carboplatino

CLINICAL STAGE	PRIMARY TREATMENT	FOLLOW-UP	
Stage IA, IB	<p>Surveillance for pT1 or pT2 tumors (category 1) (preferred)</p> <p>or</p> <p>Single agent carboplatin (category 1) (AUC=7 x 1 cycle or AUC=7 x 2 cycles)</p> <p>or</p> <p>RT: Infradiaphragmatic (20-25 Gy) to include para-aortic nodes<sup>h</sup> (category 1) (preferred for pT3 tumors or tumors &gt; 4 cm)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H&amp;P, AFP, beta-hCG, LDH: every 3-4 mo for years 1-3, every 6 mo for years 4-7, then annually</li> <li>• Abdominal/pelvic CT every 3-4 mo for years 1-3, every 6 mo for years 4-7, then annually at each visit up to 10 years; chest x-ray as clinically indicated</li> </ul>	Recurrence, treat according to extent disease at relapse
Stage IS	<p>RT: Infradiaphragmatic (25 Gy) to include para-aortic ± ipsilateral iliac nodes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H&amp;P + AFP, beta-hCG, LDH: every 3-4 mo for year 1, every 6 mo for year 2, then annually</li> <li>• Pelvic CT annually for 3 years (for patients status post only para-aortic RT)</li> <li>chest x-ray as clinically indicated</li> </ul>	Recurrence, treat according to extent disease at relapse
Stage IIA, IIB	<p>RT: Infradiaphragmatic (30-35 Gy) to include para-aortic and ipsilateral iliac nodes</p> <p>or</p> <p>Consider primary chemotherapy for selected stage IIB patients:<sup>9</sup> EP for 4 cycles or BEP for 3 cycles</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H&amp;P + chest x-ray, AFP, beta-hCG, LDH: every 3-4 mo for years 1-3, every 6 mo for year 4, then annually</li> <li>• Abdominal CT at month 4 of year 1</li> </ul> <p><a href="#">See Post Chemotherapy Management and Follow-up (TEST-4)</a></p>	Recurrence, treat according to extent disease at relapse

In addition to clinical and serum marker assessments, imaging with CT forms the basis of surveillance strategies, but the frequency of CT studies varies greatly among centers. The potential benefit of repeated scanning must be weighed against the financial and health costs of more frequent scanning. **A thoracic CT examination gives a radiation dose equivalent to 400 chest radiographs (8 vs 0.02 mSv, respectively), whereas for CT of the chest and abdomen, the dose is increased to approximately 20 mSv, which is a dose equivalent to 1,000 chest radiographs.** This radiation exposure results in a 1:1,000 lifetime risk of a second cancer and leukemia in a 25-year-old patient over the subsequent 40 years

## Association of Diagnostic Radiation Exposure and Second Abdominal-Pelvic Malignancies After Testicular Cancer

*Carl van Walraven, Dean Fergusson, Craig Earle, Nancy Baxter, Shabbir Alibhai, Blair MacDonald, Alan J. Forster, and Ilko Caglevos*

2569 pazienti

11,2 anni follow up

Nei primi 5 anni media di 10 TC addomino-pelviche

110mSv

14 tumori maligni addomino-pelvici (5/10.000)



Nell'ambito dei del tumore germinale del testicolo, dati limitati suggeriscono che la MR può rimpiazzare la TC nell'individuare masse addominali.

Sohaib SA et al Sensitivity of MRI scanning in the diagnosis of retroperitoneal disease in testicular germ cells tumours  
abstract AJR 2005; 184

In alternativa le tecniche TC a bassa dose possono essere utilizzate per ridurre la esposizione alle radiazioni  
I risultati di un piccolo studio su 25 pazienti mostrano che un esame TC a bassa dose (minimo 20 mA, massimo 220 mA) e una TC a dose standard (minimo 40 mA massimo 440 mA) erano equivalenti nell'identificare linfadenopatie retroperitoneali.

O'Malley M et al. Testicular cancer surveillance: comparison of low dose and standard dose abdominal/pelvis ct using 64 slice multidetector scanner radiological Society of North America scientific assembly and annual meeting  
Oak Brook ,IL RSNA 2006:531



UK Management Practices in Stage I Seminoma and the Medical Research Council Trial of Imaging and Schedule in Seminoma Testis Managed with Surveillance

F.H. Cafferty<sup>\*</sup>, R. Gabe<sup>\*</sup>, R.A. Huddart<sup>†</sup>, G. Rustin<sup>‡</sup>, M.P. Williams<sup>§</sup>, S.P. Stenning<sup>\*</sup>,  
A. Bara<sup>\*</sup>, R. Bathia<sup>\*</sup>, S.C. Freeman<sup>\*</sup>, L. Alder<sup>||</sup>, J.K. Joffe<sup>¶</sup>

TC.

Quale è la frequenza ottimale?

8 centri (31%) 7 TC 6 12 18 24 36 48 60 mesi

17 centri (65%) fewer scans

# Stage I testicular seminoma

(histologically confirmed)

CT scan of chest, retroperitoneum & pelvis ( $\leq 8$  weeks prior to randomisation),  
chest x-ray, tumour markers (AFP,  $\beta$ -HCG, LDH;  $\leq 4$  weeks prior to randomisation)

**Randomise**

165 patients

165 patients

165 patients

165 patients

Imaging schedule:

**7 CTs**  
(RETROPERITONEUM ONLY)

**3 CTs**  
(RETROPERITONEUM ONLY)

**7 MRIs**  
(RETROPERITONEUM ONLY)

**3 MRIs**  
(RETROPERITONEUM ONLY)

Month of scan:  
(after randomisation)

6

6

6

6

12

-

12

-

18

18

18

18

24

-

24

-

36

36

36

36

48

-

48

-

60

-

60

-