

LIEE GUIDA ECOGRAFIA SCROTALE

Giovanni Liguori

Clinica Urologica

Università degli Studi di Trieste

1. METODOLOGIA

(IMMAGINO SIA COMUNE A TUTTI I SOTTOCAPITOLI)

2. TESTO

A. INDICAZIONI

1. Valutazione dello scroto acuto: trauma testicolare, ischemia, sospetto di torsione e patologie di tipo infettivo e infiammatorio
2. Valutazione delle masse palpabili in sede inguinale o scrotale
3. Valutazione di asimmetria ed aumento di volume dello scroto
4. Valutazione di una possibile ernia scrotale
5. Diagnosi e stadiazione del varicocele
6. Valutazione dell'infertilità maschile
7. Follow-up di precedenti lesione rilevate ecograficamente
8. Valutazione del paziente con criptorchidismo
9. Ricerca di tumore primitivo occulto nel paziente che presenta metastasi da tumore germinale
10. Follow-up di pazienti che presentano una neoplasia testicolare primitiva, linfoma o leucemia
11. Follow-up in seguito a chirurgia testicolare
12. Approfondimento diagnostico di anomalie rilevate da altri studi di imaging come la TC, RM o PET
13. Valutazione di condizioni di intersessualità

B. PARAMETRI ESSENZIALI NELLO STUDIO DELLO SCROTO

1. Parete scrotale
2. Volume testicolare (Fig. 1)
3. Ecostruttura testicolare
4. Epididimi (volume ed ecostruttura)
5. Vascolarizzazione
6. Plesso pampiniforme

C. PREPARAZIONE ALL'ESAME E POSIZIONE DEL PAZIENTE

L'esame va eseguito in una stanza parzialmente oscurata, dove possa essere garantita l'intimità del paziente e con una temperatura ambiente non troppo fredda perché questo potrebbe causare l'insorgenza del riflesso cremasterico, più accentuato nei bambini, che potrebbe causare una risalita del testicolo.

Inizialmente il paziente sarà supino con una carta o pezza che supporti lo scroto inferiormente. Il pene sarà posizionato superiormente o supero-lateralmente.

Dopo aver terminato lo studio del contenuto della borsa scrotale in clinostatismo, è preferibile terminare l'esame in ortostatismo, andando ad eseguire una precisa valutazione dei flussi nelle vene dei funicoli spermatici. Lo studio B-Mode potrà già evidenziare la presenza di varicosità venose, ma è molto confortevole passare subito allo studio con color Doppler per il rilevamento dei pattern caratteristici del varicocele.

D. NOTE SULLA PRATICA CLINICA ED INDICAZIONI ALL'ECOCOLORDOPPLER

Il primo compito dell'ecografia scrotale è un calcolo corretto del volume testicolare. La formula che attualmente viene più utilizzata è quella dell'ellissoide (volume in ml = prodotto dei tre diametri (espressi in cm) x 0,52).

I testicoli devono essere valutati in due piani: quello longitudinale e quello trasversale. Il piano trasversale va indagato nella porzione testicolare superiore media e inferiore; il piano longitudinale va osservato nella porzione testicolare centrale, così come nella mediana e laterale. Una volta valutato il testicolo nella sua interezza, si passa all'epididimo (testa, corpo e coda). La misura ed ecogenicità del testicolo va poi comparata con il testicolo controlaterale.

Il color Doppler può essere d'aiuto, in particolare nei casi di dolore acuto. Anche in questo caso sarà utile sia una scansione longitudinale che trasversale, e allo stesso tempo una comparazione fra i due testicoli. Il rilevamento a basso flusso può essere utile per documentare il flusso ematico testicolare e il trasduttore di frequenza dovrebbe essere ottimizzato per la massima sensibilità Doppler e nel caso in cui il flusso non fosse dimostrabile sarà utile l'utilizzo del power Doppler per evidenziare il flusso.

Il color Doppler è di fondamentale importanza nella diagnosi e nella stadiazione del varicocele.

E. MACCHINE E TRASDUTTORI

L'esame viene eseguito con un real time scanner, preferibilmente con un trasduttore lineare. Il trasduttore va impostato per eseguire scansioni alla più alta frequenza consentita dalla macchina. Negli ecografi più moderni, queste frequenze possono essere comprese fra gli 8 e 15 MHz. La lunghezza del trasduttore può variare fra i 4 e gli 8 cm. La risoluzione dovrà essere sufficiente a discriminare le diverse caratteristiche ecografiche nelle eventuali lesioni rilevate all'esame. Nel caso in cui sia presente un marcato aumento di volume dello scroto l'utilizzo di basse frequenze sarà più indicato per un corretto studio delle gonadi; in alternativa è possibile utilizzare la valutazione trapezoidale disponibile negli ecografi più moderni.

Il settaggio del color Doppler è preferibile che sia predefinito, in maniera da avere le stesse regolazioni ad ogni nuovo esame. Trattandosi di diagnostica di vasi parenchimali, con flussi lenti, sarà necessario utilizzare valori bassi della frequenza di ripetizione dell'impulso (PFR)

F. NOTE RITENUTE IMPORTANTI PER LA PRATICA CLINICA

TAB 1: Lesioni della parete scrotale

	Causa	Aspetto ecografico	Esami di secondo livello
Non infiammatorie	Scompenso cardiaco	Parete scrotale ispessita, con strati alterni di iperecogenicità ed ipoecogenicità (aspetto a cipolla)	
	Linfedema idiopatico		
	Ostruzione linfatica e venosa		
	Cisti epidermoidi		
Infiammatorie	Cellulite	Ispessimento della parete scrotale e presenza di aree ipoecogene, con aumento del flusso ematico	
	Gangrena di Fournier	Ispessimento della parete scrotale con segni di flogosi, eventuale presenza di gas visibile come numerosi foci iperecogeni	TC; RM

TAB 2: Tumefazione inguinale o scrotale

	Aspetto ecografico	Esami di secondo livello
Ernia inguinale	Rilevazione di ansa intestinale, presenza di peristalsi, area iperecogena se presente omento. Distinzione in dirette e indirette se si rileva l'a. epigastrica inferiore al Doppler. Presenza di strangolamento (SS 90%; SP 93%)	TC
Idrocele (Fig. 2)	Raccolta di fluido anecogeno che circonda il parenchima testicolare	
Ematocele	Aspetto simile a lesioni cistiche, con sepimenti e loculi	
Piocele		

TAB 3: Cordone spermatico

	Aspetto ecografico	Esami di secondo livello
Varicocele (Fig. 3)	Strutture vascolari multiple, serpiginose, ipoecogene di vario diametro superiore ai 2 mm. Color Doppler ottimizzato per bassi-flussi che evidenzia un pattern di flusso caratteristico con variazioni fasiche e riempimento retrogrado durante la manovra di Valsalva (SS e SP del 100%)	Spermiogramma
Tumore delle corde spermatiche	Lipomi, sarcomi e rabdomiosarcomi con aspetto ecografico caratteristico per ogni istotipo	

TAB 4: Epididimo

	Aspetto ecografico	
Orchi-epididimite (Fig. 4)	Epididimo aumentato di dimensioni iperecogeno o ipoecogeno. Può essere presente idrocele reattivo e se è presente interessamento testicolare, l'epididimo sarà aumentato di dimensioni con aspetto ecografico disomogeneo. Al Doppler sarà evidenziabile iperemia ed aumento del flusso ematico (velocità di picco sistolico > 15 cm/sec)	
Epididimite cronica	Epididimo aumentato di dimensioni, aumento dell'ecogenicità e possibili calcificazioni	
Masse dell'epididimo (Fig. 5)	Spermatocele e cisti dell'epididimo sono evidenziabili come lesioni ipoecogene che possono raggiungere 1-2 cm di diametro, con rinforzo acustico in parete posteriore. Possono contenere fluido proteico o spermatozoi con aspetto a bassa ecogenicità	
	Tumori adenomatoidi possono essere ipoecogeni, isoecogeni ed	

	iperecogeni	
--	-------------	--

TAB 5: Testicolo

	Aspetto ecografico	Indagini di secondo livello
Torsione testicolare	Assenza di flusso ematico intratesticolare (SS 86%, SP 100%) Aumento di volume testicolare e diminuzione dell'ecogenicità (4-6 h) Dopo 24 h ecostruttura disomogenea per congestione vasale, emorragia e infarto. Aspetto a vortice al di sotto del punto della torsione che appare come una massa omogenea rotonda o ovale extratesticolare con o senza flusso ematico	Scintigrafia testicolare dinamica
Orchite	Iperemia e aspetto ecografico disomogeneo. Aumento o facile ritrovamento di flusso ematico intratesticolare	
Microcalcificazioni testicolari (Fig. 6)	Multipli foci ecogenici senza ombra acustica	
Lesioni benigne	Cisti della tunica albuginea: possono essere uniloculate o multiloculate, con la presenza di calcificazioni	
	Cisti semplici: possono essere multiple o solitarie, solitamente adiacenti al mediastino. Appaiono come anecogene e senza parete.	
	Cisti epidermoidi: ecograficamente possono essere descritte come un alone con area centrale di aumento dell'ecogenicità oppure una massa definita con un cerchio ecogenico oppure l'aspetto classico a "cipolla". Il doppler non dimostrerà la presenza di flusso	
	Ectasia della rete testis: visibile all'eco come la presenza di strutture tubulari ripiene di liquido. Possibile presenza di cisti	
	Varicocele intratesticolare: strutture tubulari multiple, anecogene e serpiginose. Il flusso ematico sarà caratteristico per il reflusso durante la manovra di	

	Valsalva	
Lesioni maligne	Tumori seminomatosi: lesione omogenea ipoecogena, margini uniformi e lisci. Molto spesso il tumore occupa buona parte del parenchima	Markers tumorali
	Tumori non seminomatosi: gli aspetti ecografici possono essere fra i più vari. Ecostruttura disomogenea (71%), irregolare o con margini mal definiti (45%), foci ecogeni (35%) e componente cistica (61%)	Markers tumorali
	Linfomi: testicolo omogeneamente ipoecogeno o con lesioni ipoecogene multifocali di vario diametro	
Traumi testicolari	Ricerca possibili rotture o interruzioni dell'albuginea, struttura irregolare con margini scarsamente definiti. Color e power doppler può aiutare per dimostrare una interruzione della normale vascolarizzazione della capsula o della tunica vascolare	TC

3. FACSIMILE DI REFERTAZIONE

Ecocolor DopplerScrotale

Toshiba Aplio; Esame eseguito con sonda lineare da 11.5 Mhz

Anamnesi: Pregresso orchietomia destra per K embrionale testicolare. Varicocele sx noto.

Didimi : Il didimo di sinistra in sede con ecostruttura nella norma e volume notevolmente ipotrofico di circa 3,5 cc

Epididimi: ecostruttura e dimensioni nella norma; piccola cisti della testa dell'epididimo di sinistra. Sempre presente piccolo scrotolita

Vascularizzazione didimo-epididimaria: nella norma

Plesso pampiniforme di SX: importante ectasia peritesticolare con diametro vasale superiore ai 4mm.

Indagine ColorDoppler dei plessi pampiniformi in ortostatismo

Plesso pampiniforme di SX: presenza di reflusso basale scarsamente modificabile con le manovre funzionali.

Giudizio diagnostico: Varicocele SX di V grado sec. la classificazione di Sarteschi.

4. TESTI DI RIFERIMENTO

American Institute of Ultrasound in Medicine; American College of Radiology; Society of Radiologists in Ultrasound. AIUM practice guideline for the performance of scrotal ultrasound examinations. J Ultrasound Med. 2011; 30 (1): 151-5.

Practice Guideline for the Performance of an Ultrasound Examination in the Practice of Urology
<http://www.auanet.org/content/education-and-meetings/aium-ultrasound-guidelines.cfm>

5. VOCI BIBLIOGRAFICHE

1. Akin EA, Khati NJ, Hill MC. Ultrasound of the scrotum. *Ultrasound Q* 2004; 20:181–200.
2. Baldisserotto M, de Souza JC, Pertence AP, Dora MD. Color Doppler sonography of normal and torsed testicular appendages in children. *AJR Am J Roentgenol* 2005; 184:1287–1292.
3. Basu S, Howlett DC. High-resolution ultrasound in the evaluation of the nonacute testis. *Abdom Imaging* 2001; 26:425–432.
4. Bhatt S, Dogra VS. Role of US in testicular and scrotal trauma. *Radiographics*. 2008; 28(6): 1617-29.
5. Bertolotto M; Trombetta C (Eds). *Scrotal Pathology*. 1st edition. Berlin: Springer 2012.
6. Casalino DD, Kim R. Clinical importance of a unilateral striated pattern seen on sonography of the testicle. *AJR Am J Roentgenol* 2002; 178:927–930.
7. Dogra VS, Bhatt S. Acute painful scrotum. *Radiol Clin North Am* 2004; 42:349–363.
8. Dogra VS, Gottlieb RH, Oka M, Rubens DJ. Sonography of the scrotum. *Radiology* 2003; 227:18–36.
9. Dogra VS, Rubens DJ, Gottlieb RH, Bhatt S. Torsion and beyond: new twists in spectral Doppler evaluation of the scrotum. *J Ultrasound Med* 2004; 23:1077–1085.
10. Dogra VS, Gottlieb RH, Rubens DJ, Liao L. Benign intratesticular cystic lesions: US features. *Radiographics*. 2001.
11. Gorman B, Carroll BA. Scrotal sonography. In: Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW (eds). *Diagnostic Ultrasound*, 3rd ed. Chicago, IL: CV Mosby Co; 2005:849–888.
12. Hörmann M, Balassy C, Philipp MO, Pumberger W. Imaging of the scrotum in children. *Eur Radiol* 2004; 14:974–983.
13. Karmazyn B, Steinberg R, Kornreich L, et al. Clinical and sonographic criteria of acute scrotum in children: a retrospective study of 172 boys. *Pediatr Radiol* 2005; 35:302–310.
14. Kim W, Rosen MA, Langer JE, Banner MP, Siegelman ES, Ramchandani P. US MR imaging correlation in pathologic conditions of the scrotum. *Radiographics*. 2007; 27 (5): 1239-53.
15. Mirochnik B, Bhargava P, Dighe MK, Kanth N. Ultrasound evaluation of scrotal
16. pathology. *Radiol Clin North Am*. 2012; 50(2): 317-32.
17. Pavlica P, Barozzi L. Imaging of the acute scrotum. *Eur Radiol* 2001; 11(2): 220-8.
18. Pearl MS, Hill MC. Ultrasound of the scrotum. *Semin Ultrasound CT MR*. 2007; 28 (4): 225-48.
19. Philips S, Nagar A, Dighe M, Vikram R, Sunnapwar A, Prasad S. Benign non-cystic scrotal tumors and pseudotumors. *Acta Radiol*. 2012 Feb 1;53(1):102-11.
20. Ragheb D, Higgins JL Jr. Ultrasonography of the scrotum: technique, anatomy, and pathologic entities. *J Ultrasound Med*. 2002; 21(2): 171-85
21. Sudakoff GS, Quiroz F, Karcaaltincaba M, Foley WD. Scrotal ultrasonography with emphasis on the extratesticular space: anatomy, embryology, and pathology. *Ultrasound Q* 2002;18:255–273.
22. Woodward PJ, Sohaey R, O'Donoghue MJ, Green DE. From the archives of the AFIP: tumors and tumorlike lesions of the testis—radiologic-pathologic correlation. *Radiographics* 2002; 22:189–216.
23. Yang DM, Kim SH, Kim HN, et al. Differential diagnosis of focal epididymal lesions with gray scale sonographic, color Doppler sonographic, and clinical features. *J Ultrasound Med* 2003; 22:135–142.

