

Dolore scrotale acuto: approccio alla diagnosi con ecografia

Massimo Valentino, Michele Bertolotto*, Carlo De Luca, Eduardo Ciccarese, Pietro Pavlica, Libero Barozzi

UO di Radiologia, Dipartimento Emergenza/Urgenza, Chirurgia Generale e dei Trapianti, Policlinico Sant'Orsola-Malpighi, Bologna

*UO di Radiologia, Dipartimento di Diagnostica per Immagini, Ospedale di Cattinara, Trieste

SINTESI

Il dolore scrotale acuto costituisce un importante problema clinico sia nei bambini che negli adulti, nel quale i sintomi possono essere spesso vaghi e i rilievi clinici non specifici. L'ecografia (US) consente un'accurata diagnosi differenziale di molte patologie scrotali, e la rapida identificazione della torsione testicolare.

L'impiego del color Doppler (CDUS) rende l'US la modalità di immagine ideale nella valutazione del paziente con dolore scrotale acuto in urgenza. Gli autori illustrano la tecnica e l'anatomia dello studio del testicolo con US e gli aspetti delle principali patologie che possono presentarsi in urgenza con dolore scrotale acuto.

Introduzione

Il dolore scrotale acuto costituisce un importante problema clinico che può essere causato da numerose affezioni che includono i processi infiammatori, la torsione testicolare, i traumi e i tumori del testicolo. In tutte è richiesta una rapida diagnosi al fine di distinguere le lesioni da trattare chirurgicamente da quelle in cui è previsto unicamente un trattamento farmacologico.

In Pronto Soccorso, l'esame clinico è di solito eseguito dal medico d'urgenza, che deve decidere quando inviare il paziente alla valutazione urologica.

Tuttavia la sintomatologia clinica e l'esame obiettivo sono spesso insufficienti per proporre una diagnosi; inoltre, la tumefazione dello scroto limita la palpazione¹.

L'ecografia (US) in combinazione con il color Doppler (CDUS) consente di ottenere rapidamente informazioni sia anatomiche sia sullo stato di perfusione del testicolo²⁻⁴. Pertanto, la conoscenza dei più comuni aspetti ecografici delle lesioni testicolari causa di dolore scrotale acuto costituisce un elemento cruciale per una corretta diagnosi, capace di indirizzare al trattamento adeguato.

Questo *pictorial essay* intende fornire le informazioni di base sulla tecnica dell'ecografia scrotale e sugli aspetti delle più frequenti cause di dolore acuto.

Tecnica

Lo studio dei testicoli richiede l'impiego di sonde lineari ad alta frequenza, solitamente tra 7-12 MHz⁵. L'esame è condotto su entrambi i testicoli, iniziando dal testicolo non dolente, sia in scala di grigi sia con il color-Doppler⁶. Si impiegano scansioni longitudinali e trasversali, e si confronta l'ecostruttura e la vascolarizzazione tra i due lati. Il settaggio del color-Doppler è ottimizzato sul testicolo non dolente, avendo cura di identificare il più basso flusso con un accettabile rapporto segnale/rumore, il più basso filtro di parete e la più bassa velocità.

Il paziente è esaminato in posizione supina, talvolta sostenendo lo scroto con una benda o posizionando un asciugamano tra le cosce del paziente, al fine di ottenere un accesso più facile. È utile anche chiedere al paziente di spostare il pene sopra il pube.

È consigliabile palpare lo scroto prima di iniziare l'esame ed eseguire scansioni mirate su eventuali tumefazioni rilevate alla palpazione.

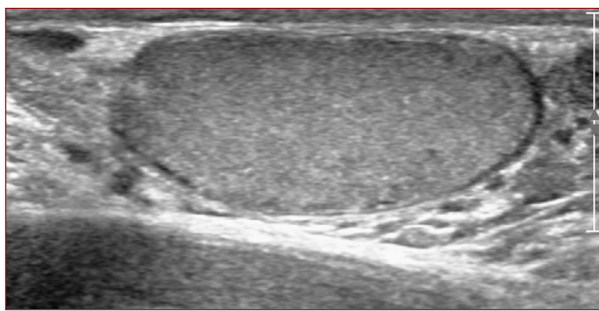


Fig. 1 - Ecografia scrotale, scansione sagittale. Il testicolo normale presenta morfologia ovoidale ed ecostruttura omogenea.

L'esame deve essere sempre esteso al canale inguinale per valutare le strutture del funicolo ed eventuali formazioni erniarie.

Anatomia

I testicoli hanno forma ovoidale nelle scansioni longitudinali e rotondeggiante in quelle trasversali (Figura 1). Le dimensioni variano con l'età ed anche tra soggetti della stessa età. La loro struttura è caratterizzata da echi fini, diffusi, con aspetto omogeneo. Nel neonato e nel bambino l'ecogenicità è minore che nell'adulto. Alla superficie del didimo è identificabile una sottile linea iperecogena che rappresenta la tunica albuginea rivestita dalla vaginale viscerale. Nella parte postero-superiore è visibile il *mediastinum testis* che appare come una linea iperecogena che si approfonda nel parenchima⁷. All'interno del testicolo si osservano nel 25-35% dei soggetti delle linee anecogene, lineari o arcuate, che corrispondono ai vasi trans testicolari, facilmente riconoscibili con il color-Doppler. L'epididimo si localizza a livello del margine postero mediale del didimo, ha forma allungata e risulta formato da tre parti: testa, corpo e coda. Quest'ultima si continua con il dotto deferente riconoscibile a livello del funicolo spermatico. La borsa scrotale, costituita da diverse formazioni anatomiche stratificate, si presenta come una struttura a media ecogenicità, a strati multipli, non chiaramente differenziabili tra loro.

Torsione

La torsione rappresenta la causa più frequente di dolore ed edema scrotale nei bambini e nei giovani⁸. Secondo alcuni Autori l'80% dei soggetti ha una torsione scrotale acuta vera e propria, mentre nel 15% dei casi si tratta, invece, di un processo flogi-

stico⁹. Con l'aumento dell'età diventa più elevata la probabilità di una flogosi rispetto alla torsione. La diagnosi tempestiva è importante per la necessità di instaurare una terapia chirurgica urgente con l'obiettivo di preservare il testicolo, mentre nelle altre evenienze la terapia medica è sufficiente.

Torsione intravaginale

In questi casi il testicolo ed il funicolo spermatico ruotano di 360° o più, determinando un blocco del flusso, prima venoso e poi arterioso.

La torsione intravaginale è più frequente nell'età peripuberale ed è in genere favorita da un anormale sviluppo della tunica vaginale. Questa anomalia, definita anche "*bell clapper deformity*", è caratterizzata da una tunica vaginale ampia, che avvolge completamente il testicolo e l'epididimo, con fissazione allo scroto attraverso un sottile meso¹⁰. In questi casi il testicolo presenta un'anormale mobilità all'esame clinico, che favorisce lo sviluppo di una torsione. Più raramente la torsione può realizzarsi tra testicolo e testa dell'epididimo, quando è presente un mesorchium lungo e lasso.

In tutti i casi di sospetto clinico elevato di torsione il paziente non necessita di accertamenti diagnostici e deve essere sottoposto ad intervento chirurgico urgente, in quanto la probabilità di salvare il testicolo è tanto maggiore quanto più breve è l'intervallo di tempo tra comparsa dei sintomi e detorsione¹¹. La percentuale di successo terapeutico è del 100% se l'intervento viene praticato entro 6 ore, scende al 70% tra le 6 e le 12 ore ed al 20% tra le 12 e le 24 ore dall'esordio. Dopo le 24 ore il danno testicolare è irreversibile ed il testicolo necrotico viene rimosso, poiché se lasciato in sede potrebbe esercitare un'azione negativa sul testicolo sano, verosimilmente per la produzione di autoanticorpi.

Le metodiche di *imaging* vengono comunemente utilizzate nei casi clinicamente dubbi o per confermare una torsione dopo le 24 ore.

Nella torsione intravaginale il quadro ecografico B-mode varia in base al momento in cui viene eseguito l'esame. Nelle prime 2-4 ore non si osservano modifiche della normale ecogenicità testicolare, mentre dopo 4-6 ore il testicolo appare ingrandito ed ipoecogeno per fenomeni di edema. Con il passare delle ore la sua ecostruttura si modifica e diventa marcatamente eterogenea per edema, emorragia, ischemia e necrosi¹². L'ingrandimento può interessare anche l'epididimo, che appare ipoecogeno e può simulare una epididimite. Lo studio della regione funicolare è particolarmente indica-

tivo, poiché consente di documentare un aspetto a spirale delle strutture funicolari torte. Dopo 6 ore si associa idrocele reattivo ed ispessimento edematoso della borsa scrotale. Quando il testicolo necrotico non viene asportato va incontro ad una progressiva riduzione di dimensioni ed appare diffusamente ipoecogeno.

Il color- ed il power-Doppler presentano dei vantaggi evidenti rispetto all'ecografia con scala dei grigi, poiché permettono una diagnosi più precoce e specifica in quanto evidenziano le variazioni della perfusione sin dal primo momento. Utilizzando una sonda ad alta frequenza ed una corretta scelta della scala di velocità è possibile evidenziare l'assenza di flusso nel testicolo sintomatico, mentre il flusso è normalmente presente nel testicolo contro-laterale (Figura 2).

Nella torsione parziale o incompleta, con rotazione inferiore ai 360°, si ha un blocco completo della circolazione venosa, mentre è ancora possibile identificare flusso arterioso. In questi casi l'analisi spettrale dimostra un aumento dell'indice di resistenza, fino ad una inversione del flusso diastolico, reperto non rilevabile con la sola indagine color. Dopo 24 ore dall'inizio della torsione si osserva evidente accentuazione del flusso nei tessuti molli peritesticolari da riferire ad una risposta vascolare di tipo reattivo¹³.

Il riscontro di un'ipervascolarizzazione a livello del testicolo può dipendere da una detorsione spontanea o intermittente, per cui può osservarsi, subito dopo la detorsione, un'iperemia diffusa che simula un'epididimorchite.

La diagnosi di detorsione spontanea o di torsione intermittente deve essere sempre sospettata quando c'è un'associazione tra dolore scrotale acuto che si risolve spontaneamente ed una iperperfusione unilaterale del testicolo documentata al color-Doppler o alla scintigrafia. La diagnosi di detorsione spontanea è importante, poiché i pazienti affetti devono essere comunque operati, anche se non si tratta di una vera emergenza chirurgica.

Torsione extravaginale

La torsione extravaginale si verifica a causa di una scarsa fissazione della corda spermatica a livello del canale inguinale, per cui la rotazione si verifica all'altezza dell'anello inguinale esterno e tutto il contenuto scrotale del lato interessato va incontro ad un esteso processo ischemico.

Questo tipo di torsione si verifica spesso durante lo sviluppo intrauterino, prima della chiusura del

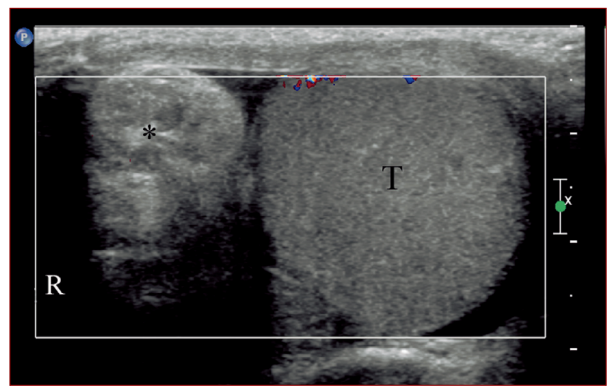


Fig. 2 - Eco-color-Doppler scrotale, scansione obliqua. Torsione acuta del testicolo. La valutazione color-Doppler dimostra l'assenza della vascolarizzazione del testicolo (T) causata dalla torsione del funicolo (*).

canale peritoneo-vaginale, più raramente si osserva nel periodo post-natale e si manifesta con tumefazione e dolore testicolare. Nel primo caso il testicolo è necrotico già alla nascita, per cui non esistono possibilità di recupero chirurgico, che invece esistono nei casi di torsione extravaginale post-natale.

Il quadro ecografico non differisce dalla torsione intravaginale e varia a seconda del momento di osservazione. Il testicolo in genere appare ingrandito, ad ecostruttura disomogenea con aree ipo-aneogene periferiche o centrali ed assenza di vascolarizzazione al color-Doppler. Si associa spesso idrocele ed ispessimento della cute scrotale dal lato interessato.

La tumefazione testicolare del neonato deve essere differenziata dalla peritonite da meconio, dalle emorragie peritoneali con pervietà del dotto peritoneo-vaginale e dai tumori testicolari.

Torsione delle appendici testicolari

Le appendici testicolari costituiscono residui del dotto di Muller. La torsione acuta dell'appendice del testicolo si manifesta con un quadro clinico analogo a quello della torsione completa, anche se il dolore è in genere localizzato al polo superiore del testicolo. La massima incidenza si osserva nei bambini tra i 6 ed i 12 anni ed è favorita dall'aspetto peduncolato delle appendici.

Ecograficamente si evidenzia una piccola immagine ipoecogena adiacente al testicolo o all'epididimo, facilmente riconoscibile per l'idrocele reattivo. Al color-power-Doppler il flusso testicolare è conservato, mentre si può talvolta riscontrare un

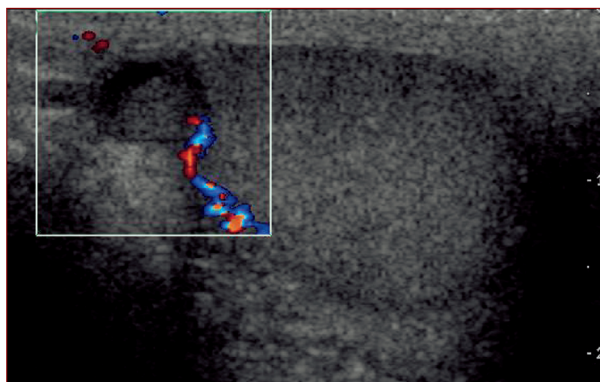


Fig. 3 - Eco-color-Doppler scrotale, scansione sagittale. Torsione dell'appendice testicolare. Formazione ipoecogena del polo superiore del testicolo, con polo vascolare aumentato.

aumento di flusso attorno all'appendice torta a livello del polo superiore (Figura 3)¹⁴. Una modesta iperemia dei tessuti peritesticolari dell'emiscroto può osservarsi. La diagnosi differenziale con le flogosi epididimo-testicolari è spesso molto difficile e deve essere fatta sulla base dei reperti clinico-laboratoristici.

Non è previsto l'intervento chirurgico, poiché non pone a rischio la fertilità. Di solito l'appendice torta va incontro a necrosi, si distacca dando luogo ad un corpo mobile endoscrotale che con il tempo tende a calcificare (scrolita).

Infarto del testicolo

I disturbi della circolazione testicolare possono interessare il versante arterioso o quello venoso, provocando infarti ischemici o emorragici, differenziabili da un punto di vista clinico, patogenetico e patologico.

Episodi di dolore testicolare acuto possono essere osservati in età adulta e senile ed essere causati da fenomeni ischemici secondari a processi tromboembolici, che provocano l'ostruzione di un'arteria intratesticolare con conseguente necrosi ischemica a valle. L'esame ecografico in fase precoce non dimostra alterazioni dell'ecogenicità, mentre tardivamente l'area ischemica appare ipoecogena, di forma rotondeggiante nelle scansioni trasversali e cuneiforme in quelle longitudinali. Il color-Doppler dimostra una normale perfusione testicolare associata ad ipervascolarizzazione perilesionale ed assenza di flusso nel contesto della lesione (Figura 4). Questi infarti ischemici, di solito di piccole dimensioni, devono essere differenziati soprattutto dai tumori pic-

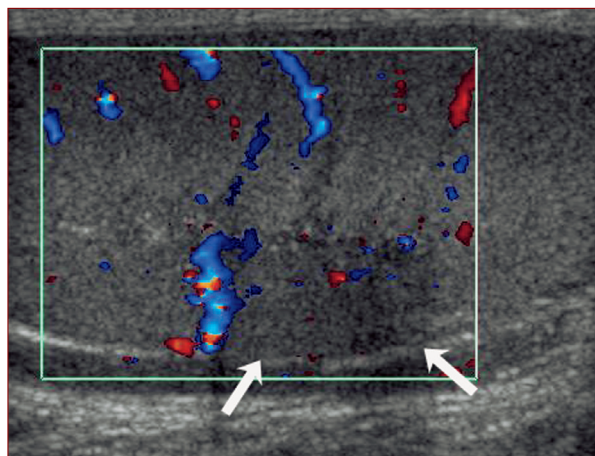


Fig. 4 - Eco-color-Doppler scrotale, scansione sagittale. Infarto focale del testicolo. L'area ischemica appare ipoecogena, ha sede periferica ed è priva di vascolarizzazione (frecche).

coli, in cui spesso non si evidenzia segnale colore ma che non hanno morfologia cuneiforme¹⁵. L'infarto emorragico può riscontrarsi dopo interventi per ernia inguinale, con conseguente stasi venosa ed infarcimento ematico del testicolo, dell'epididimo e del funicolo¹⁶. La sintomatologia è contraddistinta da tumefazione dolente ad insorgenza subacuta, senza febbre ed incremento dei globuli bianchi. Il quadro ecografico è caratterizzato da ingrandimento del testicolo, a struttura disomogenea con focolai iperecogeni ed aree fluide. Il color-Doppler dimostra una persistente vascolarizzazione arteriosa, mentre non è identificabile flusso a livello dei vasi spermatici.

Epididimite ed orchite

I processi infiammatori colpiscono principalmente l'epididimo e sono la causa più comune di scroto acuto nell'adulto. Nell'epoca prepubere le flogosi sono molto rare, poiché l'infiammazione è causata da germi che si trasmettono attraverso l'attività sessuale e la comparsa di un'orchiepididimite è in genere favorita da cause predisponenti congenite quali stenosi uretrali o sbocchi ureterali ectopici. L'infiammazione è in genere localizzata all'epididimo e solo nel 20% dei casi si associa ad orchite. L'epididimite acuta si presenta all'ecografia con aumento di dimensioni dell'epididimo. L'ecogenicità è ridotta, ma sono possibili aree iperecogene dovute a fenomeni emorragici. Il color-Doppler evidenzia un aumento della vascolarizzazione solitamente molto vivace (Figura 5).

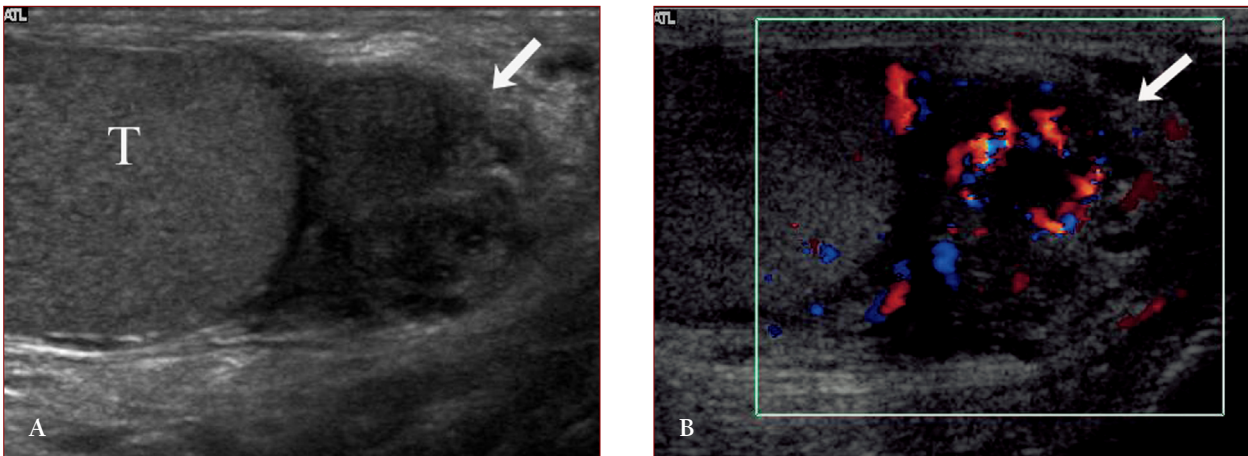


Fig. 5 - Epididimite acuta. A) lo studio basale evidenzia aumento volumetrico dell'epididimo che appare ipoecogeno (freccia), mentre il testicolo (T) non presenta alterazioni; B) il color-Doppler dimostra un evidente aumento della vascolarizzazione dell'epididimo (freccia).

La flogosi talvolta interessa anche il didimo, che si presenta ingrandito e ipoecogeno con aumento del segnale colore.

L'analisi spettrale evidenzia una riduzione dell'indice di resistenza sotto il valore di 0,7 nelle arterie dell'epididimo e di 0,5 in quelle del testicolo¹⁷.

L'ascessualizzazione delle flogosi acute è rara e l'esame ecografico è caratterizzato da una lesione liquida o marcatamente ipoecogena, a limiti non ben definiti, circondata da un alone ipoecogeno. Il color-Doppler dimostra un'iperemia perilesionale con assenza di flusso all'interno della cavità ascessuale. L'orchite primitiva è rara e nella grande maggioranza dei casi di origine virale, associata alla parotite (Figura 6).

Rara complicanza dell'epididimo-orchite è l'ischemia testicolare diffusa, che deriva dalla compressione dei vasi testicolari da parte dell'epididimo e del funicolo ingranditi. L'ecografia dimostra un testicolo ingrandito e disomogeneo, con riduzione o assenza di flusso arterioso al color-Doppler, che si contrappone all'iperemia dell'epididimo adiacente. L'analisi spettrale evidenzia riduzione o inversione del flusso diastolico con aumento dell'indice di resistenza, espressione di ostacolo deflusso venoso. Questi reperti eco-Doppler consentono di differenziare l'ischemia post-infiammatoria da quella in corso di torsione¹⁸.

Gangrena di Fournier

La gangrena di Fournier o fascite necrotizzante dello scroto è un'endoarterite obliterante acuta dell'arteria pudenda esterna. Si può osservare nei neo-

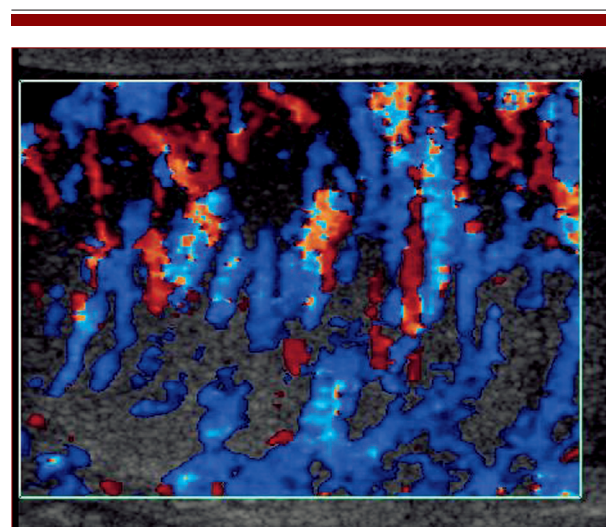


Fig. 6 - Eco-Color-Doppler scrotale, scansione sagittale. Caso di orchite acuta in paziente con parotite. Marcato incremento della vascolarizzazione del testicolo.

nati o negli adulti defedati, immunodepressi o dediti a droghe.

Gli agenti microbici sono in genere aerobi ed anaerobi, associati a germi gas forming. La malattia si manifesta con edema ed eritema scrotale e, se non trattata, presenta una mortalità del 20%. Il testicolo, l'epididimo ed il funicolo spermatico sono più raramente coinvolti, poiché l'arterite non interessa l'arteria spermatica interna¹⁹.

L'ecografia è particolarmente utile, in quanto consente di evidenziare l'ispessimento delle tuniche scrotali con struttura marcatamente disomogenea, aspetto stratificato e presenza di spot iperecogeni

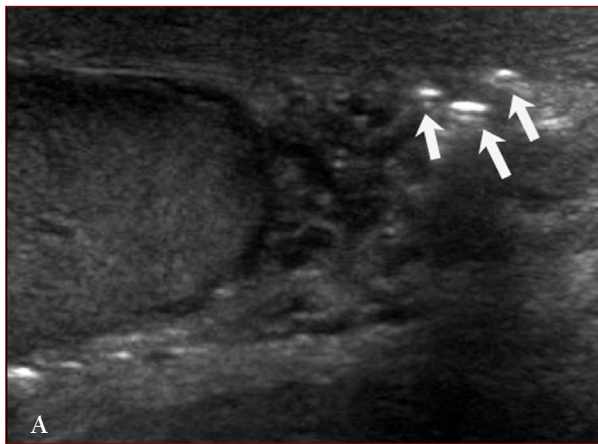


Fig. 7 - Gangrena di Fournier. A) all'ecografia si evidenziano alcune bolle gassose nei tessuti molli della borsa scrotale (freccie); B) la Tomografia Computerizzata, eseguita senza mezzo di contrasto, conferma il gas nei tessuti molli dello scroto (freccia).

iperiflettenti dovuti a bolle di gas (Figura 7). Al color-Doppler si osserva una iperemia con vasi dilatati, normalmente non visibili. I testicoli e gli epididimi sono, invece, normali.

Traumi

I traumi testicolari sono secondari ad incidenti stradali o lavorativi, attività sportiva, traumi perineali diretti con compressione dello scroto contro l'osso pubico. L'esame clinico è difficile a causa del dolore e dell'edema, per cui l'esame ecografico è fondamentale per poter stabilire se ci si trova in presenza di un ematoma scrotale, di un ematocele, di un ematoma testicolare o di una rottura testicolare²⁰.

La diagnosi di rottura testicolare è importante, poiché una terapia chirurgica tempestiva, entro 72 ore, può permettere di salvare l'organo preservandone la funzione.

Negli ematoceli e negli ematomi intratesticolari senza rottura dell'albuginea la terapia chirurgica non è indicata, se non nei rari casi in cui si verifica un'ischemia da compressione del testicolo da parte dell'ematoma.

Gli ematomi scrotali sono facilmente identificabili per la dissociazione delle tuniche e per la presenza di una raccolta fluida extratesticolare. Il color-Doppler viene utilizzato per escludere una torsione testicolare post-traumatica. L'ematocele, che è una raccolta ematica nella cavità vaginale, si presenta all'ecografia con aspetti diversi in rapporto alla fase di osservazione. In fase precoce il sangue è in genere iperecogeno, mentre in presenza di

ematomi vecchi si osservano sepimentazioni che delimitano aree anecogene di tipo fluido. Nei grandi ematoceli il testicolo può essere dislocato e compresso.

Gli ematomi intratesticolari appaiono come chiazze di aumentata ecogenicità, sparse nel contesto di un testicolo ingrandito ed iperecogeno. L'ecogenicità si modifica rapidamente, come conseguenza della formazione del coagulo e della sua retrazione.

La rottura del testicolo, infine, è caratterizzata da interruzione dell'albuginea, con conseguente estensione del tessuto testicolare nella cavità vaginale o nel sacco scrotale. L'ecografia evidenzia interruzione della linea iperecogena corrispondente all'albuginea, tessuto testicolare a limiti non ben definiti associato ad ispessimento delle pareti scrotali ed ematocele (Figura 8).

Il color-Doppler è utile per valutare il grado di vitalità del parenchima residuo²¹.

Tumori del testicolo

I tumori del testicolo costituiscono circa l'1% di tutti i tumori maligni dell'uomo. Possono essere classificati in tumori a cellule germinali e non-germinali. I tumori a cellule germinali includono il seminoma, il carcinoma embrionario, il choriocarcinoma e il teratoma. Possono essere puri o misti e rappresentano circa il 95% dei tumori del testicolo²². La maggior parte dei pazienti si presenta con una massa scrotale non dolente. Tuttavia, nel 10% dei casi i pazienti presentano una sintomatologia scrotale acuta dovuta a fenomeni emorragici o di ne-

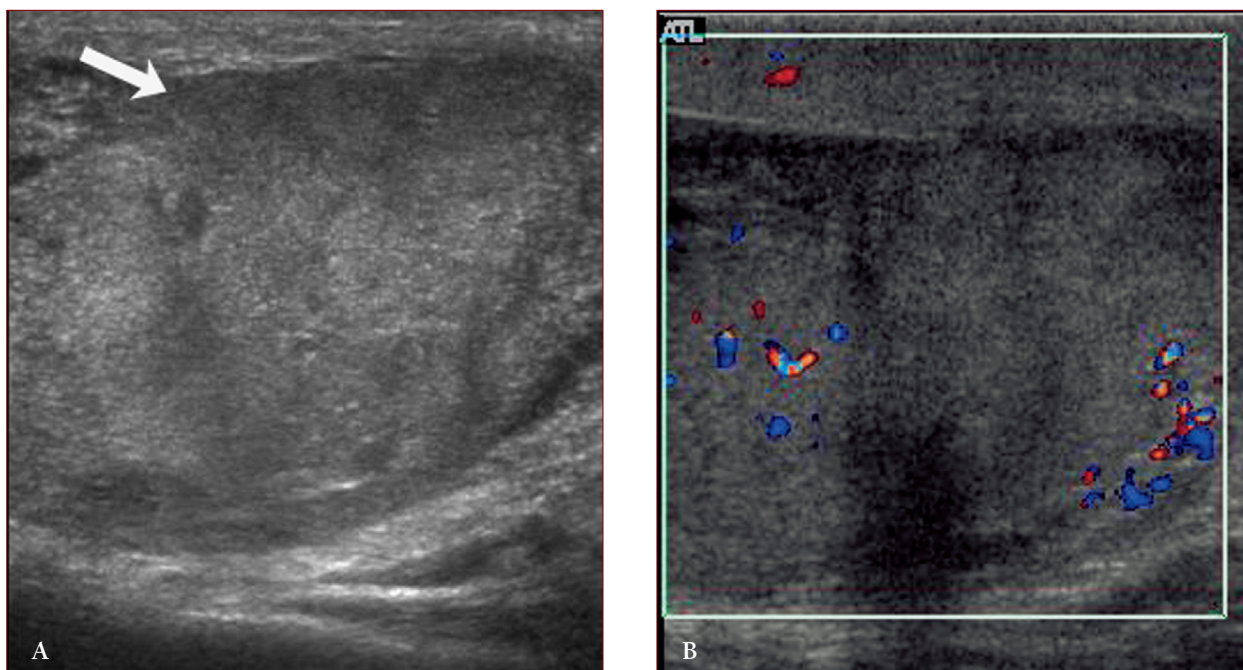


Fig. 8 - Trauma scrotale. A) l'ecografia del testicolo evidenzia l'alterazione della normale ecostruttura, la raccolta ipoecogena peritesticolare e l'interruzione della tonaca albuginea (freccia); B) la valutazione color-Doppler dimostra la vascolarizzazione del parenchima vitale.

croci intratumorale, mimando una torsione testicolare o una epididimo-orchite^{4,23}.

All'US il tumore del testicolo appare come una lesione focale, ipoecogena, con vascolarizzazione solitamente aumentata. Le aree emorragiche o necrotiche sono apprezzabili con alterazioni focali dell'ecogenicità della massa (Figura 9).

La mancanza di una tumefazione dell'epididimo e di ispessimento della borsa scrotale deve porre il sospetto di tumore del testicolo e consente di scartare l'ipotesi vascolare o flogistica.

Nei linfomi e nelle leucemie l'interessamento testicolare si manifesta con un aumento di volume considerevole e con una ipervascolarizzazione simile a quella che si osserva nell'orchite acuta. La storia clinica e la palpazione in questi casi portano alla diagnosi corretta.

Errori della valutazione color-Doppler

La valutazione della vascolarizzazione del testicolo può essere difficile nella popolazione pediatrica, nella quale il flusso è molto lento ed al limite della rilevazione strumentale. In questi pazienti è importante settare i parametri color-Doppler alla velocità più bassa possibile. Il power-Doppler è in

questi casi di particolare utilità, per la maggiore sensibilità nei flussi lenti²⁴.

Nella torsione incompleta può essere utile anche valutare lo spettro Doppler per documentare il flusso. Un flusso ridotto nel testicolo dolente rispetto al controlaterale può rappresentare l'unico segno della torsione.

Nella detorsione spontanea è possibile riscontrare un incremento monolaterale del flusso, che in tal caso non è indicativo di flogosi. La storia clinica è in questo caso caratteristica, con il paziente che riferisce una risoluzione della sintomatologia dolorosa e non presenta i caratteristici segni di estensione della flogosi all'epididimo ed ai tessuti molli²⁴.

Cause extratesticolari

Il dolore scrotale acuto può riconoscere una origine extratesticolare per la comune innervazione con alcuni organi pelvici o per il passaggio di raccolte fluide lungo gli spazi retro peritoneali a causa della pervietà del forame peritoneo-vaginale.

Le più importanti cause sono: la colica ureterale, la rottura e la dissezione di un aneurisma dell'aorta addominale, l'ernia inguinale strozzata e la peritonite. La colica ureterale si presenta frequentemente con irradiazione del dolore al testicolo, ma

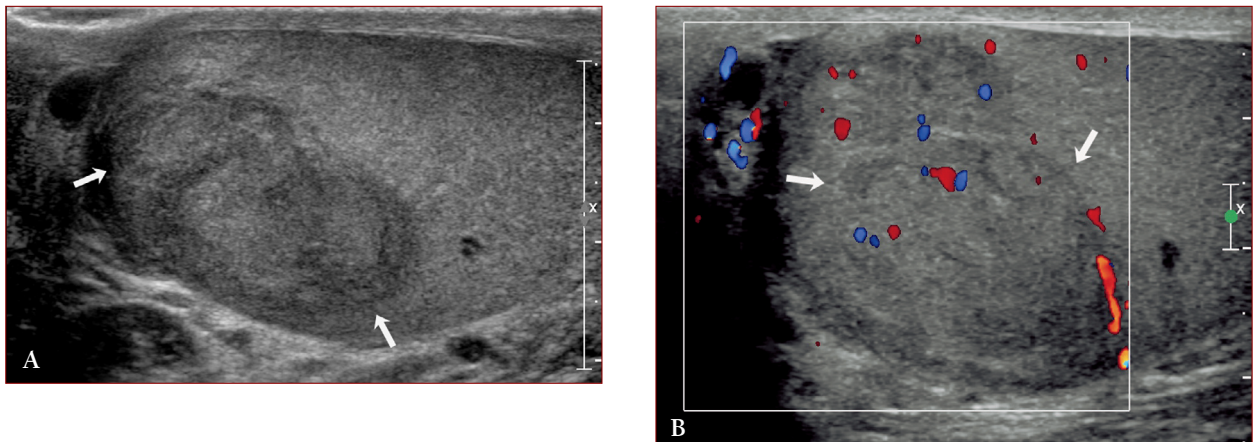


Fig. 9 - Tumore del testicolo. Il paziente era stato sottoposto ad un trattamento antibiotico per un dolore acuto insorto alcuni giorni prima. L'ecografia aveva dimostrato la presenza di una lesione focale del testicolo (freccie), senza alterazione dell'epididimo (A). Al color-Doppler si evidenziava l'ipervascolarizzazione della lesione focale (B). Il successivo intervento ha confermato la diagnosi di seminoma.

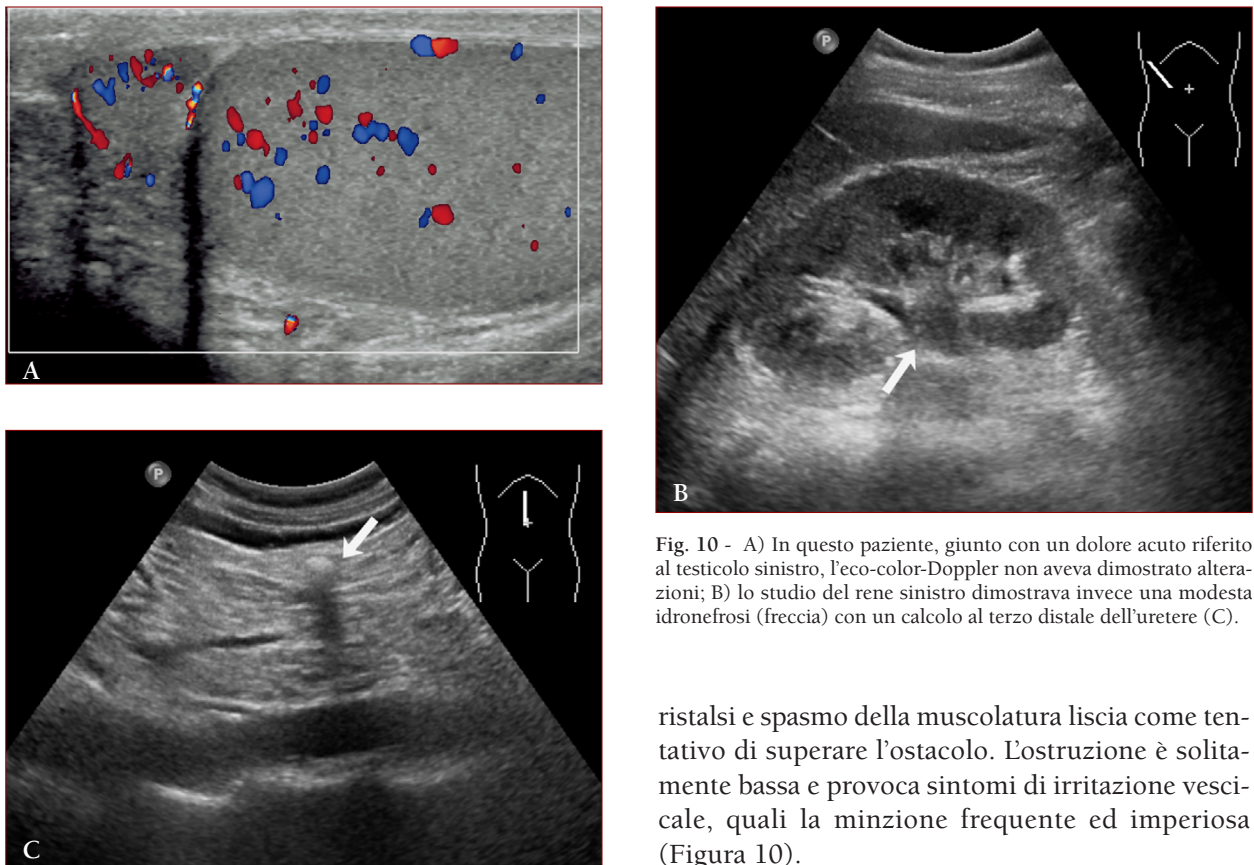


Fig. 10 - A) In questo paziente, giunto con un dolore acuto riferito al testicolo sinistro, l'eco-color-Doppler non aveva dimostrato alterazioni; B) lo studio del rene sinistro dimostrava invece una modesta idronefrosi (freccia) con un calcolo al terzo distale dell'uretere (C).

ristalsi e spasmo della muscolatura liscia come tentativo di superare l'ostacolo. L'ostruzione è solitamente bassa e provoca sintomi di irritazione vescicale, quali la minzione frequente ed imperiosa (Figura 10).

L'ernia inguinale intrascrotale si presenta talvolta come una massa testicolare dolente. In questi casi, l'US è in grado solitamente di identificare le anse intestinali all'interno dello scroto, con il caratteristico contenuto corpuscolato, escludendo nel contempo una patologia testicolare. Raramente il con-

diventa insidiosa quando tale sintomatologia sia riferita dal paziente come unico elemento clinico. Il dolore è causato dalla distensione acuta dell'uretere secondaria ad ostruzione, che provoca iperpe-

tenuto del sacco erniario può comprendere l'appendice che, andando incontro ad infiammazione, determina l'insorgenza della sintomatologia acuta. Se ad erniare è soltanto l'omento, l'US evidenzia la presenza di una massa iperecogena senza peristalsi. In caso di strozzamento dell'ansa erniata, il riscontro della parete intestinale ispessita e ipoecogena, priva di vascolarizzazione al color-Doppler, consente la diagnosi.

La rottura di un aneurisma dell'aorta addominale e la peritonite da pancreatite, appendicite o diverticolite acuta, possono coinvolgere secondariamente il testicolo quando il canale inguinale risulta pervio, permettendo al processo a sede intra-addominale di localizzarsi in sede scrotale.

Sono inoltre riportati due casi di dolore scrotale acuto dovuto alla compressione radicolare da parte di un'ernia discale lombare²⁵.

Conclusioni

Il dolore scrotale rappresenta un problema complesso la cui definizione può risultare molto difficile. Una diagnosi differenziale precisa è determinante per evitare temibili complicanze quali la perdita della funzione riproduttiva od ormonale del testicolo.

L'US rappresenta uno strumento accurato nella diagnosi del paziente con dolore scrotale acuto, in grado di differenziare le urgenze mediche da quelle che richiedono un pronto intervento chirurgico.

La diagnosi differenziale si pone, in primo luogo, tra la torsione del testicolo e tutte le altre cause. Tuttavia, è utile sapere che il dolore riferito al testicolo può avere origine in altra sede e che un quadro ecografico negativo per patologia testicolare deve prendere in considerazione patologie diverse, alcune estremamente rare, ma con presentazione simile.

Bibliografia

- Hawtrey CE. Assessment of acute scrotal symptoms and findings. A clinician's dilemma. *Urol Clin North Am* 1998; 25: 715-723.
- Feld R, Middleton WD. Recent advances in sonography of the testis and scrotum. *Radiol Clin North Am* 1992; 30: 1033-1051.
- Muttarak M. *Anatomy and diseases of the scrotum*. In: Peh WCG, Hiramatsu Y, eds. *The Asian-Oceanian Textbook of Radiology*. Singapore: TTG Asia Media, 2003, pp. 809-821.
- Pavlica P, Barozzi L. Imaging of the acute scrotum. *Eur Radiol* 2001; 11: 220-228.
- Dogra VS, Gottlieb RH, Oka M, Rubens DJ. Sonography of the scrotum. *Radiology* 2003; 227: 18-36.
- Pepe P, Panella P, Pennisi M, Aragona F. Does color Doppler sonography improve the clinical assessment of patients with acute scrotum? *Eur J Radiol* 2006; 60: 120-124.
- Bree RL, Hoang DT. Scrotal ultrasound. *Radiol Clin North Am* 1996; 34: 183-205.
- Blaivas M, Sierzenski P, Lambert M. Emergency evaluation of patients presenting with acute scrotum using bedside Ultrasonography. *Acad Emerg Med* 2001; 8: 90-93.
- Berman JM, Beidle TR, Kunberger LE et al. Sonographic evaluation of acute intrascrotal pathology. *Am J Roentgenol* 1996; 166: 857-861.
- Dogra V. Bell-clapper deformity. *Am J Roentgenol* 2003; 180: 1176; author reply 1176-1177.
- Kapoor S. Testicular torsion: a race against time. *Int J Clin Pract* 2008; 62: 821-827.
- Lee SK, Shen CY, Gueng MK, Su YC. Using gray-scale and color Doppler ultrasound for testicular torsion diagnosis and outcome analysis. *Ultrasound Med Biol* 2006; 32: 230-231.
- Lee FT Jr, Winter DB, Madsen FA et al. Conventional color-Doppler velocity sonography versus color-Doppler energy sonography for the diagnosis of acute experimental torsion of the spermatic cord. *Am J Roentgenol* 1996; 167: 785-790.
- Cohen HL, Shapiro MA, Haller JO, Glassberg K. Torsion of the testicular appendage. Sonographic diagnosis. *J Ultrasound Med* 1992; 11: 81-83.
- Ruibal M, Quintana JL, Fernandez G, Zungri E. Segmental testicular infarction. *J Urol* 2003; 170: 187-188.
- Calcagno C, Gastaldi F. Segmental testicular infarction following herniorrhaphy and varicocelelectomy. *Urol Int* 2007; 79: 273-275.
- Berman JM, Beidle TR, Kunberger LE, et al. Sonographic evaluation of acute intrascrotal pathology. *Am J Roentgenol* 1996; 166: 857-861.
- Süzer O, Özcan H, Küpeli S. Color Doppler imaging in the diagnosis of the acute scrotum. *Eur Urol* 1997; 32: 457-461.
- Rajan DK, Scharer KA. Radiology of Fournier's gangrene. *Am J Roentgenol* 1998; 170: 163-164.
- Fan CM, Whitman GJ, Chew FS. Necrotizing fasciitis of the scrotum (Fournier's gangrene). *Am J Roentgenol* 1996; 166: 1164-1165.
- Jeffrey RB, Laing FC, Hricak H, McAninch JW. Sonography of testicular trauma. *Am J Roentgenol* 1983; 141: 993-995.
- Woodward P, Sohaey R, O'Donoghue M, Green D. Tumors and tumorlike lesions of the testis: radiologic-pathologic correlation. *Radiographics* 2002; 22: 189-216.
- Horstman WG, Melson GL, Middleton WD, Andriole GL. Testicular tumors: findings with Color Doppler US. *Radiology* 1992; 185:733-737.
- Ragheb D, Higgins JL. Ultrasonography of the scrotum: technique, anatomy, and pathologic entities. *J Ultrasound Med* 2002; 21: 171-185.
- Wouda EJ, Leenstra S, Vanneste JAL. Scrotal Pain as the Presenting Symptom of Lumbar Disc Herniation. A Report of 2 Cases. *Spine* 2005; 30: E47-E49.

ABSTRACT

While acute scrotal pain is a common clinical problem in both children and adults, symptoms are often vague and clinical findings are nonspecific. Ultrasound (US) allows for accurate differentiation of many causes of scrotal pain, including prompt diagnosis of testicular torsion. Use of color Doppler US made US the

ideal imaging modality for evaluation of the acute scrotum in urgency. The authors review proper US technique and anatomy for testicular studies and findings of the main pathologies causing acute scrotal pain presenting at emergency department.