

## **FISICA**

- Nel 1996 la massima potenza accettata dalla OMS come SPTA (spatial peak temporal average) in campo diagnostico è di 100 mW/cm<sup>2</sup>.

## GASTROENTERICO-APPARATO

- Per lo studio della vascolarizzazione delle pareti del tubo G-E impiegare alte freq., PRF bassa, filtri al minimo o esclusi e volume campione relativamente ampio.
- Criterio di aumentata vascolarizzazione locale:  $\geq 4$  vasi in 3 cm del segmento intestinale esaminato.
- In fase attiva nelle MICI (o IBD) è sempre presente un'iperemia parietale a "spot" più o meno intensa.
- Nelle MICI l'ipervascolarizzazione intestinale provoca un aumento della velocità portale ( $> 30$  cm/sec.) ed una diminuzione dell'IR dell'AMS fino a 0.5 (v.n. a digiuno: IR  $>1$ ).
- Nel Crohn uno spessore parietale  $> 7$  mm è un fattore di rischio per la resezione intestinale entro 1 anno.

### **Spessori parietali max in mm.**

<b>Stomaco</b>	<b>7</b>
<b>Tenue</b>	<b>3</b>
<b>Colon</b>	<b>5</b>
<b>Appendice: spessore parete muscolare/spessore in toto</b>	<b>2/6</b>
<b>Pouche (reservoir dopo proctocolectomia)</b>	<b>3</b>

## Studio del reflusso gastro-esofageo (RGE).

- Prevede uno studio morfologico e dinamico nei 10 minuti successivi all'ingestione di un pasto liquido.

- **Grado del RGE** (numero reflussi):

	<b>Normale</b>	<b>Borderline</b>	<b>Patologico</b>
< 2 mesi	$\leq 2$	$\leq 4$	$> 4$
< 2 anni	$\leq 2$	3	$> 3$
> 2 anni	0	1	$> 1$

Entità del RGE:

<b>Lieve</b>	Movimento di va e vieni nell'esofago distale.
<b>Medio</b>	Reflusso di una evidente quantità di liquido.
<b>Grave</b>	Reflusso massivo con allungamento del tempo di detersione esofageo.

- In condizioni basali ed in scansione longitudinale la distanza tra la superficie inferiore del diaframma ed il cardias è  $> 15$  mm (da 18 mm nel neonato a circa 34 mm se  $> 6$  anni), lo spessore (distanza tra le due superfici sierose)  $\leq 8$  mm ( $< 18$  mm nell'adulto), la parete muscolare ipoecogena  $\leq 2$  mm di diam. ant.-post. (lo spessore della parete posteriore dell'esofago distale, quella statisticamente più colpita dalle alterazioni flogistiche conseguente al RGE, viene considerato borderline se  $> 2$  e  $\leq 3$  mm e francamente patologico se  $> 3$  mm).
- Se più di un criterio è borderline (distanza, spessore o numero degli episodi) il risultato è considerato patologico.

## **Ernia iatale:**

- il rilievo ecotomografico di un diametro antero-posteriore del tratto trans-diaframmatico dell'esofago  $>$  di 18 mm (nell'adulto), ha una sensibilità di circa il 78%.

## **Stenosi ipertrofica del piloro (S.I.P.):**

approccio posteriore in presenza di meteorismo; punti di repere: medialmente al rene dx ed alla colecisti; *lunghezza del canale pilorico  $\geq 18$  mm (v.n.:  $\leq 12$  mm) e spessore (diametro trasversale sierosa-sierosa)  $\geq 14$  mm, con spessore della parete muscolare  $\geq 4$  mm (v.n.  $\leq 3$  mm); D.D. con la:*

## **discinesia antrale o antro-pilorica:**

1. pt con vomito biliare non ricorrente e ritardo di crescita;
  2. lunghezza del canale pilorico aumentata ( $> 15$  mm);
  3. spessore normale dello strato muscolare ( $\leq 3$  mm).
- La stabilizzazione post-pilorotomia extramucosa si ha dopo 2-12 settimane.
  - Sospettare la celiachia in presenza di anse distese del piccolo intestino ( $> 25$  mm di diametro, includendo lo spessore della parete), iperperistalsi e pliche conniventi tozze e/o diradate.
  - **Ostruzione intestinale:** dilatazione luminale del tenue  $> 30$  mm per un tratto di almeno 10 cm; nell'ostruzione colica si ha il brusco passaggio ad un tratto dilatato con un diametro  $> 5$  cm.
  - L'appendice normale ha una sezione trasversa ovoidale ed assume una forma rotonda nella flogosi; tra i criteri di positività (liquido intraluminale ed intraperitoneale, iperrecogenicità del mesentere, aumentato spessore parietale del cieco, linfonodi peri-ileali, appendicolita, spessore muscolare  $> 3$  mm) i più affidabili sono l'aumentato spessore dell'appendice ( $\geq 6$  mm) e l'incomprimibilità.
  - La DD ascesso/flemmone periappendicolare è stata posta in base alla mancata variabilità del reperto durante compressione.

- Manovra della “forbice” per la ricerca del pneumoperitoneo: applicazione e rilasciamento di leggera pressione, con la parte caudale della sonda lineare, in parasagittale a livello epatico.

### **Classificazione TNM delle ETP del tubo digerente.**

T1	Localizzazione alla mucosa e sottomucosa.
T2	Invasione della muscolare.
T3	Invasione della sierosa.
T4	Invasione delle strutture circostanti.

### **Il piccolo intestino.**

La diagnosi di duplicazione, rispetto alle altre masse cistiche (cisti mesenteriche, omentali, del coledoco, ovariche, etc), si basa sulla individuazione dello strato ecogeno interno (mucosa) combinato allo strato ipoecogeno esterno (parete muscolare).

## LINFONODI

### **Topografia dei linfonodi cervicali (livelli):**

**IA) sottomentonieri;**

**IB) sottomandibolari;**

**II) giugulo-carotidei alti o superiori** (prossimalmente al piano assiale passante all'osso ioide); né fanno parte il sottogruppo dei giugulo-digastrici il maggiore dei quali è il linfonodo "sentinella" o "tonsillare" di "Kuttner";

**III) giugulo-carotidei medi** (tra l'osso ioide ed il bordo inferiore della cricoide);

**IV) giugulo-carotidei bassi o inferiori;**

**V) spinali** (lungo il nervo accessorio-spinale);

**VI) prelaringei, paratracheali e ricorrentiali;**

**VII) mediastinici .**

### **Criteri di benignità:**

1. Vascolarizzazione centrale-ilare;
2. Assenza di vasi corticali;
3.  $IR \leq 0.7$ .

### **Linfoadenopatie reattive nei bambini:**

*accentuazione ilare minore o non apprezzabile rispetto all'adulto*; prevale il carattere di scarsissima riflettività di tutto il linfonodo (*aspetto pseudocistico*); le dimensioni possono raggiungere un diam. > 3 cm. e la forma può essere rotondeggiante.

### **Linfoadenopatie infettive-suppurative.**

- a) Da piogeni: accentuazione dei vasi ilari (come nelle reattive) ma non dei vasi corticali e presenza di zone necrotiche.
- b) Da **TBC**: presenza di zone necrotiche e calcificazioni con **vascolarizzazione corticale maggiore di quella ilare** (corticale con pattern vascolare a "chiazza" o ad "anello" senza evidenza di singoli vasi anarchici o atipici caratteristici dei linfomi maligni); presentano un quadro B-mode più complesso rispetto le forme linfoomatose.

#### **Criteria di malignità:**

1. aree avascolari;
2. dislocazioni vasali;
3. vasi periferici accessori;
4. vasi ilari assenti o anarchici;
- 5. vascolarizzazione corticale;**
6. vasi multilocali ed aberranti;
- 7. IR > 0.7;**
- 8. VPS > 20 cm/sec.**

#### **Criteria predittivi di malignità dei linfonodi.**

	Sensibilità %	Specificità %
Diam. max/diam. min < 2 (indice di rotondità o roundness index)	90	65
Ilo assente	95	30
Corticale eccentrica	85	55
Cisti linfonodali	85	55
Calcificazioni	90	60
Pattern vascolare diffuso	50	45

## Tipi di vascolarizzazione linfonodale.

1°	Asse vascolare esile e privo di diramazioni	Benigna
2°	Asse vascolare bene evidente e grossolano da cui dipartono ramificazioni intralinfonodali	Benigna e linfoproliferativa primitiva
3°	Distribuzione di piccoli vasi alla periferia del linfonodo	Metastasi

- Nelle linfadeniti l'IR può diminuire fino a 0.35; nei linfonodi metastatici la vascolarizzazione è minore rispetto ai flogistici con tralci vascolari corticali irregolari, non ilocentrici, spesso ortogonali con calibro variabile e spesso sono presenti vasi periferici al linfonodo che talvolta penetrano asimmetricamente nella corticale.
- **Nelle linfadenomegalie da LLC l'IR è elevato come nei metastatici,** l'ilo appare ampio ed evidente con vascolarizzazione simile ai LNH a basso grado di malignità ed ai flogistici; nei LNH a bassa malignità e nei LH vi sono strette somiglianze con i linfonodi flogistici: se la terapia è efficace aumenta l'ecogenicità della corticale; gli elementi più significativi, anche se incostanti, sono:
  1. distribuzione irregolare dei vasi;
  2. IR > 0.7.
- Un linfonodo è, presumibilmente, patologico se > 10 mm di diam. max per 6 sett.; il linfonodo della loggia tonsillare è normale fino a 20 mm; quelli inguinali fino a 15 mm; i linfonodi intraddominali vengono ritenuti megalici quando il diametro massimo è > 7 mm.
- Una linfadenomegalia al leg. epatoduodenogastrico può essere, con alta probabilità, espressione di infezione HCV-relata o di m. celiaco.
- Nelle colliquazioni carcinomatose vi è ricca vascolarizzazione del tessuto circostante al contrario delle suppurazioni batteriche.

## Mezzi di contrasto nello studio linfonodale.

Reattivi	Enhancement intenso ed omogeneo.
Neoplastici	Difetti perfusionali.
Linfomatosi	Intenso ma disomogeneo enhancement nella fase arteriosa precoce.
Metastatici	Scarso o assente enhancement.

## MAMMELLA

- I dotti galattofori hanno un diam.  $\leq 3$  mm in sede retroareolare e diam.  $\leq 2$  mm da 10 a 60 mm dal capezzolo.
- Le lesioni solide mammarie devono essere considerate maligne fino a dimostrazione del contrario (come nel testicolo).

- **Di ogni reperto focale valutare:**

Forma	Ovale, tondeggiante, complessa, polimorfa.
Contorno o profilo	Liscio, irregolare, frastagliato.
Margini o bordi	Netti, sfumati.
Struttura interna	Omogenea, disomogenea, 2 fasi liquide, echi interni in movimento con manovre di scuotimento.
Ecogenicità	Anecogeno, ipoecogeno, iperecogeno.
Trasmissione del segnale	Aumentata (rinforzo), ridotta (attenuazione, sbarramento), indifferente.
Ombre laterali	Assenti, monolaterali, bilaterali, sottili, spesse.
Dimensioni	Su tre assi.
Asse tumorale	Orizzontale, verticale, indifferente.
Elasticità	Deformabile, non deformabile
Mobilità	Buona, minima, assente.
Alterazione dell'architettura ghiandolare	Presente, assente, minima.
Valutabilità	Buona, scarsa, ridotta.
Corpo ghiandolare	Tipo giovanile denso, involuzione adiposa o fibro-adiposa.
Tessuti circostanti	Reazione desmoplastica, alterazioni limitrofi.

- **Occorre scegliere basse PRF (0.3-0.65 KHz) con scala di velocità < 10 cm/sec. e filtri di 50 Hz o minori.**
- Il color-gain deve essere aumentato fino alla comparsa del rumore e poi diminuito subito sotto tale soglia.
- La composizione mammaria varia con l'età e con lo stato funzionale/ormonale (endogeno o farmacologico):
  1. a 30-40 anni grasso 30 %, connettivo 60 %, parenchima 10 %;
  2. a 60 anni adipe e connettivo al 45% circa ciascuno, con parenchima 10%;
  3. a 80 anni il parenchima è scomparso nel 71% per involuzione lipofibromatosa (soprattutto grasso) o fibrolipomatosa (soprattutto connettivo).

***Criteria più significativi delle lesioni focali mammarie maligne:***

1. ***orientamento verticale;***
  2. ***irregolarità dei contorni;***
  3. ***assenza di ombre acustiche laterali o presenza di ombra acustica monolaterale o spessa;***
  4. ***attenuazione posteriore;***
  5. ***incomprimibilità;***
  6. ***disomogeneità ecostrutturale;***
  7. ***aumento della durezza alla elastosonografia.***
- In genere le neoplasie maligne sono maggiormente vascolarizzate rispetto ai tumori benigni (cut-off  $\geq 2$  peduncoli vascolari) ad eccezione dei K scirrosi e del 16% delle recidive (ipovascolari).
  - **La grossolanità degli spot colore vascolari ed il mosaicismo sono caratteristiche dei K:** il mosaicismo deve essere provocato dalla diversa direzione e non da aliasing (innalzare eventualmente la PRF).

- Sia nelle neoplasie benigne ipervascolarizzate (tumori filloidi e fibroadenomi giovanili) che in quelle maligne i vasi sono distribuiti, preferenzialmente, alla periferia piuttosto che nella parte centrale anche se è più tipica la distribuzione anarchica con vasi ramificati che penetrano nella lesione.
- Segnali venosi con modulazione sisto-diastolica sono indicatori di FAV tipici dei K così come l'allargamento spettrale con velocità modale (velocità del maggior numero di GR: parametro indicato dalla maggiore intensità dei grigi sulla scala velocitometrica) più bassa (indicativa di marcate turbolenze).
- **La VPS è maggiore nei K ed alcuni autori suggeriscono un cut-off di 20 cm/sec.**
- Ogni lesione con  $IR > 0.99$  (flusso diastolico nullo o invertito) o con  $PI > 4$  può essere considerata probabilmente maligna.
- Una cisti complessa necessita di biopsia.

**Vascularizzazione dei noduli mammari (%)**; tale criterio è grossolanamente orientativo e pioneristico, così come in tutte le applicazioni del “colore”, dipendendo dai parametri scelti e dalla sensibilità delle macchine in continua evoluzione:

benigni	Vascularizzazione	<i>Maligni</i>
34	<b><i>Presente</i></b>	94
56	Monocromaticità	17
43	<b><i>Mosaicismo</i></b>	83
32	Monodirezionalità	7
68	<b><i>Bidirezionalità</i></b>	93
71	Un polo vascolare	3
29	<b><i>2 o più poli vascol.</i></b>	97
82	Vascol. periferica	33
14	<b><i>Vascol. centrale</i></b>	18
5	<b><i>Anarchia</i></b>	49
Estensione vascularizzazione/massa.		
100	< 10%	44
-	<b><math>\geq 30\%</math></b>	40

## Mammografia.

La frequenza dell'esame dipende da numerosi fattori: individuali, familiari, genetici.

1. > 40 anni (> 30 anni se familiarità per K): ogni 1-2 anni;
2. se BRCA1 e BRCA2 positività: RMN da 25 anni.

- Evoluzione patologica dei fibroadenomi (FAD) se:
  1. > 4 cm (FAD "gigante": DD con tumore filloide);
  2. se aumento > 20% in 6 mesi.
- K *multifocale*: più lesioni nello stesso quadrante.
- K *multicentrico*: più lesioni in quadranti diversi o nella mammella controlaterale.

### Classificazione cito-istologica del nodulo mammario.

B1	Negativo
B2	Benigno
B3	Presumibilmente benigno
B4	Presumibilmente maligno
B5	Maligno.

## Ginecomastia.

1. **Focale**: area discoidale o triangolare ipoecogena, sottoareolare, dominante rispetto al tessuto ecogeno circostante.
  2. **Diffusa**: simile al pattern femminile.
- Nella ginecomastia (DD con *lipomastia* o *adipomastia*: spessore del sottocute > 8 mm senza corpo ghiandolare ingrandito) e nella *ginecomastia mista* (*ginecomastia* + **adipomastia**) di origine non fisiologica dosare HCG, LH, T, E2, PRL, TSH.
  - Nel maschio lo spessore massimo del corpo ghiandolare è < 6 mm; tra 6 – 8 mm = borderline.

## MILZA

Diametro longitudinale (DL) max in mm	
3 mesi	60
6 mesi	65
1 anno	70
2 anni	80
4 anni	90
6 anni	95
8 anni	100
10 anni	110
12 anni	115
adulti	$\leq 120$ ( $\leq 130$ negli sportivi)

- Vi è splenomegalia se due dei 3 diametri sono aumentati (v.n.: spessore  $\leq 50$  x larg.  $\leq 70$  x lung.  $\leq 120$ ).
- **Classificazione della splenomegalia in base: all'area della sezione (A in cm<sup>2</sup>) con piano bipolare passante per l'ilo, al diametro bipolare (DL in mm) passante per l'ilo ed al peso (P in Kg):**

Normale	Lieve splenomegalia (S)	Moderata (S)	Severa (S)
DL $\leq 120$ (130 negli atleti)	DL 120-140	DL 140-160	DL > 160
A $\leq 45$ (P < 0.2 Kg).	A 45-60 (P < 0.5 kg).	A 61- 90 (P < 2 kg).	A > 90 (P > 2 kg).

- L'I.R. misurato nei vasi intraparenchimali ad 1 cm dall'ilo è nei cirrotici > 0.6 (v.n.  $\leq 0.6$ ) rispetto alle splenomegalie ematologiche o nel normale.

## Classificazione delle cisti parassitarie spleniche.

Tipo I	Lesione cistica con ispessimento parietale anche localizzato.
Tipo II	Lesione cistica con parete a doppio contorno.
Tipo III	Lesione cistica multiloculata.
Tipo IV	Lesione solida disomogenea.
Tipo V	Lesione cistica calcifica.

- La splenomegalia congestizia presenta bassa velocità spleno-portale.
- La splenomegalia linfo-mieloproliferativa presenta alta velocità spleno-portale.
- La cisti dermoide presenta fini echi che si modificano con il decubito.
- Una milza vagante o ectopica può situarsi sino in sede retrovescicale.
- Le disomogeneità, sempre patologiche, senza caratteri di focalità, sono maggiormente frequenti nel corso di virosi.
- Il flusso venoso della vena splenica, di diametro  $\leq 10$  mm, è normalmente  $< 450$  cc/minuto.
- L'infarto splenico può, raramente, esitare in pseudocisti od in ascesso e, più frequentemente, invece della classica immagine di area cuneiforme con base sulla superficie può assumere un aspetto di lesioni focali multiple ipoecogene o di lesione solitaria.

## MUSCOLI E TENDINI

- Il rapporto normale tessuto adiposo/massa muscolare è 1/7 a livello del 3° medio del quadricipite o a livello del bicipite omerale.
- Le cicatrici possono essere sia ipo che iperecogene, entrambe, con sbarramento acustico.
- L'*elastofibroma del dorso*, formazione benigna situata in parascapolare, presenta regolari striature ipoecogene (difficile l'asportazione).
- Il *fibroma desmoide* colpisce in genere il retto addominale specialmente di giovane donne tra 25 e 35 anni ma anche altri muscoli; nel post partum una formazione solida vascolarizzata, nel contesto dei fasci muscolari e discretamente omogenea, deve far pensare ad un tumore desmoide o ad una endometriosi nei casi di lesione disomogenea con aree fluide ipo o ipervascolarizzate.

Traumi muscolari indiretti.

Contratture		
Stiramento o elongazione	Aree iper o, maggiormente, ipoecogene per pochissimi giorni.	
Strappo o distrazione.		
I°: poche fibre	II°: < ¾ della sezione	III° ≥ ¾ della sezione

- La paratenonite si distingue in tenosinovite e peritendinite secondo dell'interessamento dei tendini di scorrimento o di ancoraggio.

## Spalla.

- Tendine del capo lungo bicipite brachiale (TCLB): DAP 3-4 mm; il tendine distale può essere bifido.
- Spessore della cuffia dei rotatori: anteriormente 6 mm e posteriormente 4 mm.
- Nella rottura completa del tendine del sovraspinato si ha avvallamento (perdita della convessità) del profilo > 50% (spessore < 3 mm): avvalersi del segno della compressione.
- E' ispessito il tendine del sovraspinato se presenta uno scarto  $\geq 1.5$  mm rispetto al controlaterale.
- Una rottura della cuffia con presenza di versamento articolare e/o bursale è suggestiva di lesione acuta.
- Prestare attenzione alla porzione mediale del sovraspinato che può apparire ipoecogeno per il maggiore spessore e l'anisotropia.
- Nella lussazione anteriore si ha il segno di Hill-Sachs ("dentatura" del profilo della testa omerale in sede alta, post.-laterale, a livello del sottospinato) e distensione della borsa SAD nel recesso sub-coracoideo.
- In caso di lussazione posteriore la distanza tra il margine posteriore della testa omerale ed il margine osseo della glenoide è > 20 mm (v.n.: 12-18 mm).
- Per la valutazione dei versamenti endoarticolari sono importanti le scansioni trans-ascellare e longitudinale al sottospinoso (quest'ultima permette l'esame del recesso scapolo-omerale posteriore con manovra di extrarotazione).
- **ATTENZIONE:** molto importante, per lo studio della cuffia, l'esame dinamico.
- Il cercine glenoideo, visibile posteriormente al sottospinato, è alterato quando è arrotondato e rigido; può essere presente del liquido, con bollicine, che si sposta sopra il sovraspinato durante l'abduzione ed extrarotazione.

- Nella manovra di retroposizione del braccio di Crass l'arco tendineo, di circa 150°, è composto per circa 2/3 dal sovraspinato, subito adiacente al TCLB e, per il restante 1/3, dal sottospinato mentre ponendo il palmo sopra la cresta iliaca posteriore, con gomito medializzato, si ottiene una migliore visibilità del TCLB quale repere: in tal caso il tendine del sovraspinato (DT di circa 25 mm), occupa i 3/4 dell'arco tendineo visualizzato ed il sottospinato il resto.
- Solo la porzione mediale del tendine del sovraspinato presenta struttura fibrillare (DD con il tclb) mentre, per circa 1/3, le fibre laterali si incrociano con quelle del sottospinato generando una struttura omogenea.
- Porre attenzione alle false immagini anisotropiche ipoanecogene spesso presenti in scansione longitudinale a 1-2 cm dall'inserzione sul trochite del sovraspinato; per insonare il tendine longitudinalmente spostare la sonda lateralmente dopo averla allineata al tclb (quest'ultimo può presentare una sottile falda che può essere estesa longitudinalmente fino a 3-4 cm e che, in genere, se non lo circonda completamente ed in assenza di sintomatologia, è semplicemente liquido sinoviale lungo la guaina comunicante con l'art. gleno-omerale).
- Una distanza apice coracoideo–trochine < 7 mm con arto in intrarotazione e 10 mm con arto in posizione neutra), indica un **conflitto coraco-omerale antero-mediale o sottocoracoideo**, con interessamento principalmente del fascio craniale del t. sottoscapolare, della borsa SAD – sottocoracoidea e del TCLB.
- Il **conflitto anteriore** provoca alterazioni soprattutto a carico del tendine del sovraspinato, della borsa SAD e del TCLB (tenuto nella doccia omerale dal leg. coraco-omerale ed in minor misura dal leg. gleno-omerale superiore, da fibre del sovraspinato e del sottoscapolare).

- Nel **conflitto glenoideo postero-superiore** (extra rotazione eccessiva: tennis, nuoto, lancio, sollevamento pesi) si ha un'alterazione del sottospinato e/o dei fasci posteriori del sovraspinato con possibile lesione della superficie osteo-periostale del versante posteriore del trochite.
- Nella sindrome da impingement del sovraspinato il legamento coraco-acromiale varia la sua forma da rettilinea a convessa durante l'abduzione.
- Il tendine del sovraspinoso ricostruito appare di spessore aumentato e, in caso di concomitante bursectomia, mal delimitabile dal deltoide.
- Il TCLB è predisposto, in caso di doccia piatta, alla lussazione mediale *franca* cioè oltre il trochine e può:
  1. sovrapporsi al tendine del sottoscapolare;
  2. insinuarsi tra le fibre dello stesso provocandone una disinserzione parziale o totale.
- In caso di rottura del TCLB la giunzione miotendinea si disloca distalmente rispetto al tendine del grande pettorale (punto di reperi); la scansione longitudinale anteriore, in contrazione bicipitale contrastata, può consentire di evidenziare movimenti paradossi del ventre muscolare in caso di lesioni del tclb e del tendine bicipitale distale.

#### DD nelle raccolte fluide intorno al TCLB:

	Peritendinite	Fluido proveniente dalla cavità glenoidea
Presenza di versamento nei recessi della cavità glenoidea.	-	+
Alterazioni ecostrutturali tendinee	+	-
Semeiotica per sintomi di flogosi	+	-
Borsite SAD	+/-	-

- La “**slap-lesion**” (lesione dell’inserzione del clb da conflitto tra la testa omerale ed il bordo superiore della glena scapolare) non è ecograficamente valutabile.
- I depositi calcifici delle tendinosi sono contigui ma nettamente separati dal profilo periosteale al contrario delle calcificazioni entesopatiche delle artriti sieronegative.
- Nella norma la cuffia di sn è meno cospicua della controlaterale nel destrimano.
- Nel distacco di una bratta ossea del trochite da parte del sovraspinoso occorre ricercare il nido di avulsione per fare DD con la tendinopatia calcifica.
- Segno del “compasso o della cartilagine scoperta”: linea iperecogena che delinea il profilo superficiale cartilagineo della testa omerale in caso di rottura del tendine sovrastante.
- Il dolore mediale alla scapola, legato alla contrattura dei romboidi, è conseguente alla lesione della cuffia.
- Le alterazioni flogistiche della borsa SAD (v.n.  $\leq 2$  mm) possono essere *essudative* o *produttive*, di grado *minimo* o *marcato* (quando l’ectasia bursale si estende oltre il confine deltoideo-sovraspinoso nei recessi ant.-mediale e posteriore).
- I gangli (o cisti ganglionari), dotati di capsula, non si differenziano ecograficamente dalle cisti artrogene che hanno anche il rivestimento sinoviale.
- I gangli intramuscolari del sovraspinoso provocano ipotrofia sia del sovra che del sottospinoso per lesione del n. sovrascapolare mentre le cisti del sottospinoso, generalmente secondarie a lesioni del cercine fibro-cartilagineo posteriore, causano ipotrofia solo del sottospinoso perché danneggiano il nervo dopo che ha innervato il sovraspinoso.
- Il “geyser-sign” (cisti sottocutanea comunicante con la cavità gleno-omerale) è patognomonico di rottura a tutto spessore di cuffia.

## Valutazione del trofismo dei muscoli della cuffia:

1. **Stadio 0:** normale.
2. **Stadio 1:** spessore ridotto e lieve iperecogenicità;
3. **Stadio 2:** spessore ridotto, marcata iperecogenicità ed aspetto a “vetro smerigliato”.
  - Nel normale il rapporto dei ventri muscolari trapezio/sovraspinato = 1 : 2 – 1: 3.
  - Una distensione della guaina del CLB e della borsa SAD equivale, in genere, ad una rottura della cuffia a pieno spessore.
  - Nelle lesioni complete il tendine è anormalmente comprimibile.
  - In spalle sane si può riscontrare versamento articolare isolato nel 7%, distensione della borsa SAD nel 34% e combinato nel 1.7%.
  - La capsulite adesiva determina, nel 40%, distensione della guaina del TCLB (difficile è la DD con la sindrome conflittuale: la flessione anteriore è raramente interessata mentre lo è sempre nell’impingement sub-acromiale).
  - La profondità della doccia bicipitale è 4 mm: se < 3 mm predispone alla lussazione del tclb.
  - La distensione della guaina del clb è riferibile, nel 90%, a patologia della cuffia e non a tenosinovite del tendine.
  - **ATTENZIONE:** il sottoscapolare presenta più inserzioni e l’intervallo tra le entesi può mimare lesioni parziali.

## Sindrome da impingement della spalla sec. Neer.

<b>Stadio Ia</b> (tendinite-peritendinite)	Tendine ispessito con conservata struttura fibrillare; borsa SAD $\leq$ 2 mm.
<b>Stadio Ib</b> (tendinosi)	Tendine ispessito ( $\geq$ 1.5 mm rispetto al lato sano), disomogeneo con perdita della struttura fibrillare; borsa SAD $>$ 2 mm
<b>Stadio II</b> (atrofia-fibrosi)	Tendine assottigliato con struttura disomogenea ed iperecogena; <u>convessità del leg. coraco-acromiale in abduzione.</u>

**Stadio III** (rottura); può essere: 1) *giunzionale*; 2) *inserzionale*; I) *anteriore*; II) *centrale*; III) *posteriore*);  
**a:** *parziale (bursale o superficiale; intratendinea o intramurale; profonda o articolare).*  
**b:** *completa o a tutto spessore o penetrante.*

### Grado di rottura della cuffia sec. Wiener.

- *Lieve, piccola o focale: < 1 cm.*
- *Ampia: 1-3 cm.*
- *Massiva: > 3 cm.*

Nelle lacerazione del sovraspinato che superano i 25 mm, verosimilmente, è coinvolto anche il tendine del sottospinato; descrivere la distanza ed il profilo dei monconi (arrotondati = lesione inveterata; sfrangiati = lesione recente).

L'irregolarità della corticale del trochite ed il versamento articolare sono i segni meglio valutabili nelle lesioni del sovraspinato.

D.D. tra:	tendinosi focale	rottura parziale.
Localizzazione	in genere intratendinea	<i>bursale, intratendinea, articolare</i>
Grado di ecogenicità	>	
Contorni	sfumati	maggiormente definiti

## Gomito.

- Un segno dell'epicondilosi sono le calcificazioni millimetriche dei tratti tendinei peri-inserzionali per epicondiliti inveterate e l'iperemia.
- Nella rottura dei legamenti collaterali stressare l'articolazione in valgismo o varismo, a secondo del versante interessato, per verificare l'instabilità nell'esame dinamico.
- Il recesso articolare anteriore del gomito è sottostante un cuscinetto adiposo mentre il recesso posteriore è ubicato sotto il tendine tricipitale.

- Borse del gomito:

1. olecranica superficiale;
2. olecranica profonda;
3. bicipito-radiale.

- Cause di “snapping triceps syndroms”:

1. anomala inserzione del capo mediale tricipitale sull'olecrano;
2. irregolarità ossee;
3. tendine tricipitale accessorio o anconeo-epitrocleare o IV° capo del tricipite (m. anconeo: dall'ulna all'epicondilo);
4. ipertrofia del tricipite con dislocazione tendinea durante la flessione con consensuale sublussazione del n. ulnare.

- La rottura del tendine distale del bicipite brachiale, che è doppio e va studiato in ipersupinazione, può manifestarsi anche solamente con il rilievo di una massa brachiale da accentuata risalita del moncone specialmente in concomitanza della rottura del lacerto fibroso; la rottura del lacerto fibroso provoca ematoma intorno al pronatore; l'ultima parte del tendine distale, nell'impingement radio-ulnare, può essere studiato in pronazione accentuata ed in scansione posteriore; nella rottura parziale le fibre intatte hanno maggiore ecogenicità.

- Non confondere la borsite cubitale o bicipito-radiale per “tenosinovite” del tendine distale del bicipite poiché non è dotato di guaina sinoviale.
- I tendini epicondiloidei hanno un tendine comune non dissociabile; nella epicondilite: a) l’ipervascolarizzazione è un processo riparativo e non flogistico; b) è statisticamente significativa la relazione tra sintomi e: calcificazioni intratendinee, aumento dello spessore tendineo, irregolarità dell’osso adiacente, aree di ipoecogenicità focale, eterogeneità diffusa.
- Nella **s. del supinatore** il n. interosseo posteriore, ramo del n. radiale, può essere esaminato lungo il m. brachio-radiale o lungo supinatore (mancata estensione del pollice: DD con lesione del n. radiale).
- Un linfonodo atrofico, es. in sede epitrocleare, presenta un sottile orletto ipoecogeno (DD con lipoma).
- **Si è in presenza di una s. da intrappolamento del n. ulnare, a livello del tunnel cubitale, se la sezione del nervo è > 7.5 mmq.**
- Nell’instabilità del n. ulnare, provocata dalla lesione del leg. di Osborne, si ha passaggio del nervo, ispessito per neurite da frizione e visibile normalmente tra tricipite ed epicondilo mediale, sopra l’epitroclea durante la flessione dell’avambraccio; può verificarsi un doppio scatto per snapping aggiunto del tricipite al di sopra dell’epitroclea.

## Polso.

- Nella s. di De Quervain si ha alterazione ed irregolarità del profilo tendineo dell'estensore breve e dell'abduuttore lungo del pollice che formano il lato esterno della tabacchiera anatomica, delimitata internamente dall'estensore lungo del pollice.
  - **Sindrome da impingement del tunnel carpale (STC):**
    - 1) fase preclinica: flogosi dei t. flessori senza compressione del n. mediano;
    - 2) fase della compressione nervosa;
    - 3) fase del danno irreversibile con ipotrofia dell'eminanza tenar.
  - Il n. mediano (NM) appare al III° inferiore dell'avambraccio tra i ventri muscolari del flessore superficiale delle dita (FSD) e del flessore profondo delle dita (FPD) mentre, al polso, è tra il t. del flessore lungo del pollice (FLP) ed i t. flessori del 2° dito.
  - Lo spessore del n. mediano, che può essere anormalmente bifido, è  $\leq 4$  mm.

## Compressione del n. mediano al polso:

- 1) diametro  $> 6$  mm per accumulo di fluidi assonali a monte (“neuroma” precanalare); **la maggiore sezione esplorabile è normalmente  $< 10$  mm<sup>2</sup>: se  $\geq 15$  mm<sup>2</sup> c’è l’indicazione chirurgica; maggiormente importante è il “notch – sign” o assottigliamento repentino del nervo**; il NM può notevolmente ispessirsi anche distalmente al leg. trasverso con normale spessore prossimale; normalmente la differenza tra l’area di sezione del NM al III° distale dell’avambraccio a livello del m. quadrato e l’area di sezione del NM al tunnel carpale è  $\leq 2$  mmq.
- 2) assenza del dondolio del nervo, compresso, al movimento del flessore del 2° dito;
- 3) aumento del tessuto fibroso con avvicinamento (*impacchettamento*) dei tendini ispessiti ed iperrecogeni;
- 4) ispessimento del legamento trasverso del carpo (LTC o retinacolo dei flessori): al di sopra di detto legamento si nota medialmente il tendine del flessore ulnare del carpo (FUC) che si inserisce sul pisiforme e lateralmente il t. del flessore radiale del carpo (FRC o grande palmare o epitrocleo-metacarpale) e del piccolo palmare (quest’ultimo incostante).
  - Nel canale carpale sono presenti 9 tendini: 4 paia di tendini flessori, dal II° al V°, che appaiono appaiati e rotondeggianti ed il flessore lungo del pollice (FLP) che ha forma ovale.
  - due sono i piani assiali per studiare il NM:
    - I° piano prossimale: allineamento tra scafoide e pisiforme (quest’ultimo con profilo curvilineo); esaminare il pavimento che non deve contenere reperti spazio-occupanti;
    - II° piano distale: tra trapezio (piatto) ed uncinato (appuntito).
  - Il FUC ed il FRC non hanno guaina sinoviale; il FUC va soggetto a tendinite calcifica al pari del sovraspinato.

- La STC è causata in genere da ipertrofia dei m. lombricali e di muscoli accessori (nel 6% l'eziologia è l'arteria mediana persistente che induce ischemia dei vasa nervorum!); esaminare la mano completamente in linea con l'avambraccio e misurare, in sc. longitudinale, il diam. ant.-post. dell'ostio prossimale del tunnel lungo il 3° dito prima e dopo flessione delle dita: una riduzione del diam. svelerà l'impegno dei muscoli ipertrofici.
- Il NM emette, a circa 3- 4 cm cranialmente al LTC, il ramo palmare cutaneo che spesso viene lesionato con conseguenti disestesie post-operatorie in un'area posta tra le eminenze palmari e l'ortopedico vuole sapere il lato e l'altezza dell'emergenza del ramo suindicato.
- Attenti alla:
  - a) tendinite dell'estensore radiale lungo del carpo (ERLC) o 1° radiale (2° radiale o estensore radiale breve del carpo: ERBC).
  - b) tendinite del flessore ulnare (o cubitale ant.) e del flessore radiale;
  - c) al NM bifido.

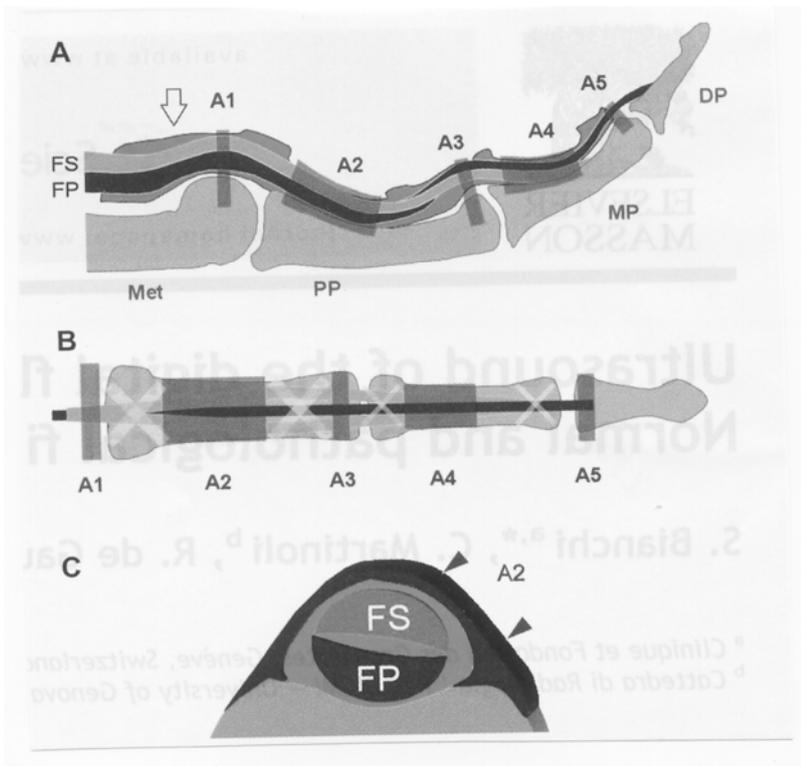
**ATTENZIONE:** esprimere la rottura di tendini e muscoli in % su sezioni assiali.

Contrattura: dolore ritardato a tutto il muscolo.	ETG negativa.
Stiramento: dolore ingravescente durante l'attività senza riferimento al gesto tecnico.	Possibile individuare immagine ipoecogena a margini sfumati.
Rottura di I°.	Circa 1/3 della sezione.
Rottura di II°.	< ¾ della sezione.
Rottura III° incompleta.	≥ ¾ della sezione.
Rottura III° completa.	Rottura di tutta la sezione.

## Mano.

- Il tubercolo di Lister separa il III° canale (contenente l'estensore lungo del pollice o ELP) dal II° contenente l'ERBC e l'ERLC).
- il trapezio appare sempre piatto (se rizartriosi: osteofitosi).
- Il legamento scafo-lunato è esplorabile e le due ossa si allontanano nei movimenti di deviazione ulno-radiale in caso di rottura dello stesso.
- In presenza di rottura delle pulegge dei tendini flessori aumenta la distanza, durante la flessione del dito, tra il profilo del tendine ed il piano osseo (v.n.:  $\leq 1$  mm); le 5 pulegge anulari sono situate:

Pulegge anulari (in numero di 5):



- le pulegge cruciformi, più lasse e deboli delle anulari, sono localizzate tra queste;

- le puleggie dispari (A1, A3, A5) sono articolari mentre le pari (A2 e A4) sono ubicate al III° prossimale di F1 e F2: in assiale determinano un'immagine di “testa femminile con trecce”.
- Nel “dito a scatto” (patologia della A1) si evidenzia la nodulazione iperecogena tendinea metacarpo-falangea a livello della faccia volare (o palmare).
- “Pollice dello sciatore” (fr. di Mallet): lesione del leg. collaterale ulnare tra MTC e F1, talora, con bratta ossea: in caso di retrazione e ribaltamento craniale del moncone distale, superficialmente all'aponeurosi del m. adduttore del pollice (lesione di Stener), la guarigione spontanea è impossibile e la terapia è chirurgica; in questi casi l'ecografia mette in evidenza il legamento lussato come una formazione globulare ipoecogena localizzata nel sottocute a livello della metafisi distale del I° MTC; l'esame dinamico, in cauta deviazione radiale di F2, può essere utile ma deve essere eseguito con estrema attenzione per non trasformare una fr. di Mallet in una lesione di Stener; per maggiore sicurezza eseguire flessione-estensione del pollice per notare l'urto della masserella ipoecogena contro la capsula.
- Il power-Doppler distingue un panno sinoviale se caldo o freddo: si possono dimostrare anche erosioni tendinee.
- **ATTENZIONE:** non confondere il retinacolo del I° canale (EBP ed ALP) con versamenti che, eventualmente, si trovano più distalmente; l'EBP e l'ALP possono essere divisi da un setto.
- Nei tennisti può aversi l'instabilità dell'estensore ulnare del carpo (EUC).

## **Anca.**

- Nella lesione del t. riflesso del retto femorale (test di estensibilità della coscia nettamente positivo: diminuzione del “range of movement” (ROM) di estensione della coscia vs il lato sano) il pt avverte scroscio articolare all'anca con dolore ant.- esterno lungo il t. della fascia lata (DD!).
- Possibile individuare, con sonde ad alta frequenza, eventuali neuromi del nervo femoro-cutaneo-laterale (meralgia parestesica): compressione alla porzione prossimale del legamento inguinale in prossimità della SIAS.
- Lesione di Morel-Lavallèe: ematoma, provocato da caduta con strisciamento, situato tra sottocute e piano muscolare laterale della coscia; è maggiormente visibile in piedi e senza eccessiva pressione del trasduttore.
- Nella s. di Hamstrings l'esame della regione ischiatica, effettuata con scansioni assiali cranio-caudali, fa apprezzare prima i due capi del semitendinoso/bicipite (poco visibile la lamina tendinea del semimembranoso); nelle scansioni distali si apprezzano i due capi del bicipite, il ventre del semimembranoso ed il sottile tendine del semitendinoso.
- Il nervo ischiatico presenta una componente esterna (n. peroneale) ed una interna (n. tibiale): un interessamento patologico della componente esterna, in sede craniale, può mimare una paralisi dello SPE a livello della testa peroneale.

## **Ginocchio.**

- Tendine quadricipitale: DAP 5 mm.
- Tendine rotuleo: DAP 3-5 mm, DT 15-20 mm.
- Nell'adolescente:
  1. sindrome di Sinding-Larsen-Johanson o apofisite rotulea;
  2. sindrome di Osgood-Schlatter o apofisite tibiale.
- Sindrome di Pellegrini-Stieda: calcificazione del legamento collaterale del ginocchio.
- Il legamento crociato posteriore (LCP), visualizzabile nel tratto posteriore con sonde da 3.5 MHz, appare ipoecogeno.
- Possono essere visualizzabili strie e disomogeneità dei corni posteriori meniscali che possono far sospettare patologie.
- La condrocalcosi presenta spot iperecogeni all'interno della cartilagine, visibile con ginocchio in completa flessione, che presenta uno spessore di 1.2-1.9 mm (maggiore sul condilo mediale) mentre nella gotta i depositi cristallini sono depositati sulla superficie.
- Le borsiti dei legamenti collaterali del ginocchio entrano in DD con pseudocisti parameniscali, gangli sinoviali, estroflessioni di cisti di Baker o ematomi organizzati.
- Il disallineamento verticale di rotula è valutabile con l'indice di Insalla-Salviati:  $\text{lunghezza del t. rotuleo} / \text{lunghezza della rotula} = 0.6-1$ .
- Fisiologicamente lo spessore del fluido all'interno del ginocchio, nello sfondato sottoquadricipitale, è  $< 2.5$  mm.

## Lesione dei legamenti collaterali del ginocchio:

Distrazione di I° o elongazione.	Legamento ipoecogeno, slargato, lievemente sfrangiato.
Distrazione di II°	Rottura parziale (area ipoecogena interna).
Distrazione di III°	Rottura completa con o senza frammento osseo (bratta).

- Il legamento collaterale mediale (LCM), situato al di sotto dei tendini della zampa d'oca, è estremamente variabile per anisotropia ma, in genere, presenta uno strato superficiale iperecogeno ed uno profondo ipoecogeno come il legamento collaterale laterale (LCL), mentre altri descrivono: superf.-ipoecog./prof. iperecogeno o tre strati iper./ipo./iperecogeno).
- Una precisa diagnosi di distrazione, lesione parziale o completa non può essere affidata all'ecografia (TC o meglio RMN).
- Il LCL, lungo 50-70 mm, decorre tra il t. popliteo (situato più profondo con relativa borsa che sovente va incontro a flogosi nei corridori) e tra il t. del bicipite posto superficialmente e posteriormente (con propria borsa).
- La bendelletta o tratto ilio-tibiale (TIT), che si inserisce distalmente sul tubercolo di Gerdy alla faccia ant.-lat. del condilo laterale tibiale, appare ipoecogeno ed è colpito da tendinite e borsite per attrito sul condilo femorale esterno e, più raramente, sul tubercolo di Gerdy stesso (da non confondere con il LCL che appare di minori dimensioni ed è situato più posteriormente!).

- Il tendine del popliteo, intrarticolare ed avvolto da sinovia, decorre cranialmente da sotto il tratto prossimale del LCL fino alla regione post.-mediale dell'epifisi prossimale tibiale; la tenosinovite del popliteo è sinonimo, sec. alcuni AA, di distensione dello iato popliteo (da versamento endoarticolare), che è un recesso tra margine esterno del menisco lat. e capsula articolare posteriore.
- Il tendine distale del semimembranoso si divide in tre parti (*zampa d'oca profonda*): la parte principale si inserisce sul condilo mediale della tibia, la seconda parte, più sottile, si continua nella fascia del m. popliteo mentre la terza parte si irradia nella parete della capsula articolare post. come *legamento popliteo obliquo*.
- Il t. del bicipite femorale appare iperecogeno e decorre sopra il LCL (può verificarsi borsite del LCL/bicipite).
- Per la visibilità del t. del semimembranoso è molto importante la presenza di ematoma o raccolta bursitica: la borsa possiede una componente superficiale interposta con il LCM ed una profonda interposta al piatto tibiale.
- La capsula articolare è visibile (iperecogena) in presenza di cospicuo versamento.
- “Sindrome della zampa d'oca”: borsite tra sartorio-gracile (o retto interno)-semitendinoso e LCM + tendinopatie.
  - Difficile è la DD tra rottura del LCM, borsite dello stesso e cisti meniscale (quest'ultima in continuità con lesione del menisco).

- Il ganglio più frequentemente nasce dal LCA/LCP/art. tibio-fibulare prossimale e può comprimere il n. peroneale: è una degenerazione mucoido-cistica del connettivo di capsule articolari, tendini, guaine, perinervi e pareti muscolari, mentre *la “cisti artrogena” è un’erniazione post-traumatica della membrana sinoviale in punti di minore resistenza della capsula articolare con presenza di colletto (es. cisti di Baker; altri AA, se non evidenziano il tramite di collegamento, parlano di cisti del gastrocnemio-semimembranoso: difficile la DD tra le due patologie).*
- Le cisti della malattia cistica-avventiziale comprimono il lume dell’art. poplitea e possono comunicare con l’articolazione del ginocchio.

## Gamba e caviglia.

- Tendine d'achille:
  1. DAP  $\leq$  6 mm (nella porzione di maggior diametro in sede centrale; se  $>$  10 mm è più probabile una rottura parziale piuttosto che una tendinosi).
  2. DT 10 - 12 mm.
- La tendinosi, che si accompagna ad elevata iperemia (fenomeno riparativo e non flogistico), può essere:
  1. post-traumatica;
  2. gottosa;
  3. dislipidemica (xantomatosi).
- La zona maggiormente ischemica e quindi più soggetta a rottura è situata a circa 3-6 cm dal calcagno; misurare il gap tra i monconi nella rottura totale con manovre di flessione-estensione del piede.

La tendinopatia (tp.) si suddivide in:

1. tp. non degenerativa (tendinite-peritendinite)	Aumento di spessore ed ipoecogenicità (diffusa o localizzata lungo la superficie) senza alterazioni ecostrutturali.
2. <b><i>Tp. degenerativa o tendinosi</i></b> : quadro pre-clinico di rottura	Aree ipoecogene (non differenziabili da rotture parziali), foci iperecogeni e calcificazioni.

- Malattia di Haglund (distrofia apofisaria calcaneare): conformazione a “sperone” dell’angolo post.-sup. del calcagno che causa:
  1. irritazione del tendine achilleo (TA) che si ispessisce;
  2. borsite calcaneare profonda (contenuto borsale  $>$  3 mm); la borsa è situata tra il TA e la tuberosità calcaneare.

- Il tendine del plantare gracile (presente nel 90%), che origina dalla regione sovracondiloidea prossimalmente all'inserzione del capo laterale del gastrocnemio, decorre medialmente al TA e, nelle sc. longit., può essere scambiato con parte dell'achilleo (nella rottura completa si può fare diagnosi errata di rottura parziale!).
- La distensione delle guaine sinoviali dei peronieri è da considerarsi normale fino a 3 mm.
- I peronieri possono dislocarsi lateralmente o ant. al malleolo per la rottura del retinacolo: la manovra per slatentizzare tale situazione è la dorsiflessione forzata del piede.
- Il peroneo breve si può dividere longitudinalmente negli atleti e negli anziani presentando uno split che può essere interpretato come un peroneo quarto; in scansione assiale può apparire come un boomerang che accoglie nella doccia il peroneo lungo: accanto a tale immagine appare, longitudinalmente e posteriormente, il leg. peroneo-calcaneare che mostra uno spessore di 1-2 mm.
- La comunicazione di un versamento articolare con la guaina dei peronieri indica sempre una lesione del leg. peroneo-calcaneale ed a questa lesione si associa sempre una concomitante lesione del leg. legamento talo-fibulare anteriore o peroneo-astragalico anteriore (PAA).
- **Sindrome da impingement posteriore della caviglia:** è provocata dall'*os trigonum* (porzione ossea vestigia di un nucleo di ossificazione non consolidato al bordo posteriore dell'astragalo), che può provocare una tenosinovite del flessore lungo dell'alluce (FLA); la distensione fluida della guaina del FLA è in genere espressione di versamento articolare della tibio-tarsica.
- L'*os tibiale externum* entra in DD con la tendinite calcifica del tibiale anteriore.
- La rottura dell'aponeurosi plantare (spessore  $\leq$  4 mm), in genere per terapie infiltrative corticoidee, entra in DD con la fr. calcaneare.

- Nella valutazione del PAA, nei traumi distorsivi, è da considerare significativa una differenza di spessore di almeno il 15% con il controlaterale (v.n. 1.5-2.5 mm di spessore): la sonda va posizionata orizzontalmente al piano del lettino ove è appoggiata la pianta; la rottura del leg. PAA è caratterizzata dalla discontinuità e da lesione granulomatoso iperecogena: quest'ultima visibile specialmente se la lesione data più di un 1 mese; il “*delta-sign*” è la bombatura del leg. PAA, indenne o rotto parzialmente, sotto la pressione dell'ematoma.
- E' difficile, in fase subacuta-cicatrizziale, distinguere una lesione parziale da una completa del leg. deltoideo (formato, in senso ant.-posteriore, dai fasci tibio-astragalo ant., tibio-scafoideo, tibio-calcaneare e tibio-astragalo post.), che appare ispessito ed ipoecogeno.
- Anteriormente nella gamba si ha la seguente disposizione medio-laterale: tendine del tibiale ant., t. dell'estensore lungo dell'alluce (E.L.A) e t. dell'estensore comune delle dita (E.C.D).
- Medialmente alla caviglia si ha in senso antero-posteriore:
  1. t. del T.P. (con diam. di 4-6 mm e guaina che può essere fisiologicamente distesa fino a 3 mm); in caso di rottura del TP si ha piede valgo con abbassamento plantare mediale; può essere ancorato all'*os tibiale esterno o navicolare accessorio*, dal quale può lacerarsi con avulsione di bratta ossea);
  2. t. del F.C.D.;
  3. t. del F.L.A: situato posteriormente, in un incavo dell'astragalo dietro all'art. ed alle vene tib. post., va studiato con scansione mediale e longitudinale al t. achilleo.

- Dalla faccia ant.-mediale del perone, lateralmente all'ECD, decorre il peroneo anteriore o peroneo terzo e posteriormente ad esso decorrono il peroneo breve (PB) ed il peroneo lungo (PL) i cui reciproci rapporti possono variare: in genere il PB è più largo, profondo ed anteriore; il PL si inserisce alla base del I° metatarso ed il PB alla base del V° metatarso come il peroneo terzo.
- Nel 20% la guaina del FLA comunica con la cavità articolare per cui per confermare una sinovite occorre escludere il versamento articolare.
- Nella sindrome del tunnel tarsale il n. tibiale posteriore appare appiattito a livello della compressione ed ispessito ed ipoecogeno prossimalmente.
- La rottura del tibiale anteriore retratto simula un espanso dei tessuti molli.
- Fascite plantare se spessore > 4 mm.

# NERVI

## **Il plesso brachiale.**

- Le “corde” del plesso brachiale appaiono in un piano assiale, a livello tiroideo, spostato lateralmente tra il tubercolo ant. ed il tubercolo posteriore del processo trasverso delle vertebre cervicali.
- Si possono usare anche scansioni coronali collimando i vasi vertebrali e portandosi lievemente indietro con visione longitudinale delle radici: tra C4 e C6 il tubercolo ant. è > del post. mentre, alla vertebra C7 (radice C6), il tub. ant. è ipoplasico o assente.
- Si inizia in basso con scansione assiale da C7 per stabilire la sede della lesione delle radici che appaiono interessate da neuromi (ispessimento ed accorciamento dei monconi).
- Lo schwannoma (o neurinoma) deve essere differenziato dai linfonodi megalici.

## OCCHIO

	VPS cm/sec.	VD cm/sec.
Arteria oftalmica	25-45	6-14
Arteria retinica (visibile per circa 1 cm all'interno del n. ottico) ed arterie ciliari (visibili ai lati del n. ottico).	9-15	3-5

- Se non vi è distacco retinico non è possibile distinguere il flusso retinico da quello ciliare-coroideo nella parete bulbare.
- La presenza di segnali vascolari all'interno della retina distaccata è apprezzabile in circa il 50-80% (DD con le membrane vitreali: tranne nella retinopatia proliferativa).
- Estese trombosi venose retiniche determinano la scomparsa o l'inversione del flusso diastolico nell'art. retinica: la VPS della stessa si riduce > 50 % (cnf. con il controlato).
- Nell'edema della papilla, quale ne sia la causa, vi è riduzione fino alla scomparsa del flusso diastolico retinico.
- Nel glaucoma la VPS nell'art. retinica si riduce a 6-7 cm/sec. con aumento dell'IR ed a 3-5 cm/sec. (v.n. 10 cm/sec) a livello del **cerchio arterioso di Zinn-Haller** (anastomosi arteriose ciliari a livello della testa del n. ottico).
- Piccoli melanomi coroidei possono essere avascolari (anche con l'uso di mdc) vanificando la DD con formazioni benigne: nevo, osteoma, degenerazione maculare, emorragia sub-retinica.
- Qualora il melanoma si complichino con glaucoma la riduzione della vascolarizzazione può essere conseguente non soltanto alla necrosi ma anche all'aumento della pressione intrabulbare.
- L'art. lacrimale è visibile, nel tratto terminale, nell'80%.

## OSSEO CALLO

- Dopo 15-20 giorni dall frattura inizia la presenza di vasi con IR di 0.4-0.5; dopo 30 gg vi è comparsa di vasi con IR di 0.6-0.8 ed incisura telesistolica (notch) indice di maturazione vasale per comparsa della tonaca muscolare.
- Se insorge osteite compare ipervascolarizzazione con riduzione dell'IR e se invece si instaura una pseudo-artrosi l'IR aumenta.

## OSTETRICIA

Dati biometrici sec. Hansmann e Merz.

Settimane e parametri espressi in mm.	CRL (distanza vertice-sacro o diam. cranio-caudale).	BPD (diametro biparietale: punto di repere, l'eco mediano interrotto al terzo anteriore).	CA (circonferenza addominale presa con vena ombelicale in breve sezione centrale)
7°	9		
8°	13		
9°	18		
10°	26		
11°	35		
12°	47		
13°	59	22	21
14°	73	26	24
15°	85	30	27
16°	97	33	31
17°	107	37	34
18°	115	41	37
19°		44	40
20°		48	44
21°		51	47
22°		55	50
23°		58	54
24°		61	57
25°		64	60
26°		67	63
27°		70	67

28°		73	70
29°		76	73
30°		78	76
31°		81	80
32°		83	83
33°		85	86
34°		88	90
35°		90	93
36°		92	96
37°		94	99
38°		95	103
39°		97	106
40°		99	109

- Se c'è perdita di velocità diastolica nell'art. ombelicale del feto la mortalità perinatale raggiunge il 35%.
- Sospettare gravidanza, anche extra-uterina, se beta-HCG  $\geq$  1500 mUI/ml.

## OVAIO

- Volume: 3 – 12 ml.

Valori in mm	Prepuberale	Adulto	Menopausale
DAP	< 25	< 25	< 15
DT	< 25	< 30	< 15
DL	< 25	< 40	< 30

- In una scansione singola, sull'ovaio normale, non si repertano più di 4 follicoli.
- Nel sospetto di patologia ovarica l'ETG va eseguita nella fase proliferativa precoce.
- **Sindrome dell'ovaio "policistico" (PCOS) o anovulatorietà cronica associata ad iperandrogenismo** (criteri validi in assenza di: terapia estro-progestinica, ovulatorietà; se presente follicolo dominante, con diam. > 10 mm o corpo luteo, ripetere l'indagine entro la 5° giornata dalla mestruazione):

1. almeno 5 follicoli/scansione;
2. almeno 12 "microcisti" in totale con diam. di 2-9 mm, prevalentemente periferici, mentre normalmente sono < 11 in tutto l'ovaio;
3. ovaio in genere ingrandito cioè con l'asse maggiore > 4 cm (volume > 12 ml) o con sezione utero/ovaio < 1;
4. forma globosa;
5. stroma ipertrofico ed iperecogeno;
6. endometrio ipertrofico.

- *Nel periodo peri-puberale le ovaie assumono un aspetto fisiologicamente “multifollicolare” (MFO) con:*
  1. *follicoli meno numerosi, disposti in tutto l'ovario e con dimensioni più variabili (in genere più grandi) rispetto alla PCOS;*
  2. *assenza d'endometrio ipertrofico;*
  3. *rapporto utero /ovarico > 1;*
  4. *assenza di stroma ipertrofico.*
  
- Nelle bambine le ovaie possono essere evidenziate sin dal 2°-3° anno di vita; tuttavia, per le piccole dimensioni, è difficile la loro identificazione.
- Il follicolo ovarico, individuabile a partire dall'8° gg, si accresce di circa 2-3 mm/die.
- Nella *sindrome del follicolo luteinizzato (LUF)*, ma non rotto, il follicolo non collabisce ma cresce e non ha echi da corpo luteo (sembra correlata all'uso di FANS nel periodo periovulatorio).
- Nelle terapie dell'infertilità l'ovulazione è indotta con HCG se vi è almeno 1 follicolo > 17 mm, mentre non lo si somministra in presenza di > 3 follicoli > 15 mm.
- **Una cisti semplice in periodo fertile con un diametro < 50 mm è praticamente sempre benigna:** in menopausa è consigliabile una soluzione chirurgica in presenza di cisti (ovarica/paraovarica)  $\geq 30$  mm e sempre se > 50 mm o se con papille, setti  $\geq 3$  mm, componenti solide.
- Eseguire l'indagine Doppler nella 1° decade del ciclo ovarico: **nei tumori benigni dell'ovaio si ha in genere un IR > 0.4 ed un IP > 1 con vascolarizzazione scarsa (ad eccezione delle flogosi e del corpo luteo), prevalentemente in periferia, presenza del diastolic-notch e VPS < 20 cm/sec.**
- Nelle cisti dermoidi (bilaterali nel 15%) e nei corpi lutei emorragici non vi è flusso.

- Attenzione ai dermoidi, anche voluminosi, con sbarramento acustico, che mimano anse intestinali.
- I cistoadenocarcinomi sierosi sono bilaterali nel 50% ed i mucinosi nel 25%.

## **DD nelle formazioni cistiche ovariche:**

- cisti funzionale\*; cistoadenoma\*; cisti dermoide\*; endometrioma\*; cisti emorragica; ascesso tubo-ovarico; cisti paraovarica\*; idrosalpinge/piosalpinge; gravidanza extra-uterina (GEU); varici; linfocele; anse intestinali; mioma peduncolato cistico;
- \* (lesioni che possono avere aspetto cistico semplice).
- Rispetto alla cisti follicolare la cisti luteinica è, in genere, centro-ovarica, con parete spessa (2-3 mm) ed iperecogena, **riccamente vascolarizzata** e con contenuto spesso corpuscolato: tende ad essere sintomatica rispetto alla cisti follicolare, con dolorabilità alla pressione ed irregolarità mestruale in quanto può essere funzionalmente attiva più a lungo della norma (**corpo luteo persistente o s. di Halban**).

## PANCREAS

- Valori normali: testa < 30 mm; corpo < 20 mm; coda < 25 mm; Wirsung  $\leq$  2 mm (misurando lo spessore anecogeno a digiuno),  $\leq$  4 mm dopo pasto.
- **L'ecogenicità pancreatica è considerata patologica se < a quella epatica, così come qualunque disomogeneità; le pseudocisti non sono, in genere, multiloculate mentre lo sono i tumori cistici e le cisti idatidee.**
- All'interno delle masse pancreatiche il riscontro di flussi è eccezionale.
- Per la diagnosi precoce del carcinoma pancreatico, nella dilatazione del Wirsung o nelle cisti pancreatiche, è efficace il controllo trimestrale (ETG + Ca 19-9)

## PARATIROIIDE

- Valori normali: lung. 3-10 mm; larg. 2-6 mm; spessore 1-4 mm; **una ghiandola con due diametri > 5 mm, diffusamente ipoecogena e nettamente demarcata dal parenchima tiroideo, deve essere considerata sicuramente patologica.**
- Lo studio di eventuali vasi deve tenere presente che le velocità sono in genere < 20 cm/sec. con un IR di 0.5-0.6.
- La sensibilità dell'ETG è dell'80% per la localizzazione di paratiroidi patologiche; nell'adenoma paratiroideo è spesso visibile l'ilo vascolare.
- **Nelle formazioni paratiroidee generalmente non vi è flusso perinodulare ad eccezione degli ili.**
- Nell'IPT secondario una paratiroide iperplastica > 1 cm deve essere asportata perché irreversibilmente autonoma.

<i>Endocrinopatia</i>	<i>MEN 1 s. di Wermer</i>	<i>MEN 2a (s. di Sipple)</i>	<i>MEN 2b</i>
<i>Iperparatiroidismo</i>	90-95 %	20-30%	-
<i>Iperfunzione pancreatica</i>	30-35%	-	-
<i>Adenoma ipofisario</i>	20-30%	-	-
<i>Lipomi cutanei multipli</i>	20%	-	-
<i>Carcinoma midollare tiroideo</i>	-	100	100
<i>Feocromocitoma</i>	-	>20%	>20%
<i>Neuromi mucosi multipli</i>	-	-	+
<i>Habitus marfanoide</i>	-	-	+