

CORSO ISTRUTTORI ADO – U.I.S.P. 2018

TRAUMATOLOGIA E PRIMO SOCCORSO

Dott. Fabio Condomitti D.O.

TRAUMATOLOGIA

TRAUMI

- ACUTI: la lesione si verifica a causa di un unico evento violento o una concomitanza di eventi.
- CRONICI: la lesione si verifica a causa delle ripetizione di microeventi lievemente traumatici ma continui per tempo prolungato.
- MAGGIORI: quando si verifica la compromissione di uno o più organi e ove può essere compromessa la vita del soggetto, a gestione esclusivamente medica
- MINORI: si verifica una transitoria impotenza funzionale di un arto o un'articolazione senza gravi compromissioni

SINTOMI

- LOCALI: Rubor Rossore
 Dolor Dolore
 Calor Calore
 Tumor Tumefazione



INFIAMMAZIONE

- GENERALI:
 - perdita di coscienza
 - disorientamento spazio temporale
 - riflesso di medriasi
 - nausea/vomito

Le lesioni del sistema muscolo-scheletrico possono essere di tipo:

- muscolare
- osseo
- tendineo
- capsulo-legamentoso

CLASSIFICAZIONE DELLE LESIONI MUSCOLARI DELL'ATLETA

Le lesioni muscolari sono molto frequenti nello sport e la loro incidenza varia fra il 10% e il 55% di tutti i traumi da sport (Jarvinen 1997)

Le lesioni muscolari possono essere determinate da un **trauma diretto** più frequente negli sport di contatto(boxe,calcio,ecc) o da un trauma indiretto più frequente negli sport individuali(tennis,sci,ecc).

Nel trauma diretto, in cui la forza agisce sul muscolo schiacciandolo contro i piani profondi, il danno prodotto varia dalla **contusione fino alla rottura muscolare**, in funzione della violenza del trauma e dallo stato di contrazione del muscolo.

Nel **trauma indiretto**, in cui manca il contatto con la forza traumatica, si può ipotizzare una disfunzione neuro-muscolare quale un improvviso allungamento passivo del muscolo per effetto di una forza di trazione applicata durante la fase di contrazione oppure una troppo rapida contrazione del ventre muscolare a partire da uno stato di rilasciamento completo.

Tali lesioni possono distinguersi come:

- elongazione
- distrazione
- stiramento e strappo

Attualmente si preferisce classificarle in base ai livelli anatomo-patologici di gravità:

- lesione di I grado: rottura di poche fibre muscolari
- lesione di II grado: rottura di un discreto quantitativo di fibre muscolari
- lesione di III grado: interruzione quasi totale o totale del ventre muscolare

In entrambe le lesioni da trauma diretto e indiretto si descrivono più fattori predisponenti intrinseci ed estrinseci.

Fattori intrinseci:

- carenza di allenamento
- affaticamento muscolare
- squilibrio tra muscoli agonisti ed antagonisti
- età
- stile di vita

Fattori estrinseci:

- situazioni climatiche
- situazioni ambientali (terreno di gioco)

In entrambi i tipi di lesioni si forma un ematoma che può essere di due tipi:

- **Intramuscolare:** è delimitato da una fascia muscolare intatta e si manifesta con dolore e impotenza funzionale
- **Intermuscolare:** l'ematoma si espande negli spazi interfasciali ed interstiziali se la fascia muscolare è lacerata ed in tal caso non si verifica aumento della pressione all'interno del muscolo
-



Muller-Wohlfahrt (1992) distinguono i traumi indiretti in vari livelli di gravità:

- **Contrattura:** alterazione diffusa del tono muscolare che provoca dolore a distanza dall'attività sportiva e si localizza con difficoltà
- **Stiramento:** alterazione funzionale delle miofibrille (vi è un allontanamento), acuta, si manifesta durante l'attività sportiva con ipertono e dolore ben localizzato
- **Strappo:** lacerazione di un numero variabile di fibre muscolari accompagnato da dolore acuto e violento nel corso di un'attività sportiva. A seconda della quantità di muscolo lacerato si distinguono tre gradi: I grado identifica poche miofibrille lacerate all'interno di un fascio muscolare, II grado identifica la lacerazione di più fasci muscolari che riguarda meno di $\frac{3}{4}$ della superficie di sezione del muscolo, III grado identifica la rottura muscolare che riguarda oltre i $\frac{3}{4}$ della superficie di sezione

Muscolo sano



Nella **lesione di I grado** vengono danneggiate poche fibre muscolari



La **lesione di II grado** è caratterizzata da un maggior numero di fibre muscolari lesionate



La più seria è la **lesione di III grado** che causa una lacerazione del muscolo quasi completa



LESIONI OSSEE

Le fratture

Per frattura si intende una soluzione di continuità di un osso causata da una sollecitazione meccanica capace di superarne i limiti di elasticità e resistenza.

In rapporto al punto di applicazione della forza traumatizzante si distinguono:

- traumi diretti: l'osso si frattura nel punto sul quale agisce la forza traumatica
- traumi indiretti: l'osso si frattura in un punto più o meno lontano dalla sezione d'osso colpita

Le forze applicate all'osso possono essere:

- di torsione (esempio frattura spiroide)
- di flessione
- di compressione (esempio frattura vertebrale)

Lo spostamento dei frammenti è dovuto sia alla forza vulnerante che alla contrazione muscolare.

- la frattura è *stabile* quando non vi sono forze deformanti ad esempio le forze muscolari che impediscono il reciproco contatto dei frammenti ossei
- la frattura è *instabile* quando le forze deformanti impediscono il contatto reciproco tra i segmenti ossei: in questo caso è compromessa la stabilità della frattura e la guarigione

In rapporto allo spostamento dei segmenti fratturati si distinguono:

- **fratture composte**: i segmenti di frattura conservano la loro posizione anatomica
- **fratture scomposte**: vi è uno spostamento dei frammenti
- Se la frattura origina da due frammenti ossei distinti si definisce semplice; se origina da numerosi frammenti si definisce pluriframmentaria o comminuta (presenza di più rime di frattura). Il focolaio di frattura può essere ricoperto da parti molli integre, **frattura chiusa**, o comunicare con l'esterno attraverso una soluzione di continuo più o meno estesa delle parti molli, **frattura esposta**. L'esposizione può essere primitiva se è dipendente del trauma, o secondaria se è dovuta all'azione lesiva determinata dall'estremo di un frammento osseo che perfora le parti molli.



Frattura pluriframmentaria blossea di gamba

In **rapporto alla sede** le fratture delle ossa lunghe possono essere diafisarie, *metafisarie* o *epifisarie*.

Le *fratture articolari* sono comprese entro i limiti della capsula articolare: interessano l'epifisi, una parte più o meno estesa della metafisi e sempre la cartilagine articolare. Il grado estremo della frattura articolare è la *frattura lussazione*. Le fratture articolari evolvono verso l'artrosi post-traumatica conseguente a incongruenza articolare. Le fratture metafisarie sono extrarticolari.



Frattura diafisaria di omero



Frattura articolare di polso

Fratture patologiche

Quando la frattura è causata da traumi lievi, unici o ripetuti, che esercitano la loro azione su un osso alterato nella sua struttura da un processo patologico sistemico o locale, infiammatorio, displasico o neoplastico, viene definita *patologica* (es. le fratture in anziani osteoporotici e/o da metastasi).



Frattura patologica

Frattura da avulsione

È causata da una brusca e violenta contrazione muscolare che determina un distacco osseo in corrispondenza dell'inserzione tendinea del muscolo. Questa frattura è frequente negli atleti. La *frattura è spontanea* o da *fatica* quando i momenti efficienti sono rappresentati da normali contrazioni muscolari, dal peso del corpo o da traumi insignificanti da passare inosservati al paziente. Tipico esempio è la frattura dei marciatori che interessa il 2° metatarso



Frattura da fatica del collo del femore in un marciatore

Fratture a “legno verde”

Sono fratture incomplete tipiche dell'infanzia. Non vi è la perdita del contatto interframmentario

Nei **distacchi epifisari** la cartilagine di coniugazione rappresenta un “*locus minoris resistentiae*” che maggiormente risente delle sollecitazioni traumatiche. Il distacco epifisario è uno spostamento delle epifisi sulla diafisi da interruzione traumatica della cartilagine di coniugazione di un osso lungo in via di accrescimento.



Frattura a “legno verde”

I *distacchi epifisari* sono causati da traumi indiretti che avvengono con un movimento di trazione e/o di torsione: ne consegue una separazione dell'epifisi dalla diafisi dovuta alla tensione-trazione capsulo-legamentosa.

Quando la frattura interessa l'osso metafisario si parla di “*frattura distacco epifisario*”. Le sedi più colpite in ordine di frequenza sono:

- l'epifisi distale del radio per caduta sulle mani
- l'epifisi distale della tibia e del perone
- l'epifisi superiore dell'omero e del femore

Ai distacchi epifisari può far seguito una alterazione morfologica per arresto della formazione di callo osseo; per tale motivo la riduzione deve essere eseguita precocemente e essere la più perfetta possibile.

Tab. 1 Segni di certezza delle fratture

- **dolore**
 - **tumefazione e ecchimosi**
 - **impotenza funzionale**
 - **atteggiamento antalgico**
-

Tab. 2 Segni di probabilità delle fratture

- **Immedie: esposizione (fig. a)**
 - **Precoci: sanguinamenti e lesioni nervose**
 - **Tardive: infezioni, complicazioni cutanee (fig. b)**
 -
-

Tab. 3 Complicazioni locali

- **Immedie: shock traumatico**
 - **Precoci: tromboembolia**
 - **Tardive: ritardata guarigione (pseudoartrosi)**
 -
-

Tab. 4 Complicazioni generali



Guarigione delle fratture

I fattori importanti per una normale consolidazione sono:

- un normale apporto vascolare: con l'ischemia il callo non si forma
- un contatto diretto e sufficiente tra i frammenti di frattura
- una sufficiente immobilizzazione del focolaio di frattura
- una normale capacità biologica delle cellule osteoformative
- l'assenza di infezione o flogosi

Se mancano questi requisiti si ha un ritardo nella formazione del callo osseo e si avrà un ritardo di consolidazione o una pseudoartrosi.

La **pseudoartrosi** è la mancata consolidazione della frattura. Quando tra i monconi ossei prevale la componente fibrosa la pseudoartrosi è serrata. Quando il focolaio di frattura è rivestito da una membrana di aspetto sinoviale la pseudoartrosi è lassa.

Osteogenesi riparativa

La frattura di un osso innesca una serie di eventi meccanici e biologici che conducono alla progressiva ricostruzione della forma originale e dell'integrità strutturale. Il processo di guarigione di una frattura si snoda nella sua progressione naturale sotto il controllo e l'influenza di diversi fattori primi fra questi i fattori meccanici.

I fattori meccanici sono in grado di modificare l'evoluzione del processo riparativo. Una situazione meccanica inadeguata non consente il processo di consolidazione e porta a una pseudoartrosi. Viceversa condizioni meccaniche adeguate consentono la guarigione della frattura e ne condizionano l'evoluzione: assenza di callo periostale nelle sintesi rigide, formazione consistente di callo nelle sintesi elastiche.

LESIONI CAPSULO-LEGAMENTOSE

Le lussazioni

La lussazione è lo spostamento temporaneo o permanente dei capi ossei che compongono l'articolazione. Se la perdita di contatto è totale, la lussazione è completa, se è parziale si ha una sublussazione.

Eziologia

- traumatica
- congenita legata a una malformazione (LCA)
- degenerativa legata a lesioni capsulo-legamentose

Le lussazioni possono essere:

- **recidivanti:** si riproducono a *distanza variabile di tempo* nella stessa articolazione
- **abituali:** dislocazione che si *verifica a ogni movimento*
- **permanenti:** lussazioni non riducibili
- **volontarie:** dislocazioni provocate volontariamente (ad es. isterismo, clownismo, parkinsonismo etc.)

Lussazioni di spalla

La spalla, per la sua anatomia e biomeccanica, è una delle articolazioni più instabili: quasi il 50% di tutte le lussazioni. La mancata immobilizzazione della spalla per 3-4 settimane dopo la riduzione della prima lussazione era considerata la principale causa di recidiva. Studi di diversi AA hanno dimostrato che vi sono altri fattori più importanti. Lo sviluppo di recidive dipende soprattutto dalla localizzazione e dal danno riportato nel primo episodio di lussazione.

Le **fratture associate alla lussazione di spalla** sono:

- le fratture del trochite e della glena
- la lesione di Hill-Sachs: lesione con superficie postero-inferiore della testa omerale che avviene quando la testa dell'omero urta contro la glena

Le **complicazioni** nelle lussazioni di spalla comprendono:

- lesioni vascolari da compressione
- lesione del nervo circonflesso, poco frequente, spesso reversibile
- lesioni del plesso brachiale da compressione del fascio secondario laterale, rare ma gravissime
- fratture associate (trochite, Hill-Sachs)

Direzione dell'instabilità

Lussazione anteriore (95% dc).

- La lussazione sottocoracoidea è il tipo più comune. Il meccanismo traumatico è una combinazione di abduzione, estensione e extrarotazione della spalla; altri tipi di lussazione anteriore sono la sottoglenoidea e la sottoclavicolare.



Lussazione ant. sottocoracoide

Lesioni associate alle lussazioni anteriori

- **legamenti e capsula.** Caratteristica è l'avulsione dei legamenti gleno-omerali e della capsula antero-inferiore dal margine glenoideo. La mancata guarigione di questa lesione è la causa principale nell'instabilità recidivante su base traumatica.
- **rottture della cuffia.** La frequenza di questa complicazione aumenta con l'età: nei pazienti ultraquarantenni l'incidenza supera il 30%, negli ultrasessantenni l'incidenza supera l'80%
- **fratture.** Alla lussazione possono associarsi frattura della glena, della testa omerale, delle tuberosità (trochite, trochine) e della coracoide.

La lesione di Hill-Sachs è una frattura da impatto del margine postero-laterale dell'epifisi omerale conseguente all'urto contro il bordo anteriore della glena. È presente in oltre l'80% delle lussazioni anteriori e diventa sempre più ampia con il ripetersi delle lussazioni.

- **lesioni vascolari.** Il danno vascolare avviene più frequentemente nei pazienti anziani. La lesione può essere a carico dell'arteria o della vena ascellare. La lesione può manifestarsi sia al momento della lussazione che al momento della riduzione.

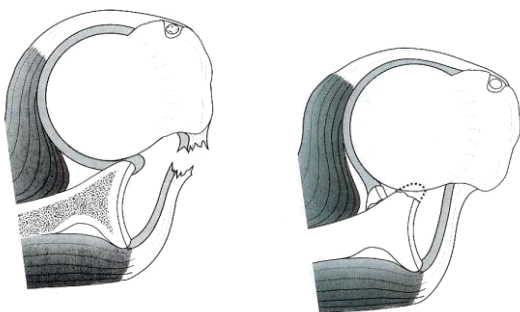


Lussazione ant. sottoglenoidea

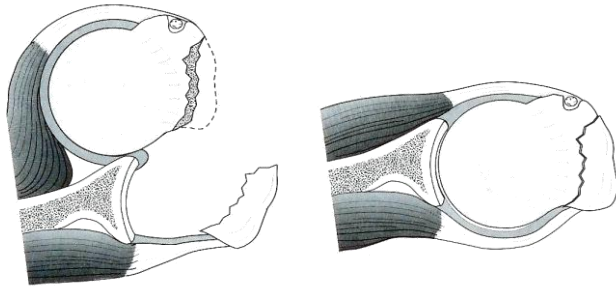


Lussazione inveterata con frattura del trochite. Riduzione cruenta e la stabilizzazione con fili K..

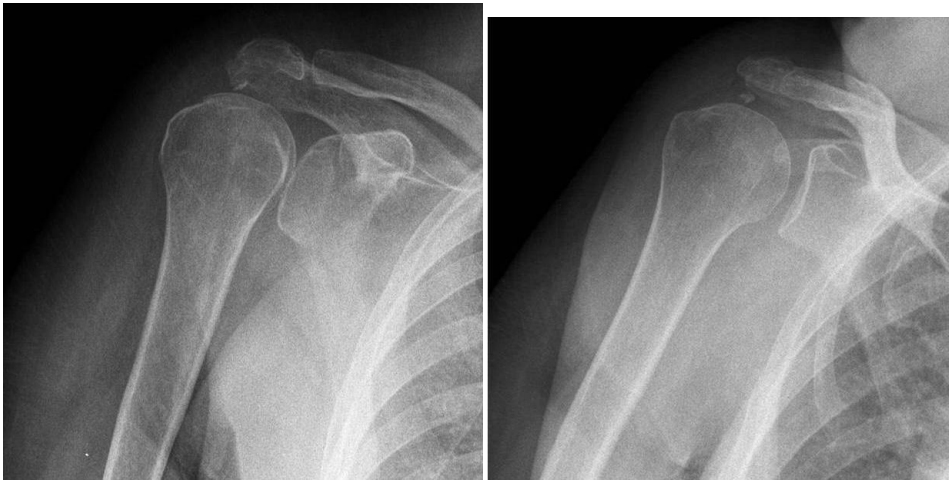
- A. Lussazione anteriore associata a una rottura della porzione posteriore della cuffia dei rotatori.
- B. Lussazione anteriore associata a una frattura scomposta del margine anteriore della glena.



- B. Lussazione anteriore associata a frattura scomposta del trochite.



Lussazione posteriore (2%). Può derivare da un carico assiale sul braccio addotto e intraruotato, da una violenta contrazione muscolare o da una crisi convulsiva. *Spesso la diagnosi non viene fatta perché le lussazioni posteriori sono bloccate.*



Lussazione posteriore: la rotazione posteriore dell'epifisi omerale che espone la glena

LA CAPSULA

La **capsula** (1) è composta da uno strato di tessuto di spessore variabile, con distinti ispessimenti che costituiscono i legamenti gleno-omerali non visibili dall'esterno ma ben visualizzabili in artroscopia (2). Permette l'allontanamento delle superfici articolari di circa 3 cm. Si inserisce alla scapola, aderisce al labbro glenoideo e termina in corrispondenza collo anatomico dell'omero.



La capsula è protetta da *borse sierose* che ne facilitano la mobilità: la borsa sottoscapolare, la sotto-coracoidea e la sotto-acromiale, interposte tra la capsula e il muscolo sottoscapolare, il processo coracoideo e l'acromion. La borsa sottodeltoidea e bicipitale proteggono la capsula dal muscolo deltoide e bicipite. Quando il tendine del capo lungo del bicipite penetra nella capsula viene avvolto dalla "guaina sinoviale del bicipite" che lo accompagna fino al cerchione glenoideo dove si fissa.

I LEGAMENTI: STRUTTURA E FUNZIONE

I legamenti sono robuste strutture fibrose che collegano tra loro due ossa o due parti dello stesso osso.

Nel corpo umano esistono anche legamenti che stabilizzano organi specifici come utero e fegato. Queste strutture non vanno assolutamente confuse con i tendini che collegano i muscoli alle ossa o a altre strutture di inserzioni (capsula).

I legamenti hanno funzione stabilizzatrice, impediscono che particolari movimenti o forze esterne derivanti da traumi alterino la posizione delle strutture ai quali sono collegati.

Nel corpo umano i legamenti sono disposti in modo tale da intervenire attivamente soltanto nei gradi estremi del movimento, quando l'integrità dell'articolazione è messa in serio pericolo.

Come i tendini anche i legamenti sono formati da fibre collagene che possiedono una grande resistenza alle forze di trazione. La loro elasticità invece è ridotta. L'elasticità dei legamenti può comunque aumentare grazie a specifici esercizi.

Le lesioni ligamentose avvengono quando le forze applicate superano la loro massima resistenza. Vengono divise in lesioni di I grado (piccola lesione all'interno del legamento), II grado (danno maggiore ma sotto il 50% del totale) e III grado (rottura completa del legamento nella zona centrale o a livello dell'inserzione nell'osso, detta avulsione)

Sintomi:

- instabilità articolare
- emorragia e conseguente gonfiore
- ecchimosi e dolorabilità intorno all'articolazione

La risonanza magnetica è lo strumento elettivo per la diagnosi

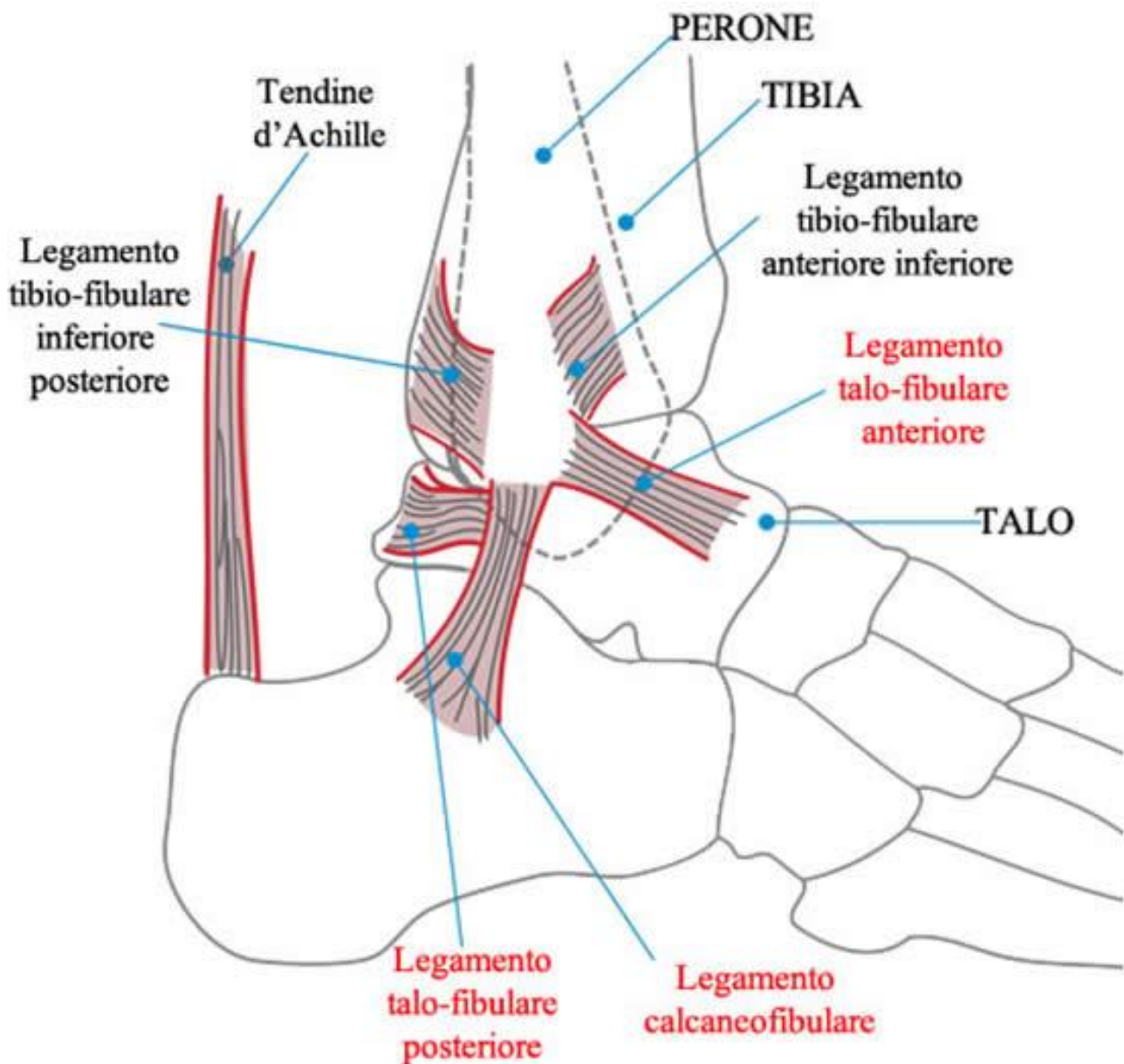
Le distorsioni

I traumi distorsivi sollecitano l'articolazione in direzione tale da porre in tensione l'apparato capsulo legamentoso che può:

- distendersi
- disinserirsi o lacerarsi

La caviglia è l'articolazione più coinvolta in eventi traumatici, non solo nella pratica sportiva, ma anche nelle normali attività della vita quotidiana. Spesso il trauma si accompagna a uno schiacciamento delle cartilagini articolari o ad una infrazione delle superfici articolari. In alcuni casi coesistono fratture di apofisi o tubercoli sui quali si inseriscono le guaine tendinee.

La maggior incidenza è tra i 15 e i 35 anni.



Distretto	Calcio	Hockey	Pallavolo	Basket	Judo	Karate
Spalla	3.0%	10.2%	9.3%	2.0%	20%	5.1%
Gomito	1.3%	4.6%	1.6%	1.3%	7.7%	3.9%
Mano e polso	3.6%	8.2%	2.1%	2.8%	3.4%	6.0%
Dita	3,7%	8.4%	9.1%	13.1%	4.5%	9.3%
Altri	0.5%	2.1%	0.2	0.45%	1.9%	1.1%

Tab. 18 Incidenza per distretto arto superiore (Kujala BMJ 1995)

Distretto	Calcio	Hockey	Pallavolo	Basket	Judo	Karate
Coscia	10.6%	6.1%	2.3%	2.9%	1.9%	4.3%
Ginocchio	21.5%	17.2%	19.0%	15.8%	26.2%	11.0%
Gamba	5.9%	1.9%	1.8%	2.0%	2.0%	3.3%
Caviglia	20.8%	7.9%	31.1%	31.4%	8.3%	7.7%
Piede	7.7%	2.4%	2.9%	4.0%	5.0%	7.7%
Altri	0.6%	0.3%	0.4%	0.4%	0.2%	0.3%

Tab. 19 Incidenza per distretto arto inferiore (Kujala BMJ 1995)

Lesioni del complesso laterale

Epidemiologia

- sono frequenti: 16-21 % dei traumi legati alla pratica sportiva (basket, calcio, corsa, danza)
- il trauma è più frequente nei non praticanti attività sportiva (1/10000 die)

Nella maggior parte dei casi i traumi in inversione avvengono nella fase di appoggio in ricaduta da un salto o durante la corsa; l'inversione è aumentata dal momento di inerzia del corpo.

L'inversione e la flessione plantare sono contrastate da una rapida e potente contrazione dei muscoli peronieri e del tibiale anteriore. Se questo meccanismo di stabilizzazione dinamica attiva non ha successo, l'inversione continua distendendo e lacerando le strutture capsulo legamentose



L'80% delle distorsioni è causato da contatto tra atleti

Il legamento deltoideo superficiale è coinvolto per primo, il profondo successivamente; può essere coinvolta anche la sindesmosi se la forza in rotazione esterna è prolungata.

Le lesioni vengono classificate in 4 stadi:

- distrazione del deltoide superficiale
- rottura del deltoide superficiale e distrazione del profondo
- rottura del deltoide superficiale e profondo
- rottura del deltoide superficiale e profondo e rottura del tendine del tibiale posteriore

In funzione dell'entità del trauma sono possibili delle lesioni osteocondrali da impatto della troclea astragalica con il malleolo mediale.

LESIONE TENDINEA

I tendini sono robuste strutture fibrose che legano i muscoli alle ossa o ad altre strutture di inserzione (non tutti i muscoli infatti si inseriscono sulle ossa (ad esempio i muscoli mimici).

Più fasci muscolari possono terminare in un unico tendine (ad esempio il tricipite surale), cos' come un unico ventre muscolare può inserirsi con più tendini su un segmento osseo (flex ed est delle dita).

Ogni tendine è formato da una sostanza molto resistente chiamata collagene e da una più elastica chiamata elastina.

La principale funzione dei tendini è trasmettere la forza esercitata dai muscoli alle strutture alle quali sono connessi, per sopportare ciò i tendini sono dotati di un'elevata resistenza e una minima

elasticità (si calcola che uno stiramento del 10% sia più che sufficiente per lacerare le fibre tendinee più deboli).

I tendini sono strutture scarsamente vascolarizzate con un consumo di ossigeno piuttosto ridotto. Per questo motivo la loro rigenerazione è piuttosto lenta.

I tendini sono soggetti a rottura successiva ad un improvviso e forte stimolo intrinseco o estrinseco, ma esiste anche un'origine traumatica più subdola che può causare nel tempo lesioni tendinee altrettanto gravi, è il microtrauma ripetuto (ripetizione ciclica di piccole sollecitazioni la cui frequenza supera la velocità di riparazione come ad esempio gli esiti di tendinopatie)

Le strutture maggiormente soggette a rottura sono: il capo lungo del bicipite, i tendini della cuffia dei rotatori ed il tendine d'Achille.

ARTROSI

E' una malattia cronica che colpisce le articolazioni (artropatia).

E' una patologia di tipo degenerativo in quanto porta alla progressiva perdita delle normali componenti anatomiche che formano le articolazioni. Interessa prevalentemente rachide lombare e cervicale e le articolazioni degli arti, è caratterizzata dalla perdita della cartilagine articolare che viene sostituita da tessuto osseo. Ciò provoca dolore e limitazione di movimento. E' strettamente correlata all'età, è la più importante causa di dolore e invalidità tra le malattie articolari.

Si riteneva che l'invecchiamento cartilagineo fosse la causa dell'osteoartrosi 'primitiva'. In realtà le modificazioni strutturali e biologiche proprie del naturale invecchiamento cartilagineo sono differenti da quanto è osservabile nell'osteoartrosi.

E' stato riconosciuto nelle anomalie morfologiche dell'anca le cause biomeccaniche della coxartrosi primitiva e la patologia cartilaginea come effetto secondario (Armaroli 2012)

COME EFFETTUARE UN PRIMO SOCCORSO

Per prestare primo soccorso durante un'emergenza a una persona ferita o vittima di un incidente, c'è un opportuno protocollo di comportamento che viene insegnato durante i corsi di primo soccorso indetti da enti accreditati come la Croce Rossa e denominati Basic Life Support and Defibrillator (BLS/D).

Come comportarsi durante il primo soccorso?

Per prima cosa assicuriamoci della nostra incolumità e che **la persona in difficoltà sia in un posto "sicuro"** per esempio in una stanza chiusa che non ci siano fughe di gas, o se siamo soli in mezzo alla strada che non ci troviamo in pericolo di essere investiti. Basterà una rapida occhiata attorno per una valutazione della situazione.

1. Avviciniamoci alla persona in difficoltà e **assicuriamoci del suo reale stato**, proviamo a chiamarla, a scuoterla o a darle degli schiaffetti sul viso per vedere se reagisce.
2. A questo punto, se non otteniamo alcuna risposta, chiamiamo o meglio ancora **facciamo chiamare da altri il 118**.
3. A questo punto iniziamo con le vere e proprie manovre di rianimazione: **scopriamo**



Corretta posizione delle mani

completamente il torace della vittima. E' molto importante che il torace sia scoperto per poter valutare la respirazione e l'eventuale ripresa della respirazione.

4. La vittima deve essere stesa in posizione di decupito, cioè **a pancia in sù**. Nel caso di una donna in avanzato stato di gravidanza la donna deve essere stesa a pancia in sù, ma inclinata un po' sul suo fianco sinistro, per permettere la circolazione del sangue a livello addominale.
5. **Inclinate all'indietro la testa della vittima** ed assicuratevi che la bocca sia sgombra all'interno.
6. A questo punto avvicinate l'orecchio alla sua bocca, guardando il torace ed **attendete 10 secondi per valutare se effettivamente la persona non è in grado di respirare** e che il suo cuore non stia pulsando. In pratica il torace non si alza e non si abbassa ritmicamente e dalla bocca non sentite uscire aria. Questa procedura viene denominata Guardo Ascolto Sento (GAS).
7. A questo punto, constatata l'assenza cardiaca e respiratoria, **iniziamo il massaggio cardiaco vero e proprio**. Posizioniamo il palmo della mano esattamente al centro del torace, disegnato una linea immaginaria con i capezzoli. Le braccia devono essere tese e il

movimento che imprimiamo deve provenire da tutto il peso del nostro corpo e non solamente dalle braccia.



Corretta posizione delle braccia

8. **Eseguiamo 30 compressioni del torace.** le compressioni devono essere profonde e rapide. Non abbiate paura di far male al paziente. E' una persona che età rischiando di morire, è meglio nel dubbio esagerare un pochino con la forza impressa, piuttosto che esercitarne troppo poca. Ricordate che le braccia devono rimanere ben tese e rigide.
9. Mi sposto nuovamente verso il capo della vittima, stesso nuovamente la testa all'indietro e con le dita della mano tappo il naso della vittima. **Per 2 volte insufla aria nella bocca.** L'aria deve essere spinta con forza.
10. Mentre insufla aria, il torace deve espandersi e quindi tornare in posizione di riposo.
11. Ricomincio nuovamente con il massaggio cardiaco e quindi con la respirazione bocca a bocca (dal punto 8 al punto 11).

Continuo ad eseguire la manovra di rianimazione fino all'arrivo del DAE70 dei sanitari del 118 o fino a quando la persona ricomincia a respirare (solitamente tossisce, mugugna o si muove).

Nel caso si fosse in possesso di un DAE (defibrillatore automatico esterno) utilizzarlo seguendo attentamente le istruzioni e al termine dell'operazione ,che si concluderà con la valutazione delle funzioni vitali del soggetto da parte del DAE ,riprendere la RCP.

Nel caso i soccorsi tardino ad arrivare, non scoraggiatevi. **Il massaggio cardiaco può durare anche fino a 35 minuti e per tutto questo tempo c'è la possibilità che la persona si riprenda.**