

SCOLIOSI

Per **scoliosi** si intende un incurvamento laterale permanente di un segmento del rachide. Questa definizione serve a distinguere la scoliosi vera e propria dall'**atteggiamento scoliotico** che è correggibile. Gli atteggiamenti scoliotici possono essere neutralizzati da uno sforzo muscolare attivo o mediante l'eliminazione della causa, cosa che non è possibile in una vera scoliosi. L'accorciamento di una gamba, la contrattura in abduzione di un'articolazione dell'anca, o l'atteggiamento forzato antalgico o riflesso causato da una sciatalgia possono determinare un'inclinazione del rachide che scompare rimossa la causa scatenante. Se però il prolungarsi dell'atteggiamento scoliotico ha determinato l'instaurarsi di alterazioni organiche del rachide, quali processi atrofici e di accorciamento dell'apparato muscolo-legamentoso o deformazioni ossee, un atteggiamento scoliotico diventa una scoliosi strutturale.

Scoliosi congenite e acquisite

Le **Scoliosi congenite** sono determinate da una malformazione del rachide che può interessare singole vertebre o settori più estesi della colonna, il sacro, le costole e la muscolatura: vertebre cuneiformi, spina bifida con o senza interessamento di elementi nervosi, fusione di più vertebre, costole aderenti, deficit costali, scapola alata, turbe di ossificazione nel successivo sviluppo, deficit muscolari congeniti, ritardo di sviluppo di tutta una metà del corpo. La deformità di solito aumenta con la crescita e può raggiungere gradi estremi.

Le **scoliosi acquisite** possono essere distinte come di seguito.

Scoliosi paralitiche. Sono dovute a spasmi muscolari che possono rilevarsi nelle emiplegie per affezioni del primo motoneurone oppure causate da paralisi che possono essere riconducibili a poliomielite. Queste forme di scoliosi tendono ad aggravarsi e formando curve con angolo elevato.

Scoliosi cicatriziali. Conseguono a processi atrofici localizzati in una metà del torace: aderenze pleuriche monolaterali, da empiema pleurico, interventi chirurgici sul torace o processi mediastinici.

Scoliosi traumatiche e da distruzione. Sono causate da fratture dei corpi vertebrali non ridotte o ridotte non correttamente oppure da processi infettivi o tumorali. Determinano curve con arco molto breve.

Scoliosi nelle malattie sistemiche. In genere forme molto gravi di scoliosi compaiono in associazione con aracnodattilia, siringomielia e neurofibromatosi (malattia di Recklinghausen) come anche nella distrofia muscolare progressiva.

Scoliosi idiopatica o essenziale

Costituisce circa l'80% delle scoliosi. Colpisce il 2-3% della popolazione compresa tra i 10 e i 16 anni. Il rapporto maschi/femmine è uguale per le curve scoliotiche piccole mentre con l'aumentare dell'ampiezza della curva si nota una predominanza del sesso femminile. Sebbene l'eziopatogenesi di questa malattia dell'apparato locomotore sia

sconosciuta, nei soggetti affetti da scoliosi sono state riscontrate alterazioni del metabolismo dell'osso in fase di accrescimento, con aumento dell'idrossiprolina nelle urine, alterazioni istologiche dei fibroblasti, turbe del sistema posturale e dell'equilibrio. La sollecitazione asimmetrica delle cartilagini di accrescimento è indicata da alcuni autori come causa di deformità. Per tale motivo nei soggetti affetti anche da forme lievi, è controindicata la pratica di attività sportive che comportano sollecitazioni asimmetriche (tennis). È sempre caratterizzata da una rotazione dei corpi vertebrali sul loro asse longitudinale.

Anatomia patologica e note di clinica

Le scoliosi semplici consistono in una curva principale con al di sopra e al di sotto curve compensatorie. A seconda che la curva principale sia volta verso destra o sinistra si parla di una scoliosi sinistro-convessa o destro-convessa. Quando la curva scoliotica coinvolge il rachide dorsale anche le costole vengono coinvolte dalla torsione vertebrale. Dal lato convesso compare un gibbo costale, a cui anteriormente corrisponde un appiattimento della cassa toracica. Ciò determina la tipica deformazione asimmetrica del torace scoliotico. La spalla del lato convesso è più alta, più lateralizzata ed anteriorizzata, mentre quella del lato concavo è più bassa e spostata in senso mediale. A causa degli incurvamenti la colonna diviene sensibilmente più corta. La compressione nella parte concava delle radici nervose o la trazione nelle parte convessa delle radici nervose può causare dolore. Disturbi in sede dorsale possono essere riconducibili ad alterazioni degenerative dei dischi intervertebrali. Problemi di natura psicosociale possono nascere a causa della deformità. Quando la curva raggiunge un angolo elevato si possono verificare turbe funzionali a carico del cuore dei polmoni e dell'apparato digerente e riduzione della capacità vitale. Il tasso di mortalità degli affetti aumenta rispetto a quello della popolazione generale solo quando la curva raggiunge i 100°.

La scoliosi idiopatica con angolo di grado moderato tende a stabilizzarsi al termine dell'accrescimento scheletrico. In alcuni casi, una gravidanza può riattivare il meccanismo patogenetico incrementando l'angolo della curva.



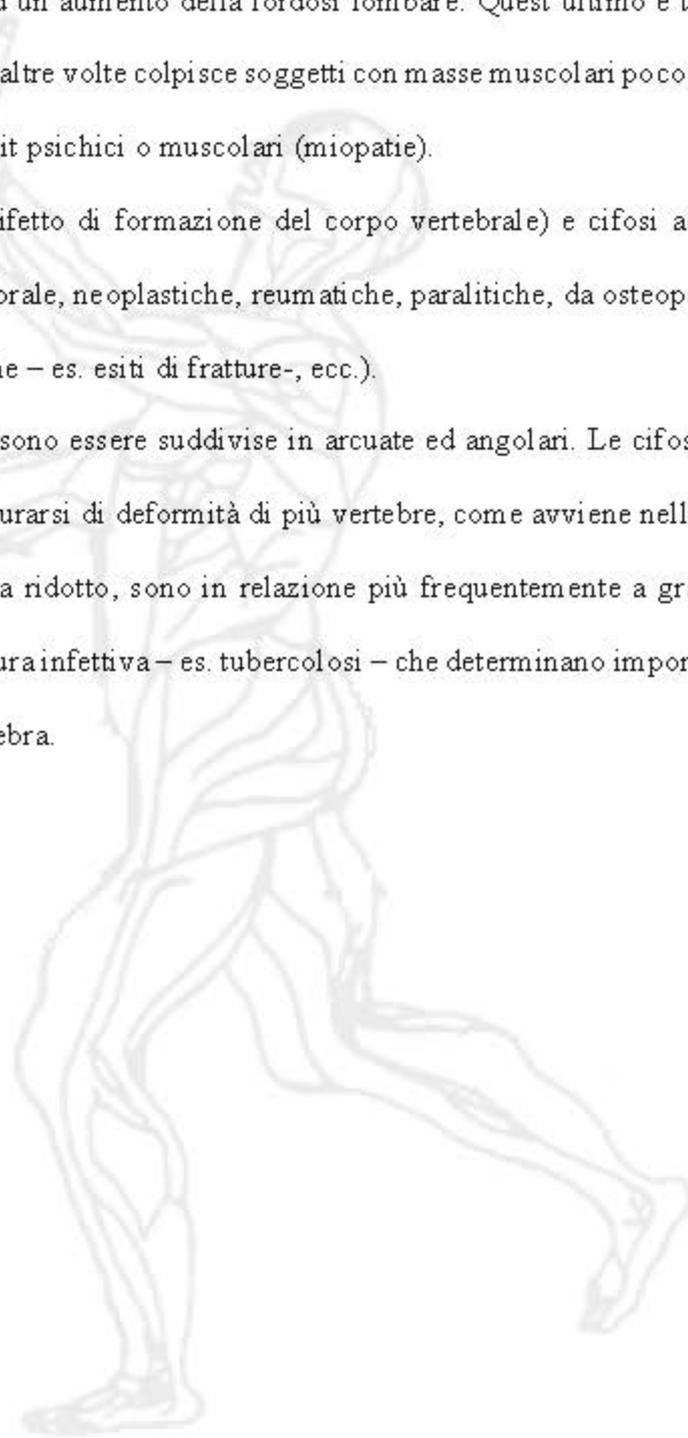
CIFOSI

Per cifosi si intende una curva a convessità posteriore della colonna vertebrale. Quando è localizzata nel segmento dorsale del rachide rappresenta una accentuazione di una curva fisiologica (curva cifotica fisiologica dorsale: da 20° a 40° misurata con il metodo di Cobb).

La cifosi deve essere distinta dall'**atteggiamento cifotico**, espressione posturale frequente e perfettamente auto-correggibile che spesso si accompagna ad un aumento della lordosi lombare. Quest'ultimo è talora riscontrabile in bambini introversi perfettamente normali; altre volte colpisce soggetti con masse muscolari poco sviluppate che hanno avuto una rapida crescita o affetti da deficit psichici o muscolari (miopatie).

Riconosciamo cifosi congenite (Es. da difetto di formazione del corpo vertebrale) e cifosi acquisite (idiopatiche, morbo di Scheuermann, tubercolosi vertebrale, neoplastiche, reumatiche, paralitiche, da osteoporosi o osteomalacia, da osteogenesi imperfetta, post traumatiche – es. esiti di fratture-, ecc.).

In base al raggio della curva le cifosi possono essere suddivise in arcuate ed angolari. Le cifosi arcuate, con ampio raggio, sono causate dal progressivo instaurarsi di deformità di più vertebre, come avviene nella cifosi dell'anziano; le cifosi angolari, con raggio di curvatura ridotto, sono in relazione più frequentemente a gravi fratture dei corpi vertebrali o a processi infiammatori di natura infettiva – es. tubercolosi – che determinano importanti alterazioni della fisiologica morfologia di una singola vertebra.



SPONDILOLISI, SPONDILOLISTESI

Per spondilolisi s'intende una **soluzione di continuità che interessa l'istmo vertebrale**, ossia quella ristretta porzione dell'arco posteriore compresa tra l'apofisi articolare superiore e quella inferiore.

Per spondilolistesi s'intende uno **scivolamento in avanti in parte o di tutta una vertebra** in rapporto a quella sottostante.

La spondilolisi si riscontra in circa il 5-7% dei soggetti apparentemente normali, più frequentemente nei giapponesi e negli esquimesi. Solo nel 60% circa essa si accompagna ad una spondilolistesi. Colpisce ugualmente uomini e donne anche se si manifesta più frequentemente nel sesso maschile in ragione degli sforzi cui viene sottoposto di norma il rachide. Si rileva più frequentemente tra i 30 e i 45 anni. È dimostrata una certa familiarità e una predisposizione razziale.

La sede più frequentemente interessata è la quinta vertebra lombare (80%), segue la quarta vertebra lombare (15%); rare le altre localizzazioni.

Riguardo alla patogenesi quattro sono le teorie più diffuse.

Teoria congenita: legata ad un difetto di fusione del nucleo di ossificazione dell'arco posteriore.

Teoria traumatica: la situazione anatomica rende particolarmente vulnerabile la porzione vertebrale nei movimenti di flesso-estensione.

Teoria displasica: secondo questa teoria si tratterebbe di una malformazione di crescita dell'istmo, che non si osserva alla nascita, ma si sviluppa durante l'infanzia e l'adolescenza e non si modifica nell'adulto. Essa si associa ad altre malformazioni come ipoplasia delle apofisi.

Nella spondilolistesi da spondilolisi si ha lo scivolamento in avanti del segmento anteriore della vertebra (corpo, peduncoli, apofisi trasverse, articolari superiori), mentre il segmento posteriore (articolari inferiori, lamine e apofisi spinose) resta in sede.

A seconda dell'entità dello scivolamento si distinguono spondilolistesi:

- di primo grado, quando lo scivolamento è inferiore ad $1/3$ dell'intera vertebra;
- di secondo grado, quando lo scivolamento è inferiore a $2/3$ dell'intera vertebra;
- di terzo grado, quando lo scivolamento è inferiore a $3/3$ dell'intera vertebra.

Note di clinica

Lo scivolamento avviene entro i 20 anni di età e solitamente non progredisce dopo la maturità scheletrica con eccezione delle donne in gravidanza. Rappresenta la più comune causa di lombalgia e sciatalgia nel bambino e negli adolescenti. Con uno scivolamento superiore al 50% tutti i pazienti evidenziano gravi segni fisici come ipostenia muscolare, incontinenza vescicale e intestinale.

ERNIA DISCALE

Il disco intervertebrale è una struttura che solidarizza i corpi vertebrali e assicura la continuità della parte anteriore del rachide. Normalmente i dischi rappresentano 1/4 dell'altezza della colonna. Il disco è formato dal nucleo polposo centrale, di consistenza gelatinosa e dall'anello fibroso, struttura lamellare periferica.

Il nucleo polposo è una struttura molle a forma di sfera di 2 mm di diametro, di consistenza gelatinosa. È circondato dalla placca cartilaginea situata sulla superficie superiore e inferiore del corpo vertebrale, e dall'anello fibroso intorno, che lo tengono sottopressione, disposto tra il terzo medio e il terzo posteriore del disco.

L'anello fibroso è costituito da lamelle concentriche di fibrocartilagine, più numerose anteriormente che posteriormente, per cui la parte anteriore risulta più spessa di quella posteriore, che è meno resistente.

Il nucleo polposo ha il compito di ammortizzare e di distribuire su tutto il disco le sollecitazioni che lo investono e di facilitare i movimenti tra vertebre adiacenti. Rappresenta il fulcro del movimento di flessione-estensione della colonna, spostandosi in avanti nei movimenti di estensione e indietro nei movimenti di flessione. L'ernia discale è rappresentata dalla migrazione del nucleo polposo che, sia per fenomeni degenerativi, sia per sforzi eccessivi che per ambedue, mina la resistenza dell'anello fibroso, facendosi strada attraverso fessure e aggettandosi nello spazio vertebrale.

Il nucleo polposo, per la sua posizione eccentrica, tende ad erniarsi posteriormente, dove gli resiste il legamento longitudinale posteriore.

L'incidenza dell'ernia discale è maggiore tra il terzo ed il quinto decennio di vita.

Schematicamente distinguiamo:

- protrusione discale, in cui il nucleo è contenuto dal legamento longitudinale posteriore che resiste anche se stirato;
- ernia espulsa, in cui il nucleo ha vinto la resistenza del legamento longitudinale che si lacera;
- ernia migrata, in cui l'ernia per gravità si sposta in basso.

Note di clinica

In genere l'ernia discale esordisce con una rachialgia diurna con remissione notturna che può comparire gradualmente o improvvisamente in seguito ad uno sforzo o ad un movimento brusco. Alla rachialgia ben presto si associa il dolore agli arti per irradiazione radicolare.

Nell'ambito dei sintomi radicolari si distinguono tre fasi: irritativa, compressiva e paralitica.

La fase irritativa è caratterizzata da dolore con irradiazione periferica e topografia caratteristica.

Nella fase compressiva al dolore si accompagnano una ipoestesia o anestesia; cominciano a comparire ipotono-trofia muscolare sempre più ingiungente fino alla paralisi completa, per cui si passa nella terza fase (paralitica).

È importante sapere che in genere l'interessamento di una sola radice provoca paralisi di muscolo e non di movimento.

Premettendo che tutti i dischi intervertebrali possono dare origine a ernie discali, nella stragrande maggioranza dei casi il medico si troverà di fronte a due sindromi cliniche principali: la lombosciatalgia e la lombocuralgia.

LOMBOSCIATALGIA

Per lombosciatalgia, si intende una sintomatologia dolorosa che partendo dal rachide lombare si irradia ad un arto inferiore seguendo il decorso del nervo sciatico. La lombosciatalgia è provocata molto spesso da una patologia discale ma può essere anche legata ad altre cause. Con l'avanzare dell'età, la causa più frequente è la spondilootrosi.

LOMBOCRURALGIA

Per lombocruralgia si intende una sintomatologia dolorosa che partendo dalla regione lombare si irradia alla regione anteriore della coscia fino al ginocchio. La lombocruralgia nell'80% dei casi è la conseguenza di un conflitto disco radicolare L3-L4 con interessamento della radice L4, o L2-L3 con interessamento della radice L3.



CIFOSI DELL'ADOLESCENTE, CIFOSI GIOVANILE (M. DI SCHEUERMANN)

È considerata una forma di necrosi asettica che colpisce il corpo vertebrale cui consegue la formazione di cifosi specialmente nel segmento dorsale e toraco-lombare; colpisce prevalentemente individui giovani tra i 12 e i 17 anni.

Eziologia

Non ancora completamente chiarita. È probabile l'esistenza di un deficit tessutale delle limitanti vertebrali su base costituzionale: è stata avanzata inoltre l'ipotesi di turbe endocrine (soprattutto disfunzione ipofisaria). Il sovraccarico agisce spesso come momento scatenante (da cui la denominazione popolare di gibbo dell'apprendista, dei contadini o del ginnasta), sebbene non sia affatto sempre dimostrabile l'influenza dei fattori meccanici.

Anatomia patologica

La caratteristica della malattia è rappresentata da una diminuita resistenza delle limitanti vertebrali, chiaramente in relazione con lo sviluppo puberale, le quali cedono sotto la pressione dei dischi intervertebrali e rendono così possibile il verificarsi di prolassi circoscritti del nucleo polposo nella spongiosa dei corpi vertebrali. Questi punti di cedimento, cosiddetti noduli cartilaginei di Schmorl, rappresentano i sintomi caratteristici della malattia, anche dal punto di vista radiologico. La conseguente lesione dei nuclei d'accrescimento provoca alterazioni osteo-condrosiche, turbe dello sviluppo delle epifisi dei corpi vertebrali ed infine una cuneizzazione delle vertebre all'apice della curva, dato che la sua stabilità viene meno sotto la spinta del carico. Una ricostruzione successiva non è possibile, e si ha quindi una guarigione per difetto con deficit funzionale permanente, incurvamento ed alterazioni regressive precoci. L'affezione si limita quasi esclusivamente alla metà inferiore della colonna dorsale o al tratto dorso-lombare.

Note di clinica

La sintomatologia soggettiva è caratterizzata dalla lenta e progressiva instaurazione di una cifosi, il più delle volte senza dolore, a livello del segmento vertebrale colpito. La curva può insorgere più rapidamente, e in modo più accentuato, in individui giovani che lavorano a lungo in posizione curva o che devono sollevare o portare pesi notevoli (cifosi dell'apprendista). In seguito sono frequenti dolori in corrispondenza del gibbo.



SPONDILOARTROSI

La degenerazione artrosica a livello della colonna vertebrale interessa prevalentemente i segmenti più mobili e quindi maggiormente sottoposti a sollecitazioni funzionali: quello cervicale e quello lombare.

Anche in questo caso fattori eredo-costituzionali possono avere importanza, ma diventano determinanti nella patogenesi alterazioni statico-dinamiche, deviazioni assiali sul piano frontale e sagittale, malformazioni congenite.

La maggiore localizzazione a livello cervicale e lombare è da attribuire anche al fatto che in questi distretti la lordosi condiziona la produzione di becchi osteofitari, posteriormente al corpo vertebrale e alle articolari posteriori, che vanno ad irritare formazioni nobili, riccamente innervate, per cui più facilmente evidenziabili clinicamente.

Artrosi cervicale

A livello cervicale, la degenerazione artrosica può interessare sia gli spazi intervertebrali, sia le articolazioni interapofisarie, sia le articolazioni unco-vertebrali. Tipicamente causa cervicobrachialgia.

Artrosi lombare

Con l'assunzione della stazione eretta l'uomo ha costretto la colonna vertebrale, ed in particolare quella lombare, ad un superlavoro. Per questo motivo tale segmento, ancor più della cervicale, è sottoposto a sollecitazioni meccaniche sia statiche che dinamiche. Infatti la maggior parte dei movimenti di flesso-estensione e di lateralità si svolgono a livello lombare, in particolare per il 60-70% a carico della cerniera lombare-sacrale, per il 20-25% a carico dello spazio L4-L5 e per il restante 5-15% a carico delle vertebre lombari superiori.

Anche in questo caso la degenerazione artrosica può interessare il disco intervertebrale o le articolazioni interapofisarie posteriori. In genere negli stadi precoci la degenerazione discale è accompagnata da un aumento della motilità intervertebrale, il che determina, provocando una irritazione dei legamenti longitudinali, la formazione di becchi osteofitari marginali anteriori e posteriori che più spesso sono responsabili della sintomatologia clinica. I movimenti anomali intervertebrali sollecitano funzionalmente anche le articolari posteriori, che successivamente vanno incontro a degenerazione artrosica finché l'evoluzione del processo degenerativo e la formazione dei processi osteofitari non tendono a «bloccare» il tratto interessato. L'ipomotilità di un segmento, a sua volta, comporta un sovraccarico meccanico dei segmenti superiori ed inferiori, favorendo l'espandersi del processo artrosico.

La presenza delle anomalie vertebrali congenite, quali la sacralizzazione della V vertebra lombare e la lombo-sacralizzazione della I vertebra sacrale, sottoponendo a stress meccanici la colonna vertebrale, possono favorire a loro volta e accelerare i processi degenerativi.

Altre condizioni che spesso favoriscono l'evolversi delle degenerazioni artrosiche in età precoci sono la stenosi del canale spinale, la spondilolistesi e la retrolistesi.

La prima (congenita o acquisita) comporta per definizione una riduzione dello spazio antero-posteriore del canale vertebrale o un appiattimento dei recessi laterali. In tale condizione anche una modesta produzione osteofitica potrà comprimere le radici nervose provocando lombosciatalgia e lombocruraglia.

Anchilosi: abolizione dei movimenti di un'articolazione.

Contusione: lesione traumatica prodotta dalla violenta compressione di un agente esterno sulla superficie del corpo, oppure dall'urto del corpo spinto, ad una certa velocità, contro uno ostacolo.

Displasia: alterata differenziazione cellulare seguita da una anomala formazione di organi e tessuti.

Distorsione: trauma articolare con perdita momentanea dei normali rapporti articolari.

Distrazione: distensione brusca di un tessuto muscolare, tendineo o legamentoso spesso accompagnata da parziale lacerazione.

Ecchimosi: stravaso ematico modesto per soluzione di continuo dei vasi nel tessuto sottocutaneo.

Ematoma: stravaso ematico imponente con infiltrazione dei tessuti e tendenza a raccogliersi in cavità accidentali.

Emartro: versamento ematico in una cavità articolare.

Epifisiodesi: è la fusione totale o parziale di una cartilagine di coniugazione che porta all'arresto della crescita ossea. L'epifisiodesi può conseguire a un trauma (E. post traumatica) o essere indotta chirurgicamente (E. chirurgica) per ragioni terapeutiche.

Idrarto: Versamento sieroso in una cavità articolare.

Frattura: interruzione di un segmento dello scheletro.

Lussazione: trauma articolare con perdita totale e permanente dei normali rapporti articolari.

Neoplasia: lo stesso che neof ormazione: formazione spesso patologica di nuovi tessuti (cicatriziale, neoplastico ecc.).

Osteomalacia: indicata anche come rachitismo dell'adulto, è causata da stati carenziali di vitamina D. Si manifesta con una ridotta calcificazione dell'osso che diventa molle, flessibile e causa di sintomatologie dolorose.

Osteoporosi: riduzione diffusa o localizzata del tessuto osseo. La riduzione è a carico sia della componente organica che inorganica.

Pseudoartrosi: mancata consolidazione di una frattura.

Rachitismo: è un'afezione caratteristica della prima infanzia; la carenza della vitamina D porta ad alterazione della fissazione del calcio e del fosforo, pregiudicando in tal modo l'accrescimento soprattutto a livello metaepifisario (allargamento delle cartilagini di coniugazione) e favorendo l'instaurarsi di deformità a carico delle ossa lunghe.

Sublussazione: trauma articolare con perdita parziale e permanente dei normali rapporti articolari.

Tendinopatia: dolore al tendine quando non è accertata una alterazione istopatologica.

Valgismo: deformità di un segmento di un arto quando il suo asse devia in fuori rispetto alla linea normale.

Varismo: deformità di un segmento di un arto quando il suo asse devia in dentro rispetto alla linea normale.



BIBLIOGRAFIA

1. Andrews J. R., Wilk K. E. "The athlete's shoulder" Churchill Livingstone. New York, Edimburgh, London. Madrid, Melbourne, Tokyo. 1994 Edizione Italiana: "La spalla dell'atleta". Antonio Delfino Editore. Roma 1998
2. Bousquet G. Il ginocchio illustrato. Ed. Ermes Medica Drommi. Milano 1982
3. Brotzman SB, Wilk KE. La riabilitazione in ortopedia 2ª edizione. Ed. Excerpta Medica, San Donato Milanese (Mi), 2003
4. Calabrese B. Studio sperimentale del neuroma d'amputazione. Tesi di Laurea, Facoltà di Medicina, Università di Roma "Tor Vergata", 2006
5. Dickson. J. H. Le deformità della colonna vertebrale. Ed. SBM Noceto (Parma) 1993
6. Huttunen TT, Kannus P, Rolf C, Felländer-Tsai L, Mattila VM Acute achilles tendon ruptures: incidence of injury and surgery in Sweden between 2001 and 2012. Am J Sports Med. 2014 Oct;42(10):2419-23.
7. Józsa L, Kvist M, Bálint BJ, Reffy A, Järvinen M, Lehto M, Barzo M. The role of recreational sport activity in Achilles tendon rupture. A clinical, pathoanatomical, and sociological study of 292 cases. Am J Sports Med. 1989 May-Jun;17(3):338-43.
8. Kannus P1, Józsa L. Histopathological changes preceding spontaneous rupture of a tendon. A controlled study of 891 patients. J Bone Joint Surg Am. 1991 Dec;73(10):1507-25.
9. Kapandji I. A. Fisiologia articolare. Ed. DEMI Roma 1974
10. Lantto I, Heikkinen J, Flinkkilä T, Ohtonen P, Leppilahti J. Epidemiology of Achilles tendon ruptures: increasing incidence over a 33-year period. Scand J Med Sci Sports. 2015 Feb;25(1):e133-8.
11. Lanzetta Albino "Manuale di traumatologia dell'apparato locomotore". Ed. Masson . Milano 1992
12. Milano C. Compendio di ortopedia. Ed. Comunità l'Alternativa Catanzaro 1993
13. Monteleone M, Cannata G, Monteleone G, Zareh A, Oliva F: "Fisiopatologia della cartilagine articolare". Rivista di Patologia dell'Apparato Locomotore. Vol. 3: 47-54, 1999
14. Monteleone M., Promenzio L. " Valutazione podoscopica dell'appoggio plantare nella popolazione scolastica della provincia di Crotone" 2006 17-19 - Ed. Amministrazione Provinciale di Crotone, Università di Roma "Tor Vergata".
15. Monticelli G. et al. Ortopedia e traumatologia. Ed. Monduzzi 1991
16. Muller W. Il ginocchio Ed. Ghedini Milano, 1984

17. Pitzzen P., Rossler H.. Ortopedia. Ed. Idelson . Napoli 1987
18. Postacchini F. Le ernie discali lombari. Ed. A. Delfino Roma 1998
19. Promenzio L, Gabrielli A. “Fisiopatologia del piede in età scolare” Rivista di Patologia dell’Apparato Locomotore 3 : 11-17, 2004
20. Puddu G., Cerullo G., “La patologia del legamento crociato anteriore: diagnosi e trattamento”. Il Pensiero Scientifico Editore. Roma 1994
21. Reinking M. Tendinopathy in athletes. Phys Ther Sport. 2012 Feb;13(1): 3-10.
22. Ronga M, Pausco E., Surace M., Cherubino P.: Giornale italiano di ortopedia e traumatologia. supplemento 136s,137,s139, 2010

