

# Osteoartrosi

[www.fisiokinesiterapia.biz](http://www.fisiokinesiterapia.biz)

# Onere Mondiale dell' Osteoartrosi

- Malattia delle articolazioni più comune nel mondo
- Colpisce la maggior parte delle persone di età superiore ai 65 anni
- La prevalenza aumenta con l'età; sono colpite l'80% delle persone di età superiore ai 75 anni
- Causa principale di invalidità cronica nei paesi sviluppati

Klippel et al Rheumatology 1998; 2.1 - 2.8.

Brandt et al Harrison's Principles of Internal Medicine 1998; 1935-1941.

# Osteoartrosi

## Definizione

- L'osteartrosi è un processo patologico di natura degenerativa che trae origine dalla perdita del fisiologico equilibrio tra fenomeni catabolici e fenomeni riparativi a livello della cartilagine articolare delle articolazioni diartrodiali.
- Il processo, caratterizzato inizialmente da aree focali di perdita della cartilagine articolare, coinvolge poi anche l'osso subcondrale, la membrana sinoviale e determina uno scompenso globale dell'articolazione. Sul piano clinico si manifesta sotto forma di dolore, deformità e disabilità.

# Patogenesi dell'Osteoartrosi

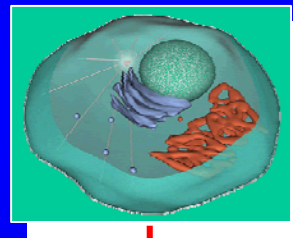
Sollecitazioni biomeccaniche eccessive su una cartilagine normale

- ✓ macrotrauma
- ✓ microtraumi ripetuti (attività lavorative, sport)
- ✓ eccesso ponderale
- ✓ malallineamento articolare

Sollecitazioni biomeccaniche normali agiscono su una cartilagine anormale

- ✓ anomalie del collagene
- ✓ alterazione intrinseca del condrocita

## Condrocita



Amplificazione del processo

Rilascio di citochine (IL-1, IL-6, TNF- $\alpha$ )

Metalloproteasi, TIMP, GFs, citochine

Reazione sinoviale alla fagocitosi dei detriti

Degradazione cartilaginea

Rilascio di detriti cartilaginei

# Patogenesi dell'Osteoartrosi

## Interazione tra osso, cartilagine e membrana sinoviale

- *È l'osso subcondrale e non la cartilagine ad assorbire la maggior parte dell'impatto del carico*
- *L'aumento del carico induce sclerosi subcondrale, che riduce la capacità dell'osso di ammortizzare gli stress*
- *La presenza di microcracks, in risposta agli stress biomeccanici, attiva il rimodellamento osseo con avanzamento della cartilagine calcifica e assottigliamento della cartilagine ialina → ↓ridotta capacità di ammortizzare gli stress*
- *Gli stress biomeccanici si trasferiscono dall'osso subcondrale all'osso trabecolare*
- *Nei modelli animali di OA le prime alterazioni compaiono nell'osso subcondrale e nella m. sinoviale*
- *Nell'osso subcondrale di donne con OA è stato documentato un ↑ rimodellamento, correlato alla progressione del danno osteocartilagineo*

# Osteoartrosi

## Osso Subcondrale

- L'aumentato turnover dell'osso subcondrale si accompagna ad una aumentata vascolarizzazione
- I capillari dell'osso subcondrale penetrano nella cartilagine artrosica calcificata, fino alla cartilagine ialina
- La neovascolarizzazione consente la penetrazione diretta di ormoni, citochine e fattori di crescita
- L'invasione dei vasi sanguigni indebolisce la struttura e favorisce la comparsa di microfratture, con sclerosi e eburnizzazione dell'osso subcondrale

# Principali componenti della cartilagine

- H<sub>2</sub>O 65-80%
- collagene tipo II (90%), tipo IX, VI, X, XI 10-30%
- aggreganti (proteoglicani specifici ad ↑ PM) 5-10%
- condrociti 2-10%
- ac. ialuronico (unisce gli aggreganti) ed altre molecole di collegamento fra fibre collagene ed aggreganti

# Caratteristiche biochimiche della cartilagine artrosica e senile (Brandt, 1986)

	<b>CARTILAGINE ARTROSICA</b>	<b>CARTILAGINE SENILE</b>
<b>Contenuto d'acqua</b>	umentato	diminuito
<b>Alter. strutturale proteoglicani</b>	presente	assente
<b>Condroitin-solfato</b>	diminuito	diminuito
<b>Condroitin-solfato 4/6 ratio</b>	umentato	diminuito
<b>Keratan-solfato</b>	diminuito	umentato
<b>Acido ialuronico</b>	diminuito	umentato
<b>Proteina di legame</b>	normale	frammentata
<b>Attività proteasica</b>	umentata	normale



# Alterazioni patologiche macro- e microscopiche in corso di osteoartrosi

## Cartilagine articolare

- alterazioni di aggregazione e calibro delle FC
- perdita della metacromasia (GAG)
- fibrillazione
- comparsa di ulcerazioni
- sostituzione con cartilagine fibrosa

## Osso subcondrale

- microfratture, rimaneggiamento e sclerosi trabecolare
- formazione di osteofiti
- formazione di geodi (cisti ossee)
- eburneizzazione e deformazione

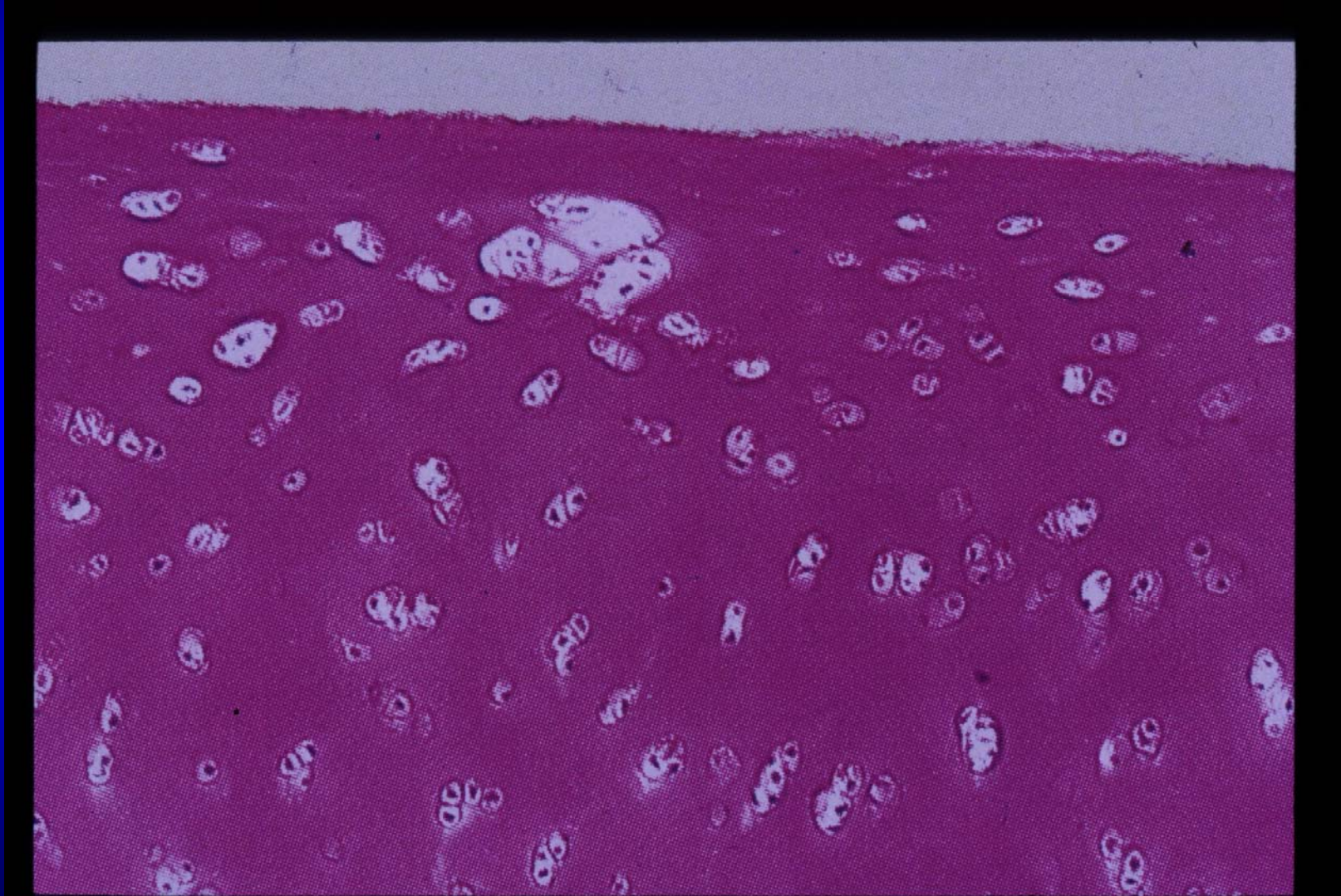
## Membrana sinoviale

- iperplasia e ipertrofia
- fibrosi e atrofia
- iperemia e infiltrati perivascolari di cellule infiammatorie
- granulomi da corpi estranei
- formazione di pseudofollicoli linfatici

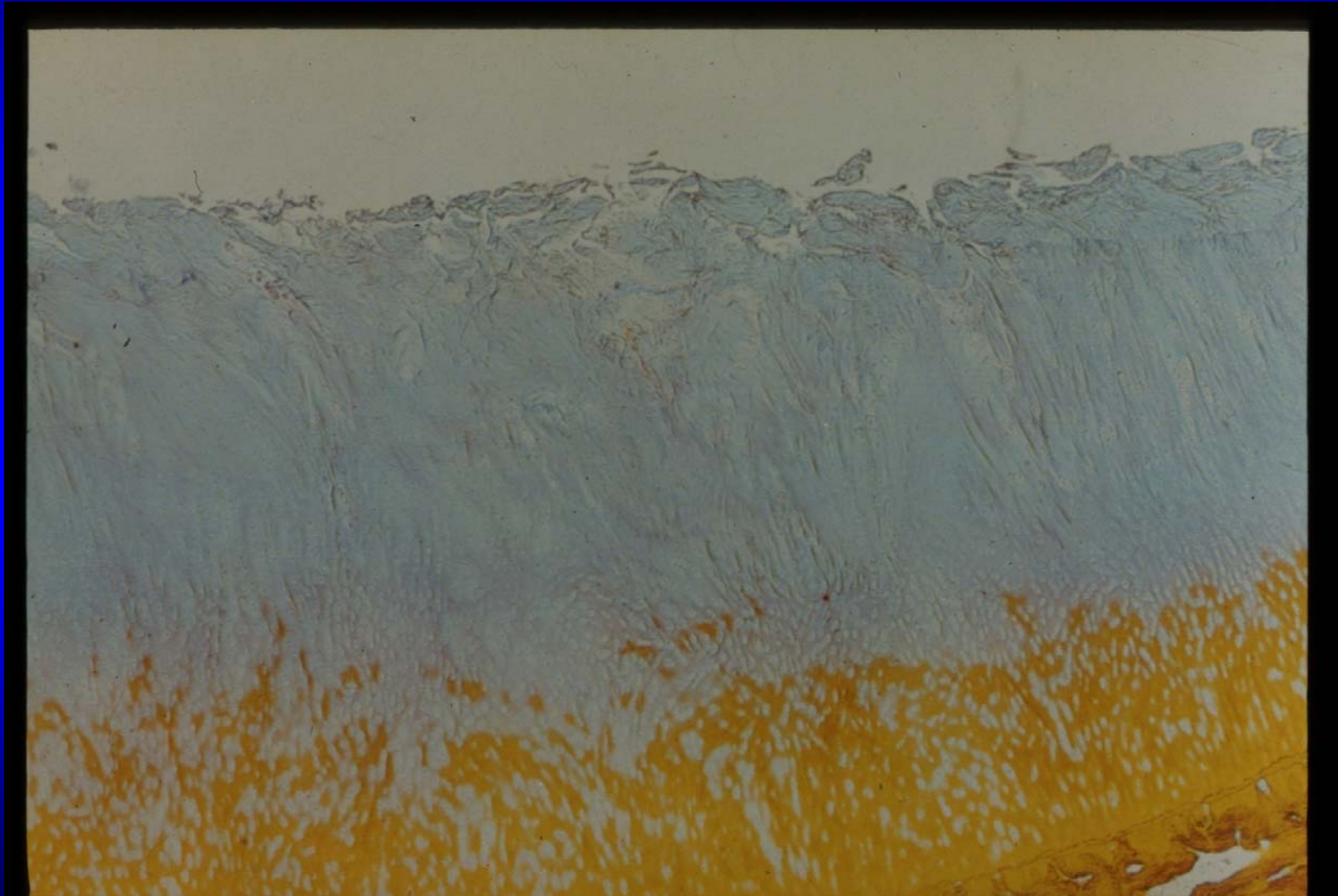
## Liquido sinoviale

- variabile aumento della cellularità (con netta prevalenza di mononucleati)
- variabile diminuzione della viscosità
- possibile presenza di microcristalli (pirofosfato di calcio)

# Cartilagine Normale



# Fissurazione e fibrillazione cartilaginea

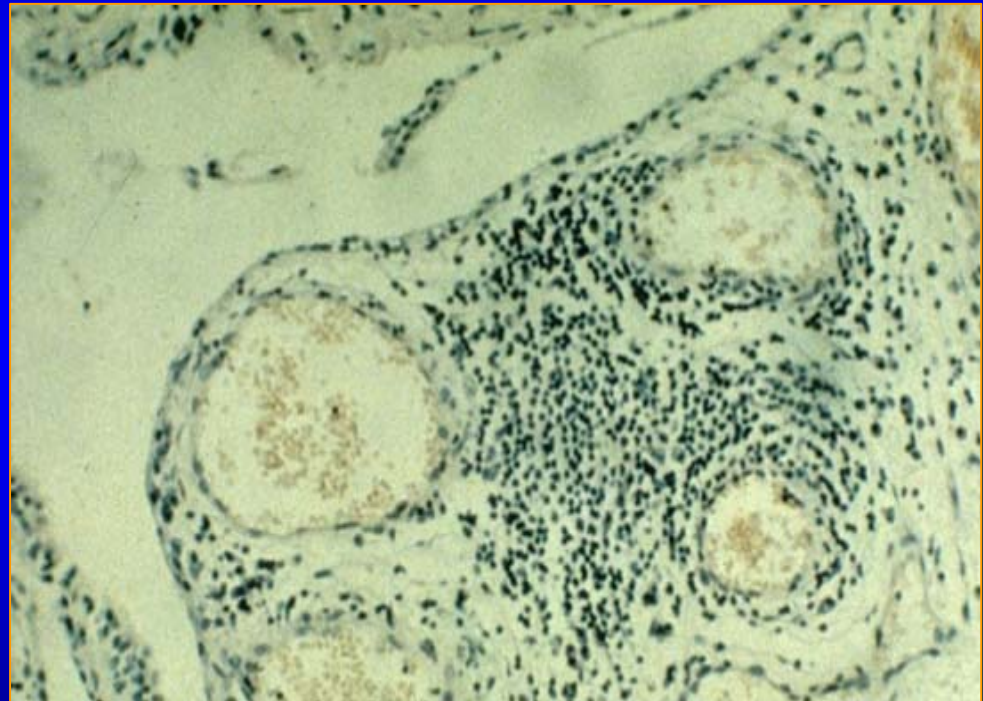


# Meccanismi che sostengono la sinovite in corso di Osteoartrosi

- Microcristalli di idrossiapatite
- Smascheramento di antigeni cartilaginei
- Fagocitosi di frammenti di cartilagine degradata

## Sinovite in corso di Artrosi: evidenze cliniche

- Sintomatologia clinica
- Risposta agli antiflogistici
- Lieve elevazione degli indici di flogosi
- Quadro istopatologico



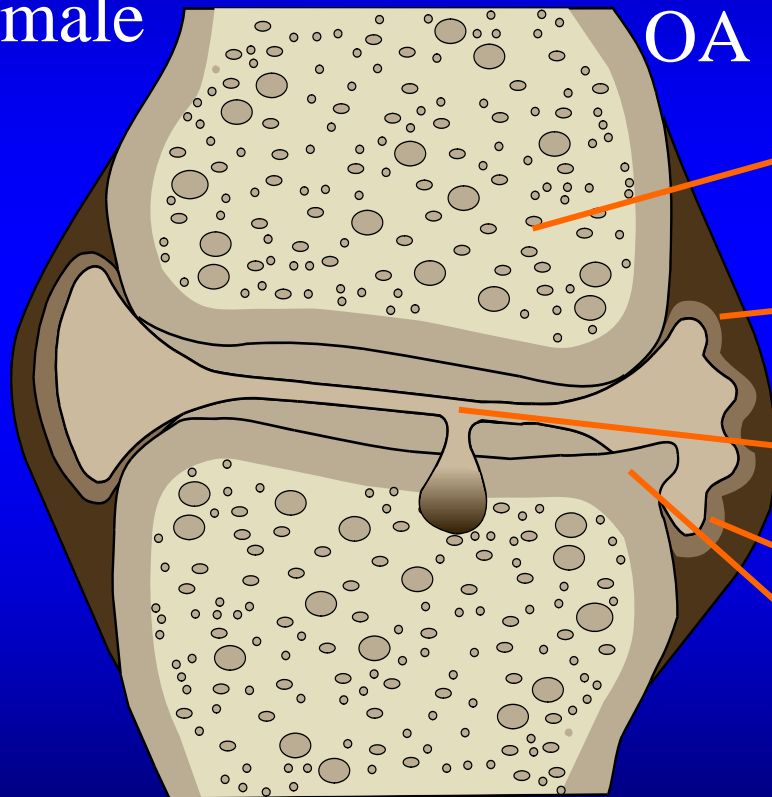
# Distacco di frammenti di cartilagine superficiale (detriti)



# Caratteristiche morfologiche dell'Osteoartrosi

Normale

OA



Rimodellamento e addensamento irregolare dell'osso subcondrale con sclerosi e presenza di cisti

Distensione e fibrosi della capsula articolare

Fibrillazione, assottigliamento e degradazione della cartilagine articolare

Sinovite cronica, modesta e parcellare

Osteofitosi marginale

# Fattori di rischio per l'Osteoartrosi

- Età
- Razza
- Fattori geografici
- Assetto genetico (collagene di tipo II,IX,XI, BMPs,Wnt signal)
- Sesso e fattori ormonali
- Obesità
- Fattori endocrino-metabolici
- Fattori meccanici (traumi, dismetrie, varismo, valgismo, anomalie di sviluppo)
- Pregresse malattie articolari infiammatorie

# Classificazione dell'Osteoartrosi

## PRIMARIA (IDIOPATICA)

- **Articolazioni periferiche**
- **Rachide**
  - Articolazioni interapofisarie
  - Articolazioni intervertebrali
- **Subsets**
  - Artrosi generalizzata
  - Osteoartrite erosiva
  - Artropatia iperostotante dismetabolica (S.DISH)
  - Condromalacia della rotula
- **Ereditaria (mutazioni genetiche del collagene tipo II)**
  - S. di Ehlers-Danlos, s. da ipermobilità

## SECONDARIA

- **Trauma**
  - Acuto
  - Cronico (occupazionale, sport)
- **Artropatie**
  - Localizzate (fratture, infezioni)
  - Diffuse (poliartrite)
- **Disordini metabolici sistemici od endocrini**
  - Ocronosi (alcaptonuria)
  - Malattia di Wilson
  - Emocromatosi
  - Malattia di Kashin-Beck
  - Acromegalia
  - Iperparatiroidismo
- **Artropatia da microcristalli**
  - Calcio pirofosfato (pseudogotta)
  - Fosfato di calcio
  - Urato monosodico (gotta)
  - Terapia steroidea intraarticolare
- **Disordini neurologici (artropatia di Charcot)**
  - Tabe dorsale, siringomielia
  - Diabete mellito
- **Miscellanea**
  - Displasia ossea (displasia epifisaria multipla, acondroplasia)
  - Malattia da congelamento



# Frequenza dell'impegno delle varie sedi articolari

Elevata	Media	Bassa
Col. cervicale	IFP e IFD altre articolazioni mani	Spalla
Col. lombare		Gomito
Col. vertebrale in toto (24%)	} (11%)	Polso
Ginocchio (27%)		Piede (9%)
Anca (25%)		Caviglia
Trapezio-metacarpale		Sterno-claveare

# Sintomatologia dell'Osteoartrosi

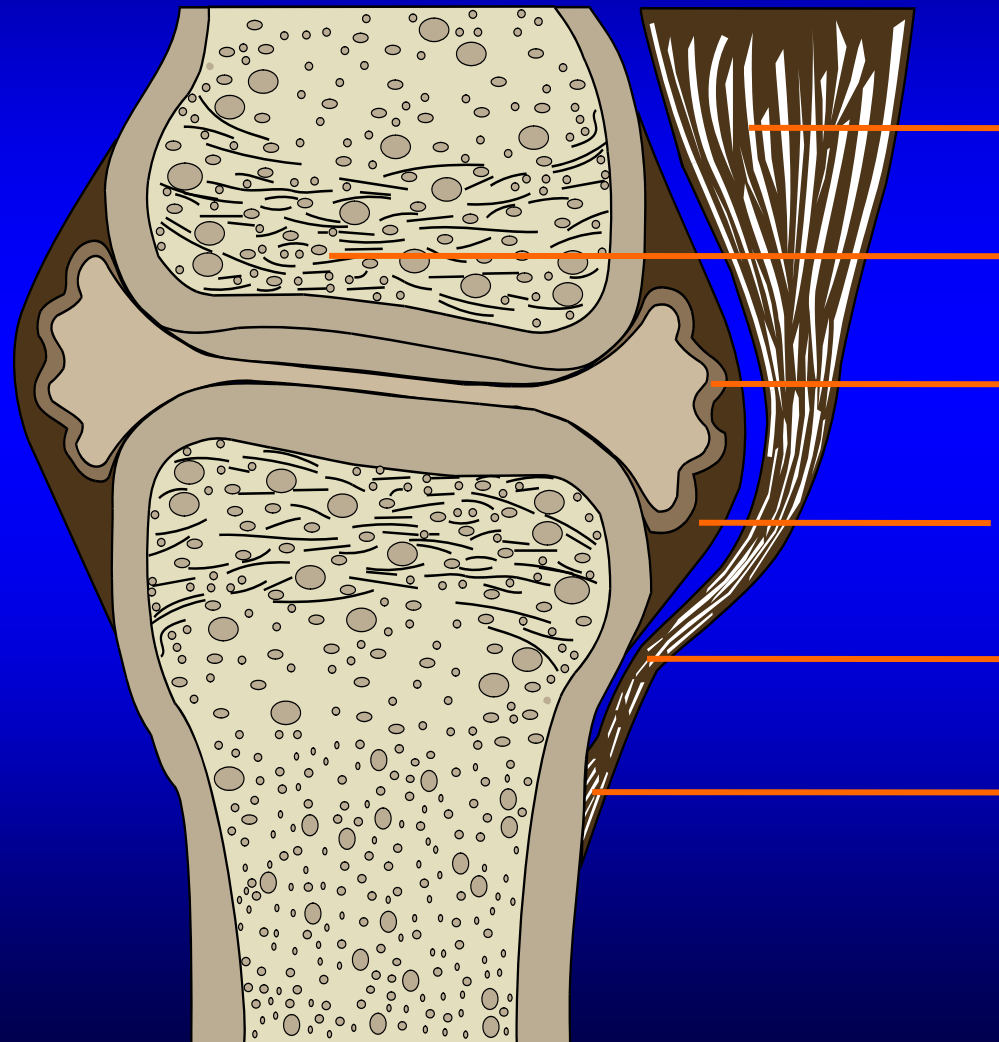
- **Dolore:**
  - meccanico
  - flogistico (tardivo)
  - da immobilità
  - da mobilizzazione attiva e/o passiva
- **Rigidità mattutina di breve durata**
- **Limitazione funzionale prevalentemente antalgica**

# Osteoartrosi

## Sintomatologia

<b>STADIO MALATTIA</b>	<b>RIGIDITA'</b>	<b>DOLORE</b>	<b>TUMEFUZIONE</b>	<b>LIMITAZIONE FUNZIONALE</b>
<b>LIEVE</b>	Assente	Breve all'inizio del movimento	Assente	Assente
<b>MODERATO</b>	Di breve durata	All'inizio del movimento Poi dopo un certo tempo di attività	Talvolta presente	Difficoltà in alcune comuni attività (vestirsi, salire le scale...)
<b>GRAVE</b>	Sempre presente < 30 minuti	Anche di notte e durante le attività	Spesso presente	Incapacità a svolgere le comuni attività

# Probabili sedi e meccanismi fisiopatologici del dolore nell'Osteoartrosi



- Dolore muscolare
- Aumento della pressione e vascolarizzazione nell'osso subcondrale
- Sinovite
- Stiramento della capsula, dei legamenti e del periostio
- Tensione del tendine
- Entesite, periostite

# Osteoartrosi interfalangea delle mani

## Localizzazione:

- Interfalangee distali (noduli di Heberden, prevalenti nel sesso femminile)
- Interfalangee prossimali (noduli di Bouchard)

## Quadro clinico:

- Dolore, dolorabilità, fenomeni flogistici in fase iniziale, spesso transitori
- Evoluzione lenta, scarsa compromissione funzionale, sublussazione di vario grado negli stadi più avanzati



# Rizoartrosi del pollice

## Localizzazione:

- Articolazione trapezio-metacarpale

## Quadro clinico:

- Prevalente nel sesso femminile dopo i 50 anni
- Dolore, dolorabilità all'abduzione ed adduzione del pollice, talvolta arrossamento e tumefazione ossea della base del pollice (mano quadrata)
- Possibile evoluzione in sublussazione e conseguente instabilità articolare



## Quadro radiografico:

- riduzione asimmetrica dell'interlinea articolare
- osteofitosi, osteosclerosi subcondrale
- sublussazione radiale della base del primo metacarpo

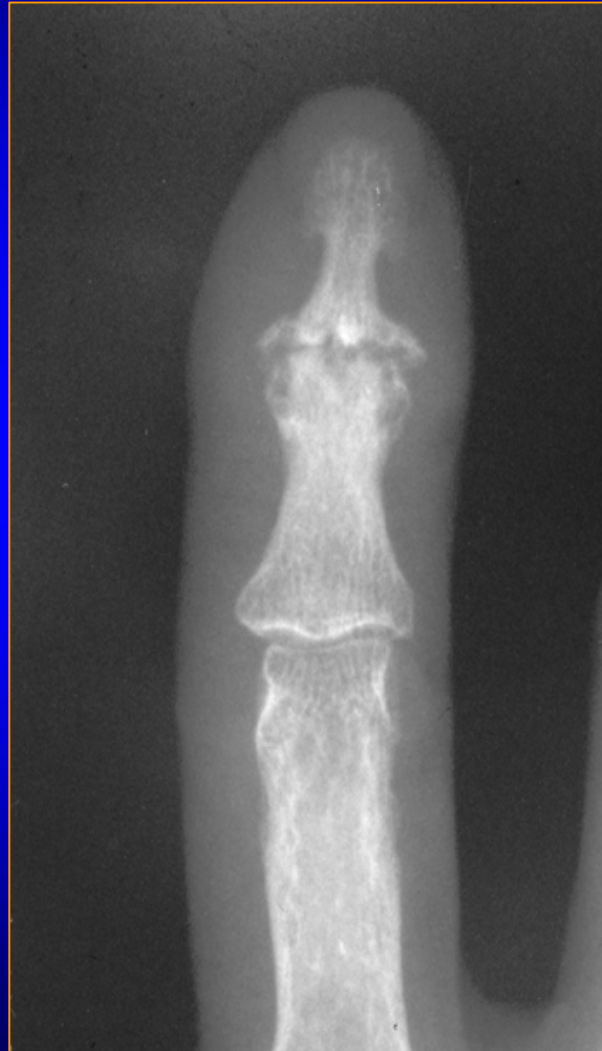
# Osteoartrosi erosiva delle dita

## Localizzazione:

- Interfalangee Distali 70%, Interfalangee Prossimali 50%, prevalentemente simmetrica e poliarticolare

## Quadro clinico:

- Intensa flogosi articolare
- Tumefazione e dolorabilità spiccate
- Poussées infiammatorie ricorrenti

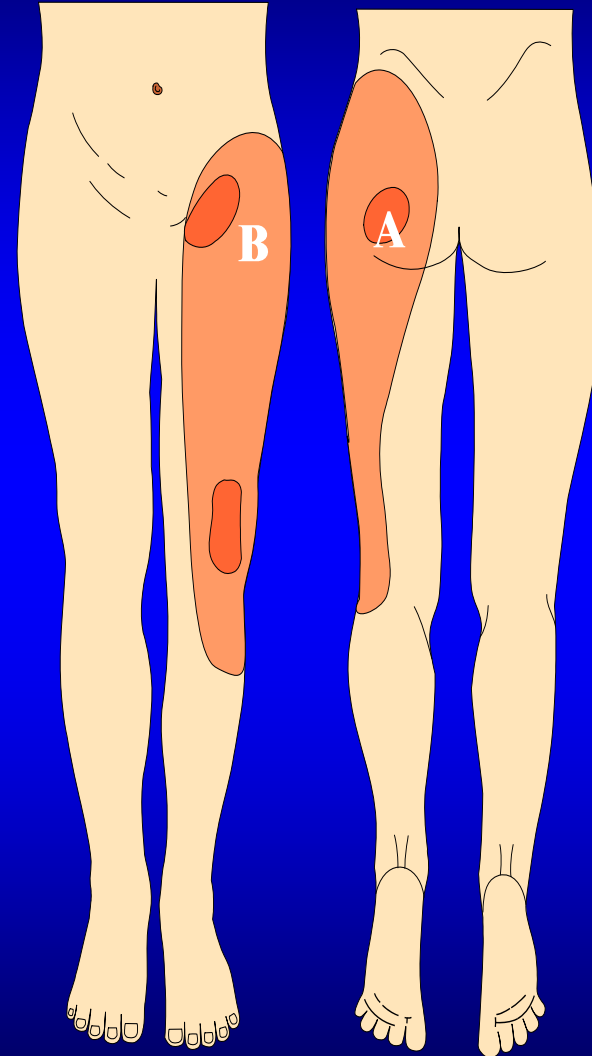


## Quadro radiografico:

- riduzione della rima articolare
- osteofitosi
- sclerosi ossea subcondrale
- erosioni centrali

# Osteoartrosi delle anche (coxartrosi)

- **Uguale frequenza nei due sessi**
- **Generalmente secondaria**
- **Prevalente localizzazione della sintomatologia dolorosa:**
  - a) regione glutea e postero laterale della coscia fino al ginocchio
  - b) inguine e parte anteriore della coscia fino al ginocchio
- **Evoluzione generalmente lenta**





# Stadio avanzato di coxartrosi



## Quadro radiografico:

- osteofiti acetabolari e/o femorali
- riduzione dell'interlinea articolare (superolaterale, mediale, concentrica)
- sclerosi subcondrale
- geodi e cisti subcondrali

# Osteoartrosi dell'anca



- ✓ Perdita di osso superficiale e laterale: morfologia alterata, testa non sferica
- ✓ Perdita di cartilagine
- ✓ Osso subcondrale sclerotico, con geode
- ✓ Osteofita mediale (fenomeno riparativo)

# Coxartrosi a rapida progressione



# Osteoartrosi del ginocchio (gonartrosi)

- E' spesso bilaterale, specie nelle donne
- E' frequentemente associata all'Artrosi delle mani
- Interessa prevalentemente il compartimento femoro-tibiale mediale e quello femoro-rotuleo
- E' generalmente associata a varismo
- Compromette la qualità della vita

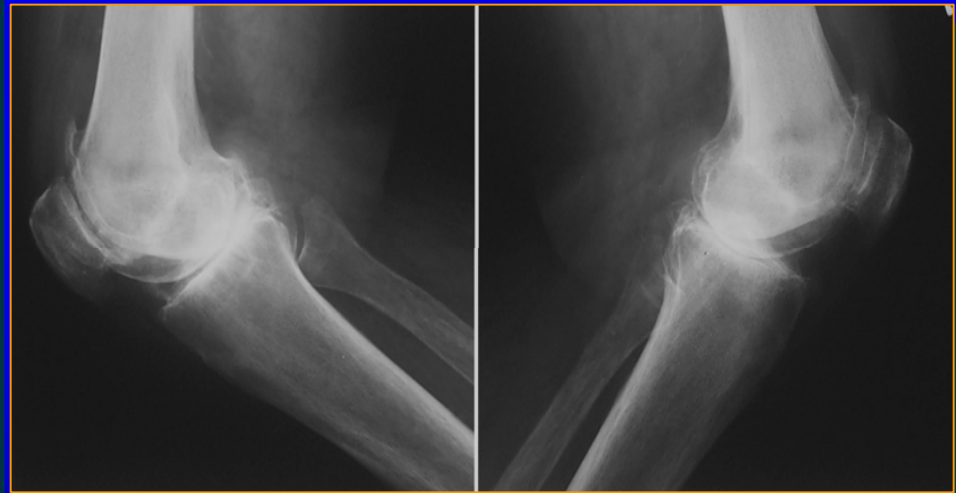
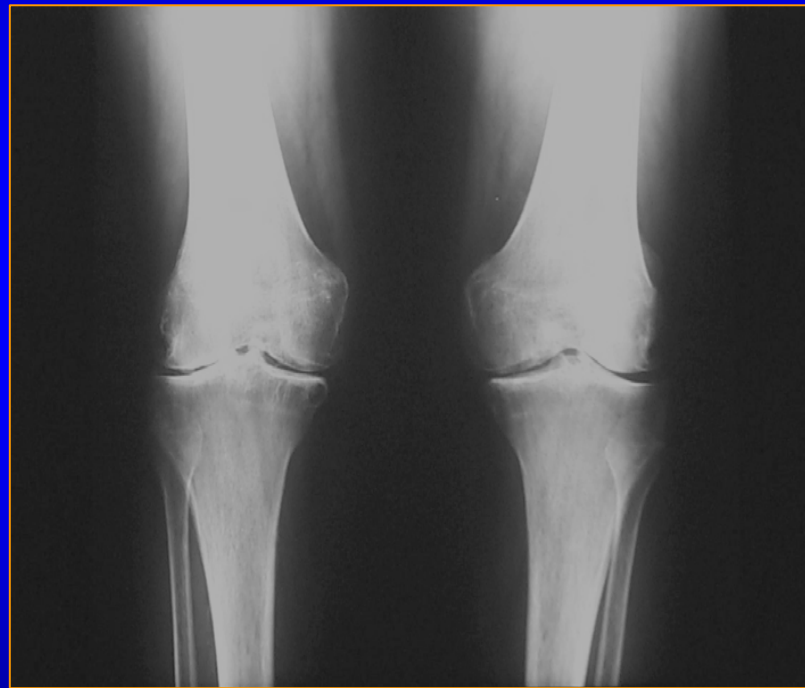
# Quadro clinico dell'osteoartrosi del ginocchio

- Dolore:
  - da carico e da movimento
  - nelle fasi avanzate anche durante il riposo notturno
  - variamente localizzato
- Dolorabilità periarticolare
- Tumefazione (versamento) e deformità
- Possibile aumento della temperatura locale
- Scrosci alla mobilizzazione
- Rigidità articolare e limitazione funzionale

# Osteoartrosi del ginocchio



# Osteoartrosi del ginocchio



[www.fisiokinesiterapia.biz](http://www.fisiokinesiterapia.biz)

# Osteoartrosi del ginocchio





# Osteoartrosi del ginocchio: diagnosi differenziale

**La diagnosi differenziale va posta nei confronti di:**

- **Gonalgie di origine non articolare**
- **Gonalgie di origine flogistica**
- **Gonalgie meccaniche non artrosiche**

# Osteoartrosi del piede

- Artrosi primaria della I metatarso-falangea
- Artrosi secondarie
  - a piede piatto e a piede cavo
  - a osteocondriti (m. di Kohler, M. di Freiberg)
  - a traumatismi
  - a malattie endocrine, metaboliche o ematologiche



# Osteoartrosi della metatarso-falangea del primo dito



# Artrosi cervicale

## Quadro clinico

### Sindromi cervicali alte

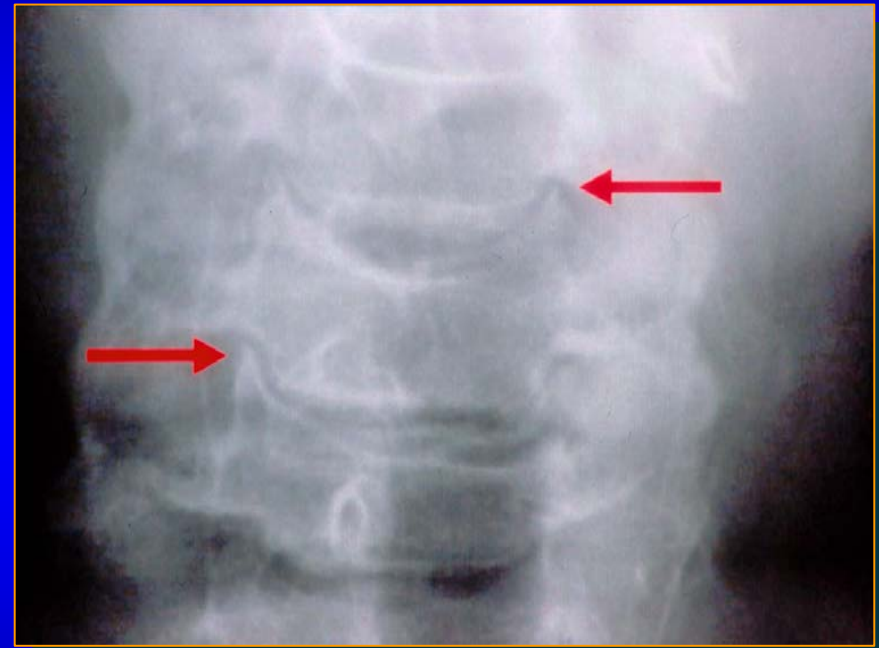
- Sindrome del grande nervo cervicale (C1-C2)
- Cefalea
- Sindrome di Barrè-Lieou

### Sindromi cervicali basse

- Cervicalgie
- Cervicobrachialgie (conflitto unco-disco-radicolare)

### Sindrome da insufficienza vertebro-basilare

### Sindrome da compressione midollare



# Artrosi dorsale

## Cause

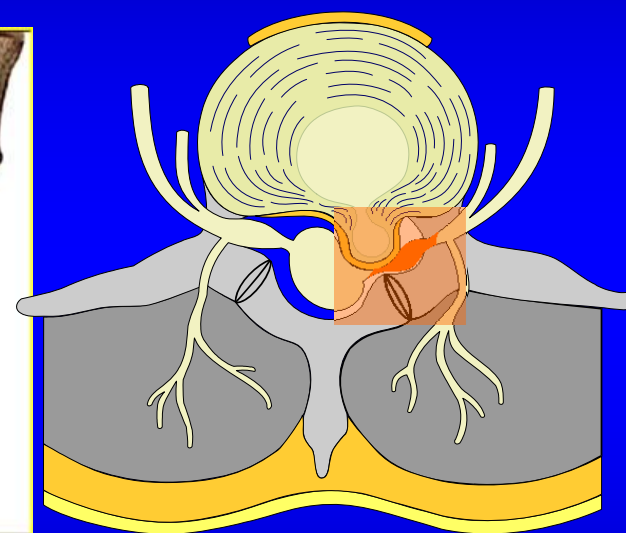
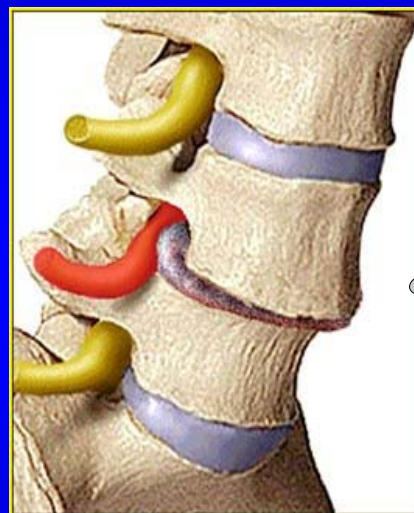
- Cifosi idiopatica
- Malattia di Scheuermann
- Artrosi secondaria a deformità vertebrali
- Traumatismi

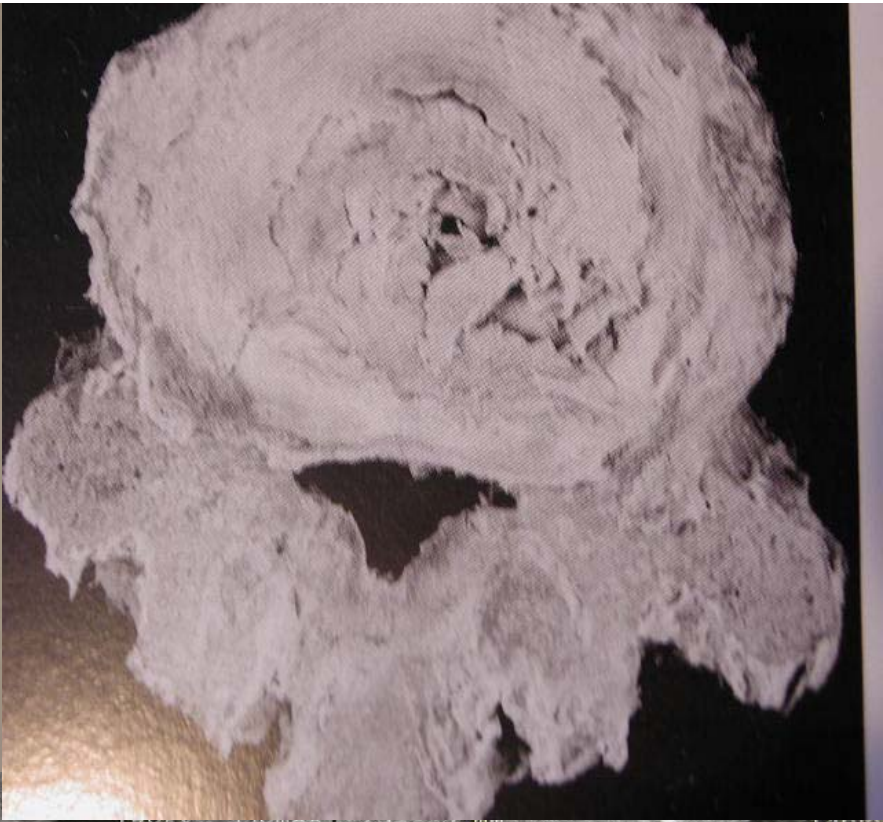
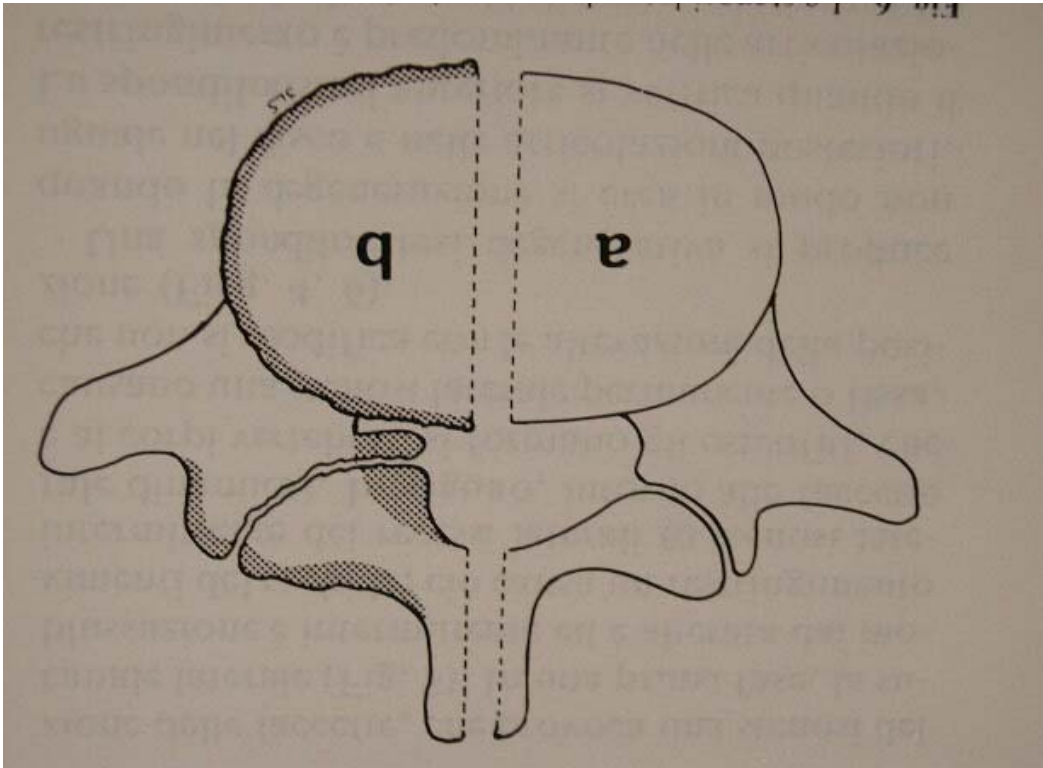
## Clinica

- Dorsalgia
- Assenza di segni radicolari

# Meccanismi di compressione nervosa in corso di Artrosi lombare

- Riduzione delle dimensioni del forame intervertebrale
- Osteofiti posteriori
- Sinovite delle interapofisarie
- Protrusioni ed erniazioni postero-mediali dell'annulus
- Stenosi del canale





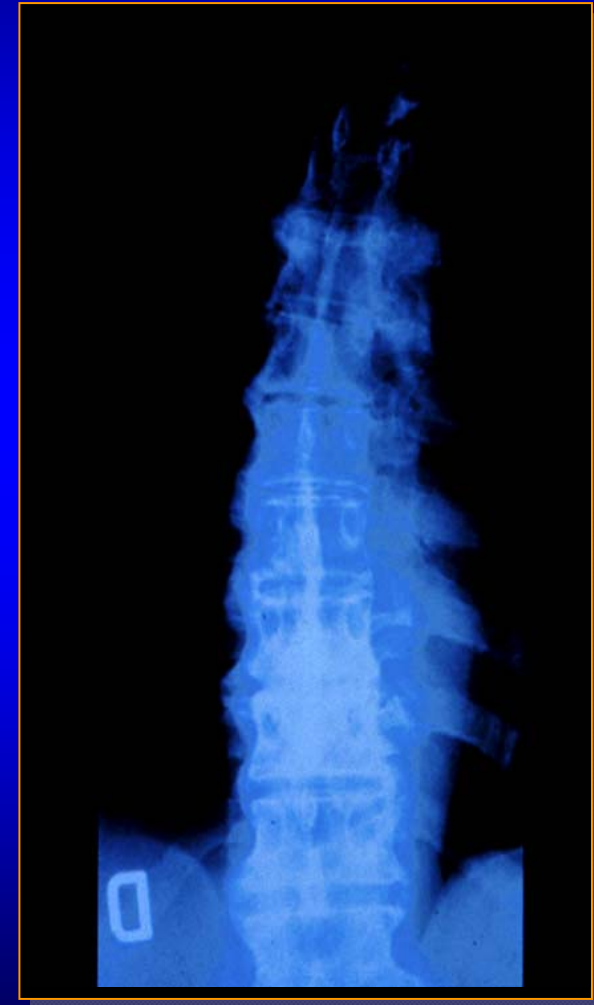
# Manifestazioni cliniche dell' Artrosi lombare

Manifestazione clinica	Meccanismo	
Lombalgia acuta	Distensione del LLP Distorsione delle faccette	
Lombalgia cronica	Lesioni discali Artrosi interapofisaria Neo-Artrosi interspinosa	
Cruralgia	Irritazione o compressione radicolare (L2-L3-L4)	
Sciatalgia	Irritazione o compressione radicolare (L4-L5-S1)	
Claudicatio neurogena	Stenosi del canale	



# Iperostosi idiopatica diffusa (DISH\*)

- Maggiore incidenza nel maschio obeso
- Associazione con diabete, dislipidemia e iperuricemia
- Manifestazioni iperostosiche periferiche



\* Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis

# Diagnostica strumentale dell'Osteoartrosi

## 1° livello

- Radiologia tradizionale

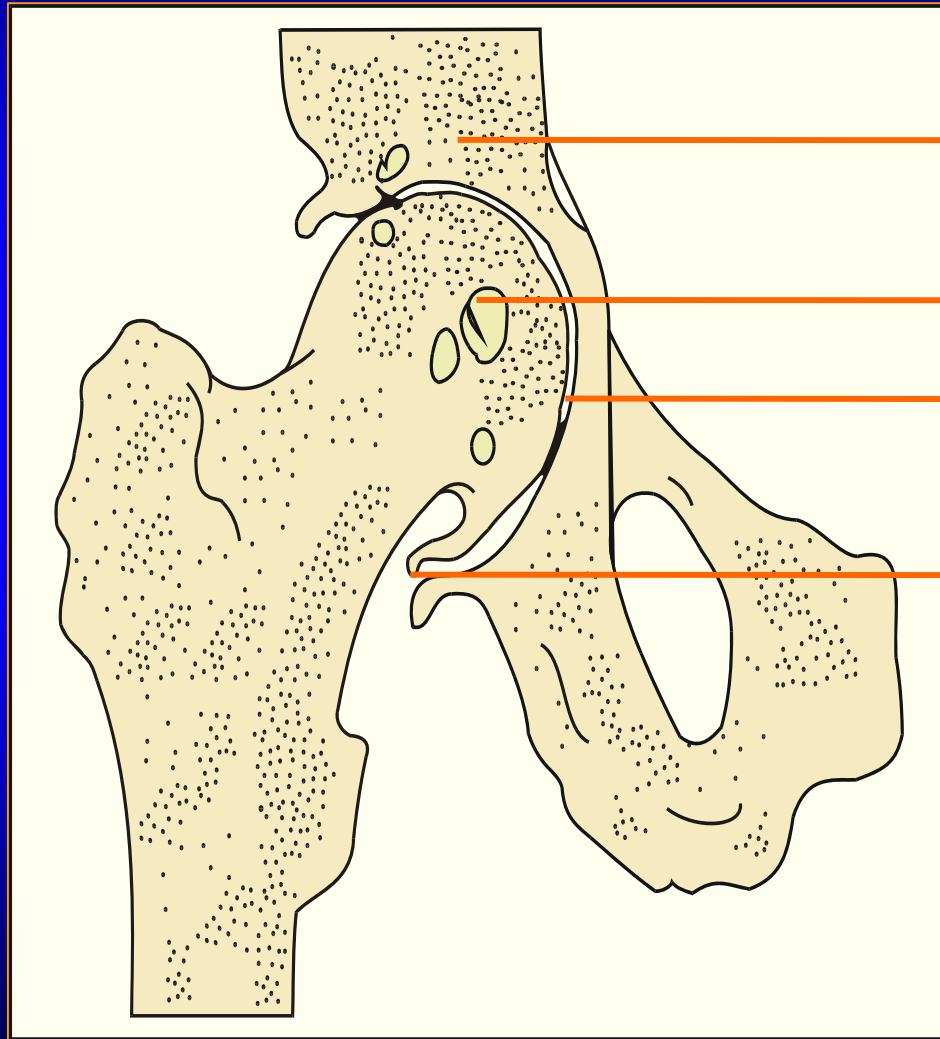
## 2° livello

- Ecografia
- TC
- RMN

## Obiettivi

- Diagnosi di malattia
- Valutazione della severità e progressione delle lesioni
- Diagnosi delle complicanze

# Principali alterazioni radiologiche dell' Osteoartrosi



- Sclerosi subcondrale
- Cisti subcondrali (geodi)
- Riduzione asimmetrica (pinzamento) della rima articolare
- Osteofiti

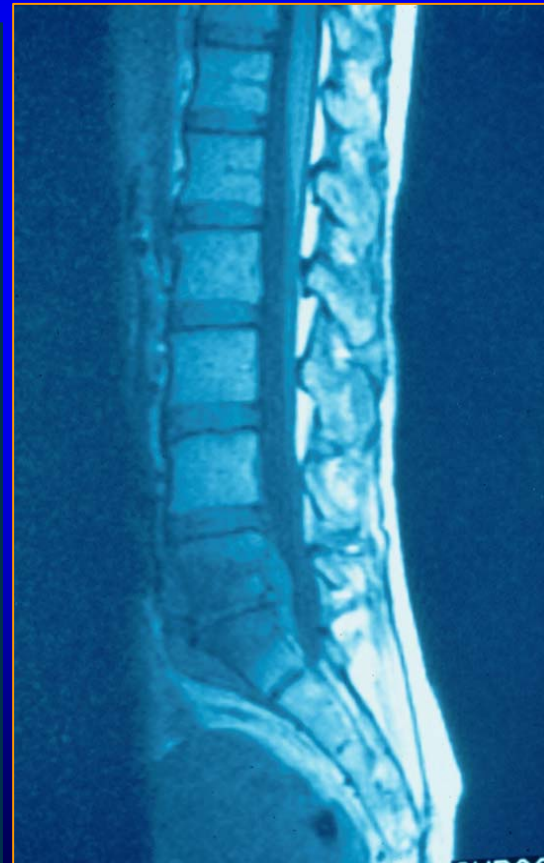
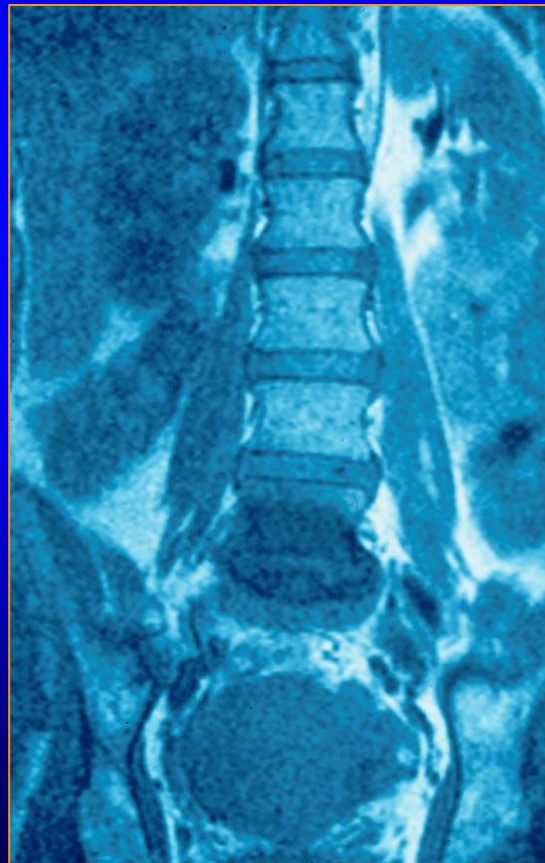
# Osteoartrosi

## Rx rachide lombare



# Osteoartrosi

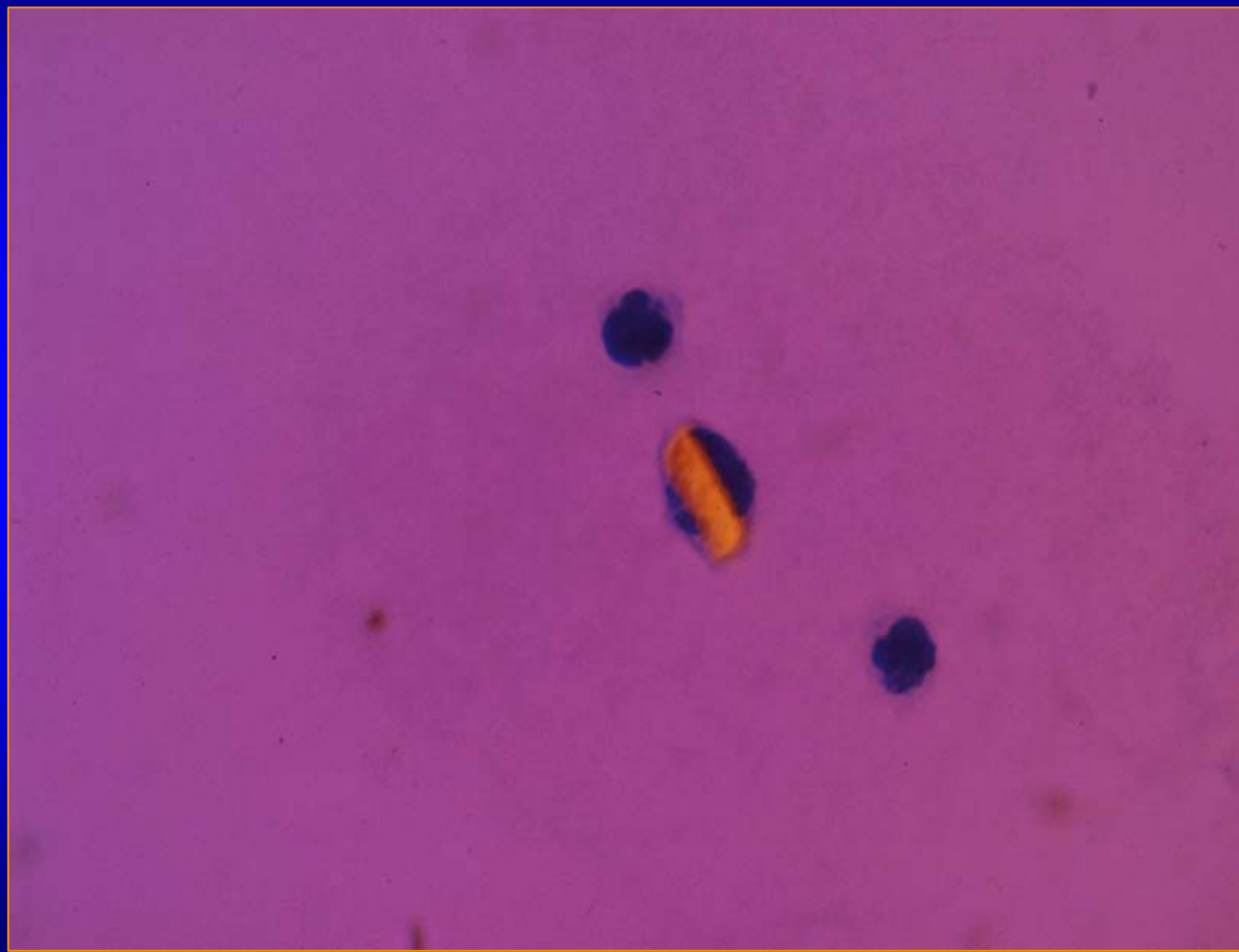
## RMN lombare



# Osteoartrosi: esami di laboratorio

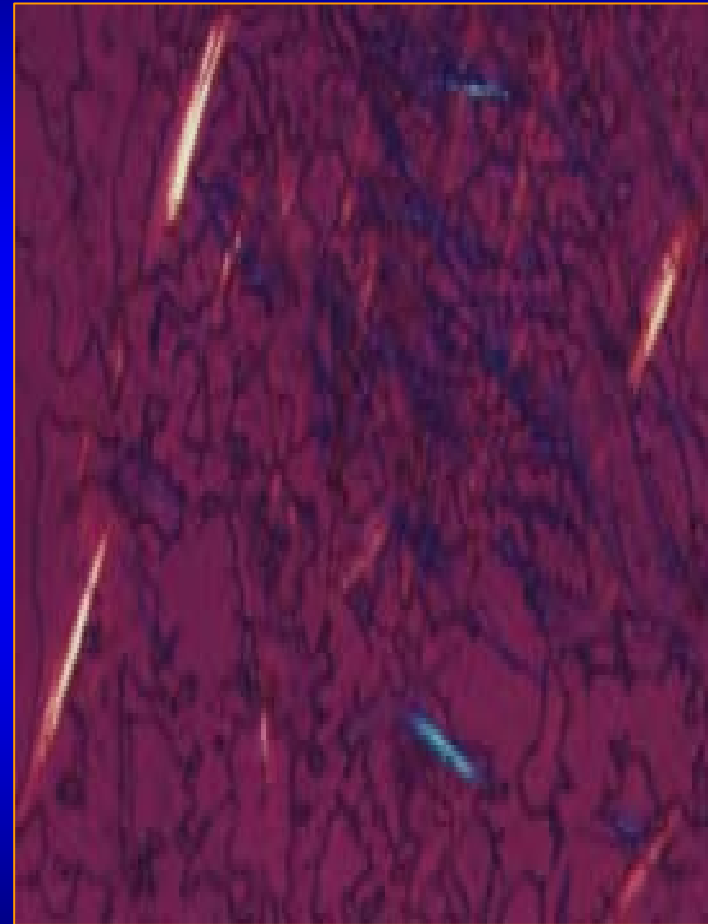
- Rivestono scarsa importanza nella diagnosi e nel monitoraggio dell' artrosi
- In rari casi sono presenti alterazioni degli indici aspecifici di flogosi
- L'esame del liquido sinoviale è importante soprattutto per la diagnostica differenziale
- Nessun valore dei marker biochimici di rimodellamento cartilagineo nel sangue, nel liquido sinoviale e nelle urine

# Cristalli del liquido sinoviale



PIROFOSFATO DI CALCIO

# Cristalli del liquido sinoviale



URATO MONOSODICO



# Osteoartrosi

- L'Osteoartrosi è una malattia delle articolazioni diartrodiali, sinoviali a patogenesi multifattoriale (genetica e ambientale), caratterizzata da alterazioni del *turn-over* tissutale di cartilagine ialina ed osso subcondrale e dalla infiammazione della membrana sinoviale; tutte le strutture articolari (osso subcondrale, membrana sinoviale, capsula, tendini, legamenti, muscoli periarticolari, menisco) possono essere interessate
- Le manifestazioni cliniche sono essenzialmente rappresentate da *dolore meccanico*, tumefazione ossea, deformità articolari, scrosci articolari, limitazione funzionale
- Le lesioni radiologiche caratteristiche sono la formazione di osteofiti, la riduzione asimmetrica della rima articolare, la sclerosi subcondrale
- Gli esami bioumorali convenzionali risultano nella norma