

IMAGISTICA ÎN REUMATOLOGIE



Artrita reumatoidă (RA) este o
maladie autoimună cronică,
multisistemică, inflamatorie a
țesutului conjunctiv, ce afectează
mai multe organe, dar atacă
predominant membrana sinovială
a articulațiilor.



Inițial procesul inflamator se dezvoltă în membrana sinovială a articulației. Celulele sinoviale proliferază activ, formând țesutul granular (panus), care în procesul de creștere distruge țesuturile cartilaginos și ligamentar, provocând distrucția și deformarea articulațiilor.



AR face parte din maladiile cu etiologie necunoscută. În prezent se cunosc câțiva agenți infecțioși, care pot juca rolul factorului etiologic: virusul Epstein-Barr, retrovirusii (inclusiv virusul T-limfotrop de tipul I uman), alți viruși – parvovirusul B-19, citomegalovirusul, micoplasma, herpesul etc. Există unele relații despre rolul important în dezvoltarea AR a T-limfocitelor CDA, care la nivelul membranei sinoviale elimină citokine. Se activează imunitatea humorală a citokinelor, monocitelor, macrofagelor etc.



Tabloul clinic

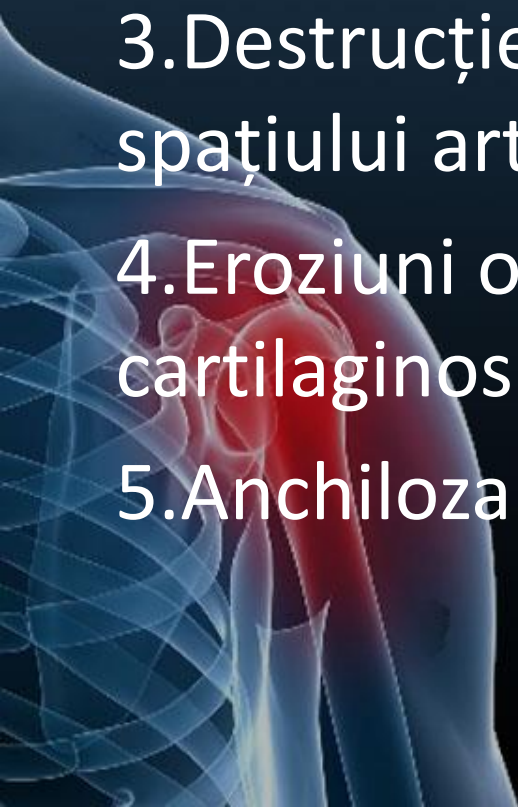
Tabloul clinic include semnele articulare și extraarticulare. Debutul afecțiunii poate fi insidios sau brusc, iar caracteristicile timpurii includ de obicei oboseală, stare generală de rău și dureri generalizate. Semnele articulare se dezvoltă înaintea semnelor extraarticulare.

Semnele articulare includ o poliartropatie periferică deformantă simetrică care afectează în mod clasic articulațiile mâinii, labei piciorului, cu implicarea altor articulații. Artropatia se manifestă prin proces inflamator clasic, cu rigiditate articulară, raza de mișcare redusă, funcționalitatea redusă.



Tabloul radiologic în diverse faze ale AR se caracterizează prin:

1. Edem al țesuturilor moi.
2. Osteoporoză juxtaarticulară.
3. Destrucție de cartilaj cu îngustarea difuză a spațiului articular.
4. Eroziuni osoase în zonele lipsite de înveliș cartilaginos.
5. Anchilozarea articulațiilor intercarpiene.



Diagnosticul prin CT la bolnavii cu AR

1. În explorarea sistemului osteoarticular:
 - determinarea stării structurilor osoase ale articulațiilor;
 - determinarea procesului patologic primar intraosos (tuberculoza, artrita osteomielitică, necroza aseptică);
 - eficientă în explorarea articulațiilor vertebrelor cervicale C1 și C2 la pacienții cu AR (subluxații, erodări, fracturi ale procesului odontoid).
2. În explorarea sistemului respirator:
 - vizualizarea mai detaliată a modificărilor patologice pulmonare la nivel de microcirculație chiar și în faze preclinice și în radiografie negativă.



Diagnosticul prin IRM la bolnavii cu AR

Imaginile IRM sunt mai concludente în cazul structurilor țesuturilor moi (bogate în apă, implicit în protonii de hidrogen). Vizualizarea net superioară a capsulei sinoviale, meniscului, tendoanelor, ligamentelor. Se pot diferenția edemul, extravazările lichidiene, necrozele, modificările subcondrale (eroziunile începând cu luna 4 de la debut), hipertrofia sinovială, nodulii reumatoizi.



Diagnosticul prin SCINTIGRAFIE la bolnavii cu AR

În afecțiunile aparatului locomotor scintigrafia este folosită, în special, cu scop de diagnostic al sinovitei de diverse localizări și în depistarea proceselor patologice în oasele scheletului. Cumularea PRF are loc numai la nivelul porțiunilor osoase cu activitate metabolică pronunțată. În acest scop se folosesc bifosfonatele marcate cu ^{99m}Tc .

Scintigrafia pulmonară constată prezența unor zone microcirculatorii pulmonare afuncționale. În acest scop se folosesc macroagregatele de albumină marcate cu ^{99m}Tc .



Criteriile de diagnosticare a AR

1. Redoare matinală în articulații și periarticular timp îndelungat (nu mai puțin de o oră).
2. Edemație (artrită) cel puțin în trei zone articulare.
3. Edemație (artrită) în cel puțin una din zonele articulare – interfalangiene proximale, metacarpo-falangiene sau radiocarpiene.
4. Artrită simetrică.
5. Prezența nodulilor reumatoizi subcutanați.
6. Prezența factorului reumatoid în plasma sângelui.
7. Modificări ale radiografiei mâinilor și articulațiilor radiocarpiene (eroziuni sau osteoporoză în articulațiile afectate).

Criteriile 1-4 trebuie să fie permanent prezente nu mai puțin de 6 săptămâni. Diagnosticul se bazează pe prezența a nu mai puțin de 4 criterii.



Criteriile de clasificare a AR

1. Articular

- 0: 1 articulație mare
- 1: 2-10 articulații mari
- 2: 1-3 articulații mici (cu sau fără implicarea articulațiilor mari)
- 3: 4-10 articulații mici (cu sau fără implicarea articulațiilor mari)
- 5:> 10 articulații (cel puțin 1 articulație mică)

2. Serologic

- 0: RF negativ și anti-CCP (peptidă ciclică citrulinată) negativ
- 1: RF pozitiv scăzut sau anti-CCP pozitiv scăzut
- 2: RF pozitiv ridicat sau anti-CCP pozitiv ridicat

3. Reactiv

- 0: CRP normal și VSH normal
- 1: CRP anormal și VSH anormale

4. Durata simptomelor

- 0: <6 săptămâni
- 1:> 6 săptămâni



Algoritmul de interpretare a radiografiilor standart – A, B, C, D, E, F, S

A – aranjament pozițional:

- deviație ulnară în articulațiile MCF;
- subluxație în articulațiile anchilozate FMC;

Anchilozarea:

- oaselor carpiene;
- articulațiilor intervertebrale;
- bilaterală a articulațiilor;
- unilaterală a articulațiilor sacroiliace.

B – baza minerală a oaselor:

- osteoporoză juxtaarticulară poliarticulară;
- osteoporoză juxtaarticulară monoarticulară;
- sclerodactilia falangelor distale.

C – calcificări:

- calcinoză paraarticulară;
- calcinoza cartilajului.

Chusturi:

- slab delimitate juxtaarticulare;
- bine delimitate;
- delimitate pe fond de degenerativ-distrofic.



D – distribuirea afectului:

- afectarea simetrică a articulațiilor mâinilor și plantelor;
- afectarea simetrică a articulațiilor periferice.

E – eroziuni:

- pe suprafețele articulare ale mâinilor și plantelor;
- unice cu margini-streașină;
- în articulațiile distale interfalangiene.

F – forma:

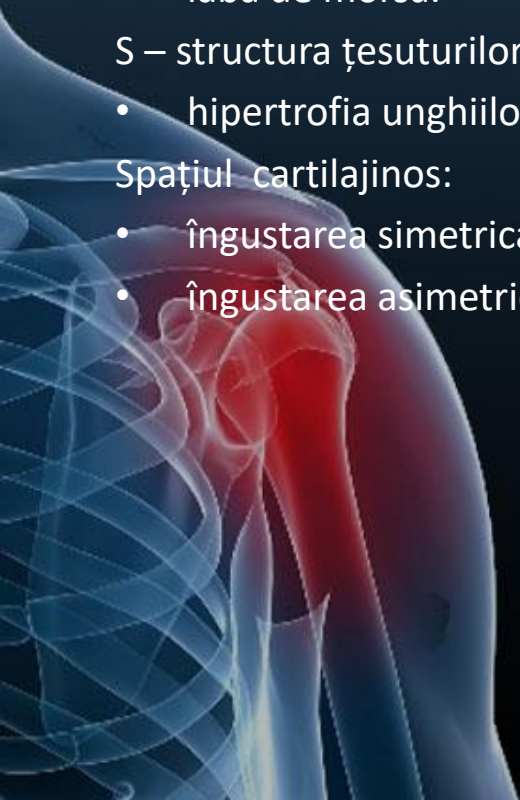
- butonieră sau gât de lebădă;
- labă de morsa.

S – structura țesuturilor moi și a unghiilor:

- hipertrofia unghiilor.

Spațiul cartilajinos:

- îngustarea simetrică uniformă;
- îngustarea asimetrică în zonele de presiune.



Caracteristicile extraarticulare includ:

1. Afectare pulmonară:

- fibroză difuză interstițială pulmonară;
- noduli pulmonari cu sau fără pneumoconioză;
- pleurezie cu sau fără efuzie;
- bronșiolită obliterantă;
- vasculită pulmonară cu hipertensiune;
- maladii infecțioase pulmonare nespecifice (bronșite, pneumonii, bronșiolite);
- afectări pulmonare în urma tratamentului antireumatic;
- sindromul Caplan : poliartrita reumatoidă și pneumoconioză.



2. Afectare cardiovasculară:

- ateroscleroza arterială coronariană, contribuind semnificativ la excesul de mortalitate de RA;
- pericardită;
- sindromul Still – frisoane, miocardită, pericardită, limfadenopatii, splenomegalie, erupții cutanate.



3. Afectare cutanată:

- noduli reumatoizi : observați de obicei în zonele de presiune (de ex. coate, occiput, lombosacral) la pacienții RF pozitivi;
- vasculită reumatoidă: ulcere cutanate profunde la nivelul membrelor inferioare, pot fi în asociere cu afectarea unghiilor.



4. Afecțiuni hematologice:

- anemie;
- sindromul Felty : sindrom caracterizat prin triada - artrita reumatoidă, splenomegalie și neutropenie;
- leucemie limfocitară granulară mare.

5. Afectare oculară:

- keratoconjunctivita sicca;
- episclerită.



Determinarea gradului de progresare a procesului:

Gradul I: osteoporoza juxtaarticulară.

Gradul II: osteoporoză juxtaarticulară, atrofia mușchilor intercostali, afectarea țesuturilor extraarticulare (noduli reumatoizi, tenosinovită).

Gradul III: semne radiologice de destrucție a cartilajului, osului (eroziuni), osteoporoză, deformarea articulară, atrofie musculară, modificări extraarticulare ale țesuturilor moi(noduli reumatoizi, tenosinovită).

Gradul IV: anchiloza fibroasă sau osoasă, prezența criteriilor gr. III.



Artrita reumatoidă seronegativă

Varianta AR, la care, în plasma sanguină nu se determină FR. Această variantă a artritei reumatoide se tratează ca seronegativă. AR seronegativă evoluează acut, poate fi însoțită de frisoane, pierderea masei corporale, amiotrofie, limfadenopatie, anemie. Deseori anticipează un proces infecțios. Primar sunt afectate articulațiile radiocarpiene și, posibil unilateral, ale genunchilor, însă în următoarele 6 luni procesul se generalizează.



Artrita reumatoidă juvenilă

ARJ reprezintă un proces inflamator cronic al articulațiilor, cu etiologie și patogeneză necunoscute, ce debutează la copii până la vârsta de 16 ani. Poate fi condiționată de agenții infecțioși – micoplasmă și viruși. Simptomul de bază este prezența inflamației simetrice în articulații manifestată prin artralgie și edemațierea țesuturilor periarticulare. Mai frecvent se afectează articulațiile genus, talocrurale, radiocarpiene, articulațiile mici ale mâinilor, coastelor și coxofemorale, afectarea vertebrală.



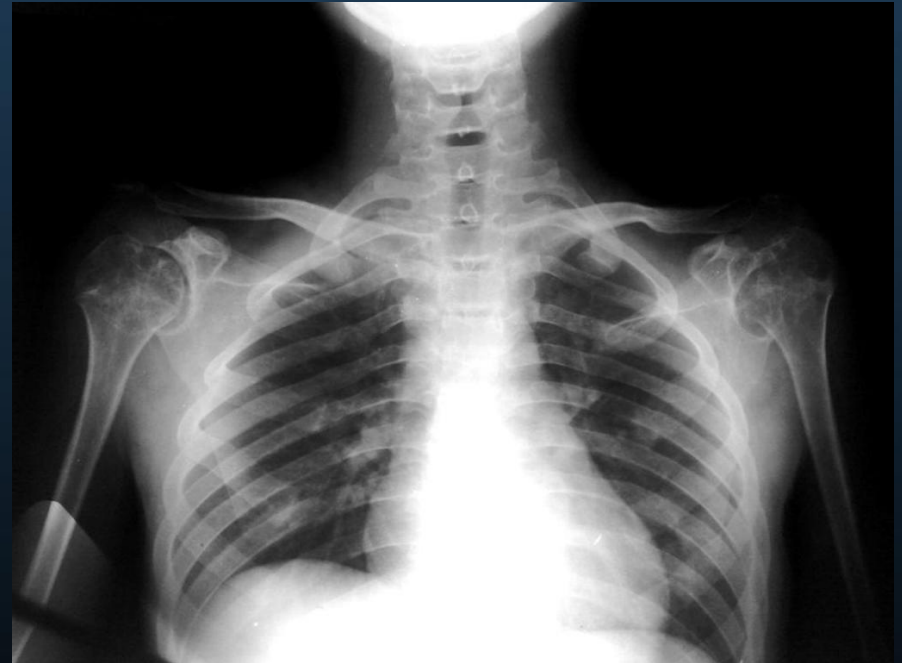
Artrita reumatoidă juvenilă

Manifestările extraarticulare:

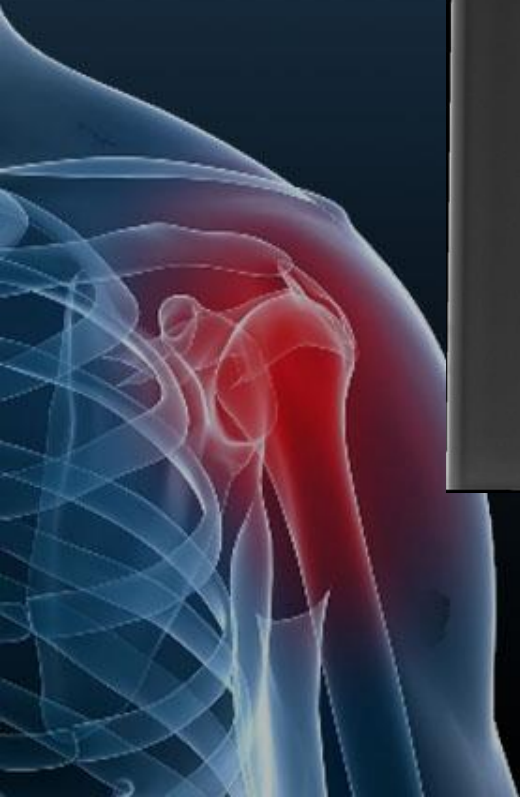
1. Frisoane;
2. Prurit – simptom clinic clasic;
3. Dereglări generalizate de creștere – degete scurte, scurtarea unui membru, asimetri dezvoltării organismului;
4. Afectarea pulmonară – pneumonită, pleurezie exudativă;
5. Afectarea altor organe – pericardită, limfadenopatie, hepatomegalie, uveită cronică.



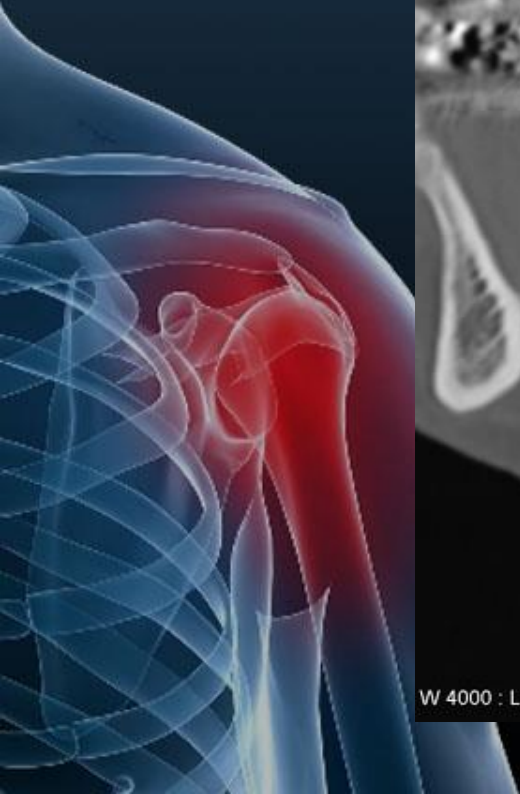
ARTRITA REUMATOIDĂ



ARTRITA REUMATOIDĂ

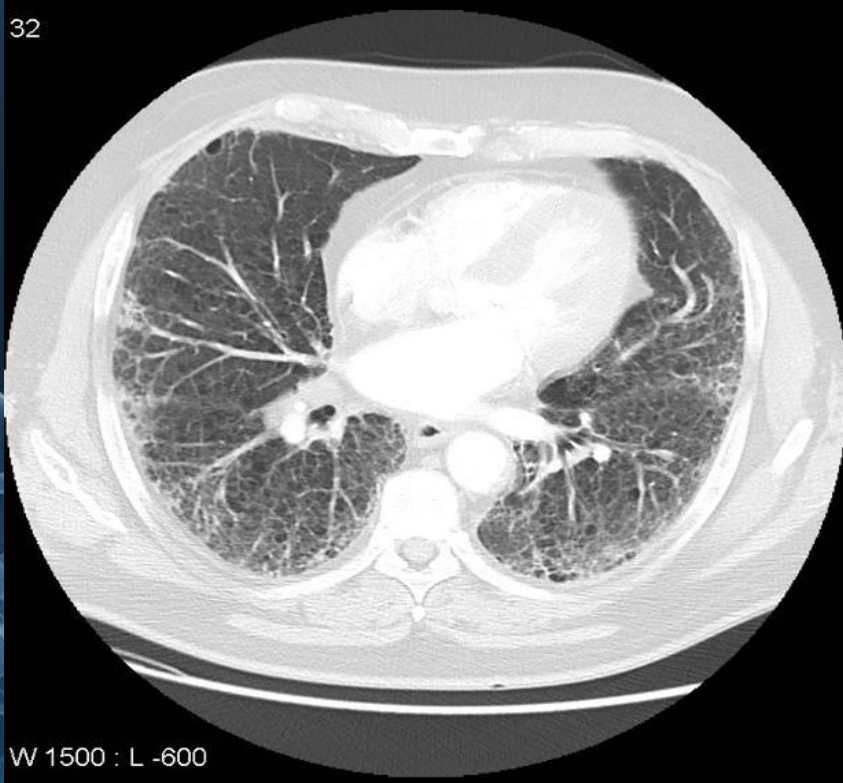


ARTRITA REUMATOIDĂ

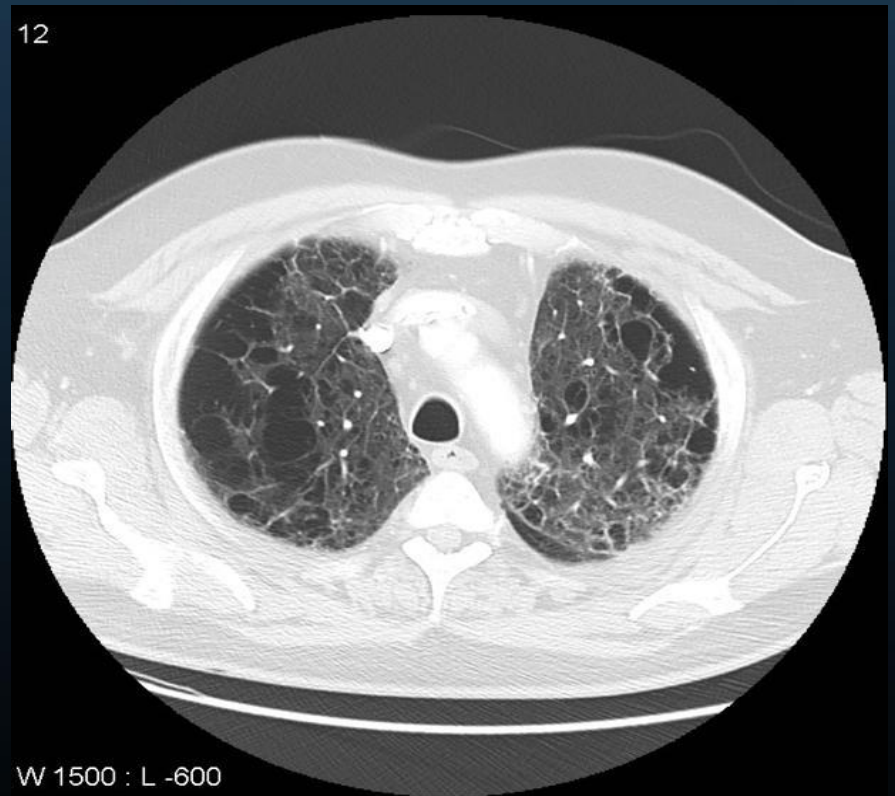


ARTRITA REUMATOIDĂ

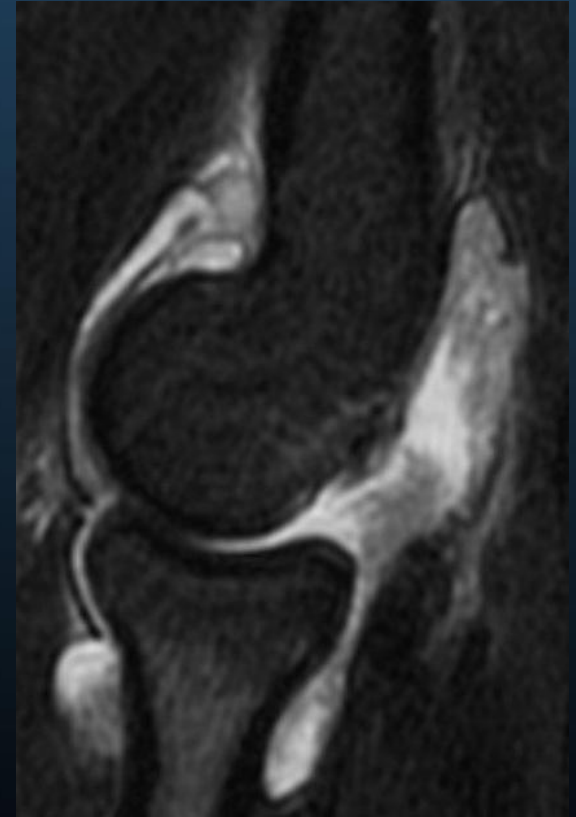
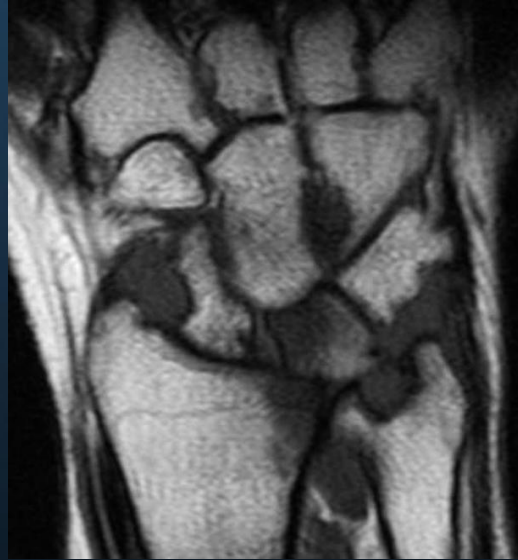
32



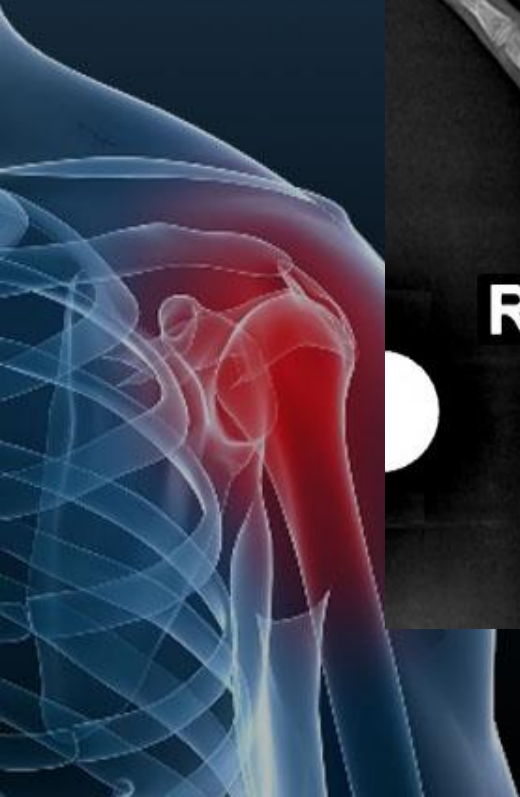
12



ARTRITA REUMATOIDĂ



ARTRITA REUMATOIDĂ JUVENILĂ



LUPUSUL ERITEMATOS SISTEMIC

Lupusul eritematos sistemic (LES) este o maladie autoimună complexă cu implicare multisistemică. LES este o afecțiune ce se dezvoltă pe baza insuficienței genetice a unor mecanisme imunoregulatorii, condiționând apariția anticorpilor în cantități enorme contra celulelor proprii provocând inflamația, urmările căruia sunt deteriorările multiplelor organe și sisteme.



Etiologia și patogeneza rămân neclare

Există date indirecte despre rolul virusilor lenți (retrovirusilor) ce conțin ARN în calitate de trigger. Drept dovadă indirectă privind rolul infecției virotice în LES este formarea multiplilor anticorpi rezistenți la virusii ce se conțin în ARN și ADN. Factorul genetic — creșterea numărului de bolnavi în familie, mărirea frecvenței altor procese imunogene. Acțiunea unor factori ai mediului înconjurător — razele ultraviolete, acțiunea infecțiilor bacteriene și virotice, a unor preparate farmaceutice ce influențează prin diverse zvenouri ale sistemului imunitar.



Criteriile de diagnostic a LES

1. Eruptii pe față – eritem fixat;
2. Eruptii discoide – pete eritematoase proeminente cu descuamație;
3. Fotosensibilitate;
4. Ulcerații mucoasei bucale;
5. Artrită;
6. Serozită – pleurezie, pericardită;
7. Afectarea renală – proteinurie;
8. Dereglări neurologice – convulsii, psihoze;
9. Dereglări hematologice – anemie hemolitică, leucopenie, trombocitopenie;
10. Dereglări imunologice – testul LE pozitiv sau prezența anticorpurilor către antigenul Smith;
11. Anticorpii antinucleari (AAN).

Pentru diagnostic pozitiv sunt necesare minim 4 criterii, ce se determina consecutiv sau concomitent pe parcursul unei perioade de studiere a bolnavului.



Semnele imagistice modificărilor aparatului locomotor

1. Osteoporoza – cu caracter difuz sau pătată, localizată predominant în epifizele oaselor care formează articulația;
2. Îngroșarea țesuturilor periarticulare;
3. Contracturile;
4. Erodarea marginală a suprafețelor articulațiilor interfalangiene distale;
5. Necroza aseptică condiționată de vasculite;
6. Deviația ulnară a degetelor mâinilor este condiționată de modificările periarticulare ale țesuturilor;
7. Calcificări ale țesuturilor moi.



Semnele imagistice modificărilor aparatului respirator

pneumonita lupică — deteriorarea țesutului interstițial, a microcirculației, manifestată prin:

- Atelectazii discoidale asociate cu poziționarea înaltă și mobilitate redusă a diafragmului;
- Afectări interstițiale;
- Pleurezie exudativă sau adezivă;

Plus schimbarea patologică a cordului (distrofia miocardului) formează tabloul radiologic clasic pentru LES;

- Necroza țesutului pulmonar – în cazuri grave;
- Edem pulmonar – în insuficiența renală.

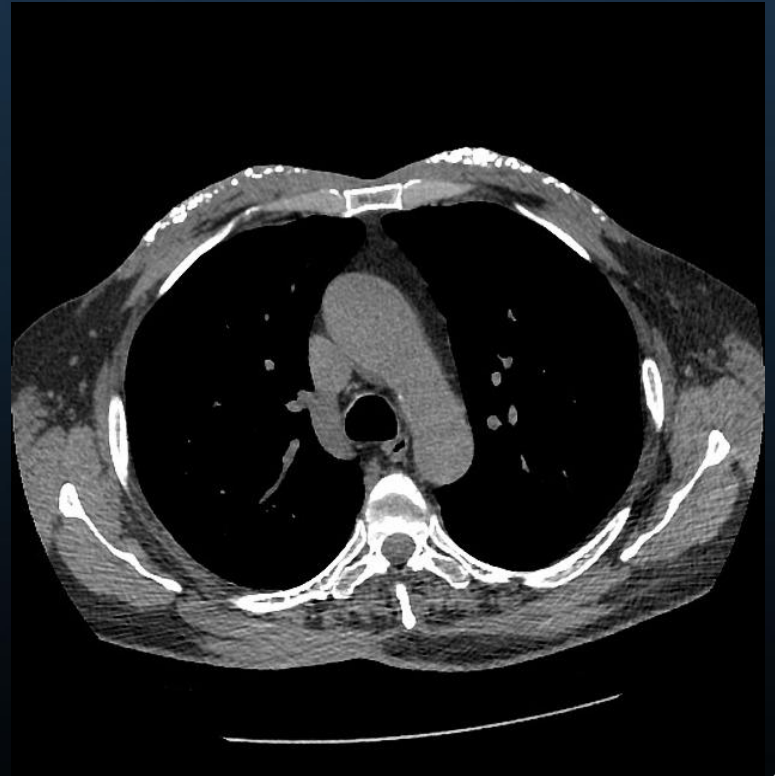
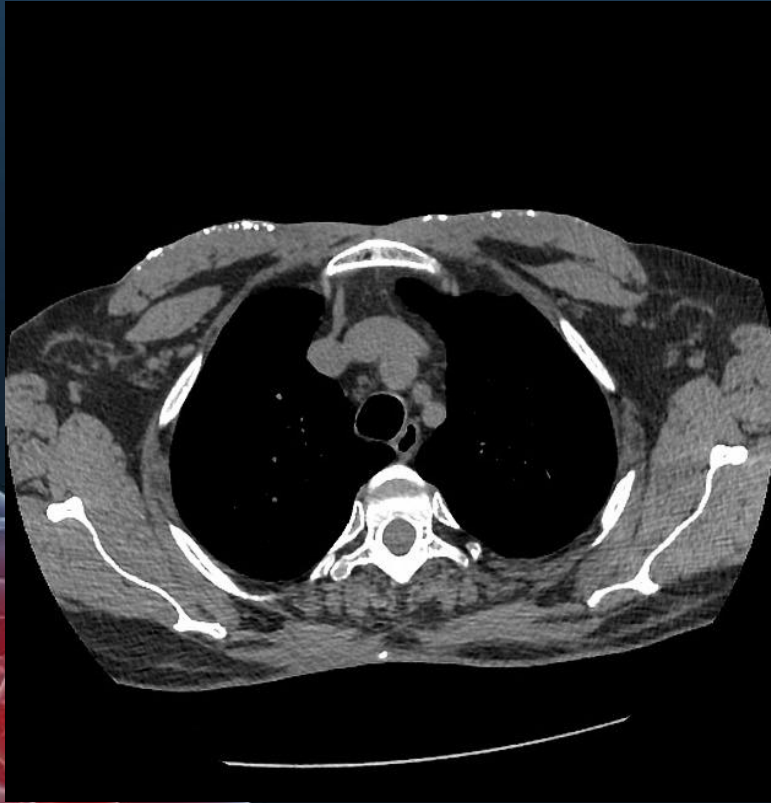


Semnele imagistice modificărilor cordului

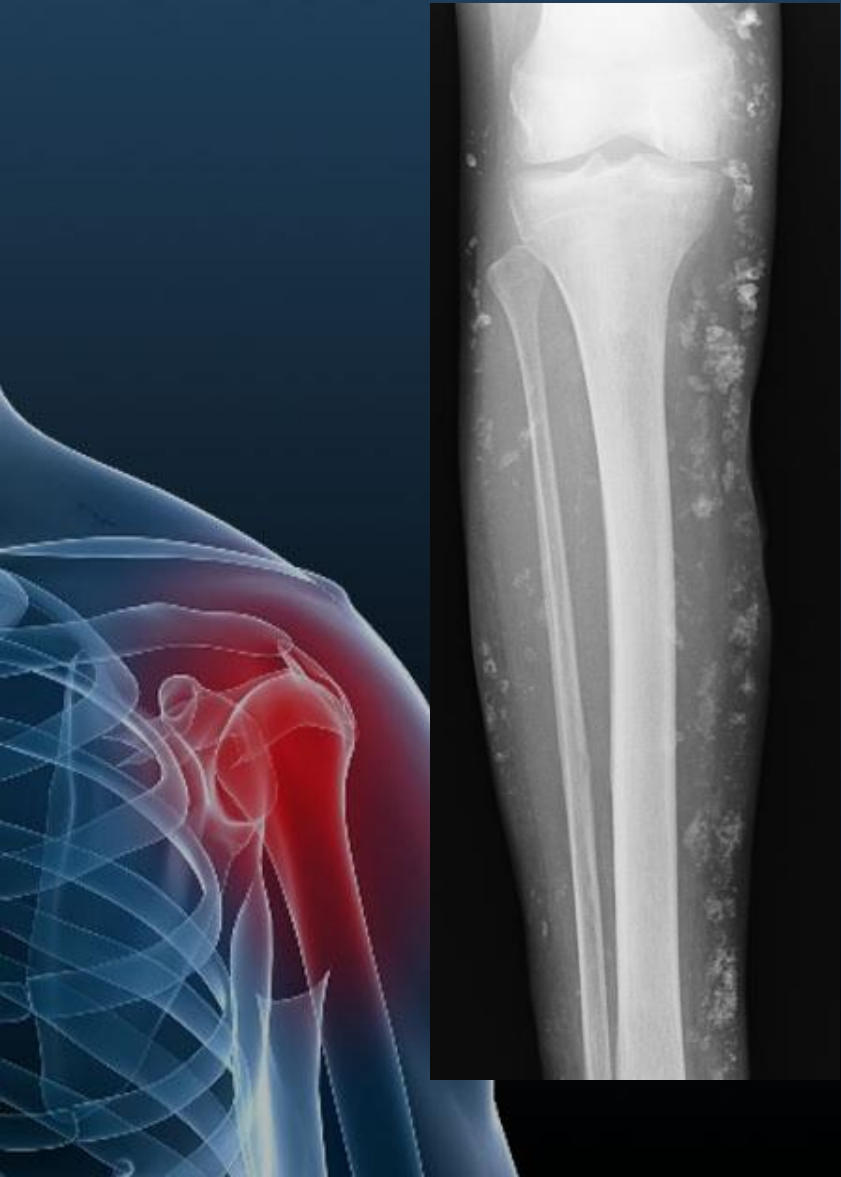
1. Afectarea pericardului - pericardita, de regulă cu aspect adeziv;
2. Afectarea miocardului – sub formă de miocardiodistrofie sau miocardită. Imagistic se micșorează tonusul miocardului cu dereglarea capacității lui de contracție.
3. Afectarea endocardului – endocardită Libman-Sax, se caracterizează prin depuneri ateromatoase pe suprafața valvelor mitrale, tricuspide, aortale și au o densitate mică.



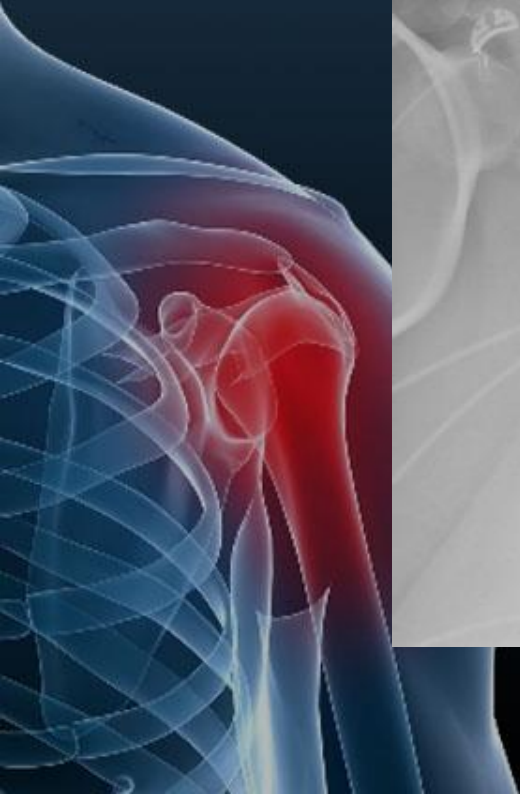
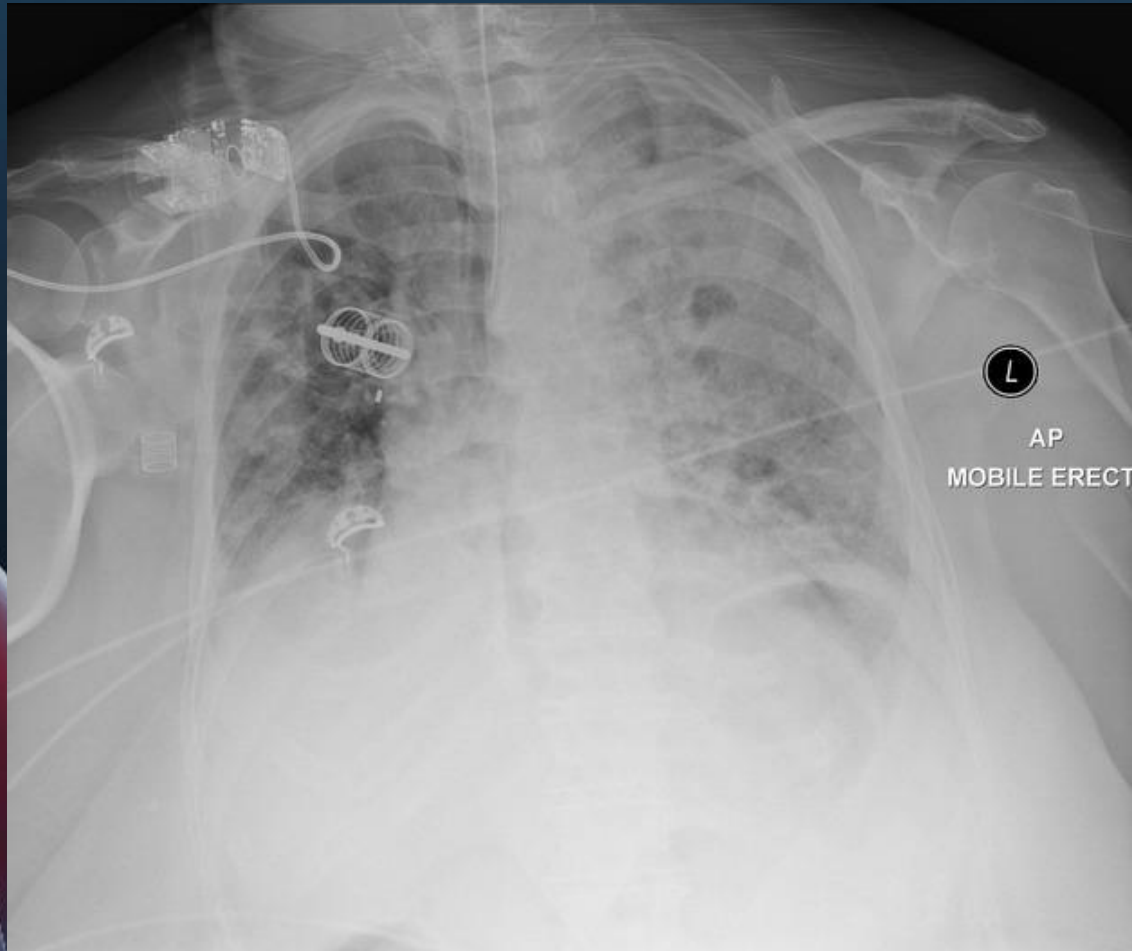
LUPUSUL ERITEMATOS SISTEMIC



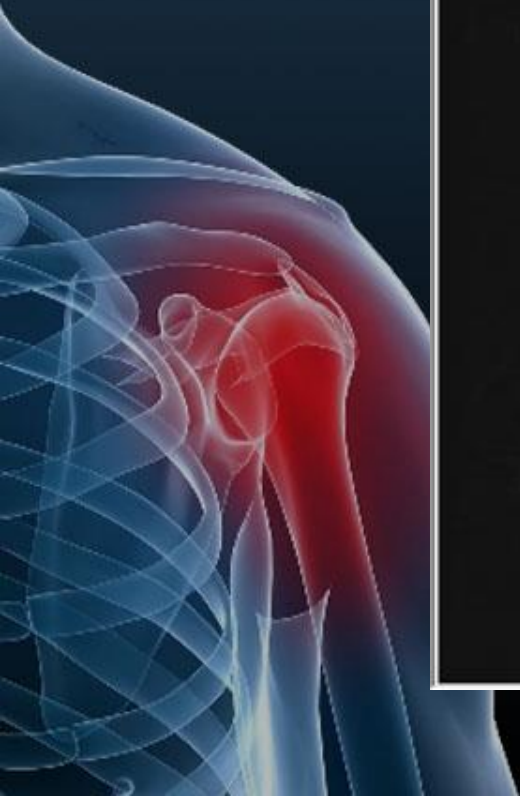
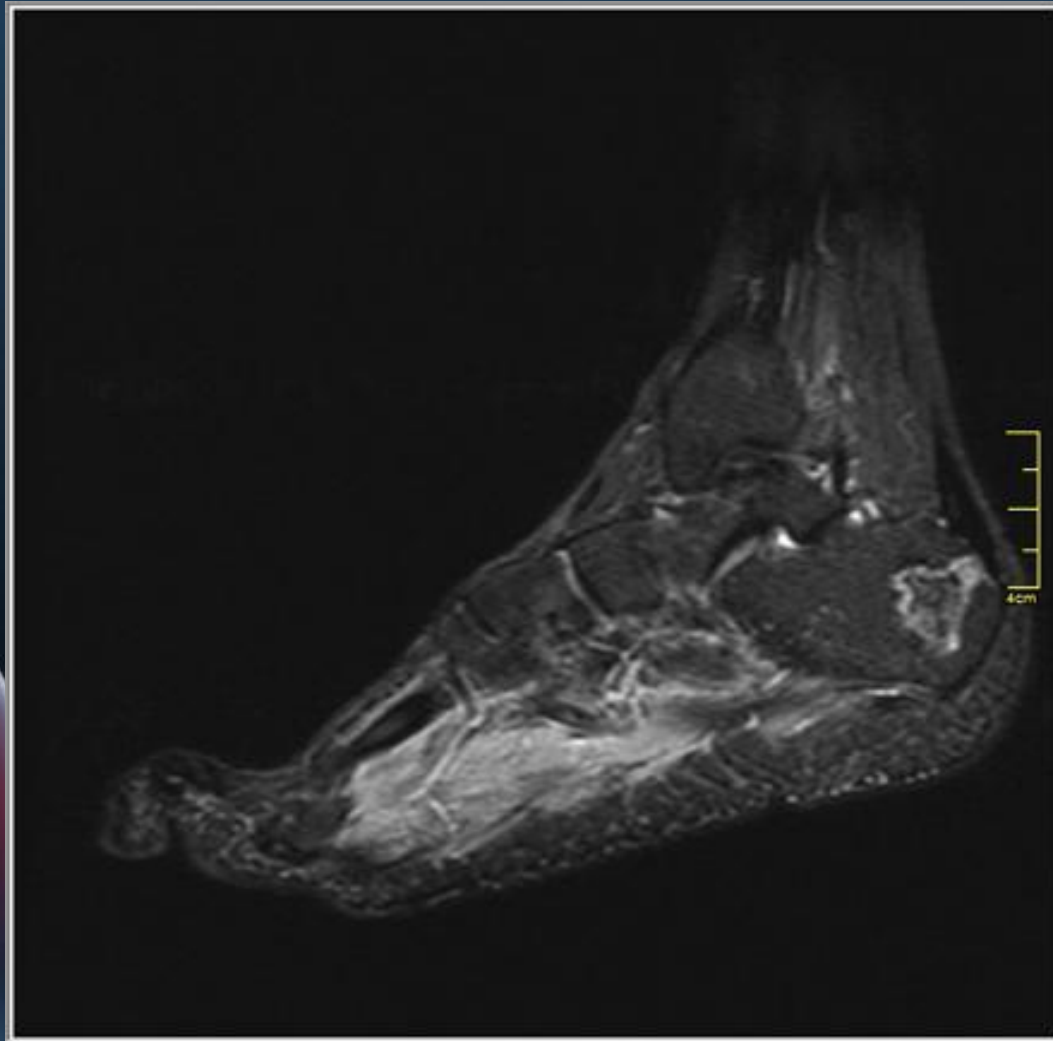
LUPUSUL ERITEMATOS SISTEMIC



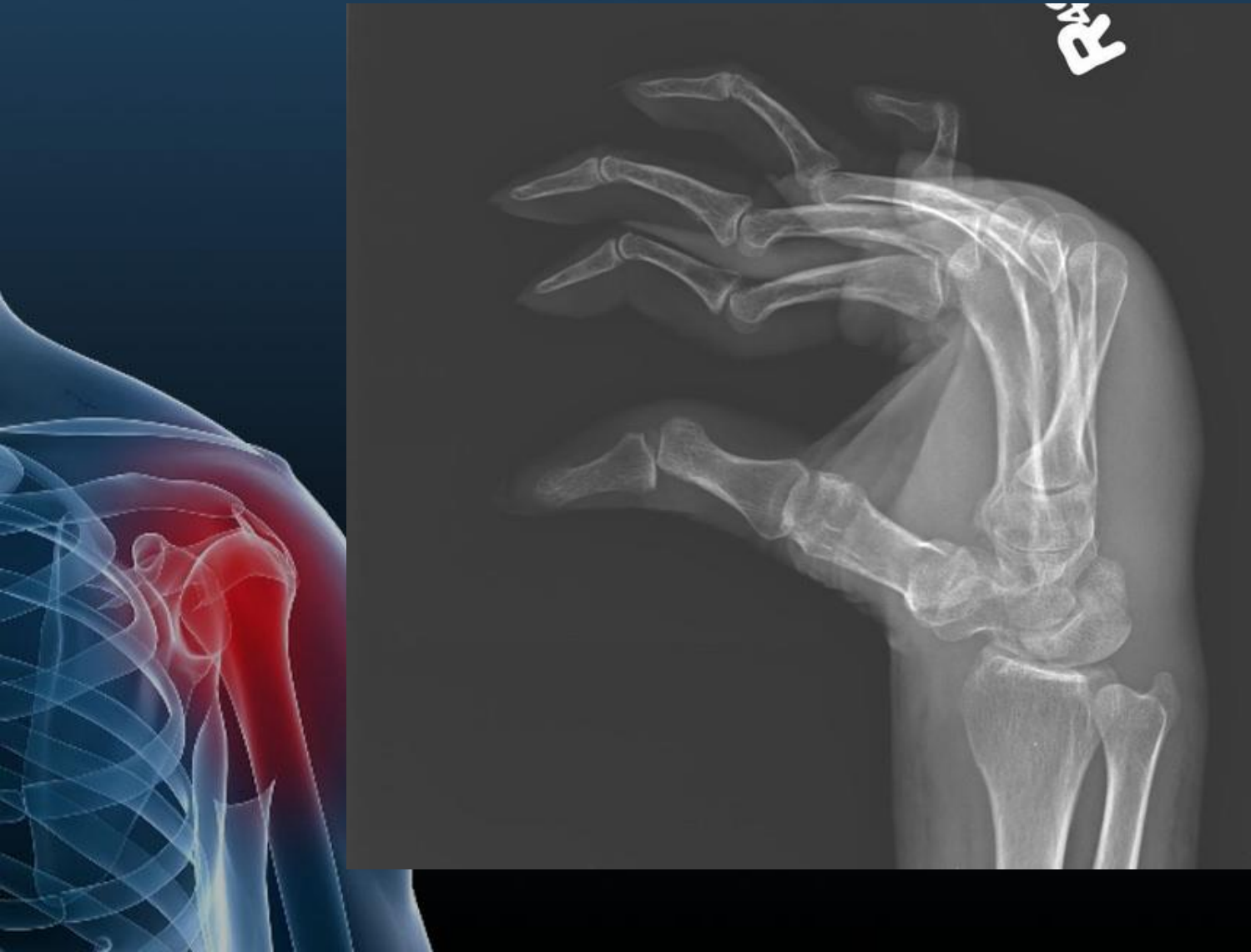
LUPUSUL ERITEMATOS SISTEMIC



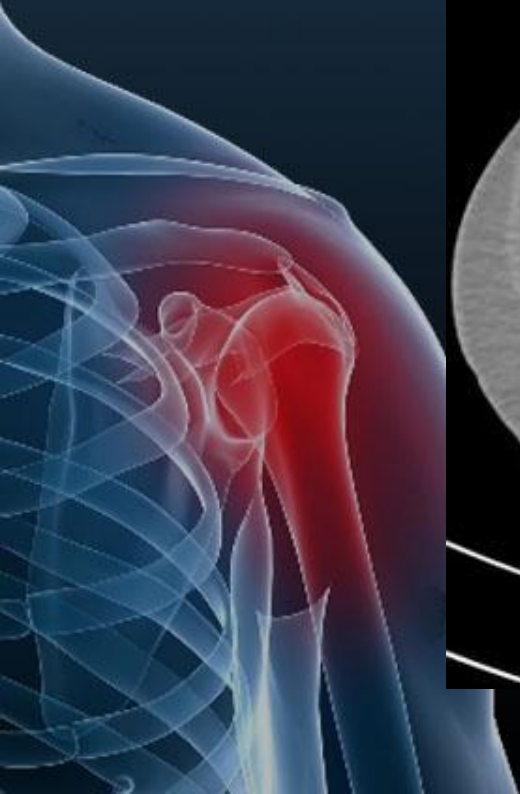
LUPUSUL ERITEMATOS SISTEMIC



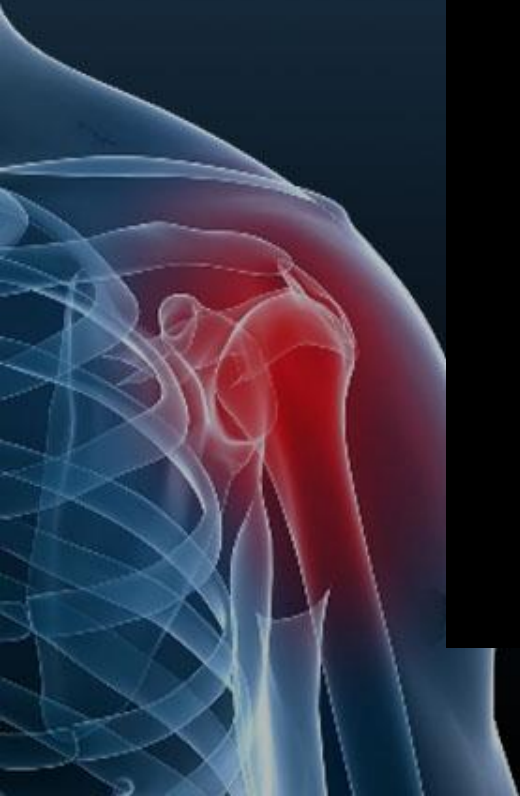
LUPUSUL ERITEMATOS SISTEMIC



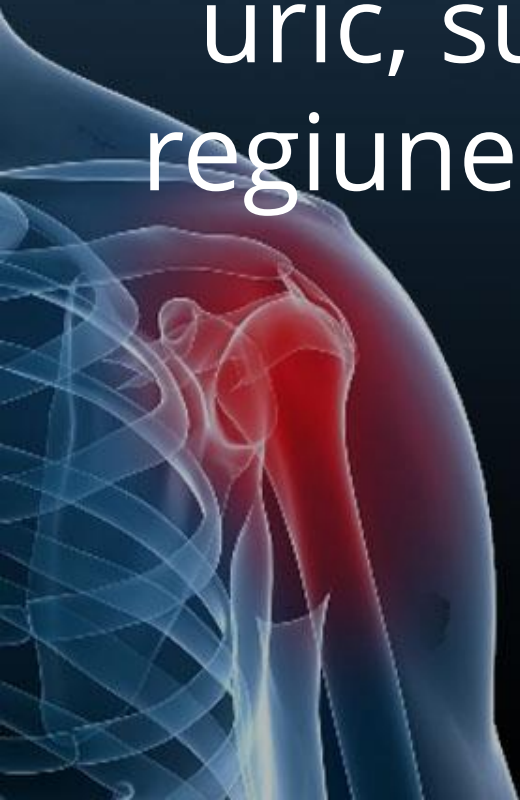
LUPUSUL ERITEMATOS SISTEMIC



LUPUSUL ERITEMATOS SISTEMIC



Guta este o artropatie provocată de depunerea sărurilor acidului uric, sub forma unor cristale în regiunea articulațiilor, însoțită de dureri violente.



Cauzele apariției gutei

1. Hiperuricemia;
2. Obezitatea și alimentația bogată în carne;
3. Alcoolul;
4. Unele medicamente (diureticele, aspirina, imunosupresoarele, niacina);
5. Boli cronice grave (diabetul, hipertensiunea netratată, arterioscleroza, boli renale etc);
6. Cauze genetice (trei gene *sLC2a9*, *sLC22a12*, *aBCG2* sunt asociate cu guta).



Evoluția bolii

1. Hiperuricemia asimptomatică.
2. Artrita gutoasă acută – datorită acumulării cristalelor de acid uric la nivelul lichidului articular, de regulă la nivelul articulației metatarsofalangiana I (poate apărea și la nivelul altor articulații – degetelor, genunchi, cot) printr-un răspuns inflamator. De obicei este monoarticulară, mai târziu poate implica mai multe articulații. Se manifestă adesea în timpul somnului.
3. Intervalul gutos asimptomatic. Sunt probabile atacuri recurente.
4. Guta tofică cronică – în acest caz acidul uric formează noduli duri, calcaroși, nisipoși (tofi gutoși). Tofii sunt localizați la nivelul articulațiilor, ligamentelor, tendoanelor, burselor inclusiv și la nivelul pavilionului urechii.
5. Nefropatia gutoasă – urmată de formarea de cristale de acid uric în rinichi, care formează apoi calculi renali.



Examenul radiologic

Articulații

- [revărsat articular](#) (primul semn);
- păstrarea spațiului articular până la stadiile avansate ale bolii;
- absență a osteopeniei periarticulare;
- eroziuni excentrice;
- aspectul tipic este prezența unor eroziuni bine definite cu margini sclerotice într-o distribuție marginală și juxta-articulară, cunoscute și sub numele de [eroziuni de mușcătură de șobolan](#).

Os

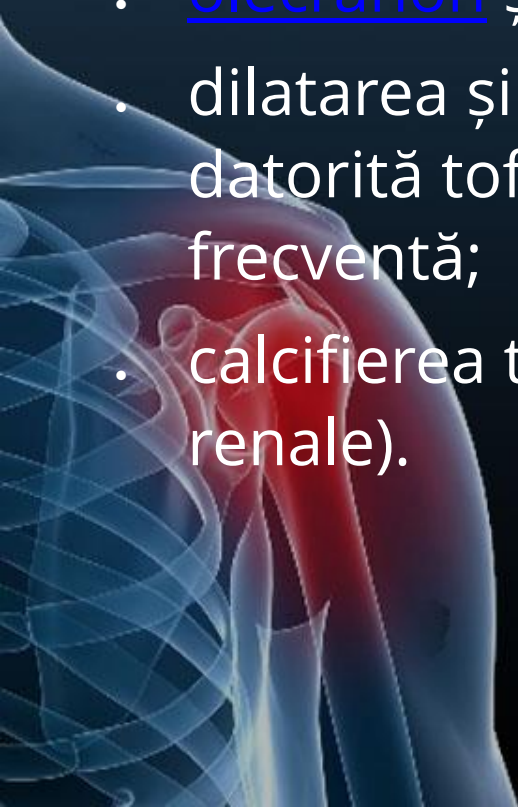
- leziuni osoase litice perforate;
- marginile sclerotice în jur;
- [Osteonecroză](#);
- mineralizarea este normală;



Exemenul radiologic

Țesuturile moi înconjurătoare

- tofi : patognomonic;
- olecranon și bursită prepatelară;
- dilatarea și opacifierea țesuturilor moi periarticulare datorită tofilor gutoși din jurul articulațiilor este frecventă;
- calcifierea tofilor (mai puțin frecvente în absența bolii renale).



Examenul ultrasonografic

Deși pot exista variații în aspect, tofi tind să fie hiperecogene, eterogene și au contururi slab definite. Ele pot forma mai multe grupuri cu nimburi anecogene în jur.



Examenul prin CT

Semnele, în general sunt cele de pe radiografia simplă.

CT poate diferenția mineralizarea uratului și calcificarea lor, ceea ce poate fi util pentru cazurile în care prezentarea clinică și biochimică este atipică. Permițând nu numai vizualizarea și caracterizarea, ci și cuantificarea depozitelor cristalelor de acid uric, poate fi utilizat și pentru monitorizarea tratamentului.



Examenul prin IRM

Caracteristicile semnalului tofii gutoși sunt de obicei:

.T1: imagine izointensă

.T2

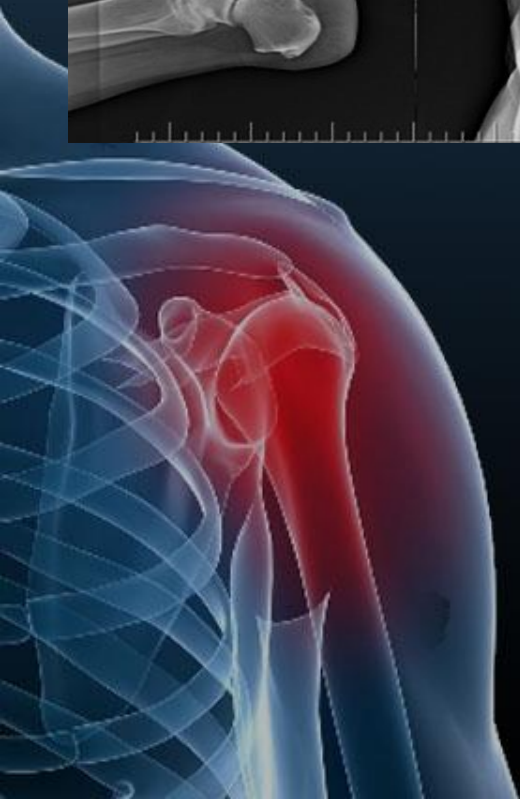
- variabila

- majoritatea leziunilor sunt caracterizate în mod eterogen hipointens

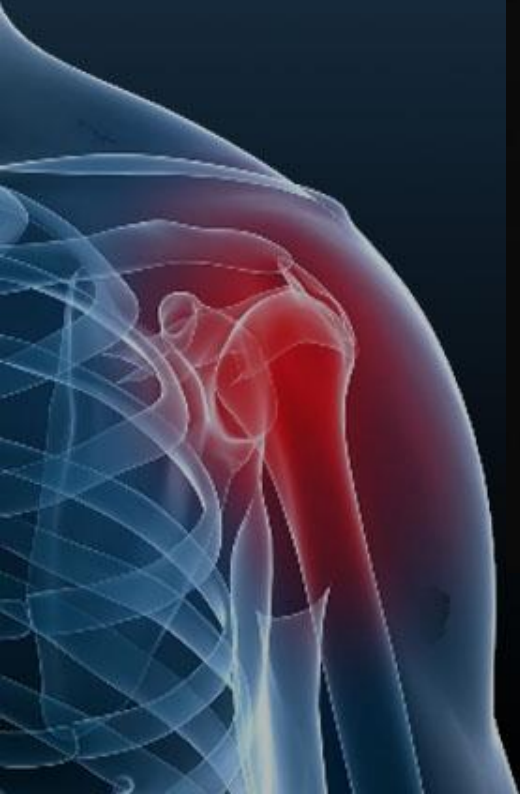
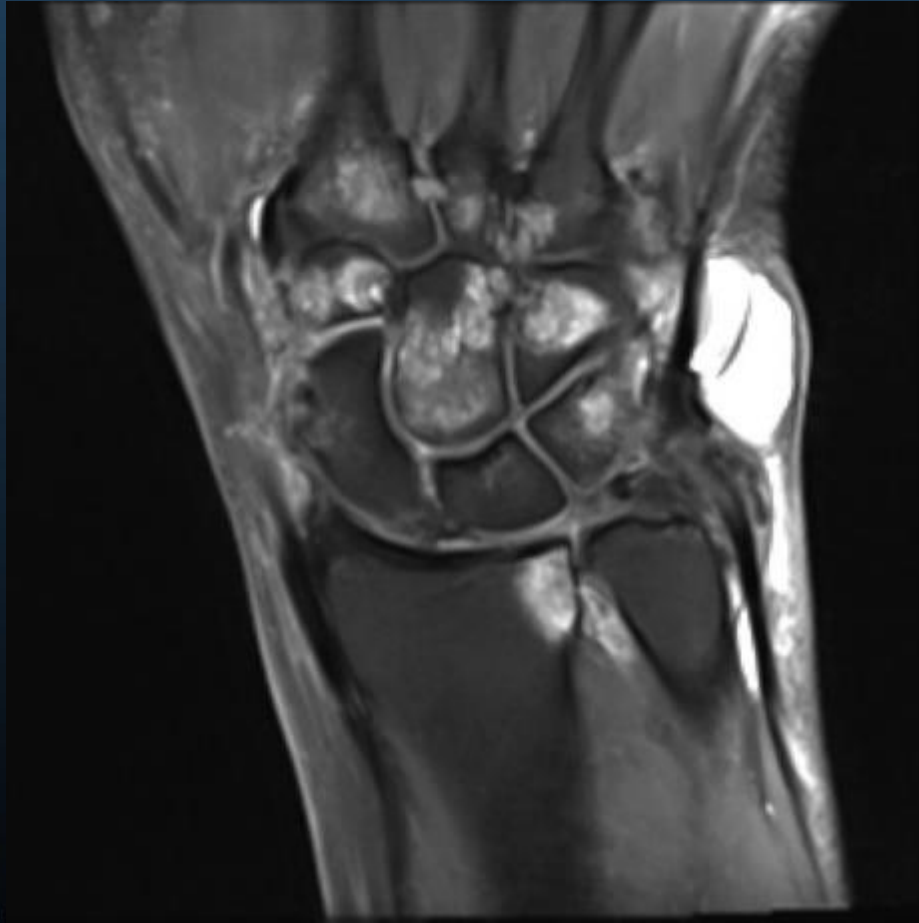
.T1 C + (Gd): captează substanța de contrast.



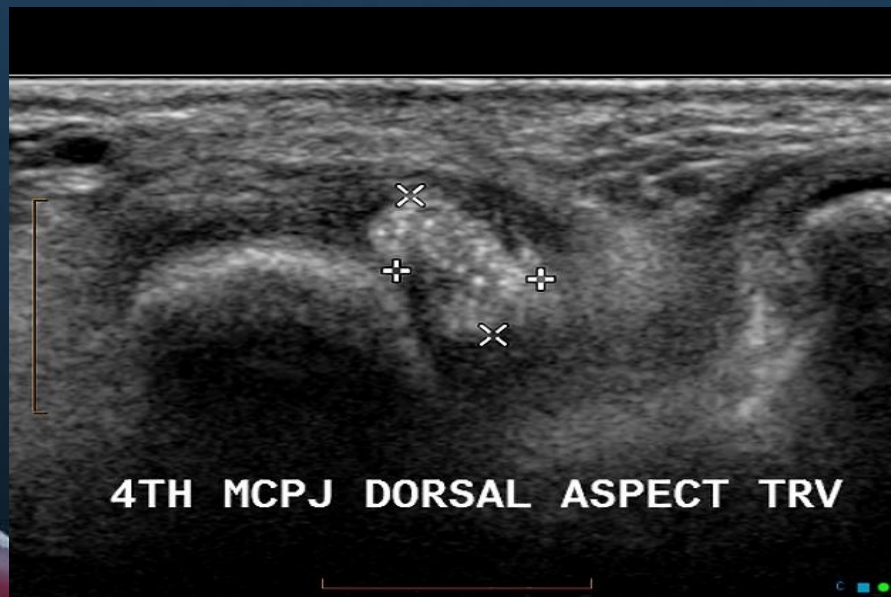
GUTĂ



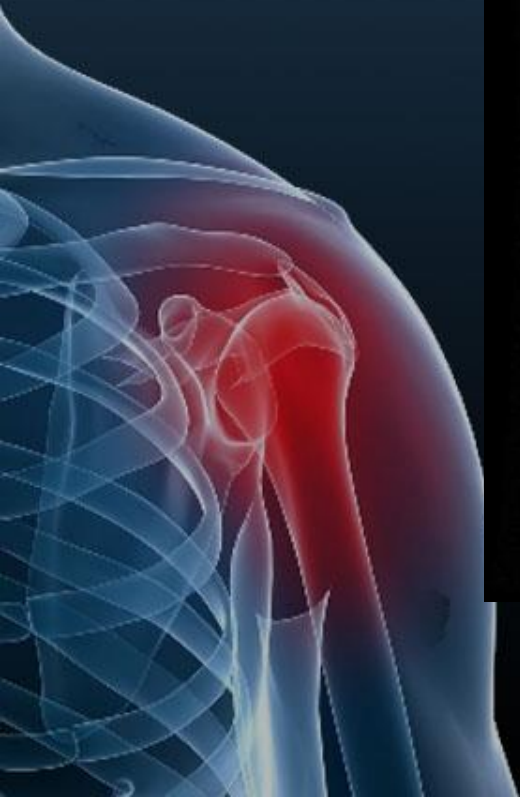
GUTĂ



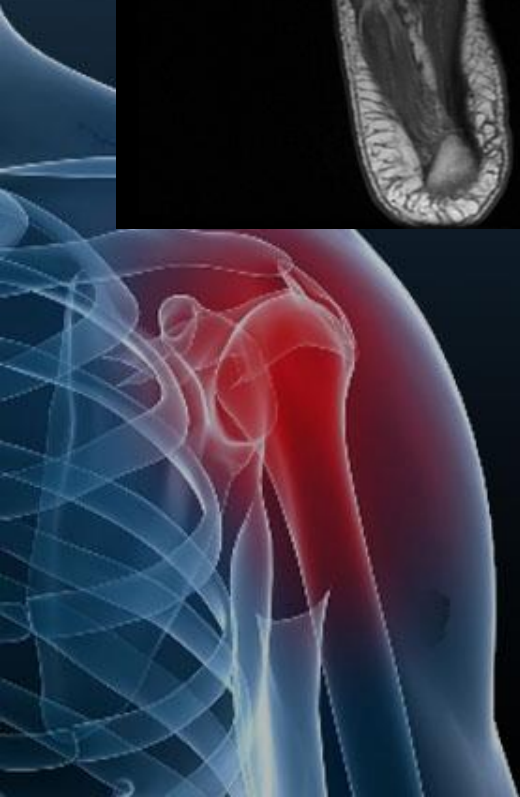
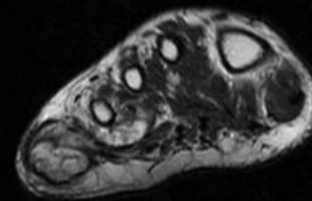
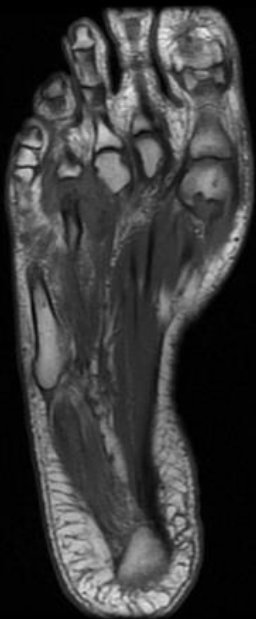
GUTĂ



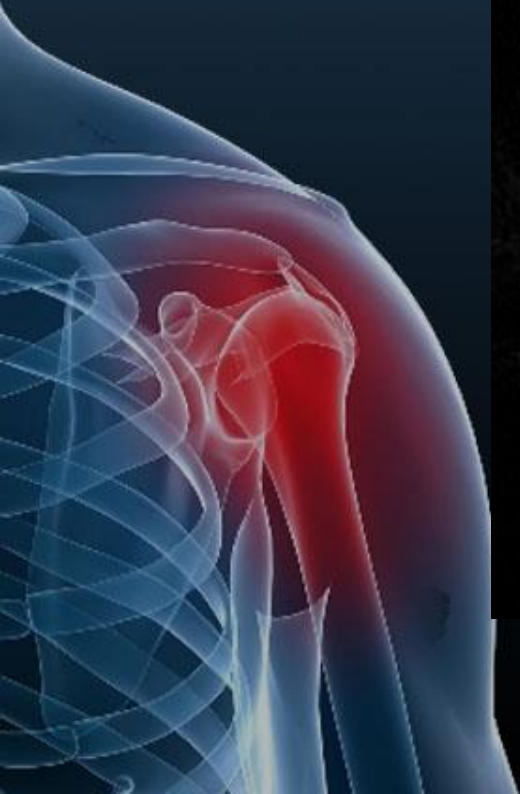
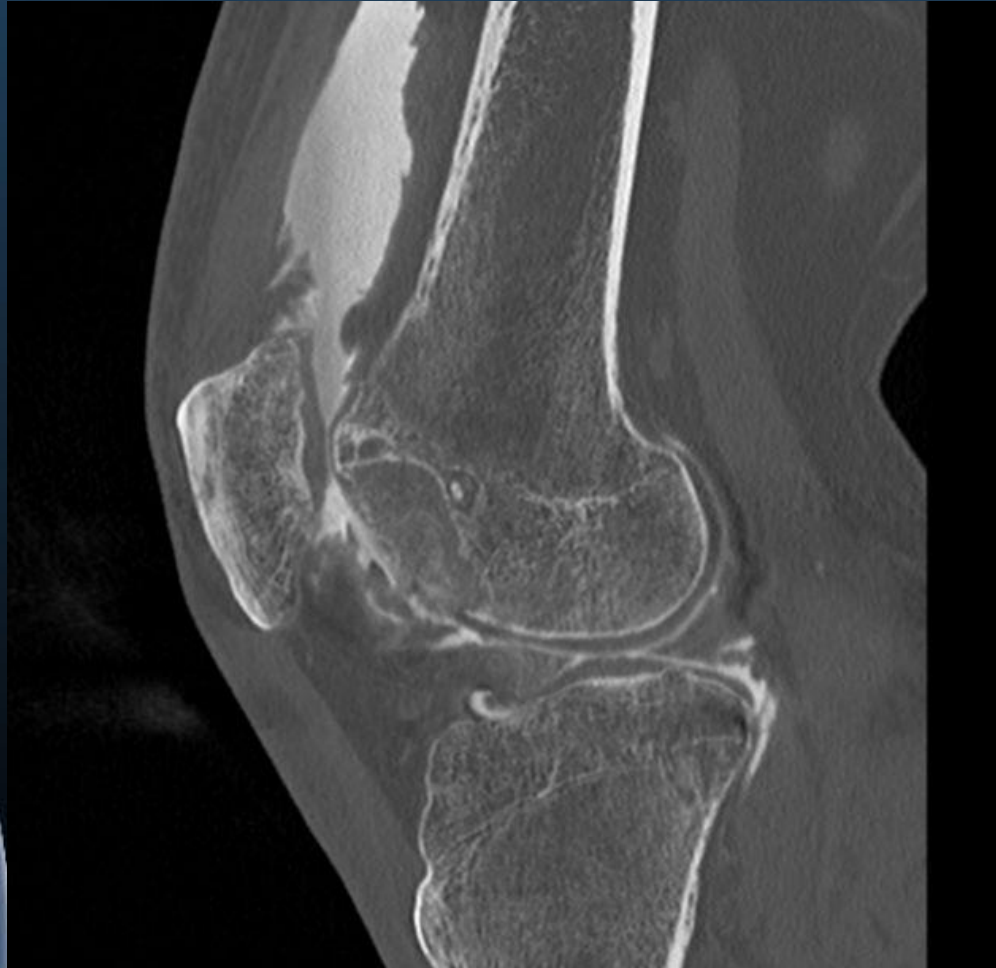
GUTĂ



GUTĂ



GUTĂ



Osteoartroza

un grup heterogen din punct de vedere etiologic, care au însă, aceleași caracteristici anatomopatologice, radiologice și biologice, manifestări clinice similare. La baza acestora se află lezarea tuturor structurilor articulare: în primul rând a cartilajului, deasemenea a osului subcondral, membranei sinoviale, ligamentelor, capsulei, mușchilor periarticulari.



Osteoartroza

În fazele avansate cartilajul articular dispare parțial sau total din zonele suprasolicitate, iar în consecință osul se deformează și se remodelează prin scleroză și osteofitoză, generându-se condiții particulare de biomecanică. Deasemenea OA se asociază cu sinovită evidentă sau discretă.



Factorii de risc

A. Factori sistemici care determină o predispoziție generală pentru boală:

1. Vârsta – se reduce calitatea cartilajului și microtraumatizările repetate a cartilajului;
2. Factorii genetici – defectul genei colagenului tip II;
3. Hormonal – influența estrogenelor;
4. Metabolice;
5. Obezitatea.

B. Factori locali care determină anomalii biomecanice locale:

1. Microtraumatizarea – traume, suprasolicitările articulare repetate, la sportivi;
2. Procese inflamatorii articulare;
3. Neuropatiile



Clasificare

1. primară (idiopatică)

- absența unui substrat patologic;
- Factorul genetic, vîrsta, în primul rând femeile de vîrstă mijlocie;

2. secundară

- suprasolicitare mecanică (de exemplu, stres profesional, [obezitate](#))
- leziuni articulare anterioare
 - [osteoartrita posttraumatică](#)
 - Intervenții chirurgicale
 - depuneri de cristale (ex. [gută](#))
 - artrita inflamatorie (de exemplu [artrita reumatoida](#) , [spondiloartrita seronegativa](#))
 - [hemocromatoza](#)



Diagnosticul Radiologic

1. Îngustarea spațiului radiologic articular– de obicei asimetric;
2. Scleroza subcondrală – apare marginal;
3. Osteofitoza – cauzată de proliferarea anormală a țesutului osos, care apare la nivelul epifizelor oaselor;
4. Eroziunile osoase degenerative - mai frecvent apar la nivelul articulațiilor temporomandibulară, acromioclaviculară, sacroiliace, simfiza pubiană;
5. Chisturile subcondrale (geode);

Radiografia simplă este modalitatea cea mai frecvent utilizată în evaluarea OA datorită disponibilității și costului redus. Poate detecta caracteristicile osoase ale OA. Cu toate acestea, nu este sensibilă la modificările precoce ale bolii. Alte limitări sunt lipsa evaluării structurilor țesuturilor moi peri- și intraarticulare.



CT

CT are o precizie excelentă în evaluarea modificărilor OA osoase. Este util în special în evaluarea articulațiilor fațetate. Pentru a evalua în mod fiabil cartilajul articular, trebuie efectuată o [artro-CT](#) .

Ultrasonografie

Ecografia nu este utilizată în mod obișnuit în OA. Evaluarea structurii osoase și a structurilor articulare profunde utilizând această modalitate este imposibilă. Cu toate acestea, este util în detectarea revărsatului articular, sinovitei și osteofitelor. Poate servi și ca metodă de orientare.



Diagnosticul prin IRM

IRM poate evalua foarte exact atât oasele, cât și structurile tisulare articulare. Poate detecta modificările măduvei osoase, pierderea cartilajului, sinovita, suferința de menisc, fiind modificări precocă ale OA și nu sunt vizibile pe radiografii. La IRM convențional, cartilajul articular este cel mai bine evaluat folosind secvențe sensibile la lichide cu supresie a grăsimilor; odată cu apariția noilor metode de cuantificare a cartilajului și evaluarea compoziției - utilizate în prezent, sensibilitatea metodei este în continuare creștere. La fel pot fi detectate corpurile intraarticulare, chisturile osoase sau sinoviale, osteonecroza aseptică, afectarea precocă a osului subcondral, afectarea țesuturilor moi.



Medicina nucleară

Deși nu sunt utilizate în mod obișnuit în practica clinică, studiile de medicină nucleară pot oferi informații despre articulații multiple într-o singură examinare. Modificările articulațiilor cu OA arată o absorbție crescută a radiotrasorului datorită metabolismului crescut. Dezavantajul potențial al unei rezoluții anatomice slabe poate fi rezolvat utilizând imagini hibride.

- Examenul de medicină nucleară utilizat în evaluarea OA este:
- scintigrafie cu Tc-99m hidroximetilen difosfonat (HDP)
- PET cu FDG sau F (fluorodeoxiglucoza).



Gradele de severitate după Kellgren și Lawrence

0 – lipsa semnelor radiologice;

I – semne incerte restructurarea chistică a structurii osului
osteoscleroză lineară în regiunile subondrale apariția unor
osteofite minuscule marginale;

II – modificări minimale (pensarea neînsemnată a spațiului
intraarticular, osteofite unice;

III – modificări moderate (îngustarea moderată a spațiului
intraarticular, osteofite multiple);

IV – modificări pronunțate (spațiul intraarticular practic nu se
determină, osteofite masive).



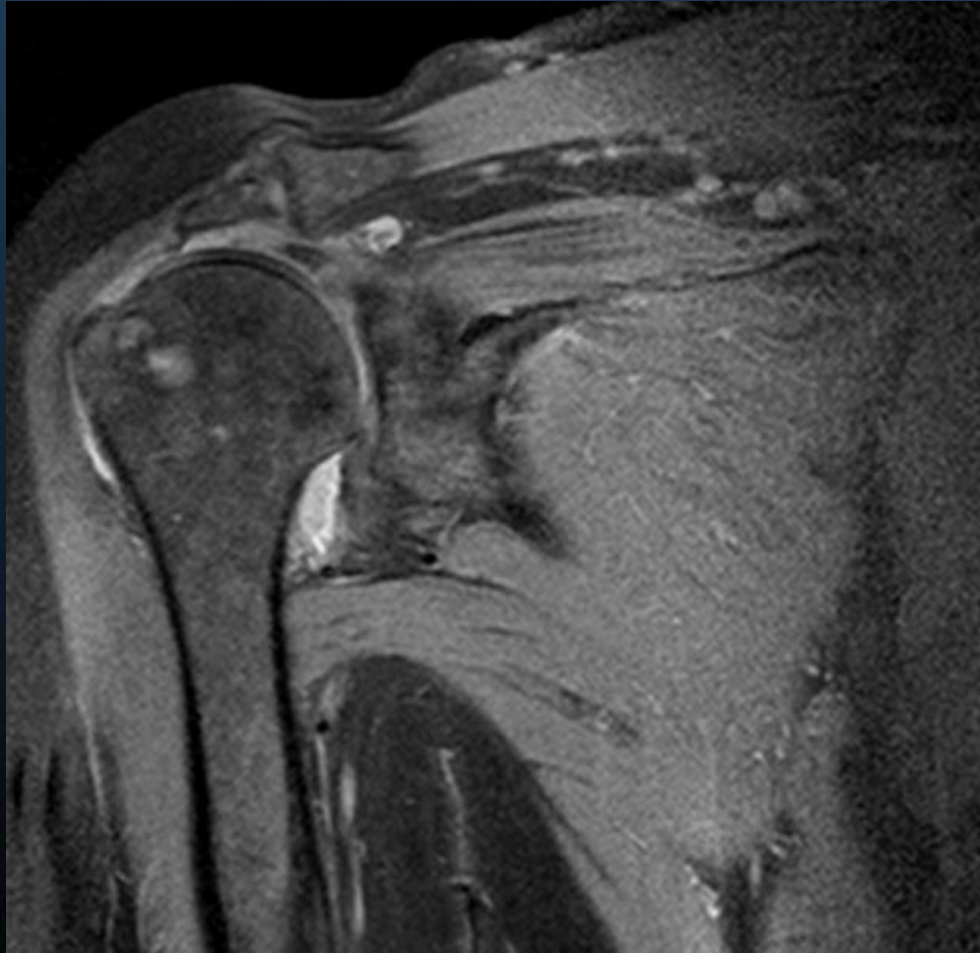
OSTEOARTROZĂ



OSTEOARTROZĂ



OSTEOARTROZĂ



OSTEOARTROZĂ



OSTEOARTHRITIS



Craig
2019 CC
Radiopaedia

EROSIVE
OSTEOARTHRITIS



Craig Hacking
2019 CC-BY-SA
Radiopaedia

RHEUMATOID ARTHRITIS



Craig
2019
Radiopaedia

PSORIATIC ARTHRITIS



Craig Hacking
2019 CC-BY-SA-NC
Radiopaedia.org

PYROPHOSPHATE
ARTHROPATHY

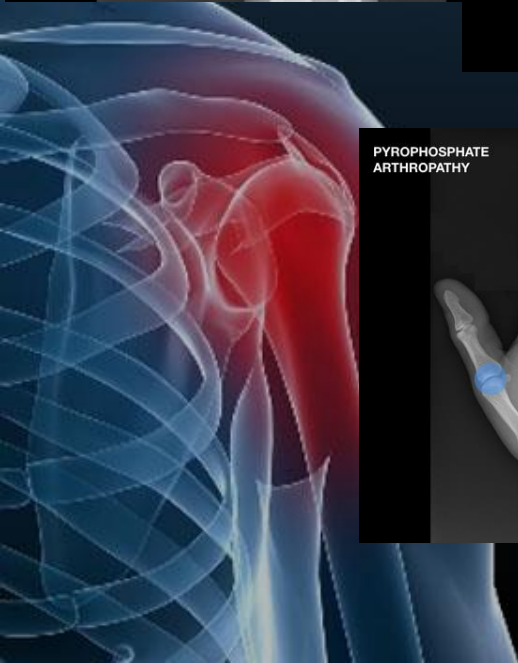


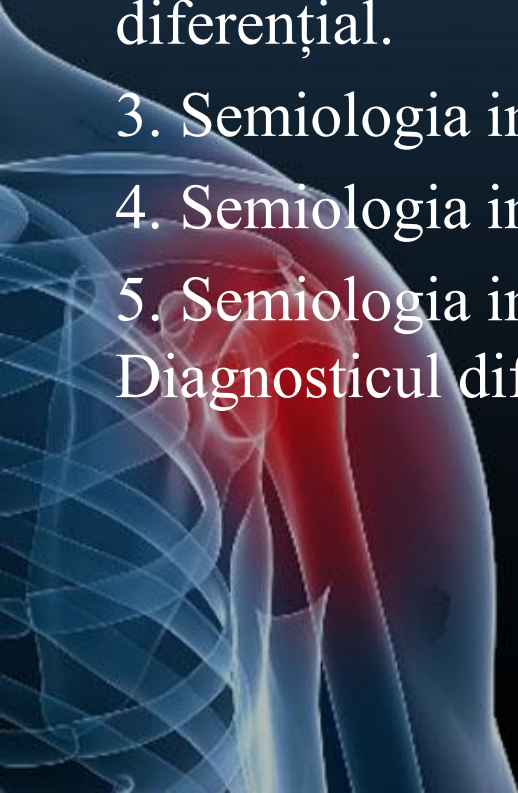
Craig Hacking
2019 CC-BY-SA-NC
Radiopaedia.org

GOUT



Craig Hacking
2019 CC-BY-SA-NC
Radiopaedia.org



- 
1. Principiile investigațiilor radiologice în reumatologie.
Metodele utilizate, tehnica efectuării. Avantaje, dezavantaje.
Indicații, contraindicații.
 2. Semiologia imagistică în artrita reumatoidă. Diagnosticul diferențial.
 3. Semiologia imagistică în gută. Diagnosticul diferențial.
 4. Semiologia imagistică în osteoartroza. Diagnosticul diferențial.
 5. Semiologia imagistică în lupusul eritematos sistemic.
Diagnosticul diferențial.

