

Radiologie musculoscheletică

**Diagnostic complex prin radiologie
clasică, ecografie și CT**

Oana E. Arhire

Editori:
Dr. Gh. P. Cuculici
Dr. Anca W. Gheorghiu



Prefață.....vi

Note și abrevieri.....viii

Respect pentru oameni și cărți

Cuprins.....x

Capitolul I – BOLI INFLAMATORII.....1

| | |
|--|----|
| 1. Artrita reumatoidă..... | 2 |
| 2. Artropatia psoriazică..... | 17 |
| 3. Artrita idiopatică juvenilă..... | 24 |
| 4. Boala Still a adultului..... | 26 |
| 5. Spondiloartropatiile inflamatorii..... | 28 |
| 6. Guta..... | 38 |
| 7. Boala depunerilor de cristale de pirofosfat dihidrat de calciu..... | 47 |
| 8. Boala depunerilor de cristale de hidroxiapatită..... | 52 |
| 9. Sindromul SAPHO..... | 58 |
| 10. Sindromul Sjögren..... | 61 |
| 11. Dermatomiozita..... | 66 |
| 12. Lupusul eritematos sistemic..... | 70 |
| 13. Scleroza sistemică progresivă..... | 74 |
| 14. Sarcoidoza..... | 79 |
| Bibliografie..... | 83 |

Capitolul II – BOLI ABARTICULARE.....87

| | |
|---|-----|
| 1. Bursitele..... | 88 |
| 2. Tendinopatiile calotei rotatorilor/bicepsului..... | 96 |
| 3. Tendinopatia ahileană..... | 103 |
| 4. Epicondilitile..... | 108 |
| A. Epicondilita laterală..... | 108 |
| B. Epicondilita medială..... | 109 |
| 5. Tenosinovitele..... | 112 |
| A. Tenosinovita de Quervain..... | 112 |
| B. Degetul „în resort”..... | 113 |
| 6. Fasciita plantară..... | 117 |
| 7. Fibromatoza plantară..... | 119 |
| 8. Fibromatoza palmară..... | 122 |
| 9. Tendinopatia gluteală..... | 126 |
| 10. Chistul paraarticular..... | 128 |
| 11. Chistul parameniscal..... | 133 |
| 12. Sindromul de stres tibial medial..... | 137 |
| Bibliografie..... | 138 |

Capitolul III – BOLI DEGENERATIVE.....141

| | |
|--|-----|
| Artroza - prezentare generală..... | 142 |
| 1. Artroza șoldului..... | 143 |
| 2. Artroza genunchiului..... | 151 |
| 3. Artroza mâinii și a piciorului..... | 157 |
| 4. Artroza umărului, a cotului și a gleznei..... | 162 |
| 5. Artroza coloanei vertebrale..... | 166 |

| | |
|--|-----|
| A. Prezentare generală..... | 166 |
| B. Boala degenerativă discală..... | 167 |
| C. Spondiloza deformantă..... | 171 |
| D. Artroza articulațiilor sinoviale..... | 173 |
| E. Hiperostoza scheletică idiopatică difuză..... | 175 |
| F. Stenoza canalului spinal..... | 179 |
| G. Spondilolistezisul degenerativ..... | 180 |
| H. Sindromul Bastrup..... | 184 |
| Bibliografie..... | 185 |

Capitolul IV – TUMORI ȘI PSEUDOTUMORI OSOASE.....189

| | |
|--|-----|
| Tumori și pseudotumori osoase - prezentare generală..... | 190 |
| 1. Tumori osteoformatoare..... | 191 |
| A. Osteomul..... | 191 |
| B. Osteomul osteoid..... | 194 |
| C. Osteoblastomul..... | 199 |
| D. Osteosarcomul..... | 201 |
| 2. Tumori cartilajinoase..... | 207 |
| A. Osteocondromul..... | 207 |
| B. Exostozele multiple ereditare..... | 210 |
| C. Encondromul..... | 215 |
| D. Encondromatoza multiplă..... | 219 |
| E. Fibromul condromixoid..... | 222 |
| F. Condrosarcomul..... | 224 |
| 3. Alte tipuri de tumori..... | 229 |
| A. Fibrosarcomul și histiocitomul fibros malign..... | 229 |
| B. Metastazele osoase..... | 231 |
| C. Mielomul multiplu/plasmocitomul solitar..... | 238 |
| D. Boala Paget..... | 242 |
| E. Tumora cu celule gigante..... | 247 |
| F. Limfomul osos malign..... | 250 |
| G. Lipomul..... | 251 |
| H. Chistul osos simplu..... | 253 |
| I. Chistul osos anevrismal..... | 255 |
| J. Defectul cortical și fibromul nonosifiant..... | 258 |
| K. Displazia fibroasă..... | 260 |
| L. Hemangiomul..... | 264 |
| Bibliografie..... | 268 |

Capitolul V – BOLI METABOLICE ȘI SISTEMICE.....271

| | |
|--------------------------------------|-----|
| 1. Osteoporoza..... | 272 |
| 2. Hiperparatiroidismul..... | 279 |
| 3. Osteomalacia..... | 285 |
| 4. Osteodistrofia renală..... | 286 |
| 5. Ocronoza..... | 289 |
| 6. Neuroartropatia..... | 291 |
| 7. Osteoartropatia hipertrofică..... | 298 |
| 8. Pahidermoperiostoza..... | 302 |

| | |
|--|-----|
| 9. Sindromul dureros regional complex..... | 307 |
| 10. Boala Gaucher..... | 312 |
| 11. Xantomatoza cerebrotendinoasă..... | 314 |
| Bibliografie..... | 318 |

Capitolul VI – OSTEONECROZE.....321

| | |
|--|-----|
| Osteonecroze – prezentare generală..... | 322 |
| 1. Osteonecroza capului femural..... | 323 |
| 2. Osteonecroza genunchiului..... | 328 |
| 3. Osteonecroza capului humeral..... | 331 |
| 4. Osteonecrozele pumnului..... | 333 |
| 5. Osteonecrozele gleznei și ale piciorului..... | 336 |
| 6. Infarctul osos medular..... | 339 |
| Bibliografie..... | 341 |

Capitolul VII – INFECȚII.....343

| | |
|---------------------------------|-----|
| 1. Spondilodiscita..... | 344 |
| 2. Artritele septice..... | 350 |
| 3. Osteomielita..... | 357 |
| 4. Infecțiile părților moi..... | 363 |
| Bibliografie..... | 371 |

Capitolul VIII – TUMORI ȘI PSEUDOTUMORI ALE ȚESUTURILOR MOI.....373

| | |
|--|-----|
| 1. Tumori și pseudotumori adipoase..... | 374 |
| A. Lipomul..... | 374 |
| B. Elastofibromul..... | 379 |
| C. Chistul epidermoid..... | 381 |
| 2. Endometriomul..... | 385 |
| 3. Pilomatricomul și chistul trichilemal..... | 387 |
| 4. Anomalii vasculare..... | 389 |
| 5. Tumori ale nervilor periferici..... | 396 |
| 6. Nevromul Morton..... | 401 |
| 7. Tumori sinoviale..... | 403 |
| A. Tumori sinoviale propriu-zise..... | 403 |
| B. Condromatoza sinovială..... | 407 |
| 8. Sarcoamele părților moi..... | 411 |
| 9. Miozita osifiantă..... | 418 |
| 10. Corpii străini și granuloamele injectionale..... | 422 |
| 11. Ganglionii limfatici patologici..... | 429 |
| 12. Hernia musculară..... | 435 |
| 13. Fibromatoza de tip desmoid extraabdominală..... | 437 |
| Bibliografie..... | 439 |

Capitolul IX – ANOMALII CONGENITALE, DE DEZVOLTARE ȘI DE CREȘTERE.....441

| | |
|--|-----|
| 1. Anomaliile congenitale, de dezvoltare și de creștere ale coloanei vertebrale..... | 442 |
| A. Fuziunea incompletă a arcului vertebral..... | 442 |
| B. Deficiențele de formare vertebrală..... | 444 |
| C. Deficiența de segmentare vertebrală..... | 447 |

| | |
|--|------------|
| D. Malformațiile joncțiunii occipitocervicale..... | 449 |
| E. Vertebra de tranziție..... | 451 |
| F. Scolioza idiopatică..... | 453 |
| G. Boala Scheuermann..... | 457 |
| H. Osteopetroza..... | 459 |
| 2. Anomaliile membrelor..... | 461 |
| A. Anomaliile membrului superior..... | 461 |
| a. Anomaliile mâinii..... | 461 |
| b. Anomaliile pumnului..... | 464 |
| B. Anomaliile membrului inferior..... | 465 |
| a. Anomaliile femurului, ale tibiei, ale fibulei și ale patelei..... | 465 |
| b. Anomaliile piciorului..... | 467 |
| 3. Anomaliile pelvisului și ale șoldului..... | 470 |
| 4. Anomaliile costale..... | 476 |
| Bibliografie..... | 478 |
| Capitolul X – ARTROPLASTII..... | 479 |
| 1. Artroplastia de șold..... | 480 |
| 2. Artroplastia de genunchi..... | 495 |
| Bibliografie..... | 509 |
| Index..... | 510 |

BOLI INFLAMATORII

1. Artrita reumatoidă
 2. Artropatia psoriazică
 3. Artrita idiopatică juvenilă
 4. Boala Still a adultului
 5. Spondilartropatiile inflamatorii
 6. Guta
 7. Boala depunerilor de cristale de pirofosfat dihidrat de calciu
 8. Boala depunerilor de cristale de hidroxiapatită
 9. Sindromul SAPHO
 10. Sindromul Sjögren
 11. Dermatomiozita
 12. Lupusul eritematos sistemic
 13. Scleroza sistemică progresivă
 14. Sarcoidoza
- Bibliografie

REUMATOIDĂ

Caracteristici .RO

Artrita reumatoidă (AR) este o boală inflamatorie cronică progresivă, având ca principală caracteristică sinovita articulară. Hipertrofia și proliferarea sinovialei și vascularizația crescută prin inflamație determină eroziuni osoase, distrucții ale cartilajelor, articulațiilor, deformări osteoarticulare, anchiloze și impotență funcțională.

Interesarea articulațiilor mici, periferice de la mâini și picioare este caracteristică. Articulațiile metacarpofalangiene (MCF), interfalangiene proximale (IFP), radiocarpiene (RC) și metatarsofalangiene (MTF) sunt afectate în manieră simetrică. Progresia bolii duce și la interesarea articulațiilor mari: coate, umeri, glezne, genunchi.

Femeile sunt mai afectate decât bărbații și debutul este în general la vârste tinere.

Clinic

Debutul bolii se manifestă prin redoare matinală de 30-45 minute, dureri articulare, tumefacții și uneori roșeață a articulațiilor, noduli reumatoizi sau bursite. Redoarea este semnul clinic principal al inflamației articulare. Ulterior se instalează luxațiile (luxația dorsală a ulnei, subluxații MCF), deformările articulare (degete „în gât de lebădă”, „în zig-zag” sau „în butonieră”). Anchiloza apare tardiv, mai ales în porțiunea mijlocie a carpului.

Manifestările sistemice pot fi febră, oboseală și scădere ponderală, iar cu timpul pot apărea afectări sistemice de tip pericardită, vasculite sau fibroză interstițială pulmonară.

Biologic se înregistrează valori crescute ale VSH, CRP și fibrinogenului, iar factorul reumatoid și Ac anti-CCP sunt pozitivi.

Radiografia

Radiografia rămâne prima explorare la care se recurge în suspiciunea clinică de AR, dar metoda, deși accesibilă, ieftină și reproductibilă, nu decelează modificările specifice în primele faze ale bolii.

Primele manifestări clinice și radiologice sunt de cele mai multe ori la nivelul articulațiilor mici ale mâinii și acestea trebuie atent cercetate.

Aspectele inițiale sunt osteoporoza peri(juxta) articulară și tumefierea părților moi adiacente articulațiilor (semn indirect de sinovită). În fazele avansate, osteoporoza devine difuză. Aspectul șters, estompat al lamei subcondrale vizibil pe fețele laterale

preeroziv [63].

Ulterior apar eroziunile osoase. Primele sunt eroziunile marginale la limita dintre periferia cartilajului articular și zona de inserție a capsulei articulare (așa-numitele „bare-areas”). Apoi devin vizibile și eroziunile centrale, precum și pensarea spațiilor articulare. Inițial spațiile pot fi aparent lărgite prin distensie fluidă. Unii autori recomandă utilizarea termenului de *spațiu cartilagos* în loc de *spațiu articular*, întrucât lărgimea spațiului dintre două versante articulare osoase este dată mai ales de grosimea cartilajului [14].

Clasic, manifestările inițiale apar la articulațiile MCF II și III, la stiloida ulnară și la articulațiile MTF IV și V. Este cunoscută varianta de AR cu debut la articulațiile MTF, în care articulațiile pumnului și mâinii sunt la început normale. Stiloida ulnară poate prezenta eroziuni, probabil reactive la inflamația tendonului extensor ulnar al carpului situat tangent, dar poate avea și producții osoase, fiind singurul sediu cu leziuni productive în AR [4]. Pumnul poate fi de asemenea localizare inițială. Artritele IFP fac parte din tabloul bolii, în timp ce articulațiile IFD nu sunt niciodată interesate în AR.

Tardiv apar distrucții articulare, deformări severe, subluxații, deviații axiale și uneori anchiloze. Anchiloza poate afecta pumnul și articulațiile mediotarsiene. Carpul suferă deformări prin subluxație volară sau disjunctie scafolunată, devine lărgit în sens transversal și își micșorează dimensiunea craniocaudală. Degetele se deformează prin deviații ulnare și subluxații la nivel MCF, aspect cunoscut ca degete „bătute de vânt”. Deformările în „gât de lebădă” apar prin hiperextensia IFP și hiperflexia IFD, iar cele „în butonieră” prin hiperflexia IFP și hiperextensia IFD. Degetul I se deformează specific și este cunoscut ca „degetul autostopistului”. În fazele avansate, după o evoluție de zeci de ani, uneori se produce scurtarea degetelor prin distrucții periarticulare extinse și prin luxații MCF, care conferă degetelor un aspect telescopat, „în lornietă” [4,14,16,19].

Artrita la genunchi este în general bilaterală, simetrică și determină îngustare uniformă a spațiului articular și eroziuni, inițial marginale, apoi centrale și cu aspect de chisturi subcondrale, care comunică sau nu cu spațiul articular [19]. Prezența colecției articulare destinde bursa suprapatelară și distorsionează grăsimea Hoffa. Chistul Baker este frecvent în AR și, în funcție de mărime, determină o opacitate omogenă, bine delimitată în spațiul popliteu. Afectarea sistemului capsuloligamentar are ca efect angulare în valg sau subluxație femurotibială.

Umărul este frecvent afectat de procesul inflamator. Articulația acromioclaviculară prezintă eroziuni pe ambele versante, iar tardiv extremitatea laterală a claviculei devine efilată și ascuțită. Versantele articulației glenohumerale prezintă inițial eroziuni, iar în fazele avansate adevărate distrucții. Capul humeral subluxează superior prin ruptura tendoanelor coifului rotatorilor.

Afectarea cotului duce la apariția poziției în flexum, ceea ce face dificilă explorarea radiologică. Revărsatul fluid articular dislocă bureletul adipos de pe fața anterioară a cotului, iar bursa olecraniană, frecventă, determină opacitate pe fața posterioară. Eroziunile sunt prezente pe toate suprafețele articulare, iar în fazele tardive se transformă în distrucții masive.

Scheletul axial este mult mai rar interesat. Specifică este afectarea articulației C1-C2. Subluxația atlanto-axoidiană, uneori reproducă numai în flexie, este decelată pe radiografia în incidență laterală prin lărgirea spațiului între marginea posterioară a arcului anterior al atlasului și fața anterioară a procesului odontoid, care în mod normal este de maxim 2,5-3 mm. Impactarea atlanto-axoidiană (subluxația verticală) se produce prin înfundarea C2 în C1 și a vertebrei C1 înspre occiput. Astfel odontoida intră în foramen magnum. Artritele interapofizare sunt mai dificil de evidențiat radiologic.

Șoldul este afectat tardiv în evoluția bolii, interesarea fiind bilaterală, simetrică. Inițial se remarcă osteoporoză și opacități pe topografia burselor iliopsoas, obturatorii sau fesiere. Apoi devin vizibile îngustarea spațiilor articulare și eroziunile circumferențiale cefalice și acetabulare. Spațiul articular este pensat uniform și este evidentă tendința la protruzie acetabulară.

Artritele piciorului sunt prezente mai ales la articulațiile MTF II, III, IV și V, unde inițial se evidențiază aspect indistinct al cortexului lateral, apoi apar eroziunile, mult timp cu spații articulare normale. Deformările tardive au aspect de „toc în călimară”, de degete „în ciocan” și se asociază cu subluxații sau hallux valgus. Pot fi prezente eroziuni la nivelul tuberculului calcanean posterior.

Manifestările pleuropulmonare evidențiabile radiografic sunt fibroza interstițială difuză, nodulii reumatoizi, pleurezia reumatoidă și infecțiile. Atenție deosebită impune depistarea precoce a tuberculozei la instituirea sau pe parcursul tratamentului biologic cu anti-TNF- α , știut fiind că acești pacienți sunt foarte vulnerabili la infecții grave [64,65].

Ecografia

diagnosticul precoce al AR și în urmărirea eficacității tratamentului. Introducerea terapilor noi, biologice, impune diagnosticarea cât mai precoce a bolii și ecografia are un rol esențial în acest demers.

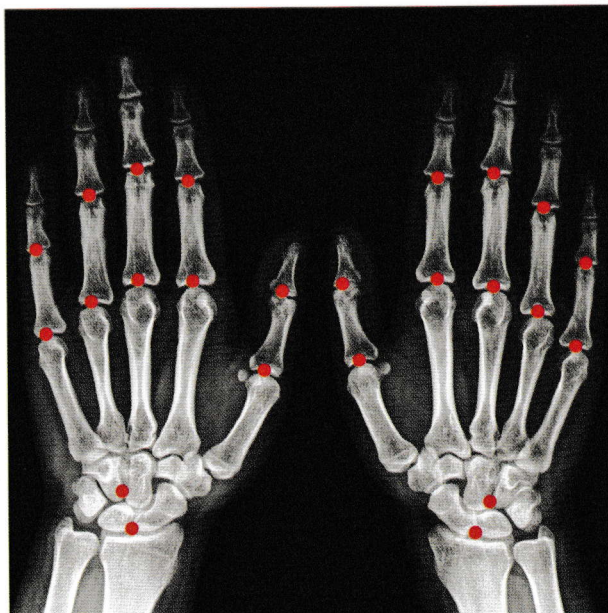
Ultrasonografic, cu transductori cu frecvență mare (16-18 MHz) pentru articulațiile mici, cu frecvență mică (3-5 MHz) pentru articulațiile mari sau profunde și cu softuri dedicate, se pot decela modificările pre-erozive: colecțiile articulare, proliferarea sinovială, afectarea cartilajului articular și pensarea spațiului. Ecografic se poate cuantifica gradul de proliferare sinovială, se face distincția între colecții și sinovită, iar prin tehnica power Doppler se apreciază gradul vascularizației. Aceste aspecte ecografice sunt foarte importante pentru diagnostic, dar nu sunt specifice AR, fiind manifestări comune bolilor inflamatorii articulare.

OMERACT (Outcome Measures in Rheumatoid Arthritis Clinical Trials) este un grup internațional de specialiști interesați de elaborarea unor definiții ale aspectelor ecografice patologice comune bolilor reumatologice. S-a stabilit astfel un consens al termenilor ecografici folosiți pentru caracterizarea patologiei inflamatorii articulare. Conform OMERACT, *lichidul sinovial* este un material intraarticular anormal hipoecogen, anecogen sau uneori hiperecogen față de grăsimea subcutanată, care poate fi deplasabil sau compresibil, dar care nu prezintă semnal Doppler. *Hipertrofia sinovială* este definită de OMERACT ca fiind un material intraarticular anormal hipoecogen, izoecogen sau hiperecogen față de grăsimea subcutanată, care este nedeplasabil, puțin compresibil și care poate avea semnal Doppler. *Tenosinovita* este o îngroșare tisulară hipoecogenă sau anecogenă în teaca sinovială a tendonului, cu sau fără colecție fluidă, vizibilă în două incidențe perpendiculare, care poate avea semnal Doppler. *Entezopatia* este definită ca o îngroșare anormală hipoecogenă a unui tendon sau ligament la locul de inserție osoasă, uneori cu imagini hiperecogene cu semnificație de calcificări, vizibilă în două planuri perpendiculare, care poate prezenta semnal Doppler și/sau modificări osoase, precum entezofite, eroziuni sau neregularități. Definiția OMERACT pentru *eroziune* este o discontinuitate intraarticulară a suprafeței osoase, vizibilă în două planuri perpendiculare [6,8,10,67].

Clasificarea Szkudlarek pentru aprecierea colecției și a sinovitei la articulațiile MCF cuprinde patru grade: grad 0 (fără colecție sau sinovită), grad 1 (colecție minimă și sinovită minimă ce nu bombează capsula articulară și nu depășește planul longitudinal al oaselor), grad 2 (sinovită ce deformează capsula, depășind planul osos, dar fără extensie spre diafiză) și grad 3 (sinovită ce depășește



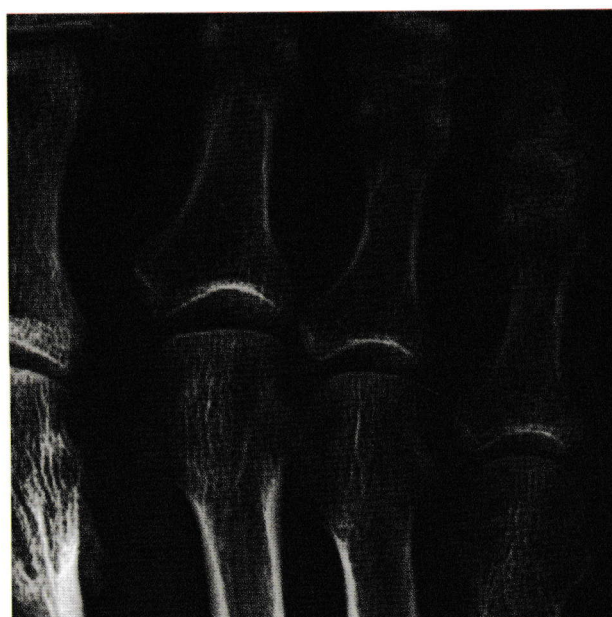
Img.I.1.1 Aspectul clinic al mâinilor într-un stadiu avansat de AR.



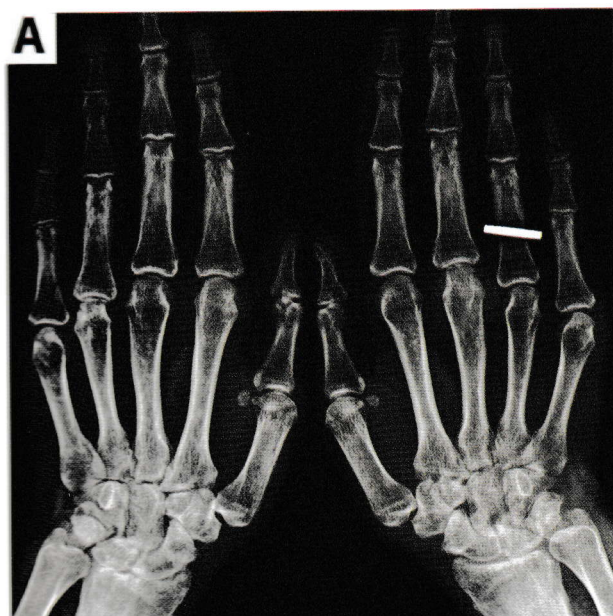
Img.I.1.2 Localizările predilecte ale inflamațiilor articulare în AR.



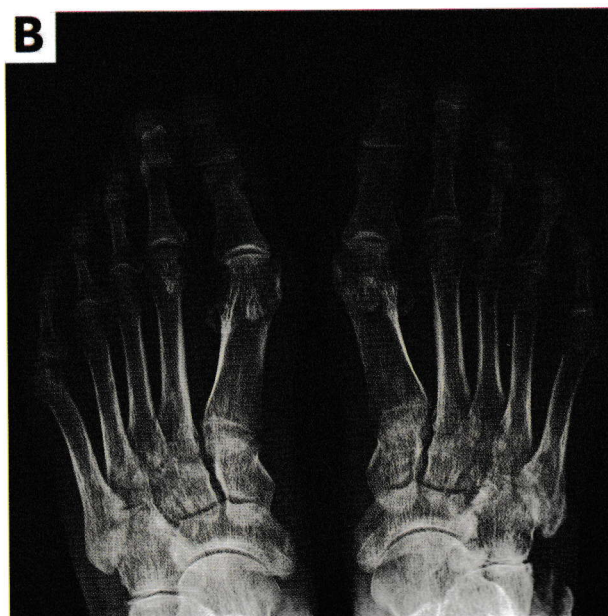
Img.I.1.3 Osteoporoză juxtaarticulară, manifestare radiologică la debut.



Img.I.1.4 Vaghi transparente în epifizele distale ale metatarsienelor II, III, IV și V în stadiul incipient.



Img.I.1.5A Afectare bilaterală, dar ușor asimetrică a carpului și articulațiilor MCF



Img.I.1.5B Aspect asimetric al artritelor MTF, mai evidente la anteciorul drept.