

CERCETĂRILE IMAGISTICE ÎN OSTEOARTROZA MĂINII

Aliona Lesnic^{1,2,3}, doctorand, Liliana Groppa^{1,2}, profesor universitar, dr. hab. în șt. med.,
Nadejda Ganea^{1,2,3}, doctorand,

¹Disciplina Reumatologie și Nefrologie, Clinica Medicală nr. 5,
IP USMF „Nicolae Testemițanu”,

²Laboratorul de Reumatologie, IMSP SCR,

³Secția Reumatologie, IMSP SCR

lesnicaliona@mail.ru, tel. mob. +373 69999508

Rezumat

Studiul literaturii de specialitate suplimentat de datele furnizate de baza de date medicală PubMed a permis precizarea modificărilor imagistice caracteristice pentru osteoartroza mâinii și degetelor cu identificare simultană a indicațiilor pentru efectuare a radiografiei, ultrasonografiei și investigației prin rezonanță magnetică. În cadrul revistei literaturii efectuate a fost de asemenea discutat rolul pronostic al modificărilor imagistice evidențiate în cadrul examinării pacienților cu osteoartroza mâinii și degetelor.

Summary. Imaging methods in diagnostic evaluation of the hand and finger osteoarthritis

Special literature analysis with addition of data from medical database PubMed offered the possibility of determination of imaging modifications characteristic for hand and finger osteoarthritis with simultaneous evidence of indications for X ray, ultrasound and magnetic rezonance imaging practical application. Basing on the carried out literature review there was discussed the pronostic role of the determined imaging modifications in patients with hand and finger osteoarthritis.

Actualitatea temei

Metodele imagistice rămân mijloacele centrale în evaluare complexă pacienților cu osteoartroza deformantă a mâinii și degetelor. Cea mai frecventă opțiune diagnostică este radiografia convențională, la necesitate suplimentată de ultrasonografie și, mai rar, de investigație prin rezonanță magnetică. Aceste metode sunt suficiente pentru aprecierea gravității osteoartrozei. În același timp, sunt în elaborare scoruri imagistice, necesare pentru obiectivizare și majorarea reproductibilității rezultatelor studiului imagistic. De asemenea, nu sunt pe deplin clare corelațiile între localizarea și caracterul modificărilor imagistice dintr-o parte și sindromul algic, precum și dereglările funcției mâinii afectate din altă parte.

Obiectivele lucrării

Analizarea informației accesibile privind rolul diferitor metode imagistice în evaluare diagnostică a pacienților cu osteoartroza mâinii și degetelor.

Material și metode

Revista literaturii accesibile a fost suplimentată de analiza bazei de date medicale PubMed. Formula de căutare utilizată: (hand OR finger) AND osteoarthritis AND (“X ray” OR ultrasound OR “Magnetic Resonance”). Au fost aplicate 2 limitări: ultimele 10 ani și studii-trialuri. Căutarea efectuată cu restricțiile sus-menționate a întors 101 de articole, 37 din care au fost recunoscute relevante temei studiate.

Rezultate și discuții

Cu toate că examenul clinic este extrem de important în evaluarea osteoartrozei mâinii și degetelor, cercetările imagistice contribuie esențial la stabilirea stadiului de osteoartroză, ajută în diagnosticul diferențial cu diferite artropatii, iar rezultatele lor pot fi utilizate în evaluare prognostică a pacienților. Examenul clinic de obicei relevă deformații locale (formarea chisturilor și nodulilor periarticulare), edemație a țesuturilor juxtapuse, asociate cu durerea, redoarea articulară și dereglările funcției articulare. Nu totdeauna există o corelație directă între manifestările radiologice ale osteoartrozei și tabloul clinic prezentat de pacient. În practică clinică se întâlnesc cazuri de discrepanță completă între simptomatologie clinică și modificările radiologice. Astfel de cazuri pot fi explicate prin înregistrarea radiologică în special a modificărilor țesutului osos, pe când manifestările clinice, raportate de către pacient, pot fi condiționate de implicare în procesul patologic al țesuturilor moi, mult mai bine apreciate prin intermediul astfel de metode imagistice ca ecografia și/ sau investigație prin rezonanță magnetică. Anchiloza articulară cu mitigare secundară a sindromului algic prezintă o altă explicație a divergențelor între prezentare clinică și evaluare radiologică a osteoartrozei deformante mâinii și degetelor. În general, discrepanța evidentă între datele radiologice și tabloul clinic este mult mai caracteristică pentru osteoartroza coloanei vertebrale, când chiar modificări avansate pot avea o evoluție subclinică [1,3].

Din punct de vedere istoric, radiografia articulațiilor afectate a fost prima metodă imagistică utilizată pentru evaluare clinică a osteoartrozei deformante. În acest context merită de menționat că prima radiografie medicală efectuată de către W. Roentgen a fost radiografia mâinii soției lui, Anna-Bertha, și studiul ei atent determină modificări inițiale, caracteristice pentru osteoartroză deformantă. Modificările radiologice caracteristice pentru osteoartroză de obicei demonstrează schimbările relativ avansate la nivel articular.

Rolul radiografiei în evaluarea osteoartrozei deformante constă în obiectivizarea modificărilor patologice înregistrate în cadrul examenului obiectiv, determinarea gradului de severitate a procesului patologic, aprecierea prezenței complicațiilor osteoartrozei, precum și eficienței tratamentului administrat. Radiografia determină numărul de articulații afectate, forma erozivă sau non-erozivă a osteoartrozei. În general, radiografia este capabilă să relevă modificările patologice în special osoase, leziunile cartilaginii și țesuturilor moi pot fi apreciate indirect. În același timp este greu de subapreciat rolul radiografiei în diagnosticul diferențial diferitor patologii articulare. Ținând cont de validitate diagnostică a metodei radiografice în evaluarea osteoartrozei mâinii și degetelor, rolul tomografiei computerizate în examenul imagistic a astfel de pacienți rămâne limitat, bazându-se în special pe raportul defavorizat de cost-eficiență [1,3].

Semnele radiologice de osteoartroză mâinii și degetelor se determină la 22,1-32,7% din persoane conform datelor studiului Framingham [12], cu toate că manifestările clinic semnificative se apreciază numai la circa 5,5%. Acest raport condiționează discuțiile privind valoarea evaluării radiologice ale osteoartrozei deformante, care au drept scop precizare a manifestărilor radiologice caracteristice pentru adresarea pacienților pentru ajutor medical cu obiectivizare necesității acordării serviciilor medicale specializate.

Metaanaliza efectuată de Danaghin S. et al. (2006) a inclus 16 studii efectuate cu rigorile științifice necesare. În 11 studii, care au studiat legăturile între sindromul algic și modificările radiologice, a fost demonstrat faptul că există asociere între articulațiile afectate și modificările radiologice cu raportul de risc între 1,9 și 6,5 [4]. Alte 5 studii de asemenea au demonstrat că există o corelație pozitivă între severitatea osteoartrozei deformante a mâinii și degetelor dintr-o parte (stadiul radiologic și numărul articulațiilor afectate) și gravitatea sindromului algic. Cu toate că anumite aspecte ale acestui raport încă rămân discutabile, majoritatea investigatorilor confirmă o severitate relativ mai mare a sindromului algic în caz de rizarroză în comparație cu alte localizări ale osteoartrozei mâinii și degetelor [3,8].

Total de din 16 studii incluse în metaanaliza respectivă 10 au examinat eventualele legături între modificările radiologice și disfuncția mâinii [4]. Majoritatea studiilor a depistat prezența unei corelații de la ușoară până la moderată între aceste entități clinice. În 4 studii a fost demonstrată o legătură directă între severitatea afectării radiologice și lezarea funcțională a mâinii și degetelor. Aceleași 4 studii au demonstrat o asociere între numărul articulațiilor afectate și gravitatea disfuncției articulare. În 6 studii a fost evaluată eventuală legătură între localizarea articulațiilor afectate și severitatea disfuncției articulare. Aceste studii nu au prezentat concluzii consistente privind această asociere.

Metaanaliza efectuată a studiilor științifice, care au încercat se evalueze corelațiile între modificările patologice radiologice și tabloul clinic, este defavorizată din cauza diferențelor metodologice: heterogenității loturilor studiate de pacienți, nivelului și caracterului instituțiilor medicale, în care au fost efectuate investigațiile radiologice, heterogenității aparatului imagistic implementat, diferenței în scoruri, utilizate pentru aprecierea severității sindromului algic, disfuncției mâinii și degetelor ș.a.

Semnele precoce ale osteoartrozei deformante a mâinii și degetelor includ îngustare ușoară a spațiului interarticular și hipertrofia epifizară. Ulterior, se dezvoltă și alte manifestări radiologice ale osteoartrozei, inclusiv: osteoscleroza, osteofitii și chisturile periarticulare [4]. Sindromul algic nu totdeauna corelează cu gradul afectării radiologice: durerea în general se micșorează odată cu progresia deformărilor osoase. Pentru afectarea articulațiilor interfalangiene distale este caracteristică simetricitatea și afectare simultană a mai multor încheieturi. Cu timpul se dezvoltă flexia falangei distale asociată cu dezaxarea ei ulnară. Chisturi mucoase pot preceda în apariția și formarea nodulilor Heberden [4]. Este posibilă infectarea chisturilor sus-menționate cu manifestările clinice și radiologice bine cunoscute. Asocierea nodulilor Bouchard cu nodulile Heberden se întâlnește la circa 30% din pacienți. De asemenea, pentru osteoartroza articulațiilor interfalangiene proximale este caracteristică afectare a unui număr mai mic de articulații în comparație cu nodulii Heberden, ceea ce corelează cu date privind importanța terenului genetic în dezvoltarea osteoartrozei articulațiilor interfalangiene distale și stresului mecanic – în caz de articulațiile interfalangiene proximale [2]. În probele funcționale se apreciază limitarea flexiei în articulațiile interfalangiene proximale. Nodulii Bouchard sunt de obicei mai mari în comparație cu nodulii Heberden, având o bază mai largă.

Spre deosebire de osteoartroza articulațiilor interfalangiene afectarea articulațiilor metacarpofa-

langiene este mai rară, fiind determinată mai des la persoane vârstnice. De asemenea, este caracteristică o tendință clară spre o afectare mai frecventă a articulației policelui. Nu rareori, se asociază și semne semne de traumatism anterior suportat. Deformarea apreciată radiologic este în majoritatea cazurilor este nesemnificativă, fiind mai des prezentată printr-o deviere ulnară. Artrita carpometacarpală, fiind în majoritatea cazurilor posttraumatică, se caracterizează printr-o afectare predominantă la nivelul degetului IV și V. Simultan se depistează și consecințele posttraumatice [1].

Rizartroza, descrisă de Forestier în 1937, se întâlnește predominant la femei (80-90% din persoane afectate). Radiologic se determină subluxație dorsală și abducția policelui, în cazuri avansate policele se deformează în „Z”. Majoritatea autorilor estimează că în caz de rizartroză nu există o corelație directă între gravitatea manifestărilor radiologice și severitatea sindromului algic [4].

Forma erozivă a osteoartrozei mâinii este asociată cu o progresie rapidă, are o prevalență redusă și afectează în special femeii în perioada postmenopauzală precoce. Cu predilecție sunt inițial afectate articulațiile interfalangiene distale cu răspândire în continuare și spre alte articulații. De obicei se înregistrează leziuni simetrice bilaterale la nivelul ambilor mâini cu leziuni primar depistate la nivelul indicelui și degetului cel mic. Rareori se formează și chisturi mucoase [4]. Semnele radiologice principale cuprind: eroziunile centrale, colapsul osului subcondral și scleroza subcondrală. În același timp nu este convenit numărul de articulații cu modificări radiografice erozive, care este suficient pentru diagnosticare pozitivă a formei erozive de osteoartroză deformantă mâinii și degetelor [92]. Modificările radiografice semnificative se asociază cu tabloul clinic de artrită desfășurată. În urma inflamației articulare se dezvoltă deformări articulare radiologic inițial similare cu leziunile caracteristice pentru alte forme de osteoartroză deformantă, dar care au o tendință clară spre dezvoltarea anchilozelor la nivelul articulațiilor interfalangiene. Examenul radiologic joacă un rol central în diagnosticare timpurie a acestei forme de osteoartroză. Eroziunile se dezvoltă inițial în regiunea centrală a articulației cu progresie în continuare spre leziuni caracteristice „pencil in cup” [4,9]. Pentru forma erozivă a osteoartrozei este caracteristică concentrare la anumiți pacienți (dacă se determină erozii măcar la una din articulații, este sporit semnificativ riscul implicării și altor articulații). De asemenea, există un risc de 25% de conversie de la forme non-erozive spre cele erozive ale osteoartrozei timp de 6 ani [1].

Există mai multe scoruri pentru aprecierea formei erozive de osteoartroză: OARSI (OsteoArthritis Research Society Institute), Kallman, Verbruggen-Veys. Anatomic și radiologic se determină consecutiv 5 faze în dezvoltare a formelor erozive osteoartrozei mâinii și degetelor: aspectul normal (N), faza de evoluție stabilă (S), reducerea spațiului articular (J), apariția eroziunilor (E) și remodelarea (R) [14].

Cu toate că osteoartroza deformantă se consideră un proces patologic lent progresiv, examenul radiologic permite depistarea semnelor de progresie la distanță de 18-24 de luni. La distanță de 10 ani din momentul diagnosticării osteoartrozei mâinii 90% din pacienți demonstrează apariția osteofitelor periariculare și 74% din pacienți – îngustarea spațiului intraarticular. În general, agravarea semnificativă a simptomatologiei clinice simultantă cu progresie a tabloului radiologic a osteoartrozei deformante mâinii și degetelor pe parcurs de 3-8 ani se înregistrează la 25-50% din pacienți studiați, conform datelor diferitor studii [5,6].

Bijsterbosch, J. (2011) a identificat următoarele factori de risc al progresiei radiologice a osteoartrozei mâinii și degetelor: puterea sporită a mușchilor mâinii la bărbați, menopauza precoce la femei, acumularea preparatului radiofarmaceutic în articulațiile mâinii (la examenul scintigrafic), severitatea sindromului algic inițial, numărul articulațiilor afectate și forma erozivă a osteoartrozei [1]. Privind rolul pronostic al depistării osteoartrozei mâinii și degetelor este necesar de menționat studiul din Bristol [5], care a demonstrat că prezența acestei patologii aproximativ cu 8 ani precedă dezvoltarea osteoartrozei la nivelul articulației genunchiului și / sau articulației coxofemorale.

Scintigrafia osoasă are implicații limitate în evaluare diagnostică a osteoartrozei deformante mâinii și degetelor. Ca și în alte forme de osteoartroză creșterea acumulării preparatului radiofarmaceutic indică prezența sinovitei acute sau acutizarea celei cronice. În același timp studiul lui Olejarova M. a determinat și un rol pronostic al acestei investigații: majorarea acumulării se începe înainte de agravare clinică a procesului patologic și frecvent indică riscul sporit de dezvoltare a formei erozive de osteoartroză deformantă [13].

Ultrasonografia și investigație prin rezonanță magnetică sunt superioare radiografiei convenționale în evaluarea modificărilor patologice ale țesuturilor moi, ceea ce este în special prețios la etapele inițiale ale maladiei, precum și în caz de unele complicații (ex. sinovită acută). Aceste opțiuni diagnostice astfel prezintă a fi în special importante în evaluarea formelor erozive de osteoartroză [9]. Ultrasonografic eroziunea se prezintă ca o întrerupere a cartilajului în 2

secțiuni (atât în longitudinală, cât și în cea transversă). La momentul actual sensibilitatea ultrasonografiei în determinarea eroziilor este comparabilă sau chiar superioară cu cea a radiografiei. Corelație între ultrasonografie și investigație prin rezonanță magnetică în depistare a eroziilor articulare la pacienții cu osteoartroza mâinii și degetelor este egală cu 78% [15]. Dopplerografia este eficientă în confirmarea prezenței semnelor de inflamație articulară. De asemenea, cercetările efectuate au demonstrat că această metodă diagnostică este utilă în prognozarea formării eroziilor: articulațiile cu risc major se prezintă cu efuziune sporită, precum și cu semnalul power Doppler relativ sporit în comparație cu articulațiile non-erozive [7].

Investigație prin rezonanță magnetică, fiind standardul de aur în determinarea eroziilor articulare în osteoartroza deformantă a mâinii și degetelor a fost mai sensibilă ca ultrasonografia în special în diagnosticarea eroziunilor articulare marginale. Această metodă diagnostică este la fel mai sensibilă în comparație cu radiografie convențională: într-un studiu radiografia a determinat prezența eroziilor articulare în 40% cazuri, în timp ce investigație prin rezonanță magnetică a depistat astfel de modificări patologice la 80% din pacienți examinați [15]. Scorul special „Oslo Hand OA MRI Score” crește obiectivitatea și reproductibilitatea acestei metode imagistice, facilitând apreciere în special dinamică a modificărilor patologice articulare și periarticulare, induse de osteoartroză [7]. Acest scor subânțelege evaluarea următoarelor semne imagistice: prezența osteofitelor, îngustarea spațiului intraarticular, leziunile măduvei osoase, prezența leziunilor măduvei osoase în locul inserției ligamentelor, tendosinovită, sinovită, prezența chisturilor, eroziilor și afectării ligamentelor colaterali.

Concluzii

Metodele imagistice facilitează semnificativ diagnosticul pozitiv și diferențial al osteoartrozei mâinii și degetelor, care are manifestări imagistice caracteristice. Cu toate că radiografia convențională rămâne mijlocul diagnostic de bază la pacienții cu osteoartroză, astfel de metode ca investigație prin rezonanță magnetică și ultrasonografie găsesc o răspândire tot mai largă, în special în evaluarea diagnostică a pacienților cu formele erozive ale osteoartrozei deformante, precum și în caz de implicare în procesul patologic a țesuturilor moi. Formele erozive ale osteoartrozei mâinii și degetelor pledează pentru o monitorizare imagistică mai frecventă.

Bibliografie

1. Bijsterbosch J. et al., Clinical and radiographic disease course of hand osteoarthritis and determinants of outcome after 6 years. *Ann. Rheum. Dis.*, 2011; 70: 68–73.

2. Chaisson C.E., Zhang Y., Sharma L., Kannel W., Felson D.T., Grip strength and the risk of developing radiographic hand osteoarthritis: results from the Framingham study. *Arthritis Rheum.*, 1999; 42: 33–8.

3. Dahaghin S., Bierma-Zeinstra S.M., Ginai A.Z., Pols H.A., Hazes J.M., Koes B.W., Prevalence and pattern of radiographic hand osteoarthritis and association with pain and disability (the Rotterdam study). *Ann. Rheum. Dis.*, 2005; 64: 682–7.

4. Danaghin S., Bierma-Zeinstra M., Hazes J., Koes B., Clinical Burden of Radiographic Hand Osteoarthritis: A Systematic Appraisal *Arthritis & Rheumatism (Arthritis Care & Research)* 2006; Vol. 55, No. 4: 636–647.

5. Dieppe P., Cushnaghan J., Tucker M., Browning S., Shepstone L., The Bristol ‘OA500 study’: progression and impact of the disease after 8 years. *Osteoarthritis Cartilage* 2000; 8: 63–68.

6. Harris P. A., Hart D. J., Dacre J. E., Huskisson E.C., Spector, T. D., The progression of radiological hand osteoarthritis over ten years: a clinical follow-up study. *Osteoarthritis Cartilage* 1994; 2: 247–252.

7. Haugen I. K. et al., Hand osteoarthritis and MRI: development and first validation step of the proposed Oslo Hand Osteoarthritis MRI score. *Ann. Rheum. Dis.*, 2011; 70: 1033–1038.

8. Jones G., Cooley H.M., Bellamy N., A cross-sectional study of the association between Heberden’s nodes, radiographic osteoarthritis of the hands, grip strength, disability and pain. *Osteoarthritis Cartilage* 2001; 9: 606–11.

9. Kloppenburg M., Kwok W., Hand osteoarthritis – a heterogenous disorder. *Nat. Rev. Rheumatol.*, 2012; 8: 22–31.

10. Kortekaas M.C., Kwok W.Y., Reijnen M., Huizinga T., Kloppenburg M., More inflammation as assessed by ultrasound in interphalangeal joints in erosive hand osteoarthritis compared to non-erosive hand osteoarthritis. *Ann. Rheum. Dis.*, 2011; 70 (Suppl. 3): 379.

11. Mansat P., Raihac J., Fournie B., Osteoarthritis of the finger *Bulletin International du Mouvement* 2007; 7: 1–8.

12. Niu J., Zhang Y., LaValley M., Chaisson C.E., Aliabadi P., Felson D.T., Symmetry and clustering of symptomatic hand osteoarthritis in elderly men and women: the Framingham Study. *Rheumatology (Oxford)*, 2003; 42: 343–8.

13. Olejarova M., Kupka K., Pavelka K., Gatterova J., Stolfá J., Comparaison des signes cliniques, radiographiques, biologiques et scintigraphiques dans l’arthrose érosive et non érosive de la main. Résultats après deux ans de suivi. *Rev Rhum* 2000; 67: 127–33.

14. Verbruggen G., Veys E., Numerical scoring systems for the anatomic evolution of osteoarthritis of the finger joints. *Arthritis Rheum.*, 1996; 39: 308–320.

15. Wittoek R. et al., Reliability and construct validity of ultrasonography of soft tissue and destructive changes in erosive osteoarthritis of the interphalangeal finger joints: a comparison with MRI. *Ann. Rheum. Dis.*, 2011; 70: 278–283.