

## Vrijednost Larsenovog indeksa u procjeni radioloških promjena kod reumatoidnog artritisa (RA) u dugoročnoj studiji

Igor Borić, Kristina Potočki,  
Đurđa Babić-Maglić i Božidar  
Čurković

Stručni rad  
UDK 616.72-002-073.75  
Prispjelo: svibanj 1998.

Klinički bolnički centar Zagreb

Prikazani su rezultati dugoročne studije ocjene vrijednosti Larsenovog indeksa u procjeni radioloških promjena kod reumatoidnog artritisa (RA).

Analizirani su standardni rengenogrami šaka i stopala u 40 bolesnika koji su od RA liječeni u Klinici za reumatske bolesti i rehabilitaciju KBC Rebro u Zagrebu. Promjene na zglobovima razvrstane su u jedan od 6 stupnjeva Larsenove razredbene ljestvice: normalno stanje, blage promjene, razvijene rane promjene, srednje jake promjene, teške promjene, mutili-

rajuće promjene. Zbroj stupnjeva svih zahvaćenih zglobova predstavlja Larsenov indeks.

Primjena Larsenove metode procjene pogodna je za kvantificiranje promjena reumatoidnog artritisa.

Osim za procjenu RA, može se koristiti i za procjenu drugih kroničnih upalnih stanja sa zahvaćanjem zglobova: psorijatični artritis, ankilozantni spondilitis. Primjena Larsenove metode široko je rasprostranjena u svijetu, a može se primijeniti i u našim uvjetima.

**Ključne riječi:** Larsenov indeks, radiologija, reumatoidni artritis (RA)

Reumatoidni artritis (RA) je kronična progresivna upalna bolest vezivnog tkiva koja se klinički najjasnije i najjače očituje promjenama na sustavu organa za pokretanje, posebice na zglobovima.

Prevalencija RA je čak više od 1% ukupne populacije starije od 15 godina (18).

Sumnja na RA postavlja se kliničkim pregledom, a dijagnoza se potvrđuje laboratorijskim i radiološkim nalazom (7).

Otkrivanje RA u ranom stadiju od izuzetne je važnosti, jer su tada promjene prouzročene bolešću reverzibilne, a i veći je očekivani uspjeh terapije (20).

Budući da klinički nalaz, zbog subjektivnosti kliničarove prosudbe, i laboratorijski pokazatelji ne omogućuju kvantificiranje stupnja bolesti, radiološka promjena RA zauzima važno mjesto u procjeni stanja. Na rengenogramima je moguće zapaziti otok mekih tkiva, osteopeniju, nastajanje i razvoj erozija, oštećenja hrskavice i subhondralne kosti. Sve su to definirani kriteriji za reumatoidni artritis (15, 17).

Postoji više razredbenih metoda za procjenu stanja reumatoidnog artritisa (11, 21). Pedesetih i šezdesetih godina u širokoj upotrebi bila je metoda Američkog reumatološkog udruženja koja se zove po imenu svog autora -

**TABLICA 1.**  
Raspodjela bolesnika po starosti  
**TABLE 1.**  
Distribution of patients by age

Dob (god.) Age (yrs.)	Broj bolesnika Number of patients
18 - 24	2
25 - 34	4
35 - 44	13
45 - 54	11
55 - 64	10
Ukupno - Total	40

**TABLICA 2.**  
Raspodjela bolesnika po trajanju bolesti  
**TABLE 2.**  
Distribution of patients by the duration of illness

Trajanje bolesti (god.) Duration of illness (yrs.)	Broj bolesnika Number of patients
0 - 4	10
5 - 9	18
10 - 14	7
15 - 19	3
20 -	2
Ukupno - Total	40

**TABLICA 3.**  
Zglobovi stopala s radiološki oèitim erozivnim promjena-  
ma u 40 bolesnika s RA  
**TABLE 3.**  
Feet joints with radiologically evident erosion in 40  
patients with RA

Zglob Joint	Br. pregledanih zglobova No. of examined joints	POÈETAK STUDIJE STUDY ENTRY		Poslije 0 – 3 godine After 0 – 3 yrs		Poslije 3 – 5 godina After 3 – 5 yrs		Poslije 5- 10 godina After 5 – 10 yrs	
		Br. zahvaæenih zglobova No. of affected joints	Larsenov indeks Larsen score	Br. zahvaæenih zglobova No. of affected joints	Larsenov indeks Larsen score	Br. zahvaæenih zglobova No. of affected joints	Larsenov indeks Larsen score	Br. zahvaæenih zglobova No. of affected joints	Larsenov indeks Larsen score
MTC I	62	2	34	3	41	17	70	26	84
MTC II	62	1	18	5	53	17	89	30	113
MTC III	62	0	27	5	42	18	76	24	102
MTC IV	62	4	31	13	66	24	90	33	115
MTC V	62	6	39	9	60	33	122	51	169
IP I	62	4	34	8	59	24	107	37	140
UKUPNO TOTAL	272	17		44		133		201	

Steinbrocker (12). Po ovoj metodi procjena se obavlja na osnovi promjena bilo kojeg zgloba podijeljenih u 4 stupnja:

Stupanj 1: osteoporoza bez destruktivnih promjena;

Stupanj 2: osteoporoza - mogu biti prisutne poèetne hrskaviène destrukcije ili destrukcije subhondralne kosti;

Stupanj 3: osteoporoza, destrukcija hrskavice, odnosno kosti;

Stupanj 4: kao i pod 3. uz koštanu ankilozu.

Metoda po Sharpu manje je primjenjivana. Njen nedostatak je u tome što se procjenjuju samo promjene na kostima i zglobovima šaka (19). Godine 1974. Larsen objavljuje svoju metodu za procjenu stanja RA, a godinu dana kasnije i njenu izmijenjenu verziju kojom se omogućuje procjena blagih promjena koje su znaèajne zbog što ranijeg zapoèinjanja lijeèenja (4, 5). Larsenova metoda procjene primijenjena je i u našem radu.

**TABLICA 4.**  
Zglobovi šaka s radiološki očitim erozivnim promjenama u 40 bolesnika s RA  
**TABLE 4.**  
Hand joints with radiologically evident erosion in 40 patients with RA

Zglob Joint	Br. pregledanih zglobova No. of examined joints	POČETAK STUDIJE STUDY ENTRY		Poslije 0 – 3 godine After 0 – 3 yrs		Poslije 3 – 5 godina After 3 – 5 yrs		Poslije 5- 10 godina After 5 – 10 yrs	
		Br. zahvaćenih zglobova No. of affected joints	Larsenov indeks Larsen score	Br. zahvaćenih zglobova No. of affected joints	Larsenov indeks Larsen score	Br. zahvaćenih zglobova No. of affected joints	Larsenov indeks Larsen score	Br. zahvaćenih zglobova No. of affected joints	Larsenov indeks Larsen score
MCP I	62	7	47	21	71	39	97	50	131
MCP II	62	0	31	4	42	31	102	37	175
MCP III	62	3	38	15	70	29	98	37	160
MCP IV	62	2	33	9	59	27	84	40	127
MCP V	62	1	31	7	54	19	83	28	146
PIP I	62	1	28	9	61	17	71	29	113
PIP II	62	4	30	17	70	19	81	36	169
PIP III	62	7	69	15	77	20	87	54	183
PIP IV	62	3	41	12	54	12	60	27	126
PIP V	62	1	34	5	47	13	66	21	114
IP I	62	2	36	6	41	7	57	19	107
RUČNI ZGLOB WRIST	62	12	34	20	78	35	160	49	247
UKUPNO TOTAL	744	43		140		268		427	

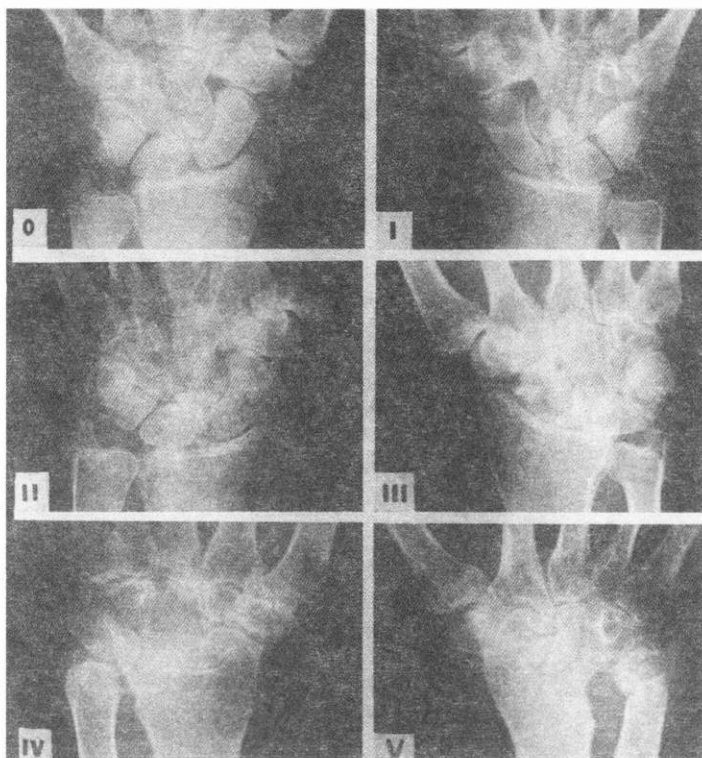
### BOLESNICI I METODE

U našem radu analizirali smo standardne rengenogramе šaka i stopala u 40 bolesnika koji su bili liječeni od RA u Klinici za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju KBC Rebro Zagreb.

Svi bolesnici ispunjavali su kliničke i laboratorijske kriterije za reumatoidni artritis. Svih 40 bolesnika bile su ene

u dobi od 18 do 64 godine. Srednja vrijednost ivotne do je 44,3 godine, a srednja vrijednost trajanja bolesti je 8 godinu.

Rengenogrami su više puta ponavljani u vremensko intervalu do 10 godina a promjene na zglobovima ocjen vane su prema Larsenovoj metodi ocjenjivanja stan reumatoidnog artritisa.



**SLIKA 1.**  
Stupnjevi promjena na zglobovima zapešća  
**FIGURE 1.**  
Standard films. Stages in the wrist

Promjene na zglobovima od periartikularne osteopenije do nastanka erozija i oštećenja subhondralne kosti svrstane su u šest stupnjeva (4):

Stupanj 0: Normalno stanje. Promjene nepovezane s artritismom (npr. koštano razrjeđenje) mogu biti prisutne.

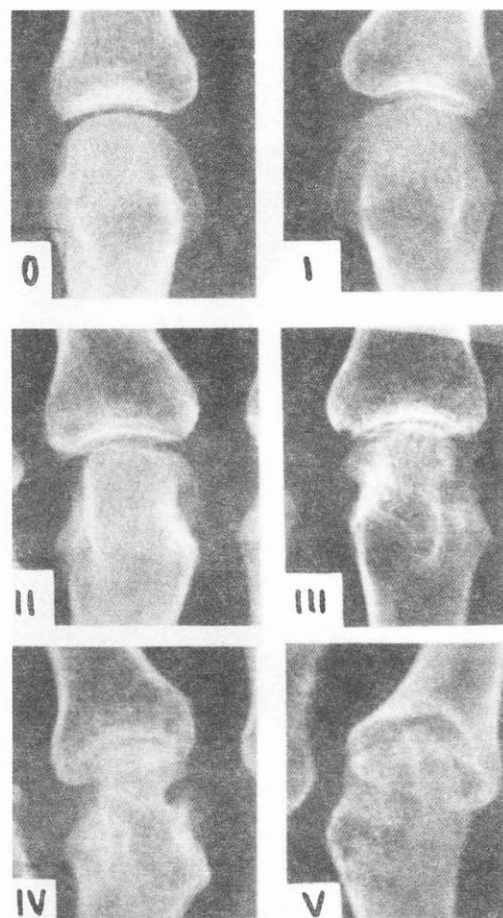
Stupanj 1: Blage promjene. Prisutna je jedna ili više sljedećih promjena: periartikularni otok mekih tkiva, periartikularna osteoporozna ili blago suženje zglobnog prostora.

Za analizu koristimo rengenograme objiju strana i prethodno učinjene rengenograme radi usporedbe. U prvoj fazi otok mekih tkiva i osteopenija mogu biti reverzibilni te se ovaj stupanj smatra nepotvrđenom fazom RA ili fazom bez destrukcije. Slične promjene mogu se javiti i u artritisa starije dobi, nakon traume, Sudeckove atrofije i sl.

Stupanj 2: Razvijene rane promjene. Erozijske su suženje zglobnog prostora. Erozijske su obvezatno prisutne u malim zglobovima šake i stopala, ali ne u zglobovima kuka, koljena i gležnja.

Stupanj 3: Srednje jake promjene. Suženje zglobnog prostora uz erozijske prisutne na svim zglobovima.

Stupanj 4: Teške promjene. Uz erozijske i suženje zglobnog prostora prisutne su deformacije u zglobovima nosačima tijela.



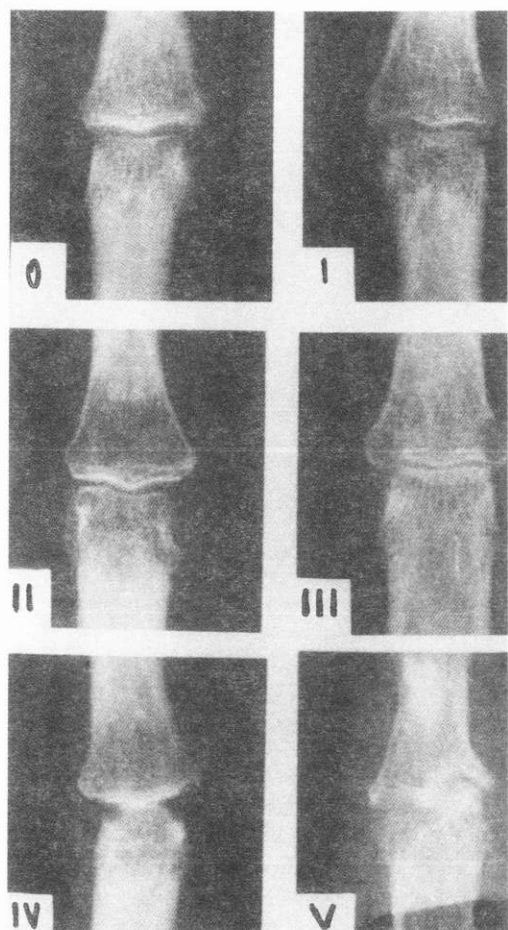
**SLIKA 2.**  
Stupnjevi promjena na metakarpofalangealnim zglobovima  
**FIGURE 2.**  
Standard films. Stages in metacarpophalangeal joints

Stupanj 5: Mutilirajuće promjene. Nestanak zglobnih ploha s velikim koštanim deformacijama na svim zglobovima tijela uz dislokaciju i ankilozu.

U erozivnoj fazi artritisa može se javiti nesklad između veličine erozivnog procesa i suženja zglobnog prostora jer zahvaćenost ligamenata i prisutnost izljeva mogu prouzročiti proširenje zglobnog prostora. U tom slučaju veličina erozije određuje stupanj bolesti (5).

U Larsenovu metodu procjene uključeni su sljedeći zglobovi: distalni interfalangealni zglob (DIP), proksimalni interfalangealni zglob (PIP), metakarpofalangealni zglob (MCP), zapešće, lakat, rame, kuk, koljeno, gležanj, tarzus, metatarzofalangealni zglob (MTP) interfalangealni zglob palca (IP) (5, 16).

Promjene na zglobovima svrstavaju se u standardizirane stupnjeve, a zbroj svih zahvaćenih zglobova predstavlja Larsenov indeks (5).



**SLIKA 3.**

Stupnjevi promjena na proksimalnim interfalangealnim zglobovima

**FIGURE 3.**

Standard films. Stages in the proximal interphalangeal joints

### REZULTATI

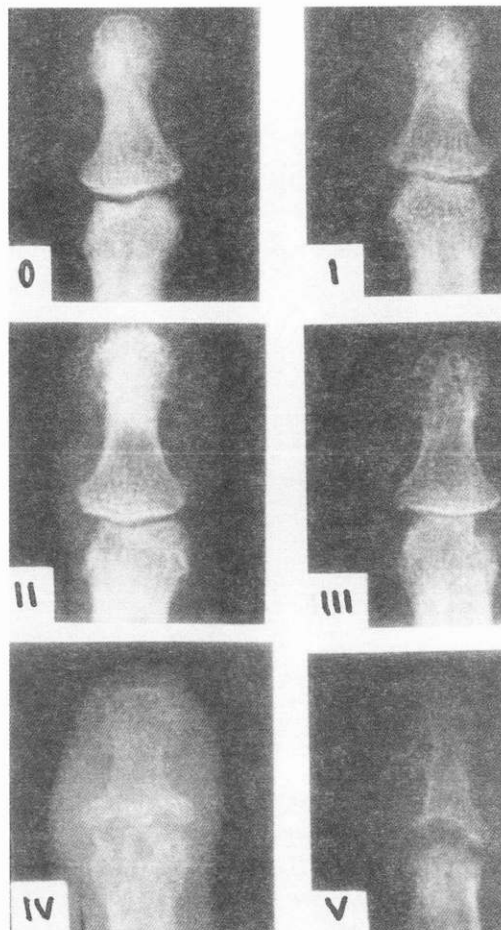
U tablicama 1. i 2. prikazana je raspodjela bolesnica prema dobi i trajanju bolesti, a u tablicama 3. i 4. broj zglobova šaka i stopala zahvaćenih erozivnim promjenama i pripadajući Larsenov indeks.

Obradom podataka dobivenih rengenograma, došli smo do sljedećih rezultata:

u našoj skupini bolesnica progresija Larsenovog indeksa bila je najbrža u prvim godinama bolesti, dok se nakon pete godine progresija indeksa usporavala. U 5% bolesnica nije došlo do progresije indeksa ni u vremenskom razdoblju od 10 godina. Radilo se o bolesnicama kod kojih je početni stadij RA dijagnosticiran u četvrtom desetljeću života.

U bolesnica iznad 45. godine života bilježi se nešto brži porast indeksa, za razliku od onih u mlađoj dobnoj skupini.

Postoji sličnost u brzini razvoja promjena u istim dobnim skupinama.



**SLIKA 4.**

Stupnjevi promjena na distalnim interfalangealnim zglobovima

**FIGURE 4.**

Standard films. Stages in the distal interphalangeal joints

Brzina progresije promjena na istim zglobovima šaka i stopala simetrična je i značajna.

Promjene izazvane RA izražene su na dominantnim ekstremitetima.

Najveći broj promjena nađen je na 2 - 5 MTP, 5 MCP, te zglobovima zapešća.

Najbrži porast vrijednosti indeksa zabilježen je na 5 MCP zglobu.

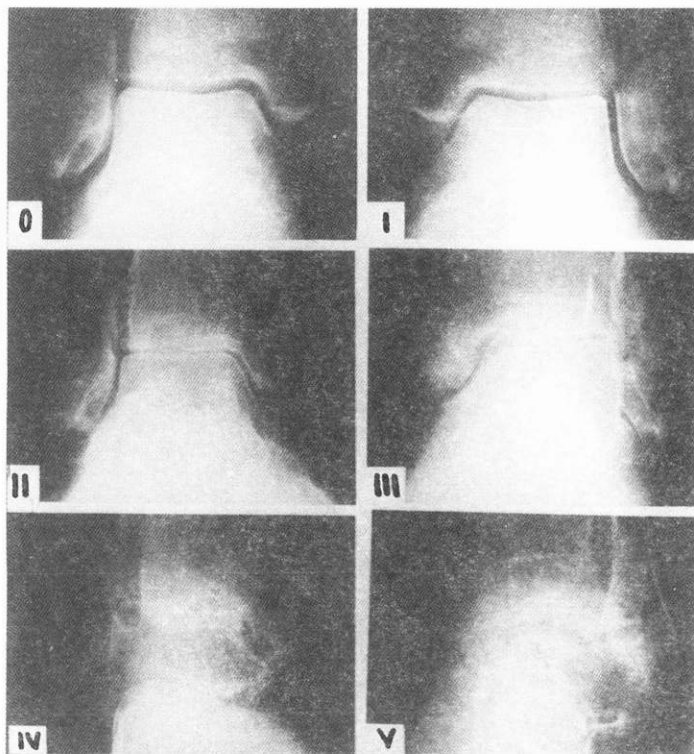
U 18 (45%) bolesnica reumatoidnim artritismom bio je zahvaćen veći broj zglobova.

Zglobovi šaka i stopala bili su zahvaćeni simetrično.

### RASPRAVA

Radiološka procjena promjena na zglobovima usljed RA osnovni je dio dijagnostičke obrade bolesnika, kao i pokazatelj uspješnosti primijenjenog liječenja (1).



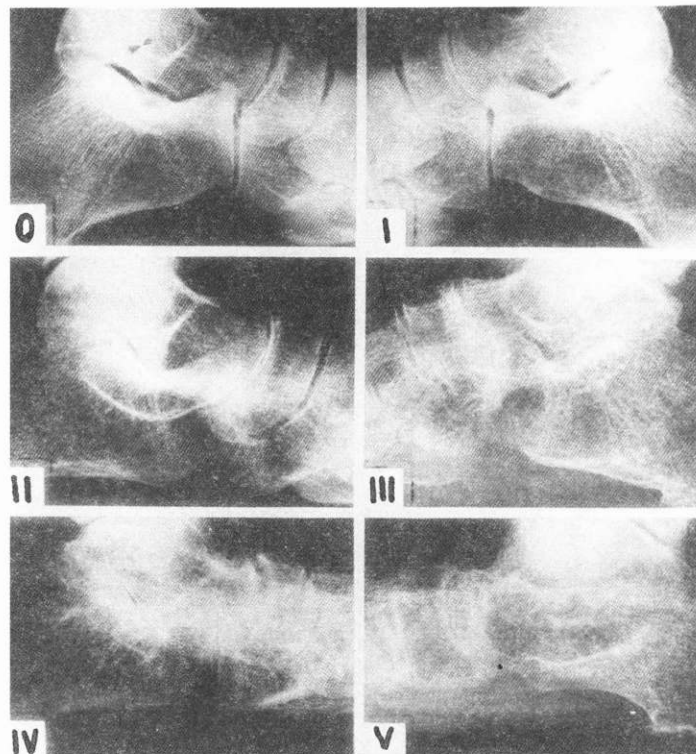


**SLIKA 5.**  
Stupnjevi promjena na zglobovima gle nja  
**FIGURE 5.**  
Standard films. Stages in the ankle.

Promjene u izgledu strukture zglobnih tijela glavni su pokazatelji stanja RA koje se mogu kvantificirati, a pojava erozija definitivna je znak destruktivne prirode bolesti (19).

Više je metoda za procjenu stanja RA, no u najširoj primjeni su Steinbrockerova, Sharpova i Larsenova metoda (1). Nedostatak Steinbrockerove metode je što se procjena obavlja na osnovi promjena bilo kojeg zgloba. Loša strana Sharpove metode je što se procjena čini samo na zglobovima šaka. Jedino Larsenova izmijenjena metoda, koju smo koristili u našem radu, u procjenu uključuje zglobove obiju šaka i oba stopala, te više zglobova različitih dijelova tijela. Ona omogućuje i ocjenu ranih promjena RA (4, 11).

Rezultati i drugih studija pokazuju da se promjene vezane uz oštećenja zglobova javljaju ranije u starijih bolesnika, te da imaju bržu progresiju (1, 2, 6, 13, 14). Naše spoznaje potvrđuju navode koji upućuju na to da je progresija RA najbrža u prve dvije godine bolesti (3, 6, 8, 10). Međutim, stupanj progresije za pojedinog bolesnika nije linearan, već je jako promjenjiv od bolesnika do bolesnika. To se slaže s rezultatima Planta i suradnika koji ukazuju na velike različitosti u radiološkoj progresiji preko 8 godina te upućuju na to da progresija u prvoj godini nije stvaran pokazatelj prognoze razvoja bolesti (14). Osim toga, utvrdili smo također da u 5% bolesnika nije došlo do progresije indeksa ni u vremenskom razdoblju od 10 godina.

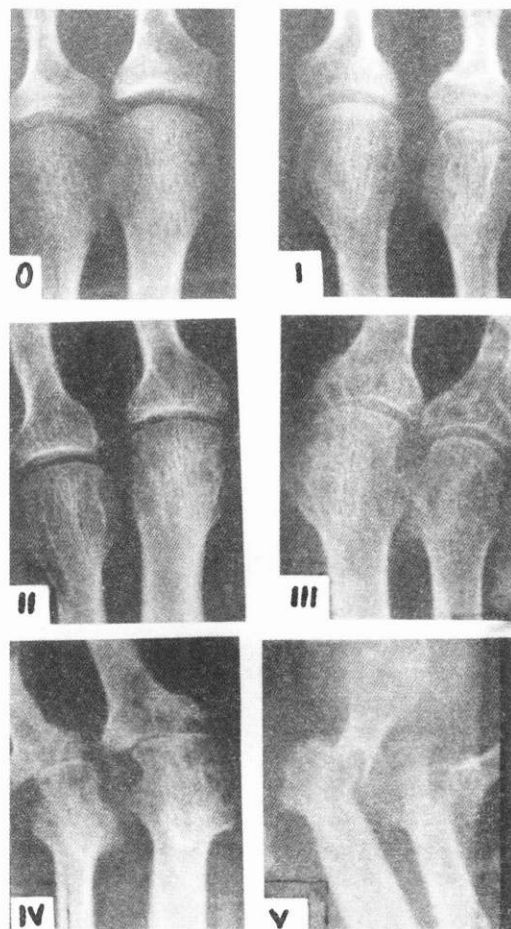


**SLIKA 6.**  
Stupnjevi promjena na zglobovima zastopalja  
**FIGURE 6.**  
Standard films. Stages in the tarsus

Fex i suradnici javljaju o još većem postotku bolesnika bez progresije, ali je njihovo vrijeme praćenja bilo do 5 godina (1).

Važno je odrediti koji zglobovi nam daju najviše informacija o ranim promjenama te o brzini progresije (15). Podaci u ovoj studiji upućuju na to da su četiri lateralna metatarzofalangealna zgloba te zglobovi šake najpogodniji za radiološku procjenu stanja reumatoidnog artritisa. To potvrđuju nalazi iz literature o rasprostranjenosti promjena prouzročenih RA po zglobovima šaka i stopala obzirom da se erozivne promjene javljaju najčešće najprije na stopalima (1, 10). Brzina razvoja promjene na istim zglobovima šaka i stopala simetrična je i značajna, a promjene su izraženije na dominantnim udovima. U našem radu najbrži porast vrijednosti indeksa zabilježen je na 5. MCP zglobu, što odgovara i drugim objavljenim rezultatima (4, 5, 11, 19, 15, 21). Kod RA najugroženije su bolesnice u srednjoj životnoj dobi (2, 8, 10).

Možemo zaključiti da je primjena Larsenove metode procjene stanja pogodna za kvantificiranje promjena RA. Rengenogrami šaka i stopala izuzetno su pogodni za radiološku analizu promjena jer su promjenama najčešće zahvaćeni metatarzofalangealni zglobovi, metakarpofalangealni zglobovi te zapešće. Prisutnost erozija u ranom stadiju bolesti nije uvijek znak visoke agresivnosti bolesti, stupanj



**SLIKA 7.**

Stupnjevi promjena na metatarzofalangealnim zglobovima

**FIGURE 7.**

Standard films. Stages in the metatarsophalangeal joints

progresije je individualan i vrlo različit za različite bolesnike. Osim za procjenu RA može se koristiti i za procjenu drugih kroničnih upalnih stanja sa zahvaćanjem zglobova: psorijatični artritis, ankilozantni spondilitis. Primjena Larsenove metode široko je rasprostranjena u svijetu, a metoda se može primijeniti i u našim uvjetima.

#### LITERATURA

1. Fex E, Jonsson K, Johnson U, Eberhardt K. Development of radiographic damage during the first 5-6 years of rheumatoid arthritis. A prospective follow-up study of a Swedish cohort. *Br J Rheumatol* 1996; 35 (11): 1106-15.
2. Heikkilä S, Isomäki H. Long-term outcome of RA has improved. *Scand J Rheumatol* 1994; 23: 13-5.
3. Higgs YB, Smith D, Des Rosier KF, Charlesworth RW. Quantitative measurement of erosion growth and joint space loss in rheumatoid arthritis hand radiographs. *J Rheumatol* 1996; 23: 265-72.
4. Larsen A. The value individual joints for radiological assessment of rheumatoid arthritis. *Scand J Rheumatol* 1976; 5: 119-23.
5. Larsen A. How to apply Larsen score in evaluating radiographs of rheumatoid arthritis in long-term studies. *J Rheumatol* 1995; 22(10): 1974-5.
6. Larsen A, Thoen J. Hand radiography of 200 patients with rheumatoid arthritis after interval of one year. *Scand J Rheumatol* 1987; 16: 395-401.
7. Mau W, Raspe HH, Mersjann H. Early arthritides: nosography, nosology and diagnostic criteria. *Scand J Rheumatol* 1989; Supl 79: 3-13.
8. Menninger H, Meixner C, Söndgen W. Progression and repair in radiographs of hand and forefeet in early rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 1995; 22(6): 1048-54.
9. Moreland LW. Digital subtraction radiography for the assessment of bone changes in rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 1992; 19: 1697-703.
10. Okubo S, Lehtinen K, Isioräki H. Sensitivity of radiographic changes of hand and foot joints as a diagnostic criterion in patient with rheumatoid arthritis. *Scand J Rheumatol* 1992; 21: 145-7.
11. Paimela L, Laasonen L, Helve T, Leirisalo-Repo M. Comparison of the original and the modified Larsen methods and Sharp methods of scoring radiographic progression in early rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 1998; 25: 1063-6.
12. Pincus T, Callahan LF, Fuchs HA, Larsen A, Kaye J. Quantitative analysis of hand radiographs in rheumatoid arthritis: time course of radiographic changes, relation to joint examination measures and comparison of different scoring methods. *J Rheumatol* 1995; 22(10): 1983-9.

13. Pincus T, Fuchs HA, Callahan LF, Nance P, Kaye JJ. Early radiographic joint space narrowing and erosion and later malalignment in rheumatoid arthritis: a longitudinal analysis. *J Rheumatol* 1998; 25: 636-40.
14. Plant MJ, Saklatvala J, Borg AA, Jones PW, Daves PT. Measurement and prediction of radiological progression in early rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 1994; 24: 1808-13.
15. Priolo F, Bacarini L, Cammisa M, et al. Radiographic changes in the feet of patient with early rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 1997; 24: 2113-8.
16. Sarau A, Youinou P, Le Goff P. Classification criteria for rheumatoid arthritis. *Scand J Rheumatol* 1997; 26: 229.
17. Scott DL, Coulton BL, Bacon PA, Popter J. Methods of X-ray assessment on rheumatoid arthritis: a reevaluation. *Br J Rheumatol* 1985; 24: 31-9.
18. Scutellari PN, Orzincolo C. Rheumatoid arthritis: sequences. *Eur J Radiol* 1998; 27 Suppl 1: 31-8.
19. Sharp JT. Scoring radiographic abnormalities in rheumatoid arthritis. *Radiol Clin North Am* 1996; 34(2): 233-41.
20. Silman AJ. Recent trends in rheumatoid arthritis. *Br J Rheumatol* 1986; 25: 328-30.
21. Wassenberg S, Rau R. Problems in evaluating radiographic findings in rheumatoid arthritis using different methods of radiographic scoring: examples of difficult cases and study to develop an improved scoring method. *J Rheumatol* 1995; 22(10): 1990-7.

### Abstract

## THE VALIDITY OF LARSEN SCORE IN THE RADIOLOGICAL ASSESSMENT OF RHEUMATOID ARTHRITIS IN A LONG-TERM STUDY

Igor Borić, Kristina Potočki, Đurđa Babić-Maglić and Božidar Čurković

Clinical Hospital Centre Zagreb

The results of the long-term study of the value of Larsen score for radiological assessment of rheumatoid arthritis (RA) are presented. Radiographs of the hands and feet were performed in 40 patients with RA who were treated at the Clinic for Rheumatology, Clinical Hospital Centre Rebro in Zagreb. The evaluation of arthritis by Larsen is made by comparing

joint changes with one of the 6 stages: normal conditions, slight abnormality, definite early abnormality, medium destructive abnormality, severe destructive abnormality, mutilating abnormality. The scores by stages of all affected joints make up the Larsen score. Larsen's scoring method is an available method to express changes in RA quantitatively. It can be used for assessment of psoriatic arthropathy and ankylosing spondylitis with peripheral joint involvement. The method is used worldwide and can be applied in our conditions, too.

**Key words:** Larsen score, radiology, rheumatoid arthritis