

<sup>1</sup>Klinika za reumatske bolesti i rehabilitaciju  
Klinički bolnički centar Zagreb ♦ Kišpatićeva 12 ♦ 10000 Zagreb

<sup>2</sup>Poliklinika Nemetova - Osiguranje Zagreb  
Nemetova 2 ♦ 10000 Zagreb

<sup>3</sup>Katedra za medicinsku statistiku, epidemiologiju i medicinsku informatiku  
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu ♦ Rockefellerova 4 ♦ 10000 Zagreb

## KLINIČKA I RADIOLOŠKA OBILJEŽJA BOLESNIKA S OSTEOARTRITISOM KOLJENA

### CLINICAL AND RADIOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH OSTEOARTHRITIS OF KNEES

Porin Perić<sup>1</sup> ♦ Đurđica Babić-Naglić<sup>1</sup> ♦ Božidar Ćurković<sup>1</sup> ♦ Sanja Perić<sup>2</sup> ♦ Mirjana Kujundžić Tiljak<sup>3</sup>

#### Sažetak

Istraživanje je provedeno na 60 bolesnika koji su ispunjavali kliničke kriterije za dijagnozu obostranog osteoartritisa (OA) koljena prema ACR klasifikaciji. Ispitivani su opći demografski, ciljani anamnestički i klinički parametri te standardne radiološke snimke koljena u stojećem stavu stupnjevane prema Kellgrenu i Lawrenceu (0-4).

Cilj rada bio je procijeniti klinička i radiološka obilježja u ispitivanoj skupini te usporediti klinička obilježja OA u bolesnika koji su prema radiološkom nalazu podijeljeni u dvije skupine: s ranim (0 i 1) i kasnim OA koljena (2-4).

Prosječna životna dob ispitanika bila je 60 godina (raspon 39-85 godina) sa znatnim udjelom žena (85%).

Raspodjela ispitanika prema radiološkim stadijima Kellgrena i Lawrencea bila je: 13 (21,7%) u stadiju 0, 17 (28,3%) u 1., 10 (16,7%) u 2., 11 (18,3%) u 3. i 9 ispitanika (15%) u 4. stadiju. Raspodjela ispitanika s krepitacijama u odnosu na ranije i kasnije stadije OA nije pokazala statistički značajnu razliku. Nestabilnost zglobova koljena zabilježena je u 11 ispitanika (18%), uz statistički značajniju zastupljenost u 4. radiološkom stadiju bolesti (55,6%).

Krepitacije u OA koljena, prema našim rezultatima, nisu povezane s određenom fazom bolesti, dok je instabilitet zglobova značajno zastupljeniji u kasnijim radiografskim stadijima.

#### Ključne riječi

osteoarthritis koljena, klinička obilježja, radiografske promjene

#### Summary

The study of 60 outpatients with clinical diagnosis of the osteoarthritis (OA) of the knees is performed. Measured parameters were: general demographic data, clinical data and standard radiographic x-ray of knees in standing position, graduated by Kellgren and Lawrence classification from 0-4.

The aim of this study was to establish clinical and radiographic features of OA of knees and to compare those characteristics in the two subgroups of patients according to radiographic stages: a group of an early disease (stages 0 or 1) and a group of late disease (stages from 2 to 4).

The mean age was 60 years with range from 39 to 85 years. 85% of patients were female. Distribution of

patients according to Kellgren and Lawrence radiographic stages was as follows: 13 patients (21,7%) in grade 0, 17 (28,3%) in grade 1, 10 (16,7%) in grade 2, 11 (18,3%) in grade 3, and nine patients (15%) in grade 4. Crepitus on movement was registered in approximately 80% of all patients, with no difference between early and late disease. Instability of the knee was present in eleven patients (18%), with more than a half of them (56%) in a radiographic grade 4 of OA of knees.

There were no difference between functional parameters comparing original group of patients and two subgroups. Crepitus on movement was not related to any specific radiographic stage of disease, but instability of knee was frequently registered in late disease.

#### Key words

osteoarthritis of knees, clinical features, radiographic changes

Osteoartritis (OA) zglobova je najčešća zglobna bolest u čovjeka (1,2). OA koljena, uz analogne promjene šaka i kukova zauzima istaknuto mjesto. Samo je ishemička bolest srca učestalija kao uzrok radne nesposobnosti u muškaraca starijih od 50 godina (3). Bolesnici s degenerativnom bolesti zglobova zahtijevaju više hospitalizacija godišnje nego bolesnici s reumatoidnim artritismom (3). U zapadnim populacijama radiografski znaci OA vidljivi su u većine ljudi starijih od 65 godina i u oko 80% starijih od 75 godina (3).

Učinjeni su pokušaji procjene prevalencije patoloških znakova OA u sistematskim obdukcijama studijama (4,5). U seriji od 1.000 obdukcija Heine je našao oštećenja hrskavice u većine obduciranih starijih od 65 godina (4). U studiji Stankovica i sur. nađene su erozije hrskavice, subhondralna reakcija i prisutnost osteofita u 60% koljena muškaraca i 70% koljena žena umrlih u sedmom i osmom desetljeću (5). Očekivana prevalencija u spomenutim studijama viša je nego u onima temeljenim na radiografskoj procjeni OA, dijelom i stoga što su relativno blaže promjene hrskavice radiološki neuočljive, dok patološke studije uključuju cijelu površinu zglobne hrskavice.

Najnovije informacije o epidemiologiji OA dolaze iz populacijskih radiografskih studija. Većina novijih studija usmjerena je na pojedine oblike OA, za razliku od prijašnjih koje su proučavale OA šaka i općenito OA zglobova (6,7,8). Radiografska prevalencija OA postupno raste sa životnom dobi na svim zglobnim mjestima.

Unatoč predilekciji za starije dobne skupine, i u dobnoj skupini od 40 godina 10-20% osoba ima znakove teške radiološke bolesti OA šaka i stopala (5,9). OA koljena pojavljuje se nešto rjeđe od onoga šaka.

Objavljeno je nekoliko studija o incidenciji OA u europskoj literaturi. Dvanaestgodišnja studija 258 osoba iz opće populacije starijih od 45 godina pokazala je da oko 25% žena i 10% muškaraca ima radiografske znakove OA koljena (10). Osobe u dobi 75-79 godina imale su incidenciju OA na malim zglobovima šaka 13,6% i OA koljena 4,5% kroz 5-godišnji period (11). Francuska studija iz 1992. godine pokazuje da je srednja dob za početak kronične boli u žena s lateralnim femoropatelnim, medijalnim femorotibijalnim i lateralnim femorotibijalnim OA 56,6 godina ( $\pm 12$ ), 62,7 godina ( $\pm 12$ ) i 69,2 godina ( $\pm 10$ ). Početak boli bio je nešto kasniji u muškaraca ( $60,5 \pm 10$  za lateralni femoropatelni OA i  $64 \pm 10$  za medijalni) (12). Dostupni podaci o incidenciji OA u SAD prikupljeni su iz njezina sjevernog dijela. U studiji simptomatskog OA koljena i kukova izračunata je ukupna incidencija oko 200/100.000 osoba godišnje. Incidencija OA kuka bila je začuđujuće veća u žena nego u muškaraca, dok je zastupljenost OA koljena bila podjednaka među spolovima (13). Poznato je da je OA šaka i koljena znatno češći u žena nego u muškaraca i da taj odnos varira između studija od 1,5-4:1.

Uzrok osteoartritisa nije poznat. U etiopatogenezi OA sudjeluje nekoliko činitelja (14). Donedavno se smatralo da se primarni patološki proces odvija na zglobnoj hrskavici, nakon čega nastaju promjene koštanih dijelova i funkcije zgloba promjenom mehaničkih odnosa unutar zgloba. Mnogi činitelji igraju određenu ulogu u patogenezi OA kao npr. genetski, konstitucionalni, klimatski, hormonski i sl. ali uloga svakoga od njih nije u potpunosti razjašnjena. Najnovija istraživanja su pokazala da je subhondralna kost odgovorna za inicijaciju i progresiju osteoartritisa te da koštane promjene prethode dezintergraciji hrskavice (15,16,17). Klinički i laboratorijski dokazi ukazuju na promijenjeni metabolizam subhondralne kosti u OA, stanje koje može biti posljedica abnormalnog ponašanja osteoblasta (15). Udruženi s mehaničko-kemijskim stresom takvi osteoblasti mogu ubrzati stvaranje subhondralne kosti, što dovodi do pojačanog mehaničkog opterećenja priležeće hrskavice i dodatnog oštećenja i erozija hrskavice (16,17). Promjene hrskavice kod OA razlikuju od promjena hrskavice vezanih za životnu dob, jer postoji jasna biokemijska razlika hrskavice u ta dva različita stanja.

Osteoartritis može biti primarni (idiopatski) ili sekundarni (18). Idiopatski se javlja u dva oblika: lokaliziranoj i generaliziranoj. Ovu posljednju opisali su Kellgren i Moore kao OA tri ili više skupina zglobova. Bolesnici s konkomitantnom bolesti koja može uzrokovati OA klasificirani su kao bolesnici sa sekundarnim OA. Neki uzroci sekundarnog OA npr. radi kronične traume uzrokovane radnim ili rekreativnim aktivnostima, mogu biti faktori rizika za taj oblik OA. Nasuprot tome, rizični faktori za idiopatski OA (npr. povećana tjelesna težina) mogu biti shvaćeni kao uzrok sekundarnog OA.

Prirodni tijek OA nije najbolje proučen. Evolucija bolesti je spora i može trajati godinama. Međutim, jasno je utvrđeno da bolest može ostati relativno stabilna i klinički i radiološki, kroz nekoliko narednih godina (19,20).

U nekim slučajevima (koji su vjerojatno češće zastupljeni u bolničkoj praksi), znakovi bolesti značajno se pogoršavaju kroz period od nekoliko tjedana ili čak mjeseci. Oni mogu biti udruženi s razvitkom nestabilnosti koljena ili kolapsom subhondralne kosti.

Bilo koja definicija OA uključuje patološke, radiološke i kliničke promjene. Ključna patološka promjena jest fokalna destrukcija zglobne hrskavice, praćena promjenama pripadajuće subhondralne kosti. Razgradnja hrskavice povećava mehanički stres na pripadajuću subhondralnu kost što dovodi do stvaranja mikrofraktura i cističnih formacija u područjima povišenog intraartikularnog tlaka.

Više od 40 godina, radiološka klasifikacija OA po Kellgrenu i Lawrencu (21,22), prihvaćena je kao "zlatni standard" u reumatologiji i njihovo radiološko

stupnjevanje OA, temeljeno na prisutnosti osteofita, suženju zglobnog prostora, sklerozi subhondralne kosti, formiranju cističnih formacija i promjeni koštanih dijelova i danas je općenito prihvaćeno unatoč određenim nedostacima (tablica 1).

Tablica 1. Radiološka klasifikacija OA po Kellgrenu i Lawrenceu (21,22)  
Table 1. Radiological classification of OA according to Kellgren and Lawrence (21,22)

St.	Klasifikacija	Opis
0	Normalno	Bez znakova OA
1	Suspektno	Minimalni, neznajčajni osteofit
2	Minimalno	Prisutan osteofit, zglobni prostor očuvan
3	Umjereno	Umjereno suženje zglobnog prostora
4	Izraženo	Značajno sužen zglobni prostor uz sklerozu subhondralne kosti

Radiološke promjene stupnjevane su brojačano od 0 do 4, gdje 0 označava uredan nalaz, a 4 izražene znakove OA sa značajnim suženjem zglobnog prostora i sklerozom subhondralne kosti. Altman i suradnici su predložili kriterije za klasifikaciju OA koljena na osnovu kliničkih, radioloških i laboratorijskih parametara (23,24) (tablica 2).

### Cilj rada

Cilj rada bio je odrediti klinička i radiološka obilježja u skupini bolesnika s klinički dijagnosticiranim OA

### Ispitanici i postupak rada

Istraživanje je provedeno u Klinici za reumatske bolesti i rehabilitaciju, KBC Zagreb u Zagrebu na skupini od 60 bolesnika koji su zadovoljavali kliničke kriterije za dijagnozu obostranog OA koljena prema ACR klasifikaciji (American College of Rheumatology) (23,24) (tablica 2). Ispitivani su opći demografski (dob i spol) i ciljani anamnestički podaci: bol u koljenu, duljina njezina trajanja, jutarnja ukočenost koljena i prisutnost krepitacija; klinički parametri (bol na palpaciju, opseg kretnji u koljenu, prisutnost otekline, krepitacije u koljenu, instabilitet koljena); standardne radiološke snimke koljena u stojećem stavu, anterioposteriorno i laterolateralno, stupnjevane prema klasifikaciji po Kellgrenu i Lawrenceu (0-4. stadija) (23).

Za uključivanje bolesnika u istraživanje korišteni su klinički ACR kriteriji za OA koljena (23).

Svi su bolesnici s OA koljena razvrstani u dvije skupine prema radiološkom stadiju: bolesnici u radiološkim stadijima 0 i 1 (rani OA koljena, bez vidljivih radioloških znakova bolesti) i bolesnici u radiološkim sta-

### Rezultati

U istraživanje je ukupno bilo uključeno 60 bolesnika s kliničkom slikom OA oba koljena, koji su ispunja-

Tablica 2. Klasifikacija OA koljena (23,24)  
Table 2. Knee OA classification (23,24)

Klinički kriteriji
1. bol u koljenu - prisutna ili referirana - većinu dana prethodnog mjeseca
2. krepitacije pri aktivnim pokretima koljena
3. jutarnja ukočenost manja od 30 minuta
4. životna dob starija od 38 godina
5. koštano zadebljanje koljena pri pregledu
Klinički, laboratorijski i radiografski kriteriji
1. bol u koljenu - prisutna ili referirana - većinu dana prethodnog mjeseca
2. osteofiti na zglobnim rubovima
3. sinovijalna tekućina tipična za OA (2 od 3: bistra, viskozna, broj leukocita manji od 2000 u ml)
4. životna dob od 40 godina i više
5. jutarnja ukočenost manja od 30 minuta
6. krepitacije pri aktivnim pokretima.

Prema kliničkim kriterijima OA je prisutan uz pozitivne kriterije 1,2,3,4 ili 1,2,5 ili 1,4,5. Senzitivnost 89% i specifičnost 88%.

Prema kliničkim, laboratorijskim i radiografskim kriterijima OA je prisutan uz pozitivne kriterije 1,2 ili 1,3,5,6, ili 1,4,5,6. Senzitivnost 94% i specifičnost 88%.

koljena i razvrstati bolesnike prema radiološkim kriterijima na rani (stadiji 0 i 1) i kasni OA koljena (stadiji 2-4).

dijima 2, 3 i 4 (kasni OA koljena uz razvijene radiološke znakove osteoartritisa). Uspoređeni su svi registrirani parametri u te dvije skupine bolesnika i registrirana statistička značajnost.

Primijenjene su univarijantne metode statističke analize da bi se testiralo postoje li značajne razlike u razdiobi (distribuciji) obilježja (varijabli) bolesnika s obzirom na radiološki stadij. Za testiranje tih razlika kod diskretnih obilježja korišten je  $\chi^2$  test, odnosno Fisherov egzaktni test za relativno mali broj pojavljivanja određene varijable u ćeliji (manje od 5). Za testiranje razlike u razdiobi kontinuiranih obilježja između 2 skupina korišteni su neparametarski Wilcoxonov rank-sum test i median test. U slučaju testiranja razlika između više skupina korišteni su neparametarski Kruskal-Wallisov test i Mann-Whitney test. Za uspoređivanje srednjih vrijednosti dviju skupina korišten je t-test. Svi su testovi rađeni uz razinu značajnosti od 0,05. U statističkoj analizi korišten je programski paket SAS system na Windows 98 platformi.

vali kliničke kriterije za obostrani OA (23). Raspodjela bolesnika prema radiološkim stadijima Kellgrena i Law-

rencea (tablica 3) pokazuje ravnomjernu raspodjelu u svim stadijima (22).

Tablica 3. Raspodjela bolesnika prema radiološkim stadijima Kellgrena i Lawrencea  
Table 3. Patient distribution according to the Kellgren and Lawrence radiological stages

Radiološki stadij	0	1	2	3	4
Broj bolesnika	13	17	10	11	9
% 21,7	28,3	16,7	18,3	15,0	

Prosječna životna dob bolesnika iznosila je 60 godina (SD=11,3), raspon 39-85 godina. Nađen je znatno veći udio žena - 51 bolesnica (85%) u odnosu na muškarce - 9 bolesnika (15%). Najzastupljenija dobna skupina bila je 41-50 godina (17 bolesnika, 28,3%), potom 51-60 godina (15 bolesnika, 25%) i stariji od 70 godina (15 bolesnika, 25%). Dvanaest bolesnika (20%) bilo je u skupini 61-70 godina, a jedan mlađi od 40 godina (1,7%). Primjenom hi-kvadrat i neparametarskog Kruskal-Wallisovog testa pokazala se statistički značajna razlika u raspodjeli životne dobi u odnosu na radiološki stadij: bolesnici u višem radiološkom stadiju u prosjeku su bili stariji od onih u nižem stadiju ( $p=0,017$  uz df 16).

U tablici 4 prikazani su podaci o trajanju boli u koljenima, jutarnjoj ukočenosti, opsegu kretnji, krepitacijama i oteklinama koljena u odnosu na radiološke stadije po Kellgrenu i Lawrenceu.

Prosječna duljina trajanja bolova u koljenima iznosila je 5,5 godina (SD=5,3, medijan 3,5 godina, raspon trajanja bolova od 6 mjeseci do 20 godina). Trajanje boli u prosjeku je duže u bolesnika u višem radiološkom stadiju bolesti ( $p=0,001$  uz df 4).

Prosječna jutarnja ukočenost u koljenima iznosila je 9,8 minuta (SD=8,2, uz raspon od 0 do 30 minuta i medijan 10 minuta).

Prosječne vrijednosti opsega kretnji u koljenima bile su: ekstenzija lijevog koljena  $0,9^\circ$  (SD=3,1 uz raspon od  $0^\circ$  do  $20^\circ$  i medijan  $0^\circ$ ), fleksija lijevog koljena  $129,1^\circ$  (SD=9,9 uz raspon od  $95^\circ$  do  $145^\circ$  i medijan  $130^\circ$ ), eks-

tenzija desnog koljena  $2,1^\circ$  (SD=5,0 uz raspon od  $0^\circ$  do  $30^\circ$  i medijan  $0^\circ$ ) i fleksija desnog koljena  $127,1^\circ$  (SD=10,7 uz raspon od  $90^\circ$  do  $145^\circ$  i medijan  $130^\circ$ ).

S obzirom na radiološke stadije bolesti veći opseg kretnji zabilježen je u nižim radiološkim stadijima uz statistički značajnu razliku  $p<0,01$ ; u 0 stadiju opseg ekstenzija-fleksija iznosio je  $0-135^\circ$  lijevo i  $0-133^\circ$  desno, u 1. stadiju  $0-131^\circ$  lijevo i  $1-128^\circ$  desno, uz manji opseg kretnji u višim radiološkim stadijima; u 2. stadiju  $2-132^\circ$  lijevo i  $0,5-133^\circ$  desno, u 3. stadiju  $0,45-125^\circ$  lijevo i  $3-123^\circ$  desno, a u 4. stadiju opseg ekstenzije-fleksije iznosio je  $5-118^\circ$  lijevo i  $7-120^\circ$  desno.

Krepitacije u području lijevog koljena zabilježene su u 48 bolesnika (80%), a u području desnoga u 50 bolesnika (83%). Prema radiološkim stadijima nije bilo statistički značajne razlike među pojedinim radiološkim stupnjevima i prisutnosti krepitacija. U stadiju 0, krepitacije su imala 10 bolesnika od ukupno 13 lijevo (76,9%), a 11 bolesnika od ukupno 13 desno (84,6%). U 1. radiološkom stadiju ( $n=17$ ) 15 bolesnika lijevo (88,2%) i 15 bolesnika desno (88,2%) imalo je krepitacije. U 2. radiološkom stadiju ( $n=10$ ) 5 bolesnika lijevo (50%) i 6 bolesnika desno (60%), te u 3. stadiju ( $n=11$ ) 9 bolesnika lijevo (81,8%) i 9 bolesnika desno (81,8%) imalo je prisutne krepitacije u koljenu. U četvrtom radiološkom stadiju bolesti svi bolesnici ( $n=9$ ) imali su krepitacije u području oba koljena (lijevo 9 bolesnika, desno 9 bolesnika-100%).

Klinička oteklina zgloba koljena registrirana je u 4 bolesnika lijevo (7%) i u 9 bolesnika (15%) u području desnog koljena (ukupno 13 koljena). Prisutnost kliničke otekline zabilježena je ukupno u 13 bolesnika (22%).

S obzirom na radiološke stadije klinička oteklina bila je zastupljena: u 0 stadiju ( $n=13$ ) nijedan bolesnik lijevo (0%) i 1 bolesnik desno (7,7%) imali su otečeno koljeno, u 1. radiološkom stadiju ( $n=17$ ) 2 bolesnika lijevo (11,8%) i 3 bolesnika desno (17,6%), u 2. radiološkom stadiju ( $n=10$ ) 1 bolesnik lijevo (10%) i 1 bolesnik desno (10%) te u 3. radiološkom stadiju ( $n=11$ ) nijedan bolesnik lijevo i 2 bolesnika desno (18,2%) imali su kliničku oteklinu koljena. U 4. stadiju ( $n=9$ ) 1 bolesnik lijevo (11,1%)

Tablica 4. Trajanje boli u koljenima (TBK), jutarnja ukočenost (JU), opseg kretnji (OK), krepitacije (KR) i otekline koljena (OT) u odnosu na radiološke stadije po Kellgrenu i Lawrenceu  
Table 4. Duration of knee pain (TBK), morning stiffness (JU), range of motions (OK), crepitations (KR) and knee swelling (OT) compared with radiological stages according to Kellgren and Lawrence

Radiološki stadij	0	1	2	3	4	Srednja vrijednost
TBK (godine)	3,5	4,9	2,4	6,5	11,5	5,5
JU (minute)	5	11,7	6	11,4	15,6	9,8
OK lijevo (ekstenzija/fleksija-stupnjevi)	0/135	0/131	2/132	0,45/125	5/118	0,9/129,1
OK desno (ekstenzija/fleksija-stupnjevi)	0/133	1/128	0,5/133	3/123	7/120	2,1/127,1
KR lijevo	10	15	5	9	9	48 (80%)
KR desno	11	15	6	9	9	50 (83%)
OT lijevo	0	2	1	0	1	4 (7%)
OT desno	1	3	1	2	2	9 (15%)



i 2 bolesnika desno (22,2%) imali su oteklinu koljena.  $\chi^2$  testom nije primijećena statistički značajna razlika niti za jedno koljeno dok je u desnom koljenu zabilježen trend porasta pojave otekline u nižim radiološkim stadijima, ali bez statistički značajne razlike.

Od ukupno 60 bolesnika, stabilnost koljena bila je uredna u 49 bolesnika (82%), dok je 11 bolesnika (18%) imalo nestabilno koljeno, od toga 5 bolesnika (55,6%) je pripadalo 4. radiološkom stadiju po Kellgrenu i Lawrenceu, 3 bolesnika (17,6%) stadiju 1, a preostala 3 bolesnika svakom preostalom stadiju po jedan.

Analogna analiza bolesnika napravljena je grupiranjem radiološkog stadija 0 i 1 u tzv. rani stadij OA koljena (bez značajnijih radioloških znakova OA na rendgenogramima koljena), odnosno radioloških stadija 2, 3 i 4 u drugi tzv. kasni stadij OA koljena (s već izraženim određenim radiološkim znakovima OA).

U stadiju 0 ili 1 bilo je ukupno 30 bolesnika, u stadijima 2, 3 ili 4 također 30 bolesnika. Dakle radilo se o dvije pravilno raspodijeljene skupine bolesnika.

Prosječna životna dob u prvoj skupini (0,1) bila je 53 godine uz SD=8,5, u drugoj (2,3,4) 67 godina uz SD=9,7.

Žene su bile zastupljenije u obje skupine - u skupini ranog OA 26 bolesnika (87%) u odnosu na 25 bolesnika (83%) u drugoj skupini. Zastupljenost muškaraca bile je veća u drugoj skupini - 5 bolesnika (17%) u odnosu na prvu - 4 bolesnika (13%).

U tablici 5 prikazani su podaci o trajanju boli u koljenima, jutarnjoj ukočenosti, opsegu kretnji, krepitacija i oteklinama koljena u skupini ranog i kasnog OA.

Prosječno trajanje bolova u koljenima za prvu skupinu iznosilo je 4,3 godine (SD=4,3 uz raspon od 0,5 do 20 godina), za drugu 6,7 godina (SD=5,7, uz raspon od 0,5 do 20 godina).

Jutarnja ukočenost u skupini ranog OA iznosila je 8,8 minuta (SD=9,5, uz raspon od 0 do 30 minuta, a u drugoj skupini 10,8 minuta (SD=6,7, uz raspon od 0 do 30 minuta).

Trajanje boli u koljenu i jutarnja ukočenost nisu pokazale odstupanja u odnosu na ukupnu analizu podataka prije grupiranja bolesnika (dulje trajanje bolova i jutarnje ukočenosti (p=0,001) zabilježeno je u bolesnika u kasnijoj fazi OA uz statistički značajnu razliku prema ranoj fazi gonartroze primjenom Kruskal-Wallisovog testa).

Opseg ekstenzije-fleksije iznosio je u prvoj skupini 0-133° za lijevo i 0-130° za desno koljeno, dok su iste vrijednosti za drugu skupinu bile 2-125° za lijevo i 4-124° za desno koljeno. Zabilježena je statistički značajna razlika (p<0,01) za sve izmjerene vrijednosti opsega pokreta, što znači da su prosječne vrijednosti opsega pokreta bile statistički značajno manje u skupini kasnog OA.

Krepitacije su bile izražene podjednako u ranijim (u 25 od 30 bolesnika lijevo (83%) i u 26 od 30 desno (87%)) i kasnijim radiološkim stadijima (u 23 od 30 bolesnika lijevo (77%) i u 24 od 30 desno (80%)) podjednako u oba koljena bez statističke značajnosti iako su postoci nešto viši u ranijim radiološkim stadijima.

Klinička oteklina koljena zabilježena je u ukupno 6 bolesnika u radiološkim stadijima 0 ili 1 (ukupno 20%) te u 7 bolesnika u višim radiološkim stadijima 2,3 ili 4 (23%).

Primijećen je značajniji udio bolesnika s nestabilnosti koljena u višim radiološkim stadijima bolesti bez statističke signifikantnosti, poglavito u 4. radiološkom stadiju. Od ukupno 60 bolesnika, stabilnost koljena bila je uredna u 49 bolesnika (82%), dok je 11 bolesnika (18%) imalo nestabilno koljeno, od toga 7 bolesnika (64%) su pripadala kasnijim radiološkim stadijima (2,3 i 4) po Kellgrenu i Lawrenceu, a preostala 4 bolesnika (36%) 0 i 1 radiološkom stadiju.

Tablica 5. Trajanje boli u koljenima (TBK), jutarnja ukočenost (JU), opseg kretnji (OK), krepitacije (KR) i otekline koljena (OT) u skupini ranog (stadiji 0 i 1) i kasnog OA (stadiji od 2 do 4)

Table 5. Duration of knee pain (TBK), morning stiffness (JU), range of motions (OK), crepitations (KR) and knee swelling (OT) in early (stages 0 and 1) and late (stages 2 to 4) OA

Radiološki stadij	Rani OA	Kasni OA	Srednja vrijednost
TBK (godine)	4,3	6,7	5,5
JU (minute)	8,8	10,8	9,8
OK lijevo (ekstenzija/fleksija- stupnjevi)	0/133	2/125	0,9/129,1
OK desno (ekstenzija/fleksija – stupnjevi)	0/130	4/124	2,1/127,1
KR lijevo/ukupno (%)	25/30 (83%)	23/30 (77%)	48/60 (80%)
KR desno/ukupno (%)	26/30 (87%)	24/30 (80%)	50/50 (83%)
OT lijevo	2	2	4
OT desno	4	5	9

## Rasprava

Bolesnici s OA koljena nalaze se u dvije glavne skupine: mlađi muškarci s izoliranim OA koljena, obično posljedicom ranijih ozljeda ili operacija kao meniscekto-

mija (18) ili srednje i starije životne dobi, pretežno žene, koje često imaju i OA drugih zglobnih mjesta, uključivo i šaka. Pretilost je značajno udružena s OA koljena, po-

glavito u starijih žena koje predstavljaju većinu slučajeva u mnogim serijama (18,19). Međutim, u većine drugih pacijenata ne pronalazi se jasnih rizičnih faktora.

Prosječna životna dob naših bolesnika i njezina ravnomjerna raspodjela u skladu je s poznatom činjenicom o najvećoj zastupljenosti OA koljena nakon 40-te godine života (3,25).

Peterson je objavio vrlo koristan pregled učestalosti OA perifernih zglobova u europskoj populaciji (26). Tako prevalencija OA koljena značajno varira između pojedinih studija. Za usporedbu, Kellgren i Lawrence su 1958. (21) objavili postotak od 40,7% za žene i 29,8% za muškarce između 55 i 64 godine, za razliku od novijih podataka koji variraju od 2,9% u žena u dobi od 45-65 godine (10) do 7,7%-14,3% u osoba između 45-49. godine (27). Švedska studija iz 1992. godine (11) je koristila samoocjenu bolesnika o boli u zglobovima kao način mjerenja prevalencije OA u starijoj populaciji i pronašla je da 30-43% žena i 15-25% muškaraca u dobi 70-79 godine opisuje bolove u zglobovima i da je zglob koljena najzastupljenije mjesto boli u oba spola. Međutim, treba zapaziti da opis tegoba nije bio sasvim konzistentan, s tendencijom "nestajanja" tegoba u ponovljenim mjerenjima. Ukupno 15% žena i 3% muškaraca opisalo je zglobne tegobe u sva 3 mjerenja (na početku, nakon 4 i nakon 5 godina) i nađena je asocijacija između ovih ponavljano opisanih zglobnih tegoba i radiografskih nalaza OA koljena.

Široki spektar radioloških promjena vidljiv je u OA i u skladu s dobi. Manji stupanj suženja zglobnog prostora, stvaranje rubnih osteofita i druge promjene anatomije zgloba mogu biti normalni dio procesa starenja. Promjene vidljive u OA variraju od "hipertrofičnih" do "atrofičnih". Značajna osteofitoza može biti prisutna bez suženja zglobnog prostora i obrnuto. Nadalje, progresija radioloških promjena nije sasvim predvidiva. U svrhu

ispitivanja debljine hijaline hrskavice koljena važno je učiniti anteroposteriornu snimku koljena u stojećem stavu (28).

Kliničko ispitivanje bolesnika s OA koljena uključivalo je i prisutnost nestabilnosti u području koljena i dobiveni su rezultati u skladu s poznatim navodima iz literature o učestalijoj pojavi nestabilnosti koljena u razvijenijim stadijima bolesti, kao posljedici značajnijih strukturnih promjena samih zglobnih tijela i posljedičnom olabavljenju ligamentarno-mišićnog aparata. Osim loše propriocepcije i većih bolova u koljenu, prediktori loše funkcije koljena jesu: nestabilnost koljena, manji aerobni kapacitet i općenito lošije samofunkcioniranje u životnim aktivnostima (29,30).

Primijećena je znatno veća zastupljenost žena u svim stadijima bolesti što je posve u skladu s poznatom većom učestalošću OA koljena u žena prema navodima iz literature (1,3,10,11,26,27).

Primjenom klasične radiografije zgloba koljena moguće je tek indirektno procijeniti stanjenje i promjene zglobne hrskavice, smanjenjem međukoštane distance unutar zgloba. Budući da takvo smanjenje međukoštane distance vrlo često ne nalazimo u ranoj a ponekad i kasnijoj fazi OA koljena, umanjena je značajnost klasične radiografije u procjeni oštećenja zglobne hrskavice i stupnja OA koljena. Noviji stavovi upućuju da je efikasnije liječenje OA koljena direktno vezano za ranu dijagnostiku bolesti, kada anatomija zgloba nije još nepovratno promijenjena i kada postoji dostatno hrskavično tkivo koje može reagirati na terapiju (31,32). Patelofemoralni zglob je najčešće zahvaćen u osteoartritisu koljena. Čini se da je ta činjenica umanjena neprikladnom radiološkom dijagnostikom. Noviji stavovi preporučaju dodatnu primjenu aksijalnih snimaka s ciljem bolje dijagnostike promjena u području patelofemoralnog zgloba.

## Zaključak

Dobiveni rezultati ne odstupaju značajnije od dosadašnjih poznatih kliničkih i radioloških podataka o osteoartritisu koljena. Od parametara koji nisu dosada analizirani,

pojava krepitacija prema ovim rezultatima nije vezana uz određenu fazu bolesti, dok je instabilitet zgloba koljena značajno zastupljeniji u kasnijim radiografskim stadijima.

## Literatura

1. Kelsey JL, Hochberg MC. Epidemiology of chronic musculoskeletal disorders. *Ann Rev Public Health* 1988;9:379-401.
2. Kuttner K, Goldberg VM, eds. *Osteoarthritic disorders*. American Academy of Orthopaedic Surgeons 1995; Rosemont XXI-V.
3. Cooper C. The epidemiology of osteoarthritis. U: Klippel J, Dieppe P, eds. *Rheumatology*. New York: Mosby. 1994;7.3.1.-4.
4. Heine J. Über die arthritis deformans. *Arch Path Anat* 1926;260:521.
5. Stankovic A, Mitrovic D, Ryckewaert A. Preva-

6. Altman R, Brandt K, Hochberg M, Moskowitz R. and the OARS Task Force (Osteoarthritis Research Society). Design and conduct of clinical trials in patient with osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage* 1996;4: 217-243.
7. Committee for Proprietary Medicinal Products (CPMP). *Points to consider on clinical investigation of medicinal products used in the treatment of osteoarthritis*. European Medicines Evaluation Agency. London. July 1998.

8. Rottensten K. Monograph series on ageing-related diseases: IX. *Osteoarthritis in Chronic Diseases in Canada* 1996;17(4):92-107.
9. Radin EL, Rose RM. Role of subchondral bone in the initiation and progression of cartilage damage. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1986;213:34-40.
10. Spector TD, Hart DJ, Leedham-Green M. The prevalence of knee and hand osteoarthritis(OA) in the general population using different clinical criteria: the Clingford study. *Arthritis Rheum* 1991;34:S 171.
11. Bagge E, Bjelle E, Svanborg A. Radiographic osteoarthritis in the elderly. A cohort comparison and longitudinal study of the "70-year old people in Goteburg". *Clin Rheumatol* 1992;11:486-91.
12. Masse JP, Glimet T, Kluntz D. Age de debut et frequences des douleurs chroniques dans la gonarthrose. *Rev Rhum Mal Osteoartic* 1992;1:17-21.
13. Wilson MG, Michet CJ, Ilstrup DM, Melton LJ. Idiopathic symptomatic osteoarthritis of the hip and knee: a population-based incidence study. *Mayo Clin Proc* 1990;65:1214-21.
14. Krapac L. *Zanimanje i fizičko opterećenje kao faktori rizika u prevalenciji osteoartroze zglobova i kralježnice*. Zagreb: Medicinski fakultet. 1976. Magistarski rad.
15. Dieppe PA, Cushnaghan D, Young P, Kirwan J. Bone scintigraphy predicts the progression of joint space narrowing in osteoarthritis of the knee. *Ann Rheum Dis* 1993; 52:557-563.
16. McCarthy C, Cushnaghan J, Dieppe P. The predictive role of scintigraphy in radiographic osteoarthritis of the hand. *Osteoarthritis and Cartilage* 1994;2:25-28.
17. Carlson CS, Loeser RF, Purser CB, Gardin JF, Jerome CP. Osteoarthritis in cynomolgus macaques. III: Effects on age, gender, and subchondral bone thickness on the severity of disease. *J Bone Miner Res* 1996;11:1209-1217.
18. Brandt KD, Mankin HJ, Shulman JE. Workshop on etiopathogenesis of osteoarthritis. *J Rheumatol* 1986;13:1126-1160.
19. Massardo L, Watt I, Cushnaghan J, Dieppe PA. An eight year prospective study of osteoarthritis of the knee joint. *Ann Rheum Dis* 1989;48:893-7.
20. Miller R, Kettelkamp DB, Lauberthal KN. Quantitative correlations in degenerative arthritis of the knee. *J Bone Joint Surg* 1973;55A:956-62.
21. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 1957;16:494-501.
22. Kellgren JH, Jeffrey MR, Ball J. *The Epidemiology of Chronic Rheumatism: Atlas of Standard Radiographs*. Vol 2. Oxford: Blackwell Scientific. 1963.
23. Altman R, Asch E, Bloch D, Bole G, Borenstein D, Brandt K. et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis: classification of osteoarthritis of the knee. *Arthritis Rheum* 1986;29:1039-1049.
24. Altman R. Classification of disease: osteoarthritis. *Semin Arthritis Rheum* 1991;20(6, suppl 2):40-47.
25. Lawrence JS, Bremner JM, Bier F. Osteoarthritis: Prevalence in the population and relationship between symptoms and x-ray changes. *Ann Rheum Dis* 1966;25:1- 23.
26. Petersson I. The occurrence of osteoarthrosis of the peripheral joints in European Highlands. *Ann Rheum Dis* 1996;55:659- 664.
27. Van Saase JLCM, van Romunde LKJ, Cats A, Vandenbroucke JP, Valkenburg HA. Epidemiology of osteoarthritis: Zoetermeer study. Comparison of radiological osteoarthritis in a Dutch population with that in 10 other populations. *Ann Rheum Dis* 1989;48(4):271-280.
28. Imhof H, Breitenseher M, Kainberger F, Trattnig S. Degenerative joint disease: cartilage or vascular disease? *Skeletal Radiol* 1997;26:398-403.
29. Jajić I. Degenerativne promjene zglobova. U: Jajić I. *Reumatologija*. Zagreb: Medicinska knjiga, 1995: 523-527.
30. Issa SN, Sharma L. Epidemiology of osteoarthritis: an update. *Curr Rheumatol Rep* 2006;8(1):7-15.
31. Paradowski PT, Bergman S, Sunden-Lundius A, Lohmander LS, Roos EM. Knee complaints vary with age and gender in the adult population. Population-based reference data for the Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS). *BMC Musculoskelet disord* 2006;2:7:38.
32. Dieppe P, Kirwan J. The localization of osteoarthritis. *Br J Rheumatol* 1994;33:201-203.
33. Davies AP, Vince AS, Shepstone L, Donell ST, Glasgow MM. The radiologic prevalence of patellofemoral osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res* 2002;402: 206-212.