

# 환자 교육이 류마티스관절염 환자의 만족도에 미치는 영향: 교육 시행자에 따른 무작위 임상 시험

조수경 · 김 담 · 최정임 · 이 승 · 배가은 · 김현경 · 유다소미 · 성윤경  
 한양대학교류마티스병원 류마티스내과

## Impact of Patient Education on the Satisfaction of Rheumatoid Arthritis Patients: A Randomized Trial of Nurse-led Versus Medical Doctor-led Education

Soo-Kyung Cho, Dam Kim, Jeongim Choi, Seung Lee, Ga Eun Bae, Hyeon Kyung Kim, Dasomi Yoo, Yoon-Kyoung Sung

Department of Rheumatology, Hanyang University Hospital for Rheumatic Diseases, Seoul, Korea

**Objective.** To examine the impact of patient education (PE) on patients' satisfaction in rheumatoid arthritis (RA) and to compare nurse-led education with medical doctor (MD)-led education. **Methods.** Patients were enrolled by categorizing in two groups, nurse-led and MD-led education, randomization was performed. Face-to-face education was conducted two times, and changes in patient satisfaction before and after PE were assessed using the visual analogue scale (VAS; 0 to 100 mm) and patients' satisfaction questionnaire (PSQ). Changes in patients' reported outcomes (PRO) were measured using disease activity score with 28 joint-erythrocyte sedimentation rate (DAS28-ESR), health assessment questionnaire (HAQ), and European quality of life-5 dimension (EQ-5D). Changes in patients' satisfaction and PRO between before and after PE were compared using paired t-test, and the comparison between nurse-led and MD-led education was analyzed using independent t-test. **Results.** A total of 120 patients, 60 patients from each group, were randomized to receive either nurse-led or MD-led education. Among them, 113 patients completely received education and final assessment. In total patients, patients' satisfaction was significantly increased from  $87.8 \pm 13.1$  mm to  $92.3 \pm 8.8$  mm in VAS ( $p < 0.01$ ), and from  $3.7 \pm 0.4$  to  $4.0 \pm 0.4$  in PSQ ( $p < 0.01$ ). There was no improvement in DAS28-ESR, HAQ, but there was mild improvement in quality of life (QOL) after PE. Improvement of patients' satisfaction by PSQ after nurse-led education was  $0.4 \pm 0.4$  and it was higher than  $0.3 \pm 0.5$  after MD-led education, but it was not statistically different ( $p = 0.25$ ). **Conclusion.** PE for RA patients improved patients' satisfaction and QOL. Nurse-led education showed comparable improvement in patients' satisfaction with MD-led education. (*J Rheum Dis* 2016;23:109-117)

**Key Words.** Rheumatoid arthritis, Patient education, Patient satisfaction

### 서 론

류마티스관절염은 특징적으로 전신 관절을 침범하는 대표적인 만성 자가면역질환이다. 주로 손과 발의 작은 관절

에서 시작해서 큰 관절로 진행하는데, 활막의 염증을 시작으로 관절과 뼈를 손상시켜 변형과 장애를 유발한다. 류마티스관절염은 급성기의 염증으로 인한 통증과 불편감이 가장 환자를 힘들게 하는 질병으로 활성화 조절이 관심의

Received : September 14, 2015, Revised : September 28, 2015, Accepted : September 30, 2015

Corresponding to : Yoon-Kyoung Sung, Department of Rheumatology, Hanyang University Hospital for Rheumatic Diseases, 222 Wangsimni-ro, Seongdong-gu, Seoul 04763, Korea. E-mail : [sungyk@hanyang.ac.kr](mailto:sungyk@hanyang.ac.kr)

pISSN: 2093-940X, eISSN: 2233-4718

Copyright © 2016 by The Korean College of Rheumatology. All rights reserved.

This is a Free Access article, which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

초점이 되어 왔으나, 최근의 생물학적 제제를 비롯한 효과가 좋은 치료제의 사용과 조기진단 기준의 개발로 말미암아 비교적 질환 초기에 활성도가 조절되고 있다[1]. 다양한 약제의 개발과 적절한 치료목적의 설정으로 환자의 질병 경과와 예후에 많은 개선이 이루어졌으며, 궁극적으로 환자들이 스스로 평가하는 성과 지표들의 향상의 중요성이 제시되었다[2]. 따라서 최근에는 환자 교육을 통하여 환자가 스스로 자신의 질병 상태에 대하여 이해하고 관리할 수 있도록 하여 전반적인 삶의 질을 향상시킬 수 있도록 하는 부분이 강조되고 있다[3].

류마티스관절염 환자들 중에는 만성적인 경과에 따라 관절의 변형에 이르는 경우가 여전히 있으며, 류마티스관절염의 활성도 저하에도 불구하고 만성적인 통증을 호소하기도 한다. 이러한 만성적인 질병의 경과 및 약제의 장기 복용으로 인해 피부, 신장 및 폐 등 관절 외 주요 장기에 동반 질환이 발생하기도 한다[4]. 이처럼 류마티스관절염은 질병 경과와 현재 상태에 따라 다양한 형태의 질병 양상을 보이므로, 환자 교육의 측면에서도 다양한 접근 방법이 필요할 수 있다. 질환의 초기에는 약제의 선택과 효과, 약제의 순응도, 장기사용에 따른 유해 반응 뿐 아니라 의사의 치료 목표 등에 대한 교육이 중요하며, 유병기간이 중장기인 환자의 경우에는 발생 가능한 장애 및 이에 대한 처치, 관절 보호, 장기 치료에 따른 예측하지 못하는 유해 반응과 운동 등의 자기 관리에 대한 교육이 필요할 것이다.

류마티스관절염 환자에 대한 교육 프로그램의 필요성은 지속적으로 강조되어 왔으며, 그 효과를 검증하는 연구가 2000년대 초반부터 수행되어, 교육 내용과 대상 환자, 교육의 기간 및 방법에 따라 다양한 결과를 보였다[5]. 류마티스관절염 환자에서 대표적인 교육 내용은 약물 순응도, 관절의 보호, 질병활성도 조절 등으로 다양하게 이루어졌고, 연구 방법 또한 질적 연구[6-9]부터 양적 연구까지 매우 다양하게 시행되었으며, 최근에는 체계적인 양적 연구로서의 무작위 시험 연구가 시행되고 있다. 류마티스관절염 환자에 대한 전반적 교육이 장기적으로 환자의 활성도와 기능적 지표의 향상에 기여한다는 연구 결과들이 보고되었다[10-13].

국내에서는 이에 대한 체계적 연구가 이루어지지 못하였으며, 자기관리 교육 및 능력증강 프로그램 등 사회정신적 요인에 집중한 개입을 통해 환자의 자기 효능감과 삶의 질의 향상에 도움이 되는지를 평가하는 연구가 있었다[14,15]. 그러나 국내 연구는 주로 환자의 사회심리적 측면의 개선에 집중하였으며, 실질적인 환자의 예후 향상이나 치료의 만족도 향상에 기여하는지에 대한 검토는 이루어지지 못했다. 또한 대부분이 10년 이상 지난 연구로 새로운 형태의 체계적 연구가 필요한 실정이다.

본 연구는 한국인 류마티스관절염 환자에서 환자 교육이 환자의 진료에 대한 만족도 상승에 기여하는지, 질병의 성과 지표를 향상시킬 수 있는지를 밝히고자 한다. 또한 교

육자가 간호사일 경우, 의사에 의한 교육과 유사한 효과를 나타내는지를 증명하고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 연구 대상의 선정 및 윤리적 고려

만 18세 이상의 성인 류마티스관절염 환자로 본 연구에 참여 동의하지 않은 환자는 대상에서 제외하였다. 총 120명의 환자는 특성에 따라서 각각 40명씩 세 그룹으로 구성되었다. 즉 경구 항류마티스제를 복용 중인 유병기간 2년 이내의 환자 40명과 유병기간 2년 초과와 환자 40명, 그리고 생물학적 제제를 사용 중인 환자 40명으로 총 120명이 구성되었다. 이들 세 군에 속한 각 40명의 환자에 대해 각각 20명씩 간호사 교육군(총 60명)과 의사 교육군(총 60명)으로 무작위 배정되었다(Figure 1). 무작위 배정은 Microsoft Excel 2010 (Microsoft, Redmond, WA, USA)을 이용하였으며, 환자 특성에 따른 세 군에 대해서 층화 무작위배정(stratified randomization)을 시행하였다.

본 연구에 참여하는 환자들은 모두 자발적으로 참여 동의를 작성하였으며, 아래의 연구 방법과 모든 프로토콜은 한양대학교병원 임상시험심사위원회의 승인을 받은 후 진행되었고(IRB No. 2014-08-023), 임상연구정보서비스(CRIS)에 등록(등록번호 KCT0001565)하여 진행하였다.

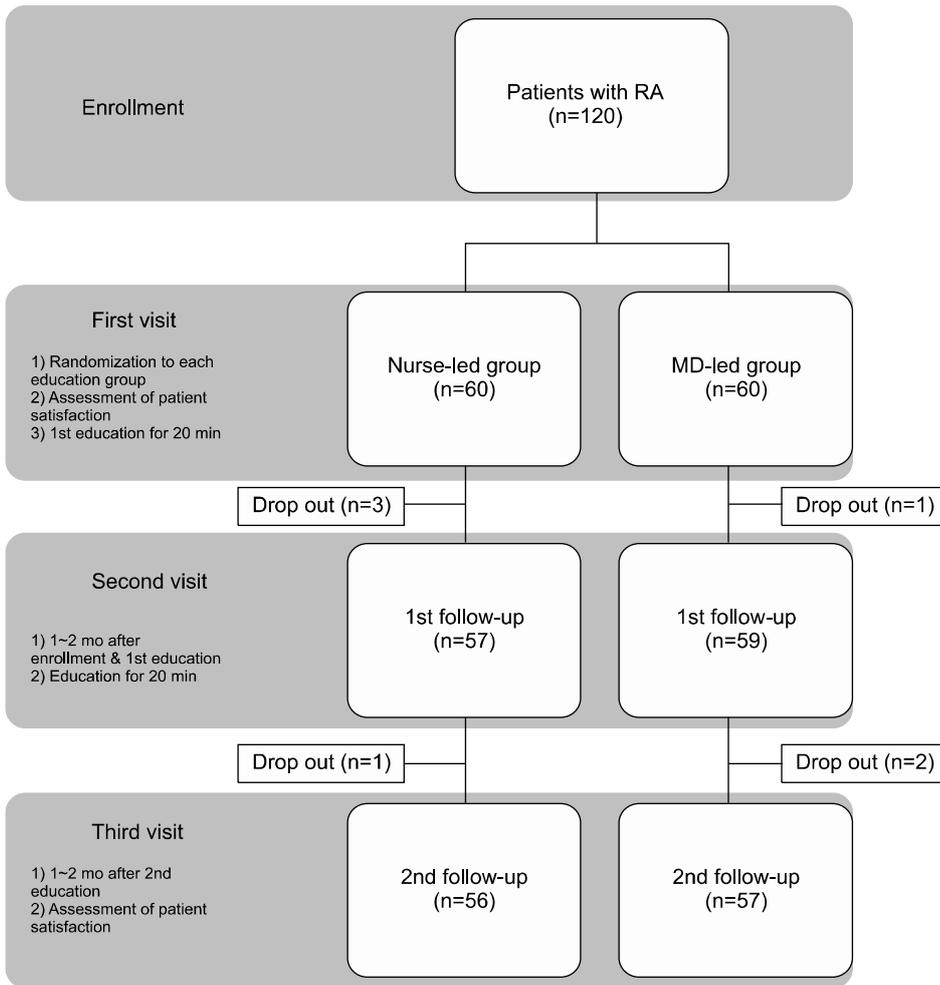
### 연구 방법

#### 1) 연구 디자인

본 연구는 환자의 무작위 배정은 Microsoft Excel 2010을 이용하여 이루어졌다. 환자는 각각 간호사 교육군과 의사 교육군으로 무작위 배정된 후, 교육이 이루어지기 전, 진료에 대한 만족도 측정을 시행하고, 1~2개월 간격으로 두 차례 교육이 이루어지고 난 후, 두 번째 교육일로부터 1~2개월이 지난 내원일에 교육 후 진료 및 교육에 대한 만족도 측정이 이루어졌다(Figure 1).

#### 2) 중재(intervention)로서의 교육

총 네 명의 류마티스내과 전문의와 두 명의 간호사가 개발한 교육 교재를 이용하여 1~2개월 간격으로 각각 20분씩 두 차례의 교육을 실시하였다. 교육은 개별 면담을 통하여 진료실과 별도의 공간에서 이루어졌다. 1차 교육은 류마티스관절염의 진단, 환자용 target-to-treat (T2T) 소개, 28개 관절을 이용한 질병활성도(disease activity score with 28 joint, DAS28) 측정방법에 대해 10분 정도 교육하고, 약물의 종류와 유해반응에 대해서 10분 정도 교육이 진행되었다. 2차 교육은 1차 교육에서 시행한 약물에 대한 정보 정리와 처방전 보는 법을 약 5분간 시행, 운동요법 및 수술적 치료, 대체 보완 요법에 대해서 10분, 동반질환에 대한 정보를 5분간 시행하였다. 교재의 개발은 대한류마티스학 교과서와 류마티스학회 골드링 캠페인 강의교



**Figure 1.** The flow of patient selection, randomization and follow-up. MD: medical doctor, RA: rheumatoid arthritis.

재, T2T를 참고하였다[16,17].

**3) 성과 지표의 측정**

성과 지표는 교육 전과 두 번의 교육을 완료한 후에 두 차례에 걸쳐 이루어졌으며, 일차 성과 지표로 환자의 진료 만족도는 visual analogue scale (VAS; 0~100 mm)로 측정하였고, 류마티스질환을 가진 환자들의 외래 방문 시 교육의 만족도를 측정할 수 있도록 영국의 리즈(Leeds) 대학교에서 개발한 환자 만족도 지표(patients' satisfaction questionnaire, PSQ)점수를 측정하였다. PSQ는 일반적 만족도(general satisfaction), 정보 제공(giving of information), 환자와의 공감(empathy with the patient), 전문성 및 능숙도(technical quality and competence), 환자를 대하는 태도(attitude towards the patient), 접근성 및 연속성(access and continuity)의 총 6항목의 45문항의 질문으로 이루어진 설문지이다. 각 항목의 점수를 산출할 수 있으며 이를 이용하여 전체적인 만족도(overall satisfaction) 점수를 산출할 수 있다.

이차 성과 지표로는 환자 보고 성과 지표(patients reported outcome, PRO)로 28개 관절을 이용한 환자의 질

병 활성화도(DAS28)와 건강관련 설문지(health assessment questionnaire disability index, HAQ-DI)를 이용한 기능장애 정도, European quality of life-5 dimension (EQ-5D)을 이용한 삶의 질을 측정하였다.

**통계 분석**

간호사와 의사 교육군의 인구학적, 임상적 특성의 비교는 연속형 변수에서 Kolmogorov-Smirnov test를 이용한 정규성 검정을 시행하여, 정규성 분포를 따르는 경우 Student t-test를, 정규성 분포를 만족하지 못하는 경우는 Mann-Whitney test 시행하였으며, 비연속형 변수는 chi-square test를 이용하였다. 교육 전과 후의 성과 지표에 대해서 paired t-test로 검증하였다. 간호사와 의사 교육군에 의한 효과 차이에 대해서는 independent t-test로 분석하였다. 모든 통계 처리는 PASW Statistics ver. 18.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 이용하였으며, p값 0.05 미만을 통계적으로 유의한 것으로 판정하였다.

## 결 과

### 대상 환자들의 인구학적 및 임상적 특성

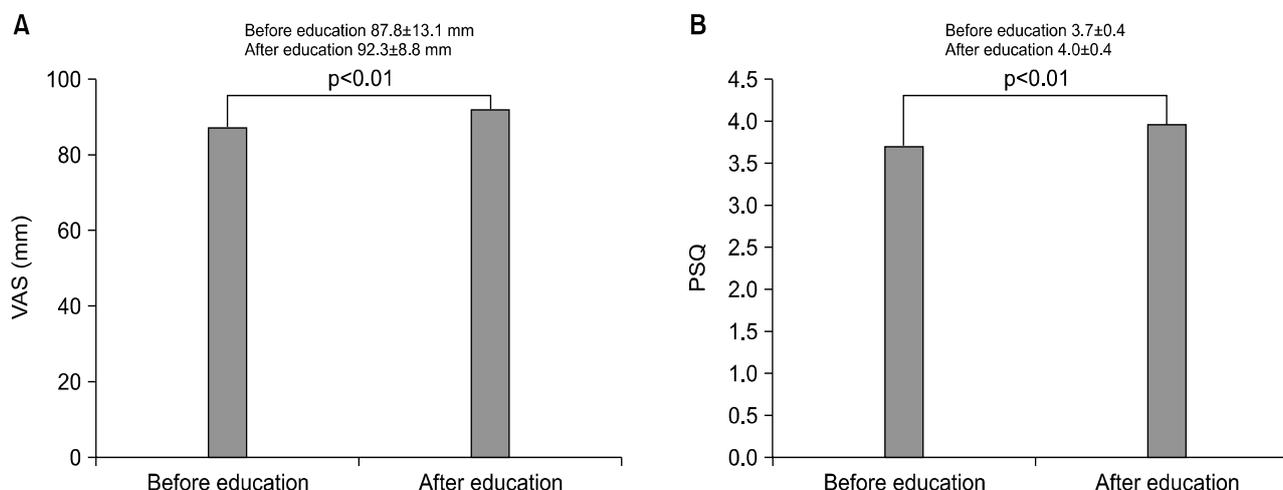
대상 환자 총 120명의 중위수는 48.0세(제1사분위수 37.3세, 제3사분위수 55.8세), 여성이 113명으로 94.2%였으며 질병 이환 기간은 중위수 58.0개월이었다. 질병활성도는 DAS28-erythrocyte sedimentation rate (ESR) 평균

3.8±1.3으로 중등도의 활성도를 보였으며, 류마티스인자 양성률은 86.7%, 항 CCP항체 양성률은 88.3%를 보였다. 약제 사용에 있어서는 메토티렉세이트 사용자가 111명으로 92.5%, 스테로이드 사용률은 74.2%로 프레드니솔론의 용량으로 환산한 사용량이 중위수 2.5 mg/일이었다. 기능 장애의 정도는 HAQ-DI 중위수 0.5 (제1사분위수 0.0, 제3사분위수 1.0)으로 나타났다.

**Table 1.** Baseline characteristics of rheumatoid arthritis patients

| Feature                      | Total (n = 120)    | Nurse-led education (n = 60) | MD-led education (n = 60) | p-value |
|------------------------------|--------------------|------------------------------|---------------------------|---------|
| Age (yr)                     | 48.0 (37.3 ~ 55.8) | 48.5 (39.3 ~ 56.0)           | 48.0 (36.3 ~ 55.0)        | 0.30    |
| Female                       | 113 (94.2)         | 56 (93.3)                    | 57 (95.0)                 | 0.70    |
| Duration of education (yr)   | 13.0 (12.0 ~ 16.0) | 12.0 (12.0 ~ 16.0)           | 14.0 (12.0 ~ 16.0)        | 0.53    |
| BMI (kg/m <sup>2</sup> )     | 22.8 ± 3.6         | 23.2 ± 3.7                   | 22.4 ± 3.6                | 0.21    |
| Disease duration (mo)        | 58.0 (10.0 ~ 92.0) | 63.0 (9.5 ~ 123.8)           | 52.5 (10.0 ~ 80.0)        | 0.31    |
| DAS28-ESR                    | 3.8 ± 1.3          | 3.9 ± 1.3                    | 3.8 ± 1.3                 | 0.62    |
| DAS28-CRP                    | 2.8 ± 1.1          | 2.9 ± 1.1                    | 2.7 ± 1.2                 | 0.51    |
| Physician VAS (mm)           | 10.0 (10.0 ~ 30.0) | 10.0 (10.0 ~ 20.0)           | 20.0 (10.0 ~ 30.0)        | 0.37    |
| RF positivity                | 104 (86.7)         | 51 (85.0)                    | 53 (88.3)                 | 0.59    |
| Anti-CCP positivity          | 106 (88.3)         | 53 (88.3)                    | 53 (88.3)                 | 0.58    |
| MTX use                      | 111 (92.5)         | 52 (86.7)                    | 59 (98.3)                 | 0.02    |
| MTX dosage (mg/wk)           | 12.5 (10.0 ~ 15.0) | 12.5 (10.0 ~ 15.0)           | 12.5 (10.0 ~ 15.0)        | 0.52    |
| Corticosteroid use           | 89 (74.2)          | 43 (71.7)                    | 46 (76.7)                 | 0.53    |
| Corticosteroid dosage (mg/d) | 2.5 (0.6 ~ 5.0)    | 2.5 (1.3 ~ 2.5)              | 2.5 (0.0 ~ 5.0)           | 0.43    |
| Biologic DMARDs use          | 40 (33.3)          | 20 (33.3)                    | 20 (33.3)                 | 1.00    |
| HAQ-DI                       | 0.5 (0.0 ~ 1.0)    | 0.4 (0.0 ~ 0.9)              | 0.5 (0.2 ~ 1.0)           | 0.16    |

Values are presented as median (range), number (%), or mean ± standard deviation. BMI: body mass index, CCP: cyclic citrullinated peptides, CRP: C-reactive protein, DAS28: disease activity score with 28 joint, DMARDs: disease modifying anti-rheumatic drugs, ESR: erythrocyte sedimentation rate, HAQ-DI: health assessment questionnaire disability index, MD: medical doctor, MTX: methotrexate, RF: rheumatoid factor, VAS: visual analogue scale.



**Figure 2.** The change of patients' satisfaction and disease outcomes before and after education. (A) Change in patients' satisfaction with VAS before and after education. (B) Change in patients' satisfaction with PSQ before and after education. PSQ: patients' satisfaction questionnaire, VAS: visual analogue scale.

무작위 배정으로 이루어진 간호사 교육군과 의사 교육군은 두 군에서 각각 연령의 중위수 48.5세와 48.0세로 유사하였으며, 여성의 비율도 각각 93.3%와 95.0%로 유사하였다. 또한 환자들의 교육 정도는 각 군에서 중위수 12.0년, 14.0년으로 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으며, 유병기간과 질병 활성도와 같은 임상적 특성에서도 차이를 보이지 않았다(Table 1).

### 교육 전후 진료 만족도 변화

#### 1) VAS로 측정된 진료 만족도

환자들의 교육 전 진료 만족도 VAS는 교육 전  $87.8 \pm 13.1$  mm에서 교육 후  $92.3 \pm 8.8$  mm로 유의하게 상승하였다(paired t-test,  $p < 0.01$ ) (Figure 2).

#### 2) PSQ로 측정된 진료 만족도

환자들의 교육 전 전체 PSQ 점수는 평균  $3.7 \pm 0.4$ 점에서 교육 후 평균  $4.0 \pm 0.4$ 점으로 평균 0.3점이 상승하였다

(Figure 2). 여섯 항목에서 모두 유의한 상승을 보였는데, 가장 높은 점수의 상승을 보인 항목은 평균 0.4점으로 상승한 정보 제공(giving of information) 항목이었으며, 가장 적은 점수 상승폭을 보인 항목은 평균 0.2점으로 일반적 만족도(general satisfaction)였다(Table 2).

### 3) 간호사 중심 교육 및 의사 중심 교육의 차이

교육자에 따라 간호사, 의사 교육군으로 나누어 비교하였을 때 총 여섯 항목에서 양 군 간의 통계적 유의한 차이를 보이지 않았다. 일반적 만족도(general satisfaction) 항목에서 간호사 교육군의 점수 상승(평균 0.1점)보다 의사 교육군(평균 0.2점)에서 조금 높은 경향을 보였으나 통계적 유의성은 없었다. 정보 제공(giving of information)에서는 간호사 교육군의 점수 상승이 평균 0.5점, 의사 교육군에서는 평균 0.4점으로 상승을 보였으며, 전문성 및 능숙도(technical quality and competence)에서는 간호사 교육군의 점수 상승이 평균 0.3점, 의사 교육군에서 평균 0.2점

**Table 2.** Comparison of the change of patients' satisfaction between nurse-led education and MD-led education

| PSQ                                   | Total           | Nurse-led education<br>(n = 60) | MD-led education<br>(n = 60) | p-value |
|---------------------------------------|-----------------|---------------------------------|------------------------------|---------|
| General satisfaction                  |                 |                                 |                              |         |
| Before education                      | $3.2 \pm 0.4$   | $3.2 \pm 0.5$                   | $3.2 \pm 0.3$                | 0.76    |
| After education                       | $3.4 \pm 0.4$   | $3.3 \pm 0.4$                   | $3.4 \pm 0.3$                | 0.26    |
| Change between pre and post-education | $0.2 \pm 0.4^*$ | $0.1 \pm 0.5$                   | $0.2 \pm 0.3$                | 0.32    |
| Giving of information                 |                 |                                 |                              |         |
| Before education                      | $3.7 \pm 0.5$   | $3.7 \pm 0.6$                   | $3.7 \pm 0.4$                | 0.85    |
| After education                       | $4.2 \pm 0.4$   | $4.2 \pm 0.4$                   | $4.1 \pm 0.4$                | 0.38    |
| Change between pre and post-education | $0.4 \pm 0.5^*$ | $0.5 \pm 0.5$                   | $0.4 \pm 0.5$                | 0.28    |
| Empathy with the patient              |                 |                                 |                              |         |
| Before education                      | $3.8 \pm 0.5$   | $3.8 \pm 0.6$                   | $3.8 \pm 0.5$                | 0.36    |
| After education                       | $4.1 \pm 0.6$   | $4.1 \pm 0.6$                   | $4.1 \pm 0.5$                | 0.86    |
| Change between pre and post-education | $0.3 \pm 0.7^*$ | $0.3 \pm 0.7$                   | $0.3 \pm 0.7$                | 0.57    |
| Technical quality and competence      |                 |                                 |                              |         |
| Before education                      | $4.2 \pm 0.5$   | $4.2 \pm 0.6$                   | $4.2 \pm 0.4$                | 0.80    |
| After education                       | $4.4 \pm 0.5$   | $4.5 \pm 0.6$                   | $4.4 \pm 0.5$                | 0.35    |
| Change between pre and post-education | $0.2 \pm 0.7^*$ | $0.3 \pm 0.7$                   | $0.2 \pm 0.6$                | 0.33    |
| Attitude towards the patient          |                 |                                 |                              |         |
| Before education                      | $3.7 \pm 0.6$   | $3.7 \pm 0.7$                   | $3.8 \pm 0.5$                | 0.76    |
| After education                       | $3.9 \pm 0.6$   | $4.0 \pm 0.7$                   | $3.9 \pm 0.6$                | 0.30    |
| Change between pre and post-education | $0.2 \pm 0.6^*$ | $0.3 \pm 0.7$                   | $0.1 \pm 0.6$                | 0.20    |
| Access and continuity                 |                 |                                 |                              |         |
| Before education                      | $3.6 \pm 0.5$   | $3.6 \pm 0.6$                   | $3.6 \pm 0.5$                | 0.74    |
| After education                       | $3.8 \pm 0.7$   | $3.8 \pm 0.7$                   | $3.7 \pm 0.6$                | 0.55    |
| Change between pre and post-education | $0.2 \pm 0.7^*$ | $0.2 \pm 0.6$                   | $0.2 \pm 0.7$                | 0.75    |
| Overall satisfaction                  |                 |                                 |                              |         |
| Before education                      | $3.7 \pm 0.4$   | $3.7 \pm 0.5$                   | $3.7 \pm 0.4$                | 0.81    |
| After education                       | $4.0 \pm 0.4^*$ | $4.0 \pm 0.4$                   | $4.0 \pm 0.4$                | 0.43    |
| Change between pre and post-education | $0.3 \pm 0.4$   | $0.3 \pm 0.4$                   | $0.2 \pm 0.4$                | 0.26    |

Values are presented as mean  $\pm$  standard deviation. Patients' satisfaction was measured with the patients' satisfaction questionnaire (PSQ). MD: medical doctor. \* $p < 0.01$ , paired t-test between PSQ before education and PSQ after education.

로, 환자를 대하는 태도(attitude towards the patient)에서는 간호사 교육군의 점수 상승이 평균 0.3점, 의사 교육군에서는 평균 0.1점으로 나타나 간호사 교육군에서 조금 높은 경향을 보였으나 통계적 유의성을 보이지는 않았다. 환자와의 공감(empathy with the patient) 항목과 접근성 및 연속성(access and continuity)에서는 간호사 교육군과 의사 교육군에서 같은 정도의 상승을 보였다(Table 2). 간호사 교육군과 의사 교육군에서의 교육 전후 만족도는 PSQ 평균 0.1점의 상승(표준편차 0.4점)으로, 동등성 인정범위(equivalence margin) 20%,  $\alpha$  값은 0.05로 두었을 때에, 검정력 99.3%로 둘 간의 차이가 없음을 증명할 수가 있었다.

4) 환자 특성에 따른 만족도의 변화

교육 전 후 진료 만족도 VAS의 변화 정도는 환자들의 특성에 따라서 유의한 차이를 보였다( $p=0.02$ ). 교육의 만족도 상승은 유병기간 2년 이내의 조기 류마티스관절염 환자군(그룹 I)에서  $8.9 \pm 12.9$  mm으로 가장 높았고, 유병기간이 2년 초과인 환자군(그룹 II)에서는 만족도의 향상이  $1.9 \pm 10.6$  mm로 가장 낮게 나타났다. PSQ 지표에서는 만족도 향상은 그룹 I에서 가장 높았으며, 생물학적제제 사용자(그룹 III)에서 가장 낮게 나타나 환자 특성에 따라 유의한 차이를 보였다( $p=0.01$ ) (Table 3).

교육 전후 환자 보고 성과 지표 변화

1) 질병활성도

DAS28-ESR을 이용하여 측정한 환자의 질병활성도는 교육 전  $3.8 \pm 1.3$ , 교육 후  $3.6 \pm 1.2$ 로  $0.2 \pm 1.1$ 의 향상을 보였으나 통계적 유의성을 보이지 않았다(paired t-test,  $p=0.20$ ).

2) 기능 장애 정도

기능 장애 정도는 교육 전 HAQ-DI는  $0.6 \pm 0.6$ , 교육 후  $0.7 \pm 0.6$ 으로 교육 후 오히려 악화되는 소견을 보였으나 통계적 유의성을 보이지 않았다(paired t-test,  $p=0.07$ ).

3) 삶의 질

EQ-5D를 이용하여 측정한 삶의 질은 교육 전  $0.8 \pm 0.1$ , 교육 후  $0.8 \pm 0.1$ 로 교육 후 향상은  $0.02 \pm 0.12$ 로 나타났으며, 통계적으로 유의한 상승을 보였다(paired t-test,  $p=0.01$ ).

4) 교육자와 환자 특성에 따른 PRO의 차이

질병활성도와 기능 장애 정도, 삶의 질의 교육 전후의 변화는 간호사 중심 교육군과 의사 중심 교육군 간의 차이를 보이지 않았으며(Table 4) 환자 특성에 따라 분류된 세 그룹 간에서도 차이를 보이지 않았다(Table 5).

고찰

본 연구를 통해서 류마티스관절염 환자에서 외래 진료 시 이루어지는 환자 교육은 환자의 진료 만족도를 전반적으로 상승시키는 것을 알 수 있었다. 그러한 교육의 효과는 간호사에 의해 이루어진 경우와 의사에 의해 이루어진 경우 간에 차이는 없었다. 그러나 환자의 교육은 단기간 질병의 활성도와 기능 장애의 호전에는 영향을 미치지 않았고, 삶의 질의 향상에는 영향을 미치는 것으로 나타났다.

최근 이루어지고 있는 류마티스관절염 환자에 대한 교육 프로그램의 효과 검증 연구는 두 가지 특징이 있다. 첫째는 간호사에 의한 환자 교육의 효과에 대한 검증이다. 류마티스관절염 환자에게는 약제의 부작용과 약제 복용의 필요성, 관절의 보호, 질병의 활성도 조절 등 다양한 방법의 많은 종류의 교육이 필요하기 때문에, 단편적인 하나의 교육 모듈을 이용한 교육으로는 매우 부족하며, 개별 환자의 상황에 맞는 통합적 접근으로서의 간호사 중심 교육의 중요성이 강조되고 있다[18]. 이러한 움직임은 환자의 다양한 임상상황과 약제 정보에 대해 일상 진료의 범위 안에서 충분한 교육이 이루어지기 힘들다는 임상적 필요성과 관련이 있다[19-21]. 국외에서 이루어졌던 이전 연구에

Table 3. The change of patient satisfaction according to patients' characteristics

| Patients' satisfaction | Group I (n=40)  | Group II (n=40) | Group III (n=40) | p-value |
|------------------------|-----------------|-----------------|------------------|---------|
| VAS (mm)               |                 |                 |                  |         |
| Before education       | $85.5 \pm 15.7$ | $91.0 \pm 10.8$ | $87.0 \pm 12.0$  | 0.15    |
| After education        | $93.7 \pm 7.5$  | $92.2 \pm 9.3$  | $91.0 \pm 8.8$   | 0.42    |
| Improvement            | $8.9 \pm 12.9$  | $1.9 \pm 10.6$  | $4.1 \pm 9.7$    | 0.02    |
| PSQ                    |                 |                 |                  |         |
| Before education       | $3.6 \pm 0.4$   | $3.8 \pm 0.4$   | $3.7 \pm 0.4$    | 0.11    |
| After education        | $4.1 \pm 0.4$   | $4.0 \pm 0.4$   | $3.9 \pm 0.4$    | 0.30    |
| Improvement            | $0.5 \pm 0.5$   | $0.2 \pm 0.3$   | $0.2 \pm 0.4$    | 0.01    |

Values are presented as mean  $\pm$  standard deviation. Patients group were classified according to disease duration and anti-rheumatic drugs. Group I: patients who were less than 2 years after RA diagnosis, Group II : patients who were more than 2 years after RA diagnosis, Group III: patients treated with biologic disease modifying anti-rheumatic drugs. PSQ: patients' satisfaction questionnaire, RA: rheumatoid arthritis, VAS: visual analogue scale.

**Table 4.** Impact of patient education on patient reported outcomes according to educator

| Feature          | Total<br>(n = 120) | p-value | Nurse-led group<br>(n = 60) | MD-led group<br>(n = 60) | p-value |
|------------------|--------------------|---------|-----------------------------|--------------------------|---------|
| DAS28-ESR        |                    |         |                             |                          |         |
| Before education | 3.8 ± 1.3          |         | 3.9 ± 1.3                   | 3.8 ± 1.3                | 0.62    |
| After education  | 3.6 ± 1.2          |         | 3.6 ± 1.1                   | 3.7 ± 1.3                | 0.51    |
| Improvement      | 0.2 ± 1.1          | 0.20*   | 0.3 ± 1.1                   | -0.002 ± 1.1             | 0.13    |
| HAQ-DI           |                    |         |                             |                          |         |
| Before education | 0.6 ± 0.6          |         | 0.7 ± 0.6                   | 0.5 ± 0.5                | 0.16    |
| After education  | 0.7 ± 0.6          |         | 0.7 ± 0.6                   | 0.6 ± 0.6                | 0.17    |
| Improvement      | -0.07 ± 0.44       | 0.07*   | -0.05 ± 0.53                | -0.10 ± 0.35             | 0.63    |
| EQ-5D            |                    |         |                             |                          |         |
| Before education | 0.8 ± 0.1          |         | 0.8 ± 0.1                   | 0.8 ± 0.1                | 0.56    |
| After education  | 0.8 ± 0.1          |         | 0.8 ± 0.1                   | 0.8 ± 0.1                | 1.00    |
| Improvement      | 0.02 ± 0.12        | 0.01*   | 0.04 ± 0.11                 | 0.01 ± 0.14              | 0.19    |

Values are presented as mean ± standard deviation. DAS28: disease activity score with 28 joint, EQ-5D: European quality of life-5 dimension, ESR: erythrocyte sedimentation rate, HAQ-DI: health assessment questionnaire disability index, MD: medical doctor. \*Paired t-test.

**Table 5.** Impact of patient education on patient reported outcomes according to patients' characteristics

| Feature          | Group I (n = 40) | Group II (n = 40) | Group III (n = 40) | p-value |
|------------------|------------------|-------------------|--------------------|---------|
| DAS28-ESR        |                  |                   |                    |         |
| Before education | 3.5 ± 1.4        | 3.6 ± 1.1         | 4.4 ± 1.3          | 0.002   |
| After education  | 3.3 ± 1.2        | 3.6 ± 1.1         | 4.1 ± 1.0          | 0.007   |
| Improvement      | 0.2 ± 1.1        | -0.03 ± 1.1       | 0.26 ± 1.1         | 0.60    |
| HAQ-DI           |                  |                   |                    |         |
| Before education | 0.46 ± 0.55      | 0.45 ± 0.46       | 0.91 ± 0.62        | <0.01   |
| After education  | 0.48 ± 0.51      | 0.47 ± 0.57       | 0.98 ± 0.59        | <0.01   |
| Improvement      | -0.03 ± 0.52     | -0.11 ± 0.35      | -0.11 ± 0.41       | 0.69    |
| EQ-5D            |                  |                   |                    |         |
| Before education | 0.78 ± 0.10      | 0.80 ± 0.09       | 0.72 ± 0.12        | 0.001   |
| After education  | 0.80 ± 0.11      | 0.82 ± 0.13       | 0.77 ± 0.12        | 0.19    |
| Improvement      | 0.02 ± 0.13      | -0.0002 ± 0.13    | 0.05 ± 0.12        | 0.33    |

Values are presented as mean ± standard deviation. Group I : patients who were less than 2 years after RA diagnosis, Group II : patients who were more than 2 years after RA diagnosis, Group III : patients treated with biologic disease modifying anti-rheumatic drugs. MD: medical doctor, DAS28: disease activity score with 28 joint, ESR: erythrocyte sedimentation rate, HAQ-DI: health assessment questionnaire disability index, EQ-5D: European quality of life-5 dimension, RA: rheumatoid arthritis.

서는 염증성 관절염 환자들을 대상으로 30분 가량의 교육과 설문지 포함된 면담을 3, 9, 21개월째에 시행하고, 9, 21개월의 성과를 평가하였을 때 간호사 교육군에서 의사 교육군과 비교하여 더 좋은 결과를 제시하였다[21]. 전반적으로 모든 항목에서 간호사 교육군의 점수 향상이 높음을 보였다. 그 중에서 정보 제공(giving of information) 항목은 21개월째 의사 교육군의 점수가 낮아지는 반면 간호사 교육군에서는 지속적으로 높아지는 결과를 보여 간호사에 의해 이루어지는 교육의 효과를 강조하여, 만성 염증성 관절염의 치료에 간호사의 역할을 강조한 European League Against Rheumatism (EULAR) 권고사항에 근거

를 제시하였다[21]. 또한 접근성과 연속성(access and continuity) 항목에서도 21개월째 의사 교육군의 점수가 낮아지는 반면, 간호사 교육군에서는 높아지는 결과를 보였는데, 이는 10년 가량의 류마티스질환에 대한 경험이 있는 두 명의 간호사가 교육을 담당한 반면, 총 여섯 명의 의사들이 환자 교육에 참여하였던 교육 과정의 차이에서 기인하는 것으로 분석되며 일관된 의료진으로부터 정보를 제공받고자 하는 환자들의 특성이 반영된 것으로 평가하였다[22]. 본 연구에서도 전반적인 항목에서 간호사 교육군의 점수 향상이 더 높은 경향을 보여 이전 연구와 유사한 경향을 보였다.

둘째는 연구의 디자인의 측면으로, 교육 효과의 객관적 검증을 위해 무작위 시험 형태의 연구가 증가하고 있다. 무작위 시험의 형태 중에도 현재의 임상 상황과의 비교를 위한 실용적(pragmatic) 연구디자인에 근거한 연구가 이루어지고 있다[19]. 류마티스관절염 환자에 대한 전반적 교육이 장기적으로 환자의 활성화도와 기능적 지표의 향상에 기여한다는 연구 결과가 있으며[10], 8시간씩 두 차례에 걸쳐 시행한 관절 보호 교육이 환자의 기능 향상 혹은 통증 감소에 도움이 되었다는 연구도 있다[11-13]. 대체적으로 긍정적 효과를 증명한 연구가 많지만 최근 교육과 순응도에 관한 연구에서는 약 15분간의 멀티미디어를 활용한 교육이 순응도 향상에 효과가 없다는 연구 결과도 발표되었다[23]. 최근에는 환자 교육 필요성을 측정 도구(education need assessment tool, ENAT)를 통해 파악하고 시행된 환자 교육이 질병 성과와 환자 만족도에 미치는 영향에 대한 연구가 발표되었다[24]. 이 연구에서는 환자의 교육 시행 시 환자가 필요로 하는 교육을 파악하고 시행하는 쪽이 교육 후 자기 효능감 향상에 더 도움이 되었으며, 일부 질병 성과 지표의 향상도 보이는 것을 제시하여 환자의 교육 필요를 파악하는 것의 중요성을 강조하였다[24].

본 연구에서 특히 흥미로운 결과는 환자의 특성에 따라서 교육의 효과가 달라진다는 점이었다. 지금까지 국내의 연구에서 교육자에 따른 연구 결과의 검증 이외에 환자의 특성에 따른 교육 효과의 검증은 체계적으로 제시되지는 못하였는데, 본 연구에서는 유병기간이 2년 이내인 조기 류마티스관절염 환자, 2년 이상의 류마티스관절염 환자, 생물학적제제 사용자에서 교육의 효과가 차이를 보여, 조기 류마티스관절염 환자에서 교육의 만족도가 가장 높은 결과를 보였다. 이는 조기 류마티스관절염 환자들은 질병의 속성, 약제 정보, 다양한 치료 방법들과 같은 기본적인 정보에 대한 필요성을 느끼고 만족하지만 만성적으로 질병을 앓고 있는 환자나 생물학적 제제 사용자들은 본 연구의 교육과정에서 제공되지 못하였던 질병의 예후나 관절 통증 발생 시 스스로의 관리방법, 최신 치료에 대한 정보 등 다른 측면의 교육이 필요할 수도 있다는 점을 시사한다.

본 연구에는 몇 가지 제한점이 있다. 첫째, 류마티스관절염 환자의 교육을 위해 사용한 교육자료의 타당성 검증이 이루어지지 않는다는 점이다. 그러나 본 연구의 시작 전 교육 자료의 객관성을 갖추기 위하여 학회발간 교과서를 중심으로 하여 세 명의 류마티스내과 전문의와 두 명의 간호사가 함께 제작하여 환자 교육에 필요한 주요 내용을 사실적으로 전달하고자 노력하였다. 둘째, 성과 지표로 측정된 환자의 만족도 지표(PSQ)가 한국어 타당성 검증 과정을 거치지 못하였다는 점이다. 안타깝게도 현재까지 국내에서는 류마티스관절염 환자에게 대한 교육 만족도에 대한 체계적인 연구들이 이루어지지 못하여 한국어 타당성이 검증된 지표가 없는 상태이기 때문에 본 연구에서는 일차 한국어 번역을 거쳐 환자들에게 적용하여 교육 만족도

를 측정하였다. 셋째, 교육의 효과를 판단하기 위하여 비교육군과의 비교는 이루어지지 못하였으며, 교육 전후의 차이를 보는 것으로 연구가 진행이 되었다. 교육의 효과에 대한 확정적인 검증을 위해서는 추후 교육군과 비교육군을 비교한 무작위배정 연구가 필요하리라 생각된다. 넷째, 본 연구에서 약 3~4개월간의 단기 추적관찰만이 이루어져 교육의 장기적인 효과를 검토하지 못하였다. 교육이 시행된 후 환자의 삶의 질은 교육 전과 비교하여 유의한 상승을 보였으나 질병활성도와 기능 장애 정도의 개선에는 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이전 국외 연구에서도 자기 효능감과 건강관련 지표들이 단기적(16주)으로는 통계적 유의성을 보이지 않다가 장기적(32주)으로는 통계적 유의성을 보였던 결과가 있었다[24]. 이는 환자에 대한 교육이 환자의 PRO에 영향을 미치지 위해서는 환자의 행동을 변화시킬 수 있을 만큼의 충분한 기간과 강력한 교육과정이 필요하기 때문으로 생각된다.

본 연구는 임상 진료에서 무작위 임상 시험의 형태로 진행하여 체계적으로 의사와 간호사에 의한 교육 효과의 차이를 검증하고자 하였으며 국내 류마티스질환 환자들의 교육의 필요성에 대하여 과학적 근거를 제시하였다는 장점이 있다. 특히 본 연구를 통하여 환자들의 특성에 따라서 교육의 효과가 달라지는 결과를 제시한 것은 환자 특성을 고려한 다양한 교육 과정의 개발의 중요성을 보여준다.

류마티스관절염 환자들의 체계적인 교육을 위한 교육 자료의 개발은 소수의 의료인들에 의해서는 한계가 있으며, 전문가 집단의 체계적인 과정을 통한 교육 자료의 개발이 필요하다. 환자의 인구학적, 지적 특성을 고려한 교육 자료의 개발이 중요하며 질병의 활성화도와 사용 약제와 같은 임상적 특성에 따라서 필요한 교육 내용이 달라질 수 있으므로 다양한 상황에 맞는 단계적인 교육 자료의 개발이 반드시 필요할 것이다. 또한 교육 내용의 적절한 전달을 위한 다양한 정보통신 기술의 이용, 교육 방법의 다양화에 대한 고민이 이루어져야 할 것이며 임상 진료와 별도로 교육이 원활히 진행될 수 있는 의료 환경의 구축이 필수적으로 동반되어야 할 것이다. 그리고 이러한 교육 과정들이 체계적으로 이루어짐을 객관적 지표로 확인하고, 그 효과를 검증해나가기 위해서는 무엇보다 ENAT와 PSQ의 한국어 번역과 타당성 검증이 선행되어야 할 것이다.

## 결 론

임상 진료에 추가적으로 이루어지는 교육은 환자의 진료 만족도의 향상에 도움이 되는 것으로 나타났으며 이는 교육자가 의사인 경우와 간호사인 경우에 따른 만족도 증가의 차이를 보이지는 않는 것으로 나타났다. 교육이 환자의 임상적 지표 및 PRO의 향상으로 이어질지 여부에 대해서는 장기간의 추가적 연구가 필요할 것이다.

## 감사의 글

본 연구는 2014년도 류마티스학 연구재단의 지원으로 이루어짐.

## CONFLICT OF INTEREST

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

## REFERENCES

1. Scott DL, Wolfe F, Huizinga TW. Rheumatoid arthritis. *Lancet* 2010;376:1094-108.
2. Smolen JS, Landewé R, Breedveld FC, Buch M, Burmester G, Dougados M, et al. EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis with synthetic and biological disease-modifying antirheumatic drugs: 2013 update. *Ann Rheum Dis* 2014;73:492-509.
3. Zangi HA, Ndosi M, Adams J, Andersen L, Bode C, Boström C, et al. EULAR recommendations for patient education for people with inflammatory arthritis. *Ann Rheum Dis* 2015;74:954-62.
4. Tiippana-Kinnunen T, Kautiainen H, Paimela L, Leirisalo-Repo M. Co-morbidities in Finnish patients with rheumatoid arthritis: 15-year follow-up. *Scand J Rheumatol* 2013; 42:451-6.
5. Albano MG, Giraudet-Le Quintrec JS, Crozet C, d'Ivernois JF. Characteristics and development of therapeutic patient education in rheumatoid arthritis: analysis of the 2003-2008 literature. *Joint Bone Spine* 2010;77:405-10.
6. van Eijk-Hustings Y, Ammerlaan J, Voorneveld-Nieuwenhuis H, Maat B, Veldhuizen C, Repping-Wuys H. Patients' needs and expectations with regard to rheumatology nursing care: results of multicentre focus group interviews. *Ann Rheum Dis* 2013;72:831-5.
7. Fall E, Chakroun N, Dalle N, Izaute M. Is patient education helpful in providing care for patients with rheumatoid arthritis? A qualitative study involving French nurses. *Nurs Health Sci* 2013;15:346-52.
8. Larsson I, Bergman S, Fridlund B, Arvidsson B. Patients' experiences of a nurse-led rheumatology clinic in Sweden: a qualitative study. *Nurs Health Sci* 2012;14:501-7.
9. Chew LC, Lim TG, Loy KL, Kong MC, Chang WT, Tan SB, et al. A questionnaire survey of patient experience with the Rheumatology Monitoring Clinic in Singapore. *Int J Rheum Dis* 2012;15:390-8.
10. Abourazzak F, El Mansouri L, Huchet D, Lozac'hmeur R, Hajjaj-Hassouni N, Ingels A, et al. Long-term effects of therapeutic education for patients with rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine* 2009;76:648-53.
11. Hammond A, Freeman K. One-year outcomes of a randomized controlled trial of an educational-behavioural joint protection programme for people with rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxford)* 2001;40:1044-51.
12. Hammond A, Freeman K. The long-term outcomes from a randomized controlled trial of an educational-behavioural joint protection programme for people with rheumatoid arthritis. *Clin Rehabil* 2004;18:520-8.
13. Masiero S, Boniolo A, Wassermann L, Machiedo H, Volante D, Punzi L. Effects of an educational-behavioural joint protection program on people with moderate to severe rheumatoid arthritis: a randomized controlled trial. *Clin Rheumatol* 2007;26:2043-50.
14. Im NY, Lee EY. Effects of short term self-help education on pain, depression, self-efficacy, and quality of life in patients having chronic arthritis. *J Rheum Health* 1997;4:249-61.
15. Park IH. Effects of empowerment education program for the patients having rheumatoid arthritis on empowerment, health status and self-care activities [thesis]. Seoul: Chung-Ang University; 2001.
16. Korean College of Rheumatology. Textbook of rheumatology. Seoul, Koon Ja, 2014, p. 111-71.
17. de Wit MP, Smolen JS, Gossec L, van der Heijde DM. Treating rheumatoid arthritis to target: the patient version of the international recommendations. *Ann Rheum Dis* 2011;70:891-5.
18. van Eijk-Hustings Y, van Tubergen A, Boström C, Braychenko E, Buss B, Felix J, et al. EULAR recommendations for the role of the nurse in the management of chronic inflammatory arthritis. *Ann Rheum Dis* 2012;71:13-9.
19. Ndosi M, Lewis M, Hale C, Quinn H, Ryan S, Emery P, et al. A randomised, controlled study of outcome and cost effectiveness for RA patients attending nurse-led rheumatology clinics: study protocol of an ongoing nationwide multi-centre study. *Int J Nurs Stud* 2011;48:995-1001.
20. Primdahl J, Sørensen J, Horn HC, Petersen R, Hørslev-Petersen K. Shared care or nursing consultations as an alternative to rheumatologist follow-up for rheumatoid arthritis outpatients with low disease activity—patient outcomes from a 2-year, randomised controlled trial. *Ann Rheum Dis* 2014;73:357-64.
21. Koksvik HS, Hagen KB, Rødevand E, Mowinckel P, Kvien TK, Zangi HA. Patient satisfaction with nursing consultations in a rheumatology outpatient clinic: a 21-month randomised controlled trial in patients with inflammatory arthritides. *Ann Rheum Dis* 2013;72:836-43.
22. Hill J, Bird HA, Hopkins R, Lawton C, Wright V. Survey of satisfaction with care in a rheumatology outpatient clinic. *Ann Rheum Dis* 1992;51:195-7.
23. Unk JA, Brasington R. Efficacy study of multimedia rheumatoid arthritis patient education program. *J Am Assoc Nurse Pract* 2014;26:370-7.
24. Ndosi M, Johnson D, Young T, Hardware B, Hill J, Hale C, et al. Effects of needs-based patient education on self-efficacy and health outcomes in people with rheumatoid arthritis: a multicentre, single blind, randomised controlled trial. *Ann Rheum Dis* 2015 Jul 10 [Epub]. DOI: 10.1136/annrheumdis-2014-207171.