

## 관절염 환자의 피로

소 회 영\*

피로는 정상적으로 몸이 회복되기 위해 휴식이 필요할 때 필수적으로 나타난다. 관절염 대상자의 피로는 평안에 관련된 문제로서 질환이 활발하게 진행됨을 알리는 경고징후이기도 하다. 이는 관절염 대상자 개인의 대처능력, 치료 프로그램의 참여, 가족생활과 친구와의 사회적 교류를 방해한다.

피로는 관절염외의 많은 만성질병에서도 흔히 나타나고 자기관리 활동을 방해하기 때문에 불편한 징후이다. 피로는 질병이 있을 때와 치료약물의 부작용으로 나타나는 것으로 어떤 비정상적 발생을 처음으로 나타내는 징후이기 때문에 신체적 심리적 스트레스에 대한 보호반응이거나 병리상태의 전구증상이다(표 1).

### I. 정 의

fatigue는 라틴어 fatigo(to waste away)에서 유래되었으며, 피로의 사전적 정의는 “연속 또는 반복되는 정신적 육체적 작업에 수반하여 발생하는 심신기능의 저하상태”이다.

피로는 신체적 정신적 과로에서 초래되는 주관적인 지친 느낌으로, 신체적 심리적 요인들의 복잡한 상호작용에서 발생하는 지각이다(Potempa et al., 1986). 피로를 비건설적인 활동측면에서 본 Watson(1979)은 신체적 정신적 탈진으로 초래된 주관적인 지친 느낌이라 했다.

피로의 특성과 연결시켜 Grand-jean(Hart et al., 1990에서 인용)은 피로해 지면 불편, 운동(motor)과 정신기술의 감소, 일하는 것을 점차 싫어하는 것과 연관된 주관적인 느낌의 자기평가가 피로라고 했으며, Hart et al.(1990)은 허약감 및 무용감과 마찬가지로 불편과 생산적 무능력 징후가 나타남을 스스로 깨달은 부적절한 상태가 피로라고 하였다. 이상에서 알 수 있듯이 피로 현상에 관련된 세가지 행동영역은 객관적 작업 저하, 신체적 느낌의 주관적 평가, 신체적 작용기전의 생리적 변화이다.

피로는 개인이 대처할 만한 자원을 초과하는 내외환경의 요구에 대한 주관적 반응으로 충분한 에너지와 활력으로부터 심한 고갈에 이르는 연속 선상에 있다(Lee, Lenz, Taylor, Mitchell, Woods, 1994).

\* 충남대학교 의과대학 간호학과 교수

〈표 1〉 관절염과 피로 관련 문헌

(Medline : 1986 - 1996)

Symptom	N	SE+toxicity	N	Ix+Tx indicator	N
Lyme disease	17	Interferon	4	Aerobic exercise	1
Rheumatoid arthritis	10	Interleukin	2	Antimalarial drug	1
EMS	4	Cyclosporine	2	Electrotherapy	1
Tendomyopathy (Fibromyalgia)	4	Silicone breast	2	Ultraviolet	1
SLE	4	NSAID	1		
CFS(CFS of RA)	4	MTX	1		
Hepatitis	4	Taxol	1		
Legionelle	3	Cyclophosphamide+			
Whipple's disease	2	Interleukin	1		
CPH	2	Carboplasrin	1		
Subacute thyroiditis	1	Amlodopine	1		
Pavovirus infection	1	Lonidamine	1		
Ch. active epstein barr virus	1				
Menopausal transition	1				
Arrhythmia	1				
Connective tissue ds+mal. HPN	1				
Rheumatoid pericarditis	1				
Tolosa hunt syndrome	1				
Histiocytosis	1				
Sjogren's syndrome	1				
Myathenia gravis	1				
Sarcoidosis	1				
Mycoplasma pneumonia	1				
Postpolio	1				
Inflammatory bowel disease	1				
Total	66		17		4

SE=side effect    Ix=intervention    N=frequency

## II. 원 인

### 1. 생리적 요인

#### 1) 지나친 에너지 소모

에너지 소모량이 보충량 보다 클 때 피로가 발생하나 에너지의 활용과 보충사이에 균형이 이루어지면, 피로는 간호문제로서 크게 비중을 두지 않아도 좋다. SLE 환자의 피로 현상을 이해하기 위한 연구에서 23명의 피로한 SLE 환자중 74%가 충분한 에너지가 없다(Robb-Nicholson et al., 1989)고 하였다.

#### 2) 신경내분비와 대사

RA 질병활동의 진행에서 홀몬 즉 시상하부-뇌하수체 축의 조정장애와 피로의 연관성을 보고하고 있는데, RA 환자가 통제군보다 prolactin의 분비가 증가(Jorgensen, Maziad, Bologna and Sany, 1996)되었으며, RA 환자에서 ACTH수준이 유의하게 감소되었고, cortisol반응이 손상(Gudbjornsson et al., 1996)됨을 알 수 있다.

RA 환자에서 신경전달 물질과 피로와의 연관성을 보고한바, 신경전달 물질중 serotonin, acetylcholin의 결핍을 들 수 있다. 신경전달물질의 전구물인 choline 대체물은 피로발현을 연장시켰

고, 신경전달물질의 합성에 작용하는 엽산결핍은 우울, 근육과 정신적 피로와 관계있음을 보고했다. 손상된 신경원에 신경전달물질의 결핍은 피로를 야기한다.

또한 RA 염증기에 갑상선 홀몬의 수준이 저하되며 염증으로 신경조절에 결함이 생길 수 있다.

### 3) 근육의 허약

관절염에서 횡문근의 염증으로 근육통, 압통, 관절통과 부종이 발생한다. 또한 관절주위 지지조직의 파괴, 근육의 쇠약 및 위축으로 인한 불균형, 건의 구축 등으로 관절에 변형이 초래된다. 결국은 관절강직이 유발되어 골성강직까지 진행된다.

근섬유는 퇴행되어 섬유성 조직으로 대체되므로 탄력성 및 수축성이 소실되어서도 관절 운동이 제한된다. 관절운동 제한은 일상생활 동작의 기능수준을 저하시킨다. 이 기능상태가 RA 환자 피로변량의 4%를 설명한다(Belza et al., 1993).

### 4) 빈혈

Peeters et al.(1996)은 RA 환자의 64%에서 빈혈(빈혈인 RA 환자의 38%가 철분결핍)이 발생했으며, 빈혈이 없는 환자에 비해 빈혈이 있는 만성질환에서 질병경과가 더 심각하다고 한다.

빈혈은 관절염 치료제인 NSAID로 인한 소장출혈이 그 원인이다. 그 외에도 자가면역성 용혈성 빈혈(Sleasman, 1996), 비장비대로 인한 erythrophagocytosis, erythropoietin부족도 빈혈의 원인이다.

## 2. 사회심리적 요인

RA 환자의 피로변량의 4%를 설명한다(Belza et al., 1993).

### 1) 우울

RA 환자 피로변량의 2%를 설명한다(Belza et al., 1993).

일차진료를 위해 내원한 대상자중 피로를 호소하는 환자의 80%가 우울(심리측정도구, 통제군 12%)을 보고했다(Kroenke et al., 1988). Frank et al.(1988)은 RA 환자(76% M, 24% F)의 42%가 우울을 보였다고 한다.

SLE 환자중에서도 피로한 사람의 39%가 우울을 보여 정상인보다 유의하게 높으나 정신질환자보다는 유의하게 낮다고 하여 SLE과 RA 환자가 우울이 유의하게 상승됨을 알 수 있다.

RA 환자 피로는 우울과 정상관관계가 있고, 우울과 통증사이에도 유의한 관계가 있다.

Bishop(1988)은 RA 환자의 우울 원인을 다음과 같이 제시 하였다. ① 정상적인 기분변화이거나, ② 우울한 인성이나 신경증이 있는 경우, ③ 심한 정신과적 장애(면역성 부족)가 있는 사람, ④ 사회심리적 반응(장래걱정 등), ⑤ RA 위기와 스트레스가 우울인성을 강화시켜 과장되게 하거나, ⑥ 생리적변화 또는 투약(스테로이드)때문이다.

### 2) Helplessness

예측불가와 통제불가의 혐오적 사건에 직면시 사람들은 무력감을 학습한다. Helplessness는 RA 환자의 피로중 1%를 설명하는 변수이기는 하지만 무력감 발생은 정서변화 및 행동변화와 연관된다. RA 대상자는 질병의 원인 불명, 치료 부재, 질병 경과의 예측불허로 무력감을 학습한다. 이 결과 비관적, 무감동, 비효율적 문제해결을 보이게 된다.

### 3) 사회적지지

사회적지지는 RA 환자의 피로중 1%를 설명하는 변수이다(Belza et al., 1993).

일차진료를 위해 내원한 환자중 피로호소자가 대처태도에서 더 억제를 보였고, 덜 사교적이고, 더 민감했다(Kroenke et al., 1988).

### 4) 비건설적 활동

건설적인 에너지 통로의 결여와 연관된 권태와

좌절도 피로를 야기한다. 피로가 뜻깊은 활동의 결여와 관여되어 결국 나태, 걱정, 불행, 갈등과 같은 지나친 정신적 에너지 소모도 피로와 에너지 결핍을 호소하게 한다. 의미있고 충만한 인지적, 활동적 행동을 통하기 보다 화를 통해 과잉의 정신적 에너지를 사용한다.

### 3. 질환관련 요인

관절염 환자의 피로에 관한 Belza et al. (1993)의 연구에서 통증·수면·신체활동 수준 저하, 성별과 같은 질환관련 요인이 피로 변량의 42%를 설명한다고 하였다.

#### 1) 통 증

통증은 RA 환자의 피로중 19%를 설명하는데, RA 응답자의 66%가 통증을 호소하여 RA 환자의 통증이 심함을 알 수 있다. 피로는 통증과 정상관계를 보였는데 ① 통증의 정도가 심하거나 보통이상일 때 이의 관리는 부가적인 신체적, 정서적 에너지를 요했고, ② 통증을 줄이려는 과업 수행시 과외의 단계를 거쳐 에너지 소모가 많고, ③ 통증은 야간수면시 휴식을 방해해 낮에 피로를 야기한다.

#### 2) 수 면

수면시간과 피로의 심각도 사이에는 역상관 관계( $r = -.11$ )를 보이는데, 피로변량의 8%를 수면이 설명한다. RA 환자에게 수면방해가 현저한데(Mahowald et al., 1989) 그 양상이 sleep apnea, 잦은 지체 움직임, 수면 중 자주 깬 이었다. 즉 환자의 피로는 잦은 수면 단절로 인해 발생하는 것이었다.

그외 보고에서 RA 응답자의 94%가 밤에 자주 깬다고 하며, 90%가 낮에 졸리다, 86%가 만족할 만하게 잠을 못잔다, 41%가 수면불량이 피로원인이라고 호소했다.

수면의 질도 피로를 유발하는데, SLE 환자의 61%가 잠을 개운하게 못잔다고 했다.

#### 3) 신체활동 수준 저하

RA 환자의 피로변량의 6%를 설명한다. SLE의 피로는 신체활동과 유의한 상관관계가 있다. Minor et al.(1988)은 관절염(OA & RA) 환자에게 treadmill을 통한 운동 내구성을 검사한 결과 운동내구성, 유연성, 생기계적 효율성이 손상되었음을 보고했다. 이 과정에서 OA 환자의 41%, RA 환자의 38%가 중도 탈락했는데 가장 우세한 이유가 피로였다.

관절염 환자가 타인과 유사한 결과를 내기위해 더 힘들게 더 빨리하려 노력한다던가, 활동부재시 관절염의 건강상태저하 과정을 야기한다.

SLE와 RA 환자를 대상으로 질병의 충격에 대해 연구한 Liang et al.(1984)은 대상자의 가장 큰 문제는 이들 중 38.9%가 의존(제한)이라 응답했고, 가장 두려운 것은 20.8%의 대상자가 장애라고 응답했다.

이러한 결과를 볼 때 활동저하는 관절염 환자의 피로와 관계가 있음을 알 수 있다.

#### 4) 성 별

RA 환자의 피로변량의 13%를 설명하며 이는 여성환자인 경우이다(Belza et al., 1993). Kroenke et al.(1988)의 보고도 일차 진료를 위해 내원한 대상자중 피로호소 빈도는 여성의 28%, 남성의 19%를 차지하여 여성이 피로와 밀접함을 알 수 있다. 이는 여성에게 직업여부와 무관하게 가사부담이 첨부되기 때문이라고 생각된다.

OA와 RA 대상자에게 운동 내구성 검사결과 남성보다 여성이 더 큰 유산소 운동의 손상을 보였고, 특히 RA 여성이 OA 여성보다 유산소 결함이 더 컸다고 했다(Minor et al., 1988).

## Ⅲ. 형 태

### 1. 급성피로

신체적, 인지적 활동결과로서 적절한 중재(수면, 휴식, 영양, 자극변화)에 의해 쉽게 반응을 보

이는 것으로 원인은 감염, 발열, 빈혈, 영양부족, 수술에서의 회복이다. 또 스트레스, 불안, 우울로 생리적 에너지 보유가 결핍된 상태이다. 급성 심리적 피로는 미해결의 인지과정(스트레스, 불안), 동기부족, 우울로 초래된다.

## 2. 만성피로

만성 피로는 만성 에너지 결핍(적절한 시간에 식사와 수면 결여, 식사와 수면불량)이 있을 때 나타나며 휴식과 수면이 힘들고 신체적, 정신적 불편이 생긴다. RA 환자와 정신 질환 대상자의 만성 피로의 차이는 정신 질환 대상자가 RA 환자보다 피로가 더 컸다.

## 3. 신체적 피로

힘든 신체적 활동에 따르는 탈진 또는 힘이나 지구력 상실 상태이다.

## 4. 정신적 피로

정서적 스트레스, 동기감소, 장기적 정신활동, 권태에 관련된 탈진의 주관적 상태이다.

### ※chronic fatigue syndrome

비정상적인 피로, 체온저하, 인후통, 임파선 병변, 관절통, 근육통, 신경정신 징후가 있다. 감기 유사 질병후 발생해 운동을 하면 현저히 악화된다.

원인불명, 인지장애, 면역과 내분비 비정상, 뇌관류 저하가 있다. 단일의 진단방법이 없다.

### ※fatigue syndrome

신경증을 의미. 새 환경의 변화에 충격을 받고 적응에 결점이 있다. 대부분 불안, 공포, 강박상태와 같은 정신장애의 과거력이 있으며, 피곤, 에너지 결여를 호소한다.

## IV. 사 정

### 1. 객관적 발현

외양이 지쳐 보이고, 창백하고, 핏기가 없으며, 무기력하고, 느려지고, 에너지 결여를 호소하며, 안면이 처지고, 몸이 가라앉고, 목소리가 희미하다.

### 2. 측 정

1) Pearson and Byars-Fatigue feeling self-rating scale : 건강인을 대상으로 10항목 형용사 목록을 이용하여 주관적 피로를 측정하는 도구이다.

2) Rhoten fatigue scale ; 수술후 환자에게 피로를 측정하는 도구이다.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
피곤하지 않음						극도로 지침				
충분한 에너지 원기왕성										

3) Yoshitake 30항목의 fatigue symptom check list ; 건강인을 대상으로 피로의 징후, 작업동기 저하, 구체적으로 피로한 신체부위의 3차원을 포함한다.

4) Kashiwagi fatigue rating scale ; 건강인을 대상으로 외양을 보고 측정하는 피로의 객관적 평가 도구이다.

5) VAS(시각적 상사 척도)

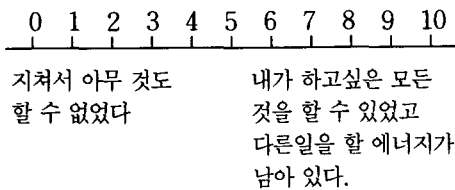
6) Multidimensional assessment of fatigue(MAF) : 14항목으로 이루어진 도구로 주로 VAS와 2항목의 선다형 문항으로 되어 있다. 여기엔 심각도, 불편, 시간조절, ADL 방해정도인 4차원이 포함되어 있다.

7) Global fatigue index : 0(no fatigue) ↔ 500(extreme fatigue)

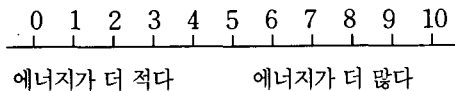
8) Profile of mood states(POMS) ; 하위 척도에 피로가 포함되어 있다.

9) Scale of fatigue

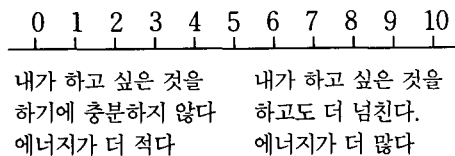
a. 지난 7일간 당신의 원기를 어떻게 서술하시겠습니까?



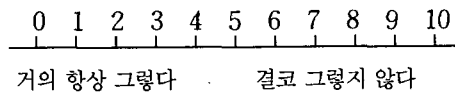
b. 나의 나이와 성별을 남과 비교할 때, 나는 :



c. 모든 나의 에너지 수준은 :



d. 나는 피곤한데 :



## V. 중 재

### 1. 예 방

활동의 계획, 우선순위 결정, 속도 조절, 및 보조기 사용으로 피로를 예방한다.

### 2. 중재방법

#### 1) 에너지 보존

#### a. 휴 식

SLE 환자의 70%가 피로시 휴식을 취한다. 휴식은 단순한 활동부재가 아니며 신체적인 이완과 통제감, 걱정에서의 해방, 정서적 스트레스가 없는 이완, 평안의 느낌이다. 휴식은 활동저하, 활동중단, 활동의 변화에 동반된다. 휴식을 취하는 목적은 에너지 보존과 복구이다.

순환기 긴장을 조절하기 위해 휴식을 취할 때 긴 휴식기보다 여러차례의 단기 휴식기가 더 효과적이다. 산업장 연구에서 휴식기는 작업시간의 15%가 되어야 하고, 중노동에는 30%가 요구된다고 했다.

#### b. 충분한 숙면

수면의 가치는 신경중추 사이의 자연적 균형을 회복하는 것이 으뜸이다. 수면은 스트레스, 불안, 긴장을 중재하고, 일상생활에서 관심의 집중, 대처, 유지를 목적으로 하는 통합적이고 회복적인 것이다. 수면을 돕기 위해 평안하고, 개별적인 환경을 마련한다. 수면주기 방해 감소, 평상시 취침 시간에 취침, 적절한 단백질섭취는 정상적인 수면을 촉진한다. 최면제나 진정제로 인한 수면은 수면 단계를 어느정도 방해해 오히려 숙면이 되지 않는다.

### 2) 통증조절

#### 3) 운 동

운동은 기분, 긴장정도, 불안, 우울, 심리적 기능의 향상과 연관이 있다. 활동감소를 동반하는 피로는 더욱 비활동을 일으킨다. 지속된 비활동은 체위성 내구성, 근육의 힘, 지구력, 골격의 강도, 심리적 안녕을 감소시킨다. 운동의 목표는 활동수준의 보존, 유지, 재획득이다.

에너지 보존수준은 ADL의 기능을 유지하고 지지한다. 에너지 수준 증가가 가능하면 유연성과 지구력지지 활동 프로그램이 처방된다. 유연성은 관절동작과 정상 ROM을 통한 구조지지로 얻어진다. 지구력은 유산소운동 프로그램을 통해 가능하다.

SLE 환자도 22%가 피로시 운동한다고 응답했다. 큰 근육군을 지속적으로 유효적으로 활용하되 예를 들면 보행, 자전거타기, 수영을 주당 3-5회 실시해야 효과가 있다. 60-80%의 스트레스를 주는 수준의 운동을 낮잠후 또는 오전에 행하되 항상 휴식기가 따라야 한다. 운동은 개별적으로 균형잡힌, 점진적으로 증가시키는 것이 성공적인 운동중재프로그램이다. 운동강도, 기간, 형태는 지나친 피로, 비정상 반응없이 완성하는 대상자의 능력에 따라 증가 또는 변화시킨다.

Robb-Nicholson et al.(1989)의 보고에서 보면 SLE 환자의 최대 산소 소모량(VO2 max)이 정상의 54%(RA도 유사)로 정상인 보다 유의하게 낮았다. 피로(POMS)는 운동내구성 시간과 정상관관계, VO2 max와 역상관관계가 있었고, 우울과는 상관관계가 없었다. 이들 대상자에게 유산소 운동의 효과를 검정한 결과는 유산소 운동을 한 SLE 환자의 70%가 운동후 더 많은 에너지와 심리적 안녕감이 증진됨을 느꼈다. SLE의 운동내구성이 12%(통계군 4% 감소) 증가되었다. 이러한 결과는 SLE 환자의 8주 dance 운동후 효과로서 유산소능력이 19%(통계군 8%) 증가되었으며, 피로(VAS)감소와 상관관계가 있었다.

Perlman et al.(1990)은 RA 환자를 대상으로 16주간 週 2회, 매 2시간 동안(준비운동15-20분, dance 20-30분, 근력강화와 유연성을 위해 mat 운동 15-20분) dance 위주의 유산소 운동 프로그램을 실시하여 피로 활력변화가 유의한 수준에 접근했고, 관절통과 부종, 우울이 유의하게 감소했고, 대상자는 하지기능의 유의한 향상을 보고했다. 이와같은 결과를 볼 때 유산소 운동은 피로를 위한 과학적인 간호중재라 할 수 있다.

#### 4) 영양과 투약

에너지 산출을 위해 단백질, 탄수화물, 지방, 광물질, 비타민, 미네랄의 형태로 적절한 열량을 취해야 한다. 무기력, 불면, 집중곤란, 감염의 저항력 저하, 다른 스트레스는 영양결핍을 나타낸

다. 커피, 담배, 주류는 피로극복의 위로에 쓰이나 지나친 피로를 일으키기도 한다.

음식 알려지, 민감성, 환경과 음식 대체물에 대한 민감성이 피로를 일으킨다. 의심되는 물질과 3-4주 접촉을 금하면 이 관계를 알 수 있다.

美英 약사들(36.8%) 피로 회복에 비타민과 광물질이 도움이 된다고 했다(Nelson & Bailie, 1990).

#### 5) 사회적 지지

피로를 감소시키기 위한 사회적 지지에는 다음의 4가지 방법이 추천되고 있다.

- a. rescuing agent : 위기상황을 중재한다던가, 관련 오명(stigma)을 다루고, 긴장을 감소시키는 방법이다.
- b. protective agent : 삶의 형태를 재설계해 정후를 조절하고, 역할 스트레스를 감소시키기 위해 부담을 줄이며, 관계망을 축소시키고, 거리를 두어 중요관계만 유지한다.
- c. assistant agent : 의료관리에 도움을 주는 방법이 포함된다.
- d. control agent : 치료법을 강화시키는 방법이 포함된다.

#### 6) 자연요법

- a. 이완요법
- b. 지압 acupressure
- c. massage
- d. reflexology
- e. Imagery and visualization
- f. autogenic relaxation
- g. reframing and positive affirmation
- h. 치료적 접촉 therapeutic touch

## VI. 맺는말

SLE와 RA 대상자는 그들의 가장 큰 문제중 하나가 피로라고 했다. 피로는 그 개인의 신체, 심리, 사회, 영적인 측면에서 관리될 수 있다. 질

환통제의 indicator가 되기도 하는 피로는 대상자의 삶의 질을 향상시키기 위해 적극적으로 간호사에 의해 중재되어야 한다.

## 참 고 문 헌

- 권영은, 정명실(1996). 관절염을 앓고 있는 노인 여성 피로 경험의 근거이론적 접근. 류마티스 건강학회지, 3(1), 50-62.
- Belza B.L., Henke C.J., Yelin E.H., Epstein W.V., Gilliss C.L.(1993). Correlates of fatigue in older adults with rheumatoid arthritis. Nurs Res, 42(2), 93-99.
- Bishop D.S.(1988). Depression and rheumatoid arthritis. J Rheumatology, 15(6), 888-889.
- Davis N.M., Jamali F., Skeith K.J.(1996). Nonsteroidal antiinflammatory drug-induced enteropathy and severe chronic anemia in a patient with rheumatoid arthritis. Arthritis Rheuma, 39(2), 321-4.
- Frank R.G., Beck N.C., Parker J.C., Kashani J.H., Elliott T.R., Haut A.E., Smith E., Atwood C., Browenlee-Duffeck M., Kay D.(1988). Depression in rheumatoid arthritis. J Rheumatology, 15(6), 920-925.
- Hamre H.J.(1995). Chronic fatigue syndrome. Tidsskr Nor Laegeforen, 115(24), 3042-5.
- Hargreaves M.(1977). The fatigue syndrome. Practitioner, 218, 841-843.
- Hart L.K., Freel M.I., Milde F.K.(1990). Fatigue. NCNA, 25(4), 967-976.
- Healey L.A.(1976). Muscle weakness? it may be polymyositis. Med Times, 104(2), 89-90.
- Joyce K., Berkebile C., Hastings C., Yarboro C., Yocum D.(1989). Health status and disease activity in systemic lupus erythematosus. Arthritis Care Res, 2(2), 65-9.
- Katon W.J., Buchwald D.S., Simon G.E., Russo J.E., Mease P.J.(1991). Psychiatric illness in patients with chronic fatigue and those with rheumatoid arthritis. J Gen Intern Med, 6(4), 277-85.
- Kroenke K., Wood D.R., Mangelsdorff D., Meier N.J., Powell J.B.(1988). Chronic fatigue in primary care. JAMA, 260(7), 929-934.
- Lee K.A., Lenz M.J., Taylor D.L., Mitchell E.S., Woods N.F.(1994). Fatigue as a response to environmental demands in woman's lives. IMAGE, 26(2), 149-154.
- Liang M.H., Rogers M., Larson M., Eaton H.M., Murabski B.J., Taylor J.E., Swafford T.J., Schur P.H.(1984). The psychosocial impact of systemic lupus erythematosus and rheumatoid arthritis. Arthritis and Rheumatism, 27(1), 13-19.
- Mahowald M.W., Mahowald M.L., Bundlie S.R., Ytterberg S.R.(1989). Sleep fragmentation in rheumatoid arthritis. Arthritis and Rheumatism, 32(8), 974-983.
- Minor M.A., Hewett J.E., Webel R.R., Dreisinger T.E., Kay D.R.(1988). Exercise tolerance and disease related measure in patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis. J Rheum, 15(6), 905-911.
- Nelson M.V., Bailie G.(1990). A survey of



- pharmacists recommendations for food supplements in U. S. A. and U.K. J Clin Pharm Ther, 15(2) : 131-9.
- Perlman S.G., Connell K.J., Clark A., Robinson M.S., Conlon P., Gecht M., Caldron P., Sinacore J.M.(1990). Dance-based aerobic exercise for rheumatoid arthritis. Arthritis Care Res, 3(1), 29-35.
- Peeters H.R., Jongen-Lavrencic M., Raja A.N., Ramdin H.S., Vreugdenhil G., Breedveld F.C., Swaak A.J.(1996). Course and characteristics of anemia in patients with rheumatoid arthritis of recent onset. Ann Rheum Dis, 55(3), 162-8.
- Figg J.S., Schroeder P.M.(1984). Frequently occurring problems of patients with rheumatic diseases. NCNA, 19(4), 697-708.
- Robb-Nicholson L.C., Daltroy L., Eaton H., Gall V., Wright E., Harley L.H., Schur P.H., Liang M.H.(1989). Effects of aerobic conditioning in lupus fatigue. Bri J Rheum, 28, 500-505.
- Sleasman J.W.(1996). The association between immunodeficiency and development of autoimmune disease. Adv Dent Res, 10(1), 57-61.
- Stein M.J., Wallston K.A., Nicassio P.M., Castner N.M.(1988). Correlates of a clinical classification schema for the arthritis helplessness subscale. Arthritis and Rheumatism, 31(7), 876-881.
- Varricchio C.G.(1985). Selecting a tool for measuring fatigue. Oncology Nurs Forum, 12(4), 122-127.