

척추질환자의 요통사정을 위한 통증행위 관찰법의 신뢰도 및 타당도 검정

윤 호 순* · 이 은 옥**

I. 서 론

1. 연구의 필요성

요통은 인간이 직립보행을 하면서 시작되었고 (Smith, 1972), 만성질환중 노동력 상실이 되는 가장 흔한 원인이다 (Anderson, 1981).

미국의 보건통계에 의하면 모든 근골격계 질환의 43%가 요통을 동반한 질환이라 했으며, 성인의 60-80%에서 요통을 경험한다고 하였다.

(Frymoyer, 1983)

요통은 주로 요부구조 및 주위조직의 변화를 초래하여 나타나며, 직업특성, 활동형태, 자세의 변화, 비만증 및 임신 등에 의한 신체적 원인과 밀접한 관계가 있다고 한다 (노, 송, 백, 1985; 이, 1989; Frymoyer, Rosen, Clements & Pope, 1985).

요통 완화를 위한 접근도 다양하여 수술이나 chymopapine 주사 이외에 진통제, 침상안정, 견인, 물리치료, 보조기 착용 등의 보존적 접근과 BACK SCHOOL이라고 알려진 교육적 접근 등 여러 방법이 시도되고 있다 (Selby, 1982). 특히 우리나라의 경우 한방에 의한 한약, 침술, 뜸과 아울러 지압이나 척추 교정술 등도 성행하고 있다

(석, 빈, 원, 1986).

그러나 요통 완화를 위한 다양한 접근에도 불구하고 일부 학자들은 환자가 장기적인 치료결과에 대하여 회의적이고 만족하지 못한다고 지적 하면서 그 이유는 적절치 못한 치료방법의 선택에도 있지만, 통증에 대한 평가도 부적절하기 때문이라고 하였다 (이, 박, 신, 1987; McCreary, Turner, Dawson, 1980). 따라서 치료효과를 측정하기 위해서라도 요통을 정확하게 평가할 수 있는 도구가 있다면, 통증경감을 도모하기 위한 실증적 연구와 임상에 도움이 될 것이다. (이, 윤, 송, 1983)

실제 임상이나 통증연구에서 환자 자신이 경험하는 주관적인 통증측정법을 가장 많이 사용하고 있다 (Chapman, Casey, Dubner, Foley, Graceley, Reading, 1985; Jensen, Karolev, Braver, 1986; Strong, Ashton & Chant, 1991).

통증이 추상적이고 주관적인 개념 (Sternbach, 1986) 이므로 자가보고에 의한 측정이 중요하지만 그 자료가 타당도상에 의문점이 많으며, 주관적 평가도구가 갖는 최대 약점인 피험자의 허위반응과 반응왜곡의 문제 등으로 인해 그 결과해석에 대한 일반화의 결여가 항상 문제가 된다 (염, 1983).

(1993년 서울대학교 대학원 석사학위논문)

*국군동해병원 간호감독장교.

**서울대학교 간호대학 교수.

그러나 EMG와 같은 객관적 측정도구는 근육 긴장, 경련 등을 동반하는 통증측정에 유용하지만, 수집된 자료의 해석상의 까다로움 등으로 그 이용이 보편화 되기 어렵다(Keefe & Karen, 1986). 특히 간호사에게 통증 평가가 중요한만큼 정확하면서도 실제적인 평가도구가 필요하다고 본다.

한편, 행동연구자들은 통증환자가 나타내는 행위에 관심을 갖게 되었다. 즉, 통증행위는 환자가 통증을 경험하고 있다는 것을 외현적으로 의사소통하는 행위(Fordyce, 1976)라고 보고, 객관적으로 수량화 하는 방법들을 모색하였다. Keefw (1985)는 요통환자가 보행이나 자세변경을 할 때 통증행위를 흔히 나타낸다고 하면서, 경직된 움직임(guarded movement), 통증을 피하기 위한 자세의 지지행위(bracing), 통증 부위를 문지르는 행위(rubbing), 얼굴을 찌푸리는 행위(grimacing), 한숨을 쉬는 것(sighing) 등의 5가지 동적 통증행위(motor pain behavior)로 구분하여 조사함으로써 체계적인 관찰법의 타당성을 시사하였다. 그러므로 이러한 방법은 환자를 관찰할 기회가 많은 간호사에게 유용하다고 하겠다. 그러나 이러한 5가지 통증행위가 과연 충분한 것인지에 대한 해외 연구와 국내 연구가 없다.

통증에 대한 자가보고의 장점이 통증의 주관적인 경험을 나타내 주며, 임상에서 손쉽게 사용할 수 있는 반면, 통증에 대한 이차적 이득이나 다른 심리적 요인들이 관련되어 있는 한 주관적인 보고 자체를 완전히 신뢰하기는 어렵다고 하겠다. 한편, 행위관찰의 장점은 통증중재의 효과를 중재자가 직접 관찰할 수 있고, 의도적인 자가보고를 대치하여 정확하게 통증을 측정할 수 있으며, 의사소통이 어려운 환자에게서도 통증사정이 가능하기 때문에 이러한 도구개발이 필요하다.

2. 연구목적

본 연구자는 Keefe(1985)의 연구에서 요통환자가 부동시 보다 보행이나 자세변경시 통증행위가 더 많이 나타났다는 사실을 바탕으로, 군 병원에 입원한 요통환자들과 정상인의 동작변화 및 보행시의 행위, 동작을 취하는데 걸리는 시간 그리

고 보행거리를 비교함으로써, 그러한 지표들이 요통을 사정하는데 신뢰성과 타당성이 있는지 파악하기 위함이다. 구체적 목적은 다음과 같다.

- 1) 요통환자와 정상인의 동작변화 및 보행시의 행위, 동작에 걸리는 시간과 보행거리를 비교한다.
- 2) 요통환자의 주관적인 통증점수와 객관적인 통증지표들 간의 관계를 파악한다.
- 3) 관찰자의 행위관찰에 대한 관찰자간 신뢰도(interrater reliability)를 파악한다.

3. 연구 가설

본 연구의 가설은 다음과 같다.

- 1) 요통환자와 정상인의 객관적 통증지표는 차이가 있을 것이다.
- 2) 요통환자의 주관적 통증점수군(낮은군, 중간군, 높은군)별 객관적 통증지표 간에는 차이가 있을 것이다.
- 3) 요통환자의 주관적 통증과 통증행위는 상관이 있을 것이다.

4. 용어의 정의

1) 요통환자

요부의 구조적인 병변 유무에 관계없이 요통을 주증상으로 호소하는 환자를 말하며, 본 연구에서는 요통을 주요소로 군병원 신경외과에 방문하여, 담당 군의관에 의해 입원 및 치료를 받고 있는 환자를 말한다.

2) 주관적 통증 점수

개념적 정의는 감각적, 심리적, 사회적 자극에 의해 나타나는 통각, 불쾌감과 고통을 자가보고에 의해 측정된 통증정도이다.

조작적 정의는 도표평정척도로 100mm 직선을 15등분하여 한칸에 한글자씩, 즉 통각정도를 “조금아프다”, “보통아프다”, “많이 아프다”로 선 밑에 글자를 썼으며 대상자는 현재의 통증 정도를 선상에 표시하도록 하였고, 그 길이를 점수화 하였다. 범위는 0-100이다(부록 II 참조).

3) 객관적 통증 지표

관찰된 통증행위 점수, 동작에 걸린시간, 보행거리 등을 말한다.

(1) 통증행위 점수

개념적 정의는 개인의 통증 경험을 외현적 반응이나 행위를 관찰하여 측정된 통증의 정도이다.

조작적 정의는 구조화된 관찰목록대로 6가지의 몸 동작 변화시의 통증행위를 나타낸 빈도를 합한 점수로 범위는 0-54이다. 여섯가지의 연속적인 몸동작은 섰다가 앉을때, 앉았다가 누울때, 돌아 누울때, 누었다가 앉을때, 앉았다가 설때, 걸을때이다<표 2 참조>.

통증행위 목록은 :

- 안색변화-창백해지거나, 붉게 상기되는 것.
- 얼굴찌푸림-미간을 찌푸리거나, 입술에 힘을 주거나 또는 이를 악무는 등의 행위.
- 지지-손으로 다른 물체나 신체부위를 짚어 지탱하거나(단순히 통증부위를 만지는 것과는 다름), 몸을 기대어 지탱하는 행위.
- 통증부위 문지르기-허리나 다리(통증부위)를 문지르거나, 두들기는 행위.
- 보행시 팔고정-걸을 때만 나타내는 행위로 팔을 흔들지 않고 몸에 붙이고 걷는 행위.
- 앉거나 설 때 손으로 바닥잡기-섰다가 앉을 때와 앉았다가 설 때만 나타나는 행위.
- 경직된 움직임(guarding)-유연하지 못하고 조심스러운 움직임으로 동작 변화시 움찔거림(jerk) 등을 보이는 행위. 단순히 동작이 느린 것과는 차이가 있음.
- 다리를 절룩거림(limping)-설 때나 걸을 때만 관찰할 수 있다.
- 한쪽으로 체중지탱-몸의 중심을 아프지 않은 쪽으로 기울이는 행위.
- 누었다가 앉을 때 민첩하지 못함-누었다 앉을 때만 관찰할 수 있으며, 일어나서 다리를 쉬었다가 침상아래로 내리는 행위.
- 한숨-호기시 어깨가 들먹거리거나 뺨이 부풀어지는 등의 행위.
- 신음-통증으로 인한 음성적 표현으로 비명도 포함한다<표 2 참조>.

(2) 동작을 취하는데 걸리는 시간

여섯 가지의 동작을 취하는데 걸리는 시간으로 초(sec)이다.

(3) 보행거리

걷는 동작시 여섯 발자국을 걷게 하며, 줄자를 사용해서 발뒤꿈치간 거리(step length)를 측정하여 평균(단위 : cm) 낸 값을 보행거리로 한다.

II. 문헌 고찰

1. 요통의 원인 및 관련요인

요부(Low back)는 제 2요추 추간판으로 부터 요천관절 및 장천 관절부까지의 부위를 말하며, 척추, 추간판, 신경 및 인대, 근육들로 구성되어 요부의 지지와 운동에 관여한다(박, 1975). 요부는 요천 관절자에 의해 정상적으로 전만(Lordosis)을 이루며, 신체에 가해지는 압력의 대부분이 이곳으로 부하된다(문, 1975).

요통이란 요부에 나타나는 모든 증상을 일괄하여 사용하는 용어로서 단순히 증상을 표현할 뿐 어떤 특정한 병명이나 증후군을 지칭하는 것은 아니다(박, 1977). 요통은 주로 요부구조 및 주위조직의 변화를 초래하여 나타나며, 이는 직업적 특성, 활동형태, 자세의 변화, 비만증 및 임신 등에 의해 영향을 받고, 또한 정서적 긴장이나 2차적 이득 등의 심리적 요인도 밀접한 관계가 있는 것으로 알려져 있다(노, 송, 변, 백, 1985 ; 민, 이, 1989 ; Frymoyer, Rosen, Clements & Pope, 1985).

신체적 요인은 신체에 가해지는 기계적 힘과 이에 대응하는 신체의 긴장과 변성에 관련되는 것으로 주로 요부에 물리적으로 작용하는 요인이다(민, 이, 1989). 요부에 가해지는 물리적 힘의 형태는 압박(Compression), 긴장(Tension), 비틀림(Torsion), 활용력(Shear)으로 분류될 수 있다(Frymoyer & Pope, 1978). 이러한 힘들이 요추가 받을 수 있는 한계 이상으로 가해지면 척추체 종단면의 골절, 추간판의 섬유륜의 파괴, 수핵 탈출, 극간 인대의 손상 등을 초래하여 요통의 원인이 된다(민, 이, 1989).

회편 절망, 분노, 긴장, 우울, 초조 등의 심리적

요인이 있을때 이는 바르지 못한 자세로 연결되며, 유연하지 못한 활동을 하게되어 요통이 발생하기 쉽다고 한다(Calliet, 1987).

Magora(1973)는 현재의 직업, 직책에 만족하지 않은 사람이나, 높은 책임과 정신적 집중을 요하는 직업을 가진 사람들에게서, 특히 긴장이나 피로를 느끼며 일을 할 경우 요통발생이 높다고 하였다. 또한 이, 박, 신(1987)이 포괄적 재활 치료를 받은 요통환자 79명과 건강인 35명을 대상으로 다면적 인성 검사를 실시한 결과 심기증, 우울증 및 히스테리 척도가 유의하게 높은 점수를 보였고 특히 보상과 관련된 예는 심기증, 우울증, 히스테리, 편집증, 정신 쇠약증, 사회 내향성 척도의 점수가 높다고 보고하였다.

따라서 군인들에게는 요부에 물리적 힘이 많이 가해지는 자세나 활동 등의 신체적 요인뿐 아니라 일정한 연령과 신체적 조건만 되면 자신의 의사와 관계없이 입대하여야 하므로 일부는 군인의 역할에 만족하지 못할수도 있고, 과격한 훈련과 엄격한 일상생활에서 벗어나고자 하는 심리적 요인도 요통을 발생시키기 쉽다고 하겠다.

2. 요통환자의 통증 사정법

Sternbach(1986)는 통증을 추상적이고 주관적인 개념이라고 논하였고, Merskey(1967)는 통증을 조직 손상이 있을때 경험하는 불쾌감(Unpleasantness)이라고 정의하면서 통증의 주관적인 측정을 강조 하였다. 실제 임상이나 통증연구에서 환자자신의 통증을 양적으로 표시하는 자가 보고 척도를 이용한 주관적 통증 측정법이 가장 많이 사용되고 있다(Chapman, Casey, Dubner, Foley, Gracely & reading, 1985 ; Strong, Ashton & Chant, 1991).

Strong(1991)은 만성요통 환자에게서 주관적인 통증 정도를 측정하는 8가지의 척도를 비교 조사 하였는데 그중 0에서 100점의 점수 척도(NRS101)나 Box Scale(BS), 그 다음으로는 수평적 시각상사척도(VASH)가 만성 요통 환자들의 통증 정도를 정확히 측정할 수 있음을 발견 하였다.

Leavitt(1986)은 요통이 없는 정상인에게 심할 정도로 요통을 유발시킨후 실제 요통환자와 비교했을때 더 강하게 정의적 영역의 어휘를 선택하는 경향이 있고 그 표현이 과장됨을 보고하였다. 이와 관련하여 피병(Malingering)이나 외상후에 오는 요통의 경우도 여러가지 임상소견과 일치하지 않으면서 과장한다고 한다(민, 1975 ; Leavitt, 1986)

또한 통증 환자가 자가 보고한 자료와 객관적으로 관찰된 자료간에 차이가 있음을 보고한 연구로, Kremer(1981)등은 만성 통증 환자의 관찰된 활동수준, 사회적 상호작용과 통증정도에 대한 자가보고 사이의 불일치를, Ready(1982)는 약물복용에 관한 자료에서 차이를 그리고 Sander(1983)는 만성 요통환자의 이상시간(up-time)에 대한 자가보고와 관찰된 시간간에 유의한 차이가 있음을 보고하였다. Brena와 Chapman(1990)도 여러 분야의 치료 프로그램에 참여했던 143명의 만성 요통환자의 사정과 치료반응에서 17명이 고의적으로 정확한 자가보고를 하지 않았다고 하면서 자가보고가 통증측정에 중요하지만 그 자료가 타당도상에 의문점이 많다고 지적하였다.

이와같은 주관적 통증 측정의 한계로 인해 통증경험의 객관적 증거에 대한 연구는 오래 되었다고 볼 수 있다. 통증과 관련된 생리적 측정으로 인체 미세신경도(Human Microneurography), 근전도(EMG), 뇌파검사(EEG), 그리고 자율신경지표(Autonomic indices)로서 맥박, 피부전도 및 저항(Skin Conductance & Resistance), 체온등이 사용된다(Chapman, Ashton & Chant, 1985).

이들 중 비교적 요통환자에게 많이 적용된것은 요부 근전도(Paraspinal EMG)이다. 대부분 통계적 분석이나 통제를 하지않은 요통환자의 휴식시 Paraspinal EMG level이 높거나 그 양상이 Hperactivity를 나타낸다고 한 반면, 설계가 잘된 연구들에서는 정상인과 요통환자의 EMG level이나 양상이 통계적으로 유의한 차이가 없다고 하였다. 그러나 서 있을 때나 굴곡 신전등의 통증이 유발될 만한 자세에서는 유의하게 상승되었다고

한다(Nouwen & Bush, 1984). EMG가 근육 긴장, 경련 등을 동반하는 통증 측정에 유용하지만 수집된 자료의 해석상의 까다로움 등으로 보편성이 적다(Keefe, 1986).

이러한 관점에서 요통환자의 통증행위를 평가하기 위해 행동 연구가들은 객관적 측정법으로 활동수준, 진통제 투여, 자세, 얼굴표정 등과 같은 외현적 행위를 관찰하였다(Keefe, 1986). 이는 환자가 통증을 경험하고 있다는 것을 외현적으로 의사소통하는 것(Fordyce, 1976)으로 보고 객관적으로 수량화하는 방법을 모색하였다. 이와 같이 요통 사정법에는 자가보고에 의한 주관적 측정법이 주로 사용되며, 그의 약점을 보완하기 위해 생리적 지표와 행위 관찰에 의한 객관적 측정법이 병행되는 것이 바람직 하다고 본다.

3. 요통환자의 통증행위

통증행위(Pain Behavior)는 Fordyce(1976)가 만성 통증 환자가 지나치게 가족에게 의지하거나 침상안정, 습관화된 진통제 복용 등과 같이 의존적이거나 제한된 생활유형을 보이는 문제성 있는 행동을 분석하고 교정하는 조건적(operant conditioning)원리를 설명하기 위해 처음 사용한 용어이다. 그에 의하면 광의의 통증행위는 환자가 통증을 경험하고 있다는 것을 외현적으로 의사소통하는 것이고 협의로는 통증이나 고통에 대한 언어적 호소; 신음이나 한숨 같은 비언어적 소리(non-language sounds); 절룩거리, 통증부위를 만지거나 문지르기 또는 쩡그림 등과 같은 자세와 몸짓; 와병상태와 같은 기능적 제한이나 장애를 나타내는 것 등이 포함된다고 하였다. 이러한 행위는 외부환경에 민감하게 영향을 받는다고 하였다. 이러한 맥락에서 Turk(1985)는 만성통증환자와 직접 접촉하는 의사와 심리학자 집단을 연구에 참여시켜 통증행위의 기반이 되는 특성을 규명하는 연구를 시도 하였다. 그 결과 통증행위는 두 차원(Dimensions), 즉 가청적-가시적(Audible-visible)차원과 감정적-행위적(Affective-behavioral)차원으로 분류되며, 이를 다시 4개의 집락(clusters)으로 규명하였다. 즉,

비정상적인 보행이나 자세(Distorted ambulation or posture); 부정적 감정의 표현(Expression of negative affect); 고통스러운 표정과 음성적 표현(Facial/audible expression of distress); 활동의 회피(Avoidance of activity)로 명명하였다. 비정상적인 보행이나 자세에 속하는 항목에는 절룩거리, 비정상적인 발걸음으로 걷는 것, 매우 느린 움직임, 보호적 양상의 움직임, 경직되거나 어색한 자세로 앉아 있는 것, 걷는 동안 몸을 움츠리는 것, 지지하는 것, 문지르거나, 또는 손을 대는 것, 잦은 체위 변경등이 속한다. 부정적 감정 표현에는 “왜 내게 이런 일이 생겼는가?”라는 질문을 하는 것, 불안정(Irritability), 여러 활동에서 열의를 부탁하는 것, 보행시 도움을 구하는 것, 등이고 고통스러운 표정과 음성적 표현에는 얼굴찡그림, 이를 악무는 것, 신음, 한숨등이다. 활동 회피 항목에는 PRN 진통제를 복용, 보조기사용, 낮동안 자주 침상에 눕는 행위, 신체적 활동을 회피하는 것등이 속한다.

Keefe(1982)는 통증행위를 외현적 운동성(overt motor)행위, 인지-언어적 행위(cognitive-verbal), 생리적 반응의 3 유형으로 나누어 설명하였는데, 그에 따르면 외현적 운동성 행위는 일상 활동량, 동작이나 자세, 투약 행위, 와병상태 등을 말한다, 또한 인지 언어적 행위는 우울반응, 통증의 호소, 통증에 적응하려는 행위 등이고 생리적 반응은 자율신경계의 반응과 근육계의 반응을 의미한다.

한편 생리학적으로 통증행위를 Pain-Muscle Spasm-Pain Cycle(Nouwen & Bush, 1984)로 설명할 수 있는데 이는 갑작스러운 인체의 기계적 손상이나 사고시 반사적인 근육 경련이 야기되면서 혈관수축이 동반되고 통증 유발물질(pain-producing substance)이 분비되어 통증을 유발한다는 것이다. 시간이 경과함에 따라 인체는 손상부위의 통증이나 추가적인 근육경련을 최소화하기위해 몸의 움직임을 제한하게되고 이런 것이 지속되면 근육이 짧아지고(muscle shortening), 그 결과 비활동성 근육은 다시 추가적인 근육수축과 통증을 일으키기 쉽게 된다. 지속적일 경우 통증이 없는 시기는 점점 줄고 더

자주 통증이 생긴다는 것이다. 이 견해는 경련(spasms)이나 급성통증(acute pain)이 있을 때 특정 자세나 움직임으로 인해 통증이 더 해짐에 따라 잘 움직이지 않으려는 행위를 설명한다고 볼 수 있다. 또한 요통환자에게서도 요통이 유발되는 상황에서 통증을 피하려는 자세나 동작을 취함으로써 외현적인 행위를 관찰할 수 있다. 즉, 경직되고 움직임을 주저하는 행위(Guarding), 지지(Bracing) 등이 이에 속한다(Keefe, 1982). 또한 요통이 양측에 있을 때 보행속도가 느리고, 보

폭이 좁아지며, 평측에 있을 경우는 몸을 약간 앞으로 구부리고 견강한 쪽으로 몸이 기울어지는 것을 발견할 수 있다(오, 1990).

이때에 통증으로 인한 정서상태 변화는 안면표정을 통해 관찰할 수 있으며(유, 1987), 자율신경계 반응은 안색이 창백해지거나 상기되는 외현적 반응으로 관찰할 수 있다고(McDaniel, 1984).

다음의 표는 통증행위 관련연구들을 요약한 것이다.

〈표 1〉

연구자	대상자 및 절차	통증행위 관찰목록	연구결과
Keefe 외 (1982)	만성 요통환자 10분간의 표준화 시킨 체위(standing, sitting, reclining) 및 자세변경(pacing, shifting)시 video 촬영	Guarding Bracing Rubbing Grimacing Sighing	Bracing이 가장 많은 빈도의 통증행위, 주관적 통증 점수와 유의한 상관관계($r=.71$)
Fordyce 외 (1984)	150명의 만성통증환자의 자가보고에 의한 통증정도 및 관련장애 정도와, 일련의 행위적 측정간의 관계들을 조사한 연구, 환자들이 보고한 통증정도에 따라 high-medium-low group으로 나누어 비교함.	Activity Levels sitting time standing time reclining time resting time sleeping time Activity Pattern obligatory discretionary Health care Utilization Medication Use	환자들의 주관적 통증 정도와 기능적 장애범위는 정적 상관성을 보이나, Activity Level과 약물 사용, 의료기관이용, 활동양상 등에서는 거의 상관성이 없었음.
Follick 외 (1984)	요통환자의 7일간 일상생활일지의 자가보고와 배우자 관찰자료 및 uptime/downtime monitor자가 비교.	Lying down time Standing /Walking time spent Pain rating Medication use Electromechanical uptime /downtime	$r=.83(p<.01)$ $r=.93(p<.01)$ $r=.53(p<.05)$ $r=.91(p<.01)$ $r=.94(p<.01)$ 이와 같이 높은 상관성은 자가보고 관찰에 높은 일치 의미
Keefe 외 (1984)	요통환자가 신체검진을 받는 동안 두명의 관찰자가 통증행위 관찰기록	Keefe & Block의 protocol	Bracing이 가장 높은 빈도. 관찰자간 신뢰도(91.9%) VSA($r=.53, P<.01$) Good mechanical 과 Poor mechanical sign에 따른 차이($t=1.95, P<.05$)

연구자	대상자 및 절차	통증행위 관찰목록	연구결과
Keefe 외 (1985)	정상인과 만성 요통환자를 5m 3회 걷게하면서 보행 양상 (보폭, 보행속도 등)을 측정 비교. Polygraph 이용했고 보행 증 통증행위 관찰.	Keefe & Block의 Protocol Gait measure : Velocity Stride Length Swing time Single Limb support Stance time Step Length Step difference	환자와 정상인은 ($z=-5$, $P<.0001$)의 통증행위 차이. 보행속도의 차이는 ($t=12.7$, $P<.001$) 보폭의 차이는 ($t=8.2$, $P<.001$) 한발자욱 간격은 ($t=7.5$, $P<.001$)
McDaniel 외 (1986)	RA 환자를 대상으로 pain behavior 특성을 및 behavior obserbation 방법의 관찰자간 신뢰도 규명, 구성타당도, 유용성을 사정하기 위한 4차례의 experiment Keefe 등이 실시한 10분간의 Sitting, Walking Standing, Reclining Maneuver 실시 중 Video촬영 후 관찰.	Guarding Bracing Grimacing Sighing Rigidity Passive rubing Active rubing Self stimulation	가장 많은 빈도의 통증행위는 Guarding, Rubbing 순이고, 가장 낮은 것은 Sighing과 Grimacing. 동작이나 자세변경시 통증행위 빈도 차이가 없음. 총 통증행위 점수와 VAS, MPQ 점수간 유의한 상관 VAS($r=.225$, $P <.005$) MPQ($r=.45$, $p <.001$) 두 관찰자간 신뢰도 95% 범위 (80-100%).
Romano 외 (1988)	만성요통환자의 기능과 치료 결과를 측정하기 위해 외현적 통증행위와의 관계를 조사한 연구로 Keefe 등의 protocol 대로 통증행위 측정함.	Guarding Bracing Rubbing Grimacing Sighing	총통증행위 점수와 VAS는 상관이 적고 PI는 $r=.34$ ($P <.01$) 치료 전후의 통증행위, self-reported pain, depression이 유의하게 감소보임.
Kleinke 외 (1988)	60명의 만성 요통환자에게 audio visual taxonomy를 적용하여 통증행위 관찰 입원 첫 주와 마지막주에 실시하여 통증행위 점수차이와 그에 따른 선호하는 치료양상과의 관계 등을 조사한 연구.	Audiovisual Taxonomy : Guarded movements Bracing Position shifts Partial movement Grimacing Limitation statements Sounds	Position shifts와 Sounds 항목을 제외한 것에서 치료전후에 차이 있고 관찰빈도도 두 항목은 낮다. 입원시 통증행위 점수는 보상, 체중과다, 척추수술 회수와 정적상관이 있고, 치료후 통증행위점수가 높은 수준에서 냉온 요법을 선호, 낮은 수준에서 운동치료, 강의, 이완술, social work 등을 선호.
Jensen 외 (1989)	non-chronic back pain이 있는 61명의 간호사를 대상으로 spinal mobility, medication, psychometric inventory, VAS등을 사정하고 Keefe protocol대로 비디오 촬영후 통증행위 관찰함.	Keefe & Block의 protocol	통증행위의 관찰자간 신뢰도($r=.85$), 관찰자내 신뢰도($r=.76$) guarding 과 bracing이 가장 많은 빈도. 총 통증 점수와 VAS($r=.225$, $P<.05$) Spinal mobility ($r=-.309$, $P <.05$) 약물 ($r=.26$, $P <.05$) 통증행위 grimacinh은 유의하지 않음.

연구자	대상자 및 절차	통증행위 관찰목록	연구결과
Ahern 외 (1990)	39명의 만성요통 환자를 대상으로 통증행위와 Flexion-relaxation 반응의 관계를 검사하므로써 pain behavior rating system의 타당도를 평가하기 위함. erect position에서 부터 완전 굴곡과 완전 신전, 다시 똑바로 서는 자세를 취하면서 비디오 촬영.	Folick등이 개발한 audiovisual Taxonomy of pain Behavior Sound (moan, grunt등) Guarded movement Bracing Position shifts Partial movements (ROM 저하) Grimacing Limitation statements	통증행위가(특히 guarded movement) Neuromuscular impairment의 유의한 predictor(P<.01)

이상의 문헌을 요약하면 주로 만성요통환자를 대상으로 통증행위를 관찰했으며, 표준화 시킨 관찰 방법에 의한 연구들의 대부분은 Keefe와 Block이 처음 사용했던 경직된 움직임(Guarding), 지지(Bracing), 문지름(Rubbing), 얼굴찡그림(Grimacing), 한숨(Sighing) 등의 행위를 관찰하였다. 여기에 Folick(1985)이 자세변경(position shifts), 관절운동 범위(Partial movement)의 제한등의 행위를 포함시킨 Audiovisual taxonomy도 사용하였다. 대부분의 연구에서 비교적 많이 관찰되는 행위는 지지와 경직된 움직임이었다. 흥미로운 사실은 류마치스성 관절염 환자에게는 움직임때나 정적인 자세에서 통증행위의 차이가 없으나 요통환자에게서는 움직임 때 통증행위가 유의하게 높다는 것이다. 또한 Fordyce(1984) 등의 연구에서는 대상자의 자가 보고에 의한 통증 정도와 관찰 가능한 행위와 상관성이 없다고한 반면, Folick(1984) 등의 연구결과에서는 주관적 통증점수와 통증행위간에 상관성이 높은 것으로 보고하였다.

이와 같은 연구들의 공통점은 통증행위 관찰을 통해 환자의 자가보고에 의한 통증을 보완할 수 있는 객관적인 측정을 시도하고자 하였다는 점이다.

III. 연구방법 및 절차

1. 연구 설계

본 연구는 자세변경이나 보행시의 통증행위가

통증사정에 적합한지를 알기위해 요통이 없는 정상인과 요통환자의 자세 변경과 보행시의 특징, 동작에 걸리는 시간, 보행거리 등을 관찰 비교한 비교연구이다.

2. 연구 대상

국군 수도병원의 외래를 거쳐 신경외과에 입원한 지3일 이내의 요통환자를, ○○부대소속의 요통이 없는 정상군인과 비교하였다. 대상자는 사병 중에서 20-25세 군으로 동질화하고, 환자군의 체중과 신장변수에 짝짓기 하여 정상군을 선택하였다. 환자군은 입원하는 순서대로 연속적으로 32명을 대상으로 하고 정상군은 30명으로 하였다.

3. 연구 도구

통증행위, 동작에 걸린 시간, 보행거리 등에 대한 객관적 통증지표의 측정은 <표 2>의 요통환자 관찰목록으로 하였다.

1) 통증행위의 측정도구

연구자가 문헌고찰과 신경외과에 입원한 5명의 요통환자의 관찰을 근거로작성한 구조화된 관찰 목록표를 통증연구 전문가인 간호학 교수 3명의 자문을 받아 수정 보완하여 사용하였다.

이 관찰 목록에는 섰다가 앉을 때, 앉았다가 누울 때, 돌아 누울 때, 누웠다가 앉을 때, 앉았다가

설 때, 걸을 때 등의 6가지 동작변화와 그에 수반되는 행위목록으로 얼굴에서 안색변화, 얼굴 찌푸림, 상지관찰에서 지지, 문지름, 걸을 때 팔고정, 앉거나 설때 손으로 바닥집기, 몸체에서는 경직된 움직임, 하지 관찰에서는 절룩거리, 한쪽으로 체중지탱, 누웠다가 앉을때의 민첩한지를 보고, 음성적 표현으로 한숨, 신음등의 행위 빈도를 측정하여 통증행위 점수로 하였다(표 2).

가능한 점수는 섰다 앉을 때 : 0-9점, 앉았다 누울 때 : 0-8점, 돌아 누울 때 : 0-8점, 누었다 앉을 때 : 0-9점, 앉았다 설 때 : 0-9점, 걸을때 : 0-11점, 총점 0-54점의 범위에 있다.

2) 각 동작에 걸린시간 및 보행거리 측정

대상자가 여섯가지의 동작을 취하는데 걸린시간을 초시계를 이용하여 측정하였다. 그중 걷는 동작은 여섯 발자욱을 걸을때 걸린시간이며 여섯 발자욱에 대해 줄자를 사용하여 발뒤꿈치간 거리(step length)를 측정하여 평균을 내고 그것을 보행거리로 하였다.

3) 주관적 통증점수

도표평정척도인 100mm직선을 15등분하여 한 칸에 한자씩 즉 현재의 통증 정도를 “조금 아프다”, “보통 아프다”, “많이 아프다”를 선 밑에 글자를 썼으며 대상자는 자신의 통증 정도를 표시하도록 하고, 그 길이의 mm를 주관적 통증점수로 하였다(부록 II 참조).

<표 2> 요통환자 관찰 목록

* 해당사항 없음.

관찰\동작	섰다가 앉을때	앉았다 누울때	돌아 누울때	누었다 앉을때	앉았다 설때	걸을때	합 계
<u>얼굴</u>							
1. 안색 변화							
2. 얼굴 찌푸림							
<u>상지</u>							
1. 통증부위 지지							
2. 문지름							
3. 걸을때 팔고정	*****	*****	*****	*****	*****		
4. 앉거나 설때 손으로 바닥집기		*****	*****	*****			
<u>몸체</u>							
1. 경직된 움직임 (유연하지 않음)							
<u>하지</u>							
1. 절룩거리	*****	*****	*****	*****	*****		
2. 한쪽으로 체중 지탱하기							
3. 누었다 앉을때 민첩하지 못함	*****	*****	*****		*****	*****	
<u>언어 및 발성</u>							
1. 한숨 쉬							
2. 신음							
합 계							
시 간							
보행거리(step length)							

4. 자료수집 절차

국군 수도병원의 간호부장과 신경외과 과장 그리고 ○○부대 부대장을 방문하여, 연구목적을 설명하고 협조를 구하였다. 자료는 92년 7월 3일부터 8월 8일까지 수집하였으며, 그중 요통환자 자료수집은 8월 4일에 32명이 되어 마치고 그후에는 정상인에 대한 자료를 수집하였다. 환자군으로 선정된 대상자의 병상일지를 검토하여 진단명, 주호소, 요통기간, 입원시 군의관이 실시한 신경학적 검사 결과 등을 확인 하였다. 통증행위 관찰을 위한 비디오 촬영은 비업무 시간에 물리치료실을 이용하였다. 대상자에게 연구의 필요성과 목적을 설명하고 동의를 구한후 일반적 사항을 작성하게 하고 주관적 통증을 측정하였다. 비디오 촬영전에 모든 대상자에게 동일한 튜리닝을 입혀 복장만으로는 비디오상에서 환자와 정상인의 구별을 할 수 없게 하였다.

관찰 절차는 대상자가 비디오 카메라를 의식하여 행위를 부자연스럽게 나타내는 것을 최소화 하기 위해 관찰동작을 취하기전 대기할 때부터 비디오 촬영을 시작하였고 실제 관찰은 진찰대옆에 섰다가 앉는 동작부터 시작하여 연속적으로 바꾸게 하면서 관찰목록대로 기록하였다. 걷는 동작을 시작하기전 대상자의 발바닥을 덮을 만큼의 반창고를 붙이고 인주를 묻혀 발뒤꿈치(heel)가 출발선에 닿도록 선다음, 연구자의 신호에 따라 여섯 발자욱을 걷도록 하였다. 연구보조자가 비디오 촬영을 하는 동시에 연구자는 각 동작을 지시하며 각 동작에 걸리는 시간을 측정하였다. 정상인도 주관적인 통증 측정을 제외하고 다른 과정은 동일 하게 하였다. 자료수집이 끝난후 환자와 정상인의 비디오를 무작위로 섞어서 편집하였다.

관찰자에 의한 통증 평가는 관찰에 직접 참여 하지 않고 간호 실무경험이 있는 두명의 간호장교를 선정하여 관찰 방법을 교육시키고 동시에 한 환자의 필름을 보면서 통증행위를 각각 관찰 기록하여 관찰자간 신뢰도 검사를 거쳐, 신뢰도(관찰자간 동의율)를 90%수준으로 될때까지 반복 실시 후 자료를 수집하였다. 처음의 관찰자간 신뢰도는

68%였고 3회 반복후 100%일치하였다.

5. 자료분석 방법

SPSS /PC⁺를 이용하여 요통환자와 정상인의 통증행위, 동작에 걸린시간, 보폭등의 차이를 t-test하였고, 변수들 간의 상관관계는 Pearson's correlation 으로 분석하였다. 연구 도구의 신뢰도를 검증하기위해 Cronbach's α 를 구하였다. 도구가 갖는 Screen test의 감수성(sensitivity)과 특이성(specificity)을 분석 하였고, 관찰자간 신뢰도(Interater reliability)는 두가지로 분석하였는데, 첫째 통증행위 점수에 대한 관찰자간의 차이를 Spearman's Rho를 구하였고 두번째는 관찰자간의 통증행위별 동의율을 구하여 분석하였다.

6. 연구의 제한점

- 1) 본 연구의 자료수집에 있어 통증행위 관찰을 위한 비디오 촬영상 기술적인 문제로 음성적 행위를 명확하게 촬영하지 못하였다.
- 2) 대상자의 요통관련 특성중 신경학적 검사결과는 담당 군의관의 입원시 면담 및 신체검진결과에 의한것으로 정확한 불구정도(Disability)를 의미하는 것이 아니므로 해석에 주의를 요한다.

IV. 연구의 결과

1. 대상자의 특성

1) 대상자의 일반적 특성

연구 대상자는 현역사병으로 환자군 32명, 정상인 30명, 총 62명이었으며, 정상인의 연령을 환자군과 동질화 하고 체중, 신장을 짝짓기 하였으므로, 환자군과의 통계적 차이를 검정하였다. <표 3>와 같이 환자군과 정상인의 연령, 체중, 신장의 평균은 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않아 동질적인 것으로 밝혀졌다.

〈표 3〉 정상인과 환자군의 연령, 체중, 신장비교

	정상인 (N=30)	환자군 (N=32)	t	p
	평균 (표준편차)	평균 (표준편차)		
연령	22.567 (1.194)	22.094 (0.979)	-1.68	.100
체중	67.800 (5.72)	66.875 (5.802)	-.63	.530
신장	174.000 (3.967)	173.4375 (4.071)	-1.24	.221

환자군의 요통관련 특성으로 입원전 직책, 진단명, 주호소, 신경학적 검사 결과, 요통기간 등을 조사하였다. 입원전 직책은 보병, 포병, 운전병순으로 많고 진단명은 30명이 추간판 탈출증(HNP)이고, 2명이 요부 염좌(Back Sprain)였다. 대부분의 환자가 요통과 함께 하지 방사통을 주호소로 입원하였으며, 요통만 호소하는 환자는 2명뿐이었다. 신경학적 검사결과에서 아무 증상이 없는 사람이 3명, Straght Leg Raising Test(SLRT) 45도 내에서 6명이, SLRT 45도 이후에서 통증을 호소하였으며, 4명에게서 감각장애가, 7명에게서 근력장애(Muscle Weakness)가 있는 것으로 나타났다. 요통기간의 범위는 1개월에서 84개월 까지로 3개월 이내가 5명, 3-6개월이 10명, 6개월 이상이 17명으로 절반이상이 만성요통을 가지고 있었다(표 4).

〈표 5〉 도구 신뢰도

동작 변화 - 통증 행위	SCALE MEAN IF ITEM DELETED	SCALE VARIANCE IF ITEM DELETED	ALPH IF ITEM DELETED
• 섰다가 앉을때 - 얼굴 찌푸림	8.5625	35.8669	.8804
지지	8.0983	32.3458	.8684
문지름	8.6250	36.3065	.8807
손으로 바닥잡기	8.2188	33.7893	.8756
경직된 움직임	8.5625	35.8669	.8804
한쪽으로 체중지탱	8.3125	33.7702	.8751
• 앉았다 누울때 - 얼굴 찌푸림	8.5313	34.9667	.8772
지지	8.3483	34.1038	.8763
경직된 움직임	8.5000	35.5161	.8843
한숨	8.6250	36.1774	.8802

〈표 4〉 환자군의 요통관련 특성(N=32)

특성	구분	실수(백분율)
입원전 직책	보병	9(28.1)
	포병	8(25.0)
	통신병	3(9.4)
	운전병	5(15.6)
	공병	1(3.1)
	기타	6(18.8)
진단명	요추추간판탈출증	30(93.8)
	요부염좌	2(6.3)
주호소	요통	1(3.1)
	요통 및 하지방사통	31(96.9)
신경학적 검사 결과	Straight Leg Raising 장애	18(56.3)
	Sensory 장애	4(12.5)
	근력장애	7(21.9)
요통기간	3개월 이내	5(15.6)
	3-6개월 이내	10(31.3)
	6개월 이상	17(53.1)

2. 도구의 신뢰도 및 타당도

1) 통증행위 척도의 신뢰도

본 연구에서 사용한 관찰척도에서 총 54항목중 한번도 관찰되지 않은 19항목을 제외한 35항목을 분석하였다. 35항목에 대한 Chronbach a 값은 .85였다. 항목 각각에 대한 도구신뢰도는(표 5)와 같다.

동작 변화 - 통증 행위	SCALE MEAN	SCALE VARIANCE	ALPH	
	IF ITEM DELETED	IF ITEM DELETED	IF ITEM DELETED	
• 돌아 누울때 - 안색변화	얼굴찌푸림	8.6563	37.3942	.8843
	지지	8.3750	34.4355	.8744
	문지름	8.0983	32.4748	.8691
	경직된 움직임	8.6563	36.6200	.8812
	한숨	8.0000	32.5805	.8687
• 누었다 앉을때 - 얼굴 찌푸림	지지	8.6563	36.6200	.8812
	문지름	8.4688	34.6442	.8770
	경직된 움직임	8.2813	33.8216	.8835
	한쪽으로 체중지탱	8.6563	37.2006	.8835
	민첩하지 못함	8.5000	36.1935	.8830
• 앉았다 설때 - 얼굴 찌푸림	지지	8.6563	36.6200	.8812
	문지름	8.3125	33.7056	.8748
	손으로 바닥집기	8.6250	36.0484	.8797
	경직된 움직임	8.1250	32.7581	.8706
	절룩거림	8.6563	36.5554	.8809
	한쪽으로 체중지탱	8.1875	33.4476	.8740
	한숨	8.5313	35.7409	.8806
• 걸을때 - 지지	팔의 고정	8.6563	36.5554	.8809
	경직된 움직임	8.3438	34.2329	.8769
	절룩거림	8.6563	36.4909	.8807
	한쪽으로 체중지탱	8.5625	35.6734	.8796
	한숨	8.3483	34.8135	.8794
	팔의 고정	8.2188	33.0796	.8723
	절룩거림	8.2500	33.4839	.8741
	한쪽으로 체중지탱	8.5938	35.8619	.8797

RELIABILITY COEFFICIENTS 35 ITEMS ALPHA=.8811 STANDARDIZED ITEM ALPHA =.8554

2) 관찰자간 신뢰도(Interrater Reliability)

관찰자간의 신뢰도는 두 사람의 관찰자 모두에서 통증행위 점수가 0점인 경우를 제외하고 1점이라도 나타난 대상자만의 것을 분석하였다. 관찰자간 신뢰도는 두 가지로 측정하였는데 첫째는 로 Spierman's Rho 분석하였고, 두번째는 관찰

자간의 동의율로 분석하였다. 전체 관찰자에 대한 Spierman's Rho는 $p=.97$ 로 높게 나타났다. 통증행위 전체에 대한 동의율은 81.7이고 통증행위 각각에 대한 관찰자간의 동의율은 <표 6>와 같다. 동의율이 가장 높은 행위는 문지름, 팔의 고정, 바닥 집기 및 얼굴 찡그림이었다.

<표 6> 통증행위에 대한 관찰자간 동의율

통증행위 목록	관찰자 A	관찰자 B	평 균	일 치	불일치	동의율(%)
• 얼굴 찡그림	31	30	30.5	29	3	90.6
• 지지	85	83	84	77	14	84.6
• 문지름	3	3	3	3	0	100
• 팔의 고정	13	12	12.5	12	1	92.3
• 앉거나 설때 손으로 바닥집기	33	36	34.5	33	3	91.9
• 경직된 움직임	58	66	62	53	19	73.6
• 절룩거림	16	13	14.5	12	3	80.0
• 한쪽으로 체중지탱	28	23	25.5	21	9	70.0
• 누었다 앉을때 민첩하지 못함	12	19	15.5	13	5	72.2
• 한숨	5	4	4.5	5	1	83.3
Total				259	58	81.7

3) 도구의 감수성(Sensitivity)과 특이성(Specificity)

도구의 감수성은 어떤 행위가 있어야 할 때 있다고 판정한 확률이고 특이성은 어떤 행위가 없는 경우 없다고 판정한 확률로, 여기서는 도구가 요통환자와 정상인을 구별할 수 있는 정도를 보기 위한 것이다. 진단판정에 의한 환자 및 정상인수와 관찰자의 판정에 의한 환자 및 정상인 수는 <표 7>과 같다.

<표 7> 환자와 정상인에 대한 실제와 관찰자간의 비교

	관찰자 판정에 의한:		
	환자군	정상인	계
진단 판정에 의한 ; 환자군	28	4	32
정상인	4	26	30
계	32	30	62

따라서 도구의 감수성은 $28 / 28 + 4 = 0.88$ 이고, 특이성은 $26 / 4 + 26 = 0.87$ 이다.

<표 8> 요통환자군과 정상인의 객관적 통증지표 비교

	환자군(N=32)	정상인(N=30)	t	p
	평균(표준편차)	평균(표준편차)		
통증행위	8.688(6.082)	.100(.403)	7.71	.0001
동작에 걸린 시간(초)				
섰다 앉을때	2.126(.897)	1.253(.284)	5.10	.0001
앉았다 누울때	5.316(2.102)	2.455(.693)	7.10	.0001
돌아 누울때	7.312(2.170)	3.881(.760)	8.20	.0001
누었다 앉을때	6.104(2.414)	2.035(.488)	9.06	.0001
앉았다 설때	2.548(1.673)	1.376(.305)	3.78	.0001
걸을때	5.753(2.054)	3.685(.416)	5.57	.0001
총동작	29.160(5.252)	14.685(1.944)	14.20	.0001
보행거리(Cm)	52.93(8.37)	72.68(6.02)	-10.72	.0001

2) 제 2가설 ; “요통환자의 주관적 통증점수군(낮은군, 중간군, 높은군) 별 객관적 통증지표간에는 차이가 있을 것이다”에 대한 분석은 환자군의 주관적 통증점수 정도에 따라 점수가 낮은군(Low : 0-50점), 중간군(Medium : 51-74점), 높은군(High : 75-100점)으로 나누어 객관적

3. 가설 검정

1) 제 1가설 ; “요통환자와 정상인의 통증지표는 차이가 있을 것이다”를 분석하기 위해 t-test를 하였다. 요통환자군과 정상인의 통증행위점수, 동작을 취하는데 걸리는 시간, 보행거리 등의 객관적 통증지표는 모두 통계적으로 유의한 차이가 있어서 이 가설은 지지되었다(표 8).

환자군의 통증행위 점수는 평균 8.688(SD=6.082), 정상인의 평균 0.1(SD=0.403)로 유의한 차이가 있었다($t=7.71, P=.0001$). 동작을 취하는데 걸린 시간은 환자군의 총 동작에 걸린 평균시간 29.16초(SD=5.252), 정상인 14.69초(SD=1.944)로 통계적으로 유의한 차이가 있었다($t=14.20, P=.0001$). 모든 동작에서도 통계적으로 유의하게 환자군이 길었다. 보행거리에서도 요통환자의 평균 52.93cm(SD=8.37), 정상인은 평균 72.68 cm(SD=6.02)로 통계적으로 유의하게 환자군이 짧았다($t=10.72, P=.0001$).

통증지표들과 비교하기 위해 ANOVA로 분석하였다. 주관적 통증정도에 따른 통증점수는 유의한 차이가 있으며($F=6.376, P=.0051$), 총 동작에 걸린 시간도 $F=4.631, P=.018$ 으로 그 차이가 유의한 것으로 나타났다. 그러나 보행거리는 통계적으로 유의하지 않다(표 9).

<표 9> 주관적 통증점수 정동과 객관적 통증점수 및 동작에 걸린시간, 보행거리 비교

	주관적 통증 정도			F	P
	낮은군(N=17)	중간군(N=17)	높은군(N=8)		
	평균(표준편차)	평균(표준편차)	평균(표준편차)		
통증행위	4.429 (5.062)	8.000 (6.083)	13.875 (2.696)	6.376	.005
시간(sec)	24.470 (5.031)	30.040 (5.406)	30.393 (2.026)	4.631	.018
보행거리(Cm)	54.929 (6.424)	53.424 (9.310)	50.112 (8.424)	.667	.521

3) 제 3가설 ; “요통환자의 주관적 통증과 통증행위는 상관이 있을 것이다”를 분석하기 위해 환자의 주관적 통증점수와 통증행위 점수간의 Pearson's Correlation을 구하였다.

주관적 통증점수와 총 통증행위 점수는 통계적으로 유의한 상관이 있었다($r=.494, P=.002$). 한번도 측정되지 않은 ‘신음’을 제외한 모든 통증행위 목록의 상관관계를 분석한 결과 비교적 상관성이 높은 통증행위 항목은 ‘지지’($r=.440, P=.006$), ‘팔의 고정’($r=.356, P=.023$), ‘앞거나 설 때 손으로 바닥집기’($r=.482, P=.003$), ‘경직된 움직임’($r=.403, P=.011$), ‘절룩거리’($r=.546, P=.001$), ‘누었다 앉을 때 민첩하지 못함’($r=.572, P=.0001$)으로 나타났다. 상관성이 낮은 통증행위는 ‘안색변화’($r=-.162$), ‘얼굴찡그림’($r=-.008$), ‘문지름’($r=-.115$), ‘한쪽으로 체중지탱’($r=.174$), ‘한숨’($r=.229$) 등으로 나타났다.<표 10>

<표 10> 요통환자의 주관적 통증점수와 통증행위 점수의 상관관계

통증행위 목록	주관적 통증 점수	
	r	P
안색변화	-.162	.188
얼굴찡그림	.008	.483
지지	.440	.006
문지름	.115	.265
걸을때 팔의 고정	.356	.023
앞거나 설때 손으로 바닥집기	.482	.003
경직된 움직임	.403	.011
절룩거리	.546	.001
한쪽으로 체중지탱	.174	.171
누었다 앉을때 민첩하지 못함	.572	.000
한숨	.229	.104
총 계	.494	.002

V. 논 의

1. 통증행위 척도의 신뢰도

본 연구에서 사용한 관찰척도에서 관찰 가능한 경우는 모두 54가지이다. 그중 관찰된 35가지만 가지고 도구의 신뢰도를 분석한 결과 Cronbach's α 값이 .85로 비교적 신뢰성이 있다고 하겠다. 그러나 한번도 관찰되지 않은 항목이 19가지인데 주된 이유중의 하나는 통증행위를 비디오로 촬영하는 과정에서 음성이 포함되지 않았기 때문이라고 보여진다. 특히 안색변화나 신음과 같은 행위는 드물기는 하였지만, 연구자가 자료수집하면서 환자를 직접 관찰할 때는 볼 수 있었으나 비디오를 통해서 관찰하기가 어려웠다. 이는 비디오 촬영상의 기술적인 문제로서 카메라에 들어온 부위만 촬영되었기 때문이다. 그러므로 훈련된 관찰자가 직접 환자를 보면서 측정한다면 관찰 가능한 항목이라고 사려된다.

두 사람이 관찰한 결과가 가장 많이 나타난 통증행위는 지지이고 경직된 움직임, 앞거나 설때 손으로 바닥집기, 얼굴찡그림 등의 순으로 나타났다. 이는 만성 요통환자에게 지지행위가 많다는 Keefe (1984)의 연구결과와 일치해 보인다. 한편 만성 요통환자를 대상으로 한 또다른 연구(Ahern, 1990)와 류마치스성 관절염 환자를 대상으로 관찰한 연구(McDaniel, 1984), 그리고 만성이 아닌 요통환자 관찰(Jensen, 1989) 등에서는 경직된 움직임이 가장 빈도 높은 통증행위였다.

이와같이 대부분의 연구에서 지지와 경직된 움직임이 많이 나타나는 통증행위이며, 얼굴 찡그림이나 한숨등은 적은 빈도라는 보고와 같이 얼굴찡그림을 제외하고 본 연구결과와 비슷하다.

관찰척도 전체에 대한 관찰자간 신뢰도는 매우 높았다. 항목별 통증행위에 대한 관찰자간 신뢰도를 보기위해 두 관찰자의 동의율(동일항목 관찰에서 일치된 개수/동일항목 관찰에서 일치된 개수+불일치된 개수)을 구하였다. 문지르거나 걸을 때 팔 움직임 없음, 얼굴 찡그림, 앉거나 설 때 손으로 바닥집기등의 행위에서 높은 동의율을 보이고 비교적 빈도가 많은 경직된 움직임, 한쪽으로 체중지탱, 민첩성 결여 등은 전체 동의율보다 다소 떨어진다. 이는 적은 빈도의 행위보다 많은 빈도의 행위 관찰시 오류의 가능성이 많으며, 경직된 움직임(Guarding)과 같은 행위는 좀더 포괄적이므로 관찰훈련이나 경험이 더 요구된다.

2. 관찰척도의 타당도

행위 관찰을 통해 통증을 사정하고자 한 선행 연구에서도 낮잠을 자거나 휴식을 위해 눕거나 앉아있는 시간의 많고 적음을 통증행위 척도 중의 하나로 보았다(Fordyce, 1984 ; Follick, 1984). Turk(1985)는 매우 느린 움직임도 요통환자의 통증행위에 포함시켰다. Keefe(1986)는 정상인과 요통환자의 보행양상을 Polygraph로 추적하여 보폭과 보행속도 등에서 차이가 있으며, 특히 step length는 본연구에서 정상인 72.68Cm, 환자군 52.93Cm 이며 Keefe의 연구결과 정상인이 평균 72.5Cm이고 환자의 평균은 52.6Cm(t=7.5, P<.001)로 본 연구결과와 비슷하였다. 그러나 본 연구에서 처럼 표준화시킨 여러 동작을 취하는데 걸리는 시간을 측정하지는 않았다. 이와같이 환자와 정상인의 객관적 지표들의 차이는 분명하였다. 그러나 주관적인 속성이 있는 통증과의 관계를 규명하기에는 부족하므로 환자군만의 주관적인 통증점수정도에 따른 통증행위의 차이를 비교하였을 때, 주관적 통증정도가 높은군일수록 통증행위 점수가 유의하게 높고, 동작에 걸린 시간도 유의하게 길었다.

이 결과는 자가보고에 의한 통증과 객관적으로 관찰한 행위간에 유의한 상관성이 있다고 보고한 Follick(1984)의 결과와도 일관성이 있다. 따라서 통증행위와 동작에 걸리는 시간은 주관적 통증

정도를 반영하는 지표가 되며, 관찰척도의 타당성에 기여한다고 볼 수있다. 다만 보행거리는 주관적 통증정도를 구분하지 못했는데 이는 제한된 공간내에서 비디오 촬영을 위해 여섯보를 걷게하여 총 5m이내에서의 보행만을 측정 하였기 때문이며, 좀 더 먼거리를 보행한다면 통증에 따른 차이가 있을 수 있는 가능성도 배제할 수없다고 본다.

본 연구에서 요통환자의 주관적 통증점수와 통증행위간의 상관성이 높은 행위는 '누었다 앉을때 민첩하지 못함', '절룩거림', '앉거나 설 때 손으로 바닥 집기', '지지', '경직된 움직임', '걸을때 팔 고정'등이었다. 즉, 요통을 심하게 느끼는 환자일수록 움직임이 느리고 보행시 절룩거림, 지지 행위, 경직된 움직임, 걸을때 팔고정 등의 외현적 행위가 많다고 볼 수 있다. 이러한 행위들은 의 기준으로 보면 경직된 움직임과 지지가 주관적 통증정도와 상관성이 높다는 선행연구들의 결과와 일관성이 있다고 본다.

요약하면 주관적 통증과 상관성이 높고 빈도가 많은 행위목록, 동작에 걸리는 시간 및 보행거리는 객관적 통증의 지표로 타당하며, 임상에서의 요통사정에 잠재적인 유용성이 있다고 하겠다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 통증행위 관찰법이 요통환자의 통증사정에 타당하며, 신뢰성이 있는지를 검증하기 위해 시도되었다. 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 요통환자는 객관적 통증지표상에서 정상인과 다르다.
2. 요통환자의 객관적 통증지표는 환자의 주관적 통증정도를 감별할 수 있다. 결국 요통환자의 주관적 통증점수와 통증행위 점수와의 상관성이 있다. 주관적 통증정도와 상관성이 높은 통증행위는 1)누었다 앉을때 민첩하지 못함, 2)절룩거림, 3)앉거나 설 때 손으로 바닥집기, 4)지지, 5)경직된 움직임, 6)걸을 때 팔고정이다.

결론적으로 본 연구에서 제시한 통증행위 관찰법은 요통환자의 통증을 사정하는데 타당성과 신뢰성이 있다고 하겠다.

이상으로 연구결과를 요약하면 앞으로의 연구와 실무적용을 위해 다음과 같이 제안하고자 한다.

1. 환자를 직접 관찰하면서 통증행위를 측정하여 비디오 촬영 기술상의 문제를 확인하고 보완하여 반복연구할 것을 제안한다.
2. 요통환자의 불구(Disability) 정도에 따른 통증행위를 측정해 볼 것을 제안한다.
3. 요통환자의 통증중재 전과 후의 통증행위를 비교해 볼 것을 제안한다.

참 고 문 헌

- 김영수, 윤수한, 박형천, 김상진(1987). 요통클리닉에 6개월간 내원한 요통환자의 임상적 분석. 대한신경외과학회지, 16, 1033-1039.
- 김정범, 이영식, 이새종(1987). 요통 및 하지방사통 환자들의 정신과적 고찰. 대한근친의학술지, 18(1), 134-141.
- 노약우, 송재의, 변창세, 백창현(1985). 요통에 관한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, 20, 445-453.
- 문명상(1975). 요추의 생물 역학. 대한의학협회지, 18, 285-289.
- 민경옥, 이태용(1989). 요통. 서울 : 현문사.
- 민병근(1975). 요통의 정신역동. 대한의학협회지, 18, 308.
- 박병문(1977). 요통의 원인과 치료. 대한정형외과학회지, 12, 1-8.
- 박수연(1975). 요부의 해부. 대한의학협회지, 18, 285-289.
- 석세일, 빈성일, 원중희(1986). 척추클리닉에서 본 요통에 대한 연구. 최신의학, 29, 911-918.
- 오정희, 이기웅, 박찬의(1990). 임상 운동학. 서울 : 도서출판 대학서림. 383-394.
- 염태호(1983). 자기 보고형 검사도구의 문제점. 정신 의학보, 7(11), 338-349.
- 유정희(1987). 통증유발 전기자극에 대한 안면근 반응 주관적 평가 및 관찰자 평가의 관련 성 연구. 서울대 석사논문.
- 윤영애(1975). 물리치료 환자의 통계적 고찰. 대한근친의학 학술지, 6, 20-26.
- 이경희(1985). 요통유발 변인에 관한 탐색적 연구. 연세대 석사학위논문.
- 이동우(1983). 보건통계학방법. 서울:신광출판사.
- 이은옥, 임난영, 박현애(1991). 간호의료 연구와 통계분석. 서울 : 수문사.
- 이은옥, 윤순녕, 송미순(1983). 동통반응 평가도구 개발을 위한 연구(I). 최신의학. 26, 8, 1111-1136.
- 이영희, 박창일, 신정순(1987). 요통의 재활치료에 있어서 다면적 인성 건사성적의 검토. 최신의학, 30(12), 56-66.
- 한윤복(1977). 간호활동의 유형과 요통 발생에 관한 일 조사연구. 간호학회지. 7(1), 39-45.
- 허영(1987). 성인 활동형태와 관련된 요통발생에 관한 조사연구. 간호학회지. 8(1), 99-108.
- Ahern D. K., Hannon D. J., Goreczny A. J., Follick M. j., Parziale J. R.(1990)., Correlation of Chronic Loww-Back Pain Behavior and Muscle Function Examination of the Flexion-Relaxation Response. Spine, 15, 92-95.
- Anderson, G. B. J.(1981). Epidemiologic aspects on low back pain in industry. Spine, 6, 53.
- Chapman C. R., Casey K. L., Dubner R, Foley K. m., Gracely R. H., Reading A. E., (1985). Pain-measurement : an overview. Pain 22 : 1-31.
- Chapman S. L., Brena S. F.(1990) : Pattern of Cocscious Failure to provide Accurate Self-reprt Data in Patients with Low back pain. The cilin. J. Pain 6 : 178-190.
- Follick M. J., Ahern D. K., Wolston N. L (1984). Evaluation of a Daily Activity Diary for Chronic Pain Patients. Pain., 19, 373-382.

- Fordyce W. E., Lansky D., Calsyn D. A., Shelton J. L., Stolove W. C., Rock D. L.(1984). Pain Measurement and Pain Behavior. Pain., 18, 53-69.
- Fordyce W. E., Robert A. H., Sternbach R. A.(1985). The behavioral management of chronic pain : A response to critics. Pain., 22 : 113-125.
- Frymoyer J. W., Rosen J, Pope M. H (1985). Psychologic Factors in Low Back Pain Disability, Clini. Ortho. Related Res. 195, 178-184.
- Jensen M. P., Karoly P., Branver S.(1986). The measurement of clinical pain intensity : A comparison of six methods. Pain., 27, 117-126.
- Keefe M. P, Wilkins R. H., Cook W. A. (1984). Direct Observation of Pain Behavior in Low Back Pain Patients during Physical Examination. Pain., 20, 59-68.
- Keefe F. J., Hill R. W.(1985). An Objective Approach to Quantifying Pain Behavior and Gait Patterns in Low Back Pain Patients. Pain., 21, 153-161.
- Keefe F. J., Karen M. G.(1986). Behavior concepts in the Analysis of chronic Pain syndromes. J. Consult & clini. Psychol., 54(6). 776-783.
- Kleinke C. L., Sprangler, Jr. A. S.(1988). Psychometric Analysis of the Audio-visual Taxonomy for Assessing Pain Behavior in Chronic Back-Pain Patients. J. Behav. Med., 11(1). 83-94.
- Kremer E. F., Block A. J., Gaylor M. S. (1981). Behavioral approaches to treatment of chronic pain : the inaccuracy of patient self-report measures. Arch Phys Med Rehabil., 62, 188-191.
- Leavit F., Sweet J. J.(1986). Characteristics & Frequency of malingering among patients with low back pain. Pain., 25, 357-364.
- McDaniel L. K., Anderson K. O., Bradley L. A., Young L. D., Turner R. A., Agudelo C. A., F. J.(1986). Development of an Observation Method for Assessing Pain Behavior in Rheumatoid Patients. Pain., 24, 165-184.
- McCreary C. P., Turner, Davison E.(1980). Emotional disturbance & chronic low back pain. J clini psycho 36, 709-715.
- Melzack R., Casey K. L.(1968). Sensory, motivational & central control-determinants of pain : A new conceptual model : The skin senses, edited by Sternbach, 1-11.
- Pincus T., Summey J. A., Soraci S. A., Walston K. A., Hummon N. P.(1983). Assessment of patient Satisfaction in Activities of Daily Living Using a Modified Stanford Health Assessment Questionnaire. Arth & Rheumati. Vol. 26, No. 11, 1346-1353.
- Ready L. B., Sarkis E. & Turner J. A. (1982). Self-reported versus actual use of medications in chronic pain patients. Pain., 12, 285-294.
- Romano J. M., Syrajala K. A., Levy R. I., Turner J. A., Evance P., Keefe F. J. (1988). Behavior Therapy., 19, 191-201.
- Sanders S. H.(1983). Automated versus self-monitoring of "up-time" in chronic low back pain patients : A comparative study. Pain., 15, 399-405.
- Selby A. F.(1982). Conservative care of nonspecific low back pain. Ortho clini of north America, 13(3), 427-437.
- Spratt K. F., Lehman T. R., Weinstein J. N., Sayre H. A.(1990). A New Approach to the Low-Back Physical Exam-

ination : Behavioral Assessment of Mechanical Signs. Spine., 15 No. 2, 96-102.

Strong J., Ashton R. & Chant D.(1991). Pain intensity measurement in chronic low back pain, The clini J pain., 7, 209-218.

Turk D. C., Wack J. T., Kerns R. D.(1985)., An empirical examination of the 'pain-behavior' construct, J. behav. Med., 8, 119-130.

Vlaeyen J. W. S., Eek H. V., Groenman N. H., Schuerman J, A.(1987). Dimension and components of observed chronic pain behavior. Pain., 31, 65-75.

- Abstract -

Reliability and Validity of the Behavioral Observation Method for Assessing Low Back Pain in Patients with Spinal Diseases.

Yoon, Ho-Soon* · Lee, Eun Ok**

The purpose of this study was to examine the reliability and validity of the observed behaviors of subjects who suffered from low back pain with spinal diseases.

Thirty two low back pain patients admitted on the neurosurgical unit in an army hospital were compared with 30 normal controls belonged to an army unit, by means of matching the age, hight and weight.

Observed pain behaviors were developed by the researcher on the bases of literature

* Thesis, The Graduate School, Seoul National University.

** Seoul National University, College of Nursing.

and patient observation. This tool consists of 18 behaviors seperated into two major groups : mutually exclusive and concomittent behaviors. The mutually exclusive behaviors included coding cathegories for 6. body motions assumed by the subjects duringthe observation session. These 6 standardized motions consisted of sitting from standing first, and serially lying down, reclining, sitting again, and then standing, 6 steps walking.

Concomittent behaviors consisted of 12 observable patterns that can be observed systematically from the face, grimacing, bracing, rubbing, walking with arms fixed, support with hands on sitting or standing, guarded movement, limping, unbalanced weightbearing, stopped movement from lying position to sitting, sighing and graoning.

Subjects were videotrecorded as they performed a 6-standardized sequence of motions, simultaneously researcher measured the time spent performing each motion and step length.

Patients were asked torate their subjective pain score on the 10 mm graphic rating scale ranging from 'no pain' to 'sever pain'.

For scoring of the pain behaviors, two trained nursing officers independently and *simutanously* viewwd each videorecording and checked subject'pain behaviors at the observational item checklist.

The result of the study are summarized as follows :

1. Reability of the observational tool was $a=.845$.
2. Spearman's rho and percentage agreement were $p=.97$ and 81.7 percent respectively, that indicate adequate interrater reability of this tool.

3. The sensitivity rate of the tool was .875 while specificity rate .866 for differentiating patient from the normal.
4. When difference in the objective pain indices between patient group and control were compared, there was significant difference of all indices, such as pain behavior($t=7.71$, $p=.0001$), spent time performing motion($t=14.2$, $p=.0001$), step length($t=-10.72$, $p=.0001$).
5. There were differences in the objective indices the subjective pain subgroups (low, medium, high). Differences in the mean score of objective pain behavior ($F=6.376$, $p=.005$) and spent time for motion($F=4.631$, $p=.018$). But there were no significant differences in the step length among the subgroups($F=.667$, $p=.521$).
6. Highly correlated pain behavior items with subjective pain score were 'stopped movement from lying position to sitting', 'limping', 'support with hands on sitting or standing', 'bracing', 'guarding' and 'walking with arms fixed'.

In summary, although some of the behavior items such as sighing and groaning in this study could not be observed because of videotaped data, the reliability and validity of the overall observation method were satisfactory. Thus, the results of the present study demonstrate the potential utility of the tool in assessing objective pain complementing self-reported pain in low back pain patients.