

원저

## 요통의 통증과 기능장애 평가에 관한 고찰

이현종 · 남상수 · 이윤호

경희대학교 한의과대학 침구과교실

### Abstract

#### The study of pain and functional disability scales for low back pain

Hyun-Jong, Lee · Sang-Soo, Nam · Yun-Ho, Lee

Department of Acupuncture & Moxibustion, College of Oriental Medicine,  
Kyung-Hee University

**Objective** : The low back pain was the main reason of receiving acupuncture treatment. Despite its widespread prevalence, objective data assessing the pain and the results of various forms of treatment were difficult to find in Korea. In order to compare the value of different types of treatment, it was necessary to use standard and meaningful forms of assessment.

**Methods** : Pain and functional disability scales for low back pain were reviewed for contents, measurement properties and current methodological issues.

Results and Conclusions :

1. The SF-36 Bodily Pain Scale and the Graded Chronic Pain Scale were commonly used for the standard pain scale.
2. The Oswestry Disability Questionnaire and the Roland-Morris Disability Questionnaire were commonly used for the standard function scale.
3. When evaluated, there was no definite answer to the results of the treatment. In the literature, the responsiveness of the Roland-Morris Disability Questionnaire ranged from 2 to 8 points but clinically, the ranges should be minimally changed from 2 to 3 points.
4. In the future, scale for low back pain should be standardized in multiple dimension so that the computerized adaptive testing by Item Response Theory could be widely used.

**Key word** : Low back pain, Functional disability, Evaluation,

· 접수 : 2002년 3월 2일 · 수정 : 3월 11일 · 채택 : 2002년 3월 20일  
· 교신저자 : 이윤호, 경희대학교 한의과대학 침구과교실(Tel. 02-958-9204)  
E-mail : yunholee45@hotmail.com

## I. 서론

요통은 인류의 역사와 더불어 생겨난 것이며 모두가 알고 있는 바와 같이 일어서서 두발로 다니는 영장류는 다른 동물과 달리 생리학적인 부담을 허리에 받게 된다. 요통은 국제적인 관심사가 되어 있으며 전 인류의 약 80%는 일생동안 한번 이상의 요통을 경험하는 것으로 되어있으며 미국에서는 45세 이하에서 가장 흔한 활동제한을 일으키는 원인으로 알려져 있다.<sup>1)</sup>

대부분의 요통은 발생 후 1~2개월 내에 자연 치유되는 양성의 질환이나 심리적, 사회적 및 법적인 문제 등이 동반된 경우에는 치유되기 어렵고 사회적 및 경제적 손실을 가져오게 되며 통계적으로는 노동 인구의 1%이상에서 영구적인 장애를 초래한다.

요통 환자에서 통증과 이로 인한 장애는 환자의 가장 중요한 주 증상이며 치료의 대상이다. 또한 치료 후 이에 대한 판정은 치료 결과와 치료 방법의 효용성을 결정하는데 중요한 기준이 된다.<sup>2)</sup>

모든 치료에 대하여는 치료의 결과 판정이 중요하며 이의 타당성을 모든 의사들이 잘 인식하고 있으므로 이런 치료 결과의 분석에 관한 연구가 여러 학술지에 많이 발표되어 있다. 그러나 대부분의 연구는 어느 특정 질환 또는 치료방법에 대한 결과에 초점을 맞추고 있으며 이런 연구들의 난점은 대부분 주관적인 기준이 치료 효과 판단의 척도로 사용된다는 점이다. 최근 들어 사회과학적 방법과 임상적 기술이 치료 결과를 더 넓은 영역에서 변별하기 위해 일련의 척도를 통합하여 사용하고 있는 추세이다. 그러나 이러한 척도의 사용에 표준화가 없는 상태여서 연구간에 비교가 어려운 상태로 새로운 척도는 지속적으로

더 나타날 전망이다. 그러한 결과로서 연구 결과에 대해 공유된 이해가 부족해지며 어떤 연관성이 있는지 알 수 없는 상황이며, 다른 연구와의 비교도 할 수 없는 실정이다.<sup>3)</sup>

이에 본 연구자는 요통의 치료 결과 평가 중 통증과 기능장애에 대한 여러 가지 평가법을 소개하고 비교하여, 치료 결과 평가에 적절한 평가 방법이 어떤 것이 있는 지를 모색하며 현재 규격화되고 있는 평가법을 소개하여 향후 요통의 치료 평가 판정에 도움을 주고자 한다.

## II. 본론

### 1. Pain scale

#### 1) Visual Analog Scale(VAS)

Visual Analog Scale(이하 VAS)은 직선의 양끝에 0과 10의 숫자를 표시해 놓고 무증상(no pain,0)부터 참을 수 없는 통증(severe pain,10)의 단어를 각각 양끝에 적어 놓는다. 이때 피술자는 직선 위에 통증의 정도에 따라 표시하게 되고 검사자는 0으로부터 표시된 곳까지의 길이를 측정함으로써 통증의 평가가 이루어진다. 본래의 VAS는 어떤 중간적 단계표시도 선 위에 있지 않다. 사용되는 것으로는 10cm의 수평적인 것이 가장 많이 쓰인다.<sup>4)</sup>

#### 2) Graphic Rating Scale

Graphic Rating Scale은 일직선상에 같은 간격으로 여러 개의 점을 찍어 놓고 그에 상응하는 통증의 정도를 나타내는 통증이 없는 것, 약한 통증, 중등도의 통증, 극심한 통증의 어휘를 써 놓고 환자가 자기 자신의 통증정도를 표기하게 한다.<sup>5)</sup>

#### 3) Verbal Rating Scale(VRS)

Verbal Rating Scale(이하 VRS)은 세심하게 선택된 구(phrase)들로 구성되어 있으며 통증의 강도가 증가하는 정도에 따라 배열되어 있다. 환자는 통증을 가장 잘 설명하는 구(phrase)를 선택하도록 요구받는다. “통증이 없다, 약간 아프다, 중간 정도로 아프다, 심하게 아프다, 참을 수 없이 아프다.” 등으로 몇 개의 고정된 척도로 되어 있는 가장 간단한 방법으로 허위반응이나 반응의 왜곡이 많고 일반화가 결여되어 있으며, 실제 사용시 대부분 과다하게 표현되는 경향이 있다.<sup>5)</sup>

#### 4) Numerical Rating Scale(NRS)

Numerical Rating Scale(이하 NRS)은 0(통증없음)으로부터 10(극심한 통증)까지 나열된 여러 형태의 척도를 통해 통증의 정도가 어느 정도인지 숫자를 사용하여 말로써 대답하거나-이 경우 특별히 Verbal Numerical Scale이라고 한다.- 글로 쓰도록 요구받는다. 예를 들면, VAS 개념의 직선 위에 구체적으로 1~10까지의 숫자를 표시하여 통증의 강도에 따라서 숫자로서 응답하도록 하게 할 수 있고, VRS에서 나쁨, 좋지 않음, 보통, 좋음, 매우 좋음의 척도에 숫자 0~4까지를 배정하여 환자로 하여금 숫자로 대답하거나 쓰도록 요구하여 분석적인 용도로 사용하기도 한다.<sup>6)</sup>

#### 5) Pain Faces Scale

Pain Faces Scale은 1872년 Darwin이 인간은 정서상태를 안면에 노출시키며 이는 모든 문화권에 동일하게 적용된다고 제창한 이후 1978년 Ekman 등에 의해 안면표정이 통증의 객관적인 사정도구가 될 수 있다는 연구결과가 나오면서 통증의 평가방법으로 사용되게 되었다. 또 최근에는 안면근 중 눈썹 이마 안검의 움직임에 신뢰성이 있음을 인정하고 채점방법을 수정 보완하

여 컴퓨터를 이용하여 분석하는 Emotion Facial Action Coding System(FACS)을 개발하였는데 이것은 관찰 가능한 표정뿐 아니라 숨기려고 하는 의도적인 표현까지도 파악 가능하다. Pain Faces Scale은 이해력이 부족한 소아의 측정 방법으로 사용되고 있을 뿐만 아니라 노인 환자에서도 사용할 수 있는 간편하고 유용한 통증 평가 방법이다.<sup>5)</sup>

#### 6) Poker Chip Tool

Poker Chip Tool은 4세 이상의 소아에게 사용할 수 있는 표준화된 방법 중 가장 대표적인 것이다. 네 개의 Poker chip을 환아 앞에 갖다 놓고, 첫 번째에 Poker chip에는 “아주 조금 아파요”, 두 번째에는 “조금 아파요”, 세 번째에는 “많이 아파요”, 네 번째에는 “아주 많이 아파요”라고 표현되어 있으며, “얼마나 많은 고통의 조각(piece of hurt) 갖고 있니?”라고 질문한 뒤 환아의 반응을 통해 통증을 파악한다.<sup>6)</sup>

#### 7) McGill Pain Questionnaire

McGill Pain Questionnaire(이하 MPQ)는 Melzack의해 만들어진 것으로 1975년 Melzack과 Torgerson은 통증은 심리·사회적인 복잡한 요소를 가지고 있기 때문에 한가지 척도로만 통증을 측정 평가할 수 없다고 생각하여, 관문통제이론(Gate control theory)에서 제시하는 세 가지 영역 즉, 감각구분영역, 동기유발 정의영역, 인지평가영역에 따라 그에 적합한 통증 어휘를 연구를 통해 선택·분류하여 서열척도를 만들었으며, 이 연구 결과를 통해 Melzack이 MPQ라는 도구로 발전되었다. 통증의 질을 평가하는 MPQ의 20개의 어휘군중에서 1~10군은 감각적(sensory) 통증영역군, 11~15군은 정의적(affective) 통증영역군, 16번째군은 평가적(ev-

aluative) 통증영역군, 나머지 17~20군은 기타군(miscellaneous)으로 분류하였다. 각군은 206개의 어휘로 구성되어 있고, 이들은 통증강도별로 순위가 정해져서 환자는 한 군에서 최저 0개, 최고 1개의 어휘를 선택하도록 하며 이들 선택된 어휘군에서의 순위를 모두 합한 점수를 통증의 정도로 간주한다. 또한 선택한 총 단어의 수와 현재 통증 강도는 별도로 채점하게 되어있다.<sup>7)</sup>

#### 8) The Pain-O-Meter

The Pain-O-Meter는 Mechanical VAS와 MPQ에서 선택한 단어를 포함한 통증을 서술한 두 개의 목록으로 구성되어 있다. 11개의 단어 중 8개는 MPQ의 정의적(affective) 통증영역군에서 선택되었으며, 나머지 3개는 기타군(miscellaneous)에서 선택되었다. 환자는 통증을 표현하는데 사용될 수 있는 단어를 선택한다. 각각의 단어는 관련된 통증 강도 점수(1~5)가 있다. 이 점수가 모두 합쳐져서 The Pain-O-Meter affective score가 된다. 이 척도는 MPQ의 정의적 통증 영역군의 축소판이라고 간주될 수 있으며 MPQ의 정의적 통증 영역군이 갖는 장단점을 공유하고 있다.<sup>8)</sup>

#### 9) Minnesota Multiphasic Personality Inventory

정서적으로 볼 때 통증환자에서 무시할 수 없는 것이 불안과 우울이다. 만성 통증 환자에서는 우울증이 거의 모든 환자에서 동반되는 데 우울증이 감추어져 있는 경우가 많고 환자 자신은 우울 상태가 되기를 거부하는 정신 반응이 나타난다. 이러한 만성통증환자에서는 Minnesota Multiphasic Personality Inventory(이하 MMPI) 같은 정신의학적 측정이 진단적 통증평가 및 예후 판단에 유용할 수가 있다.<sup>5)</sup>

MMPI는 현재의 심리상태, 스트레스의 정도, 적응의 수준 등을 파악해 주어, 보다 심층적인 성격의 분석을 도모하는 가장 널리 사용되는 표준화된 심리검사이다. 검사는 타당성 척도 4개와 건강염려, 우울, 히스테리, 분노나 공격성, 남성성·여성성, 민감성, 불안, 독창성, 활동이나 에너지수준, 내향성·외향성 등의 10가지 척도로 구성되어 있다. 타당성 척도 4개와 임상척도 10개의 표준 점수와 프로파일의 양상에 따라 현재의 어려움, 개인의 적응 정도, 스트레스 정도 및 반응 방식, 대인 관계, 자아 개념, 주변 인물들에 대한 지각, 우울, 분노, 불안 등을 알 수 있다. MMPI는 90정도의 시간이 소요되는 관계로 F-Aschingbauer abbreviated MMPI(Short versions of the MMPI)가 사용되기도 한다.

#### 10) Pain Behavior Scale

Pain Behavior Scale은 통증이 있을 때 나타나는 행동을 기준으로 판단하는 측정법으로 통증이 있을 때의 행동(pain behavior)과 건강할 때의 행동(well behavior)의 증감을 관찰한다. 대상 항목으로는 얼굴 표정, 음성 등의 신체상의 통증 불만, 수면, 식욕 등의 vegetative sign의 변화, 통증 극복을 위한 투약량, 몸의 활동성, 사회 활동, 위축 정도 등이다. 이것을 체계적으로 측정하여 pain behavior가 감소하고 well behavior가 증가하는 것으로써 치료 효과를 판단할 수 있다.

행동적인 패턴을 관찰하여 통증을 측정하는 것은 자가통증평가법보다 못함에도 불구하고, 수술 후 환자가 마취상태에 있다든지, 말을 아직 할 수 없는 신생아 또는 3살보다 어린 유아에게 있어서, 그리고 언어적인 능력의 결손이나 퇴행으로 인한 상황에 있어서는 유용하게 사용될 수 있다.<sup>5)</sup>

### 11) The Descriptor Differential Scale

The Descriptor Differential Scale는 통증의 감각적 강도와 불쾌한 면을 구별하여 평가하여 오차를 줄이기 위해 고안되었다. 통증의 감각적 강도와 불쾌한 면을 평가하기 위해 12개의 서술 항목이 있고 각 항목마다 최소 0, 최대 20이라 새겨진 척도가 있다. 환자는 각 항목마다 경험한 통증의 감각적 강도와 불쾌한 면의 정도를 평가한다. 총 평균값이 12개 항목 점수의 평균을 구하여 얻어진다. 약물 치료에 의해 통증의 감각적 강도와 불쾌한 면이 다르게 반응한다는 것이 이 척도를 통해 증명되었다.<sup>9)</sup>

### 12) Physiologic Approaches to Pain Measurement

생리적인 변화는 손상이나 자극이 급성일지라도 통증에 동반될 수 있다. 통증에 대한 생리적 변화는 통증을 완하시키는 기전으로 작용하는데 이것은 새로운 치료법의 단서를 제공하기도 한다. 통증과 관련된 생리적 반응은 심박동수, 혈압, 피부전도활동, 근전도, 피질유발전위 등으로 나타난다. 이러한 생리적 반응은 통증 발현 초기에는 높은 상관성을 가지나 시간이 지나면서 통증이 지속되어도 변화가 줄어들게 된다. 또한 이러한 반응은 꼭 통증에 대한 반응이 아니라, 환경이나 스트레스에 의해 유발될 수도 있다는 단점이 있어 척도로 사용되기에는 부족한 점이 있다.<sup>9)</sup>

### 13) The SF-36 Bodily Pain Scale

The SF-36과 그것의 변형(예, SF-20, SF-12)은 미국에서 가장 널리 보편적인 목적으로 사용되는 건강상태 평가법이다. The SF-36 Bodily Pain Scale은 SF-36의 일부분으로 2가지 항목에서 통증을 평가하는 것으로 지난 4주에 걸친 일상 생활 장애와 통증의 강도를 평가한다.

The SF-36 Bodily Pain Scale의 장점은 정상 수치를 이용할 수 있다는 것이다. 미국의 조사를 기초로 한다면 평균 bodily pain score는  $75.2 \pm 23.7$ 이었다.<sup>8)</sup>

### 14) The Graded Chronic Pain Scale

The Graded Chronic Pain Scale(이하 GCPS)은 일차진료에서의 통증연구와 일반인 대상의 만성이나 반복적인 통증의 강도를 등급을 매기기 위한 짧고 단순한 도구이다. GCPS는 평균 통증 강도, 일상 생활의 장애 정도, 통증으로 인한 활동 제한 일수, 선행 6개월 동안에서의 통증이 있는 날 등을 평가하는 것으로 구성되어 있다.

GCPS는 정도가 낮은 수준에서는 통증 강도에서 의해 감별되고, 정도가 높은 수준에서는 통증에 의한 활동 장애에 의해 감별되는 구조를 가지고 있다. 이러한 구조는 활동 장애가 중등도에서 심한 정도의 수준의 환자는 심지어 통증의 강도가 줄지 않았다 하더라도 장애의 감소에 의해서 호전을 보여 줄 수 있으며 반대로 정도가 낮은 환자에서는 통증 강도의 감소에 의해 호전을 보여 줄 수 있다는 것을 의미한다.<sup>8)</sup>

## 2. Function scale

### 1) The Oswestry Disability Questionnaire

The Oswestry Disability Questionnaire(이하 ODQ)는 Fairbank 등에 의해 발전된 것으로 일상 생활의 각각의 동작과 관련된 10개의 항목으로 구성되어 있다. 평가되는 항목은 통증 정도, 수면 방해, 자가 치료, 걷기, 앉기, 서있기, 옮기기, 성생활, 사회적인 활동, 여행 등이 포함되어 있다. 각 항목에서는 장애를 0~5점으로 6가지 단계로 기술한다. 이 장애 지표는 총 점수를 답한 항목의 수로 나누고 100을 곱하여 계산한다.

지표에 대한 타당성 연구도 시행되었다. ODQ는 만성 불치 요통 환자를 평가하기 위해 고안되었다.<sup>10)</sup>

## 2) Roland-Morris Disability Questionnaire

Roland-Morris Disability Questionnaire(이하 RMDQ)는 Sickness Impact Profile(예, 나는 집에서 무거운 일은 피한다. 나는 숙면을 취하지 못한다.)에서 24개의 항목을 선택하여 “요통때문에” 라는 구문을 붙여서 만들어진 요통 scale이다. 이 설문은 24점의 장애 설문으로 구성되어 있다. 이 설문은 일반적인 사용을 위해 개발되었는데 단순히 “예/아니오”로 대답하여 24점을 얻을 수 있으며 점수가 높을수록 장애의 정도는 크다. 이 설문은 매우 빠르며 적용하기에 쉽다는 장점을 가지고 있으며, 요통 연구자들 사이에 가장 많이 사용되며 신뢰할 수 있다. 이 설문은 일반적인 임상 환경에서 요통 환자를 평가하기 위해 만들어 심한 장애의 환자보다는 심하게 이환되지 않는 환자들에게 잘 적용된다.<sup>10)</sup>

## 3) The Million Index

The Million Index는 VAS로 기록되고, 요통의 심한 정도를 반영하는 15개의 주관적인 변수(주관적인 부분)와 하지 직거상 검사를 단계별로 측정하는 것에서부터 센티미터로 기록되는 요추의 굴곡을 포함하는 10개의 객관적인 측정(객관적인 부분)의 두 가지 부분으로 구성되어 있다. 주관적인 변수로는 통증 강도, 일상 생활의 방해 정도, 일의 방해 정도, 그리고 전반적인 장애를 평가한다.<sup>11)</sup>

## 4) Waddle Disability Index

Waddle Disability Index는 무거운 것 옮기기, 앉기, 걷기, 서있기, 사회 활동, 여행, 성생활,

양말 신기 등의 아홉 개의 주요 요소들이 제시되었는데 예를 들면 “양말을 신는데 대개 도움이 필요함” 등이다. 이러한 각각의 요소에 대하여서는 “이런 행동이 감소하였는지 아니면 이런 행동을 하는데 도움을 필요로 하는지”를 물어보게 된다. 두 명의 검사자가 30명의 환자를 각각 인터뷰한 결과 높은 관찰자 상호간의 일치도를 나타내었으며 일상적인 용도를 위해서는 아홉가지 중 긍정적인 항목만 더한 것만으로도 만족스러운 결과를 보였다.<sup>12)</sup>

## 5) The Low Back Outcome Score

The Low Back Outcome Score는 요통 환자에게 포괄적인 평가 체계로서 의도된 13개의 항목으로 구성되어 있다. 이것은 현재의 통증, 고용 상태, 가사 및 스포츠활동, 약이나 의료서비스의 사용, 휴식, 성생활, 일상생활과 관계된 질문에 무게를 두고 구성되어 있다.<sup>13)</sup>

## 6) The Clinical Back Pain Questionnaire - e(Aberdeen Low Back Pain Scale)

The Clinical Back Pain Questionnaire은 요통 환자에게 일상적으로 물어지는 질문들로부터 고안된 것이다. 질문들은 통증의 정도, 통증의 부위와 지속시간, 진통제의 사용, 위약, 침상안정일수(Bed day), 통증으로 인한 수면 방해, 일상 생활, 일, 성생활, 레저 등의 다양한 생활 상태를 평가할 수 있다. 이 설문은 19개의 항목으로 질문에 대한 대답을 합하여 0에서 100까지의 백분율로 변환하는데 0은 가장 장애가 적은 것이고, 100은 가장 장애가 심한 것을 나타낸다. The Clinical Back Pain Questionnaire와 The Quebec Back Pain Disability Scale은 수많은 요통에 관한 척도 중에서 엄격한 심리적, 임상적 시험을 거친 척도이다.<sup>13)</sup>

7) Low Back Pain Rating Scale

Low Back Pain Rating Scale은 통증(Pain), 장애(Impairment), 장애(Disability) 세 가지 scale로 구성되어 있다. 장애(Disability)는 다양한 활동, 사람들과의 접촉, 일의 능력, 앞으로의 통증에 대한 기대와 관계된 15개의 질문으로 구성되어 있다. 이 척도는 통증에 60점, 장애에 30점, 일상 물리적 장애에 40점으로 배분되어 있다. 이 척도는 간략하고 사용하기 쉬우며 동시에 완벽하게 간접적으로 요통을 측정할 수 있는 것을 목적으로 하여 개발되었다.<sup>13)</sup>

8) The Quebec Back Pain Disability Scale

The Quebec Back Pain Disability Scale은 급성 혹은 만성 요통 환자를 평가하기 위하여 고안된 척도로서 기능적인 장애를 평가하기 위해 개발되었다. 이 척도는 요통과 관련된 20개의 항목으로 구성되는데 움직임, 여행, 서 있는 능력, 앉아 있는 능력, 손을 내밀어 물건을 집는 능력, 달리기, 허리 굽히기, 무거운 것 들기 등을 포함하고 있으며 감정 상태, 통증 정동, 사회적인 활동, 성생활 등의 항목은 제외되었다. 각각의 항목은 전혀 어렵지 않는 0에서부터 동작을 할 수 없는 5까지의 점수로 표현되며 질문들은 금일의 상태에 대한 특정 질문들로 구성되어 있다. 총 점수는 각각의 항목의 점수를 합쳐서 100으로 나누어 구한다.<sup>14)</sup>

9) The Lumbar Spine Questionnaire

The Lumbar Spine Questionnaire은 North American Spine Society와 American Academy of Orthopedic Surgeons에서 장려되는 scale로 ODQ의 수정된 버전을 포함하고 있다. 게다가 이 척도는 신경학적 척도, 환자의 현재 상태에 대한 만족도 질문, 기대 척도를 포함하고

있다.<sup>13)</sup>

10) The Resumption of Activities of Daily Living Scale

The Resumption of Activities of Daily Living Scale은 환자가 손상을 받은 이후의 일상 생활의 회복 정도를 평가한다. 평가하는 활동은 수면, 성생활, 자가 치료, 집안 허드렛일, 쇼핑, 사회화, 여행, 레크레이션활동, 직업활동 등을 포함한다. 각각의 항목은 0%에서 100%의 그래프 척도가 있다.<sup>13)</sup>

11) The Dallas Pain Questionnaire

The Dallas Pain Questionnaire는 16개의 항목으로 구성된 시각적 상사 척도(VAS)이다. 일상 생활, 일과 여가 생활, 두려움과 우울, 사회적 관심 등의 네 가지 영역에서 통증의 영향을 평가하였으며, 자가 치료, 옮기기, 걷기, 앉기, 서 있기, 수면 등의 일상 생활의 평가를 포함하고 있다. 비록 통증 설문지의 형태를 지니고 있지만 항목 중 10개는 일상 생활의 활동에 미치는 통증의 영향에 관한 것이고, 항목 중 6개는 불안, 우울 그리고 사회적 지지에 대한 통증의 영향에 관한 것이다.<sup>15)</sup>

### III. 고찰

통증은 매우 주관적인 증상으로 환자의 여러 가지 조건, 즉 감수성, 생활환경, 정서적인 또는 정신적인 상태와 보상 문제 등에 의해 통증 및 그로 인한 장애의 정도가 다양하게 표현될 수 있기 때문에 정확한 계측은 불가능하다. 이러한 통증을 계량화하기 위해 많은 방법들이 개발되어 있으나 신뢰성을 완전하게 인정받고 있는 것은

없으며 통증의 속성상 완벽한 방법은 있을 수 없다고 하겠다.<sup>16)</sup>

통증 평가법은 일차원적 측정법과 다차원적 측정법으로 대별하여 살펴볼 수 있다. 일차원적 평가법으로는 VAS, Graphic Rating Scale, VRS, Numerical Rating Scale, Pain Faces Scale, Poker Chip Tool, 등이 있으며, 다차원적 평가법으로는 MPQ, The Pain-O-Meter, MMPI, Pain Behavior Scale, The Descriptor Differential Scale, Physiologic Approaches to Pain Measurement 등이 있다.

일차원적인 측정방법이 측정방법의 단순성과 신속성으로 인해 현재 연구목적에 맞게 변형되어 널리 사용되고 있지만 통증의 감정적인 요소를 측정하는데 한계가 있다.<sup>17)</sup> 통증을 대변하는 숫자들은 개인의 과거 경험에 기초한 통증인식에 대한 평가로 볼 수 있고, 경험의 정량화는 개인의 감각에 대한 추상화에 영향을 받기 때문에 일차원적 측정방법들은 만성 통증보다는 통증경험이 짧은 급성 통증에 주로 이용된다. 따라서, 만성 통증은 우울과 같은 심리적 인자들과 결부되어 있어 이보다 복잡한 평가 도구들을 필요로 한다.

일차원적 평가 방법에서 전체적으로 보아 통증을 평가하는 데 VAS가 VRS보다 더 정확하다고 할 수 있으나 “어느 척도를 좋아하느냐”의 조사에서는 VRS의 선택률이 높았으며 VAS는 상대적으로 낮았다. 일차원적 측정 방법 중 가장 널리 사용되는 것은 VAS이나 VAS를 이용하여 통증을 측정하면 검사자가 측정한 것보다 자가통증측정시 보다 높은 점수가 나오는 경향이 있다.<sup>18)</sup>

다차원적 척도의 대표적인 것으로 MPQ가 있는데 MPQ는 질환별 통증의 구분능력과 치료방법에 따른 효과 판정에 민감한 도구로 인정되고 있으며, 실제로 많은 종류의 통증질환에 있어서

평가도구로 널리 이용되어 왔다. 단점으로는 VAS와 VRS에 비해 5~20분 정도 시간이 더 걸리므로 심하게 아픈 환자들에게는 적당하지 않고, 용어 자체가 어려워 이해하기가 힘들다. 이러한 해결책으로 작성 시간이 2~5분으로 더 짧은 시간에 작성할 수 있는 단순한 형태의 The Pain-O-Meter가 개발되었다. 그리고 MPQ는 감각영역(10개항목)에 다른 영역(동기유발영역-5항목, 인지평가영역-1항목)보다 많은 항목을 부여함으로 통증의 평가에 있어서 감각적인 면에 치우치는 경향이 있다.<sup>17)</sup>

통증을 객관적으로 측정할 수 있는 정확한 생리적 또는 임상적 증상은 없기 때문에 NIH(the National Institutes for Health)에 따르면, 자가통증평가법(Patient self-reporting)이야말로 “통증의 존재와 강도를 측정하는데 가장 신뢰할 수 있는 방법”이라고 한다. 하지만, 자가통증평가법은 반응의 왜곡이나 허위반응의 가능성이 많으므로, 정량적으로 측정되기 위해서는 통증의 존재를 확인할 뿐만 아니라, 아울러 통증의 시간에 따른 경과와 치료 경과도 포함하여야 하며, 심리·사회적 문제도 포괄하여야 한다.<sup>4)</sup>

이와 같이 환자의 통증을 측정하는데 있어서 자가통증평가방법의 유용성에도 불구하고 환자가 비협조적이거나 측정방법을 이해 못하거나 인지능력과 언어능력의 결손이 있는 경우에는 측정이 불가능하며, 다른 통증평가방법에 의존하여야 한다. 이럴 경우 신체의 생리적 변화나 Pain Behavior Scale을 통해 통증을 평가할 수 있다.<sup>4)</sup>

통증의 감정과 통증의 강도는 분명히 다른 개념이다. 통증의 강도는 얼마나 아프냐의 개념이지만, 통증의 감정은 통증에 의해 야기되는 행동의 변화나 감정적인 흥분의 정도까지를 포함하는 것이다. The Descriptor Differential Scale은 통증의 감정과 통증의 강도가 통계적으로 차이가



있지만 독립적이지 않다는 것을 보여주고 있다. 그러나 아직 The Descriptor Differential Scale의 장단점에 관한 많은 연구가 없어 이것에 대한 더 변별적인 연구가 더 필요한 실정이다.<sup>8)</sup>

통증은 정의상 주관적이고 다면적 성격을 가지기 때문에 평가하는 핵심 영역은 통증의 정도와 통증의 지속정도(만성화)를 들 수 있다. 특히 요통과 같은 만성적이며 재발이 쉬운 경우, 어느 한 시점의 통증 양상보다는 이환 기간동안의 통증 강도를 평가하는 것이 더 유의하다. 또한 통증을 평가할 때 통증의 정도와 이환 기간은 변수에 관하여 다른 패턴을 보이므로 요통 평가에서 통증의 정도와 이환 기간을 함께 평가하는 것이 바람직하다. 그러므로 Michael Von Korff<sup>8)</sup>는 Outcome Assessment의 General recommendation에서 SF-36 Bodily Pain Scale과 GCPS를 pain severity의 health service 연구의 통증을 측정하는 기본 척도로 추천하고 있다. SF-36 Bodily Pain Scale은 짧은 통증 정도 평가법으로 통증 정도와 통증에 의한 생활상의 장애를 평가하는 것으로 정상 범위의 자료와 심리 측정(psychometric)의 특징이 있으며 GCPS는 통증의 정도와 함께 통증의 지속 정도를 평가할 수 있는 특징이 있다. 그래서 SF-36 Bodily Pain Scale과 GCPS는 전반적인 통증 정도와 만성적인 면에 대한 효과적이며, 신뢰할 수 있으며, 유용한 평가법으로 추천되었다.

지금까지 많은 설문지가 요통과 관계된 기능 장애를 평가하는데 사용되어 왔다. 그러나 대부분의 scale은 임시 변통으로 연구마다 결과를 평가하기 위해 발달되었으며, 서로의 scale 사이에는 비교가 거의 없는 실정이다. 기존의 scale로는 ODQ, RMDQ, The Million Index, Waddle Disability Index, The Low Back Outcome Score, The Clinical Back Pain Questionnaire,

Low Back Pain Rating Scale, The Quebec Back Pain Disability Scale, The Lumbar Spine Questionnaire, The Resumption of Activities of Daily Living Scale, The Dallas Pain Questionnaire 등이 있다. 대부분의 scale은 통증의 강도, 단순한 일상 생활의 제한, 복잡한 활동에 대한 통증의 영향 등을 평가하지만 The Quebec Back Pain Disability Scale만이 일상 생활에 대하여 중점적으로 초점을 맞추고 있다. The Lumbar Spine Questionnaire만을 제외하고 단일의 전체 score를 가지고 있으며, 대부분 평가하는 데 걸리는 시간이 짧아 5분에서 15분이 소요되며, Low Back Pain Rating Scale의 장애 part만을 제외하고는 자신이 직접 설문지를 작성한다.<sup>13)</sup>

대부분의 scale은 적용되는 자료의 양이 다르지만, 연구의 타당성, 신뢰성, 반응성을 위해 평가되었다. 그러나 각각의 결과는 환자의 유형, 연구 디자인, 평가 방법에 따른 다른 척도를 사용하였기 때문에 비교할 수 없는 상황이다. 다만 각 scale에 대한 전체적인 비교는 드물지만 보고되고 있다. 가장 많이 사용되는 RMDQ와 ODQ는 Roland와 Fairbank<sup>10)</sup>에 의해 비교되었는데, 두 scale간에는 큰 차이가 없지만 다만 심한 장애의 환자에서는 RMDQ가 최대값을 가질 때, ODQ는 변화를 보여줄 수 있으며, 심하지 않는 장애에서 ODQ가 최저값을 가질 때, RMDQ는 변화를 보여줄 수 있다. 그러므로 Roland와 Fairbank는 상대적으로 심한 환자에서는 ODQ를 적용하며, 상대적으로 경한 환자에서는 RMDQ를 적용할 것을 추천하고 있다. Taylor<sup>22)</sup> 등은 The Low Back Outcome Score의 반응성과 ODQ와 SF-36의 반응성을 비교하였는데, The Low Back Outcome Score는 SF-36보다는 반응성이 뛰어났지만, RMDQ보다는 반응성이 떨어진다고 보고하

였다. Ruta DA<sup>19)</sup> 등은 The Clinical Back Pain Questionnaire와 SF-36을 비교하였는데 The Clinical Back Pain Questionnaire가 SF-36보다는 반응성이 뛰어났다고 보고하였으나, 다른 요통 평가 척도와는 비교하지 않았다. The Quebec scale이 RMDQ, ODQ, SF-36 Physical function scale과 신뢰성, 차별성, 반응성의 항목에서 비교되었는데, 네 가지 scale 모두 표준 평가법으로 의미를 갖출 수 있었으나 The Quebec scale, RMDQ, ODQ가 SF-36 Physical Function scale보다 반응성에서 뛰어났다.<sup>14)</sup>

현재까지 동일 그룹을 대상으로 하는 scale간의 직접적인 비교는 없었으므로 평가 방법상의 차이를 평가할 수는 없다. 이러한 이유로 특정의 요통의 평가법이 다른 것보다 더 나은 평가법이라고 단정할 수 있는 상황이 아니다. 이에 Outcome Assessment의 General Recommendation에서는 Low back pain의 functional outcome scale로 가장 널리 사용되고 있는 RMDQ와 ODQ를 추천하고 있으며 The Quebec Back Pain Disability Scale이 그 다음의 평가법으로 추천되었다. 다른 scale의 경우도 타당성, 신뢰성, 반응성 등에서 표준 scale로는 의미가 있으나 현재 비교할 수 있는 자료가 제한되어 있는 실정으로 연구자의 필요성과 선호도에 의해 사용을 고려할 수도 있다.<sup>12)</sup>

환자에게 치료 결과를 평가하는 가장 보편적인 이유는 치료에 따른 환자의 반응을 평가하기 위해서다. 환자가 더 좋아졌는가? 무엇이 임상적으로 변한 증상과 가장 관계가 있는가? 어떤 항목이 증상과의 관계에서 가장 유의성이 있는가? 여기에 대해서는 현재 정해진 답은 없다. Patrick DL,<sup>20)</sup> 등은 The Maine Lumbar Spine Study의 자료에 의해 임상적으로 중요한 최소한의 변

화는 RMDQ의 24개의 문항에서 2~3point의 변화이며 SF-36 Physical Function subscale에서는 대략 7point라고 보고하였으며, Bombardier C<sup>21)</sup> 등은 RMDQ의 24개의 문항을 적용하였을 때, 2~8 point의 변화는 서지학적인 면에서 의미가 있으며 2~3point의 변화는 임상적으로 의미있는 최소한의 변화라고 하였다.

현재 많은 연구들이 결과를 분석하는 방식이 다르고 어떠한 방식을 사용한다 하여도 각각 분류의 정의에는 차이가 있게 마련이다. 또 모두가 마지막 치료 결과만 가지고 평가를 하므로 시초에 어느 정도의 장애가 있었는지 알 수가 없고, 각각 질환별로 구분되어 결과를 분석하였으므로 전체적인 요통에 대한 치료 결과의 판단자료가 없고 각각의 구분이 달라 서로간에 호환성을 찾기 힘들다. 이에 1998년 Deyo RA<sup>3)</sup> 등은 Outcome measures for low back pain research. A proposal for standardized use을 제안하면서 symptom(pain), function, well-being, work disability, satisfaction의 다섯 가지의 범위를 포함한 6가지 질문을 제시하였다. 이에 더하여 전체적인 평가보다는 정확성이 요구되는 임상 연구자에게는 function에서는 RMDS과 ODQ을, generic well-being에서는 SF-12와 EuroQoL을 권장하고 있다. 이러한 Deyo RA 등의 제안을 바탕으로 2000년에 Bombardier C<sup>23)</sup> 등은 Spine에 Outcome Assessment의 General Recommendation을 발표하였다. Deyo RA 등이 제안한 다섯 가지의 범주에 각각의 scale을 추천하고 있는데, Function에서는 RMDS와 ODQ를, Generic health status에서는 SF-36 version 2.0을, Pain에서는 Bodily pain scale of SF-36과 GCPS를, Work disability에서는 work status와 일에 대한 손실 날짜수, 일에 대한 복구 시간을, Satisfaction에서는 치료결과와 치

료과정에 대한 만족도의 설문을 제안하고 있다. 향후 전체적인 연구방법상의 scale 적용의 표준화와 규격화의 첫걸음이라고 사료된다.

과거 10년동안 Item Response Theory의 사용에 큰 관심을 가져 왔다. 이것은 연구자에게 환자가 왔을 때 측정된 다른 장애의 수준이 다른 항목에 어떻게 반응할 것인가를 결정할 수 있게 한다. 적절한 통계적 방법만 사용한다면 연구자는 환자 상태에 따라 주어진 항목에서 어떤 평가를 받을 것인가의 가능성을 평가할 수 있다. 그리고 이러한 scale이 컴퓨터 작업화 된다면 Computerized adaptive testings이 적용될 수 있다. 첫 질문으로 환자의 상태에 맞는 질문들이 선택되어질 것이며 최소한의 질문으로 환자 수준을 정확하게 평가할 수 있을 것이고 다른 환자가 다른 질문에 대답하였다고 하여도 그 점수를 통해 비교 가능해진다. 현재처럼 종이와 연필로 하는 scale이라면 Computerized adaptive testings은 쉽게 적용될 수 없지만, 이런 Item Response Theory의 발전은 항목의 선택, scale의 발전, 점수의 평가에 유용할 것이다. 현재 이런 Item Response Theory의 연구는 요통에서는 Quebec scale에만 적용된 적이 있는 상태로 이런 연구의 적용 예가 빠르게 늘어나고 있는 상황이다.<sup>13)</sup>

#### IV. 결론

이에 본 연구자는 요통의 치료 결과 평가 중 통증과 기능장애에 대한 여러 가지 평가법을 비교 검토한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. SF-36 Bodily Pain Scale과 GCPS를 기본 Pain scale로 사용할 수 있다.

2. RMDQ와 ODQ를 기본 Function scale로 사용할 수 있다.

3. 치료 결과를 평가할 때 정해진 답은 없는 상황이나 임상적으로 의미있는 서지학적인 변화는 RMDQ에서 2~8 point의 변화이며, 최소한의 변화는 2~3 point의 변화이다.

4. 미래의 low back pain scale의 연구는 다면적인 입장에서 전체적인 평가를 포함한 표준화와 규격화이며, 이를 바탕으로 Item Response Theory에 의한 Computerized adaptive testings로 지향될 것이다.

#### V. 참고문헌

1. 김남현, 이환모. 요통치료의 평가지수. 대한정형외과학회지. 1900;25(3):927-32.
2. Frymoyer JW. Back pain and sciatica. N Engl J Med. 1988;318:291-300.
3. Deyo RA, Battie M, Beurskens AJ, Bombardier C, Croft P, Koes B, Malmivaara A, Roland M, Von Korff M, Waddell G. Outcome measures for low back pain research. A proposal for standardized use. Spine. 1998 Sep 15;23(18):2003-13.
4. Ho K, Spence J, Murphy MF. Rewive of pain-measurement tools. Ann Emerg Med. 1996 April;27:427-432
5. 김태현. 통증의 평가. 대한통증학회. 1988; 1(2):137-44
6. 신승우, 정석희, 이종수, 신현대, 김성수. 통증의 임상적평가법에 관한 고찰. 동국한의학

- 연구소논문집. 2000;8(2):25-46
7. 이은옥, 윤순녕, 송미순. 동통반응평가도구 개발을 위한 연구. *최신의학*. 1983;26: 16-29
  8. Von Korff M, Jensen MP, Karoly P. A -ssessing global pain severity by self-report in clinical and health services research. *Spine*. 2000 Dec 15;25(24):3140-51.
  9. Katz J, Melzack R. Measurement of pain. *Surg. Clin. North. Am.* 1999 Apr;72(2):231-52
  10. Roland M, Fairbank J. The Roland -M -orris Disability Questionnaire and the Oswestry Disability Questionn -aire. *Spine*. 2000 Dec 15;25(24): 3115-24.
  11. Million R, Hall W, Haavick-Nilsen K, Baker RD, Jayson MIV. Assessment of the pro -gress of the back pain patient. *Spine*. 1982 7;204-12.
  12. Waddle G, Main CJ. Assessment of s -everity in low back disorder. *Spine*. 1984;9:204-12.
  13. Kopec JA. Measuring Functional Ou -tcome in Persons with Back Pain A Rewiew of Back-Specific Questionn -aires. *Spine*. 20 00 Dec 15;25(24): 3110-3.
  14. Kopec J, Esdaile J, Abrahamowicz M, Abenhaim L, Wood-Dauphinee S, Lamping D, et al. The Quebec Back Pain disability Scale. Measurement properties. *Spine*. 19 95;20:341-50.
  15. Lawlis GF, Cuencas R, Selby D, M -cCoy CE. The development of the Dallas Pain Questionnaire. *Spine*. 1989;14:511-6.
  16. 왕진만, 김동준. Visual Analogue Scale (VAS)을 이용한 동통평가의 유용성. *대한척 추외과학회지*. 1995 2;2:177-84.
  17. Jadad AR, McQuay H. Outcome measure in orthopaedics. Oxford:Butterworth-heinem -ann Ltd. 1993;1 6-29.
  18. 원장원, 양동훈, 김성훈, 김병성, 최현림. 통증 강도에 대한 범주형 평가척도-용어채집에서 신 퇴도 조사까지-. *가정의학회지*. 2001 MAY 22;5:721-30.
  19. Ruta DA, Garratt AM, Wardlaw D, et al. Developing a valid and reliable measure of health outcome for patients with low back pain. *Spine*. 1994;19:1887-96.
  20. Patrick DL, Deyo RA, Atlas SJ, Si -nger DE, Chapin A, Keller RB. Assessing health -related quality of life in patients with sciatica. *Spine*. 1995 Sep 1;20(17):1899-908.
  21. Bombardier C, Hayden J, Beaton DE. Minimal clinically important diffe -rence. Low back pain: outcome me -asures. *J Rheumatol*. 2001 Feb; 28(2):431-8.
  22. Taylor SJ, Taylor AE, Foy MA, et al. Responsiveness of common outcome me -asures for patients with low back pain. *Spine*. 1999;24:1805-12.
  23. Bombardier C. Outcome assessments in the evaluation of treatment of spinal disorders: summary and general recommendations. *Spine*. 2000 Dec 15;25(24):3100-3.