

일지역 농업인을 대상으로 한 한국판 Oswestry Disability Index의 신뢰도와 타당도 예비 연구

연세대학교 대학원 재활학과¹⁾, 연세대학교 보건과학대학 작업치료학과²⁾
연세대학교 원주의과대학 예방의학교실, 직업 및 환경의학연구소³⁾

양노열¹⁾ · 박혜연¹⁾ · 김진수¹⁾ · 이주현¹⁾ · 박수현²⁾ · 정민예²⁾ · 고상백³⁾

— Abstract —

A Pilot Study on the Validity and Reliability of the Korean Version of the Oswestry Disability Index in a Farming Community

No-Yul Yang¹⁾, Hae-Yean Park¹⁾, Jin-Su Kim¹⁾, Joo-Hyun Lee¹⁾,
Soo Hyun Park²⁾, Min-Ye Jung²⁾, Sang-Baek Koh³⁾

*Department of Rehabilitation, The Graduate School, Yonsei University¹⁾
Department of Occupational Therapy, College of Health Sciences, Yonsei University²⁾,
Department of Preventive Medicine and Institute of Occupational and Environmental Medicine,
Yonsei University Wonju College of Medicine³⁾*

Objectives: The Korean version of the Oswestry Disability Index (ODI) is the most widely used tool validated instrument for measuring and the level of disability associated with low back disorders. We wanted to validate use of the Korean version of the ODI in Korean farmers with low back pain.

Methods: The object of this study was to examine the reliability and validity of the Korean version of the ODI. The Korean version was tested on 53 farmers (62.3 ± 10.3 years of age) with low back-related disorders. We investigated the Test-retest reliability, internal consistency, and construct validity of the ODI. The Test-retest reliability was assessed in 30 farmers within a time interval of approximately 14 to 18 days. Differences between the Korean version of the ODI and the Short Form 12 (SF-12), which includes 8 domains (general health, physical functioning, role-physical limitation, bodily pain, role-emotional limitation, mental health, vitality, social functioning) were analyzed for construct validity. The correlation of the Korean version of the ODI with the SF-12 was analyzed, as well.

Results: The intra-class correlation coefficient of test-retest reliability was 0.854. Reliability estimated by the internal consistency reached a Cronbach's alpha of 0.879. The correlation between 7 domains of the SF-12 except for the mental health domain and the Korean version of the ODI was statistically significant ($p < 0.05$). Four domains (general health, physical functioning, role-physical limitation, bodily pain) that measured physical status all showed high correlations ($p < 0.01$), as did a domain that measured mental status (role-emotional limitation) ($p < 0.01$).

Conclusions: The results showed that the Korean version of the ODI is a reliable and valid instrument to measure the level of disability in Korean farmers with low back-related disorders. The use of this instrument is recommended for future clinical trials in Korea.

Key Words: Farmers, Low back pain, Oswestry Disability Index, Reliability, Short-Form 12, Validity

서 론

농부증은 농작업으로 인해 발생하는 어깨 결림, 후두부 압박감, 복부 불편함, 요통, 숨가쁨, 손발저림, 어지러움, 관절통을 증상으로 하는 질환이다¹⁾. 국내의 농부증 증상 중 요통, 어깨 결림, 손발 저림의 근골격계 증상 발생률은 비농업인(25.1%)에 비해 농업인(61.5%)에게서 2.4배 높은 것으로 나타났다²⁾. 특히 요통은 농업인에게 가장 많이 나타나는 근골격계 증상으로 농작업의 잦은 중량물 취급, 구부리거나 비틀린 자세, 농기계의 진동, 반복적인 작업형태로 인해 유발된다³⁾. 요통은 다른 육체 노동직(blue-collar)과 사무직(white-collar) 종사자보다 농업인에게서 더 많이 발생하는데⁴⁾, 미국 노동자 1414명을 대상으로 요통 발생률을 조사한 연구에서 농업인의 34.9%가 요통을 호소하여 다른 직종(제조업, 서비스, 판매업, 전문직 등)보다 높은 비율을 보였고⁵⁾, 한국의 경우 농업인 443명 중 227(61.4%)명이 요통을 경험하는 것으로 나타났다⁶⁾.

농작업으로 인해 발생한 요통은 신체적인 활동의 제한과 심리적인 어려움을 유발하고 일상생활수행에 문제를 일으켜, 농업인의 삶의 질을 떨어뜨린다⁷⁾. 이와 같은 요통의 높은 발생률과 일상생활에 미치는 유해성을 통해 농업인에 대한 즉각적인 요통 관리(management)가 필요함을 알 수 있다. 그러나 지금까지 농업인을 대상으로 진행된 선행연구는 대부분 요통발생 유무에 대한 표면적인 통계조사이거나 작업관련 원인을 밝히는 수준에 머물러 있고, 표준화되지 않은 측정도구와 설문용 사용하여 통증의 정도와 장애수준을 확인하였기 때문에 객관적인 연구 결과를 입증하는데 어려움이 있었을 것이다.

Patrick과 Deyo⁸⁾는 요통의 관리를 위해 필수적으로 환자의 특정 건강상태를 평가해야 한다고 하였는데, 이를 통해 평가자는 요통으로 인한 일상생활수행 정도, 장애수준, 삶의 질의 광범위한 요소들을 포괄적으로 확인할 수 있고, 환자의 요통수준에 따른 전반적인 건강상태를 측정할 수 있다⁹⁾. 또한 정확한 요통수준의 평가를 위해 Da-vidson과 Keating¹⁰⁾, Melikoglu 등¹¹⁾은 신뢰도가 검증된 측정 방법을 사용해야 하고, 시간의 변화에 따라 자료를 분석, 비교하기 위해 동일한 검사를 사용할 것을 강조하였다.

Oswestry Disability Index (ODI)는 요통 환자의 특정 건강상태를 평가하기 위해 세계에서 보편적으로 사용하는 검사도구로 미국, 독일, 한국, 일본 등의 수많은 국가에서 문화적 환경에 따라 번역되어 신뢰도와 타당도가 검증되었다¹²⁾. ODI는 총 10개의 항목으로 이루어진 자기기입식 설문법으로 통증의 정도를 확인하는 1개 항목과 통증으로 인한 신체활동(목욕하기, 여행하기, 성생활 등)의 어려움 수준을 측정하는 9개 항목으로 구성되어있

다¹³⁾. Kim 등¹²⁾은 ODI를 한국의 사회적, 문화적 환경에 맞게 번역하고, 신뢰도와 타당도를 검증하여 한국판 ODI를 개발하였으며, 향후 요통 관련 연구에서의 효용성과 유용성을 입증하였다. 최근 국내 연구에서 박정구와 권원안¹⁴⁾은 시간에 따른 추간판(lumbar intervertebral disc) 변화로 발생하는 요통장애의 수준을 살펴보기 위해 한국판 ODI를 반복 측정하였고, 노갑택¹⁵⁾은 요통환자를 대상으로 척추안정화 운동 전·후에 한국판 ODI를 실시하여 일상생활장애 수준을 비교하였다. 그 외에도 외과적 수술의 효과성을 입증하기 위해 한국판 ODI를 사용한 연구가 지속적으로 진행되고 있다¹⁶⁻¹⁸⁾. 하지만 농업인의 요통발생률이 높고, 요통과 관련된 많은 국내 연구에서 한국판 ODI를 사용하고 있음에도 불구하고 작업장 종사자, 특히 농업인을 대상으로 사용한 연구는 거의 이루어지지 않고 있다.

따라서 본 연구는 요통장애를 가진 농업인을 대상으로 한국판 ODI의 신뢰도와 타당도를 검증하여 한국 농촌에서의 활용성 여부를 알아보고자 한다.

대상 및 방법

1. 연구대상 및 기간

본 연구는 국내의 강원도에 위치한 일지역 농촌마을에 거주하고 있는 99명의 농업인 중 요통을 진단 받은 53명(53.5%)을 대상으로 하였고, 2008년 8월부터 2009년 2월까지 실시하였다. 본 연구에 참여한 대상자의 선정조건은 다음과 같다.

- 1) 연구시작 전 6개월 내에 의사에게 요통장애를 진단 받은 자
 - 2) 현재 농업을 주업으로 하고 있는 자
 - 3) 연구내용을 이해하며, 의사소통이 가능한 자
- 위 조건을 충족하고, 조사 전에 본 연구의 목적과 방법에 대하여 대상자에게 충분히 설명한 후 자발적인 동의를 얻은 자로 선정하였다.

2. 연구 도구

1) 근골격계질환 검진기록지

K지역 W병원 산업의학과 예방의학전문의는 근골격계 질환 검진기록지를 사용하여 농업인의 요통을 진단하였다. 검진기록지에는 대상자가 직접 작성할 수 있는 통증부위와 자각도, 문진을 통한 전문의 소견, 체크리스트로 구성되었다. 체크리스트는 6개의 진단명으로 분류되어 있으며 요통의 부위, 증상과 징후를 기입하였다. 전문의는 통증부위와 자각도, 문진을 통해 진단을 하였다.

2) 한국판 Oswestry Disability Index (ODI)

10항목으로 구성된 Fairbank 등¹³⁾의 ODI를 Kim 등¹⁶⁾이 9항목으로 표준화한 한국판 ODI를 사용하였다. Kim 등¹⁶⁾은 ODI의 항목 중 응답자의 이해가 어렵고, 응답률이 낮은 성생활 관련 항목을 제외한 나머지 9문항으로 표준화하였다. 한국판 ODI는 통증의 정도를 측정하는 1개 항목과 통증으로 인한 신체활동(자기관리, 들어올리기, 걷기, 앉아 있기, 서 있기, 잠자기, 사회생활, 이동)의 어려움 수준을 측정하는 8개 항목으로 구성되어 있다. 각 항목은 0~5점의 6점 척도가 부여되고, 점수가 높을수록 요통장애가 심한 것을 의미한다. 총점은 9개 항목별 점수를 합한 값으로 구하고, 결과 값은 백분율(%)로 제시되며 (Fig. 1), 그 값에 따라 0~20%는 경증장애, 21~40%는 중등도 장애, 41~60%는 중증장애, 60% 이상은 고도장애로 분류한다¹³⁾.

3) Short-Form 12(SF-12)

Short Form(SF-36)의 단축형인 SF-12는 Ware 등¹⁹⁾이 개발하여 표준화시킨 검사도구로 일반적인 건강수준을 측정하는데 사용되고, 이미 많은 나라에서 번역과 표준화가 실시되었다⁹⁾. 또한 SF-36은 일본⁹⁾, 중국²⁰⁾, 브라질²¹⁾ 등의 국가에서 ODI의 표준화를 위해 사용하였다. SF-36의 경우 많은 설문항목으로 조사 시간이 많이 걸리고, 농업인의 노령화와 많은 양의 설문으로 인해 응답률이 떨어질 가능성이 있어, 본 연구에서는 한국판 SF-36²⁰⁾의 항목 중 SF-12¹⁹⁾에 포함되는 항목을 선택하여 설문을 실시하였다. 이 도구는 신체적 수준과 정신적 수준의 두 주요 요인에 대해 8가지 하부 영역과 12개의 문항으로 이루어져 있다. 신체적 수준 요인은 신체 기능, 신체적 문제로 인한 역할제한, 통증, 일반 건강의 4개 영역으로 구성되어 있고, 정신적 수준 요인에는 정신적 문제로 인한 역할제한, 정신 건강, 활력, 사회 기능의 4개 영역이 포함된다. 각 항목은 1~5점 척도가 부여되고, 점수가 높을수록 건강수준이 높음을 의미한다. 총점은 12개 항목별 점수를 합한 값으로 구하고, 결과 값은 총점을 전체문항 척도의 합(56점)으로 나눈 백분율(%)로 제시된다¹⁹⁻²⁰⁾.

3. 연구 절차

본 연구는 자기기입식설문을 통해 일지역 농촌마을 거

$$\frac{\text{Total score}}{\text{Number of items} \times 5} \times 100$$

Fig. 1. Calculation of final score on the Korean version of the ODI.

주자(n=99)의 일반적 정보, 요통장애 수준, 일반적 건강수준을 조사한 뒤 요통장애를 가진 대상자(n=53)의 자료를 수집하였다. 수집된 자료를 바탕으로 한국판 ODI의 신뢰도 검증을 위해 내적 일치도(internal consistency)와 검사-재검사(test-retest) 신뢰도를 산출하였고, 타당도 검증을 위해 구성타당도(construct validity)를 구하였다. 요통장애를 가진 대상자 53명의 한국판 ODI 항목별 점수를 이용하여 내적 일치도를 구하였고, 검사-재검사 신뢰도를 측정하기 위해 동일 대상자 30명에게는 14~18일 후 동일한 설문을 재 실시하였다. 구성타당도를 구하기 위해 5개월 후 SF-12를 전체대상자에게 실시하여 SF-12의 각 영역과 한국판 ODI의 상관관계를 보았다. 대상자가 직접 설문을 작성하도록 하였으나, 문맹과 노안 등으로 직접 작성하기 어려운 경우 검사자가 설문내용을 대상자에게 읽어 준 후 응답내용을 기록하였다.

4. 통계 분석

한국판 ODI의 결과 값과 SF-12의 영역별 결과 값의 평균과 표준편차를 구하여 제시하였고, 내적 일치도를 산출하기 위해 Cronbach's α 계수를 구하였으며, 급간내 상관관계수(intraclass correlation coefficient: ICC)를 사용하여 검사-재검사 신뢰도를 분석하였다. 구성타당도를 산출하기 위해 피어슨 상관관계수(Pearson correlation coefficient)를 이용하였다. 모든 통계 분석은 SPSS 12.0을 이용하였으며, 유의수준은 0.05로 설정하였다.

결 과

1. 대상자들의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 성별은 여성이 더 많았고, 연령은 35세에서 79세까지로 평균연령은 62.3±10.3세였다. 대상자의 진단명은 비특이성 만성요통(non specific chronic low back pain)이 가장 많은 수(62.3%)를 차지하였다.

2. 대상자의 요통장애와 건강 수준

한국판 ODI와 SF-12 측정 결과의 기술통계값을 Table 2에 제시하였다. 한국판 ODI의 결과 값은 17.8~75.6% 사이에 분포하여 대상자들이 중등도 이상의 요통장애를 가진 것으로 나타났고, SF-12의 영역별 결과 값은 신체 기능과 통증 영역에서 가장 높은 건강수준을 보였다.

3. 신뢰도

한국판 ODI의 내적일치도를 구하기 위해 사용한 Cronbach's α 는 0.879였다.

검사-재검사 신뢰도를 산출하기 전에 재검사를 실시한 집단(n=30)과 실시하지 않은 집단(n=23) 간의 성별, 연령, 키, 체중, 진단명, 작업관련 정도는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으며, 30명을 대상으로 14~18일 간격을 두고 평가한 한국판 ODI의 검사-재검사 신뢰도 ICC는 0.854였다(Table 2).

4. 타당도

한국판 ODI의 결과 값과 SF-12의 영역별 결과 값의 상관분석을 통해 산출한 구성타당도는 Table 4에 제시하였다. SF-12의 8개 영역 중 정신 건강을 제외한 7개 영역에서 통계적으로 유의하였고, 이 중 신체 기능 영역은 가장 높은 상관관계를 보였다. 또한 SF-12의 신체적 수준을 측정하는 영역은 모두 높은 상관관계를 보인 반면에 (p<0.01), 정신적 수준을 측정하는 영역은 정신적 문제로 인한 역할제한 영역만이 높은 상관관계를 보였다 (p<0.01).

고 찰

본 연구에서는 요통장애를 진단받은 한국 농업인 53명을 대상으로 한국판 ODI의 신뢰도와 타당도를 분석하여 한국판 ODI가 농업인의 요통장애 수준을 평가하는데 유용한 도구임을 검증하였다.

농업인을 대상으로 실시한 본 연구 결과 중 검사-재검사 신뢰도와 내적 일치도는 한국어로 번안된 ODI를 요통 수술 진단 환자에게 적용하여 신뢰도를 검증한 Kim 등¹⁶⁾의 연구와 비슷한 결과를 보였다. 구성타당도는 건강수준 측정도구인 SF-12와 한국판 ODI의 상관계수를 사용하여 산출했지만, ODI의 구성타당도 검증을 위해 SF-12를 사용한 선행연구가 없어 결과를 비교하는데 어려움이 있다. 그러나 SF-12의 모태가 되고 동일한 8개의 영역을 가진 SF-36을 요통환자에게 사용하여 ODI의 구성타당도를 검증한 선행연구의 결과와 비슷하다^{9, 21-22)}. 본 연구결과에서

Table 1. General characteristics of the study subjects

Characteristics	Number (%), Mean \pm SD
Sex	
Male	25 (47.2)
Female	28 (52.8)
Age (years)	62.3 \pm 10.3
< 60 year	18 (34.1)
\geq 60 year	35 (66.4)
Height (cm)	155.7 \pm 8.4
Weight (kg)	57.3 \pm 8.7
Diagnosis	
Non specific chronic LBP	33 (62.3)
Lumbosacral radiculopathy	13 (24.5)
Spinal stenosis	4 (7.5)
(Sub) Acute lumbar sprain	2 (3.8)
Myofascial pain syndrome (lumbar)	1 (1.9)

Table 2. Test-retest reliability of the Korean version of the ODI

Measure	Mean \pm SD (%)		ICC
	Preoperative	Postoperative	
Korean version of the ODI	43.2 \pm 17.5	40.5 \pm 16.0	0.854

Table 3. Descriptive data of the Korean version of the ODI and SF-12

Measure	Minimum (%)	Maximum (%)	Mean \pm SD (%)
Korean version of the ODI	17.8	75.6	44.5 \pm 17.6
SF-12			
General health	0	100	39.2 \pm 27.5
Physical functioning	0	100	59.4 \pm 31.1
Role-Physical limitation	0	87.5	47.2 \pm 21.3
Bodily pain	0	100	59.4 \pm 26.5
Role-Emotional limitation	0	100	51.7 \pm 25.5
Mental health	0	87.5	55.2 \pm 20.4
Vitality	0	100	43.4 \pm 30.7
Social functioning	0	100	64.2 \pm 30.8

Table 4. Pearson's Correlation Coefficients of the Korean version of the ODI with 8 domains of the SF-12

Domains	Correlation	P
General health	-0.428	0.001
Physical functioning	-0.452	0.001
Role-Physical limitation	-0.421	0.002
Bodily pain	-0.535	0.007
Role-Emotional limitation	-0.408	0.002
Mental health	-0.182	0.192
Vitality	-0.284	0.039
Social functioning	-0.288	0.036

대상자의 신체적 수준을 측정하는 SF-12의 4개 영역은 모두 한국판 ODI와 유의한 상관관계를 보였고, 정신적 수준을 측정하는 4개 영역 중 정신 건강을 제외한 3개 영역에서 유의한 상관관계를 보였다($p < 0.05$). 특히 신체적 수준 영역들은 모두 높은 상관관계를 보인 반면, 정신적 수준 영역에서는 정신적 문제로 인한 역할 제한만이 높은 상관관계를 나타내었다($p < 0.01$). 한국판 ODI가 요통으로 인한 신체활동의 어려움을 측정하는 도구임을 고려해 볼 때, 신체적 수준을 측정하는 모든 영역에서 나타난 높은 상관관계는 의미 있는 연구결과라고 할 수 있다.

농업인의 과도한 육체적 부담은 요통을 발생시키고²³⁾, 요통으로 인해 일상생활의 어려움을 경험하고, 삶의 질을 저하시킨다⁷⁾. 따라서 농업인의 요통관리가 반드시 이루어져야 하고, 관리를 위해 신뢰도와 타당도가 검증된 도구를 사용하여 요통장애 수준을 평가해야한다⁸⁾. 이러한 점에서 본 연구결과는 의미가 있으며, 향후 농업인의 건강관리를 위한 기초자료로 사용될 수 있을 것이다.

본 연구는 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 첫째, 타당도 검증을 위한 한국판 ODI와 SF-12가 5개월의 간격을 두고 실시되었지만 이 기간 동안 대상자들의 요통과 건강 수준의 변화를 고려하지 못하였다. 둘째, Fujiwara 등⁹⁾과 Kim 등¹⁶⁾은 Visual Analogue Scale과 ODI의 상관관계분석을 사용하여 동시타당도를 검증하였고, ODI의 타당성을 밝힌 그 외 연구에서도 동시타당도를 검증하였다^{11,21,22)}. 본 연구에서는 농업인을 대상으로 구성 타당도만을 사용하여 한국판 ODI의 타당성을 검증하였기 때문에 향후 연구에서는 타당도의 추가검증을 위해 다른 검사도구와의 비교과정이 포함되어야 할 것으로 사료된다. 셋째, ODI를 표준화한 선행연구에서는 요통장애 환자 100명 이상을 대상으로 하여 신뢰도 타당도를 검증하였는데^{9,11,16,21,22)}, 본 연구는 일지역 농촌마을의 5명을 대상으로 실시되었기 때문에 향후 다양한 지역의 많은 농업인을 대상으로 한 개선연구가 필요할 것이다.

본 연구에서는 신뢰도와 타당도가 검증되고, 농업인의 요통장애 수준을 측정할 수 있는 검사도구를 국내에서 처

음 소개한 것으로 생각된다. 이 중 본 검사도구를 사용하여 요통환자의 임상적인 장애 수준을 정확히 측정할 수 있고, 앞으로 진행될 많은 요통 관련 연구의 통계적 검증력을 강화시킬 수 있을 것이다¹⁶⁾. 이러한 장점들을 바탕으로 향후 농업인 요통 관련 연구에서는 한국판 ODI의 사용을 권장한다.

요 약

목적: 현재 요통장애 수준 측정을 위해 국내에서 널리 사용되는 ODI는 표준화된 신뢰성 있는 도구이다. 본 연구에서는 한국 농업인을 대상으로 한국판 ODI의 신뢰도와 타당도를 검증하여 농촌지역에서의 임상적 활용성을 검토하고자 하였다.

방법: 본 연구에서는 요통장애를 진단받고 현재 농업에 종사하고 있는 농업인 53명(62.3±10.3세)을 대상으로 하였다. 한국판 ODI의 신뢰도를 평가하기 위해 내적일치도와 검사-재검사 신뢰도를 사용하였고, 타당도를 평가하기 위해 구성타당도를 구하였다. 전체대상자 중 30명은 검사-재검사 신뢰도 산출을 위해 동일한 설문은 14~18일 후에 수행하였다. 구성타당도는 신체적, 정신적 건강 수준을 측정하는 SF-12의 각 영역과 한국판 ODI의 상관관계 분석을 통해 실시되었다.

결과: 한국판 ODI의 내적일치도 Cronbach's α 는 0.879였고, 검사-재검사 신뢰도의 급간내 상관계수는 0.854로 나타났다. SF-12의 8개 영역과 한국판 ODI의 피어슨 상관계수는 정신 건강 영역을 제외한 7개 영역에서 통계적으로 유의하였는데($p < 0.05$), 이 중 신체적 수준은 모든 영역에서 모두 높은 상관관계를 보였고, 정신적 수준은 1개 영역에서만 높은 상관관계를 나타내었다($p < 0.01$).

결론: 농업인의 신뢰성 있는 요통장애 수준 측정 검사도구를 국내에서는 처음으로 본 연구를 통해 제시한 것으로 생각된다. 한국판 ODI는 농업인의 요통장애 측정에 신뢰성과 타당성을 갖춘 검사도구이며, 향후 임상연구에서는 농업인에게 한국판 ODI의 사용을 권장한다.

참 고 문 헌

- 1) Wakatsuki T. "Nofuso". Japanese J Rural Med 1957; 5(2):65-80.
- 2) Lee KS, Kim KR, Kim HC, Kim KS. Program for agricultural disaster and disease prevention and safety management. 2006. pp 1-17. Rural Development Administration. (Korean) (translated by Yang NY)
- 3) Bernard BP. Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors: A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-related Musculoskeletal Disorders of the

- Neck, Upper Extremity, and Low Back. NIOSH. Cincinnati. 1997. pp 97-141.
- 4) Walker-Bone K, Palmer KT. Musculoskeletal disorders in farmers and farm workers. *Occup Med* 2002;52(8): 441-50.
 - 5) Leigh JP, Sheetz RM. Prevalence of back pain among fulltime United States workers. *Br J Ind Med* 1989;46(9):654-7.
 - 6) Kim KN, Ryu SY, Park J, Lee JH, Kim KS. The association between vinyl house work and low back pain among some rural residents. *Korean J Rural Med* 1999; 24(1):145-59. (Korean)
 - 7) Alan JC, Michael HA. *Chronic Physical Disorder: Behavioral Medicine's Perspective*. Blackwell. Massachusetts. 2002. pp 165-90.
 - 8) Patrick DL, Deyo RA. Generic and disease-specific measures in assessing health status and quality of life. *Med Care* 1989;27(3):217-32.
 - 9) Fujiwara A, Kobayashi N, Saiki K, Kitagawa T, Tamai K, Saotome K. Association fo the Japanese orthopaedic association score with the Oswestry Disability Index, Roland-Morris disability questionnaire, and Short-Form 36. *Spine* 2003;28(14): 1601-7.
 - 10) Davidson M, Keating JL. A comparison of five low back disability questionnaires: Reliability and responsiveness. *Phys Ther* 2002;82(1):8-24.
 - 11) Melikoglu MA, Kocabas H, Sezer T, Bilgiliyoy M, Tuncer T. Validation of the Turkish version of the Quebec back pain disability scale for patients with low back pain. *Spine* 2009;34(6):219-24.
 - 12) Kim DY, Lee SH, Lee HY, Lee HJ, Chang SB, Chung SK, Kim HJ. Validation of the Korean version of the Oswestry Disability Index. *Spine* 2005;30(5):123-7.
 - 13) Fairbank JC, Couper J, Davies JB, O'Brien JP. The Oswestry low back pain disability questionnaire. *Physiotherapy* 1980;66(8):271-3.
 - 14) Park JG, Kwon WA. Historical changes of extruded lumbar intervertebral disc: A case report. *Korean J Pain* 2009;22(1):99-103. (Korean)
 - 15) RO GT. The effect of spinal stabilization exercise on fitness, pain index, and disability in the chronic low back pain patients. *Korean J Sports Science* 2009; 18(2):1093-100. (Korean)
 - 16) Kim KT, Lee SH, Suk KS, Lee JH, Im YS, Seo EM. Loss of sagittal balance and clinical outcomes following corrective osteotomy for lumbar degenerative kyphosis. *J Korean Orthop Assoc* 2009;44(1):83-92. (Korean)
 - 17) Hong JH, Kim JM, Kim AR, Lee YC, Kim SY, Kwon SH, Oh MJ. The effect of lumbar sympathetic ganglion block in the patients with spinal stenosis and the skin temperature changes according to the contrast spread patterns. *Korean J Pain* 2009;22(2):176-80. (Korean)
 - 18) Yoon YH, Cho KJ, Park SR, Moon KH, Lee TJ, Park HB, Dionigi R. Posterior lumbar interbody fusion and unilateral posterolateral fusion with local bone and sible cage: Comparison with posterolateral lumbar fusion and autologous iliac bone. *J Korean Orthop Assoc* 2009;44(1):102-8. (Korean)
 - 19) Ware J Jr, Kosinski M, Seller SD. A 12-item Short-Form Health Survey: Construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. *Med Care* 1996;34(3):220-33.
 - 20) Han CW, Lee EJ, Iwaya T, Kataoka H, Kohzuki M. Development of the Korean version of Short-Form 36-Item Health Survey: Health related QOL of Healthy elderly people and elderly patients in Korea. *Tohoku J Exp Med* 2004;203(3):189-94.
 - 21) Lue YJ, Hsieh CL, Huang MH, Lin GT, Lu YM. Development of a Chinese version of the Oswestry Disability Index version 2.1. *Spine* 2008;33(21):2354-60.
 - 22) Vigatto R, Alexandre NM, Correa HR. Development of a Brazilian Portuguese version of the Oswestry Disability Index: Cross-cultural adaptation, reliability, and validity. *Spine* 2007;32(4):481-6.
 - 23) Park JB, Lee KJ, Lee SW, Kim JG, Chung HK. The study of effects of musculoskeletal risk factors on farmer's syndrome 2000;25(1):11-21. (Korean)

[부 록 1]
[한국판 Oswestry Disability Index]

Korean Version of ODI

다음은 당신의 허리통증이 어떻게 일상생활능력에 영향을 주는지를 알아보기 위한 설문 조사입니다. 모든 문항에 답해 주세요. 각 문항에서 현재 자신의 상태와 가장 근접한 항목 하나에만 표시하세요.

문항 1 - 현재 통증의 정도

- 전혀 통증이 없다.
- 아주 가벼운 통증이 있다.
- 중간 정도의 통증이 있다.
- 꽤 심한 통증이 있다.
- 아주 심한 통증이 있다.
- 상상할 수 있는 것 중에 최악의 통증이 있다.

문항 2 - 목욕하기, 옷입기 등의 자기관리

- 통증 없이 정상적으로 나 자신을 돌볼 수 있다.
- 정상적으로 나 자신을 돌볼 수 있지만 매우 고통스럽다.
- 자신을 돌보기가 고통스럽고 느려 조심스럽게 움직인다.
- 약간의 도움이 필요하지만 대부분의 자기관리를 할 수 있다.
- 대부분의 자기 관리를 위해서 매일 도움이 필요하다
- 옷입기, 씻기 등은 잘 하지 않고 침대에만 누워 지낸다.

문항 3 - 들어올리기

- 통증 없이 무거운 물건을 들 수 있다.
- 무거운 물건을 들 수는 있지만 통증이 심해진다.
- 통증으로 인해 바닥에서 무거운 물건을 들어 올릴 수는 없지만 탁자 위와 같이 편리한 위치에 있는 경우에는 무거운 물건도 들어 올릴 수 있다.
- 통증으로 인해 무거운 물건을 들어 올릴 수는 없지만 탁자 위와 같이 편리한 위치에 있는 경우는 가볍거나 중간 정도 무게의 물건이라면 들어 올릴 수 있다.
- 아주 가벼운 물건만 들 수 있다.
- 전혀 물건을 옮길 수 없다.

문항 4 - 걷기

- 어떤 거리도 걸을 수 있다.
- 통증 때문에 1 Km 이상 걸을 수 없다.
- 통증 때문에 500 m 이상 걸을 수 없다.
- 통증 때문에 100 m 이상 걸을 수 없다.
- 지팡이나 목발을 사용하는 경우에만 걸을 수 있다.
- 대부분의 시간을 누워 지내고 화장실도 겨우 기어 간다.

문항 5 - 앉아 있기

- 아무 의자에나 원하는 만큼 오래 앉아 있을 수 있다.
- 내가 편한 의자에 원하는 만큼 오래 앉아 있을 수 있다.
- 통증 때문에 1시간 이상 앉아 있을 수 없다.
- 통증 때문에 30분 이상 앉아 있을 수 없다.
- 통증 때문에 10분 이상 앉아 있을 수 없다.
- 통증 때문에 전혀 앉아 있을 수 없다.

문항 6 - 서 있기

- 통증 없이 내가 원하는 만큼 오래 서 있을 수 있다.
- 원하는 만큼 오래 서 있을 수 있지만 통증이 심해진다.
- 통증 때문에 1시간 이상 서 있을 수 없다.
- 통증 때문에 30분 이상 서 있을 수 없다.
- 통증 때문에 10분 이상 서 있을 수 없다.
- 통증 때문에 전혀 서 있을 수 없다.

문항 7 - 잠자기

- 통증 때문에 잠을 자지 못하는 경우는 없다.
- 통증 때문에 가끔 잠을 이루지 못한다.
- 통증 때문에 6시간 이상 잘 수 없다.
- 통증 때문에 4시간 이상 잘 수 없다.
- 통증 때문에 2시간 이상 잘 수 없다.
- 통증 때문에 전혀 잘 수 없다.

문항 8 - 사회생활 (친목활동, 취미, 레저활동 등)

- 통증 없이 정상적인 사회생활을 한다.
- 정상적인 사회생활을 하지만 통증이 심해진다.
- 통증 때문에 스포츠 등의 활동적인 취미에 제한이 있지만 사회생활에 그다지 심각한 영향은 받지 않는다.
- 통증 때문에 사회생활이 제한적이고 자주 외출을 하지 않는다.
- 통증 때문에 사회생활은 내 집으로 한정되어 있다.
- 통증 때문에 사회생활을 전혀 할 수 없다.

문항 9 - 이동(여행 등)

- 통증 없이 어디든 이동할 수 있다.
- 어디든 이동할 수 있지만 통증이 심해진다.
- 통증이 심하지만 2시간 정도의 이동은 가능하다.
- 통증 때문에 1시간 이상 이동은 할 수 없다.
- 통증 때문에 꼭 필요한 경우에 30분 이하의 이동 정도만 가능하다.
- 통증 때문에 치료 받을 때를 제외하고는 이동하지 않는다.

[부 록 2]
 (근골격계 검진기록지)
 - 체크리스트 부분

추정진단명	Disc Level	Quebec Category	증 상	징 후	synonym
Acute Lumbar Strain	<input type="checkbox"/> T-L	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 7일이내의 통증	<input type="checkbox"/> 운동 범위 소실	Acute Lumbar Sprain
	<input type="checkbox"/> L2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 요부에 국한된 통증	<input type="checkbox"/> 가시돌기 옆 근육 연축	
	<input type="checkbox"/> L3	<input type="checkbox"/> 3		<input type="checkbox"/> 허리를 돌리지 못하는 요부척추의 측만증	
	<input type="checkbox"/> L4				
	<input type="checkbox"/> L5				
	<input type="checkbox"/> S1				
Lumbosacral Radiculopathy	<input type="checkbox"/> T-L	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 다리통증	<input type="checkbox"/> 반사변화	HIVD HNP Lumbosacral Radiculopathy Dicogenic LBP with Neurologic sx
	<input type="checkbox"/> L2	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 저림	<input type="checkbox"/> 운동 근육 쇠약	
	<input type="checkbox"/> L3	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 특정 분포 부위에 쇠약	<input type="checkbox"/> 특정 분포 부위 감각 변화	
	<input type="checkbox"/> L4	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 비정상적 보행	<input type="checkbox"/> 하지직거상검사 양성	
	<input type="checkbox"/> L5			<input type="checkbox"/> 교차 하지직거상 검사 양성	
	<input type="checkbox"/> S1				
Spinal Stenosis	<input type="checkbox"/> T-L	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 비특이적 요부 및 다리 통증	<input type="checkbox"/> 하지직거상검사 음성	<input type="checkbox"/> 환자가 서 있는 동안 척추의 과신전으로 인해 증상이 재현됨 <input type="checkbox"/> 운동 직후에는 하지직거상검사 양성 가능
	<input type="checkbox"/> L2		<input type="checkbox"/> 활동시 다리 통증 악화(가성파행)		
	<input type="checkbox"/> L3				
	<input type="checkbox"/> L4				
	<input type="checkbox"/> L5				
	<input type="checkbox"/> S1				
Facet Joint Dysfunction	<input type="checkbox"/> T-L	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 무릎위 하지로 방사되는 비특이적 요부 통증	<input type="checkbox"/> 체간 신전, 과신전시 통증	Facet Joint Arthrosis Facet Syndrome
	<input type="checkbox"/> L2	<input type="checkbox"/> 3		<input type="checkbox"/> Facet Joint Tenderness	
	<input type="checkbox"/> L3				
Nonspecific LBP, subacute	<input type="checkbox"/> T-L	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 비특이적 요부 통증	<input type="checkbox"/> 모든 신경학적 징후 음성	Simple Lumbago Idiopathic LBP Regional LBP
	<input type="checkbox"/> L2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 7일 이상 3개월 미만 간헐적으로 지속되는 요통		
	<input type="checkbox"/> L3				
	<input type="checkbox"/> L4				
	<input type="checkbox"/> L5				
	<input type="checkbox"/> S1				
Nonspecific LBP, chronic	<input type="checkbox"/> T-L	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 비특이적 요부 통증	<input type="checkbox"/> 모든 신경학적 징후 음성	Simple Lumbago Idiopathic LBP Regional LBP
	<input type="checkbox"/> L2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3개월 이상 간헐적으로 지속되는 요통		
	<input type="checkbox"/> L3				
	<input type="checkbox"/> L4				
	<input type="checkbox"/> L5				
	<input type="checkbox"/> S1				