

한국어판 Neck Disability Index의 문화적 개작과 타당도

송경진 · 최병완* · 김설전* · 윤선중

전북대학교 의학전문대학원 정형외과학교실 · 의과학연구소, 광주보훈병원 정형외과학교실*

Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Korean Version of the Neck Disability Index

Kyung-Jin Song, M.D., Byung-Wan Choi, M.D.*, Sul-Jeon Kim, M.D.*, and Sun-Jung Yoon, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Institute for Medical Sciences,
Chonbuk National University, Jeonju, Gwangju Veterans Hospital*, Gwangju, Korea

Purpose: To translate and culturally adapt a Korean version of the Neck Disability Index (NDI), as well as to validate its use in Korean patient.

Materials and Methods: The NDI was linguistically translated into Korean and the prefinal version was assessed and modified by a pilot study. The Korean version was tested on 60 patients with degenerative cervical spine disease to verify the reliability and validity. The test-retest reliability, internal consistency, concurrent validity, and construct validity were examined by a comparison with the VAS and SF-36.

Results: The intraclass correlation coefficient of test-retest reliability was 0.927. The reliability estimated by the internal consistency reached a Cronbach's alpha of 0.82. The correlation of the NDI with VAS was $r=0.489$ ($p=0.002$) and correlation between NDI and SF-36 was $r=-0.44$ ($p<0.01$). The physical health component score of SF-36 showed a high correlation with the NDI as well as a high correlation between VAS and mental health component scores of SF-36.

Conclusion: The Korean version of the NDI is a reliable and valid instrument for measuring the disability in Korean patient with cervical problems and can be useful in future clinical studies in Korea.

Key Words: Neck Disability Index, Cross-cultural adaptation, Validity

서 론

경부 통증과 기능 장애는 일반인의 약 70%에서 경험하며 이는 요통과 거의 비슷한 발생으로 일상생활과 직장 생활의 장애를 초래하는 중요한 요인이다⁶⁾. 비록 아직까지도 경부 통증과 기능 장애에 관한 정확한 요인을 파악하는 일은 쉽지 않으나 단순히 질환 자체 뿐 아니라 다양한 신체적, 심리적, 사회적 요인이 환자의 증상 발현과 예후에 영향을 미칠 수 있다¹⁸⁾. 환자의 의학적 상태는 기능적 활동 정도에 영향을 미치는데 이에 대한 평가로 증상과 징후만을 사용하는 고전적인 방법은 제한점을 가지며 결국 기능적 결과 정도를 알아보기 위한 설문이 필요

하며 최근 기존의 통증이나 기능저하와 같은 신체적 문제에 대한 평가보다 환자의 기능적 상태와 삶의 질에 초점을 맞춘 평가 방법이 추천되고 있다²¹⁾.

Neck Disability index (NDI)는 경추부 이상을 측정하는 가장 흔히 사용되는 설문 양식으로 처음에는 심한 경추 통증, 특히 편타성 손상(Whiplash trauma) 환자에서 일상생활의 제한 정도를 평가하기 위하여 개발되었다²³⁾. NDI는 총 10개의 질문으로 7개의 기능성 활동 여부와 증상에 관한 질문 2개, 집중에 대한 질문 1개로 구성되어 있다.

점점 다국적이고 다문화적인 연구가 증가함에 따라 각

통신저자 : 최 병 완
광주시 광산구 산월동 887-1번지
광주보훈병원 정형외과
TEL: 062-602-6162 · FAX: 062-602-6989
E-mail: alla1013@naver.com

Address reprint requests to
Byung-Wan Choi, M.D.
Department of Orthopaedic Surgery, Gwangju Veterans Hospital,
887-1, Sanwol-dong, Gwangsan-gu, Gwangju 506-705, Korea
Tel: +82,62-602-6162, Fax: +82,62-602-6989
E-mail: alla1013@naver.com

*본 논문의 요지는 2008년 대한척추외과학회 추계학술대회에서 발표되었음.

사회의 언어를 통한 건강상태 평가의 필요성이 대두되어지고 있고, 설문지를 다른 언어와 문화 양식을 가진 지역에서 사용하기 위해서는 단순히 새로운 언어로 번역하는 것뿐만 아니라, 지역의 특성에 맞게 설문지를 적응시키는 과정이 필요하다. 그동안 영문 NDI는 볼어²⁶⁾, 스웨덴어¹⁾, 포르투갈어⁸⁾, 네델란드어²⁴⁾, 그리스어²²⁾, 이란어²⁰⁾, 터키어³⁾ 등으로 번역되어 성공적으로 사용되고 있으나 한국어에 대해서는 국내의 표준화된 연구 결과 없이 산발적으로 사용되고 있다.

이에 저자들은 NDI의 한글 번역과 문화적 차이를 적용한 한국판 NDI를 개발하고 한국 환자에게 적용하여 그 정당성과 유용성 여부를 확인해 보고자 하였다.

대상 및 방법

본 연구는 3단계로 진행하였다. 먼저 영문판 NDI의 설문내용을 한국어로 번역하고 문화적 적응(cultural adaptation)을 시행하였고, 두 번째로 이 번역본의 실제 사용에 있어서의 의미전달 정도를 평가하기 위해 응답점 설정(pilot study)을 시행한 뒤 부분적 변경을 했으며, 마지막으로 최종본을 기존의 설문과 비교하여 신뢰도와 타당성 여부를 확인하였다.

1. NDI

NDI 설문지는 총 10문항으로 대상자의 경부통과 기능장애를 측정하도록 고안되었다⁶⁾. 이는 요통과 관련된 일상생활의 제한을 평가하는 Oswestry Index¹¹⁾의 10문항 설문을 기본으로 하여 만들어졌으며 통증강도, 일상생활, 들어올리기, 읽기, 두통, 집중도, 일, 운전, 수면, 여가생활의 10개 항목에 대하여 각각 6개의 항목 중 하나를 선택하게 되어 있다(0-5점). NDI 점수는 각 항목의 합계로 점수가 높을수록 경부이상과 관련된 기능장애가 큰 것을 나타낸다. 원 개발자인 Vernon은 점수를 해석함에 있어서 0-4=장애 없음(no disability), 5-14=약간의 장애(mild disability), 15-24=중등도의 장애(moderate disability), 25-34=심한 장애(severe disability), 35 이상=완전한 장애(complete disability)로 제시하였다.

2. 번역 및 문화적 적응(Translation and cross-cultural adaptation)

번역 작업은 영어 및 한국어를 모두 사용할 수 있는 2

명의 번역자가 시행하였으며, 모두 한국어를 모국어로 사용하는 사람이 번역 작업을 하였다. 이 중 한 명인 전문적 번역가에게는 본 설문의 취지를 전혀 알 수 없게 하였고 다른 한명은 연구에 참가한 의사가 시행하였으며 원문 어구에 따른 번역보다는 문화적 적응을 통한 개념적 번역이 되도록 하였다. 이 한국어판 사전 번역본을 2명의 독립적 번역자가 NDI에 대한 사전 지식 없이 영어로 번역하였고 원어로 다시 번역된 평가법을 고안한 원저자(H. Vernon)에게 보내 원본과 그 의미가 다르지 않다는 것을 확인하였다(사후 번역, back translation). 이 후 방법론 전문가(methodologist)와 언어 전문가(language professional) 및 두 번역자가 참여한 위원회를 구성하여 완성된 번역본을 검증하였다. 위원회는 번역에 사용된 모든 과정 및 해결 방법에 대하여 토론하고 적절한 방법이 있는지를 판단하였다.

3. 응답점 설정(Pilot study)

완성된 번역본을 이용하여 경부 통증을 주소로 내원한 30명의 환자와 경부 통증이나 이상이 없는 일반인 30명을 대상으로 의미 전달의 어려운 부분이 없는지를 확인하였고 이를 반영하여 부분적 변경을 시행한 뒤 위원회에서 최종본을 작성하였다. 설문에 참가한 표본은 남자 30명, 여자 30명이었으며 평균 연령은 43.8세(22-74)이었다. 이 과정에서 제 8항목인 운전은 해당되는 경우만 표시하도록 변형하였고 제 10항의 여가생활에 있어서의 이해를 돕기 위해 괄호 안에 여행, 취미생활의 문구를 삽입하였다. 운전을 하지 않는 경우 총 45점을 50점으로 환산하여 점수화하였다.

4. 신뢰도(Reliability)와 타당도(Validity)

최종본을 바탕으로 신뢰도와 타당성 여부를 확인하기 위해 퇴행성 경추 질환을 주소로 내원한 60예를 대상으로 설문을 시행하였다. 신뢰도는 재설문 신뢰도(test-retest reliability)와 내적 일치도(internal consistency)의 두 가지 방법으로 조사하였다. 재설문 신뢰도는 동일한 환자에 두 번의 설문을 했을 때 동일한 점수를 보이는지를 알아보는 것으로, 24시간 간격으로 재설문하여 각각의 항목에 대한 점수의 차이를 비교하였고, 두 번의 NDI 점수에 대한 intraclass correlation coefficient (ICC)를 구하였다. 내적 일치도는 설문지의 각각의 항목

들이 비슷한 경향을 보이는지를 알아보는 것으로, 각 항목간의 연관성을 Cronbach's alpha 값을 구하여 확인하였다. Alpha 값은 0.70 이상인 경우 허용 가능한 것으로 하였다. 타당성의 확인을 위해서 같은 환자에서 동시에 시행한 visual analog scale (VAS)과 한국어 Short Form (SF)-36¹⁴⁾을 이용한 비교를 통하여 공인 타당도(concurrent validity)와 구성 타당도(construct validity) 정도를 피어슨 상관 계수(Pearson Correlation ratio)를 계산하여 분석하였다. SF-36은 총 8개 항목의 Linkert 척도로 각 문항을 합산하여 문항당 최고 100점을 기준으로 환산하였고 이는 점수가 높을수록 장애가 적음을 나타낸다. SF-36은 physical function (PF), physical role (PR), bodily pain (BP), general health (GH) 점수는 physical health component score로 압축되며 vitality (VT), social functioning (SF), role emotion (RE) mental health (MH) 점수는 mental health component score로 집약된다. NDI, VAS, SF-36의 신체적, 정신적 건강 점수 간의 상관관계를 확인하였다.

Table 1. Baseline Participant Demographics

Variable	N
Sex	
Male	40
Female	20
Age (\pm SD*)	56.02 \pm 12.9
Education	
None	5
Elementary school	10
Middle school	11
High school	22
University	12
Profession	
White collar	14
Blue collar	17
Intermediate level	6
Retired	13
Housewife	6
Unemployed	4
Marital status	
Married	46
Single	9
Divorced	3
Widower	2

*standard deviation.

모든 통계학적 분석은 SPSS version 12.0을 이용하여 시행하였다.

한국어판 NDI의 개발과정 및 사후 번역, 응답점 설정, 신뢰도 측정의 모든 과정을 개발자(Dr. Vernon)에게 제출하여 그 과정에 하자가 없음을 확인하였고 한국어판 NDI의 사용을 허가 받았다.

결 과

2007년 3월부터 2008년 9월까지 퇴행성 경추 질환을 주소로 내원하여 수술적 치료를 시행한 73예 중 정상적인 설문 작성을 보여준 60예를 대상으로 하였다. 평균 연령은 56.02 \pm 12.9세(31-80)이었으며, 남자가 40명, 여자가 20명이었다. 환자군의 교육정도, 직업, 결혼여부는 기존의 보고들과 비교하여 큰 차이는 없었다(Table 1). 질환별로는 경추 추간판 탈출과 동반된 신경병증이 42예, 척수증이 18예이었다. 끝까지 작성을 마친 경우 설문지 작성에 어려움은 없었다고 하였다. 한국판 NDI의 평균 점수는 24.82 \pm 12.67 (12-45)점이었으며, 동시에 시행한 VAS는 평균 6.66 \pm 1.70 (3-10)점, SF-36은 PF 57 \pm 15.63점, RP 52.91 \pm 16.11점, BP 54 \pm 14.15점, GH 66.4 \pm 16.51점, RE 60.5 \pm 16.58점, SF 62 \pm 14.82점, VT 46.9 \pm 12.33점, MH 56 \pm 11.40점이었다.

NDI 중 제 5항의 두통에 관한 문항에서 1.48로 제일 낮은 점수를 보였고, 제 8항의 운전과 제 10항의 여가생활에 관한 항목에서 3.06과 3.11로 비교적 높은 점수를 보여 경추 질환 시 이 항목에 제한을 많이 보이는 결과를 보였다(Table 2). 성별에 따라 여자군에서 NDI, VAS, SF-36 모두 증상과 기능 저하를 보다 심하게 호소하였

Table 2. NDI Scores according to the Questionnaire

Questionnaire	Mean \pm SD	No answer
1	2.58 \pm 1.15	
2	2.62 \pm 1.75	
3	2.79 \pm 1.73	
4	2.58 \pm 1.60	
5	1.48 \pm 1.59	
6	2 \pm 1.49	
7	2.60 \pm 1.64	
8	3.06 \pm 1.63	12 (25%)
9	2 \pm 1.52	
10	3.11 \pm 1.56	
Total	24.82 \pm 12.67	

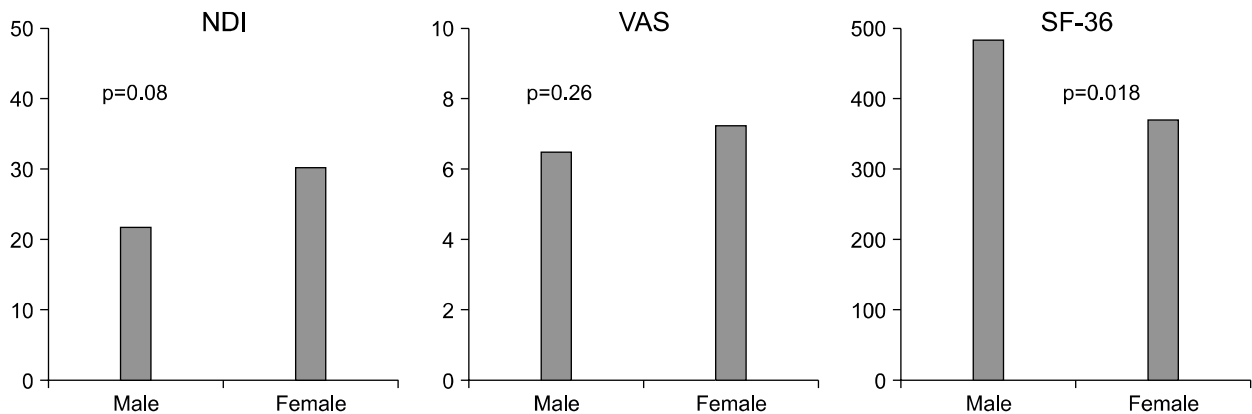


Fig. 1. Comparison of the mean values of NDI, VAS, SF-36 according to the sexual difference.

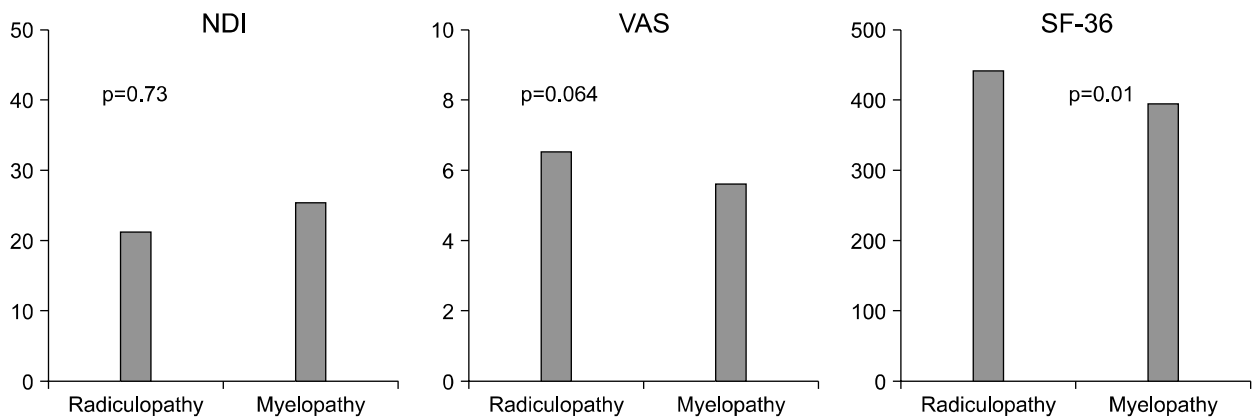


Fig. 2. Comparison of the mean values of NDI, VAS, SF-36 according to the diagnosis.

고(Fig. 1), 질환별 차이에서 통증은 신경병증에서 더 심하였으나 기능적 저하는 척수증에서 더 심한 결과를 보였다(Fig. 2).

24시간 간격으로 시행한 재설문 신뢰도의 ICC 값은 0.927이었고, 내적 일치도를 보기 위해 구한 Cronbach's alpha 값은 0.82로 본 설문의 신뢰도를 보여 주었다. 비교를 위해 같은 환자에서 동시에 시행한 SF-36의 내적 일치도에서 physical health component score (PCS)의 Cronbach's alpha 값은 0.780이었고, mental health component score (MCS)의 Cronbach's alpha 값은 0.849이었다.

동시 타당성을 측정하기 위해 분석한 NDI와 VAS 값 간의 상관관계는 $r=0.489$ ($p=0.002$)이었고 구조적 타당성을 보기 위해 시행한 NDI와 SF-36간의 상관관계는 $r=-0.44$ ($p<0.01$)로 통계학적으로 의미 있는 결과를

Table 3. Correlation between NDI, VAS and SF-36

	NDI	VAS	PCS* (SF-36)	MCS† (SF-36)	SF-36
NDI	1	0.489 $p=0.002$	-0.515 $p<0.01$	-0.372 $p=0.04$	-0.44 $p<0.01$
VAS		1	-0.321 $p=0.03$	-0.423 $p<0.01$	-0.41 $p=0.02$
PCS (SF-36)			1	0.747 $p<0.01$	0.923 $p<0.01$
MCS (SF-36)				1	0.945 $p<0.01$
SF-36					1

*physical health component score; †mental health component score.

보였다. 특히 SF-36의 physical health component score가 NDI 값과 높은 상관관계를 보였으며, VAS 값은 SF-36의 mental health component score와 상관관계

Table 4. Correlation between NDI and SF-36 according to the Questionnaire of SF-36

	PF	RP	BP	GH	RE	SF	VT	MH
NDI	-0.578 p<0.01	-0.23 p=0.08	-0.52 p<0.01	-0.492 p<0.01	-0.19 p=0.92	-0.48 p<0.01	-0.37 p=0.04	-0.32 p=0.244

PF, physical function; RP, physical role; BP, bodily pain; GH, general health; VT, vitality; SF, social functioning; RE, role emotion; MH, mental health.

가 높았다(Table 3). NDI와 SF-36의 8개 각각의 항목과의 상관계수는 Table 4와 같다. NDI는 SF-36의 physical function (PF), bodily pain (BP) general health (GH), social functioning (SF)의 경우 의미 있는 상관관계를 보였으며 physical role (PR), vitality (VT), role emotion (RE), mental health (MH)에서의 상관관계는 적었다.

고 찰

의료에서 동통이나 기능 저하 정도와 치료 결과 등을 관찰하는데 있어서 타당한 측정 도구의 사용은 단순히 임상가나 연구자의 임상치료나 연구조사에서뿐 아니라 국가적인 건강관리 측면에서도 그 중요성이 증가하고 있다⁵⁾. 질환의 심한 정도나 경과, 치료 결과의 판정은 전통적으로 통증, 근력, 관절 운동범위, 방사선학적 소견 등 객관적인 지표를 근거로 시행해 왔으나, 최근 임상 연구에서는 환자 중심의 설문지를 이용한 결과 판정이 대두되고 있다. 특히 경부로부터 발생하는 통증의 양상은 대부분 병변 부위에만 국한되지 않아 정확한 감별이 어렵다. 이로 인하여 해부학적 상태에 대한 평가 외에 환자가 자각하고 있는 전반적 장애의 정도와 통증으로 인한 일상생활의 불편 정도를 자가보고 측정(self-report measure) 방법으로 점수화하여 평가하는 것이 필요하다²¹⁾. 현재 사용되고 있는 경부 통증과 관련된 자가보고 측정방법의 설문지로는 Neck Disability Index (NDI)²³⁾, Neck Pain and Disability Scale (NPDS)²⁵⁾, Copenhagen Neck Functional Disability Scale¹⁶⁾, Cervical Spine Outcome Questionnaire⁴⁾, Patient Specific Functional Scale self-reports with Neck Dysfunction²¹⁾ 등이 있다. 그 중에서도 임상적 평가나 연구 실험에 NDI가 가장 많이 사용되고 있으며, 지금까지 NDI의 신뢰도와 타당성에 대한 많은 연구들이 있었고 경부통증에 있어 신뢰성이 높고 유용한 도구임이 판명되었다^{13,19,23)}. 특히 Miet-

тинен 등¹⁹⁾은 편타성 손상 환자를 대상으로 한 전향적 연구에서 NDI만이 3년 후의 건강상태를 예측할 수 있었다고 하였다.

하지만 의학적 평가를 위한 대부분의 설문지는 대부분 영문으로 되어 있으며 영어 문화권에 맞게 작성되어 있어서 한국인에 적용하기에는 한계를 가지며 이 또한 통일된 기준 없이 사용되어지는 경우가 대부분이다. 이러한 문화적 차이에 따른 오류를 줄이기 위해 Guillemin 등¹²⁾은 문화적 적용의 원칙을 제안하였고 이러한 원칙에 따라 요추부 질환 상태 평가를 위한 한글판 Oswestry Disability Index (ODI)는 기존에 개발되어 그 신뢰성과 타당성을 입증한 바 있다^{15,17)}. 저자들의 경우 이와 같은 문화적 번역 작업을 통해 한국판 NDI 설문지를 만들고 이의 타당성과 신뢰도를 확인하였다. 번역 후 응답점 설정의 과정에서 제 8항의 운전에 대한 항목은 원본에서 모두 표시하게 되어있는 부분을 운전을 하는 경우만 표시하고 이 경우 이를 제외한 점수를 만점으로 재조정하였다. Vos 등²⁴⁾도 이 운전에 대한 항목은 187명 중 23명이 질문에 답하지 않았다고 하였고 이는 자동차가 없거나 운전을 할 중 모르는 경우이었다. 저자들의 경우도 총 48예 중 12예에서 운전에 관한 항목에서 대답을 하지 않았다. Agarwal 등²⁾은 Neck Pain and Disability Scale (NPDS)의 인도어 번역판에서 문화적 특성을 반영하여 이륜차, 인력거 등의 다른 운송 수단의 경우를 포함하였다. 저자들의 경우도 운전 자체 뿐 아니라 승차 시 통증 등으로 대체 하자는 의견도 있었으나 해당이 없는 경우 이 항목을 배제하고 평가하는 것이 원본의 취지에 더 부합하다고 의견을 절충하였다.

평가 설문지의 신뢰도를 확인하기 위해서 재설문 신뢰도와 내적 일치도의 확인이 필요하다. 재설문 신뢰도 측정 시 재설문의 간격이 다양하게 사용되었는데 Deyo 등¹⁰⁾은 이전 설문에서의 환자의 기억 효과를 없애기 위하여 1-2주의 간격을 주는 것이 좋다고 하였으나, Dawson

등⁹⁾은 환자 상태의 변화를 줄이기 위하여 2-3일 간격으로 설문하는 것이 좋다고 하였다. NDI의 경우 1주일 후 재설문을 시행하여 ICC 0.90²⁴⁾와 0.93²²⁾의 높은 신뢰도를 보였다고 하였으나 Cook 등⁸⁾의 결과에서는 1일 간격에는 0.92의 높은 결과를 보였으나 7일의 경우 0.48로 감소하였다. 저자들의 경우 1주일 간격으로 수술 전 외래 방문 시와 수술 전 입원 시의 검사치를 비교하려는 시도도 있었으나 시간에 따른 환자의 증세 변화와 투약 여부, 환경의 변화 등 여러 가지 외적인 요소가 많이 반영될 수 있어 입원 후 24시간 간격으로 시행하였다. 기존의 NDI가 주로 경부통 환자를 대상으로 하여 충분한 시간을 두고 시행한 경우에도 높은 일치도를 보일 수 있었으나 저자들의 경우처럼 수술적 치료를 시행할 정도로 심한 증상을 호소하는 경우는 단 기간의 재설문이 설문 자체의 신뢰도 측정에는 보다 유용할 것으로 생각된다. 이는 방사통을 가진 경부통 환자를 대상으로 시행한 Cleland 등⁷⁾의 0.68보다 저자들은 0.927로 높은 일치도를 보여 준 것으로 확인할 수 있었다. 내적 일치도에서는 기존의 0.74⁸⁾, 0.85²²⁾, 0.88²⁰⁾와 비슷한 0.82를 보여 신뢰도를 확인할 수 있었다.

설문의 타당도는 그 도구가 측정하고자 하는 것을 정확하게 측정하는지 기준이 되는 다른 평가 도구에서 얻어진 점수와와의 비교를 통해 얻을 수 있다. 설문내용을 측정된 결과 현재의 기준과 측정상황을 서로 비교하여 상관성을 통하여 타당도를 판단하는 공인 타당도(Concurrent Validity)는 VAS 값과의 상관관계를, 어떤 중요 요인이 설문 내용에 중요한 효과를 미치는지 그 영향을 검토하는 구성 타당도(Construct Validity)는 SF-36 값과의 상관관계를 통하여 통계학적으로 의미 있는 결과를 얻었다. 통증의 정도를 측정된 VAS 값과 $r=0.489$ 의 보통의 상관 값을 보인 것은 기존의 0.71¹⁹⁾, 0.508³⁾, 0.48²⁶⁾보다 낮은 값으로 이는 기존의 보고는 대개 경부통을 가진 환자인데 반해 본 연구의 경우 척수증 환자가 포함되어서인 것으로 생각된다. SF-36과의 관계에서 Cook 등⁸⁾의 보고와 비교했을 때 PF와 SF는 높은 상관관계를 보였으나 본 연구에서는 BP와 GH의 경우가 상관관계가 있는 것으로 확인되어 기존의 보고와 차이를 보였다. NDI 각 항목에 따른 점수에서도 운전과 여가 생활 등에서 보다 심한 장애를 호소하여 본 연구에 포함된 환자들은 기존의 경부통 환자군을 대상으로 한 연구와 비교하였을 때 통증 자체보다는

생활에 장애가 심하고 이에 따른 불편을 호소하였음을 알 수 있었다.

본 연구의 제한점으로 연구에 포함된 환자군이 타 보고와 비교하여 적었으며, 주 환자군이 경부통이 아닌 신경병증이나 척수증을 가진 수술적 치료를 받은 군이었다는 것이다. 하지만 ODI의 경우와 같이 현재 임상에서 환자 상태의 평가는 수술적 치료 전, 후의 결과를 비교하는 과정에서 중요한 수단이므로 본 연구의 결과는 대상군에 상관없이 높은 신뢰도와 타당성을 보인 입증된 설문 양식으로 추후 연구와 평가에 도움이 될 수 있다.

저자들은 한국어로 번역된 NDI의 실제 적용에서 높은 신뢰도와 타당성을 확인할 수 있었다. 이렇게 기존의 신뢰성이 입증된 도구를 번역 사용하는 것은 단순히 비용, 시간, 노력의 효율적 감소뿐 아니라 최근 많이 시행되는 다기관 연구(multicenter study)나 meta분석에서 표준화된 결과를 제공할 수 있다. 또 근본적으로 한국 문화와 정서에 맞게 설정된 설문지를 사용함으로써 환자가 정확하게 자신의 상태를 표현할 수 있고, 임상에서는 치료에 따른 경과 평가에 유용하게 사용할 수 있어 경부 통증에 관련된 연구와 치료에 적절한 평가도구로 사용될 수 있을 것으로 생각된다.

결론

한국판 NDI는 경추부 질환을 가지는 환자의 장애 정도를 측정하는데 신뢰도가 높고 타당한 검사로 한국인의 임상적 연구 및 치료 결과 측정에 저자들의 한국판 NDI의 사용이 유용할 것으로 생각된다.

참고문헌

1. Ackelman BH, Lindgren U: Validity and reliability of a modified version of the neck disability index. *J Rehabil Med*, 34: 284-287, 2002.
2. Agarwal S, Allison GT, Agarwal A, Singer KP: Reliability and validity of the Hindi version of the Neck Pain and Disability Scale in cervical radiculopathy patients. *Disabil Rehabil*, 28: 1405-1411, 2006.
3. Aslan E, Karaduman A, Yakut Y, Aras B, Simsek IE, Yaglı N: The cultural adaptation, reliability and validity of neck disability index in patients with neck pain: a Turkish version study. *Spine*, 33: E362-E365, 2008.

4. BenDebba M, Heller J, Ducker TB, Eisinger JM: Cervical spine outcomes questionnaire: its development and psychometric properties. *Spine*, 27: 2116-2123, 2002.
5. Bourne RB, Maloney WJ, Wright JG: An AOA critical issue. The outcome of the outcomes movement. *J Bone Joint Surg Am*, 86: 633-640, 2004.
6. Bovim G, Schrader H, Sand T: Neck pain in the general population. *Spine*, 19: 1307-1309, 1994.
7. Cleland JA, Fritz JM, Whitman JM, Palmer JA: The reliability and construct validity of the Neck Disability Index and patient specific functional scale in patients with cervical radiculopathy. *Spine*, 31: 598-602, 2006.
8. Cook C, Richardson JK, Braga L, et al: Cross-cultural adaptation and validation of the Brazilian Portuguese version of the Neck Disability Index and Neck Pain and Disability Scale. *Spine*, 31: 1621-1627, 2006.
9. Dawson J, Fitzpatrick R, Carr A: Questionnaire on the perceptions of patients about shoulder surgery. *J Bone Joint Surg Br*, 78: 593-600, 1996.
10. Deyo RA, Andersson G, Bombardier C, et al: Outcome measures for studying patients with low back pain. *Spine*, 19(Suppl): S2032-S2036, 1994.
11. Fairbank JC, Pynsent PB: The Oswestry Disability Index. *Spine*, 25: 2940-2952, 2000.
12. Guillemin F, Bombardier C, Beaton D: Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol*, 46: 1417-1432, 1993.
13. Hains F, Waalen J, Mior S: Psychometric properties of the neck disability index. *J Manipulative Physiol Ther*, 21: 75-80, 1998.
14. 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*, 203: 189-194, 2004.
15. Jeon CH, Kim DJ, Kim SK, Kim DJ, Lee HM, Park HJ: Validation in the cross-cultural adaptation of the Korean version of the Oswestry Disability Index. *J Korean Med Sci*, 21: 1092-1097, 2006.
16. Jordan A, Manniche C, Mosdal C, Hindsberger C: The Copenhagen Neck Functional Disability Scale: a study of reliability and validity. *J Manipulative Physiol Ther*, 21: 520-527, 1998.
17. Kim DY, Lee SH, Lee HY, et al: Validation of the Korean version of the Oswestry disability index. *Spine*, 30: E123-E127, 2005.
18. Lagattuta F, Falco F: Assessment and treatment of cervical spine disorders. In: Braddom R ed. *Physical Medicine and Rehabilitation*. Philadelphia, Saunders: 762-791, 2000.
19. Miettinen T, Leino E, Airaksinen O, Lindgren KA: The possibility to use simple validated questionnaires to predict long-term health problems after whiplash injury. *Spine*, 29: E47-E51, 2004.
20. Mousavi SJ, Parnianpour M, Montazeri A, et al: Translation and validation study of the Iranian versions of the Neck Disability Index and the Neck Pain and Disability Scale. *Spine*, 32: E825-E831, 2007.
21. Pietrobon R, Coeytaux RR, Carey TS, Richardson WJ, DeVellis RF: Standard scales for measurement of functional outcome for cervical pain or dysfunction. *Spine*, 27: 515-522, 2002.
22. Trouli MN, Vernon HT, Kakavelakis KN, Antonopoulou MD, Paganas AN, Lionis CD: Translation of the Neck Disability Index and validation of the Greek version in a sample of neck pain patients. *BMC Musculoskelet Disord*, 9: 106, 2008.
23. Vernon H, Mior S: The neck disability index: a study of reliability and validity. *J Manipulative Physiol Ther*, 14: 409-415, 1991.
24. Vos CJ, Verhagen AP, Koes BW: Reliability and responsiveness of the Dutch version of the Neck Disability Index in patients with acute neck pain in general practice. *Eur Spine J*, 15: 1729-1736, 2006.
25. Wheeler AH, Goolkasian P, Baird AC, Darden BV 2nd: Development of the Neck Pain and Disability Scale. Item analysis, face, and criterion-related validity. *Spine*, 24: 1290-1294, 1999.
26. Wlodyka-Demaille S, Poiraudreau S, Catanzariti JF, Rannou F, Fermanian J, Revel M: French translation and validation of 3 functional disability scales for neck pain. *Arch Phys Med Rehabil*, 83: 376-382, 2002.

= 국문초록 =

목 적: 한글 번역과 문화적 차이를 적용한 한국어판 Neck Disability Index (NDI)를 개발하고 한국 환자에게 적용하여 그 정당성과 유용성 여부를 확인해 보고자 하였다.

대상 및 방법: 영문판 NDI를 한국어로 번역하고 응답점 설정작업을 통해 검토하였다. 완성된 최종본을 퇴행성 경추 질환 환자 60예를 대상으로 신뢰도와 타당성 여부를 확인하였다. 설문 결과의 재설문 신뢰도와 내적 일치도를 확인하였고 동시에 시행한 visual analog scale (VAS)과 Short Form (SF)-36을 이용한 비교를 통하여 공인 타당도와 구성 타당도를 분석하였다.

결 과: 재설문 신뢰도의 개체 간 일치 계수는 0.927이었고 내적 일치도의 Cronbach's α 는 0.82로 신뢰성을 보여 주었다. NDI와 VAS 값 간의 상관관계는 $r=0.489$ ($p=0.002$)이었고 NDI와 SF-36간의 상관관계는 $r=-0.44$ ($p<0.01$)이었다. 특히 NDI 값은 SF-36의 신체적 구성 영역과 높은 상관관계를 보였으며, VAS 값은 SF-36의 심리적 구성 영역과 상관관계가 높았다.

결 론: 한국어판 NDI는 경추부 질환을 가지는 환자의 장애 정도를 측정하는데 신뢰도가 높고 타당한 검사로 한국인의 임상적 연구에 저자들의 한국어판 NDI의 사용이 유용할 것으로 생각된다.

색인 단어: Neck Disability Index, 문화적 개작, 타당성

Questionnaire

다음 설문지를 완성해주세요.

다음은 당신의 목과 팔의 통증이 어떻게 일상생활 능력에 영향을 주는지를 알아보기 위한 설문 조사입니다.
각 문항에서 현재 자신의 상태와 가장 근접한 항목 하나에만 표시하세요.

제 1항목 - 통증 강도

- ① 전혀 통증이 없다.
- ① 약한 통증이 있다.
- ② 중간 정도의 통증이 있다.
- ③ 심한 통증이 있다.
- ④ 매우 심한 통증이 있다.
- ⑤ 상상할 수 없을 정도의 극심한 통증이 있다.

제 2항목 - 자기 관리(씻기, 옷 입기...)

- ① 통증 없이 정상적으로 나 자신을 돌볼 수 있다.
- ① 정상적으로 나 자신을 돌볼 수 있지만 통증이 있다.
- ② 나 자신을 돌보기가 고통스럽고 천천히 조심스럽게 움직인다.
- ③ 약간의 도움이 필요하지만 대부분의 자기 관리를 할 수 있다.
- ④ 대부분의 자기 관리를 위해서 매일 도움이 필요하다.
- ⑤ 옷을 입지 못하고 힘들게 씻으며 침대에만 누워 지낸다.

제 3항목 - 들어올리기

- ① 통증 없이 무거운 물건을 들 수 있다.
- ① 무거운 물건을 들 수는 있지만 통증이 심해진다.
- ② 통증으로 인해 바닥에서 무거운 물건을 들어 올릴 수는 없지만 탁자 위와 같이 편한 위치에 있는 경우에는 무거운 물건도 들어 올릴 수 있다.
- ③ 통증으로 인해 무거운 물건을 들어 올릴 수는 없지만 탁자 위와 같이 편한 위치에 있는 경우는 가볍거나 중간 정도 무게의 물건이라면 들어 올릴 수 있다.
- ④ 아주 가벼운 물건만 들 수 있다.
- ⑤ 전혀 물건을 들거나 옮길 수 없다.

제 4항목 - 읽기

- ① 목 통증 없이 원하는 만큼 독서 할 수 있다.
- ① 약간의 목 통증은 있지만, 원하는 만큼 독서 할 수 있다.
- ② 중간 정도의 목 통증은 있지만, 원하는 만큼 독서 할 수 있다.
- ③ 중간 정도의 목 통증 때문에 원하는 만큼의 독서를 할 수 없다.
- ④ 극심한 목 통증 때문에 거의 독서를 할 수 없다.
- ⑤ 전혀 독서 할 수 없다.

제 5항목 - 두통

- ① 전혀 두통이 없다.
- ① 드물게 약간의 두통이 있다.
- ② 드물게 중간 정도의 두통이 있다.

- ③ 자주 중간 정도의 두통이 있다.
- ④ 자주 심한 두통이 있다.
- ⑤ 거의 항상 두통이 있다.

제 6항목 - 집중도

- ① 아무 어려움 없이(원하면) 언제든지 집중할 수 있다.
- ② 약간의 어려움은 있으나, 언제든지 집중할 수 있다.
- ③ 집중 시 중간 정도의 어려움이 있다.
- ④ 집중 시 많은 어려움이 있다.
- ⑤ 집중 시 상당히 많은 어려움이 있다.
- ⑥ 전혀 집중할 수 없다.

제 7항목 - 일

- ① 내가 원하는 만큼 일 할 수 있다.
- ② 일상 생활은 할 수 있지만 그 이상은 불가능하다.
- ③ 대부분의 일상 생활은 할 수 있지만 그 이상은 불가능하다.
- ④ 일상 생활이 불가능하다.
- ⑤ 어떤 일도 거의 할 수 없다.
- ⑥ 어떤 일도 전혀 할 수 없다.

제 8항목 - 운전(운전을 하는 경우만 답해 주세요)

- ① 목 통증 없이 운전 할 수 있다.
- ② 약간의 목 통증은 있지만 내가 원하는 만큼 운전 할 수 있다.
- ③ 중간 정도의 목 통증은 있지만 내가 원하는 만큼 운전 할 수 있다.
- ④ 중간 정도의 목 통증 때문에 내가 원하는 만큼의 운전을 할 수 없다.
- ⑤ 심한 목 통증 때문에 거의 운전 할 수 없다.
- ⑥ 전혀 운전 할 수 없다.

제 9 항목 - 수면

- ① 수면 시 전혀 문제 없다.
- ② 수면 시 아주 약간의 문제가 있다(잠들지 못하는 시간이 1시간 이하이다).
- ③ 수면 시 약간의 문제가 있다(1-2시간 이상 잠들지 못함).
- ④ 수면 시 중간 정도의 문제가 있다(2-3시간 이상 잠들지 못함).
- ⑤ 수면 시 상당히 문제가 있다(3-5시간 이상 잠들지 못함).
- ⑥ 수면이 불가능 하다(5-7시간 이상 잠들지 못함).

제 10항목 - 여가 생활(취미생활, 여행 등)

- ① 목 통증이 전혀 없이 모든 여가 생활이 가능하다.
- ② 약간의 목 통증이 있지만, 모든 여가 생활이 가능하다.
- ③ 목 통증 때문에 모두는 아니지만 대부분의 일상 여가 생활은 가능하다.
- ④ 목 통증 때문에 몇 가지 여가 생활만 가능하다.
- ⑤ 목 통증 때문에 거의 여가 생활이 불가능하다.
- ⑥ 어떠한 여가 생활도 전혀 할 수 없다.