Journal of Korean Medicine Rehabilitation Vol. 28 No. 3, July 2018
pISSN 1229-1854 eISSN 2288-4114
https://doi.org/10.18325/jkmr.2018.28.3.87

JKMR
Original Article

Whiplash Disability Questionnaire의 한국어 번역 및 문화적 개작: 예비 연구

이건영* · 조희근† · 김신애* · 박혜린* · 김은미* · 임혁빈* · 정준수*
청연한방병원*, 청연의학연구소†

Korean Translation, Cross Cultural Adaptation of Whiplash Disability Questionnaire: Pilot Study

Geon-Yeong Lee, K.M.D.*, Hee-Geun Jo, K.M.D.†, Shin-Ae Kim, K.M.D.*, Hye-Rin Park, K.M.D.*, Eun-Mi Kim, K.M.D.*, Hyeok-Bin Im, K.M.D.*, Jun-Su Jeong, K.M.D.*
Chung-Yeon Korean Medical Hospital*, Chung-Yeon Medical Institute†

본 연구는 청연의학연구소 연구프로그램 지원에 따라 수행되었습니다.

RECEIVED June 14, 2018
REVISED June 29, 2018
ACCEPTED July 2, 2018

CORRESPONDING TO
Hee-Geun Jo, Chung-Yeon Medical Institute, 64 Sangmujungang-ro, Seo-gu, Gwangju 61949, Korea

TEL (062) 371-1075
FAX (062) 371-1074
E-mail jho3366@hanmail.net

Copyright © 2018 The Society of Korean Medicine Rehabilitation

Objectives The purpose of this study is to provide more whiplash injury-specific measurement tools for Korean patients by measuring the validity and reliability of Korean version of Whiplash Disability Questionnaire (WDQ).
Methods Bilingual clinicians translated the original WDQ into Korean. After consensus conference between researchers, it was back-translated into English. The pre-final version was completed and administered to 71 hospitalized patients diagnosed with whiplash injury. Validity was evaluated by concurrent validity. Reliability was assessed using Cronbach's α and intraclass correlation coefficient.
Results The Korean WDQ showed good reliability with high internal consistency and intraclass correlation coefficient (Cronbach's α=0.96, intraclass correlation coefficient [ICC]=0.82). Concurrent validity demonstrated positive correlations between Neck Disability Index, 36-Item Short Form Health Survey and WDQ.
Conclusions The Korean version of WDQ is a valid and reliable tool for use as a measurement of whiplash injury in Korean patients, and it will be a very useful evaluation tool for both clinicians and researchers. **(J Korean Med Rehabil 2018;28(3):87-96)**

Key words Whiplash injuries, Questionnaires, Korean traditional medicine, Reliability and Validity

서론»»»

편타성 손상 장애(whiplash-associated disorders, WAD)는 교통사고로 인하여 경추부에 가속-감속 기전에 의한 손상이 발생하여 생기는 두부, 경부, 팔의 통증과 이외의 다른 임상 증상을 모두 일컫는 말이다[1]. WAD의 증상은 통증, 신경학적 증상, 정신과적 증상 등을 포괄하는 복잡한 양상으로 나타나는 특성이 있으며, 종종 잘 호전되지 않는 만성의 소견으로 전환되기도 한다[2]. WAD로 인한 사회경제적 손실은 상당한 수준으로, 2016년 기준 우리나라 도로교통사고로 인한 비용 중 50%가 인적피해이며 그 비용이 약 12조 원에 달한다는 통계조사도 있다[3].

이 같은 여러 이유로 WAD에 대한 다면적 평가도구의 마련에 대해서는 의료현장에서 보다 중요한 논의의 주제로 다루어질 필요가 있다. Neck Disability Index (NDI)와 Numerical Rating Scale (NRS) 및 36-Item Short Form

Health Survey (SF-36) 등의 도구가 임상연구에 자주 활용되어 왔으나, WAD가 갖는 다면적 소견 중 일부 측면만을 평가한다는 문제점이 있었다. 이를 해결하기 위하여 2004년 WAD 환자의 통증과 삶의 질 측정에 대해 특이적으로 고안된 설문지인 Whiplash Disability Questionnaire (WDQ)가 개발되었다(Appendix I)[4]. 해당 도구는 현재까지 여러 선행연구를 통하여 신뢰도와 타당도를 검증받고 다른 언어 등으로도 번역되어 널리 활용되고 있으나, 아직 한국어판의 경우 공식적인 번역 및 보급이 이루어지지 않았다[5,6]. 따라서 저자들은 WDQ 한국어판 마련을 위한 번역과 문화적 개작 및 향후의 타당화를 위한 예비적 작업을 목표로 본 연구를 수행하였다.

대상 및 방법»»»

1. 연구대상

2018년 4월 16일부터 2018년 5월 24일까지 본원에 교통사고(International Classification of Diseases [ICD] code: S)로 입원한 20~65세 환자를 대상으로 하였다. WAD로 진단받았으며 의사소통과 설문지 작성에 어려움이 없는 환자를 연구에 포함시켰고, 본 연구의 목적을 이해하지 못하거나 시력 저하나 집중력 저하와 같은 신체적인 원인으로 인해 정상적인 설문이 불가능한 경우는 제외시켰다. 첫 설문지 작성 후 1~2주 이후에 재설문을 시행하였다. 참가자들은 임상의에게 본 연구의 내용에 대한 설명을 충분히 듣고 자발적인 동의하에 참여하였다. 본 연구는 청연한방병원 임상연구윤리위원회(institutional review board)의 승인을 받았다(승인번호 CYIRB 2018-05-002).

2. 연구방법

1) 설문지의 번역

(1) 설문지 개요 및 번역 허가

WDQ는 WAD의 다면적 소견을 특이적으로 측정할 목적으로 개발된 설문지이다. WAD로 인한 통증, 개인 생활, 업무, 운전, 수면, 피로, 사회 활동, 스포츠 활동, 여가 활동, 우울감, 분노, 불안감, 집중도에 관한 13개의 문항으로 이루어져 있으며, 각 설문 항목은 0부터 10까지의 시각적 아날로그 척도(Visual Analog Scale, VAS) 형식으로 구성되어 있다. 0은 '전혀 그렇지 않음(not at all)', 10은 '항상(always)'이나 '불가능함(unable)'을 의미한다. 점수는 각 항목의 총합으로 계산되며, 가능한 최저점은 0점, 최고점은 130점이 된다. 높은 점수는 WAD에 의한 통증 및 삶의 질 저하 정도가 크다는 것을 의미한다.

저자들은 전자우편을 통해 원저자인 Ken R Niere를 접촉하여 한국어판 번역작업 연구 착수와 관련된 양해를 얻었다. 설문지 번역과정은 2011년의 건강 관련 연구에 대한 번역과 문화적 적용 가이드라인을 참고하였다[7].

(2) 한국어 번역(Forward translation)

한국어 번역 작업은 영어와 한국어가 모두 가능한 임상 경력 2년 이상의 임상의 3명이 각각 독립적으로 시행하였다. 모두 한국어를 모국어로 사용하는 사람들이 번역에 참여하였고, 직역보다는 보다 인지적인 적용을 위해 의역을 원칙으로 하였다. 번역 작업에 참여한 3명의 임상의가 완성된 3개의 번역본을 토의를 통해 1가지 버전으로 종합하였다. 이후에 완성된 설문지로 임상의 및 병동 환자들에게 설문을 시행하였다.

(3) 합의(Concensus conference)

설문 결과를 통해 이해하기 어려운 부분과 적절하지 않은 단어 사용과 같은 문제점을 확인하였다. 이를 바탕으로 연구자 간 합의를 통해 원문의 의미전달을 돕기 위한 추가적인 수정을 거쳤다. 수정된 사항은 다음과 같다.

① 편타성 손상 장애라는 질환명에 대한 이해를 돕기 위해 다음과 같은 편타성 손상 장애에 대한 간단한 설명을 설문지 첫 부분에 추가하였다.

> **편타성 손상 장애란?**
> 교통사고로 인해 발생하는 대표적인 손상 가운데 하나입니다. 사고 당시 가해진 충격으로 인해 목이 마치 채찍과 같이 과도하게 뒤로 젖혀지고 앞으로 구부러지게 되어 목 부위 연부조직에 손상이 발생하는 것으로, 두통, 목통증 및 그로 인한 운동 범위의 장애 등의 증상을 포함합니다.

② 9번 문항의 비스포츠 레저 활동이라는 용어에 대해 이해하기 어렵다는 의견을 반영하여, 원문의 의도를 해치지 않는 선에서 여가 활동이라는 이해가 쉬운 단어를 병기해 최종적으로 비스포츠 레저 활동(여가 활동)으로 수정하였다.

(4) 역번역(Backward translation)

영문학을 전공한 임상의 1인과 영문법에 능통한 임상의 1인이 독립적으로 한국어 번역본을 영문으로 재번역하였다. 그 후에 연구 책임자가 핵심적인 단어의 포함 유무와 의미 전달에 문제가 있는지 확인하는 감수 과정을 거쳐 한국어 번역본(Korean version of the Whiplash Disability Questionnaire)을 완성하였다(Appendix II).

2) 타당도 및 신뢰도 평가

신뢰도는 검사-재검사 신뢰도(test-retest reliability)와 내적 일관성 신뢰도(internal consistency reliability)를 통하여 확인하였고, 타당도는 NDI, SF-36과의 동시 타당도(concurrent validity) 검정을 통하여 측정하였다. NDI는 대상자의 경부통과 기능장애에 관한 10가지 문항으로 이루어진 설문지이다. 각 항목에 대하여 0점부터 5점까지의 6개 항목 중 하나를 선택하도록 되어 있다. NDI 점수는 각 항목의 합으로 계산하며 점수가 높을수록 경부와 관련된 통증과 기능장애가 심한 것을 의미한다. SF-36은 총 36개 문항으로 이루어져 있으며 건강과 관련한 삶의 질을 측정하는 대표적인 측정도구이다. 각 문항들은 신체적 기능(physical functioning), 신체적 기능 제한(physical role functioning), 정서적 기능 제한(emotional role functioning), 정신 건강(mental health), 활력(vitality), 사회적 역할 제한(social role functioning), 신체 통증(bodily pain), 일반적인 건강(general health) 총 8가지의 범주로 분류되어 있다. 각 항목들의 점수는 0부터 100까지의 백분율로 계산되며, 점수가 높을수록 각 항목에 대한 삶의 질이 높은 상태임을 의미한다. NDI와 SF-36의 한국어판은 각각 원저자 Vernon의 원본을 Song 등[8]이 번역한 것과 Medical Outcome Study의 SF-36 원본을 Koh 등[9]이 번역한 것을 본 연구에 사용하였다.

3) 통계분석

WDQ의 한국어 번역본와 NDI, SF-36의 각 항목별 평균과 표준편차, 신뢰구간을 통계량으로 요약하였다. 신뢰도와 관련하여 1-2주 간격의 재검사에 응한 환자군의 데이터를 바탕으로 검사-재검사 신뢰도를 산출하였고, 하나의 척도 내에서 각 문항 간의 평균 상관계수를 기초로 신뢰도를 측정하여 내적 일관성 신뢰도를 산정하였다. 내적 일관성 신뢰도의 검정은 Cronbach's α를 이용하였다. 동시 타당도는 상관분석을 사용하여 각 설문지 간 상관계수를 측정하였다.

결과»»»»

1. 대상자의 일반적 특성

참가자는 남성 36명과 여성 35명으로 총 71명이 연구에 참여하였고, 재설문에 응한 참가자는 25명이었다. 남성 평균 연령은 35.8±10.4세, 여성은 37.6±11.6세였다. 각 설문지의 평균값, 표준편차, 중앙값, 최솟값, 최댓값은

Table I. Descriptive Statistics of WDQ, NDI and SF-36

Questionnaires	Subscales	N	Mean±SD	Median	Min	Max
WDQ		71	57.8±26.3	63	0	105
NDI		66	31.5±14.2	32	0	70
SF-36	Physical functioning	65	74.3±27.4	80	15	100
	Physical role functioning		65.2±38.4	75	0	100
	Emotional role functioning		71.5±40.4	100	0	100
	Mental health		59.3±20.8	60	25	100
	Vitality		70.7±17.1	72	24	100
	Social role functioning		73.1±21.2	75	25	100
	Bodily pain		68.9±25.6	68	10	100
	General health		59.6±18.8	60	25	100

WDQ: Korean Version of the Whiplash Disability Questionnaire, NDI: Neck Disability Index, SF-36: 36-Item Short Form Health Survey, SD: standard deviation, Min: minimum of observed patient values, Max: maximum of observed patient values.

Table Ⅱ. Values of Cronbach's α if the Question was Excluded

WDQ Items	First assessment (n=25)	Second assessment (n=25)
1. Pain	0.952	0.979
2. Personal care	0.957	0.978
3. Work, home, study duties	0.949	0.978
4. Driving or using public transport	0.951	0.978
5. Sleep	0.952	0.980
6. Tiredness, fatigue	0.952	0.978
7. Social activity	0.947	0.979
8. Sporting activity	0.952	0.979
9. Non-sporting leisure activity	0.948	0.977
10. Sadness, depression	0.952	0.978
11. Anger	0.952	0.978
12. Anxiety	0.949	0.978
13. Concentration	0.952	0.979

WDQ: Whiplash Disability Questionnaire.

Table Ⅲ. Correlation among the WDQ and NDI, SF-36 Subscales

Questionnaires	Subscales	Pearson's correlation coefficient
NDI		0.68*
SF-36	Physical functioning	-0.28*
	Physical role functioning	-0.24*
	Emotional role functioning	-0.32*
	Mental health	0.06
	Vitality	-0.05
	Social role functioning	-0.20
	Bodily pain	-0.12
	General health	-0.09

WDQ: Whiplash Disability Questionnaire, NDI: Neck Disability Index, SF-36: 36-Item Short Form Health Survey.
*$p<0.01$.

표로 요약하였다(Table Ⅰ).

2. 신뢰도

WDQ 한국어 번역본의 총점 간 급내 상관계수(intraclass correlation coefficient, ICC)를 측정한 결과(ICC=0.960, $p<0.001$) 검사-재검사 신뢰도가 높은 수준임을 확인하였다. 또한 2차례의 측정에 걸쳐 모든 문항에 대한 Cronbach's α 값을 측정한 결과, 초기 측정 및 재측정 시에 모든 문항의 값이 0.947에서 0.980의 범위로 형성되었다(Table Ⅱ).

3. 타당도

NDI와 SF-36의 세부척도와의 상관 계수 검정을 통한 동시 타당도를 측정하였다. WDQ 총점과 NDI 총점의 피어슨 상관 계수(Pearson's correlation coefficient)는 0.68이었다. SF-36의 세부척도와의 비교에서는 신체적 기능, 신체적 기능 제한, 정서적 기능 제한 3가지 항목이 다른 세부척도에 비해 상대적으로 높은 상관관계를 나타냈다(Table Ⅲ).

고찰»»»

본 연구에서는 WDQ의 한국어 번역 및 문화적 개작을 상기와 같이 시행하였으며, 이후 예비연구 수준에서 타당도와 신뢰도를 검정하였다. 본 예비연구에서 WDQ 한국어 번역본의 측정결과는 NDI의 측정결과와 비교적 높은 상관관계를 보였다. SF-36의 Cronbach's α와 ICC 값으로 측정한 내적 일관성 신뢰도와 검사-재검사 신뢰도 역시 높은 수준이었다. 또한 WDQ의 한국어 번역본 검사항목이 기존의 평가도구를 통해 측정하기 어려웠던 역할수행, 사회활동 및 감정의 변화 등 WAD 환자가 호소하는 특이적 측면까지도 포괄할 수 있음을 확인하였다.

WAD는 만성적인 경추부의 통증과 기능장애뿐만 아니라 심하게는 감각 과민증이나 기억력 이상, 외상 후 스트레스 장애(post traumatic stress disorder) 소견까지도 이어지는 등 복잡한 증상을 나타내기 때문에 초기의 상세한 평가는 매우 중요하다[10]. WAD 연구와 관련한 체계적 문헌고찰에 사용된 측정도구는 주로 VAS, NRS와 같은 통증척도와 함께 경추의 운동 범위 측정이 주를 이루었고, 정서적인 문제나 삶의 질과 관련된 평가는 환자의 주관적인 증상을 대상으로 하였다[11]. 또한 국내의 교통사고 후유증 환자를 대상으로 한 연구들에서도 비슷한 경향이 보고된 바 있다[12]. 이러한 선행연구는 향후 WAD 환자에 대하여 통증뿐 아니라 심리사회적 요인까지를 측정할 수 있는 평가도구의 필요성을 시사한다. 더군다나 임상연구를 위해

서는 표준화된 평가변수를 이용한 결과의 객관적 측정이 대단히 중요하다. 본 예비연구에서는 이러한 필요에 답변을 할 수 있는 도구로써 WDQ를 연구의 주제로 선택하였다.

WDQ의 한국어 번역본의 타당도 측정을 위해 NDI와 SF-36을 채택하였다[13]. WAD의 대표적 소견인 경추통과 관련 기능장애를 나타내는 NDI와의 상관계수는 0.68로 비교적 유의미한 상관관계가 확인되었다. 그러나 SF-36의 세부지표와의 비교에서는 상대적으로 낮은 수준의 상관관계를 보였다. 본 연구에서는 대부분의 환자가 입원 당일 SF-36 설문을 시행하였는데, SF-36의 경우 일정 기간의 지속적 소견을 반영하는 도구이므로 본 연구에서의 결과가 WAD 손상 이후의 환자 상태를 온전히 반영하지 못했을 가능성이 있다. WDQ의 독일어판 제작과 관련한 선행연구에서는 개별 세부항목들과 WDQ와의 피어슨 상관계수는 대다수 항목에서 0.5에서 0.6가량의 유의미한 상관관계를 보고하여 본 예비연구의 결과와 분명한 차이를 보였다. 반면, Cronbach's α값을 기준으로 볼 때 본 연구에서 확인한 WDQ 한국어판의 내적 일관성은 원본(α=0.96)이나 독일어판(α=0.89)과 비교할 때 거의 유사한 결과를 보였다. 따라서 본 예비연구의 후속연구에서는 상관관계 측정의 방법 및 시기 등과 관련된 결함을 보완할 필요성이 있을 것으로 보인다.

본 연구의 한계점으로는 먼저 기존의 선행연구에 비해 연구기간이 짧았기 때문에 검사-재검사 신뢰도를 유의성 있게 측정하기 위한 참가자 수가 적었다는 점을 들 수 있다[14]. 평가도구의 요인분석을 위해서는 증례표본:평가항목의 비율이 10:1로 추천되고 있으므로 WDQ 한국어판 제작에는 최소 130예 이상의 조사 표본을 마련할 필요가 있다[15]. 본 예비연구의 조사 표본은 이에 현저히 못 미치는 71예를 대상으로 수행하였기에 향후의 후속 연구에서는 표본수의 확대가 필요할 것이다. 또한 WAD의 초기 1~2주간의 통증이 호전과 악화를 반복한다는 점을 고려했을 때 해당 기간 중 특정 검사일의 결과가 실제 통증의 중증도를 정확히 반영하지 못하였을 수 있으므로 이에 대한 보완방안을 마련할 필요가 있다. 한편, 본 연구의 검사-재검사법상 신뢰도는 비교적 긍정적인 결과를 확인할 수 있었으나 첫 번째 측정과 두 번째 측정 사이의 기간을 일관성 있게 설정하지 못한 문제가 있었다. 이 또한 향후의 연구에서는 보완해야 할 점으로 보인다. 예비연구의 수행 과정에서 확인된 여러 한계점들을 바탕으로 향후의 본 연구 시행 시에는 보다 다수의 피험자를 대상으로 하는 타당화 연구를 통하여 확고한 한국어판 WDQ의 개발을 완료할 예정이다.

결론

본 연구에서는 WDQ의 한국어판 번역 및 문화적 개작을 수행하였으며, 해당 도구에 대한 신뢰도 및 타당도를 예비적으로 검토하였다. 한국어로 번역된 WDQ는 기존 연구와 비교했을 때 비슷한 수준의 신뢰도를 나타냈지만, 타 도구와의 타당도 검증에서 몇 가지 항목의 상관관계가 뚜렷하게 입증되지 않은 점이나 설계상의 한계점 역시 발견하였다. 현재 연구가 예비 연구임을 감안했을 때, 여러 한계점들을 개선한 후속 연구가 완료되면 한국의 WAD 관련 임상적 평가에 널리 활용될 수 있는 평가도구를 보급할 수 있을 것으로 기대된다.

References

1. Spitzer WO, Skovron ML, Salmi LR, Cassidy JD, Duranceau J, Suissa S, Zeiss E. Scientific monograph of the Quebec Task Force on Whiplash-Associated Disorders: redefining "whiplash" and its management. Spine (Phila Pa 1976). 1995;20(8 Suppl):1S-73S.
2. Van Oosterwijck J, Nijs J, Meeus M, Paul L. Evidence for central sensitization in chronic whiplash: a systematic literature review. Eur J Pain. 2013;17(3):299-312.
3. Korea Road Traffic Authority. Estimation and Assessment of Traffic Accident-Incurred Costs in 2016 (in Korean) [Internet]. 2016 [cited 2018 Jun 12]. Available from: URL: http://taas.koroad.or.kr/sta/acs/exs/typical.do?menuId=WEB_KMP_OVT_UAS_ASA.
4. Pinfold M, Niere KR, O'Leary EF, Hoving JL, Green S, Buchbinder R. Validity and internal consistency of a whiplash-specific disability measure. Spine (Phila Pa 1976). 2004;29(3):263-8.
5. Stupar M, Côté P, Beaton DE, Boyle E, Cassidy JD. A test-retest reliability study of the whiplash disability questionnaire in patients with acute whiplash-associated disorders. J Manipulative Physiol Ther. 2015;38(9):629-36.
6. Schuster C, McCaskey M, Ettlin T. German translation, cross-cultural adaptation and validation of the whiplash disability questionnaire. Health Qual Life Outcomes.

2013;11:45.
7. Sousa VD, Rojjanasrirat W. Translation, adaptation and validation of instruments or scales for use in cross-cultural health care research: a clear and user-friendly guideline. J Eval Clin Pract. 2011;17(2):268-74.
8. Song KJ, Choi BW, Kim SJ, Yoon SJ. Cross-cultural adaptation and validation of the Korean version of the neck disability index. J Korean Orthop Assoc. 2009;44(3):350-59.
9. Koh SB, Chang SJ, Kang MG, Cha BS, Park JK. Reliability and validity on measurement instrument for health status assessment in occupational workers. Korean J Prev Med. 1997;30(2):251-66.
10. Sterling M, Kenardy J. Physical and psychological aspects of whiplash: important considerations for primary care assessment. Man Ther. 2008;13(2):93-102.
11. Wiangkham T, Duda J, Haque S, Madi M, Rushton A. The effectiveness of conservative management for acute whiplash associated disorder (WAD) II: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. PLoS One. 2015;10(7):e0133415.
12. Jo HJ, Kwon MS, Kim JH, Jo DH, Choi JE, Han JS, Lee SM, Lee SH, Nam SS. A review of the assessment tools in clinical trials for patients injured in traffic accidents in South Korea. The Journal of Korean Acupuncture and Moxibustion Society. 2016;33(4):15-31.
13. Carlesso LC, Walton DM, MacDermid JC. Reflecting on whiplash associated disorder through a QoL lens: an option to advance practice and research. Disabil Rehabil. 2012;34(13):1131-9.
14. Stupar M, Côté P, Beaton DE, Boyle E, Cassidy JD. Structural and construct validity of the whiplash disability questionnaire in adults with acute whiplash-associated disorders. Spine J. 2015;15(11):2369-77.
15. Munro BH. Statistical methods for health care research. 6th ed. Philadelphia:Lippincott Williams and Wilkins. 2012:377-78.

Appendix I.

Whiplash Disability Questionnaire

LA TROBE UNIVERSITY
SCHOOL OF PHYSIOTHERAPY
WHIPLASH DISABILITY QUESTIONNAIRE

This questionnaire has been designed to provide information on the impact that your whiplash injury and symptoms have upon your lifestyle. Please circle a number in each section to indicate how you have been affected by the whiplash injury and symptoms. If one or more questions are not relevant to you (eg you don't participate in sporting activities), please leave the question blank.

Name : _____ **Date :** / /

1. How much **pain** do you have today?
   0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
   No Pain — Worst pain imaginable

2. Do your whiplash symptoms interfere with your **personal care** (washing, dressing etc)?
   0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
   Not at all — Unable to perform

3. Do your whiplash symptoms interfere with your **work/home/study duties**?
   0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
   Not at all — Unable to perform

4. Do your whiplash symptoms interfere with **driving or using public transport**?
   0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
   Not at all — Unable to travel in car/use public transport

5. Do your whiplash symptoms interfere with **sleep**?
   0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
   Not at all — Cannot sleep

6. Do you feel more **tired/fatigued** than usual since your injury?
   0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
   Not at all — Always

Please turn the page

7. Do your whiplash symptoms interfere with **social activity**?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Not at all Unable to socialise

8. Do your whiplash symptoms interfere with **sporting activity**?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Not at all Unable to participate

9. Do your whiplash symptoms interfere with **non-sporting leisure activity**?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Not at alln Unable to participate

10. Do you experience **sadness/depression** as a result of your whiplash injury/symptoms?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Not at all Always

11. Do you experience **anger** as a result of your whiplash injury/symptoms?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Not at all Always

12. Do you experience **anxiety** as a result of your whiplash injury/symptoms?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Not at all Always

13. Do you have difficulty **concentrating** as a result of your whiplash injury/symptoms?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Not at all Unable to concentrate

THANK YOU FOR YOUR COOPERATION

Appendix II.

Korean Version of the Whiplash Disability Questionnaire

WHIPLASH DISABILITY QUESTIONNAIRE

한국어판 편타성 손상 장애 설문지

편타성 손상 장애란?

교통사고로 인해 발생하는 대표적인 손상 가운데 하나입니다. 사고 당시 가해진 충격으로 인해 목이 마치 채찍과 같이 과도하게 뒤로 젖혀지고 앞으로 구부러지게 되어 목 부위 연부조직에 손상이 발생하는 것으로, 두통, 목통증 및 그로 인한 운동 범위의 장애 등의 증상을 포함합니다.

본 설문지는 귀하의 편타성 손상 및 증상이 귀하의 생활 방식에 미치는 영향을 알아보기 위해 고안되었습니다. 귀하의 편타성 손상 및 증상이 어느 정도 영향을 미쳤는지 각 질문별로 숫자에 동그라미 해 주시기 바랍니다. 만약 하나 또는 그 이상의 질문이 당신과 관련이 없다 생각된다면 (예를 들면 스포츠 활동에 참여하지 않는 경우) 해당 질문은 빈칸으로 두시기 바랍니다.

이름 : _____ **날짜 :** ____ / ____ / ____

1. 오늘 당신의 **통증**은 어느 정도입니까?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
통증이 전혀 없다										상상할 수 있는 가장 심한 통증

2. 당신의 편타성 손상 증상이 당신의 **개인 생활 유지 (샤워하기, 옷입기 등)**에 방해가 됩니까?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
전혀 그렇지 않다										수행 불가능하다

3. 당신의 편타성 손상 증상이 당신의 **회사 업무/가정 생활/학업**에 방해가 됩니까?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
전혀 그렇지 않다										수행 불가능하다

4. 당신의 편타성 손상 증상이 **운전 또는 대중교통 이용**에 방해가 됩니까?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
전혀 그렇지 않다								운전/대중교통 이용이 불가능하다		

5. 당신의 편타성 손상 증상이 **수면**에 방해가 됩니까?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
전혀 그렇지 않다										수면을 취할 수 없다

페이지를 뒷면으로 넘겨주세요

6. 당신의 편타성 손상으로 인해 평소보다 더 **피곤함**을 느낍니까?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

전혀 그렇지 않다 항상 그렇다

7. 당신의 편타성 손상 증상이 **사회 활동**에 방해가 됩니까?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

전혀 그렇지 않다 사회 활동이 불가능하다

8. 당신의 편타성 손상 증상이 **스포츠 활동**에 방해가 됩니까?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

전혀 그렇지 않다 활동 참여가 불가능하다

9. 당신의 편타성 손상 증상이 **비스포츠 레저 활동 (여가 활동)**에 방해가 됩니까?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

전혀 그렇지 않다 활동 참여가 불가능하다

10. 당신의 편타성 손상으로 인해 **슬픔/우울함**을 느낍니까?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

전혀 그렇지 않다 항상 그렇다

11. 당신의 편타성 손상으로 인해 **화/분노**를 느낍니까?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

전혀 그렇지 않다 항상 그렇다

12. 당신의 편타성 손상으로 인해 **불안감**을 느낍니까?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

전혀 그렇지 않다 항상 그렇다

13. 당신의 편타성 손상으로 인해 **집중**하는데 어려움을 느낍니까?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

전혀 그렇지 않다 집중이 불가능하다

설문에 응답해주셔서 감사합니다.