

Original Article

Open Access

뇌졸중 및 뇌손상 환자를 위한 한국판 넘어짐효능감척도(Korean Version-Falls Efficacy Scale) 번안과 내용타당도 연구

김수진¹ · 김정아² · 황수진^{3†}

¹전주대학교 의과대학 물리치료학과, ²아이무브센터, ³백석대학교 보건학부 물리치료학과

Translation and Content Validation of the Korean Version of the Falls Efficacy Scale for Stroke and Brain Injury Patients

Su-jin Kim, P.T., Ph.D.¹ · Jeong-Ah Kim, P.T., Ph.D.² · Su-jin Hwang, P.T., Ph.D.^{3†}

¹*Department of Physical Therapy, College of Medical Science, Jeonju University*

²*iMOVE Center, Bundang-gu, Seongnam-si, South Korea*

³*Department of Physical Therapy, Division of Health Science, Baekseok University*

Received: November 26, 2023 / Revised: December 4, 2023 / Accepted: December 5, 2023

© 2023 Journal of Korea Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Association

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

| Abstract |

Purpose: The purpose of this study was to develop a Korean version of the Falls Efficacy Scale (K-FES), which is used to measure the fear of falling, that is conceptually equivalent to the original and culturally adaptable to the Korean population.

Methods: A five-step translation and adaptation process was employed to create the K-FES, adhering to the established guidelines for cross-cultural rehabilitation outcome measures. The content validity was then evaluated by 22 rehabilitation professionals (15 males and 7 females) with an average clinical experience of 201 months at neurological rehabilitation centers. The content validity ratio and index were used as a basis for judgment.

Results: The translation process identified inconsistencies with the terms “objects” and “telephone” in the original Falls Efficacy Scale, which were subsequently resolved in the final K-FES version. The content validity ratios for the original, second, and third versions of the K-FES ranged from -0.27-0.91, -0.27-0.91, and -0.27-0.91, respectively. Correspondingly, the content validity index values for the original, second, and third versions of the K-FES ranged from 0.77-1.00, 0.68-1.00, and 0.63-1.00, respectively.

Conclusions: The K-FES was rigorously developed through translation, adaptation, and validation processes, making it a reliable tool for Korean stroke rehabilitation professionals. It is expected to be instrumental in clinical and research settings to assess postural stability and fall risk in patients with strokes and brain injuries.

Key Words: Brain injury, Content validity, Postural balance, Stroke, Translation

†Corresponding Author : Sujin Hwang (sujin928@gmail.com)

I. 서론

자세안정성(postural stability, 혹은 postural balance)은 뇌졸중 및 뇌손상 발병 이후 회복단계에서 가장 중요한 재활요소 중 하나이다(O'Sullivan et al., 2019). 뇌졸중 및 뇌손상 환자의 자세안정성은 앉은 자세, 선 자세, 걷기, 자세이동, 다양한 일상생활에 영향을 미친다. 임상에서 뇌졸중 및 뇌손상 환자의 재활초기부터 자세안정성은 중요한 회복요소로 받아들여지며, 환자-중심적 치료전략을 수립하기 위하여 정확하고 효율적인 자세안정성 평가가 선행되어야 한다(Fell et al., 2018; Perez et al., 2018). 또한, 뇌졸중 및 뇌손상 재활환자의 자세안정성을 평가하는데 임상적으로 유용한 재활평가도구를 임상현장에 소개하고 표준화하는 과정도 중요한 재활요소라 할 수 있다(Murphy et al., 2021).

뇌졸중 및 뇌손상 환자의 재활평가도구는 신체기능 및 역량을 회복하기 위한 집중적이고 점진적으로 강화하는 치료계획을 수립하는데 환자의 신체적·정신적·정서적 기능에 관한 정보를 제공한다(Kisner et al., 2017; O'Sullivan et al., 2019). 재활의료기관 지정 및 운영사업으로 국내 뇌졸중 및 뇌손상 환자의 재활전분야는 새로운 도약을 하고 있다(HIRA, 2023). 이 사업의 일환으로 건강보험심사평가원은 재활의료기관 뇌졸중 및 뇌손상 재활환자를 대상으로 평가할 통합재활기능평가를 지정하였다. 통합재활기능평가 내 자세안정성 및 자세조절을 평가하는 평가도구는 버그균형척도(Berg balance scale)가 유일하다(Kim et al., 2021). 버그균형척도는 정적균형, 동적균형, 자세이동의 항목에서 신체적 특징을 평가하는 도구이다(Patterson et al., 2017).

최근에 뇌졸중 환자의 신체적 역량(physical capacity) 개선이 그들의 신체적 수행력(physical performance) 개선으로 전이되지 않는다는 보고가 새로운 재활 이슈로 대두되고 있다(Gangwani et al., 2022; Irvan et al., 2021; Levin & Demers, 2021; Waddell et al., 2017). 이러한 특징은 뇌졸중 환자의 일상생활을 수행하는 환경에서

일반적으로 출현한다. 따라서, 뇌졸중 및 뇌손상 환자가 일상생활동작이나 발병 이전에 환자가 수행하던 역할로 재통합되고 나아가 사회참여 개선하기 위해서는 신체적 기능 및 구조의 개선 이외에 실제 환자가 생활하는 일상생활 및 사회환경에 참여를 평가하고, 그 결과를 뇌졸중 및 뇌손상 환자의 재활치료에 반영하는 것이 바람직하다(Gangwani et al., 2022; Irvan et al., 2021). 또한, 환자 개인의 일상생활과 사회환경은 다르므로, 일반적으로 수행하는 활동을 평가항목에 포함하고 평가결과로 평가항목 이외에 환자의 일상생활과 사회환경에서의 활동으로 확장하여 해석할 수 있는 평가도구가 필요할 것이다(Gangwani et al., 2022; Irvan et al., 2021; Waddell et al., 2017).

자기효능감(self-efficacy)은 개인이 신체적·심리적·사회적 상황에서 자신감을 갖고 행동할 수 있는 능력을 말하며, 개인이 활동을 시작하고 유지할 수 있는 의사결정과 동기부여를 만들 수 있는 능력을 제공한다(APA, 2023). 또한, 자기효능감이 낮아지면, 넘어짐에 대한 불안이나 두려움을 발생시켜 자발적으로 활동이 감소하기 때문에, 개인의 기능적 쇠퇴를 예측하고, 움직임과 관련된 위험요소에 대처하는데 도움을 주는 정보이다(Irvan et al., 2021). 넘어짐은 자세유지와 같은 정적균형(static balance)과 앉은 자세나 선 자세를 유지하면서 움직이기, 걸으면서 물건 잡기나 옮기기과 같은 다중 과제 수행하기와 같은 동적균형(dynamic balance)을 유지하는데 뇌졸중 및 뇌손상 환자에게 도전을 요구하는 요인이다(O'Sullivan et al., 2019). 따라서 넘어짐에 대한 자신감을 측정하는 것은 뇌졸중 및 뇌손상 재활환자의 일상생활과 사회환경 참여를 예측하는 중요한 변수가 될 수 있다.

본 연구는 넘어짐에 대한 자기효능감을 측정하는 넘어짐효능감척도(Falls Efficacy Scale)의 한국판을 개발하고, 통합재활기능평가에 추가적인 재활평가 개념을 제공할 수 있는 도구를 임상에 소개하고자 하였다.

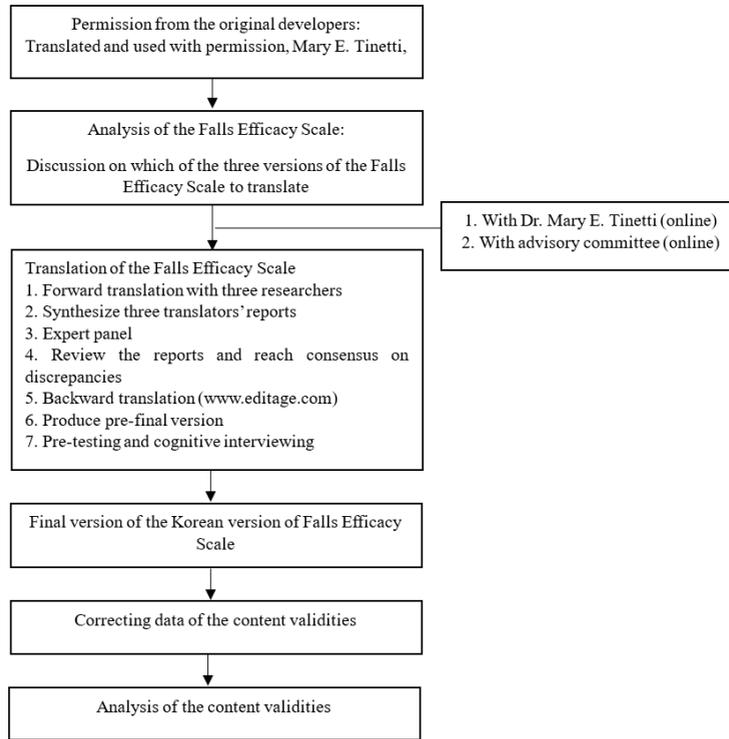


Fig. 1. Flow diagram of this study.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 뇌졸중 및 뇌손상 재활환자의 넘어짐효능감을 평가하기 위하여 적용되는 넘어짐효능감척도를 한국어로 변안한 후, 한국판 넘어짐효능감척도(Korean version of Falls Efficacy Scale, K-FES)의 내용타당도를 조사하는 한국판 넘어짐효능감척도의 개발 및 내용타당도 검증을 위한 방법론적 연구였다 (Fig. 1).

2. 평가 도구

1) 넘어짐효능감척도(Falls efficacy scale, FES)

넘어짐효능감척도는 위험하지 않은 수준의 10가지

일상생활동작을 수행하는 동안 넘어지지 않을 자신이 있는지에 대한 지각된 자기효능감 또는 자신감을 평가하는 도구로 1990년 Mary E. Tinetti 등에 의해 개발되었다(Tinetti et al., 1990). Tinetti 등은 넘어짐효능감척도를 개발할 때 두번의 사전검사(pretest)를 통하여 2개 버전의 넘어짐효능감척도를 개발하였다(Table 1). 첫번째(버전 1)는 일상생활에서 발생하는 위험이 적은 10가지 활동을 수행할 때 넘어짐에 대한 자신감 혹은 자기능력을 평가하는 도구를 개발하였다. 두번째(버전 2)는 더 기능적인 환자를 대상으로 평가할 때 평가하고자 개발되었는데, 원 개발 평가도구 항목 중 개인위생과 화장실 들어가고 나가기가 삭제되고, 가벼운 집안일하기와 간단한 쇼핑하기를 추가하여 10개항목을 구성하였다(Tinetti et al., 1990). 이후에 Tinetti 등은 더 기능적인 피검자를 평가하기 위하여 원 개발 평가도구에서 4개 문항(‘목욕이나 샤워하기’, ‘옷장에 손 뻗기’, ‘의자에 앉고 일어서기’, ‘옷 입고

Table 1. Three versions of Falls Efficacy Scale developed by Tinetti et al. (1990, 1994)

No.	First version(Original version)	Second version	Third version
1	Take a bath or shower	Take a bath or shower*	Taking a bath or shower*
2	Reach into cabinets or closets	Reach into cabinets or closets*	Reach into cabinets or closets*
3	Walk around the house	Walk around the house*	Walking around the neighborhood
4	Prepare meals not requiring carrying heavy or hot objects	Prepare meals not requiring carrying heavy or hot objects*	Preparing simple meals
5	Get in and out of bed	Get in and out of bed*	Going up and down stairs
6	Answer the door or telephone	Answer the door or telephone*	Hurrying to answer the phone
7	Get in and out of a chair	Get in and out of a chair*	Getting in and out of a chair*
8	Getting dressed and undressed	Getting dressed and undressed*	Getting dressed and undressed*
9	Personal grooming (i.e. washing your face)	Light housekeeping	Cleaning house
10	Getting on and off of the toilet	Simple shopping	Simple shopping [†]

*Same item from the first version

[†]Same item from the second version

벗기’), 두번째 버전에서 1개 항목(‘간단한 쇼핑하기’)을 선택하고, 5개의 새로운 항목(‘동네 산책하기’, ‘간단한 식사 준비하기’, ‘계단 오르내리기’, ‘서둘러 전화 받기’, ‘집청소하기’)을 추가하여 세번째 버전(버전 3)을 개발하였다(Tinetti et al., 1994)(Table 1). 넘어짐효능감척도는 각 문항으로 소개된 동작을 할 때 넘어지지 않고 얼마나 자신 있게 움직일 수 있는지를 환자의 응답으로 평가하는 자가보고형 척도로 환자는 1(매우 자신 있음)에서 10(전혀 자신 없음)까지의 숫자로 응답한다. 넘어짐효능감척도는 평가에 10~15분이 소요되며, 총점은 10점(모든 동작에 매우 자신 있음)에서 100점(모든 동작에 전혀 자신 없음)으로, 노인의 경우 70점 이상이면 넘어짐에 대한 두려움이 있다고 해석하며, 80점 이상이면 넘어질 위험이 있다고 해석한다(Tinetti et al., 1990). 규준점수(normative data)는 노인 평균 18.3점, 중앙값 12점, 척수손상환자 평균 30.7점, 파킨슨병환자 평균 38.9점이다(Harada, 1995; Rahman et al., 2011; Wirz et al., 2010). 뇌졸중 및 뇌손상 재활환자를 대상으로 준거점수나 규준점수가 보고되지 않았다.

넘어짐효능감척도는 만성 뇌졸중 환자를 대상으로 우수한 검사-재검사 신뢰도(ICC=0.97)가 보고되었다

(Hellstrom & Lindmark, 1999). 또한 뇌손상 환자를 대상으로 구성타당도(construct validity)와 민감도(sensitivity), 특이도(specificity)가 보고되었다(Medley et al., 2006; Tinetti et al., 1990). 이외에도 노인, 척수손상환자, 파킨슨병 환자, 다발성경화증 환자를 대상으로 타당도가 보고되었다(Cakt et al., 2010; Huang & Wang, 2009; Rahman et al., 2011; Tinetti et al., 1990; Wirz et al., 2010).

3. 척도개발방법

1) 한국판 넘어짐효능감척도(Korean version of falls efficacy scale, K-FES) 변안

넘어짐효능감척도의 한국판 개발을 위하여, 2023년 9월 28일 MAL의 원저작권을 보유하고 있는 “Dr. Mary E. Tinetti, MD (Gladys Phillips Crofoot Professor, Medicine and Public Health, Yale University School of Medicine)”로부터 승인받았다. Dr. Mary E. Tinetti는 한국판 넘어짐효능감척도 개발을 위하여 넘어짐효능감척도 개발과 버전에 대한 정보를 제공하였고, 본 연구는 원저작권자의 개발 취지 및 임상적 의의를 받

영하고, 출발어가 영어일 때 변안연구에서 고려해야 할 언어 및 문화의 동등성을 확보하기 위하여 개발 보급한 세계보건기구의 평가도구 변안 지침서(WHO guidelines on translation and adaptation of instruments)를 바탕으로 변안을 진행하였다.

세계보건기구의 평가도구 변안지침서는 순방향 번역(forward translation), 전문패널의 번역검증(expert panel), 역번역(back-translation), 사전검사 및 심층인터뷰(pre-testing and cognitive interviewing), 최종버전(final version)의 5단계로 구성되어 있다(WHO, 2012). 본 연구에서 순방향 번역은 영어권 언어와 문화를 잘 이해하고 한국어를 모국어로 하는 연구자 3인이 독립적으로 출발어에서 도착어로 번역을 진행한 후, 결과물을 바탕으로 토의를 진행하여 1차 변안 선택안을 완성하였다. 2단계는 재할평가도구 개발 및 변안 경협이 있고 해당분야에서 최소 10년 이상 뇌졸중 및 뇌손상 재활환자 평가경험이 있는 재활분야 박사학위 소지자 6명을 대상으로 1차선택안에 대해 전문패널 번역검증을 진행하였다. 3단계는 넘어짐효능감척도에 대한 사전지식이 없이 독립된 번역과정을 수행하고자 전문교열업체(www.editage.com)를 통하여 역번역을 진행하였다. 연구자 3인은 넘어짐효능감척도 원문과 역번역본의 불일치를 고찰하였다. 4단계는 1~3단계의 결과물을 바탕으로 전문가 사전검사 및 심층 인터뷰를 진행하였다. 먼저 국어국문학을 전공하고 국문학 박사학위를 소지한 후 관련 경력이 5년 이상인 국문학자와 심리학 관련 경력이 10년 이상인 심리학 전공자를 대상으로 검증을 진행하였다. 이후 재활관련 전문가 6인(재활의학과 전문의 3인, 상급종합병원 재활부장 2인, 재활의료기관 재활센터장 1인)을 대상으로 검증을 진행하였다. 5단계는 1~4단계의 결과물을 바탕으로 연구자 3인이 최종 한국판 넘어짐효능감척도를 완성하였다.

2) 한국판 넘어짐효능감척도 내용타당도

한국판 넘어짐효능감척도의 문항의 구성개념을 알

아보기 위하여 본 연구는 내용타당도비율(content validity ratio, CVR)과 내용타당도지수(content validity index, CVI)를 사용하여 내용타당도(content validity)를 조사하였다(Lawshe, 1975; Lynn, 1986). 내용타당도비율과 내용타당도지수에 대한 개념은 본 연구진의 한국어판 운동활동일지 개발 및 내용타당도 연구와 동일하게 진행하였다(Kim et al., 2022; Lee, 2021).

4. 자료분석

한국판 넘어짐효능감척도의 개발은 WHO의 지침서를 바탕으로 진행하였고, 각 과정의 결과는 순차적으로 기술하였다. 또한, 본 연구는 한국판 넘어짐효능감척도의 내용타당도를 알아보기 위하여 내용타당도비율과 내용타당도지수를 계산하였다. 내용타당도비율의 임계값은 응답에 참여한 전문가가 20인 이상일 때 0.45 이상이면 내용타당도를 만족한다고 보고, 내용타당도지수는 임계값이 0.75 이상일 때 내용타당도를 만족한다고 해석하였다(Lawshe, 1975; Lynn, 1986).

Ⅲ. 연구결과

1. 한국판 넘어짐효능감척도 변안

한국판 넘어짐효능감척도는 넘어짐효능감척도의 3가지 버전을 모두 변안하여 진행하였다. 먼저 3가지 넘어짐효능감척도를 문헌검색하여 확보한 후 저작권자에게 확인하였다. 또한, 넘어짐효능감척도는 평가지 이외에 사용자 매뉴얼이 없는 것을 원개발자를 통하여 확인하였다. 한국판 넘어짐효능감척도 개발과정에서 오역을 수정하고 문화적·개념적 고려를 진행하였다. 오역은 ‘objects’와 ‘telephone’이었다. 먼저, 넘어짐효능감척도의 첫번째 버전과 두번째 버전의 4번 문항인 ‘Prepare meals not requiring carrying heavy or hot objects’에 포함된 단어로 순번역에서 ‘무겁거나 뜨거운 것 옮기기를 제외한 식사준비하기’로 번역하였고,

Table 2. Five steps of translation and adaptation of the Korean version of the Falls Efficacy Scale

Step	Participants	Description
Forward translation	Three researchers (T1, T2, &T3)	<ul style="list-style-type: none"> • Three researchers, fluent in English yet native in Korean, independently undertook the task of translating the Falls Efficacy Scale from English to Korean. • They collaborated to integrate their individual translations into a finalized version. • Their approach emphasized simplicity, clarity, and brevity in question formulation.
Expert panel	Three researchers & six panels of expert	<ul style="list-style-type: none"> • The expert panels, each boasting over a decade of experience in clinical tool development, translation, and holding doctoral degrees in rehabilitation, reviewed the translation. • They were to identify and amend any unsuitable expressions or conceptual disparities present in the preliminary translation from the original English version.
Backward translation	Professional editing company	<ul style="list-style-type: none"> • The professional editing company, www.editage.com, was involved in this process. • A significant focus was placed on achieving linguistic, conceptual and cultural congruence. • The backward translation was refined through discussions about inconsistencies and queries with the editing firm, based on the initial backward version.
Pre-testing and cognitive interviewing	Ten Rehabilitation professionals & six panels of expert	<ul style="list-style-type: none"> • Eight seasoned specialists, each with over ten years of experience in their respective fields, participated in this phase. • Feedback was sought from participants regarding their perceptions of the questions, including the possibility of rephrasing or substituting phrases and terms. • Participants were also prompted to justify their chosen responses. • Where multiple linguistic options existed, participants were asked to select the terms or phrases that they deemed most fitting for regular use.
Final version	Two researchers	<ul style="list-style-type: none"> • Following a preliminary test and cognitive interview, two researchers completed the Korean version of the Falls Efficacy Scale.

Rewritten after referring to Kim & Hwang's Table 1 published in PNF & Movement (2022;20(2):263-273).

역번역에서 'Preparing food (excluding moving heavy or hot things)'로 번역되었다. 역번역결과물을 바탕으로 최종번역은 '것'이 아닌 '물건'으로 수정하였다. 두번째, 'telephone' 첫번째 버전과 두번째 버전 'Answer the door or telephone' 문항을 순번역에서 '초인종이나 인터폰에 응답하기'로 번역하였고, 역번역에서 'Responding to the doorbell or answering the intercom'으로 번역하였다. 연구자는 이것은 'telephone'의 오역으로, 최종번역은 '초인종이나 전화 받기'로 수정하였다.

넘어짐효능감척도에서 'take', 'reach', 'walk', 'prepare' 등의 동사원형을 사용한 것을 역번역에서는 'taking', 'reaching', 'walking', 'preparing' 등의 현재진행형으로 번역하였다. 재활평가도구는 현재진행중인 행동보다는 습관이나 일반적인 사실을 평가하는 것이므로 역번역은 의사소통의 명확성, 간결성, 효율성을 고려하지 않은 것으로 판단하였다. 또한 'closets'을 역번역에서는 'wardrobes'로 번역하였는데, 일반적인 단어인 closets

을 구체적으로 표현한 것으로 순번역에 오역으로 판단하지 않았다. 'Walk around the house'를 순번역에서는 '집 안팎 돌아다니기'로 번역하였고, 역번역에서는 'Walking inside the house or around the house'로 번역하였다. 영문단어 'around'의 의미는 안과 밖을 모두 포함하기 때문에 원개발자에게 'around'의 의미가 'around IN'인지 'around OUTSIDE'인지를 문의하여 'around IN'으로 답변 받아서 번역에 적용하였다. 또한, 'Answer the door or telephone'을 순번역에서는 초인종이나 인터폰에 응답하기로 번역하였고, 역번역에서는 'Responding to the doorbell or answering the intercom'으로 번역하였다. 역번역은 의사소통의 간결성이 무시되었다고 판단하였고, 앞에서 서술한 오역을 제외하고는 번역에 반영하지 않는 것으로 결정하였다.

마지막으로 넘어짐효능감척도는 'get in and out of'와 'get dressed and undressed', 'get on and off'와 같은 교대동작을 포함하고 있다. 역번역에서는 이 동작은

Table 3. Consideration from English to Korean of the original version of the Falls Efficacy Scale

No.	Original items	Back translation	Consideration
1	Present verb (i.e. take, reach)	Progressive verb (i.e. taking, reaching)	The tool describes ongoing habits and general facts rather than a current action, so it is not captured in the back translation)
2	-	Add “for items in storage”	Using a detailed translation for clarity in communication or clinical tools for rehabilitation is not suitable because brevity and efficiency are essential.
3	Closets	Wardrobes	‘Wardrobes’ typically refers to movable, free-standing pieces of furniture, while ‘closet’ usually denotes spaces built into walls. There is no difference between the two words to examine the item.
4	Around	Inside or around	Walking around refers to the act of moving on foot, which can include walking in a group or outdoors, and generally describes the activity of walking while observing the surrounding. The original text does not specify ‘walking around inside the house.’ After consulting with the original developer, Prof. Tinetti, the response was “Walking around IN the house.”
5	Objects	Things	The forward translation is judged to be an error. It is desirable to correct ‘it’ as an object.
6	Telephone	Intercom	The forward translation is judged to be an error. It is desirable to correct ‘intercom’ as a telephone.
7	Answer	Response	An ‘answer’ is an action taken in direct reply to a request, while ‘respond’ indicates a broader more formal, or detailed reply. It is judged that the ‘answer’ is appropriate and that there are no problems with the forward translation.
8	Get in and out of a chair	Sitting on a chair and standing up	‘Get in and out of a chair’ refers to the complete sequence of sitting down and standing up form a chair, whereas ‘sitting on a chair and standing up’ emphasizes the two actions separately. Decided to fix forward translation.
9	Get dressed and undressed	Putting on and taking off clothes	‘Get dressed and undressed highlights the state of being fully dressed or undressed, whereas putting on and taking off clothes refers specifically to the actions of dressing and undressing. ‘Get dressed and undressed’ is a more general words that express the concept of clothes, and ‘put on’ refers to what kind of clothes to wear.
10	Personal grooming	Maintaining personal hygiene	“Maintaining personal hygiene emphasizes the ongoing actions required to uphold one’s health and cleanliness, with a focus on preserving basic hygienic practices.
11	Get on and off the toilet	Sitting on and getting up from the toilet	Same consideration of number 7.

2개의 분리된 동작으로 인식하고 번역을 진행하였다. 이것은 평가문항에 대한 사전지식없이 역번역을 진행함으로 인해 발생한 오류로 순번역에 오역으로 적용하지 않았다(Table 3).

Table 4, 5, 6는 각각 넘어짐효능감척도 버전 1, 버전 2, 버전 3을 한국판으로 개발한 것을 원문, 순번역, 역번역, 최종본으로 구분하여 작성한 것이다.

Table 4. Translation processing from English to Korean of the original version of the Falls Efficacy Scale

No.	Original items	Forward translation	Back translation	Final version
1	Take a bath or shower	목욕이나 샤워하기	Taking a bath or shower	목욕이나 샤워하기
2	Reach into cabinets or closets	수납장이나 옷장 안에 손 뻗기	Reaching for items in storage cabinets and wardrobes	수납장이나 옷장 안에 손 뻗기
3	Walk around the house	집 안팎 돌아다니기	Walking inside the house or around the house	집안에서 걷기
4	Prepare meals not requiring carrying heavy or hot objects	음식 준비하기(무겁거나 뜨거운 것 옮기기는 제외)	Preparing food (excluding moving heavy or hot things)	무겁거나 뜨거운 물건을 옮길 필요 없는 식사 준비하기
5	Get in and out of bed	침대에 오르거나 내려오기	Getting on the bed or off the bed	침대에 들어가고 나오기
6	Answer the door or telephone	초인종이나 인터폰에 응답하기	Responding to the doorbell or answering the intercom	초인종이나 전화 받기
7	Get in and out of a chair	의자에 앉고 서기	Sitting on a chair and standing up	의자에 앉았다 일어나기
8	Getting dressed and undressed	옷 입고 벗기	Putting on and taking off clothes	옷 입고 벗기
9	Personal grooming (i.e. washing your face)	개인 위생 관리하기 (세수하기 등)	Maintaining personal hygiene (example: washing your face)	개인위생관리하기 (세수하기 등)
10	Getting on and off of the toilet	변기에 앉았다 일어서기	Sitting on and getting up from the toilet	변기에 앉았다 일어나기

Table 5. Translation processing from English to Korean of the second version of the Falls Efficacy Scale

No.	Second items	Forward translation	Back translation	Final version
1	Take a bath or shower	목욕이나 샤워하기	Taking a bath or shower	목욕이나 샤워하기
2	Reach into cabinets or closets	수납장이나 옷장 안에 손 뻗기	Reaching for items in storage cabinets and wardrobes	수납장이나 옷장 안에 손 뻗기
3	Walk around the house	집 안팎 돌아다니기	Walking inside the house or around the house	집안에서 걷기
4	Prepare meals not requiring carrying heavy or hot objects	음식 준비하기 (무겁거나 뜨거운 것 옮기기는 제외)	Preparing food (excluding moving heavy or hot things)	무겁거나 뜨거운 물건을 옮길 필요 없는 식사 준비하기
5	Get in and out of bed	침대에 오르거나 내려오기	Getting on the bed or off the bed	침대에 들어가고 나오기
6	Answer the door or telephone	초인종이나 인터폰에 응답하기	Responding to the doorbell or answering the intercom	초인종이나 전화 받기
7	Get in and out of a chair	의자에 앉고 서기	Sitting on a chair and standing up	의자에 앉았다 일어나기
8	Getting dressed and undressed	옷 입고 벗기	Putting on and taking off clothes	옷 입고 벗기
9	Light housekeeping	가벼운 집안 일 하기	Doing light household chores	가벼운 집안 일 하기
10	Simple shopping	간단한 쇼핑하기	Doing simple shopping	간단한 쇼핑하기

Table 6. Translation Processing from English to Korean of the third version of the Falls Efficacy Scale

No.	Third items	Forward translation	Back translation	Final version
1	Taking a bath or shower	목욕이나 샤워하기	Taking a bath or shower	목욕이나 샤워하기
2	Reach into cabinets or closets	수납장이나 옷장에 손 뻗기	Reaching for items in storage cabinets and wardrobes	수납장이나 옷장 안에 손 뻗기
3	Walking around the neighborhood	동네 산책하기	Taking a stroll around the neighborhood	동네 산책하기
4	Preparing simple meals	간단한 식사준비하기	Preparing simple meals	간단한 식사 준비하기
5	Going up and down stairs	계단 오르내리기	Climbing up and down stairs	계단 오르내리기
6	Hurrying to answer the phone	서둘러 전화 받기	Answering the phone quickly	서둘러 전화 받기
7	Getting in and out of a chair	의자 앉고 서기	Sitting on a chair and standing up	의자에 앉았다 일어나기
8	Getting dressed and undressed	옷 입고 벗기	Putting on and taking off clothes	옷 입고 벗기
9	Cleaning house	집 청소하기	Cleaning the house	집 청소하기
10	Simple shopping	간단한 쇼핑하기	Simple shopping	간단한 쇼핑하기

2. 한국판 넘어짐효능감척도의 내용타당도

한국판 넘어짐효능감척도의 최종번역본을 바탕으로 임상경력 5년 이상인 재활분야 전문가 22명(물리치료사 19명, 작업치료사 3명)(남자 15명, 여자7명)을 대상으로 내용타당도를 평가하였다. 재활분야 전문가의 평균 임상 경력은 201개월(60-360개월)이었으며, 뇌졸중 및 뇌손상 재활환자 평가경력은 평균 184.5개월(50-360개월)이었다. 내용타당도를 분석한 결과 내용타당비율의 임계값은 버전 1은 최저 -0.27(‘초인종이나 전화 받기’)에서 최대 0.91(‘집안에서 걷기’, ‘의자에 앉았다 일어나기’, ‘변기에 앉았다 일어나기’)로 조사되었다. 버전 2의 내용타당비율 임계값은 -0.27(‘초인종이나 전화 받기’, ‘간단한 쇼핑하기’)에서 0.91(‘집안에서 걷기’, ‘의자에 앉았다 일어나기’, ‘변기에 앉았다 일어나기’)로 조사되었다. 버전 3은 내용타당비율 임계값이 -0.45(‘서둘러 전화 받기’)에서 0.91(‘의자에 앉았다 일어나기’)로 조사되었다. 내용타당비율 임계값 이하의 항목은 버전 1에서 ‘수납장이나 옷장 안에 손 뻗기’, ‘초인종이나 전화 받기’로 2개 항목이었고, 버전 2에서 ‘간단한 집안일하기’, ‘간단한 쇼핑하기’가

추가되어 4개 항목이었고, 버전 3에서 ‘수납장이나 옷장 안에 손 뻗기’, ‘동네 산책하기’, ‘간단한 식사 준비하기’, ‘서둘러 전화 받기’, ‘집청소하기’, ‘간단한 쇼핑하기’로 6개 항목이었다.

본 연구는 한국판 넘어짐효능감척도의 내용타당지수도 조사하였다. 내용타당지수 임계값은 버전 1은 0.77(‘초인종이나 전화 받기’)에서 1.00(‘집 안에서 걷기’, ‘의자에서 앉았다 일어나기’)이었으며, 버전 2는 0.68(‘간단한 쇼핑하기’)에서 1.00(‘집 안에서 걷기’, ‘의자에서 앉았다 일어나기’)이었다. 마지막으로 버전 3은 0.63(‘서둘러 전화 받기’)에서 1.00(‘의자에서 앉았다 일어나기’)이었다. 내용타당지수 임계값 이하인 항목은 버전 1에서는 없었으며, 버전 2에서는 ‘간단한 쇼핑하기’ 1개 항목이었고, 버전 3에서는 ‘서둘러 전화 받기’와 ‘간단한 쇼핑하기’ 2개 항목이었다(Table 7).

Table 7. Content validity ratio and content validity index of the Korean version of the Falls Efficacy Scale (N=22)

Version	No	Item	Content validity ratio		Content validity index	
			Proportion agreeing "Essential"	CVR critical Exact Values	Proportion agreeing "3 or 4"	CVI critical Exact Values
Original version	1	Take a bath or shower	0.86	0.73	0.95	0.95
	2	Reach into cabinets or closets	0.59	0.18	0.95	0.95
	3	Walk around the house	0.95	0.91	1.00	1.00
	4	Prepare meals not requiring carrying heavy or hot objects	0.86	0.73	0.95	0.95
	5	Get in and out of bed	0.21	0.64	0.86	0.86
	6	Answer the door or telephone	0.36	-0.27	0.77	0.77
	7	Get in and out of a chair	0.95	0.91	1.00	1.00
	8	Getting dressed and undressed	0.86	0.73	0.95	0.95
	9	Personal grooming (i.e. washing your face)	0.73	0.45	0.91	0.91
	10	Getting on and off of the toilet	0.95	0.91	0.91	0.91
Second version	1	Take a bath or shower	0.86	0.73	0.95	0.95
	2	Reach into cabinets or closets	0.59	0.18	0.95	0.95
	3	Walk around the house	0.95	0.91	1.00	1.00
	4	Prepare meals not requiring carrying heavy or hot objects	0.86	0.73	0.95	0.95
	5	Get in and out of bed	0.21	0.64	0.86	0.86
	6	Answer the door or telephone	0.36	-0.27	0.77	0.77
	7	Get in and out of a chair	0.95	0.91	1.00	1.00
	8	Getting dressed and undressed	0.86	0.73	0.95	0.95
	9	Light housekeeping	0.54	0.09	0.81	0.81
	10	Simple shopping	0.36	-0.27	0.68	0.68
Third version	1	Taking a bath or shower	0.86	0.73	0.95	0.95
	2	Reach into cabinets or closets	0.59	0.18	0.95	0.95
	3	Walking around the neighborhood	0.5	0.00	0.91	0.91
	4	Preparing simple meals	0.40	-0.18	0.91	0.91
	5	Going up and down stairs	0.81	0.63	0.95	0.95
	6	Hurrying to answer the phone	0.27	-0.45	0.63	0.63
	7	Getting in and out of a chair	0.95	0.91	1.00	1.00
	8	Getting dressed and undressed	0.86	0.73	0.95	0.95
	9	Cleaning house	0.45	-0.09	0.82	0.82
	10	Simple shopping	0.36	-0.27	0.68	0.68

CVI, content validity index; CVR, content validity ratio.

IV. 고 찰

한국판 넘어짐효능감척도는 원개발자가 개발한 3개 버전을 모두 개발하였다. 3개 버전의 내용타당도를 살펴보면, 버전 1, 버전 2, 버전 3의 내용타당비율은 각각 8개 항목, 6개 항목, 4개 항목이 우수하였고, 내용타당지수는 각각 10개 항목, 9개 항목, 8개 항목이 우수하였다. 내용타당비율과 내용타당지수 모두 임계값 기준 이하인 평가항목은 ‘간단한 쇼핑하기’, ‘서둘러 전화받기’이었다. 마지막으로, 내용타당지수의 임계값은 기준 이상이나, 내용타당비율의 임계값은 기준 미만인 항목은 ‘수납장이나 옷장 안에 손 뺀기’, ‘초인종이나 전화 받기’, ‘간단한 집안 일 하기’, ‘간단한 쇼핑하기’, ‘동네 산책하기’, ‘간단한 식사준비하기’, ‘서둘러 전화 받기’, ‘집청소하기’이었다.

넘어짐효능감을 측정하는 재활평가도구 중 세계적으로 활발히 사용되는 평가도구는 넘어짐효능감척도, 활동-특이적 균형 자신감척도(activities-specific balance confidence scale, ABS scale), 넘어짐효능척도-국제형(falls efficacy scale-International, FES-I)이 있다(Powell & Myers, 1995; Yardley et al., 2005). 이 평가도구들은 노인을 대상으로 일상생활 중 균형과 안정성에 대한 인식을 평가하기 위하여 넘어짐 두려움을 측정하는 재활평가도구이다(Stokes et al., 2011). 이 평가도구들은 노인을 대상으로 개발되었기 때문에 뇌졸중 및 뇌손상 재활환자를 대상으로 넘어짐 두려움을 평가하기에는 부적합한 항목이 있는 것이 사실이다. 이것이 본 연구에서 넘어짐효능감척도를 3개 버전 모두 한국판으로 개발작업을 진행한 이유이기도 하다.

넘어짐효능감척도는 일상생활동작을 바탕으로 개발되었는데, 버전 1보다 버전 2와 버전 3이 더 기능적이라고 볼 수 있다(Tinetti et al., 1994). 특히 버전 3은 ‘동네 산책하기’와 ‘집청소하기’ 등의 참여(participation)에 대한 항목을 추가하였다. 본 연구에서 재활전문가를 대상으로 조사한 내용타당도는 버전 1이 뇌졸중 및 뇌손상 재활환자의 넘어짐 두려움에 대한 인식을 조사하는데 가장 적합한 것으로 나타났고, 기능성이 강

조된 버전 3이 가장 부적합 하였다. 실제로 기능성을 강조하고자 버전 1을 수정하거나, 추가한 항목의 내용타당도가 낮게 조사되었다. 넘어짐효능감척도보다 더 기능적인 항목을 포함하고 있는 ABC척도와 FES-I도 본 연구결과와 유사한 특징을 보인다.

ABC척도는 16개 항목으로 총점은 0(전혀 자신 없음)에서 100점(완전 자신 있음)이며, 뇌졸중 환자를 대상으로 cut-off점수는 81.1점이었다(Beninato et al., 2009). Botner 등(2005)은 만성 뇌졸중 환자를 대상으로 ABC척도규준점수와 신뢰도를 보고하였다. 그들의 연구결과는 결과 16개 항목 중 3개 항목(집 안에서 걷기, 가까운 차까지 걷기, 차에 타고 내리기)을 제외한 13개 항목이 Beninato 등(2009)이 제시한 cut-off점수 미만이었다. 실제로 ‘까치발 서서 팔 뺀기’, ‘난간을 잡지 않고 에스컬레이터에 오르기’, ‘빙판으로 미끄러운 길 걷기’, ‘의자 위에 서서 팔 뺀기’, ‘빗자루로 바닥 쓸기’와 같은 항목은 성인에게도 주의를 요하는 활동으로 뇌졸중 및 뇌손상 환자가 넘어짐 두려움 없이 수행하기에는 부적합하다고 볼 수 있다. 또한 ABC척도는 뇌졸중 환자를 대상으로 바닥효과/천장효과가 보고되었다(Botner et al., 2005; Salbach et al., 2006).

이러한 특징은 FES-I에서도 볼 수 있다. Yardley 등(2005)은 ‘Prevention of Falls Network Europe (ProFaNE)’ 프로젝트로 2003년부터 2006년까지 FES-I를 개발하였다. FES-I는 성인을 대상으로 실제 활동을 하는지 여부와 상관없이 집 안팎의 활동 중 넘어짐에 대한 우려 수준을 측정하기 위하여 개발되었고, 16개 항목으로 구성되어 있다. FES-I는 ‘옷 입고 벗기’, ‘간단한 음식준비하기’, ‘목욕이나 샤워하기’, ‘의자에서 앉거나 일어나기’, ‘계단 오르내리기’, ‘집안 청소하기’ 등의 6개 항목은 넘어짐효능감척도와 동일하며, 넘어짐효능감척도의 ‘수납장이나 옷장 안에 손 뺀기’는 ‘손을 뺀거나 웅크리기’, ‘동네 산책하기’는 ‘주변 산책하기’, ‘서둘러 전화 받기’는 ‘전화 받기’, ‘간단한 쇼핑하기’는 ‘상점에 가기’로 총 4개 항목을 수정하여 반영하였다. 이외에 ‘미끄러운 길을 걷기’, ‘친구/친척 방문하기’, ‘사람 많은 곳 가기’, ‘평탄하지 않은 길 걷기’,

‘경사진 곳 올라가거나 내려가기’, ‘외부(친목)행사 참가 위해 외출하기’ 등의 ABC척도와 유사한 6개 항목을 추가하여 총 16개 항목으로 구성되어 있다. Yardley 등(2005)의 연구에서 넘어짐효능감척도의 항목 중 수정하여 반영한 항목 4가지는 본 연구에서도 내용타당비율의 임계값 미만이었고, ‘서둘러 전화 받기’, ‘간단한 쇼핑하기’는 내용타당지수의 임계값도 미만이였다. 또한, 추가된 6개 항목은 뇌졸중 및 뇌손상 재활환자를 대상으로 평가하기에 부적합한 항목으로 해석되는 문항이다. 실제로 지역사회 거주 노인을 대상으로 넘어짐에 대한 위협으로 해석하는 FES-I의 cut-off score는 16점(16~19점은 낮은 위협, 20~27점은 중간 위협, 28~64점은 높은 위협)으로 보고되었으나, 뇌졸중 환자를 대상으로는 28점으로 보고되었다(Delbaere et al., 2010; Faria-Fortini et al., 2021).

본 연구결과, 현재 국제적으로 활발히 사용되는 넘어짐 두려움 인식을 평가하는 도구 중에서 뇌졸중 및 뇌손상 재활환자에게 가장 적절한 재활평가도구는 넘어짐효능감척도 버전 1이라고 할 수 있으나, 10문항 모두 뇌졸중 및 뇌손상 재활환자에게 적합한 항목으로 구성되었다고 볼 수는 없다. 내용타당도를 검증하는 방법 중 내용타당지수는 ‘매우 관련 있음’과 ‘관련이 있으나 약간의 수정이 필요’하다는 응답을 모두 타당하다고 판단한다. 하지만 내용타당비율은 ‘필수적임’이라는 응답만을 타당하다고 판단하고 ‘사용가능하지만 필수적인 것은 아님’은 타당하다고 받아들이지 않는다. 본 연구에서도 내용타당지수는 타당하나, 내용타당비율은 타당하지 않은 것으로 조사된 항목이 있다. 실제로 휴대전화를 사용하기 때문에 서둘러 전화를 받으려 이동하지 않아도 되며, 전화를 받지 못해도 부재중 전화를 알 수 있어서 효율적인 소통을 하는데 문제가 없다. 또한 뇌졸중 및 뇌손상 재활환자의 생활환경을 일반적인 생활환경과 동일 할 것이라는 틀 안에 놓고 문항을 선택하는 것도 부적합하다고 볼 수 있다. 간단한 쇼핑하기는 온라인 쇼핑으로 대체할 수 있기 때문에, 넘어짐 두려움을 감소한 채 쇼핑을 위한 외출을 할 필요가 없다. 이외에도, 내용

타당도를 근거로 한국판 넘어짐효능감척도의 타당성을 결정 짓는 것은 부적절하므로, 향후 한국판 넘어짐효능감척도의 신뢰도 및 타당도 연구가 진행되어야 할 것이다. 3개 버전의 넘어짐효능감척도 중에서 뇌졸중 및 뇌손상 재활환자를 대상으로 가장 적합하고 임상적으로 유용한 버전을 검증하는 과정도 중요하지만, 향후 연구에서는 3개 버전을 모두 검토하고, 평가도구가 개발된 시점과 달리 현대사회의 특징을 반영하여 수정된 넘어짐효능감척도를 개발할 필요가 있을 것이다.

V. 결론

본 연구는 뇌졸중 및 뇌손상 재활환자가 넘어짐 두려움을 어떻게 인식하는지 평가하는 넘어짐효능감척도의 한국판을 개발하여 임상에 소개하고, 통합재활기능평가에 한 요소로 추천하고자 하였다. 본 연구는 넘어짐효능감척도 3개 버전을 모두 한국판으로 개발하였고, 내용타당비율과 내용타당지수를 바탕으로 내용타당도를 알아보았다. 연구결과 한국판 넘어짐효능감척도 3개 버전 중 버전 1이 뇌졸중 및 뇌손상 재활환자의 일상생활 중 넘어짐 두려움 인식 정도를 평가하는데 가장 타당한 것으로 조사되었다. 내용타당도로 재활평가도구의 질적 평가를 완료하는 것은 부적절하므로, 향후 연구에서는 한국판 넘어짐효능감척도의 신뢰도와 타당도 조사가 이루어져야 할 것이다. 또한, 현대 문화가 디지털혁신으로 변화하고 있다는 점을 감안하여 문항적합도를 반영한 수정된 넘어짐효능감척도를 개발할 것을 제언하는 바이다.

Acknowledgements

This research was supported by the Rehabilitation Research & Development Support Program (#NRCRSP-EX23010), National Rehabilitation Center, Ministry of

Health and Welfare, Korea.

References

- APA, American Psychological Association. Teaching tip sheet: self-efficacy. searched data 1/11/2023.
- Beninato M, Portney L G, Sullivan PE. Using the International Classification of Functioning, Disability and Health as a framework to examine the association between falls and clinical assessment tools in people with stroke. *Physical Therapy*. 2009;89(8): 816-825.
- Botner EM, Miller WC, Eng JJ. Measurement properties of the activities-specific balance confidence scale among individuals with stroke. *Disability and Rehabilitation*. 2005;27(4):156-163.
- Cakt BD, Nacir B, Genc H, et al. Cycling progressive resistance training for people with multiple sclerosis: a randomized controlled study. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2010;89(6): 446-457.
- Delbaere K, Close JT, Mikolaizak AS, et al. The falls efficacy scale International (FES-I). A comprehensive longitudinal validation study. *Age Ageing*. 2010; 39(2):210-216.
- Faria-Fortini I, Polese JC, Faria CDCM, et al; Fall efficacy scale-international cut-off score discriminates fallers and non-fallers individuals who have had stroke. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2021;26:167-173.
- Fell DW, Lunen KY, Rauk RP. Lifespan neurorehabilitation: a patient-centered approach from examination to interventions and outcomes 1st ed. Philadelphia. F.A. DAVIS. 2018.
- Gangwani R, Cain A, Collins A, et al. Leveraging factors of self-efficacy and motivation to optimize stroke recovery. *Frontiers Neurology*. 2022;24(13):823202.
- Harada N, Chiu V, Damron-Rodriguez E, et al. Screening for balance and mobility impairment in elderly individuals living in residential care facilities. *Physical Therapy*. 1995;75(6):462-469.
- Hauer K, Yardley L, Beyer N, et al. Validation of the Falls Efficacy Scale and Falls Efficacy Scale International in geriatric patients with and without cognitive impairment: results of self-report and interview-based questionnaires. *Gerontology*. 2010;56(2): 190-199.
- Hellstrom K and Lindmark B. Fear of falling in patients with stroke: a reliability study. *Clinical Rehabilitation*. 1999;13(6):509-517.
- HIRA, Health Insurance Review & Assessment Service, Designation and Evaluation of Rehabilitation Medical Institutions. <https://www.hira.or.kr/dummy.do?pgmid=HIRAA020020000007>. searched data 1/11/2023.
- Huang TT, Wang, WS. Comparison of three established measures of fear of falling in community-dwelling older adults: psychometric testing. *International Journal of Nursing Studies*. 2009;46(10): 1313-1319.
- Irvan RZ, Nuraini T, Gayatri D. The link between self-efficacy and mobility performance in stroke patients. *Enfermeria Clinica*. 2021;31(Suppl. 2):S316-S320.
- Kim S & Hwang S. Translation and content validity of the Korean version of the motor activity log. *PNF and Movement*. 2022;20(2):263-273.
- Kim T, Hwang S, Lee W, et al. The Korean Version of the Fugl-Meyer Assessment: Reliability and Validity Evaluation. *Annals of Rehabilitation Medicine*. 2021;45(2):83-98.
- Kisner C, Colby LA, Borstad J. Therapeutic exercise: foundations and technique. 7th ed. Philadelphia. F.A. Davis Company, 2017.
- Lawshe CH. A quantitative approach to content validity. *Pers Psychology*. 1975;28(4):563-575.
- Lee EH. Psychometric property of an instrument 1: content

- validity. *Korean Journal of Women Health Nursing*. 2021;27(1):10-13.
- Lee J. A study on developing cultural content for Korean cuisine: focused on the city of Jeonju, UNESCO creative city of gastronomy. Hankuk University of Foreign Studies. Dissertation of Master's Degree, 2013.
- Levin MF, Demers M. Motor learning in neurological rehabilitation. *Disability and Rehabilitation*. 2021; 43(24):3445-3453.
- Lynn MR. Determination and quantification of content validity. *Nurse Research*. 1986;35(6):382-385.
- Medley A, Thompson M, French J. Predicting the probability of falls in community dwelling persons with brain injury: a pilot study. *Brain Injury*. 2006;20(13-14): 1403-1408.
- Murphy MA, Björkdahl A, Forsberg-Wärleby G, et al. Implementation of evidence-based assessment of upper extremity in stroke rehabilitation: From evidence to clinical practice. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2021;53(1):jrm00148.
- O'Sullivan SB, Schmitz TJ, Fulk GD. Physical rehabilitation 7th ed. F.A. DAVIS, Philadelphia, USA, 2019.
- Parry SW, Steen N, Galloway SR, et al. Falls and confidence related quality of life outcome measures in an older British cohort. *Postgraduate Medical Journal*. 2001;77(904): 103-108.
- Patterson KK, Inness E, McIlroy WE, et al. A retrospective analysis of post-stroke Berg balance scale scores: how should normal and at-risk scores be interpreted?. *Physiotherapy Canada*. 2017;69(2):142-149.
- Perez OH, Green RE, Mochizuki G. Characterization of balance control after moderate to severe traumatic brain injury: a longitudinal recovery study. *Physical Therapy*. 2018;98(9):786-795.
- Powell L. & Myers A. The activities-specific balance confidence (ABC) scale. *The Journals of Gerontology: Series A*. 1995;50(1): M28.
- Rahman S, Griffin H, Quinn NP, et al. On the nature of fear of falling in Parkinson's disease. *Behavioral Neurology*. 2011;24(3):219-228.
- Salbach NM, Mayo NE, Hanley JA, et al. Psychometric evaluation of the original and Canadian French version of the activities-specific balance confidence scale among people with stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2006;87:1597-1604.
- Stokes EK. Rehabilitation outcome measures 1st ed. London. Churchill Livingstone. 2011.
- Tinetti ME, Mendes de Leon CF, Doucette JT, et al. Fear of falling and fall-related efficacy in relationship to functioning among community-living elders. *Journal of Gerontology*. 1994;49(3):M140-147.
- Tinetti ME, Richman D, & Powell L. Falls efficacy as a measure of fear of falling. *Journal of gerontology*. 1990;45(6): P239.
- Waddell KJ, Strube MI, Bailey RR, et al. Does task-specific training improve upper limb performance in daily life poststroke?. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 2017;31:290-300.
- Wirz M, Muller R, et al. Falls in persons with spinal cord injury: validity and reliability of the Berg Balance Scale. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 2010;24(1): 70-77.
- World Health Organization. WHO guidelines on translation: process of translation and adaptation of instruments. http://www.who.int/substance_abuse/research_tools/translation/en/, searched data 1/11/2023.

Appendix

한국판 넘어짐효능감척도 (Korean version of falls efficacy scale, K-FES), Original version

설명 : 다음 활동을 할 때, 넘어지지 않고 얼마나 자신 있게 수행할 수 있는지 1부터 10까지 숫자로 답해 주세요. 1은 ‘매우 자신 있다.’이며, 10은 ‘전혀 자신없다.’입니다.

1. 목욕이나 샤워하기
2. 수납장이나 옷장 안에 손 뺀기
3. 집안에서 걷기
4. 무겁거나 뜨거운 물건을 옮길 필요 없는 식사 준비하기
5. 침대에 들어가고 나오기
6. 초인종이나 전화 받기
7. 의자에 앉았다 일어나기
8. 옷 입고 벗기
9. 개인위생관리하기(세수하기 등)
10. 변기에 앉았다 일어나기

총점은 10~100점이며, 70점 이상인 경우 넘어짐에 대한 두려움이 있고, 80점 이상인 경우 넘어짐의 위험이 있다고 해석합니다.

한국판 넘어짐효능감척도 (Korean version of falls efficacy scale, K-FES), Second version

설명 : 다음 활동을 할 때, 넘어지지 않고 얼마나 자신 있게 수행할 수 있는지 1부터 10까지 숫자로 답해 주세요. 1은 ‘매우 자신 있다.’이며, 10은 ‘전혀 자신없다.’입니다.

1. 목욕이나 샤워하기
2. 수납장이나 옷장 안에 손 뺀기

3. 집안에서 걷기
4. 무겁거나 뜨거운 물건을 옮길 필요 없는 식사 준비하기
5. 침대에 들어가고 나오기
6. 초인종이나 전화 받기
7. 의자에 앉았다 일어나기
8. 옷 입고 벗기
9. 가벼운 집안 일 하기
10. 간단한 쇼핑하기

총점은 10~100점이며, 70점 이상인 경우 넘어짐에 대한 두려움이 있고, 80점 이상인 경우 넘어짐의 위험이 있다고 해석합니다.

한국판 넘어짐효능감척도 (Korean version of falls efficacy scale, K-FES), Third version

설명 : 다음 활동을 할 때, 넘어지지 않고 얼마나 자신 있게 수행할 수 있는지 1부터 10까지 숫자로 답해 주세요. 1은 ‘매우 자신 있다.’이며, 10은 ‘전혀 자신없다.’입니다.

1. 목욕이나 샤워하기
2. 수납장이나 옷장 안에 손 뺀기
3. 동네 산책하기
4. 간단한 식사준비하기
5. 계단 오르내리기
6. 서둘러 전화 받기
7. 의자에 앉았다 일어나기
8. 옷 입고 벗기
9. 집 청소하기
10. 간단한 쇼핑하기

총점은 10~100점이며, 70점 이상인 경우 넘어짐에 대한 두려움이 있고, 80점 이상인 경우 넘어짐의 위험이 있다고 해석합니다.