

Research Paper

Development and Validation of a Single-item Scale to Screen Fear of Falling in Patients Experiencing Chronic Stroke

Zahra Ghorbanpour¹ , Seyed Ali Hosseini² , Reza Osqueizadeh³ , Shamsi Jamali⁴ , *Ebrahim Pishyareh¹ , Soheila Fallah⁶

1. Department of Occupational Therapy, Pediatric Neurorehabilitation Research Center, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.
2. Department of Occupational Therapy, Neuromusculoskeletal Rehabilitation Research Center, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.
3. Department of Ergonomics, School of Rehabilitation Sciences, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.
4. Department of Occupational Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
5. Department of Neurosciences, Faculty of Advanced Technologies in Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.



Citation Ghorbanpour Z, Hosseini SA, Osqueizadeh R, Jamali Sh, Pishyareh E, Fallah S. [Development and Validation of a Single-item Scale to Screen Fear of Falling in Patients Experiencing Chronic Stroke (Persian)]. *Archives of Rehabilitation*. 2025; 25(4):746-765. <https://doi.org/10.32598/RJ.25.4.950.1>

<https://doi.org/10.32598/RJ.25.4.950.1>

ABSTRACT

Objective Fear of falling (FOF) is a critical and highly prevalent neuropsychological disorder in stroke patients, confining the individual in mobility, activities of daily living, and communication. Screening and detecting FOF is crucial in effective and efficient rehabilitation management. Considering that none of the questionnaires that assess the FOF in patients with stroke are single-item, the present study was conducted to design and validate a single-item scale (FOF rating scale [FOF-RS]) for a faster and step-by-step screening of the FOF in stroke patients. Also, considering the impact of psychosocial factors such as anxiety and depression on the fear of falling in these patients, they were controlled in this study.

Materials & Methods In a cross-sectional study, 180 participants suffering post-stroke symptoms were recruited from public and private rehabilitation clinics, including Rafideh Hospital, Loqman Hospital, Tajrish SHohada Hospital, Nizam Mafi Clinic, Hasti Clinic, and Iran Rehabilitation Faculty Clinic through convenience sampling in Tehran City, Iran. Sampling was conducted within 3 months, between December 2021 and March 2022. The cut-off point and validity indicators were computed for FOF-RS, considering FES-I (falls efficacy scale-international) as a criterion measure.

Results Based on receiver operating characteristics curve analysis, the resulting cut-off point for the FOF-RS (>3) had a satisfactory level of specificity (82.30) and sensitivity (77.61). Also, the positive predictive value and negative predictive value were 32.8 and 97.1, respectively.

Conclusion The FOF-RS has an adequate level of diagnostic accuracy and may well be used as a fast tool for screening FOF. Besides, it could assess step-by-step protocols in chronic stroke patients.

Keywords Stroke, Mass screening, Fear, Rehabilitation, ROC curve, Anxiety, Depression

Received: 01 Dec 2023

Accepted: 23 Apr 2023

Available Online: 01 Jan 2025

* Corresponding Author:

Ebrahim Pishyareh, PhD.

Address: Department of Occupational Therapy, Pediatric Neurorehabilitation Research Center, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

Tel: +98 (21) 22180037

E-Mail: eb.pishyareh@uswr.ac.ir



Copyright © 2025 The Author(s);
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-NC; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

English Version

Introduction

Fear of falling (FOF) is a psychological condition associated with excessive concern about losing balance [1]. This fear could lead to uncertainty, decreased physical activity, communication and balance, low self-esteem, confined social interactions, and impaired quality of life [2-4]. People who have had a stroke are more likely than other people to be subjected to FOF [5, 6]. This condition can be due to the physical and cognitive changes after a stroke [7]. In addition, stroke patients often experience falling due to their balance problems [2]. Studies have revealed a relationship between FOF and earlier falls and balance problems in stroke patients [8, 9]. Therefore, the fear of falling as one of the common factors affecting the balance and quality of life of stroke patients needs to be screened and managed early.

Also, FOF is a long-standing complication in stroke patients, so nearly 60% of the patients who have experienced a stroke report some level of FOF after being discharged [10]. Furthermore, about 50% of the patients mentioned above still report the fear of falling 6 months after the incident, though they are expected to develop adaptations to the new condition [11, 12]. Therefore, they impose an extra cost for the associated healthcare arrangements [10]. With early and fast screening of the FOF, its complications can be prevented, and the effect of treatment protocols can be checked step by step.

Some well-accepted, valid, and reliable instruments have been developed in this field, such as ABC (activities-specific balance confidence), falls efficacy scale (FES), and falls efficacy scale-international (FES-I) [13-15]. The ABC items are focused on balance confidence in mobility (not fear while performing mobility) [14, 16], while FES and FES-I are more appropriate for evaluating the fear concept [16]. However, it should be noted that symptoms of fear of falling in social and heavy bodily activities cannot be assessed via FES [17]. Therefore, FES-I could be considered a proper alternative tool to evaluate concerns of falling in various levels of social activities [18], being widely employed as a valid and reliable indicator to assess indoor and outdoor activities [13, 19, 20]. Psychometric evaluation of this tool for stroke patients has also been completed in the Persian language, with high levels of validity and reliability [13].

Nevertheless, considering the cognitive and temporal deficits experienced after stroke (up to 22% at 5 months to 14 years after stroke) [21], the frequency and severity of fatigue in these patients [22], complicated questionnaires (eg, FES-I) may lead to confusion and lack of motivation to participate in surveys [23]. So, applying a fast and accurate evaluation tool for fear of falling is essential.

Addressing this issue, several single-item scales have recently been developed for rapid rating and comfortable screening of FOF, but not in stroke patients. As a good example, the FOF screening scale has been psychometrically evaluated in older adults residing in nursing homes [24] and another in young-old community-dwelling [25]. However, both scales have been developed in healthy older people. Nonetheless, it should be considered that aging and stroke are two entirely different phenomena. Different nature of balance problems in stroke patients due to asymmetry in the limbs caused by unilateral neglect, and deficits in sensation, cognition, emotion and motor planning, would be evidence enough. So, it would be helpful to develop, evaluate, and validate single-item scales for rapid screening of FOF in stroke patients.

To our knowledge, there is no accurate single-item tool to assess FOF in stroke patients; therefore, the current study was carried out to design and validate a single-item scale to accurately and fast screen of FOF in stroke patients.

On the other hand, taking into account the prevalence and the effect of psychological factors, especially anxiety [26] and depression [27], on the FOF in stroke patients, and according to conclusions in neuroscience and motor control, psychological factors like depression and anxiety act as direct confounding factors in disturbing postural control strategy into internal attentional focus in motor control. Also, according to the suggestions of Meimandi and Schmid studies, for a more accurate evaluation of the FOF, in this study, these factors (anxiety and depression) were also evaluated, and their effects were controlled.

Materials and Methods

Study design and participants

The study followed a cross-sectional design in which 180 first-stroke patients (mean age: 55.90±12.86 years) participated. They were recruited from rehabilitation hospitals and clinics, including Rafideh Hospital, Loqman Hospital, Tajrish SHohada Hospital, Nizam Mafi Clinic, Hasti Clinic, and Iran Rehabilitation Faculty

Clinic through convenience sampling, which was carried out within 3 months between December 2021 and March 2022. The main inclusion criteria were as follows: 6- to 48-month duration from the stroke, ability to stand independently (for a minimum of 90 s), ability to walk for a minimum of 10 m without assistive devices, and obtaining scores ≥ 44 in star cancellation test for measuring unilateral neglect [28], and ≥ 23 in minimal status examination test [29]. If the patient did not want to continue the evaluations, she/he would be excluded from the study.

An experienced occupational therapist implemented the FES-I (the questionnaire for creating low fear of falling and high fear of falling groups), hospital anxiety and depression scale (HADS) (grouping to control anxiety and depression), and FOF-rating scale (RS) (newly developed questionnaire) tests and completed the demographic questionnaire.

Sampling was done so that all the potential candidates who met the inclusion criteria and visited the hospitals and rehabilitation clinics were included in the 3-month study.

To include the variables of anxiety and depression from the beginning, two groups with a high FOF and without a high FOF were considered. Then, the participants were allocated to these groups based on their level of anxiety and depression. Participants with and without anxiety and depression were also assigned to two groups with and without a high fear of falling level. Before proceeding to statistical analyses, we ensured that the two groups with high FOF and without high FOF levels did not have any significant statistical difference in terms of anxiety and depression.

Experiments were carried out in “Javad Movaffaghiyan Research Center laboratory,” and took 20-30 minutes on average (rest was given without restriction whenever needed). Finally, raw data were processed and analyzed using IBM SPSS statistics (Version 10), and the comparisons between two groups with and without high FOF for FESI and FOF-RS were carried out accordingly.

The study received approval from the university, and all participants completed and signed the informed consent forms. All ethical considerations of working with human samples were observed.

Study assessments

Falls efficacy scale – international (FES-I)

The 16-item FES-I is developed upon the original form comprising 10 items from the FES questionnaire and 6 additional social activities items to assess troubles with falling in outdoor and indoor activities. Each item is scored with a 4-point Likert scale (1=not concerned at all, 4=very concerned), thus a total score of 64 representing extreme concern for falling. The psychometric properties of the Persian version have been examined in stroke patients ($\alpha=0.78$) [13]. Based on the previous literature, a score of 23 was set as the cut-off point for the distribution of participants to low (<23) and high FOF (≥ 23) groups [18, 24, 30].

Hospital anxiety and depression scale (HADS)

The HADS questionnaire comprises two sections, within which HADS-A has seven questions for anxiety, and HADS-D has 7 questions for depression. The questionnaire is a reliable tool for evaluating and screening anxiety ($r=0.74$) and depression ($r=0.70$) in stroke patients [31]. Also, the Persian version of the HADS is a reliable and valid measure for anxiety and depression [32].

Fear of falling-rating scale (FOF-RS): (Appendix 1)

FOF-RS has been designed to quickly screen an individual's fear of falling through a valid single-item scale and facilitate respondent contribution. FOF over the last 6 months was quantified via a Preparation question. An opening question would remind the respondent of their FOF in the last 6 months, followed by the next question regarding fear of falling in that period on a 0-10 scale (0 representing no fear of falling at all, and 10 representing a fear that keeps the individual from performing any tasks. Also, for greater clarity, there is a visual analog scale under the question so that the patient can better rate her/his fear of falling.

Statistical analysis

The normality of data was tested via the Shapiro-Wilk test. Taking into account the distorting effect of anxiety and depression, at first, the mean difference of these factors was compared in two groups of low FOF and high FOF with an independent sample t test. Next, MedCalc was utilized to analyze the ROC curve. Finally, FOF-RS validity in stroke patients was determined based on negative predictive value (NPV), positive predictive

Table 1. Demographic characteristics of the participants (n=180)

Variables	Value	Mean±SD	Min-Max	No. (%)
Age	-	55.90±12.86	16-83	-
Gender	Male	-	-	121(67.2)
	Female	-	-	59(32.8)
Affected hand	Right	-	-	91(50.6)
	Left	-	-	89 (49.4)
Fall History 6 months ago	0 (no history of fall)	-	-	131(72.8)
	1 (with one or more history of fall)	-	-	49(27.2)
Marriage status	Single	-	-	10(5.6)
	Married	-	-	159(88.3)
	Divorced	-	-	6(3.3)
	Widowed	-	-	5(2.8)
Education	Uneducated	-	-	7(3.9)
	Educated	-	-	173(96.1)
Sc	-	53.06±4.07	44-64	-
MMSE	-	26.63±2.44	23-30	-
HADS-A	-	5.55±3.96	0-17	-
HADS - D	-	3.73±3.54	0-18	-
FES-I	-	24.42±9.44	16-64	-

Archives of
Rehabilitation

Abbreviations: Sc: Star cancellation; MMSE: Mini mental status examination; HADS-A: Hospital anxiety and depression scale – anxiety subscale; HADS-D: Hospital anxiety and depression scale –depression subscale; FES-I: Falls efficacy scale-international.

value (PPV), area under curve (AUC), and specificity and sensitivity.

Results

Demographic information is summarized in [Table 1](#). According to the FES-I questionnaire cut-off point [23], participant data were classified into two groups, including stroke patients with low FOF (scores≤23) and those with high FOF (scores>23). No statistically significant difference was observed in age, gender, cognition, anxiety, depression, and fall history between these two groups ([Table 2](#)).

Finding cut-off point for FOF-RS via ROC curve analysis

Based on FES-I, receiver operating characteristics (ROC) curve analysis revealed a 0.83% area under the curve for stroke patients ([Table 3](#), [Figure 1](#)). This result proves the capability of this scale for screening FOF in stroke patients. Also, the cut-off point 3 was determined for stroke patients.

Agreement between FOF-RS and FES-I in assessing FOF

Regarding the FOF-RS and FES-I agreement, results revealed that in those with a low FOF, the agreement was 82.3%; in those with high FOF, this agreement was

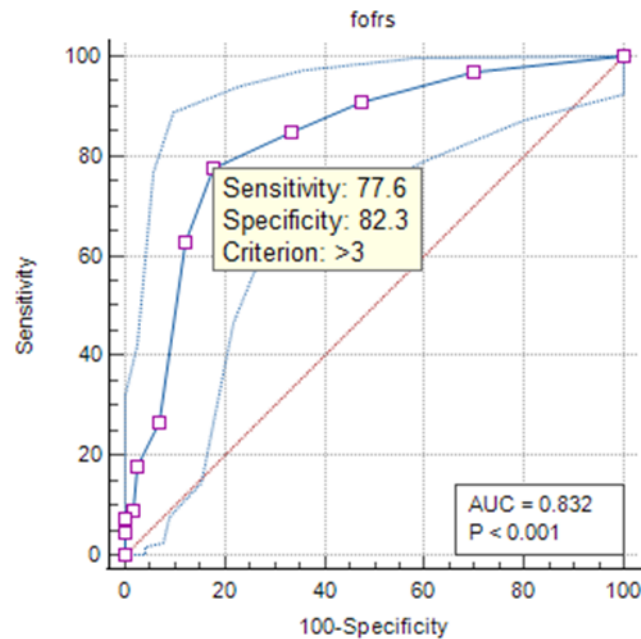


Figure 1. Area under the receiver operating characteristics of stroke patients ($P < 0.001$)

Archives of
Rehabilitation

Table 2. Mean difference of variables between FOF Θ groups ($FES-I \leq 23$) ($n=180$)

Variables		No. (%) / Mean $\pm$ SD		Sig.
		FES-I ≤ 23	FES-I > 23	
Gender	Male	78(69)	43(64.2)	0.50(-0.66)
	Female	35(31)	24(35.8)	
Fall History (6 months Ago)	0 (no history of fall)	86(76.1)	45(67.2)	0.12(-1.53)
	1 (with one or more history of fall)	27(23.9)	22(32.8)	

Variables	FES-I ≤ 23	FES-I > 23	Significant level
HADS-A	5.17 $\pm$ 4.17	6.19 $\pm$ 3.51	0.09
HADS-D	3.39 $\pm$ 3.43	4.29 $\pm$ 3.69	0.10
MMSE	26.82 $\pm$ 2.38	26.32 $\pm$ 2.53	0.32
Sc	53.03 $\pm$ 3.63	53.11 $\pm$ 4.74	0.89
Age	55.62 $\pm$ 12.38	56.37 $\pm$ 13.71	0.70

Archives of
Rehabilitation

Abbreviations: Sc: Star cancellation; MMSE: Mini mental status examination; HADS-A: Hospital anxiety and depression scale – anxiety subscale; HADS-D: Hospital anxiety and depression scale –depression subscale; FES-I: Falls efficacy scale-international.

Table 3. Comparing FOF-RS with falls efficacy scale-international in diagnosing fear of falling

Scale	Cut-off Point [▲]	Area Under the Receiver Operating Characteristics		
		AUC* (SE) (95%CI)	Z Statistics	P (Area=0.5)
FOF-RS	>3	0.83(0.03) (0.77-0.88)	10.58	<0.0001

▲Youden index J, *Area under the curve.

Archives of
Rehabilitation

85% area under the curve for brain stroke patients (P<0.0001).

Abbreviation: FOF-RS: Fear of falling-rating scale.

77.6% (Table 4). This agreement among stroke patients had acceptable compatibility levels.

Sensitivity, specificity, PPV, NPV, and AUC for screening FOF

The sensitivity for screening for fear of falling was 77.61%. Also, specificity in this regard was 82.3% (Table 5). Youden index J was calculated using MedCalc (>3).

Discussion

According to the plotted ROC curve, FOF-RS showed good diagnostic accuracy for screening fear of falling in stroke patients. The cut-off point “3” for screening fear of falling in stroke patients (with controlling anxiety and depression) indicated excellent sensitivity and specificity.

This single-item scale has a unique capability of assessing and screening fear of falling in stroke patients. Belloni and Meimandi have developed single-item scales for fear of falling in older people. The current study's results align with Belloni and Meimandi's findings [25,

Table 4. The degree of agreement between fof-rs with falls efficacy scale-international in diagnosing fear of falling (n=180)

Scale	Cut-off point	No. (%)		
		FES-I		
		FES-I≤23	FES-I>23	Total
FOF-RS	FOF-RS≤3	93(82.3)	15(22.4)	108(60)
	FOF-RS>3	20(17.7)	52(77.6)	72(40)
Total		113(100)	67 (100)	180(100)

Archives of
Rehabilitation

Note: Fear of falling-rating scale (FOF-RS) and falls efficacy scale-international (FES-I) had 77.6% agreement in diagnosing no fear of falling among brain stroke patients and 82.3% agreement in accurately diagnosing the fear of falling.

Table 5. The Accuracy of Different Thresholds in FOF-RS Compared to Falls Efficacy Scale-International (FES-I) (Cut-off>23)

Scale	Youden index J	Associated criterion	Sensitivity (95% CI)	Specificity (95% CI)	PPV (95% CI)	NPV (95% CI)
FOF-RS	0.59	>3	77.61 (65.8-86.9)	82.30 (74.0-88.8)	32.8	97.1

Archives of
Rehabilitation

Abbreviations: PPV: Positive predictive value; NPV: Negative predictive value; FOF-RS: Fear of falling-rating scale; FES-I: Falls efficacy scale-international.

33] in older adults. However, the AUC and concordance of this scale with FES-I are higher than the single-item scale in Meimandi's study.

It seems that the appearance and number of items in the scale of the present study are the reason for this difference. In addition to the main question, the current scale has a preparatory question at the beginning and a visual analog clarifying the question at the end (Appendix 3). Expanding the number of items on scales has been proven to enhance diagnostic precision [34, 35].

Equally important is the concept of anxiety and depression, which is common in stroke patients and disturb the assessments. Schmid [37] highlighted the importance of managing anxiety and depression by occupational therapists and associates in handling the essentials of post-stroke care [36]. Also, the impact of confounding variables on the consistency of the tests has been underlined in several studies [37, 38].

Additionally, according to conclusions in neuroscience and motor control, psychological factors like depression and anxiety act as a direct confounding factor in disturbing postural control strategy into internal attentional focus in motor control [39, 40], so as an indirect mediator in falling and FOF [9, 41].

Considering all the mentioned cases, it seems that controlling these confounding factors (anxiety, depression) in the present study can increase the scale's diagnostic accuracy. Also, the relationship between FES-I and psychological factors such as anxiety and depression has been reported in other studies [42, 43]. Therefore, it seems that controlling these factors in the present study and matching them in two groups with a low FOF and a high FOF have increased the diagnostic accuracy of the scale.

Conclusion

Fear of falling is a critical obstacle to an individual's social participation and communication [44-46]. It is a highly prevalent phenomenon among stroke patients. Therefore, its early and fast screening in activities of daily living is an essential factor in post-stroke treatment [47]. Regarding the findings of these studies, FOF-RS can be considered a newly developed rating scale to screen fear of falling and assessing the effectiveness of step-by-step protocols in clinical settings for stroke patients cost-efficiently in time and other required resources.

Study limitations

There were some limitations in completing the current study: only stroke patients with acceptable levels of walking ability (10 m) and cognition (MMSE $\geq$ 23) took part in the study. So, the results are less generalizable to stroke patients with lower physical abilities and cognition.

Study suggestions

It is suggested that the same research study be done in stroke patients with lower functional levels and other neurologic disorders.

Clinical implications

Developing an easy-to-administer, fast, and valid scale for screening fear of falling in stroke patients (with a cut-off point) for the first time,

Facilitating the design and step-by-step assessment of interventional protocols for fear of falling,

Early identification of at-risk stroke patients and early and proper management of subsequent restrictions in activities of daily life,

The first step is to consider anxiety and depression as confounding factors in assessing the diagnostic accuracy of fear of fall scales.

Disclosure statement

The authors report no competing interests to declare.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

All ethical principles were considered in this study. Ethical approval was obtained from the Ethics Committee of the [University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences](#) (Code: IR.USWR.REC.1397.179).

Funding

This study was funded by the [University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences](#), Tehran, Iran (Grant number:2138).

Authors' contributions

Conceptualization, methodology, and validation: Ghorban Taghizadeh, Zahra Ghorbanpour, Ebrahim Pishyareh and Seyed Ali Hosseini; Analysis, investigation, resources, initial draft preparation: All authors; Editing, review, and visualization: Zahra Ghorbanpour, Ebrahim Pishyareh and Reza Osqueizadeh; Supervision, project management, and funding acquisition: Seyed Ali Hosseini, Ebrahim Pishyareh and Zahra Ghorbanpour.

Conflict of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

The authors would like to thank all individuals participated in this study and the Deputy for Research of the [University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences](#) for the financial support.

Appendix 1.

(FOF-RS)

(Fear of Falling- Rating Scale)

Name:

Surname:

Date of Birth:

Dear respondent, Please answer the following questions based on your experience over the last 6 months.

1. In the last 6 months, have you had a fear of falling in daily activities like indoor and outdoor ambulation?

☐ Yes

☐ No

2. If you were to rate your fear of falling over the last 6 months, how would you rate it? (Consider “0” for no fear at all and “10” for the amount of fear that prevented you from any activity).

You may mark the scale below to show your fear from 0 to 10.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0 = No fear at all					10 = Totally stopping fear					



مقاله پژوهشی

توسعه و بررسی روانسنجی یک اسکیل تک سؤالی برای غربالگری ترس از افتادن در بیماران سکته مغزی مزمن

زهرا قربانپور^۱، سیدعلی حسینی^۲، رضا اسکویی زاده^۳، شمس جملی^۴، ابراهیم پیشیاره^۱، سهیلا فلاح^۵

۱. گروه کاردرمانی، مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب اطفال، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران.
۲. گروه کاردرمانی، مرکز تحقیقات توانبخشی عصبی-عضلانی-اسکلتی، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران.
۳. گروه ارگونومی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران.
۴. گروه کاردرمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.
۵. گروه علوم اعصاب، دانشکده فناوری‌های پیشرفته پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

Use your device to scan and read the article online



Citation Ghorbanpour Z, Hosseini SA, Osqueizadeh R, Jamali Sh, Pishyareh E, Fallah S. [Development and Validation of a Single-item Scale to Screen Fear of Falling in Patients Experiencing Chronic Stroke (Persian)]. *Archives of Rehabilitation*. 2025; 25(4):746-765. <https://doi.org/10.32598/RJ.25.4.950.1>

doi <https://doi.org/10.32598/RJ.25.4.950.1>

حکیده

هدف ترس از افتادن یک اختلال عصبی و بسیار شایع در بیماران سکته مغزی است که فرد را در تحرک و فعالیت‌های روزمره زندگی و در نتیجه تعاملات اجتماعی محدود می‌کند. بنابراین غربالگری و تشخیص زودهنگام ترس از افتادن، نقش مهمی در مدیریت توانبخشی مؤثر و کارآمد برای این بیماران دارد. باتوجه به اینکه پرسش‌نامه‌هایی که برای ارزیابی ترس از افتادن در بیماران با سکته مغزی وجود دارند، هیچ کدام تک سؤالی نیستند، بدین ترتیب مطالعه حاضر به منظور طراحی و اعتبارسنجی یک مقیاس تک سؤالی (مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن) برای غربالگری سریع تر و مرحله به مرحله ترس از زمین خوردن در بیماران سکته مغزی انجام شده است. همچنین باتوجه به تأثیر عوامل روانی-اجتماعی مثل اضطراب و افسردگی بر ترس از افتادن در این بیماران، در این مطالعه این عوامل (اضطراب و افسردگی) کنترل شده است.

روش بررسی در این مطالعه مقطعی، ۱۸۰ بیمار با علائم پس از سکته مغزی از کلینیک‌های توانبخشی دولتی و خصوصی تهران شامل بیمارستان رفیده، بیمارستان لقمان، بیمارستان تجریش، کلینیک هستی، کلینیک نظام مافی و کلینیک دانشکده توانبخشی ایران از طریق نمونه‌گیری در دسترس در این مطالعه شرکت کردند. نمونه‌گیری در میانه آذرماه سال ۱۴۰۰ الی میانه اسفندماه سال ۱۴۰۰ انجام شد. نقطه برش و شاخص‌های اعتبار برای مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن با در نظر گرفتن (مقیاس اثربخشی سقوط-بین‌المللی)، به‌عنوان پرسش‌نامه معیار محاسبه شدند.

یافته‌ها براساس تجزیه و تحلیل منحنی راک، نقطه برش حاصل برای مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن برابر با ۳ به دست آمد و میزان شاخص ویژگی و حساسیت به ترتیب ۳۰/۸۲ و ۶۱/۷۷ شدند. شاخص پیش‌بینی مثبت و شاخص پیش‌بینی منفی به ترتیب ۸/۳۲ و ۱/۹۷ شدند.

نتیجه‌گیری مقیاس تک موردی ترس از افتادن دارای سطح مؤثری از دقت تشخیصی است و می‌تواند به‌عنوان یک ابزار سریع برای غربالگری ترس از افتادن استفاده شود. علاوه بر این، می‌توان از آن برای ارزیابی پروتکل‌های مرحله به مرحله در بیماران سکته مغزی مزمن استفاده کرد.

کلیدواژه‌ها سکته، غربالگری، ترس، توانبخشی، منحنی راک، اضطراب، افسردگی

تاریخ دریافت: ۱۰ آذر ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش: ۰۴ اردیبهشت ۱۴۰۳

تاریخ انتشار: ۱۲ دی ۱۴۰۳

* نویسنده مسئول:

دکتر ابراهیم پیشیاره

نشانی: تهران، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب اطفال، گروه آموزشی کاردرمانی.

تلفن: ۰۳۷ ۲۲۱۸۰۰۳۷ (۲۱) ۹۸+

رایانامه: eb.pishyareh@uswr.ac.ir



Copyright © 2025 The Author(s);

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-NC: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

مقدمه

قرار می‌گیرد [۱۳، ۱۹، ۲۰]. ارزیابی روانسنجی این پرسش‌نامه در بیماران سکته مغزی و زبان فارسی نیز سطوح بالایی از روایی و اعتبار را تأیید کرده است [۱۳].

بالین حال به دلیل مشکلات شناختی در بیماران سکته مغزی که براساس مطالعات از ماه‌های ۱۵م تا ۱۴ سال پس از سکته مغزی نیز تا بیش از ۲۲ درصد ادامه دارد [۲۱] و همچنین شدت و شیوع بالای خستگی که در این بیماران وجود دارد [۲۲]، پرسش‌نامه‌های پیچیده و طولانی مانند مقیاس اثربخشی سقوط-بین‌المللی می‌توانند به گیجی و کاهش انگیزه پاسخگویی این بیماران منجر شود [۲۳]. بنابراین به کار گرفتن یک ابزار سریع، آسان و دقیق برای ارزیابی ترس از افتادن در این بیماران ضروری می‌باشد.

اخیراً تعدادی از اسکیل‌های تک سؤالی برای غربالگری راحت و سریع ترس از افتادن توسعه یافته است، اما در بیماران سکته مغزی چنین اسکیلی برای ترس از افتادن وجود ندارد. به عنوان یک مثال خوب می‌توان به اسکیل غربالگری ترس از افتادن که در سالمندان ساکن در خانه‌های پرستاری توسعه یافته است، اشاره کرد [۲۴]. یک اسکیل دیگر هم در دامنه سنی شروع سالمندی در آسایشگاه‌های سالمندی توسعه یافته است [۲۵]، اما هر دو این اسکیل‌ها مربوط به سالمندان می‌باشند، در حالی که باید به این نکته توجه شود که سالمندی و سکته مغزی دو پدیده متفاوت هستند و مشکلات تعادلی در بیماران سکته مغزی به دلیل غیرقرینگی در اندام‌ها، فراموشی یک‌طرفه و نواقص حسی، شناختی، احساسی و مشکل در طرح‌ریزی حرکتی که به اندازه کافی مستند می‌باشند، نسبت به مشکلات تعادلی در سالمندی طبیعت بسیار متفاوتی دارند.

با در نظر گرفتن این مسئله و همچنین باتوجه به مرور متون انجام‌شده توسط محقق، تاکنون هیچ اسکیل تک سؤالی دقیقی برای غربالگری ترس از افتادن در بیماران سکته مغزی توسعه نیافته است. بنابراین هدف مطالعه حاضر توسعه و روانسنجی یک اسکیل تک سؤالی برای غربالگری ترس از افتادن در بیماران سکته مغزی می‌باشد.

ازسوی دیگر باتوجه به تأثیر فاکتورهای روانشناختی مخصوصاً اضطراب [۲۶] و افسردگی [۲۷] بر ترس از افتادن در بیماران سکته مغزی (براساس نتیجه‌گیری‌های علوم اعصاب و کنترل حرکتی، عوامل روانشناختی مانند اضطراب و افسردگی به عنوان عوامل مخدوش‌کننده در آشفته کردن استراتژی‌های کنترل پاسچر عمل می‌کنند و استراتژی‌های کنترل پاسچر را از تمرکز خارجی به تمرکز داخلی سوق می‌دهند [۲۸]. همین‌طور براساس پیشنهاد میمند در سال ۲۰۲۱ و اسمیت در سال ۲۰۱۱ برای ارزیابی دقیق تر ترس از افتادن، این فاکتورهای مخدوش‌گر (اضطراب و افسردگی) در این مطالعه کنترل شدند.

ترس از افتادن یک شرایط روانشناختی شامل نگرانی شدید در مورد از دست دادن تعادل می‌باشد [۱] که می‌تواند به ناامنی، کاهش فعالیت فیزیکی، ارتباط، تعادل، عزت نفس، تعاملات اجتماعی و در نهایت کیفیت زندگی منجر شود [۲-۴]. بیماران با سکته مغزی نسبت به سایر افراد بیشتر با ترس از افتادن درگیر هستند [۵، ۶] که می‌تواند به دلیل تغییرات شناختی و جسمی باشد که پس از سکته رخ می‌دهد [۷]. به علاوه، بیماران سکته مغزی اغلب به دلیل مشکلات تعادلی، افتادن را تجربه می‌کنند [۲]. مطالعات پیشین ارتباط بین سابقه افتادن و مشکلات تعادل را با ترس از افتادن در بیماران سکته مغزی تأیید کرده‌اند [۸، ۹]. بنابراین نیاز است تا ترس از افتادن به عنوان یکی از عوامل شایع تأثیرگذار بر تعادل و در نتیجه کیفیت زندگی به صورت زود هنگام غربالگری و مدیریت شود.

همچنین ترس از افتادن یکی از شکایت‌های طولانی مدت در بیماران سکته مغزی می‌باشد که تقریباً ۶۰ درصد از بیماران سکته مغزی سطوح متفاوتی از آن را پس از ترخیص از بیمارستان گزارش می‌کنند [۱۰]. حدود ۵۰ درصد از بیماران ذکر شده در سطور بالا حتی ۶ ماه پس از آسیب هم ترس از افتادن را گزارش می‌کنند یعنی زمانی که انتظار می‌رود تا بیماران تکنیک‌های سازگاری و تطابق را برای شرایط جدید توسعه دهند و افتادن را کاهش دهند [۱۱، ۱۲]. بنابراین این موارد هزینه اضافی را بر سیستم‌های سلامت تحمیل می‌کنند [۱۰]، در حالی که غربالگری سریع و بهنگام ترس از افتادن می‌تواند از ایجاد عوارض جلوگیری و تأثیر پروتکل‌های درمانی را به صورت مرحله به مرحله برای مدیریت ترس از افتادن ارزیابی کند.

در زمینه ترس از افتادن تعدادی پرسش‌نامه روا و معتبر وجود دارد شامل مقیاس بین‌المللی ترس از افتادن^۱، اسکیل خودکارآمدی افتادن^۲ و اسکیل اطمینان تعادل وابسته به فعالیت^۳ [۱۳-۱۵]. سؤال‌های ABC بر اطمینان از تعادل موقع حرکت تمرکز دارند (نه ترس هنگام حرکت) [۱۴-۱۶]؛ در حالی که FES و FESI برای ارزیابی مفهوم ترس مناسب‌تر هستند [۱۶]، اما از بین این دو (FES، FESI)، باید توجه کرد که FES علائم ترس از افتادن را در فعالیت‌های بدنی سنگین و اجتماعی ارزیابی نمی‌کند [۱۷]. بنابراین از بین این سه پرسش‌نامه، به نظر می‌رسد FESI (مقیاس اثربخشی سقوط-بین‌المللی) می‌تواند به عنوان یک ابزار جامع و مناسب برای ارزیابی دغدغه‌های مربوط به افتادن در سطوح مختلف فعالیت‌های روزمره و اجتماعی در نظر گرفته شود [۱۸]. مقیاس اثربخشی سقوط-بین‌المللی به عنوان یک ابزار روا و معتبر به طور گسترده در فعالیت‌های درون و بیرون منزل مورد استفاده

1. Falls Efficacy Scale-International (FES-I)
2. Fall Efficacy Scale (FES)
3. Activities-specific Balance Confidence Scale (ABC)

روش

طرح مطالعه و شرکت کنندگان

این مطالعه از نوع توصیفی تحلیلی بود که در آن ۱۸۰ بیمار سکنه مغزی بار اول با میانگین سنی $(90/55 \pm 16/12)$ شرکت کردند. شرکت کنندگان از بیمارستان‌ها و کلینیک‌های توانبخشی شامل بیمارستان رفیده، بیمارستان لقمان، بیمارستان تجریش، کلینیک نظام مافی، کلینیک هستی و کلینیک دانشکده توانبخشی ایران براساس نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. نمونه‌گیری ۳ ماه از دسامبر ۲۰۲۱ الی مارس ۲۰۲۲ طول کشید. گذشت ۶ تا ۴۸ ماه از سکنه، توانایی ایستادن به‌طور مستقل (حداقل ۹۰ ثانیه)، توانایی راه رفتن بدون وسیله کمکی (حداقل ۱۰ متر) و کسب نمره ≥ 44 در تست غفلت یک‌طرفه [۲۹] و همچنین کسب نمره ≥ 23 در تست ارزیابی مختصر وضعیت شناختی [۳۰] مهم‌ترین معیارهای ورود در مطالعه حاضر بودند. اگر بیماری به هر دلیل تمایل به ادامه مطالعه را نداشت از مطالعه کنار گذاشته می‌شد.

یک کاردرمانگر با تجربه پرسش‌نامه‌های «مقیاس اثربخشی سقوط-بین‌المللی» (پرسش‌نامه استاندارد طلایی برای تقسیم نمونه‌ها به دو گروه با ترس از افتادن بالا و پایین)، «پرسش‌نامه بیمارستانی اضطراب و افسردگی» (پرسش‌نامه برای تعیین سطح اضطراب و افسردگی)، مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن (اسکیل توسعه‌یافته در این مطالعه) و پرسش‌نامه جمعیت‌شناختی را تکمیل می‌کرد.

نمونه‌گیری به‌صورت در دسترس بود به این شکل که تمام افرادی که معیارهای ورود و تمایل به شرکت در مطالعه را داشتند و به بیمارستان‌ها و کلینیک‌های توانبخشی ذکرشده مراجعه می‌کردند، در طول تقریباً ۳ ماه وارد مطالعه شدند. برای کنترل کردن اضطراب و افسردگی از ابتدا براساس مقیاس اثربخشی سقوط-بین‌المللی دو گروه با ترس از افتادن بالا و بدون ترس از افتادن بالا وجود داشت و تمام نمونه‌ها از ابتدا براساس پرسش‌نامه بیمارستانی اضطراب و افسردگی سطح اضطراب و افسردگی‌شان مشخص می‌شد و افراد با و بدون اضطراب و افسردگی به‌صورت نوبتی در دو گروه با و بدون ترس از افتادن بالا قرار می‌گرفتند. قبل از شروع هر آنالیزی از اینکه دو گروه با ترس از افتادن بالا و بدون ترس از افتادن بالا از نظر اضطراب و افسردگی با هم هیچ تفاوت آماری معنی‌داری نداشته باشند، اطمینان حاصل شد.

آزمایش‌ها در مرکز تحقیقات جواد موفقیان انجام شدند. آزمایش‌های هر نمونه به‌طور متوسط ۲۰ تا ۳۰ دقیقه طول می‌کشید (استراحت هر موقع نیاز بود، بدون محدودیت داده می‌شد). درنهایت داده‌های خام پردازش شدند و با نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۰ آنالیز شدند. مقایسه‌ها بین دو گروه با ترس از

افتادن بالا و بدون ترس از افتادن بالا براساس مقیاس اثربخشی سقوط-بین‌المللی و مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن انجام شدند. شرکت کنندگان رضایت‌نامه کتبی را تکمیل کردند و تمام ملاحظات اخلاقی برای کار با نمونه‌های انسانی رعایت شدند و در نهایت مطالعه در دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی تأیید شد و کد اخلاق دریافت کرد.

ارزیابی‌ها

مقیاس اثربخشی سقوط-بین‌المللی

این پرسش‌نامه یک پرسش‌نامه ۱۶ سؤالی است که شامل ۱۰ آیتم پرسش‌نامه FES و ۶ آیتم اضافه برای فعالیت‌های اجتماعی می‌باشد که مشکلات را در افتادن در فعالیت‌های درون و بیرون خانه ارزیابی می‌کند. هر آیتم به‌صورت لیکرت ۴ نمره‌ای نمره‌دهی می‌شود (۱=هیچ دغدغه و نگرانی ندارد و ۴=دغدغه و نگرانی زیادی دارد) و نمره کلی ۶۴ نشان‌دهنده حداکثر نگرانی از افتادن می‌باشد. ویژگی‌های روانسنجی نسخه فارسی این پرسش‌نامه در بیماران سکنه مغزی بررسی و تأیید شده است (آلفای کرونباخ $0/78$) [۱۳]. براساس مطالعات قبلی نقطه برش ۲۳ برای تعیین ترس از افتادن بالا و پایین تأیید شده است [۱۸، ۲۴، ۳۱].

اسکیل بیمارستانی اضطراب و افسردگی

پرسش‌نامه بیمارستانی اضطراب و افسردگی یک پرسش‌نامه ۱۴ آیتمی می‌باشد که ۷ سؤال آن مربوط به افسردگی و ۷ آیتم دیگر آن مربوط به اضطراب می‌باشد. این پرسش‌نامه یک پرسش‌نامه معتبر برای ارزیابی و غربالگری اضطراب ($r=0/74$) و افسردگی ($r=0/70$) می‌باشد [۳۲]. همچنین نسخه فارسی این پرسش‌نامه بررسی و تأیید شده است [۳۳].

مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن

این اسکیل یک اسکیل تک سؤالی برای غربالگری سریع ترس از افتادن می‌باشد. در ابتدا یک سؤال برای آماده‌سازی از فرد پرسیده می‌شود (آیا در ۶ ماه گذشته ترس از افتادن در فعالیت‌های روزمره زندگی مثل جابه‌جایی درون و بیرون منزل داشته‌اید؟) درصورت جواب مثبت، سؤال اصلی به این شکل از فرد پرسیده می‌شود: لطفاً به این ترس از افتادن خود از (۰) تا (۱۰) نمره دهید (۰=هیچ ترسی از افتادن وجود ندارد و ۱۰=ترس تا اندازه‌ای زیاد است که اجازه هیچ فعالیتی را به فرد نمی‌دهد). همچنین برای وضوح بیشتر سؤال یک خط‌کش مدرج از (۰ تا ۱۰) نیز در برگه سؤال در نظر گرفته شده است (پیوست شماره ۱).

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی بیماران (n=۱۸۰)

متغیر	شاخص	میانگین $\pm$ انحراف معیار	(حداقل-حداکثر)	تعداد (درصد)
سن	-	۱۲/۸۶ $\pm$ ۵۵/۹۰	(۸۳-۱۶)	-
جنسیت	مرد	-	-	۱۲۱ (۶۷/۲)
	زن	-	-	۵۹ (۳۲/۸)
دست درگیر	راست	-	-	۹۱ (۵۰/۶)
	چپ	-	-	۸۹ (۴۹/۴)
سابقه افتادن در ۶ ماه گذشته	هیچ سابقه‌ای از افتادن (۰)	-	-	۱۳۱ (۷۲/۸)
	۱ یا بیش از ۱ بار سابقه افتادن (۱)	-	-	۴۹ (۲۷/۲)
وضعیت تأهل	مجرد	-	-	۱۰ (۵/۶)
	متاهل	-	-	۱۵۹ (۸۷/۳)
	مطلقه	-	-	۶ (۳/۳)
	بیوه	-	-	۵ (۲/۸)
تحصیلات	بی‌سواد	-	-	۷ (۳/۹)
	تحصیل کرده	-	-	۱۷۳ (۹۶/۱)
تست غفلت یک‌طرفه*	-	۴/۰۷ $\pm$ ۵۳/۰۶	(۶۴-۳۴)	-
تست مختصر شناختی**	-	۲/۴۴ $\pm$ ۲۶/۶۳	(۳۰-۲۳)	-
تست بیمارستانی اضطراب و افسردگی - ساب اسکیل اضطراب***	-	۳/۹۶ $\pm$ ۵/۵۵	(۱۷-۰)	-
تست بیمارستانی اضطراب و افسردگی - ساب اسکیل افسردگی****	-	۳/۵۴ $\pm$ ۳/۷۳	(۱۸-۰)	-
اسکیل بین‌المللی ترس از افتادن*****	-	۹/۴۴ $\pm$ ۲۴/۴۲	(۶۴-۱۶)	-

توانبخشی

*star cancellation, **mini mental status examination, ***hads hospital anxiety and depression scale -anxiety subscale, ****hads hospital anxiety and depression scale -depression subscale, ***** falls efficacy scale-international

آنالیز آماری

یافته‌ها

اطلاعات جمعیت‌شناختی در جدول شماره ۱ خلاصه شدند. براساس نقطه برش مقیاس اثربخشی سقوط-بین‌المللی [۲۳]، نمونه‌ها به دو گروه با ترس از افتادن و بدون ترس از افتادن تقسیم شدند و میانگین متغیرهای جمعیت‌شناختی در این دو گروه با هم مقایسه شدند. هیچ تفاوت معنی‌داری بین این دو گروه از نظر سن، جنس، شناخت، اضطراب، افسردگی و سابقه افتادن وجود نداشت (جدول شماره ۲).

-یافتن نقطه برش برای مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن براساس آنالیز منحنی راک

آنالیز منحنی راک برای مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن براساس مقیاس اثربخشی سقوط-بین‌المللی، ناحیه زیر منحنی برای بیماران سخته مغزی را ۰/۸۳ نشان داد (جدول شماره

نرمال بودن داده‌ها با استفاده از تست شاپیرو ویلک^۴ بررسی شدند. برای کنترل اثر اضطراب و افسردگی ابتدا دو گروه با ترس از افتادن و بدون ترس از افتادن از نظر سطح اضطراب و افسردگی با هم مقایسه شدند و با توجه به اینکه تفاوت معنی‌داری بین دو گروه از نظر اضطراب و افسردگی وجود نداشت، منحنی راک برای تعیین نقطه برش برای غربالگری ترس از افتادن در اسکیل مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن ترسیم شد و شاخص‌های ناحیه زیر منحنی، شاخص پیش‌بینی مثبت^۵ و شاخص پیش‌بینی منفی^۶ نیز با نرم‌افزار مدکالک محاسبه شدند.

4. Shapiro-Wilk Test
5. Positive predictive value
6. Negative predictive value

جدول ۲. اختلاف میانگین متغیرها بین گروه‌های با ترس از افتادن بالا و پایین (شاخص ۲۳ براساس **** fesi) (n=۱۸۰)

سطح معنی‌داری	تعداد (درصد)/میانگین $\pm$ انحراف معیار		متغیر	
	$23 < Fesi$	$23 \geq Fesi$		
جنسیت			مرد	۷۸ (۶۹)
	۴۳ (۶۴/۲)		زن	۲۵ (۳۱)
سابقه افتادن در ۶ ماه گذشته			هیچ سابقه‌ای از افتادن (۰)	۸۶ (۷۶/۱)
	۴۵ (۶۷/۲)		۱ یا بیش از ۱ بار سابقه افتادن (۱)	۲۷ (۲۳/۹)
	۲۲ (۳۲/۸)			
سطح معنی‌داری	$23 < Fesi$	$23 \geq Fesi$	متغیر	
۰/۰۹	۳/۵۱ $\pm$ ۶/۶۱۹	۴/۱۷ $\pm$ ۵/۱۷	تست بیمارستانی اضطراب و افسردگی-ساب اسکیل اضطراب	
۰/۱۰	۳/۶۹ $\pm$ ۴/۲۹	۳/۴۳ $\pm$ ۳/۳۹	تست بیمارستانی اضطراب و افسردگی - ساب اسکیل افسردگی	
۰/۳۲	۲/۵۳ $\pm$ ۲۶/۳۲	۲/۲۸ $\pm$ ۲۶/۸۲	تست مختصر شناختی	
۰/۸۹	۴/۷۴ $\pm$ ۵۳/۱۱	۲/۶۳ $\pm$ ۵۳/۰۳	تست غفلت یک‌طرفه	
۰/۷۰	۱۳/۱ $\pm$ ۵۶/۳۷	۱۲/۳۸ $\pm$ ۵۵/۶۲	سن	

توانبخشانی

شاخص Youden از طریق نرم‌افزار مدکالک ۳ محاسبه شده و سایر نتایج در **جدول شماره ۵** ارائه شده است.

بحث

براساس منحنی راک، مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن سطح خوبی از ارزش تشخیصی را برای غربالگری ترس از افتادن در بیماران سکتة مغزی نشان داد. نقطه برش ۳ برای غربالگری ترس از افتادن در بیماران سکتة مغزی (با کنترل اضطراب و افسردگی) حساسیت و ویژگی قابل‌قبولی داشت. این اسکیل، تنها اسکیل تک سؤالی برای غربالگری ترس از افتادن در بیماران سکتة مغزی می‌باشد. قبلاً اسکیل‌های تک سؤالی برای غربالگری ترس از افتادن در سالمندان توسط بلونی و میمندو توسعه یافته است [۲۵، ۳۴]. نتایج مطالعه حاضر درمورد مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن در بیماران سکتة مغزی با نتایج مطالعات بلونی و میمندو در سالمندان همسو می‌باشد و حتی شاخص‌های مربوط به دقت در مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن بیشتر می‌باشد که به نظر می‌رسد وضوح بیشتر سؤال در مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن که به‌دلیل وجود سؤال بصری در اسکیل بود و همین

۳. **تصویر شماره ۱** نشان‌دهنده توانایی این اسکیل (مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن) برای غربالگری ترس از افتادن در بیماران سکتة مغزی می‌باشد. همچنین نقطه برش ۳ برای غربالگری ترس از افتادن در بیماران سکتة مغزی در مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن تعیین شد.

-توافق بین مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن و مقیاس اثربخشی سقوط-بین‌المللی در ارزیابی ترس از افتادن

براساس نتایج در افراد با ترس از افتادن پایین توافق مقیاس اثربخشی سقوط-بین‌المللی و مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن ۳/۸۲ درصد و در افراد با ترس از افتادن بالا توافق ۶/۷۷ درصد بود (**جدول شماره ۴**). این توافق در بیماران سکتة مغزی قابل‌قبول بود.

-حساسیت، ویژگی، ارزش تشخیصی مثبت، ارزش تشخیصی منفی و ناحیه زیر منحنی مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن برای غربالگری ترس از افتادن

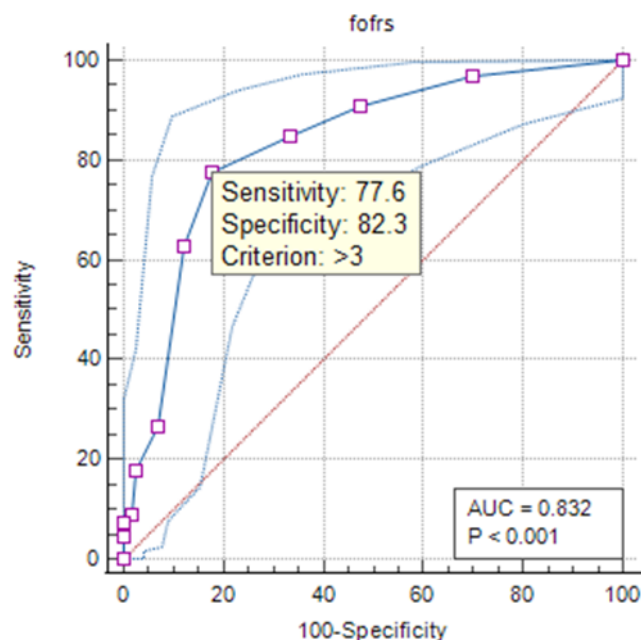
حساسیت مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن برای غربالگری ترس از افتادن، ۶۱/۷۷ درصد و ویژگی ۳/۸۲ درصد بود. همچنین

جدول ۳. مقایسه مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن با پرسش‌نامه مقیاس اثربخشی سقوط-بین‌المللی در تشخیص ترس از افتادن

ناحیه زیر منحنی			نقطه برش Δ	اسکیل
P (Area=0/5)	نمره Z	AUC (انحراف معیار) ۹۵٪ فاصله اطمینان		
<۰/۰۰۰۱	۱۰/۵۸	۰/۰۳ $\pm$ ۰/۸۳ (۰/۱۸-۰/۷۷)	۳<	FOF-RS

توانبخشانی

 Δ Youden index J



توانبخشی

تصویر ۱. ناحیه زیر منحنی در بیماران سکته مغزی ($P < 0.001$)

تأثیر اضطراب و افسردگی در آشفته کردن ارزیابی‌ها و شیوع بالای آن در بیماران سکته مغزی نیز می‌تواند از دیگر موارد تأثیرگذار باشد که در مطالعه حاضر کنترل شدند. اسمیت در سال ۲۰۱۱ بر اهمیت مدیریت اضطراب و افسردگی توسط کاردرمانگرها و سایر درمانگران برای مدیریت عوارض پس از سکته

طور افزایش تعداد سؤال با اضافه کردن یک سؤال آماده‌سازی به ابتدای این اسکیل (پیوست شماره ۱) می‌تواند علت افزایش دقت آن باشد. یوهانز و کری هم در مطالعات خود نشان دادند که گسترش تعداد آیتم‌های اسکیل دقت تشخیصی آن را افزایش می‌دهد [۳۶، ۳۵].

جدول ۴. درجه توافق مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن و مقیاس اثربخشی سقوط-بین‌المللی در تشخیص ترس از افتادن ($n=180$)

اسکیل	نقطه برش	تعداد (درصد) مقیاس اثربخشی سقوط-بین‌المللی	
		≥ 22	< 23 کل
مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن	≥ 2	۹۳ (۸۲/۳)	۱۵ (۲۲/۴)
	< 3	۲۰ (۱۷/۷)	۵۲ (۷۷/۶)
کل		۱۱۳ (۱۰۰)	۶۷ (۱۰۰)

توانبخشی

این دو اسکیل ۷۷/۶ درصد توافق در تشخیص دقیق نداشتن ترس از افتادن در بیماران سکته مغزی دارند و ۸۲/۳ درصد توافق در تشخیص دقیق داشتن ترس از افتادن در بیماران سکته مغزی دارند.

جدول ۵. دقت تشخیص آستانه‌های مختلف توسط مقیاس اثربخشی سقوط-بین‌المللی و مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن ($fesi \leq 23$)

اسکیل	Youden	نقطه معیار	حساسیت*	ویژگی*	شاخص پیش‌بینی مثبت	شاخص پیش‌بینی منفی
مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن	۰/۵۹	< 3	۷۷/۶۱ (۸۶/۹-۶۵/۸)	۸۲/۳۰ (۸۸/۸-۷۴/۰)	۳۲/۸	۹۷/۱

توانبخشی

* با ۹۵ درصد فاصله اطمینان

-تسهیل طراحی و ارزیابی مرحله به مرحله پروتکل های درمانی برای ترس از افتادن در بیماران سخته مغزی؛

-غربالگری بهنگام بیماران سخته مغزی در معرض خطر ترس از افتادن و مدیریت بهنگام و مناسب آن در فعالیتهای روزمره زندگی؛

-کنترل دو عامل از عوامل مخدوش کننده و تأثیرگذار در ترس از افتادن در بیماران سخته مغزی (اضطراب و افسردگی) در توسعه اسکیل.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در این پژوهش کلیه اصول اخلاقی و حقوق مرتبط با شرکت کنندگان در مطالعه رعایت شده و کد اخلاق از دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی دریافت شده است (IR.USWR.REC.1397.179) و همه شرکت کنندگان رضایت نامه کتبی را تکمیل کرده اند.

حامی مالی

حامی مالی این مطالعه، معاونت تحقیقات دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی تهران با شماره مصوب ۲۱۳۸ می باشد.

مشارکت نویسندگان

مفهوم سازی، روش شناسی و اعتبارسنجی: قربان تقی زاده، زهرا قربان پور، ابراهیم پیشیاره و سیدعلی حسینی؛ ویراستاری و نهایی سازی نوشته و بصری سازی: زهرا قربان پور، ابراهیم پیشیاره و رضا اسکویی زاده؛ نظارت، مدیریت پروژه و تأمین مالی: سیدعلی حسینی، ابراهیم پیشیاره و زهرا قربان پور؛ تحلیل، تحقیق و بررسی، منابع و نگارش پیش نویس: همه نویسندگان.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از تمام افراد شرکت کننده در مطالعه حاضر و معاونت تحقیقات دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی تهران، ایران تشکر می کنند.

مغزی تأکید کرد [۳۷]. همچنین اثر متغیرهای مخدوش کننده در ثبات تست ها در مطالعات زیادی تأکید شده است [۳۸، ۳۹].

همچنین براساس بررسی ها در علوم اعصاب و کنترل حرکتی، عوامل روانشناختی مثل اضطراب و افسردگی به عنوان یک فاکتور مخدوش کننده در کنترل تعادل عمل می کنند و تمرکز توجه را در کنترل تعادل از استراتژی توجه بیرونی بر استراتژی توجه داخلی تغییر می دهند [۲۸، ۴۰] و به عنوان یک واسطه بین ترس از افتادن و افتادن عمل می کنند [۹، ۴۱]. همچنین ارتباط بین ترس از افتادن و عوامل روانشناختی مثل اضطراب و افسردگی در مطالعات دیگر نیز اثبات شده است [۴۲، ۴۳]. بنابراین، به نظر می رسد کنترل این عوامل (اضطراب و افسردگی) در مطالعه حاضر و مچ کردن آن ها بین دو گروه با ترس از افتادن بالا و بدون ترس از افتادن بالا نیز توانسته است دقت اسکیل را افزایش دهد.

نتیجه گیری

ترس از افتادن به عنوان یک مانع بحرانی برای افراد در فعالیتهای روزمره و مشارکت و تعاملات اجتماعی مطرح می باشد [۴۴-۴۶]. ازسوی دیگر شیوع آن در بیماران سخته مغزی بالا می باشد و غربالگری و مداخله بهنگام برای آن یک عامل مهم در مدیریت پس از سخته مغزی می باشد [۴۷-۴۹]. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که مقیاسی درجه بندی ترس از افتادن می تواند به عنوان یک اسکیل جدیداً توسعه یافته معتبر برای غربالگری ترس از افتادن و ارزیابی تأثیر پروتکل های درمانی مرحله به مرحله برای مدیریت ترس از افتادن در محیط های کلینیکی برای بیماران با سخته مغزی مورد استفاده قرار گیرد و سبب کاهش هزینه، زمان و منابع مصرفی برای مدیریت عوارض پس از بیماری شود.

محدودیت ها و تعمیم پذیری

تنها بیماران سخته مغزی با سطوح قابل قبولی از توانایی در راه رفتن (حداقل ۱۰ متر) و توانایی شناختی (تست مختصر شناختی بالای ۲۳) در این مطالعه شرکت کردند که تعمیم پذیری نتایج را برای بیماران سخته مغزی با توانایی فیزیکی و شناختی کمتر محدود کرد.

پیشنهادهای

پیشنهاد می شود همین مطالعه در بیماران سخته مغزی با سطح عملکردی پایین تر و سایر بیماران نورولوژیک نیز انجام شود.

کاربردهای کلینیکی

-توسعه یک اسکیل سریع، معتبر و آسان برای غربالگری ترس از افتادن در بیماران سخته مغزی (با نقطه برش) برای اولین بار؛

References

- [1] Scheffer AC, Schuurmans MJ, van Dijk N, van der Hooft T, de Rooij SE. Fear of falling: Measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. *Age and Ageing*. 2008; 37(1):19-24. [DOI:10.1093/ageing/afm169] [PMID]
- [2] Larén A, Odqvist A, Hansson PO, Persson CU. Fear of falling in acute stroke: The Fall Study of Gothenburg (FallsGOT). *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2018; 25(4):256-60. [DOI:10.1080/10749357.2018.1443876] [PMID]
- [3] Liu TW, Ng GYF, Chung RCK, Ng SSM. Cognitive behavioural therapy for fear of falling and balance among older people: A systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing*. 2018; 47(4):520-7. [DOI:10.1093/ageing/afy010] [PMID]
- [4] Scuffham P, Chaplin S, Legood R. Incidence and costs of unintentional falls in older people in the United Kingdom. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 2003; 57(9):740-4. [DOI:10.1136/jech.57.9.740] [PMID]
- [5] Goh HT, Nadarajah M, Hamzah NB, Varadan P, Tan MP. Falls and fear of falling after stroke: A case-control study. *PM&R*. 2016; 8(12):1173-80. [DOI:10.1016/j.pmrj.2016.05.012] [PMID]
- [6] Hyndman D, Ashburn A, Stack E. Fall events among people with stroke living in the community: Circumstances of falls and characteristics of fallers. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2002; 83(2):165-70. [DOI:10.1053/apmr.2002.28030] [PMID]
- [7] Schmid AA, Rittman M. Fear of falling: An emerging issue after stroke. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2007; 14(5):46-55. [DOI:10.1310/tsr1405-46] [PMID]
- [8] Andersson AG, Kamwendo K, Appelros P. Fear of falling in stroke patients: Relationship with previous falls and functional characteristics. *International Journal of Rehabilitation Research*. 2008; 31(3):261-4. [DOI:10.1097/MRR.0b013e3282fba390] [PMID]
- [9] Guan Q, Jin L, Li Y, Han H, Zheng Y, Nie Z. Multifactor analysis for risk factors involved in the fear of falling in patients with chronic stroke from mainland China. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2015; 22(5):368-73. [DOI:10.1179/1074935714Z.0000000048] [PMID]
- [10] Watanabe Y. Fear of falling among stroke survivors after discharge from inpatient rehabilitation. *International Journal of Rehabilitation Research*. 2005; 28(2):149-52. [DOI:10.1097/00004356-200506000-00008] [PMID]
- [11] Kim EJ, Kim DY, Kim WH, Lee KI, Yoon YH, Park JM, et al. Fear of falling in subacute hemiplegic stroke patients: Associating factors and correlations with quality of life. *Annals of Rehabilitation Medicine*. 2012; 36(6):797-803. [DOI:10.5535/arm.2012.36.6.797] [PMID]
- [12] Schmid AA, Arnold SE, Jones VA, Ritter MJ, Sapp SA, Van Puymbroeck M. Fear of falling in people with chronic stroke. *The American Journal of Occupational Therapy*. 2015; 69(3):6903350020. [DOI:10.5014/ajot.2015.016253] [PMID]
- [13] Azad A, Hassani Mehraban A, Mehrpour M, Mohammadi B. Clinical assessment of fear of falling after stroke: Validity, reliability and responsiveness of the Persian version of the Fall Efficacy Scale-International. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*. 2014; 28:131. [PMID]
- [14] Azad A, Taghizadeh G, Mohammadian E, Mohammadinezhad T, Lajevardi L. Persian translation and Test-retest reliability of the Activities-specific Balance Confidence Scale in Iranian Chronic Stroke. *Journal of Modern Rehabilitation*. 2016; 10(2):74-9. [Link]
- [15] Mosallanezhad Z, Salavati M, Hellström K, Reza Sotoudeh G, Nilsson Wikmar L, Frändin K. Cross-cultural adaptation, reliability and validity of the Persian version of the modified falls efficacy scale. *Disability and Rehabilitation*. 2011; 33(25-26):2446-53. [DOI:10.3109/09638288.2011.574774] [PMID]
- [16] Moore DS, Ellis R. Measurement of fall-related psychological constructs among independent-living older adults: A review of the research literature. *Aging and Mental Health*. 2008; 12(6):684-99. [DOI:10.1080/13607860802148855] [PMID]
- [17] Büla CJ, Martin E, Rochat S, Piot-Ziegler C. Validation of an adapted falls efficacy scale in older rehabilitation patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2008; 89(2):291-6. [DOI:10.1016/j.apmr.2007.08.152] [PMID]
- [18] Delbaere K, Close JC, Mikolaizak AS, Sachdev PS, Brodaty H, Lord SR. The falls efficacy scale international (FES-I). A comprehensive longitudinal validation study. *Age and Ageing*. 2010; 39(2):210-6. [DOI:10.1093/ageing/afp225] [PMID]
- [19] Billis E, Strimpakos N, Kapreli E, Sakellari V, Skelton DA, Donatas I, et al. Cross-cultural validation of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) in Greek community-dwelling older adults. *Disability and Rehabilitation*. 2011; 33(19-20):1776-84. [DOI:10.3109/09638288.2010.546937] [PMID]
- [20] Morgan MT, Friscia LA, Whitney SL, Furman JM, Sparto PJ. Reliability and validity of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I) in individuals with dizziness and imbalance. *Otology & Neurotology*. 2013; 34(6):1104-8. [Link]
- [21] Douiri A, Rudd AG, Wolfe CD. Prevalence of poststroke cognitive impairment: South London stroke register 1995-2010. *Stroke*. 2013; 44(1):138-45. [DOI:10.1161/STROKEAHA.112.670844] [PMID]
- [22] Glader EL, Stegmayr B, Asplund K. Poststroke fatigue: A 2-year follow-up study of stroke patients in Sweden. *Stroke*. 2002; 33(5):1327-33. [DOI:10.1161/01.STR.0000014248.28711.D6] [PMID]
- [23] Rolstad S, Adler J, Rydén A. Response burden and questionnaire length: Is shorter better? A review and meta-analysis. *Value in Health*. 2011; 14(8):1101-8. [DOI:10.1016/j.jval.2011.06.003] [PMID]
- [24] Meimandi M, Fadavi-Ghaffari M, Taghizadeh G, Azad A, Lajevardi L. Falls efficacy scale and single item question: screening accuracy for older adults residing in nursing homes. *Clinical Gerontologist*. 2021; 44(5):544-51. [DOI:10.1080/07317115.2020.1858467] [PMID]
- [25] Belloni G, Büla C, Santos-Eggimann B, Henchoz Y, Seematter-Bagnoud L. A single question as a screening tool to assess fear of falling in young-old community-dwelling persons. *Journal of The American Medical Directors Association*. 2020; 21(9):1295-301. e2. [DOI:10.1016/j.jamda.2020.01.101] [PMID]

- [26] Cumming TB, Blomstrand C, Skoog I, Linden T. The high prevalence of anxiety disorders after stroke. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*. 2016; 24(2):154-60. [DOI:10.1016/j.jagp.2015.06.003] [PMID]
- [27] Park S, Cho OH. Fear of falling and related factors during everyday activities in patients with chronic stroke. *Applied Nursing Research*. 2021; 62:151492. [DOI:10.1016/j.apnr.2021.151492] [PMID]
- [28] Friedman PJ. The star cancellation test in acute stroke. *Clinical Rehabilitation*. 1992; 6(1):23-30. [DOI:10.1177/02692155920060104] [PMID]
- [29] Ansari NN, Naghdi S, Hasson S, Valizadeh L, Jalaie S. Validation of a Mini-Mental State Examination (MMSE) for the Persian population: A pilot study. *Applied Neuropsychology*. 2010; 17(3):190-5. [PMID]
- [30] Sheikh M, Hosseini HA. Influence of fear of falling severity measured by falls efficacy scale-international on gait and balance performance after chronic stroke. *Iranian Rehabilitation Journal*. 2020; 18(1):73-80. [DOI:10.32598/irj.18.1.911.1] [PMID]
- [31] Aben I, Verhey F, Lousberg R, Lodder J, Honig A. Validity of the beck depression inventory, hospital anxiety and depression scale, SCL-90, and hamilton depression rating scale as screening instruments for depression in stroke patients. *Psychosomatics*. 2002; 43(5):386-93. [DOI:10.1176/appi.psy.43.5.386] [PMID]
- [32] Montazeri A, Vahdaninia M, Ebrahimi M, Jarvandi S. The Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS): Translation and validation study of the Iranian version. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2003; 1:14. [DOI:10.1186/1477-7525-1-19] [PMID]
- [33] Meimandi M, Azad A, Taghizadeh G, Mohammadi P. Validation and diagnostic accuracy of coin rotation task for manual dexterity and coordination in children with specific learning disorder. *Disability and Rehabilitation*. 2022; 44(10):2073-82. [DOI:10.1080/09638288.2020.1810788] [PMID]
- [34] Carey M, Jones KA, Yoong SL, D'Este C, Boyes AW, Paul C, et al. Comparison of a single self-assessment item with the PHQ-9 for detecting depression in general practice. *Family Practice*. 2014; 31(4):483-9. [DOI:10.1093/fampra/cmu018] [PMID]
- [35] Yohannes AM, Dodd M, Morris J, Webb K. Reliability and validity of a single item measure of quality of life scale for adult patients with cystic fibrosis. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2011; 9:105. [DOI:10.1186/1477-7525-9-105] [PMID]
- [36] Schmid AA, Van Puymbroeck M, Knies K, Spangler-Morris C, Watts K, Damush T, et al. Fear of falling among people who have sustained a stroke: a 6-month longitudinal pilot study. *The American Journal of Occupational Therapy*. 2011; 65(2):125-32. [DOI:10.5014/ajot.2011.000737] [PMID]
- [37] Capozzi VA, Merisio C, Rolla M, Pugliese M, Morganelli G, Cianciolo A, et al. Confounding factors of transvaginal ultrasound accuracy in endometrial cancer. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2021; 41(5):779-84. [DOI:10.1080/01443615.2020.1799342] [PMID]
- [38] Skelly AC, Dettori JR, Brodt ED. Assessing bias: the importance of considering confounding. *Evidence-Based Spine-Care Journal*. 2012; 3(1):9-12. [DOI:10.1055/s-0031-1298595] [PMID]
- [39] Cocks AJ, Jackson RC, Bishop DT, Williams AM. Anxiety, anticipation and contextual information: A test of attentional control theory. *Cognition and Emotion*. 2016; 30(6):1037-48. [DOI:10.1080/02699931.2015.1044424] [PMID]
- [40] Ghorbanpour Z, Taghizadeh G, Hosseini SA, Pishyareh E, Ghomsheh FT, Bakhshi E, et al. Overload of anxiety on postural control impairments in chronic stroke survivors: The role of external focus and cognitive task on the automaticity of postural control. *Plos One*. 2021; 16(7):e0252131. [PMID]
- [41] Schinkel-Ivy A, Inness EL, Mansfield A. Relationships between fear of falling, balance confidence, and control of balance, gait, and reactive stepping in individuals with sub-acute stroke. *Gait & Posture*. 2016; 43:154-9. [DOI:10.1016/j.gaitpost.2015.09.015] [PMID]
- [42] Biderman A, Cwikel J, Fried AV, Galinsky D. Depression and falls among community dwelling elderly people: A search for common risk factors. *Journal of Epidemiology & Community Health*. 2002; 56(8):631-6. [DOI:10.1136/jech.56.8.631] [PMID]
- [43] Martin FC, Hart D, Spector T, Doyle DV, Harari D. Fear of falling limiting activity in young-old women is associated with reduced functional mobility rather than psychological factors. *Age and Ageing*. 2005; 34(3):281-7. [DOI:10.1093/ageing/af074] [PMID]
- [44] Barnsley L, McCluskey A, Middleton S. What people say about travelling outdoors after their stroke: A qualitative study. *Australian Occupational Therapy Journal*. 2012; 59(1):71-8. [DOI:10.1111/j.1440-1630.2011.00935.x] [PMID]
- [45] Robison J, Wiles R, Ellis-Hill C, McPherson K, Hyndman D, Ashburn A. Resuming previously valued activities post-stroke: who or what helps? *Disability and Rehabilitation*. 2009; 31(19):1555-66. [DOI:10.1080/09638280802639327] [PMID]
- [46] Mehdizadeh M, Martinez-Martin P, Habibi SA, Nikbakht N, Alvandi F, Bazipoor P, et al. The association of balance, fear of falling, and daily activities with drug phases and severity of disease in patients with Parkinson. *Basic and Clinical Neuroscience*. 2019; 10(4):355-61. [PMID]
- [47] Schmid AA, Rittman M. Consequences of poststroke falls: activity limitation, increased dependence, and the development of fear of falling. *The American Journal of Occupational Therapy*. 2009; 63(3):310-6. [DOI:10.5014/ajot.63.3.310] [PMID]
- [48] Taghizadeh G, Martinez-Martin P, Fereshtehnejad SM, Habibi SA, Nikbakht N, Alizadeh NH, et al. Psychometric properties of the Berg balance scale in idiopathic Parkinson's disease in the drug off-phase. *Neurological Sciences*. 2018; 39(12):2175-81. [PMID]
- [49] Mahmoudi Asl A, Mehdizadeh M, Kulisevsky J, Sabet A, Taghavi Azar Sharabiani P, Mehdizadeh H, et al. Reliability, validity, and diagnostic accuracy of Parkinson's Disease-Cognitive Rating Scale in Iranian patients with idiopathic Parkinson's disease. *Disability and Rehabilitation*. 2022; 44(10):2091-8. [PMID]

پیوست ۱.

مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن (fof-rs)-فارسی

مقیاس درجه‌بندی ترس از افتادن

(Fear of Falling-Rating Scal)

نام و نام خانوادگی:

تاریخ تولد:

آقا / خانم محترم، لطفاً ۶ ماه گذشته را در نظر بگیرید و به سؤالات زیر پاسخ دهید:

۱. آیا در ۶ ماه گذشته ترس از افتادن در فعالیت‌های روزمره مثل جابه‌جایی درون و بیرون خانه داشته‌اید؟

☐ بله☐ خیر

۲. حال اگر بخواهید به ترس از افتادن خود در ۶ ماه گذشته از ۰ تا ۱۰ نمره بدهید، چه نمره‌ای می‌دهید؟ در صورتی که بدانید صفر یعنی هیچ ترسی نداشته‌اید و ۱۰ یعنی آنقدر ترس از افتادن داشته‌اید که نتوانسته‌اید هیچ فعالیتی انجام دهید.

می‌توانید با گذاشتن علامت روی خط‌کش زیر نیز میزان ترس خود را از ۰ تا ۱۰ مشخص کنید.

هیچ ترسی						حداکثر ترس				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

This Page Intentionally Left Blank