

Evaluating the Diagnostic Performance Characteristics of Activities of Daily Living and Instrumental Activities of Daily Living in Predicting Readmission in Older Adults with Cardiovascular Diseases

Roghaye Abbasian¹, Abdolghader Assarroudi^{2*}, Raha Salehabadi³,
 Mohammad Hassan Rakhshani⁴, Mohammad Sahebkar^{5,6}

1. Master of Science in Geriatric Nursing, Student Research Committee, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
2. Associate Professor of Nursing, Iranian Research Center on Healthy Aging, Department of Medical-Surgical Nursing, School of Nursing and Midwifery, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
3. PhD student of Gerontology, Iranian Research Center on Healthy Aging, Department of Medical-Surgical Nursing, School of Nursing and Midwifery, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran & Iranian Research Center on Aging, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran
4. Assistant Professor, Iranian Research Center on Healthy Aging, Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Health, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
5. PhD in Nursing, School of Nursing, Faculty of Health Sciences, University of Ottawa, Ottawa, Ontario, Canada
6. Department of Preventive Medicine, University of Santiago de Compostela, A Coruña, Spain

Received: 2024/05/21

Accepted: 2024/04/22

Abstract

Introduction: Predicting and preventing readmissions in elderly patients with cardiovascular diseases (CVD) is crucial due to the high frequency of readmissions and their association with increased mortality and healthcare costs. This study aimed to evaluate the accuracy of activities of daily living (ADLs) and instrumental activities of daily living (IADLs) in predicting readmission among older adults with CVD.

Materials and Methods: This predictive correlational study was conducted with 133 elderly patients hospitalized in the cardiology and post-CCU wards of Heshmatiye Hospital, Sabzevar, Iran. ADL and IADL scales were completed at discharge, and patients were followed via phone for three months to track readmissions. Data were analyzed using MedCalc and Stata software.

Results: The mean age of participants was 69.83 years (SD = 7.671), with 59.4% being women. The prevalence of readmission was 22.6% within the first month and 33.8% within three months post-discharge. The positive likelihood ratios for ADLs and IADLs were 1.76 and 1.82, respectively, while the negative likelihood ratios were 0.71 and 0.57. Patients who were independent in performing ADLs and IADLs had an 8% and 13% lower chance of readmission compared to dependent patients, respectively.

Conclusion: The findings suggest that the likelihood of readmission is greater among patients dependent on ADLs or IADLs compared to those who are independent.

*Corresponding

Abdolghader Assarroudi

Address: Department of Medical-Surgical Nursing, Sabzevar School of Nursing, Sabzevar University of Medical Sciences Campus, Tohid Shahr Blvd. Sabzevar, Razavi Khorasan Province, Iran

Tel: +989371069758

E-mail: ghaderassar@yahoo.com

Author:

Keywords: Activities of Daily Living; Predictive Value of Tests; Patient Readmission; Heart Diseases

How to cite this article: Abbasian R, Assarroudi A, Salehabadi R, Rakhshani M, Sahebkar M., Evaluating the Diagnostic Performance Characteristics of Activities of Daily Living and Instrumental Activities of Daily Living in Predicting Readmission in Older Adults with Cardiovascular Diseases, Journal of Sabzevar University of Medical Sciences, 2025; 32(4):488-503. DOI: 10.30468/jsums.2025.8136.3270.

Introduction

Hospital readmission among older adults poses a significant and multifaceted challenge within healthcare systems worldwide. It represents a recurrent, costly, and often life-threatening event that serves as a predictor of poor patient outcomes. Readmission is defined as a subsequent admission to a hospital within a specified period following an index hospitalization. A complex interplay of factors influences readmission risk, including advanced age, polypharmacy, prolonged length of hospital stay (LOS), functional impairments, living alone, and inadequacies in primary care. Treatment-related complications in readmitted patients are typically more severe, correlating with higher mortality rates, increased LOS, and escalated healthcare costs. Consequently, preventing avoidable readmissions is crucial for enhancing patient quality of life and alleviating financial burdens on healthcare systems, with an estimated 30% of readmissions considered preventable.

Predicting an individual's risk of readmission remains notoriously complex. While predictive models exist, research by Kansagara et al. and Coleman et al. suggests that these models require refinement through the incorporation of functional and social parameters. Functional status, measured through activities of daily living (ADLs) and instrumental activities of daily living (IADLs), may offer valuable predictive insight. ADLs encompass basic self-care tasks such as bathing, dressing, and feeding, while IADLs involve more complex activities necessary for independent living, such as managing medications, finances, and transportation. Despite their potential, few studies have robustly evaluated the association between these functional scales and readmission rates, and existing evidence is inconsistent.

This issue is particularly relevant for patients with cardiovascular diseases, especially heart failure (HF) and ischemic heart disease (IHD), where readmission rates are exceptionally high, reported between 22.8% and 57%. This patient population frequently experiences disabilities in both ADLs and IADLs. Given the importance of functional parameters, the existing inconsistencies in research findings, and the high prevalence of readmissions among cardiac patients, this study aimed to investigate the diagnostic performance characteristics of ADL and IADL scales in predicting readmission rates among older adults with heart diseases.

Methodology

A predictive correlational study design was conducted over six months (October 2021 to March 2022) at Heshmatiye Hospital in Sabzevar, Iran. The study received ethical approval, and written informed consent was obtained from all participants.

The study population consisted of patients aged 60 years and older with a definitive diagnosis of HF or IHD, admitted to cardiac and post-coronary care units. Participants were recruited using a convenience sampling method. Exclusion criteria included a Mini-Mental State Exam (MMSE) score above 21 (indicating no significant cognitive impairment) or an inability to complete the study protocol during follow-up. A sample size of 128 was calculated based on prior sensitivity parameters.

Upon enrollment, cognitive status was assessed using the validated Persian version of the MMSE. Patients scoring 21 or below proceeded to the study. Subsequently, the validated Persian versions of the ADL (8 items) and IADL (7 items) questionnaires were administered to each patient on their day of discharge. Patient readmission was then tracked prospectively via telephone calls every two weeks for a period of three months (90 days) post-discharge.

Statistical analyses involved summarizing continuous variables as mean $\pm$ standard deviation and categorical variables as numbers (percentages). Group comparisons (readmitted vs. non-readmitted) were made using independent t-tests and chi-squared tests. The diagnostic performance characteristics of the ADL and IADL scales—including sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV), negative predictive value (NPV), positive likelihood ratio (LR+), and negative likelihood ratio (LR—)—were calculated. The area under the receiver operating characteristic (ROC) curve (AUC) was used to determine each scale's discriminatory power. Furthermore, multiple logistic regression analyses were performed to calculate the odds ratios (OR) for readmission based on dependency status in ADLs and IADLs. Analyses were conducted using STATA and MedCalc software, with a significance level set at $p < 0.05$.

Results

A total of 133 patients were included in the final analysis. The mean age of the cohort was 69.83 ± 7.76 years, and 59.4% were female. Within the 90-day follow-up period, 45 patients (33.8%) were

readmitted. The highest rate of readmission (22.6%) occurred within the first 30 days after discharge, with complications related to heart disease being the most common reason.

Baseline characteristics, including age, sex, marital status, education, comorbidities, living situation, LOS, number of medications, and prior hospitalization history, showed no statistically significant differences between the readmitted and non-readmitted groups.

ADL Performance: The optimal cut-off point for the ADL scale was determined to be ≤ 14 . At this threshold, the tool demonstrated a sensitivity of 72.62%, a specificity of 48.15%, a PPV of 53.1%, and an NPV of 68.5%. The LR+ was 1.76, the LR- was 0.71, and the AUC was 0.60, indicating poor discriminatory power for predicting readmission.

IADL Performance: The optimal cut-off point for the IADL scale was determined to be ≤ 9 . At this point, the tool showed a sensitivity of 65.48%, a specificity of 62.96%, a PPV of 54%, and an NPV of 73.22%. The LR+ was 1.82, the LR- was 0.57, and the AUC was 0.66, also indicating poor discriminatory power.

- Logistic regression analysis revealed that patients who were independent in ADLs (score ≤ 14) had an 8% lower chance of readmission compared to those who were dependent (ADL > 14); however, this result was not statistically significant (OR: 0.92; 95% CI: 0.84–1.02; $p=0.123$). In contrast, patients who were independent in IADLs (score ≤ 9) had a statistically significant 13% lower chance of readmission compared to those who were dependent (IADL > 9) (OR: 0.87; 95% CI: 0.80–0.95; $p=0.002$).

Discussion

This study prospectively evaluated the utility of functional status scales in predicting readmission among older cardiac patients. The observed 90-day readmission rate of 33.8% is consistent with high rates reported in similar populations globally, underscoring the persistent challenge of readmissions in cardiology.

The core finding of this research is that while both the ADL and IADL scales demonstrated poor overall diagnostic accuracy (AUC of 0.60 and 0.66, respectively) for predicting readmission, functional dependency was significantly associated with increased risk. The lack of strong discriminatory power suggests that neither scale alone is a sufficient standalone

screening tool for identifying high-risk patients in this context. This aligns with studies by Hallgren and Sganga, which also found limited predictive value in ADL assessments.

However, the regression analyses provide crucial nuance. The significant association between IADL dependency and increased odds of readmission suggests that the inability to perform complex, community-oriented tasks (e.g., managing medications, transportation) is a potent risk factor, even if the scale itself is not a perfect diagnostic test. This implies that assessing IADLs at discharge can provide valuable clinical insight into a patient's capacity for self-management and social integration, which are critical for preventing readmission. The non-significant trend for ADLs may indicate that more basic physical impairments are better managed post-discharge or are less directly tied to the specific avoidable causes of readmission in cardiac patients.

The study found no significant associations between readmission and common demographic or clinical variables like age, sex, LOS, or number of medications, which contrasts with some previous literature. This discrepancy may be attributed to differences in local healthcare policies, quality of care, discharge planning procedures, and prescribing practices.

Conclusion

In conclusion, the ADL and IADL scales do not exhibit strong diagnostic performance as standalone instruments for predicting hospital readmission among older adults with heart diseases, as evidenced by their poor AUC values. Therefore, their use as sole screening tools for this purpose is not recommended.

Despite this limitation, the study yields a critical finding: functional dependency, particularly in IADLs, is a significant and independent risk factor associated with a higher likelihood of readmission. Patients classified as dependent on these scales had significantly greater odds of being readmitted within 90 days. This underscores the importance of comprehensively assessing functional status, especially IADLs, as part of a multifaceted discharge planning process. Identifying patients with instrumental activity dependencies can flag those who may require enhanced support services, targeted interventions, and closer follow-up to mitigate their risk of readmission. Future research with larger, multi-center samples and longer follow-up periods is warranted to validate these findings and to develop

more robust, integrated predictive models that combine functional status with other clinical and social determinants of health.

Acknowledgment

We are grateful to the study participants and our colleagues at Heshmatiye Hospital in Sabzevar. This

research was conducted as part of a master's thesis in geriatric nursing at Sabzevar University of Medical Sciences.

Conflict of Interest: The authors declare no conflict of interest.

بررسی ویژگی‌های عملکرد تشخیصی ابزارهای فعالیت‌های روزمره و ابزاری زندگی در پیش‌بینی پذیرش مجدد در سالمندان مبتلا به بیماری‌های قلبی عروقی

رقیه عباسیان^۱، عبدالقادر عصاررودی^{۲*}، رها صالح‌آبادی^۳، محمدحسن رخشانی^۴
محمد صاحبکار^۵

۱. فوق‌لیسانس پرستاری سالمندی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۲. دانشیار پرستاری، مرکز تحقیقات سلامت سالمندان، گروه پرستاری داخلی جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۳. دانشجوی دکترای سالمندشناسی، مرکز تحقیقات سلامت سالمندان، گروه پرستاری داخلی جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۴. استادیار آمار زیستی، مرکز تحقیقات سلامت سالمندان، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۵. دکترای پرستاری، دانشکده پرستاری، دانشکده علوم سلامت، دانشگاه اتاوا، اتاوا، انتاریو، کانادا
۶. گروه طب پیشگیری، دانشگاه سانتیاگو د کومپوستلا، لاکرونیا، اسپانیا

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۲۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۰۱

چکیده

زمینه و هدف: پیش‌بینی و پیشگیری از پذیرش مجدد در سالمندان مبتلا به بیماری‌های قلبی عروقی به‌عنوان یک رویداد پرتکرار ضروری است، زیرا با افزایش هزینه‌های درمانی و مرگ‌ومیر همراه است. این مطالعه با هدف بررسی دقت ابزارهای فعالیت‌های روزمره و ابزاری زندگی در پیش‌بینی پذیرش مجدد در سالمندان مبتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی انجام شد.

مواد و روش‌ها: مطالعه همبستگی پیش‌بینی‌کننده، بر روی ۱۳۳ بیمار سالمند بستری در بخش قلب و Post ccu بیمارستان حشمتیه سبزوار انجام شد. ابزارهای فعالیت‌های روزمره و فعالیت‌های ابزاری زندگی برای بیماران در روز ترخیص تکمیل و بیماران تا ۳ ماه پس از ترخیص، از نظر پذیرش مجدد مورد پیگیری تلفنی قرار گرفتند. برای تحلیل از نرم‌افزارهای MedCalc، Stata استفاده شد.

یافته‌ها: میانگین سنی شرکت‌کنندگان ۶۹/۸۳ (انحراف معیار=۷/۶۷) سال و ۵۹/۴ درصد زن بودند. شیوع پذیرش مجدد در ماه اول ۲۲/۶ درصد و در طی سه ماه پس از ترخیص ۳۳/۸٪ بود. نسبت احتمال مثبت ابزارهای فعالیت‌های روزمره زندگی و فعالیت‌های ابزاری زندگی به ترتیب ۱/۷۶ و ۱/۸۲، نسبت احتمال منفی آن‌ها ۰/۷۱ و ۰/۵۷ بود. بیمارانی که در انجام فعالیت‌های روزمره زندگی و فعالیت‌های ابزاری زندگی مستقل بودند، به ترتیب ۸ و ۱۳ درصد شانس پذیرش مجدد کمتری در مقایسه با بیماران وابسته داشتند.

نتیجه‌گیری: بیمارانی که در انجام فعالیت‌های روزمره و ابزاری زندگی وابسته و یا نیازمند کمک بودند، شانس بیشتری برای پذیرش مجدد داشتند.

* نویسنده مسئول: عبدالقادر

عصاررودی

نشانی: سبزوار، بلوار شهدای
هسته‌ای، پردیس دانشگاه علوم
پزشکی، بلوک ب، دانشکده پرستاری
و مامایی

تلفن: ۹۸۹۱۵۳۲۱۱۰۶۸+

رایانامه:

ghaderassar@yahoo.com

شناسه ORCID:

0000-0001-7234-3895

شناسه ORCID نویسنده اول:

2750-1161-0003-0000

DOI:

10.30468/jsums.2025.8136.

3270

کلیدواژه‌ها:

ارزش پیش‌بینی‌کنندگی
آزمون، بیماری‌های قلبی، پذیرش
مجدد بیماران، فعالیت‌های

۱. مقدمه

بستری مجدد در سالمندان یک رویداد تکرارپذیر و پر-هزینه و اغلب یک شاخص تهدیدکننده حیات است (۱) که به عنوان پذیرش در یک بیمارستان در یک دوره زمانی مشخص پس از پذیرش و ترخیص اولیه، تعریف می‌شود (۲). عواملی همچون سن بالا، تعداد داروها، طول مدت اقامت در بیمارستان، اختلالات عملکردی، تنها زندگی کردن و عدم کفایت مراقبت‌های اولیه پزشکی به عنوان عوامل خطر بالقوه پذیرش مجدد می‌باشند (۳-۵). پذیرش مجدد با عوارض درمانی شدیدتر، مرگ میر بالاتر، افزایش طول مدت بستری و افزایش هزینه‌ها همراه است (۶).

پیشگیری از بستری مجدد، می‌تواند کیفیت زندگی بیمار را ارتقا بخشیده و هزینه‌ها را در سیستم بهداشتی و درمانی کاهش دهد (۷). ببرد معتقد است که حدود ۳۰٪ از پذیرش‌های مجدد قابل پیشگیری است (۸). پیش‌بینی ریسک پذیرش مجدد از پیچیدگی زیادی برخوردار است (۵-۳). مدل‌های پیشگویی کننده ریسک پذیرش مجدد توانسته‌اند در برخی از موقعیت‌ها مناسب باشند، ولی اصلاح این مدل‌ها و افزودن متغیرهای عملکردی و اجتماعی به آن‌ها توصیه شده است (۹، ۱۰). فعالیت‌های روزمره زندگی (Activities of Daily Living; ADLs) و فعالیت‌های روزمره ابزاری زندگی (Instrumental Activities of Daily Living; IADLs) به عنوان متغیرهای عملکردی ممکن است بتوانند به پیش‌گویی ریسک پذیرش مجدد کمک نمایند (۱۱). باین وجود مطالعات اندکی رابطه بین فعالیت‌های روزمره و ابزاری زندگی را با پذیرش مجدد بررسی کرده‌اند که برخی بین این فعالیت‌ها و پذیرش مجدد رابطه معناداری را گزارش کرده (۱۲، ۱۳) و برخی رابطه معناداری نیافته (۱۴، ۱۵) و یا قدرت پیش‌بینی‌کنندگی آن را ضعیف گزارش کرده‌اند (۳). فعالیت‌های روزمره زندگی به فعالیت‌هایی همچون نظافت شخصی، غذا خوردن، حمام رفتن، راه رفتن، لباس پوشیدن، جابجا شدن، توالی رفتن، کنترل ادرار و مدفوع؛ و فعالیت‌های روزمره زندگی ابزاری به فعالیت‌هایی همچون استفاده از تلفن، مصرف داروها، آماده کردن غذا، انجام کارهای منزل، خرید مایحتاج زندگی، استفاده از وسایط نقلیه و کنترل دخل و خرج گفته می‌شود (۱۶، ۱۷).

بیماری‌های قلبی-عروقی از جمله بیماری‌های با ریسک بالای پذیرش مجدد هستند، بطوریکه پذیرش مجدد در

۲۲/۸ تا ۵۷ درصد این بیماران گزارش شده است (۵، ۱۴، ۱۵). از طرف دیگر بیماران مبتلا به نارسایی قلبی با اختلال در انجام فعالیت‌های روزمره و ابزاری زندگی مواجه هستند (۱۸).

اکثر مدل‌های پیش‌بینی مرسوم پذیرش مجدد بر اساس شاخص‌های بالینی مانند نارسایی قلبی، سابقه بستری و بیومارکرهای قلبی توسعه یافته‌اند، اما عموماً هزینه‌بر و محاسبات آن پیچیده است (۱۹). ارزیابی متغیرهای عملکردی مانند فعالیت‌های روزمره زندگی و فعالیت‌های ابزاری زندگی به عنوان شاخص‌های ساده، کم‌هزینه و قابل اجرا در محیط‌های بالینی، می‌توانند اطلاعات ارزشمندی درباره توانایی‌های جسمی و شناختی بیماران ارائه دهند (۱۱)؛ بنابراین، این مطالعه با توجه به اهمیت نقش متغیرهای عملکردی در پیش‌بینی پذیرش مجدد (۴، ۱۱)، وجود تناقض در نتایج مطالعات و شیوع بالای پذیرش مجدد در سالمندان مبتلا به بیماری‌های قلبی، با هدف بررسی ویژگی‌های عملکرد تشخیصی ابزارهای فعالیت‌های روزمره و ابزاری زندگی در پیش‌بینی پذیرش مجدد در سالمندان مبتلا به بیماری‌های قلبی انجام شد.

۲. مواد و روش

طرح مطالعه

طرح مطالعه، همبستگی پیش‌بینی کننده بود؛ که در بیمارستان چشم‌پزشکی سبزوار، طی یک دوره ۷ ماهه از مهر ۱۴۰۰ تا فروردین ۱۴۰۱ انجام شد.

مشارکت کنندگان

جمعیت مورد مطالعه شامل بیماران ۶۰ ساله و بالاتر با تشخیص قطعی نارسایی قلبی (HF) و بیماری ایسکمیک قلبی (IHD) بود که در بخش‌های قلب و پست سی‌سی‌یو بستری شده بودند. بیماران واجد شرایط با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. بیماران با نمره مختصر وضعیت شناختی (Mini-Mental State Exam; MMSE) بالای ۲۱ و یا بیمارانی که در طی دوره پیگیری سه‌ماهه امکان پیگیری آن‌ها از بین می‌رفت (فوت، عدم پاسخگویی و یا عدم تمایل به ادامه شرکت در مطالعه) از مطالعه خارج شدند (شکل ۱).



شکل ۱. نمودار STARD

۱۲۸ بیمار بود که در نهایت ۱۳۳ نفر مورد ارزیابی قرار گرفتند.

$$n_{sen} = \frac{z_{1-\alpha}^2 \times sen \times (1 - sen)}{d^2 \times p} = \frac{(1.64)^2 \times 0.611 \times 0.389}{(0.1)^2 \times 0.5} \cong 128$$

محاسبه حجم نمونه

حجم نمونه بر اساس مطالعه میرزاییان و همکاران (۲۰) و با استفاده از فرمول زیر محاسبه شد. اندازه محاسبه شده

روش گردآوری داده

پس از توضیح مطالعه به سالمندان و کسب رضایت آگاهانه از آنها، آزمون مختصر وضعیت شناختی MMSE جهت بررسی وضعیت شناختی آنها تکمیل گردید و در صورت کسب نمره کمتر از ۲۱ وارد مطالعه شده و سپس دو ابزار ADL, IADL برای هر بیمار در روز ترخیص تکمیل شد. سپس پذیرش مجدد بیماران به صورت تلفنی در دوره زمانی سه ماهه مورد بررسی قرار گرفت. بطوری که هر دو هفته یکبار به صورت تلفنی با بیمار تماس تلفنی برقرار می گردید و هرگونه پذیرش مجدد در بیمارستان (بدون توجه به بخشی که بیمار در آن پذیرش شده است) به عنوان پذیرش مجدد در نظر گرفته شد. تکمیل پرسشنامه ها و پیگیری تلفنی توسط نویسنده اول مقاله (لیسانس پرستاری با ۵ سال سابقه کار بالینی و دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد پرستاری سالمندان) انجام شد.

ابزارها

از نسخه فارسی ابزارهای MMSE، ADL و IADL استفاده شد. MMSE ابزاری است که به ارزیابی وضعیت شناختی سالمندان پرداخته و دارای ۳۰ آیتم در شش بعد (جهت یابی زمانی و مکانی، ثبت سه کلمه، توجه و محاسبه، یادآوری سه کلمه، مهارت های زبانی و مهارت های بینایی) است (۲۱). روایی و پایایی این ابزار توسط فروغان و همکاران برای سالمندان ایرانی مورد تأیید قرار گرفته و بهترین نقطه برش آن ۲۱ تعیین شد. بطوریکه در این نقطه برش، از حساسیت ۹۰ و ویژگی ۸۴ درصد برخوردار بوده است (۲۲). پرسشنامه های ADL و IADL به ترتیب ۸ و ۷ آیتم دارند. روایی و پایایی نسخه فارسی ابزارهای ADL, IADL در ایران توسط تنجانی و آزادبخت (۱۳۹۴) جهت بررسی فعالیت های روزانه زندگی و فعالیت های ابزاری زندگی مورد بررسی و تأیید قرار گرفته است، بطوریکه شاخص روایی محتوا برای هر دو ابزار بزرگ تر از ۰/۸۲ بود و حساسیت و ویژگی برای ADL و IADL به ترتیب ۰/۷۵ و ۰/۹۶ و ۰/۷۱ و ۰/۷۷ به دست آمد. همچنین ضریب آلفای کرونباخ و همبستگی درون خوشه ای (ICC) برای هر دو پرسشنامه بیش از ۰/۷۵ بود (۲۳).

تجزیه و تحلیل داده ها

تمامی پارامترهای پیوسته و رتبه ای به ترتیب به صورت میانگین $\pm$ انحراف معیار (SD) و تعداد (%) خلاصه شدند.

نرمال بودن داده ها با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف بررسی شد. برای مقایسه ویژگی های پایه و خصوصیات بالینی بیماران، از آزمون تی مستقل و آزمون کای دو بسته به مورد، استفاده شد. فرمول های زیر برای اندازه گیری حساسیت، ویژگی، ارزش پیش بینی مثبت (PPV)، ارزش پیش بینی منفی (NPV)، نسبت احتمال مثبت (+LR) و نسبت احتمال منفی (-LR) ابزارهای ADL و IADL به کار گرفته شدند. نقطه برش ابزارها برای پیش بینی پذیرش مجدد در جمعیت مورد مطالعه بر اساس شاخص بودن (Youden index) محاسبه و داده ها با استفاده از نرم افزارهای STATA (نسخه ۱۴) و MedCalc (نسخه ۲۰۰۲۷) تحلیل و سطح معناداری کمتر از ۰.۵ در نظر گرفته شد.

$$\text{Sensitivity} = \frac{\text{True Positive}}{\text{True Positive} + \text{false negative}}$$

$$\text{Specificity} = \frac{\text{True Negative}}{\text{False Positive} + \text{true negative}}$$

$$\text{PPV} = \frac{\text{Sensitivity} \times \text{prevalence}}{\text{Sensitivity} \times \text{prevalence} + (1 - \text{specificity}) \times (1 - \text{prevalence})}$$

$$\text{NPV} = \frac{\text{Specificity} \times (1 - \text{prevalence})}{(1 - \text{sensitivity}) \times \text{prevalence} + \text{specificity} \times (1 - \text{prevalence})}$$

$$\text{LR}^+ = \frac{\text{Sensitivity}}{1 - \text{Specificity}}$$

$$\text{LR}^- = \frac{1 - \text{Sensitivity}}{\text{Specificity}}$$

سطح زیر منحنی ROC (AUC) بین ۰.۹ تا ۱ نشان دهنده قدرت تمایزی عالی است، AUC بین ۰.۸ تا ۰.۹ نشان دهنده قدرت تمایزی خوب است، AUC بین ۰.۷ تا ۰.۸ نشان دهنده قدرت تمایزی متوسط است، AUC بین ۰.۶ تا ۰.۷ نشان دهنده قدرت تمایزی ضعیف و AUC بین ۰.۵ تا ۰.۶ بی ارزش تلقی می شود (۲۴). مقدار نسبت احتمال (LR) بیشتر از ۱ نشان دهنده همبستگی بین نتیجه ابزار (تست/آزمون) و وجود پیامد است، درحالی که مقدار کمتر از ۱ نشان دهنده همبستگی بین نتیجه ابزار (تست/آزمون) و عدم وجود پیامد است. هرچه شواهد برای وجود یا عدم وجود پیامد قوی تر باشد، نسبت شانس (Odds Ratio) به ۱ نزدیک تر و در بیشتر موارد، نسبت شانس بیشتر از ۱۰ و کمتر از ۰.۱ به عنوان شواهد قوی برای تأیید یا رد تشخیص در نظر گرفته می شود (۲۵).

۳. یافته‌ها

۵۹/۴٪ از واحدهای پژوهش زن و مابقی مرد بودند. میانگین سنی واحدهای پژوهش $69/83$ ($SD=7/76$) بود. ۴۵ نفر از بیماران (۳۳/۸٪) در عرض ۹۰ روز پس از ترخیص پذیرش مجدد و ۳۰ نفر (۲۲/۶٪) پذیرش مجدد در عرض یک ماه اول پس از ترخیص داشتند. بیشترین علت پذیرش مجدد بیماران نیز عوارض بیماری قلبی (مانند سکته قلبی،

نارسایی قلبی، اختلالات ریتم قلب، درد قفسه سینه، تنگی نفس، سرگیجه، خستگی و ...) بود.

نتایج نشان داد که بین دو گروه پذیرش مجدد شده و پذیرش مجدد نشده از نظر سن، جنس، وضعیت تأهل، تحصیلات، بیماری‌های همراه، تنهایی زندگی کردن، مدت اقامت در بیمارستان، تعداد داروهای مصرفی و سابقه بستری تفاوت آماری معنی‌داری وجود نداشت (جدول ۱).

جدول ۱. مشخصات پایه و بالینی مشارکت‌کنندگان

P value*	گروه		پارامترها
	پذیرش مجدد نداشتند تعداد (درصد)	پذیرش مجدد داشتند تعداد (درصد)	
۰/۱۴۹	۶۸/۹۸ (۶/۹۹۷)	۷۱/۵۱ (۸/۶۸۳)	سن/سال
۰/۹۲۰	۵۲ (۵۹/۱٪)	۲۷ (۶۰٪)	جنسیت/خانم
۰/۸۳۰	۱۷ (۱۹/۳٪)	۸ (۱۷/۸٪)	به تنهایی زندگی کردن
۰/۰۸۷	۴۵ (۵۱/۱٪)	۳۰ (۶۶/۷٪)	داشتن سابقه بستری در بیمارستان
۰/۷۹۵	۶۲ (۷۰/۵٪)	۳۰ (۶۶/۷٪)	متأهل
	۱ (۱٪)	۰٪	مجرد
	۳۵ (۲۸/۴٪)	۱۵ (۳۳/۳٪)	مطلقه و همسر فوت شده
۰/۷۱۰	۵۲ (۵۹/۱٪)	۲۵ (۵۵/۶٪)	بی سواد
	۳۱ (۳۵/۲٪)	۱۵ (۳۳/۳٪)	ابتدایی
	۳۱ (۳۵/۲٪)	۲ (۴/۴٪)	راهنمایی
	۲ (۲/۳٪)	۱ (۲/۲٪)	دیپلم
	۱ (۱/۱٪)	۲ (۴/۴٪)	دانشگاهی
۰/۷۰۲	۱۹ (۲۱/۵٪)	۷ (۱۵/۵٪)	اشتغال آزاد
	۱۲ (۳۳/۳٪)	۴ (۸/۸٪)	بازنشسته
	۴۷ (۵۲/۲٪)	۲۷ (۶۰٪)	خانه دار
	۷ (۱۵/۵٪)	۷ (۱۵/۵٪)	بیکار
۰/۷۹۶	۴۸ (۵۴/۵٪)	۲۶ (۵۷/۸٪)	بدون سابقه
	۲۷ (۳۰/۷٪)	۱۱ (۲۴/۴٪)	دیابت
	۱ (۱/۱٪)	۰٪	سرطان
	۱۲ (۱۳/۶٪)	۸ (۱۷/۸٪)	سایر بیماری‌ها
۰/۲۳۸	۳۶ (۴۰/۹٪)	۲۲ (۴۸/۹٪)	۱ تا ۳ روز
	۲۹ (۳۳٪)	۱۷ (۳۷/۸٪)	۳ تا ۶ روز
	۲۳ (۲۶/۱٪)	۶ (۱۳/۳٪)	بیشتر از ۶ روز
۰/۳۹۵	۱۰ (۱۱/۴٪)	۶ (۱۳/۳٪)	هیچ
	۲۳ (۲۶/۱٪)	۱۵ (۳۳/۳٪)	۱ تا ۳ دارو در روز
	۳۲ (۳۶/۴٪)	۱۸ (۴۰٪)	۳ تا ۶ دارو در روز
	۲۳ (۲۶/۱٪)	۶ (۱۳/۳٪)	بیشتر از ۶ دارو در روز

ویژگی‌های عملکرد تشخیصی ADLs برای

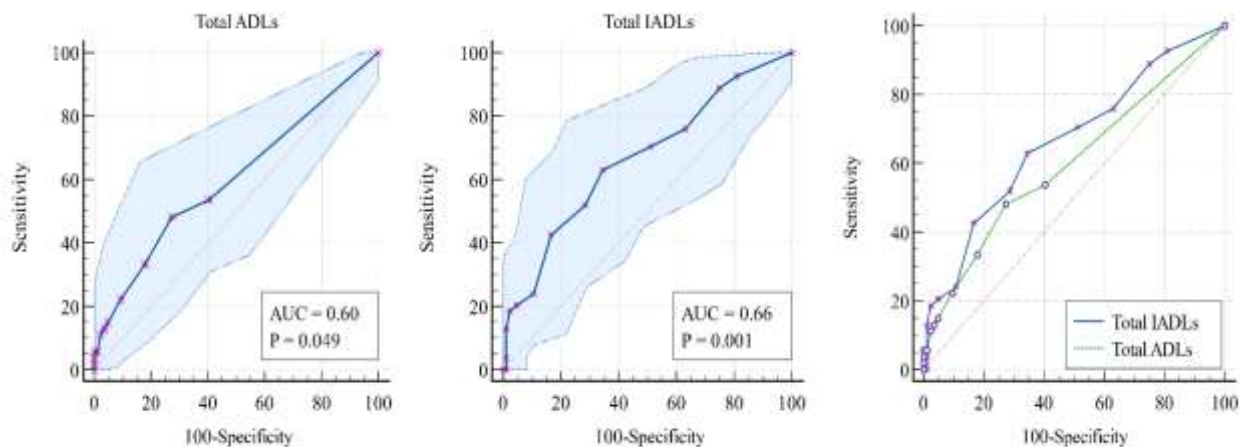
پیش‌بینی پذیرش مجدد: بالاترین سطح زیر منحنی (AUC) که نشان‌دهنده بالاترین حساسیت و ویژگی هم‌زمان است، با $ADLs \leq 14$ همراه بود؛ بنابراین بهترین نقطه برش در ابزار ADLs نمره کمتر-مساوی ۱۴ تعیین شد. در این

نقطه برش ویژگی‌های عملکرد تشخیصی ADLs برای پیش‌بینی پذیرش مجدد شامل حساسیت ۷۲/۶۲٪، ویژگی ۴۸/۱۵٪، ارزش اخباری مثبت ۱/۵۳٪، ارزش اخباری منفی ۶۸/۵۰٪، نسبت احتمال مثبت ۱/۷۶، نسبت احتمال منفی ۰/۷۱ و سطح زیر منحنی ۰/۶۰ بود (جدول ۲ و شکل ۲).

جدول ۲. ویژگی‌های عملکرد تشخیصی ابزارهای ADL و IADL برای پیش‌بینی پذیرش مجدد

پارامترها	ویژگی (95% CI)	حساسیت (95% CI)	ارزش اخباری مثبت (95% CI)	ارزش اخباری منفی (95% CI)	درست نمایی مثبت (95% CI)	درست نمایی منفی (95% CI)	سطح زیر منحنی (95% CI)	نقطه برش
ADL*	۴۸/۱۵ (۳۴/۳-۶۲/۲)	۷۲/۶۲ (۶۱/۸-۸۱/۸)	۵۳/۱ (۰-۱۸)	۶۸/۵ (۶۲/۰-۷۴/۴)	۱/۷۶ (۱/۱۳-۲/۷۴)	۰/۷۱ (۰/۵۴-۰/۹۵)	۰/۶۰ (۰/۵۱-۰/۶۸)	≤ 14
IADL**	۶۲/۹۶ (۴۸/۷-۷۵/۷)	۶۵/۴۸ (۵۴/۳-۷۵/۵)	۵۴/۰ (۰-۱۷)	۷۳/۲۲ (۶۵/۳-۸۰/۱)	۱/۸۲ (۱/۲۷-۲/۶۱)	۰/۵۷ (۰/۳۹-۰/۸۳)	۰/۶۶ (۰/۵۷-۰/۷۴)	≤ 9

*Activities of daily living; ** Instrumental activities of daily living



شکل ۲. منحنی ROC و مقدار AUC برای مقیاس‌های ADL و IADL و مقایسه آن‌ها

نسبت شانس پذیرش مجدد بر اساس ابزار ADLs:

نتایج حاصل از رگرسیون لجستیک چندگانه نشان داد بیماران مبتلا به بیماری‌های قلبی که در انجام فعالیت‌های روزمره زندگی در وضعیت مستقل بودند ($ADLs \leq 14$)، ۸ درصد شانس کمتری برای پذیرش مجدد در مقایسه با بیمارانی داشتند که در انجام فعالیت‌های روزمره زندگی وابسته بودند ($ADLs > 14$). اگرچه به لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت (OR: 0.92; 95% CI: (0.84, 1.02; P = 0.123). همچنین افزایش سن، بازنشستگی

ویژگی‌های عملکرد تشخیصی IADLs برای

پیش‌بینی پذیرش مجدد: بالاترین سطح زیر منحنی (AUC) با $IADLs \leq 9$ همراه بود؛ بنابراین بهترین نقطه برش در ابزار IADLs کمتر-مساوی ۹ تعیین شد. در این نقطه برش حساسیت ۶۵/۴۸٪، ویژگی ۶۲/۹۶٪، ارزش اخباری مثبت ۵۴/۰٪، ارزش اخباری منفی ۷۳/۲۲٪، نسبت احتمال مثبت ۱/۸۲، نسبت احتمال منفی ۰/۵۷ و سطح زیر منحنی ۰/۶۶ بود (جدول ۲ و شکل ۲).

کاهش شانس پذیرش مجدد در بیمارستان همراه بودند (جدول ۳).

و داشتن تحصیلات دانشگاهی به شکل معناداری با افزایش شانس پذیرش مجدد و طول مدت اقامت بیش از ۶ روز با

جدول ۳. ارتباط بین بستری مجدد، فعالیت‌های روزمره زندگی (ADLs) و عوامل مرتبط در مشارکت کنندگان

مدل**		زیرگروه ها	پارامترها
P-value	نسبت شانس (95%CI)		
۰/۱۲۳	۰/۹۲ (۰/۱-۸۴/۰۲)	ADLs*تعداد	
۰/۰۴۱	۱/۰۳ (۱/۰۰-۱/۰۶)	سن/سال	
۰/۹۳۸	۰/۲۳ (۰/۰۵-۰/۹۴)	بیکار	وضعیت اشتغال (اشتغال آزاد)
۰/۳۱۶	۱/۳۹ (۰/۷۲-۲/۶۶)	خانه دار	
۰/۰۴۱	۱/۰۳ (۰/۰۵-۱/۹۴)	بازنشسته	
۰/۴۹۳	۱/۲۰ (۰/۷-۲/۰۶)	ابتدایی	سطح تحصیلات (بی سواد)
۰/۱۲۰	۲/۹۰ (۰/۷۵-۱۱/۱۸)	راهنمایی	
۰/۰۶۷	۶/۰۹ (۰/۸۷-۴۲/۱۸)	دیپلم	
۰/۰۱۶	۸/۲۲ (۱/۴۹-۴۵/۳۴)	دانشگاهی	طول مدت اقامت در بیمارستان (۱ تا ۳ روز)
۰/۵۴۲	۰/۸۵ (۰/۵۲-۱/۳۹)	۳ تا ۶ روز	
۰/۰۱۴	۰/۴۳ (۰/۲۲-۰/۸۴)	بیشتر از ۶ روز	
۰/۰۵۳	۱/۶۲ (۰/۹۹-۲/۶۵)	بله	داشتن سابقه بستری در بیمارستان (خیر)
۰/۲۷۰	۰/۷۵ (۰/۴۶-۱/۲۴)	روستایی	محل اقامت (شهری)

*Activities of daily living; ** Multiple logistic regression

آماري این تفاوت معنی‌داری نبود (OR: 0.87; 95% CI: 0.80, 0.95; P = 0.002). همچنین داشتن تحصیلات دیپلم و دانشگاهی به شکل معناداری با افزایش شانس پذیرش مجدد و بازنشستگی و طول مدت اقامت بیش از ۶ روز با کاهش شانس پذیرش مجدد در بیمارستان همراه بودند (جدول ۴).

نسبت شانس پذیرش مجدد بر اساس ابزار IADLs:

نتایج حاصل از رگرسیون لجستیک چندگانه نشان داد که بیماران مبتلا به بیماری‌های قلبی که در انجام فعالیت‌های روزمره ابزاری زندگی در وضعیت مستقل بودند ($IADLs \leq 9$)، ۱۳ درصد شانس کمتری برای پذیرش مجدد در مقایسه با بیمارانی داشتند که در انجام فعالیت‌های روزمره ابزاری زندگی وابسته بودند ($IADLs > 9$). اگرچه به لحاظ

جدول ۴. ارتباط بین بستری مجدد، فعالیت‌های روزمره ابزاری زندگی (IADLs) و عوامل مرتبط در مشارکت کنندگان

مدل**		زیرگروه ها	پارامترها
میزان پذیرش مجدد			
P-value	نسبت شانس (95%CI)		
۰/۰۰۲	۰/۸۷ (۰/۸۰-۰/۹۵)	تعداد IADLs*	
۰/۱۸۳	۱/۰۲ (۰/۹۸-۱/۰۶)	سن/سال	
۰/۸۷۴	۰/۹۳ (۰/۳۸-۲/۲۳)	بیکار	وضعیت اشتغال (اشتغال آزاد)
۰/۴۴۸	۱/۲۸ (۰/۶۷-۲/۴۵)	خانه دار	
۰/۰۳۳	۰/۲۱ (۰/۰۵-۰/۸۸)	بازنشسته	
۰/۱۸۱	۱/۴۶ (۰/۸۳-۲/۵۴)	ابتدایی	سطح تحصیلات (بی سواد)
۰/۱۰۲	۳/۱۳ (۰/۷۹-۱۲/۳۲)	راهنمایی	

دیپلم	۸/۲۷ (۱/۱۵-۵۹/۲۴)	۰/۰۳۵
دانشگاهی	۱۲/۹۶ (۲/۳۶-۷۵/۱۲)	۰/۰۰۴
طول مدت اقامت در بیمارستان (۱ تا ۳ روز)	۰/۷۵ (۰/۴۵-۱/۲۴)	۰/۲۷۱
بیشتر از ۶ روز	۰/۳۳ (۰/۱۶-۰/۶۷)	۰/۰۰۲
بله	۱/۵۷ (۰/۹۶-۲/۵۶)	۰/۰۶۸
داشتن سابقه بستری در بیمارستان (خیر)		
محل اقامت (شهری)	۰/۷۵ (۰/۴۵-۱/۲۴)	۰/۲۶۵
روستایی		

* Instrumental Activities of daily living; ** Multiple logistic regression.

۴. بحث و نتیجه گیری

با بیمارانی داشتند که در انجام فعالیت‌های روزمره زندگی مستقل بودند. در مطالعه هالگرن، ارتباط معناداری بین ADL و پذیرش مجدد وجود نداشت ($P=0/281$) و مقدار نسبت شانس (۹۵٪: $0/844-1/241$ CI: $OR=1/023$) به دست آمد (۱۵). همچنین در مطالعه اسگانگا نیز ارتباط معناداری بین ADL و پذیرش مجدد وجود نداشت و مقدار نسبت شانس (۹۵٪: $0/99-2/00$ CI: $OR=1/15$) بود (۱۴). در حالیکه در سایر مطالعات نتایج نشان داد که سالمندانی که مشکل در انجام فعالیت‌های روزمره زندگی (۴، ۳۰)، یا محدودیت در عملکرد حرکتی داشته‌اند، با افزایش خطر پذیرش مجدد مواجه بوده‌اند (۱۳). همچنین ابزار اندازه‌گیری استقلال عملکردی (FIM) قدرت تمایزی متوسطی در پیش‌بینی پذیرش مجدد سالمندان مبتلا به نارسایی قلبی نشان داده است (۱۲).

نتایج پژوهش حاضر همچنین نشان داد که ابزار IADL در پیش‌بینی پذیرش مجدد فاقد ارزش است. اگرچه بیماران مبتلا به بیماری‌های قلبی که در انجام فعالیت‌های روزمره ابزاری زندگی وابسته بودند، شانس بیشتری برای پذیرش مجدد در مقایسه با بیمارانی داشتند که در انجام فعالیت‌های روزمره ابزاری زندگی مستقل بودند. در همین راستا، گریسین و همکاران نیز بیان کردند که تفاوت معناداری در پذیرش مجدد در بیماران وابسته و مستقل در خصوص فعالیت‌های روزمره ابزاری زندگی وجود ندارد (۴). این یافته با نتایج مطالعه شیلتز و همکاران که در قالب یک مطالعه یادگیری ماشین انجام شده است و در آن ارتباط محدودیت در IADL با پذیرش مجدد را بررسی کرده‌اند، نیز همخوانی دارد (۹۵٪: $0/106-1/29$ CI: $OR=1/17$) (۳۱).

نتایج پژوهش حاضر همچنین نشان داد بیمارانی که پذیرش مجدد داشته‌اند در مقایسه با افرادی که مجدداً پذیرش نداشته‌اند، از جهت متغیرهایی همچون جنسیت، تأهل، منطقه

محققین در بررسی متون مطالعه‌ای که به بررسی ویژگی‌های عملکرد تشخیصی ابزارهای ADL و IADL در پیش‌بینی پذیرش مجدد در سالمندان مبتلا به بیماری قلبی در زمینه درمانی-مراقبتی ایران پرداخته باشد، نیافتند. نتایج این مطالعه نشان داد که فراوانی پذیرش مجدد در سالمندان مبتلا به بیماری‌های قلبی، یک ماه پس از ترخیص ۲۲/۶٪ و سه ماه پس از ترخیص ۳۳/۸٪ بود. در سایر مطالعات، پذیرش مجدد یک‌ماهه سالمندان در محدوده ۱۰/۲٪ تا ۱۵/۸٪ (۴، ۲۶، ۲۷) و سه‌ماهه در محدوده ۱۳/۸٪ تا ۲۰/۳۵٪ گزارش شده است (۱۲، ۲۶). در یک مطالعه مرور نظام‌مند، میزان پذیرش مجدد ۳۰ تا ۹۰ روزه در بیماران قلبی (مانند جراحی‌های عروقی و نارسایی قلبی) بین ۱۰٪ تا ۵۰٪ متغیر بوده است (۱۱). در خصوص مقادیر متفاوت از مقادیر حاصل شده در مطالعه حاضر، می‌توان علت اختلاف را متفاوت بودن بیماری سالمندان تحت مطالعه، نوع مطالعه از جهت گذشته‌نگر و آینده‌نگر بودن، شیوه پیگیری بیماران، رویکردها، سیاست‌ها و خدمات درمانی-مراقبتی بیمارستانی و ارائه شده در منزل به سالمندان ذکر نمود. باید به این نکته توجه داشت که در بسیاری از کشورها طول مدت اقامت بیماران در بیمارستان کاهش یافته است که یکی از نتایج آن، افزایش خطر پذیرش مجدد بیماران بوده است (۲۷، ۲۸). همچنین نقش خدمات و مراقبت‌های در منزل به سالمندان در پیشگیری از بستری مجدد سالمندان قابل توجه است. خدمات و مراقبت‌های ارائه شده به سالمندان در ایران با سایر کشورها متفاوت هست (۲۹).

نتایج نشان داد که ابزار ADL در پیش‌بینی پذیرش مجدد فاقد ارزش تشخیصی است. با این وجود، بیماران مبتلا به بیماری قلبی که در انجام فعالیت‌های روزمره زندگی در وضعیت وابسته بودند، شانس بیشتری برای پذیرش مجدد در مقایسه

اشاره کرد. از سوی دیگر، ماهیت آینده‌نگر مطالعه، دوره پیگیری ۹۰ روزه و عدم حضور بیماران با اختلال شناختی ازجمله نقاط قوت این پژوهش محسوب می‌شوند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از شرکت‌کنندگان در این مطالعه و همکاران بیمارستان حشمتیه سبزوار تشکر می‌کنند. این تحقیق به‌عنوان بخشی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد پرستاری سالمندی در دانشگاه علوم پزشکی سبزوار انجام شده است. نویسندگان هیچ‌گونه حمایت مالی برای تحقیق، تألیف و یا انتشار این مقاله دریافت نکرده‌اند.

ملاحظات اخلاقی

پژوهش حاضر توسط کمیته اخلاق منطقه‌ای دانشگاه علوم پزشکی سبزوار تأیید و کد اخلاق IR.MEDSAB.REC.1398.026 دریافت نمود. رضایت‌نامه کتبی آگاهانه از تمام بیماران اخذ گردید. به‌تمامی مشارکت‌کنندگان اطمینان داده شد که اطلاعات آن‌ها محرمانه بوده و هر زمان که بخواهند، می‌توانند از مطالعه خارج شوند.

سهم نویسندگان

رقیه عباسیان: جمع‌آوری داده، نگارش نسخه اولیه مقاله، مطالعه و تأیید دست‌نویس نهایی مقاله
عبدالقادر عصارودی: ارائه ایده پژوهشی، طراحی مطالعه، تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌ها، بازبینی نقادانه دست‌نویس اولیه، مطالعه و تأیید دست‌نویس نهایی مقاله
رها صالح‌آبادی: طراحی مطالعه، بازبینی نقادانه دست‌نویس اولیه، مطالعه و تأیید دست‌نویس نهایی مقاله
محمدحسن رخشانی: تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌ها، بازبینی نقادانه دست‌نویس اولیه، مطالعه و تأیید دست‌نویس نهایی مقاله
محمد صاحبکار: تجزیه و تحلیل داده‌ها، بازبینی نقادانه دست‌نویس اولیه، مطالعه و تأیید دست‌نویس نهایی مقاله

حمایت مالی

پژوهش حاضر بر اساس پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته پرستاری سالمندی نویسنده اول انجام شده که از سوی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار با کد ۹۸۰۴۵ تأیید شده مورد حمایت مالی قرار گرفته است.

سکونت، شغل، تنها زندگی کردن، نوع بیمه، داشتن بیمه تکمیلی، تشخیص پزشکی، بیماری‌های همراه، تعداد داروهای مصرفی، سابقه بستری قبلی و علت بستری تفاوت آماری معناداری با یکدیگر نداشتند. در حالیکه افزایش سن و داشتن تحصیلات بالاتر به شکل معناداری با افزایش شانس پذیرش مجدد و طول مدت اقامت بیش از ۶ روز با کاهش شانس پذیرش مجدد در بیمارستان همراه بودند.

در برخی مطالعات ارتباط معناداری میان جنسیت (۱۲)، سن، سن، تحصیلات، سطح درآمد و به‌طورکلی تعیین‌کننده‌های اجتماعی سلامت با بستری مجدد وجود نداشته است (۳۳، ۳۲)؛ درحالی‌که سابقه بستری قبلی، تعداد بیماری‌های همراه (۳۲) و تعداد داروهای مصرفی با پذیرش مجدد ارتباط معناداری داشته است (۴، ۱۱، ۳۴). همچنین در راستای نتایج مطالعه حاضر، نتایج سایر مطالعات نیز نشان می‌دهد که کاهش طول مدت اقامت بیماران در بیمارستان با افزایش خطر پذیرش مجدد بیماران همراه بوده است (۲۷، ۲۸). دلیل این تفاوت‌ها می‌تواند تفاوت در کیفیت مراقبت‌های ارائه‌شده به سالمندان، تفاوت در رویه‌های بستری و ترخیص بیماران و همچنین سیاست‌های متفاوت در تجویز دارو در ستینگ‌های مراقبتی مختلف باشد.

نتایج نشان می‌دهد که ابزارهای ADL و IADL عملکرد تشخیصی قوی‌ای برای پیش‌بینی بستری مجدد در سالمندان مبتلا به بیماری قلبی ندارند. با این وجود، یافته‌ها ارتباط معنی‌داری بین وابستگی در فعالیت‌های روزمره زندگی و فعالیت‌های ابزاری روزمره زندگی با افزایش احتمال بستری مجدد را نشان می‌دهند. این نتایج اهمیت در نظر گرفتن وابستگی عملکردی به‌عنوان یک عامل خطر بالقوه برای بستری مجدد در بیماران سالمند مبتلا به بیماری‌های قلبی را برجسته می‌کنند. اهمیت یافته‌های این مطالعه در تأکید بر نقش ارزیابی عملکرد فیزیکی در پیش‌بینی پذیرش مجدد است. تحقیقات آینده می‌توانند بر ترکیب ابزارهای ADL و IADL با معیارهای عینی عملکرد فیزیکی (مانند سرعت راه رفتن یا قدرت عضلانی) متمرکز شوند که این ترکیب ممکن است بتواند پیش‌بینی پذیرش مجدد را بهبود بخشد (۱۱).

محدودیت‌های پژوهش

از محدودیت‌های اصلی این مطالعه می‌توان به حجم نمونه نسبتاً کم، استفاده از نمونه‌گیری در دسترس، انجام مطالعه در یک مرکز پزشکی و عدم بررسی تأثیر پایداری به درمان دارویی

تضاد منافع

طراحی، انجام و انتشار این مطالعه ندارند.

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تعارض منافی در

References

- [1]. García-Pérez L, Linertová R, Lorenzo-Riera A, Vázquez-Díaz J, Duque-González B, Sarria-Santamera A. Risk factors for hospital readmissions in elderly patients: a systematic review. *QJM: An International Journal of Medicine*. 2011;104(8):639-51. <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcr070>.
- [2]. Wang S, Zhu X. Predictive modeling of hospital readmission: challenges and solutions. *IEEE/ACM transactions on computational biology and bioinformatics*. 2021 Jun 16;19(5):2975-95. <https://doi.org/10.1109/TCBB.2021.3089682>.
- [3]. Fisher SR, Graham JE, Ottenbacher KJ, Deer R, Ostir GV. Inpatient walking activity to predict readmission in older adults. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2016;97(9):S226-S31. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2015.09.029>.
- [4]. Greysen SR, Cenzer IS, Auerbach AD, Covinsky KE. Functional impairment and hospital readmission in Medicare seniors. *JAMA internal medicine*. 2015;175(4):559-65. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2014.7756>.
- [5]. Jencks SF, Williams MV, Coleman EA. Rehospitalizations among patients in the Medicare fee-for-service program. *New England Journal of Medicine*. 2009;360(14):1418-28. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2009.05.045>.
- [6]. Chan FWK, Wong FYY, Yam CHK, Cheung W-I, Wong ELY, Leung MCM, et al. Risk factors of hospitalization and readmission of patients with COPD in Hong Kong population: Analysis of hospital admission records. *BMC Health Services Research*. 2011;11(1):186. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-11-186>.
- [7]. Hansen LO, Young RS, Hinami K, Leung A, Williams MV. Interventions to reduce 30-day rehospitalization: a systematic review. *Annals of internal medicine*. 2011;155(8):520-8. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-155-8-201110180-00008>.
- [8]. Byrd L. Reducing avoidable hospitalizations in nursing could save \$1 billion annually – so why delay? *Geriatric Nursing*. 2009;30(5):365-8. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2009.08.007>.
- [9]. Kansagara D, Englander H, Salanitro A, Kagen D, Theobald C, Freeman M, et al. Risk prediction models for hospital readmission: a systematic review. *Jama*. 2011;306(15):1688-98. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.1515>.
- [10]. Coleman EA, Min Sj, Chomiak A, Kramer AM. Posthospital care transitions: patterns, complications, and risk identification. *Health services research*. 2004;39(5):1449-66. <https://doi.org/10.1111/j.1475-6773.2004.00298.x>.
- [11]. Thomas EM, Smith J, Curry A, Salsberry M, Ridgeway K, Hunt B, et al. Association of physical function with hospital readmissions among older adults: A systematic review. *Journal of Hospital Medicine*. 2025;20(3):277-87. <https://doi.org/10.1002/jhm.13538>.
- [12]. Kitamura M, Izawa KP, Taniue H, Mimura Y, Imamura K, Nagashima H, et al. Relationship between Activities of Daily Living and Readmission within 90 Days in Hospitalized Elderly Patients with Heart Failure. *BioMed research international*. 2017(1):7420738. <https://doi.org/10.1155/2017/7420738>.
- [13]. Nielsen LM, Maribo T, Kirkegaard H, Bjerregaard MK, Oestergaard LG. Identifying elderly patients at risk of readmission after discharge from a short-stay unit in the emergency department using performance-based tests of daily activities. *BMC geriatrics*. 2020;20:1-8. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01591-y>.
- [14]. Sganga F, Landi F, Volpato S, Cherubini A, Ruggiero C, Corsonello A, et al. Predictors of rehospitalization among older adults: Results of the CRIME Study. *Geriatrics & gerontology international*. 2017;17(10):1588-92. <https://doi.org/10.1111/ggi.12938>.
- [15]. Hallgren J, Aslan AKD. Risk factors for hospital readmission among Swedish older adults. *European geriatric medicine*. 2018;9(5):603-11. <https://doi.org/10.1007/s41999-018-0101-z>.
- [16]. Graf C. The Lawton instrumental activities of daily living (IADL) scale. *The gerontologist*. 2009;9(3):179-86. <https://doi.org/10.1097/01.naj.0000314810.46029.74>.
- [17]. Collin C, Wade D, Davies S, Horne V. The Barthel ADL Index: a reliability study. *International disability studies*. 1988;10(2):61-3. <https://doi.org/10.3109/09638288809164103>.
- [18]. Alosco ML, Spitznagel MB, Cohen R, Sweet L, Colbert LH, Josephson R, et al. Cognitive impairment is independently associated with reduced instrumental ADLs in persons with heart failure. *The Journal of cardiovascular nursing*. 2012;27(1):44. <https://doi.org/10.1097/jcn.0b013e318216a6cd>.
- [19]. Frizzell JD, Liang L, Schulte PJ, Yancy CW, Heidenreich PA, Hernandez AF, et al. Prediction of 30-day all-cause readmissions in patients hospitalized for heart failure: comparison of machine learning and other statistical approaches. *JAMA cardiology*. 2017;2(2):204-9. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2016.3956>.
- [20]. Mirzaei S IA, Ebrazeh A, Mohammadi P. Prediction of readmission based on LACE index in medical ward of Hajar hospital of Shahrekord. *Journal of Clinical Nursing and Midwifery*. 2014;3(2):1-12.
- [21]. Kurlowicz L, Wallace M. The mini-mental state examination (MMSE). *Journal of gerontological nursing*. 1999;25(5):8-9.
- [22]. Foroughan M, Shirin bayan P, Farahani Z, Rahgozar M. Psychometric of MMSE in Iranian elderly. *Advances in Cognitive Science*. 1997;10(2):29-37.
- [23]. Taheri Tanjani P, Azadbakht M. Psychometric properties of the Persian version of the activities of daily living scale and instrumental activities of daily living scale in elderly. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2016;25(132):103-12.
- [24]. Mandrekar JN. Receiver operating characteristic curve in diagnostic test assessment. *Journal of Thoracic Oncology*. 2010;5(9):1315-6. <https://doi.org/10.1097/jto.0b013e3181ec173d>.
- [25]. Deeks JJ, Altman DG. Diagnostic tests 4: likelihood ratios. *Bmj*. 2004;329(7458):168-9. <https://doi.org/10.1136/bmj.329.7458.168>.
- [26]. Jahani A TV, Hares Abadi M, Taher Pour M. Elderly readmission prevalence and related factors in educational hospitals in Bojnurd, April-May 2017. *Journal of Gerontology*. 2018;3(1):71-63.
- [27]. Fisher SR, Graham JE, Krishnan S, Ottenbacher KJ. Predictors of 30-day readmission following inpatient rehabilitation for patients at high risk for hospital readmission. *Physical Therapy*. 2016;96(1):62-70. <https://doi.org/10.2522/ptj.20150034>.
- [28]. Wadhera RK, Maddox KEJ, Wasfy JH, Haneuse S, Shen C, Yeh RW. Association of the hospital readmissions

- reduction program with mortality among medicare beneficiaries hospitalized for heart failure, acute myocardial infarction, and pneumonia. *Jama*. 2018;320(24):2542-52. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.19232>.
- [29]. Safdari Reza SF, Mohammadiazar Maryam. Aged Care and Services Programs in Iran: Looking at the Performance of Relevant Organizations. *Journal of Payavard Salamat*. 2016;10(2):155-66.
- [30]. O'Brien MW, Mallery K, Rockwood K, Theou O. Impact of Hospitalization on Patients Ability to Perform Basic Activities of Daily Living. *Canadian Geriatrics Journal*. 2023;26(4):524. <https://doi.org/10.5770/cgj.26.664>.
- [31]. Schiltz NK, Dolansky MA, Warner DF, Stange KC, Gravenstein S, Koroukian SM. Impact of instrumental activities of daily living limitations on hospital readmission: an observational study using machine learning. *Journal of general internal medicine*. 2020;35:2865-72. <https://doi.org/10.1007/s11606-020-05982-0>.
- [32]. Nguyen Tan Van, Dang HT, Burns MJ, Dao HH, Nguyen TN. Impairment in activities of daily living and readmission in older patients with heart failure: a cohort study. *BMJ open*. 2021;11(2):e044416. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-044416>.
- [33]. Sterling MR, Ringel JB, Pinheiro LC, Safford MM, Levitan EB, Phillips E, et al. Social determinants of health and 30-day readmissions among adults hospitalized for heart failure in the REGARDS study. *Circulation: Heart Failure*. 2022;15(1):e008409. <https://doi.org/10.1161/circheartfailure.121.008409>.
- [34]. Horney C, Capp R, Boxer R, Burke RE. Factors associated with early readmission among patients discharged to post - acute care facilities. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2017;65(6):1199-205. <https://doi.org/10.1111/jgs.14758>.