

Original Article

Standardization of Full Outline of Unresponsiveness Scale to Assess the Level of Consciousness of the Patients Hospitalized in the Intensive Care Unit in Iran

Hossein Kimiaei Assadi¹ , Nasrin Shirmohammadi^{2*} 

¹Anesthesiology Department, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

²MSc in Biostatistics, Faculty of Health Sciences, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

*Corresponding Author:
Nasrin Shirmohammadi;
Faculty of Health Sciences,
Hamadan University of
Medical Sciences, Hamadan,
Iran.

Email:
hkimiaeimd@yahoo.com

Received: 13 Jun, 2020
Accepted: 09 Sep, 2020

Abstract

Background and Objectives: The Full Outline of Un-Responsiveness (FOUR) scale is a tool to assess the consciousness level in patients admitted to the Intensive Care Units (ICU). The validity and reliability of this scale can be affected by distorting factors, such as social, cultural, biological, and physiological conditions. This study aimed to evaluate the standardization of the FOUR scale to assess the consciousness level of the patients based on demographic characteristics in the Iranian population.

Methods: This experimental cross-sectional study was conducted on 60 patients hospitalized in the ICU. The FOUR scale was used to determine the consciousness level of the patients. Reliability, internal consistency, as well as correlations between the scales were estimated using Cronbach's alpha and Spearman-Brown formula. The data were analyzed in SPSS software (version 16.0) (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA). A p-value less than 0.05 was considered statistically significant.

Results: According to the results, the internal consistency values of the Glasgow Coma Scale (GCS) and FOUR scale were estimated at 0.943 and 0.889, respectively, using Cronbach's alpha. In addition, there was a significant correlation between the FOUR scale and GCS ($r=0.948$, $P=0.001$). Furthermore, the sum of sensitivity and specificity of the total score of the FOUR scale and GCS were obtained at 5 (sensitivity=0.72; specificity=31.43) and 7 (sensitivity=0.68; specificity=0.3714), respectively. In addition, the Area under the ROC Curve value in predicting in-hospital mortality for the FOUR scale was 0.491 ($P=0.910$ and 95% CI: 0.338-0.645), while it was obtained at 0.527 ($P=0.725$ and 95% CI: 0.374-0.679) for the GCS.

Conclusion: The results revealed that the GCS could be used as a standard scale to assess the consciousness level of the patients. The FOUR scale and GCS have similar benefits, and the former is a valuable tool to assess the consciousness level due to the combination of eye and motor components. Therefore, GCS could be used as substitute for the FOUR scale.

Keywords: Coma; Consciousness; Full outline of unresponsiveness; Glasgow coma scale.

DOI: 10.29252/qums.14.8.1

استانداردسازی مقیاس FOUR (طرح کلی از عدم پاسخ‌دهی) برای ارزیابی سطح هوشیاری بیماران بستری در ICU در ایران

حسین کیمیائی اسدی^۱، نسرين شيرمحمدی^{۲*}

چکیده

زمینه و هدف: پرسشنامه FOUR (Full Outline of Un-Responsiveness Scale) یک مقیاس ارزیابی سطح هوشیاری در بیماران بستری در ICU (Intensive Care Unit) می‌باشد. روایی و پایایی این مقیاس می‌تواند توسط عوامل مخدوش‌کننده مانند شرایط اجتماعی، فرهنگی، بیولوژیکی و فیزیولوژیکی تحت تأثیر قرار بگیرد. در این راستا، مطالعه حاضر با هدف ارزیابی استانداردسازی مقیاس نمای کلی از عدم پاسخ‌دهی برای بررسی سطح هوشیاری بیماران براساس ویژگی‌های فردی جمعیت ایرانی انجام شد.

روش بررسی: مطالعه تجربی-مقطعی حاضر در ارتباط با ۶۰ بیمار بستری در بخش مراقبت‌های ویژه انجام شد و در آن از مقیاس FOUR برای تعیین سطح هوشیاری نمونه‌ها استفاده گردید. پایایی، تطبیق داخلی و همچنین همبستگی‌های میان مقیاس‌ها با استفاده از آلفای کرونباخ و فرمول Spearman-Brown تخمین زده شدند. تمامی داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS 16 تحلیل گردیدند و مقدار P کمتر از ۰/۰۵ به عنوان سطح معناداری آماری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: در این مطالعه همسانی درونی مقیاس GCS (Glasgow Coma Scale) و FOUR با استفاده از آلفای کرونباخ مطلوب به ترتیب معادل ۰/۹۴۳ و ۰/۸۸۹ به دست آمد. همچنین همبستگی مثبت و معناداری بین مقیاس FOUR و GCS مشاهده گردید ($P=0/01$ و $r=0/948$). مجموع حساسیت و ویژگی در مجموع امتیاز FOUR حداکثر معادل ۵ (حساسیت ۰/۷۲ و ویژگی ۳۱/۴۳) و مجموع امتیاز GCS حداکثر برابر با ۷ (حساسیت ۰/۶۸ و ویژگی ۰/۳۷۱۴) بود. از سوی دیگر، (Area under the ROC Curve) در پیش‌بینی مرگ و میر داخل بیمارستانی برای FOUR معادل ۰/۴۹۱ محاسبه گردید ($P=0/91$ و $CI: 0/338-0/645$ و $95\% CI: 0/374-0/679$ و $P=0/725$ و $95\% CI: 0/374-0/679$ درصد).

نتیجه‌گیری: براساس نتایج این مطالعه، مقیاس GCS می‌تواند به عنوان مقیاسی استاندارد برای ارزیابی سطح هوشیاری نمونه‌ها مورد استفاده قرار بگیرد. مقیاس‌های FOUR و GCS ویژگی‌های مشابهی دارند که مورد اول به دلیل ترکیب اجزای چشم و حرکت، ابزاری ارزشمند برای بررسی سطح هوشیاری است؛ بنابراین در موارد لازم مقیاس GCS را می‌توان با FOUR جایگزین نمود.

کلیدواژه‌ها: کمایی؛ مقیاس FOUR؛ مقیاس کمای گلاسگو؛ هوشیاری.

^۱ دپارتمان بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی همدان، بیمارستان بعثت، همدان، ایران.

^۲ کارشناسی ارشد آمار زیستی، گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی همدان، همدان، ایران.

*نویسنده مسئول مکاتبات:

نسرين شيرمحمدی؛ دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی همدان، همدان، ایران.

آدرس پست الکترونیکی:

hkimiaeid@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۳/۲۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۶/۱۹

لطفاً به این مقاله به صورت زیر استناد نمایید:

Kimiaei Assadi H, Shirmohammadi N. Standardization of Full Outline of Unresponsiveness Scale to Assess the Level of Consciousness of the Patients Hospitalized in the Intensive Care Unit in Iran. Qom Univ Med Sci J 2020;14(8):1-9. [Full Text in Persian]

مقدمه

اصطلاح "هوشیاری" (مترادف درک، آگاهی و فردیت) وضعیت آگاهی یا توانایی تجربه است که به سیستم کنترل اجرایی ذهن مربوط می‌شود (۱،۲). از آنجایی که آسیب به نواحی حیاتی و حساس مغز ممکن است موجب زوال هوشیاری شود، ارزیابی سطح هوشیاری اهمیت بسیار زیادی داشته و نقش مهمی را در بقای بیمار ایفا می‌کند (۳،۴). براساس مطالعات انجام شده، کاهش قابل ملاحظه در سطح هوشیاری می‌تواند موجب کما شود (۵). امروزه مقیاس‌های متعددی برای بررسی سطح هوشیاری در بیماران کمایی بستری در ICU در دسترس می‌باشند. یکی از مهم‌ترین اهداف استفاده از این مقیاس‌ها، تعیین و طبقه‌بندی سطح هوشیاری است. به عبارت دیگر، این ابزارها برای ارزیابی سریع و دقیق سطح هوشیاری و بخش‌هایی از مغز که مسئول این حالت هستند، طراحی شده‌اند (۶).

مقیاس کمای گلاسگو (GCS) ابزاری استاندارد است که از آن برای ارزیابی سطح هوشیاری (LOC) بیماران استفاده می‌شود. شاخص‌های بالینی متنوعی در ارزیابی سطح هوشیاری نقش دارند که در مقیاس‌های ارزیابی سطح هوشیاری سازمان‌دهی شده‌اند. GCS ممکن است نتواند تغییرات بالینی جزئی را در بیماران غیر هوشیار شناسایی کند که این امر ناشی از غیاب شاخص‌های بالینی ضروری می‌باشد (۴،۷). به عبارت دیگر، این ابزار نمی‌تواند نتایج آسیب مغزی تروماتیک را با دقت در بیماران پیش‌بینی کند (۸). همچنین نمی‌تواند جزء زبانی را در بیماران انتوبه ارزیابی نماید (۴). در این راستا، چند مقیاس دیگر برای حل کردن این مشکلات ایجاد شده‌اند. در سال‌های اخیر یک سیستم نمره‌دهی به ویژه در کشورهای غربی مورد استفاده قرار گرفته است که سیستم ارزیابی FOUR نام دارد. این سیستم چهار معیار مرتبط با هوشیاری از جمله پاسخ چشمی، پاسخ حرکتی، رفلکس‌های ساقه مغزی و تنفس را شامل می‌شود. از مزایای مهم این سیستم نمره‌دهی که در سایر سیستم‌ها مشاهده نمی‌شود، ارزیابی شرایط خاص از قبیل زندگی نباتی است (۶). علاوه بر این، چهار عملکرد نورولوژیکی شامل: پاسخ چشم، پاسخ حرکتی، رفلکس‌های ساقه مغز و تنفس می‌تواند با استفاده از این مقیاس ارزیابی شوند (۹).

در مطالعات اخیر، روایی و پایایی ابزارهای ارزیابی که برای اندازه‌گیری سطح هوشیاری استفاده می‌شوند، بررسی گردیده‌اند. Murthy و همکاران در سال ۲۰۰۹ در هند، اعتباریابی مقیاس FOUR را در بخش اورژانس انجام دادند و بیان نمودند که بیماران با پایین‌ترین امتیاز مقیاس FOUR، مرگ و میر بیشتری نسبت به پایین‌ترین نمره در ابزار GCS داشته‌اند. در مطالعه مذکور از مقیاس FOUR در جهت تشخیص وضعیت نباتی، پیگرد چشمی و تفاوت با حداقل سطح هوشیاری استفاده گردید (۱۰).

Bruno و همکاران نیز در سال ۲۰۱۱ مقیاس FOUR را با GCS و Glis (Glasgow liege scale) در بخش ICU مورد مقایسه قرار دادند. در این پژوهش که در ارتباط با ۱۷۶ بیمار با آسیب مغزی انجام شد، از طریق همبستگی بین سن و اتیولوژی به روش آنالیز آماری، پیش‌آگهی بیماران پس از سه ماه مورد بررسی قرار گرفت و نشان داده شد که مقیاس FOUR ابزار مورد اعتمادی جهت تعیین پیش‌آگهی بیماران کمایی بوده و بین زندگی نباتی و حداقل سطح هوشیاری تمایز وجود دارد (۱۱).

مقیاس FOUR و سایر مقیاس‌های مورد استفاده ممکن است تحت تأثیر فاکتورهای مخدوش‌گر از جمله وضعیت اجتماعی، فرهنگی، زیستی و فیزیولوژیکی قرار بگیرند (۶،۹،۱۲) که این مهم می‌تواند پایایی و روایی متفاوتی را برای مقیاس‌ها در اجتماعات مختلف به دست آورد؛ بنابراین استاندارد کردن این ابزارها براساس معیارهای دموگرافیک و فرهنگی هر کشور ضروری می‌باشد.

FOUR یکی از کاربردی‌ترین سیستم‌ها برای ارزیابی هوشیاری است. تدریسی و همکاران در سال ۱۳۹۱ در تهران اعتباریابی و پایایی مقیاس FOUR را در ارتباط با ۱۵۵ بیمار بستری در بخش مراقبت‌های ویژه مورد بررسی قرار دادند. نتایج به دست آمده از این مطالعه نشان دادند که اعتبار و پایایی این مقیاس برای تعیین سطح هوشیاری بیماران بزرگسال بستری در بخش‌های مراقبت ویژه در ایران مورد تأیید می‌باشد (۱۳). با توجه به مطالب بیان شده، مطالعه حاضر با هدف بررسی استانداردسازی مقیاس FOUR برای ارزیابی سطح هوشیاری براساس دموگرافیک ایران انجام شد؛ به طوری که سطح هوشیاری به طور دقیق‌تری در بیماران کمایی ارزیابی گردد.

روش بررسی

در این مطالعه تجربی- مقطعی، ۶۰ بیمار بستری در بخش ICU بیمارستان بعثت همدان انجام شد. روش نمونه‌گیری در این پژوهش به صورت غیر احتمالی، در دسترس و مبتنی بر هدف بود. بیماران با امتیاز $GCS < 12$ بدون محدودیت سنی که حداقل ۲۴ ساعت از طول بستری آن‌ها در بخش مراقبت‌های ویژه گذشته بود و دارای نقایص حرکتی و فلج یا تروما در ناحیه صورت نبوده و سابقه مصرف داروهای بلوک‌کننده عصبی-عضلانی و بیهوش‌کننده طی ۲۴ ساعت گذشته را نداشتند، مورد ارزیابی قرار گرفتند. داده‌ها با مراجعه به اطلاعات ثبت شده پزشکی بیماران جمع‌آوری شدند که شامل: اطلاعات دموگرافیک بیماران، دلیل بستری شدن و از دست رفتن هوشیاری و همچنین تاریخچه سوءمصرف مواد و بیماری‌های قلبی بودند. در این مطالعه مقیاس FOUR از چهار بخش تشکیل می‌شد (شامل پاسخ چشمی، پاسخ حرکتی، رفلکس‌های ساقه مغز، و تنفس) که در دامنه امتیاز ۰ تا ۴ قرار داشتند. شایان ذکر است که بالاترین امتیاز نشان‌دهنده مطلوب‌ترین موقعیت در بیماران بود.

حجم نمونه محاسبه گردید و همچنین برای این مطالعه براساس پژوهش Cohen و همکاران (۱۴)، میزان پایایی پرسشنامه FOUR نیز معادل ۰/۹۵۱ برآورد گردید. با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد، حداقل حجم نمونه مورد نیاز برای انجام مطالعه حاضر معادل ۶۰ نفر در نظر گرفته شد که با استفاده از فرمول زیر محاسبه گردید.

$$n = \ln(1 - \text{confidence level}) / \ln(\text{reliability})$$

$$n = 2/99 / 0/05 = 60$$

اولین گام ترجمه مقیاس از انگلیسی به فارسی توسط مجریان بود. سپس معنی و محتوای آن توسط یک مترجم دیگر و دو متخصص بیهوشی بررسی گردید. به دنبال این مرحله، مقیاس ترجمه شده در بین پرستاران آموزش‌دیده طرح توزیع گردید و توسط ایشان تکمیل شد.

در مرحله اول روایی محتوای مقیاس توسط دو متخصص بیهوشی تأیید شد. در مرحله دوم طرح، روایی پرسشنامه ترجمه شده در ارتباط با تعدادی از بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه که به طور تصادفی از بین بیماران بستری با دلایل گوناگون بستری شده و دارای نمره GCS بالاتر از ۱۲ بودند، مورد بررسی قرار گرفت.

در مرحله بعد میزان پایایی، همسانی درونی و همبستگی بین آیتم‌ها در پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ و Spearman-Brown مورد ارزیابی قرار گرفت که در صورت تطابق با سطح مطلوب، مطالعه وارد مرحله بعد می‌شد و در غیر این صورت با هدف دستیابی به پایایی مورد نظر، مجدداً مرحله یک مطالعه (بکارگیری ترجمه شیواتر و ساده‌تر) تکرار می‌شد تا پایایی مطلوب حاصل گردد. در پژوهش حاضر میزان روایی سازه پرسشنامه با استفاده از روش فاکتور آنالیز مورد آزمون قرار گرفت و در صورت مطلوب نبودن روایی، با استفاده از آزمون‌های آماری ویژه اصلاح روایی سازه از قبیل چرخش واریانس، نسبت به تغییر ساختاری پرسشنامه با هدف دستیابی به روایی مطلوب اقدام گردید. پس از دستیابی به ساختار نهایی پرسشنامه براساس پایایی و روایی قابل قبول، متن پرسشنامه توسط پنج متخصص بیهوشی مورد ارزیابی محتوایی قرار گرفت تا به این پرسش پاسخ داده شود که این پرسشنامه‌ها تا چه حد می‌توانند در ارزیابی سطح هوشیاری بیماران مفید و مؤثر واقع شوند؟

در این مطالعه اطلاعات جمع‌آوری شده دسته‌بندی گردیده و در ادامه وارد نرم‌افزار SPSS شدند و برای آنالیز آماری اطلاعات توصیفی و دموگرافیک، به صورت جداول توزیع فراوانی و نمودارهای مناسب ارائه شدند. برای تحلیل نتایج از روش بررسی ارتباط بین سایر متغیرهای کیفی از آزمون کای دو و یا از آزمون‌های متناظر ناپارامتری استفاده گردید. همچنین برای بررسی پایایی، همسانی درونی و همبستگی بین موارد از آزمون آلفای کرونباخ و فرمول Spearman-Brown استفاده گردید. از سوی دیگر، روایی ساختار مقیاس‌های FOUR و GCS با استفاده از همبستگی Spearman بررسی شد. اگر امتیازها به سطح مطلوب مورد نظر می‌رسیدند، وارد مرحله بعد می‌شدند. در غیر این صورت، گام اول مدام تکرار می‌گردید تا پایایی مورد نظر حاصل شود.

در پیش‌بینی نتایج اولیه، منحنی ROC (Receiver Operating Characteristic) برای ارزیابی مقدار پیش‌گویی‌کننده هر دو مقیاس GCS و FOUR از طریق محاسبه AUC با دامنه اطمینان ۹۵ درصد مورد استفاده قرار گرفت. در ادامه، نسبت‌های شانس تعدیل شده هر دو مقیاس (GCS و FOUR) در پیش‌بینی بقای بیماران از طریق آنالیز رگرسیون لاجستیک دوتایی اندازه‌گیری

بر مبنای نتایج، همسانی درونی مقیاس GCS و FOUR با استفاده از آلفای کرونباخ مطلوب به ترتیب معادل ۰/۹۴۳ و ۰/۸۸۹ به دست آمد. همچنین آنالیز آماری با استفاده از ضریب Spearman همبستگی مثبت و معناداری را بین مقیاس FOUR و GCS نشان داد ($r=0/948$ و $P=0/01$). از سوی دیگر با استفاده از معیار AUC، بهترین نقطه برش در پیش‌بینی بقای بیماران برای دو مقیاس FOUR و GCS به ترتیب مقادیر ۵ و ۷ به دست آمد. ارتباط بین نمره کل و سرانجام بیمار برای هر یک از دو مقیاس FOUR و GCS در جدول ۲ نشان داده شده است.

منحنی ROC برای مقایسه دو مقیاس FOUR (الف) و GCS (ب) در پیش‌بینی معیارهای نتایج اولیه در نمودار ۲ نشان داده شده است. بر مبنای نتایج، AUC در پیش‌بینی مرگ و میر داخل بیمارستانی برای مقیاس‌های FOUR و GCS و نیز ارتباط بین امتیاز مقیاس‌های FOUR و GCS با بقای بیماران از نظر آماری معنادار نمی‌باشد ($P>0/05$). با توجه به چهار نمره کل مقیاس FOUR، برای هر یک نقطه افزایش در نمره کل، احتمال مرگ و میر در بیمارستان ۲ درصد افزایش یافته است که از نظر آماری

گردیدند. باید خاطرنشان ساخت که تمامی داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS 16 تحلیل شدند و مقدار P کمتر از ۰/۰۵ به عنوان سطح معناداری آماری در نظر گرفته شد.

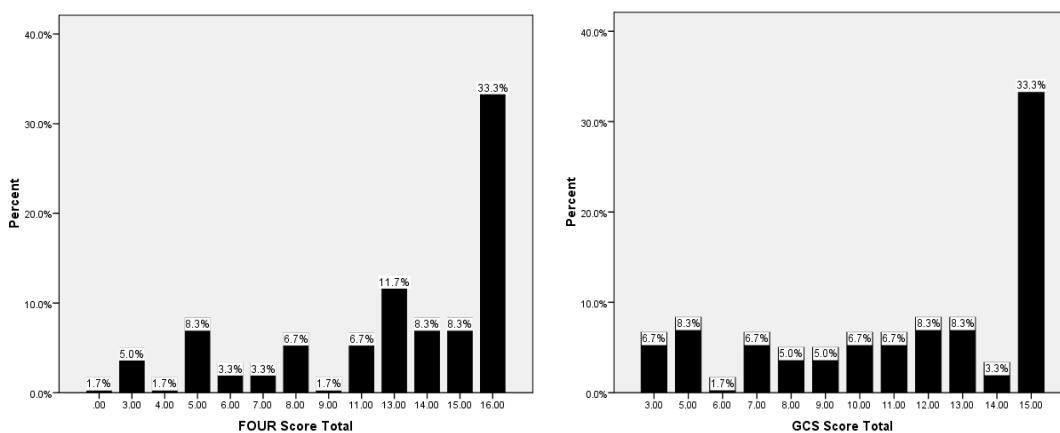
یافته‌ها

نتایج توصیفی

در این مطالعه که در ارتباط با ۶۰ بیمار با امتیاز $GCS < 12$ بستری در بخش‌های مراقبت ویژه انجام شد، میانگین سنی بیماران $53 \pm 23/1$ سال با دامنه سنی ۳-۸۸ سال بود. حدود ۷۰ درصد از شرکت‌کنندگان مرد و ۳۰ درصد از آن‌ها زن بودند. در مجموع، ۲۵ بیمار (۴۲ درصد) زنده ماندند و ۳۵ نفر (۵۸ درصد) فوت نمودند. اطلاعات دموگرافیک بیماران بر حسب بقای آن‌ها در جدول ۱ نشان داده شده است. امتیاز مقیاس FOUR در بیماران مورد مطالعه بین ۱۶-۰ متغیر بود؛ در حالی که دامنه امتیاز GCS بین ۱۵-۳ بود. فراوانی امتیازات FOUR و GCS براساس امتیازات عددی اختصاص داده شده به بیماران برای هوشیاری در نمودار ۱ نشان داده شده است.

جدول شماره ۱: اطلاعات دموگرافیک بیماران در زمینه نرخ بقا

متغیر	فوت شده (N=۳۵)	زنده مانده (N=۲۵)	سطح معناداری
جنسیت (فراوانی (درصد))	مرد ۶۵/۷ درصد	۷۶ درصد	۰/۳۹۱
	زن ۳۴/۳ درصد	۲۴ درصد	
سن (انحراف استاندارد±میانگین)	۵۱/۸۸±۲۱/۲۷	۵۵/۲۸±۲۵/۶۴	۰/۵۷۸
امتیاز FOUR (انحراف استاندارد±میانگین)	(۴/۲۴) ۱۱/۹۴	(۵/۲۸) ۱۱/۴۸	۰/۷۰۸
امتیاز GCS (انحراف استاندارد±میانگین)	(۳/۷۵) ۱۰/۹۱	(۴/۳۴) ۱۱/۰۸	۰/۸۷۵

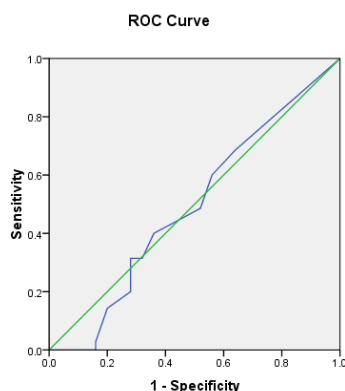


نمودار شماره ۱: فراوانی مجموع امتیازات FOUR و GCS براساس امتیازات عددی نسبت داده شده به بیماران برای هوشیاری

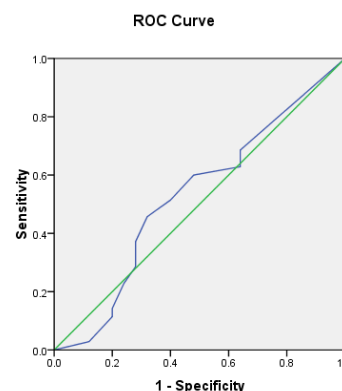
جدول شماره ۲: ارتباط بین نمره کل و سرانجام بیمار برای هر یک از دو مقیاس FOUR و GCS

متغیر	OR تعدیل نشده سطح معناداری (۹۵ CI درصد)	OR تعدیل شده* سطح معناداری (۹۵ CI درصد)	سطح معناداری
مقیاس FOUR	مجموع	۱/۰۲۲ (۰/۹۱۵-۱/۱۴۱)	۰/۷۰۳
	چشم	۰/۹۴۹ (۰/۶۷-۱/۳۴۴)	۰/۹۴۹
	حرکت	۰/۹۱۹ (۰/۶۱۸-۱/۳۶۷)	۰/۶۷۷
	رفلکس‌های ساقه مغز	۱/۶۸۶ (۰/۹۴۱-۳/۰۲۲)	۰/۰۷۹
	تنفس	۱/۱۱۸ (۰/۷۹۷-۱/۵۶۷)	۰/۵۱۹
مقیاس GCS	مجموع	۰/۹۸۹ (۰/۸۶۸-۱/۱۲۷)	۰/۸۷۲
	چشم	۱/۰۴۳ (۰/۶۳۹-۱/۷)	۰/۸۶۸
	حرکت	۰/۹۷۶ (۰/۷۱۲-۱/۳۴)	۰/۸۸۳
	کلامی	۰/۹۳۲ (۰/۶۵۳-۱/۳۲۹)	۰/۶۹۶

*تعدیل روی سن و جنس



Diagonal segments are produced by ties.



Diagonal segments are produced by ties.

نمودار شماره ۲: منحنی‌های ROC از مقیاس‌های FOUR و GCS در پیش‌بینی مرگ و میر داخل بیمارستانی

بیمار با اختلال شدید هوشیاری انجام دادند. نتایج پژوهش آن‌ها مشخص کرد که همسانی درونی مقیاس FOUR (۰/۸۲) در مقایسه با مقیاس GCS بالا بوده است که این مهم با یافته‌های مطالعه حاضر مطابقت دارد (۷). در مطالعه دیگری که توسط Cohen و همکاران انجام شد، پایایی مقیاس‌های FOUR و GCS به ترتیب معادل ۰/۷۳۸ و ۰/۹۵۱ تخمین زده شد (۱۴).

از سوی دیگر، در مطالعه‌ای که توسط Idrovo و همکاران انجام شد، ارتباط بین مقیاس‌های FOUR و GCS بررسی گردید و ضریب کاپا معادل ۰/۸۳ درصد گزارش شد. علاوه بر این، همبستگی میان FOUR و مقیاس سکته NIH (NIHSS: National Institutes of Health Stroke Scale) برابر با ۰/۷۸ محاسبه گردید که این مهم مقیاس FOUR را به عنوان ابزاری ارزشمند برای ارزیابی سطح هوشیاری در بیماران با سکته حاد نشان داد. در

معنادار می‌باشد. این رابطه پس از دسته‌بندی براساس سن و جنس نیز به همان شکل بود. همچنین شانس تجربه مرگ و میر در بیمارستان تحت مدل تعدیل نشده در مقیاس برای هر یک نقطه افزایش در نمره کل GCS، نمره کل ۱ درصد کاهش یافته بود که از نظر آماری معنادار نبود. این رابطه پس از تنظیم برای سن و جنس مشاهده شد.

بحث

براساس نتایج مطالعه حاضر، همسانی درونی مطلوبی برای هر دو مقیاس FOUR و GCS بر مبنای آلفای کرونباخ مشاهده شد و ضرایب همبستگی Spearman امتیازات FOUR و GCS معنادار بود.

در این راستا، Wijdicks و همکاران مطالعه‌ای را در ارتباط با ۱۲۰

پژوهش مذکور فواید بیشتری برای امتیاز FOUR در مقایسه با مقیاس‌های سکتته GCS و NIH نشان داده شده است (۱۵).

مقیاس FOUR را می‌توان برای شناسایی سندرم locked-in و عدم نرمال بودن ساقه مغز در بیماران با سکتته مغزی (vertebrobasilar) به کار برد. استفاده از این مقیاس همچنین می‌تواند به شناسایی علائم فتح مغزی کمک کند. مشخص شده است که بیماران با این وضعیت ممکن است نیازمند تحمل جراحی‌های نوروسرجری باشند (۷،۱۶)؛ از این رو مقیاس FOUR به عنوان ابزاری مفید برای ارزیابی سطح هوشیاری بیماران کمایی قابل استفاده می‌باشد.

در این راستا، در مطالعه‌ای همبستگی قوی بین مقیاس‌های FOUR و GCS مشاهده شده است ($K=0/88$) که نشان‌دهنده توانایی بالای هر دو مقیاس برای پیش‌بینی بقای بیماران می‌باشد (۱۷).

Fischer و همکاران نیز در پژوهشی سطح هوشیاری ۲۶۷ بیمار بستری را بررسی نمودند. نتایج پژوهش آن‌ها هیچ‌گونه تفاوت معناداری را در پایایی بین ارزیابان برای FOUR و GCS نشان نداد (۱۸). در مجموع، پایایی بین مشاهده‌کننده‌ای بالایی بین مقیاس‌های FOUR و GCS مشاهده شد که با مطالعات دیگر همراستا می‌باشد (۱۸،۱۹).

مشابه با مطالعه حاضر، Iyer و همکاران به بررسی رویی دو مقیاس GCS و FOUR در ارتباط با ۱۰۰ بیمار بستری در بخش مراقبت‌های ویژه پرداختند و برای هر بیمار، مقیاس چهار نمره‌ای را با مقیاس GCS مقایسه نمودند و به این نتیجه دست یافتند که تعیین پیش‌آگهی حال بیماران با مقیاس FOUR دقیق‌تر می‌باشد (۱۲).

از آنجایی که مقیاس FOUR به عنوان ابزاری مناسب جهت بررسی بیماران دچار تغییر سطح هوشیاری معرفی شده و در حال گذراندن مراحل تکمیلی خود می‌باشد، موسی ثانی و همکاران در مطالعه‌ای به ارزیابی پایایی مقیاس FOUR اصلی و اصلاح شده در ارتباط با ۱۰۴ بیمار بستری در بخش مراقبت‌های ویژه پرداختند. نتایج به دست آمده نشان دادند که امتیازدهی FOUR اصلی با احتمال ۰/۹۵ درصد دارای سطح معناداری نبوده و در FOUR اصلاح شده با احتمال ۰/۹۹/۹ درصد دارای توافق معنادار بوده است (۲۰).

با وجود اینکه GCS به طور گسترده‌ای در بیمارستان‌ها به عنوان یک ابزار استاندارد برای ارزیابی مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ اما دارای محدودیت‌هایی از جمله عدم توانایی در بررسی اجزای کلامی، رفلکس‌های ساقه مغز و حرکات چشم یا پاسخ‌های پیچیده حرکتی در بیماران با تغییر هوشیاری و نیز عدم نشان دادن تغییرات دقیق آزمون‌های نورولوژیکی می‌باشد. رفلکس‌های ساقه مغزی غیر نرمال، الگوهای تنفسی را تغییر می‌دهند. نیاز برای تهویه مکانیکی می‌تواند انعکاسی از شدت کما باشد؛ اما GCS نمی‌تواند این گونه دلالت‌های کلینیکی را شامل شود (۱۸). این در حالی است که مقیاس FOUR در انواع شرایط ICU قابل استفاده می‌باشد، برای کاربر آسان بوده و اطلاعات نورولوژیک پایه را در اختیار قرار داده و اجازه می‌دهد تا ارزیابی دقیقی از بیماران با تغییر سطح هوشیاری به عمل آید. همچنین این مقیاس می‌تواند پیش‌آگهی ضعیف بیماران و وقوع مرگ مغزی را در بیماران که شرایط بحرانی دارند، پیش‌بینی کند. در مقابل از آنجایی که GCS قادر به بررسی باز کردن چشم، پاسخ حرکتی و پاسخ به تحریک دردناک نمی‌باشد، نمی‌توان از آن برای ارزیابی وضعیت هوشیاری بیماران که اینتوبه شده‌اند استفاده نمود (۱۹). براساس نتایج به دست آمده از این مطالعه، همبستگی خوبی بین مقیاس‌های GCS و FOUR مشاهده شد. همچنین میزان همسانی درونی بالایی برای مقیاس FOUR به دست آمد؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که نسخه ایرانی این مقیاس جدید می‌تواند در سایر کشورهای فارسی زبان از جمله افغانستان و تاجیکستان مورد استفاده قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

براساس نتایج مطالعه حاضر می‌توان مقیاس GCS را به عنوان ابزاری استاندارد برای ارزیابی سطح هوشیاری بیماران مورد استفاده قرار داد. البته این مقیاس قادر نیست امتیاز کلامی را با دقت در بیماران انتوبه ارزیابی کند و رفلکس‌های ساقه مغز را بررسی نماید. در حالی که فواید مقیاس FOUR مشابه با GCS هستند، مورد اول به دلیل ترکیب کردن اجزای چشمی و حرکتی، ابزاری ارزشمند برای ارزیابی سطح هوشیاری می‌باشد؛ بنابراین می‌توان مقیاس GCS را با FOUR جایگزین نمود.

تشکر و قدردانی

انجام شده است. بدین وسیله از همکاری این سازمان در راستای

انجام پژوهش حاضر تشکر و قدردانی می‌گردد.

مطالعه حاضر با حمایت و پشتیبانی دانشگاه علوم پزشکی همدان

References:

1. Posner JB, Plum F. Plum and Posner's diagnosis of stupor and coma. New York: OUP USA; 2007. [Link](#)
2. Stevens RD, Bhardwaj A. Approach to the comatose patient. Crit Care Med 2006;34(1):31-41. [PMID: 16374153](#)
3. Monti MM, Vanhaudenhuyse A, Coleman MR, Boly M, Pickard JD, Tshibanda L, et al. Willful modulation of brain activity in disorders of consciousness. N Engl J Med 2010;362(7):579-89. [PMID: 20130250](#)
4. Peng J, Deng Y, Chen F, Zhang X, Wang X, Zhou Y, et al. Validation of the Chinese version of the FOUR score in the assessment of neurosurgical patients with different level of consciousness. BMC Neurol 2015;15(1):254. [PMID: 26652248](#)
5. Muniz EC, Thomaz MC, Kubota MY, Cianci L, de Sousa RM. Use of the Glasgow coma scale and the jouvet coma scale to evaluate the level of consciousness. Rev Esc Enferm USP 1997;31(2):287-303. [PMID: 9411580](#)
6. Sadaka F, Patel D, Lakshmanan R. The FOUR score predicts outcome in patients after traumatic brain injury. Neurocrit Care 2012;16(1):95-101. [PMID: 21845490](#)
7. Wijdicks EF, Bamlet WR, Maramattom BV, Manno EM, McClelland RL. Validation of a new coma scale: the FOUR score. Ann Neurol 2005;58(4):585-93. [PMID: 16178024](#)
8. Balestreri M, Czosnyka M, Chatfield D, Steiner L, Schmidt E, Smielewski P, et al. Predictive value of Glasgow Coma Scale after brain trauma: change in trend over the past ten years. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2004;75(1):161-2. [PMID: 14707332](#)
9. Eken C, Kartal M, Bacanlı A, Eray O. Comparison of the full outline of unresponsiveness score coma scale and the Glasgow coma scale in an emergency setting population. Eur J Emerg Med 2009;16(1):29-36. [PMID: 19106717](#)
10. Murthy TV. A new score to validate coma in emergency department-FOUR score. Indian J Neurotrauma 2009;6(1):59-61. [Link](#)
11. Bruno MA, Ledoux D, Lambermont B, Damas F, Schnakers C, Vanhaudenhuyse A, et al. Comparison of the full outline of unresponsiveness and glasgow liege scale/glasgow coma scale in an intensive care unit population. Neurocrit Care 2011;15(3):447-53. [PMID: 21526394](#)
12. Iyer VN, Mandrekar JN, Danielson RD, Zubkov AY, Elmer JL, Wijdicks EF. Validity of the FOUR score coma scale in the medical intensive care unit. Mayo Clin Proc 2009;84(8):694-701. [PMID: 19648386](#)
13. Tadrissi SD, Bahari N, Ebadi A, Madani SJ. Validity and reliability of coma scale (four score) in adult patient hospitalized in Critical Care Units. Iran J Crit Care Nurs 2012;5(2):95-102. [Link](#)
14. Cohen J. Interrater reliability and predictive validity of the FOUR score coma scale in a pediatric population. J Neurosci Nurs 2009;41(5):261-7. [PMID: 19835239](#)
15. Idrovo L, Fuentes B, Medina J, Gabaldón L, Ruiz-Ares G, Abenza MJ, et al. Validation of the FOUR Score (Spanish Version) in acute stroke: an interobserver variability study. Eur Neurol 2010;63(6):364-9. [PMID: 20551672](#)
16. Wolf CA, Wijdicks EF, Bamlet WR, McClelland RL. Further validation of the FOUR score coma scale by intensive care nurses. Mayo Clin Proc 2007;82(4):435-8. [PMID: 17418071](#)
17. Stead LG, Wijdicks EF, Bhagra A, Kashyap R, Bellolio MF, Nash DL, et al. Validation of a new coma scale, the FOUR score, in the emergency department. Neurocrit Care 2009;10(1):50-4. [PMID: 18807215](#)
18. Fischer M, Rüegg S, Czaplinski A, Strohmeier M, Lehmann A, Tschan F, et al. Inter-rater reliability of the full outline

of unresponsiveness score and the glasgow coma scale in critically ill patients: a prospective observational study. Crit Care 2010;14(2):R64. [PMID: 20398274](#)

19. Weiss N, Mutlu G, Essardy F, Nacabal C, Sauves C, Bally C, et al. The French version of the FOUR score: a new coma score. Rev Neurol 2009;165(10):796-802. [PMID: 19296997](#)
20. Pishgooie SA, Zareiyan A, Tadrissi SD. Inter-rater reliability of the modified and original FOUR coma scale in patients hospitalized in critical care unit. Razi J Med Sci 2015;21(128):85-90. [Link](#)