

طراحی و اعتباریابی ابزار پیش بینی خونریزی بعد از عمل جراحی قلب باز در بخش مراقبت‌های ویژه

آرمین زارعیان^۱، سید جعفر موسوی^۲، سید امیرحسین پیشگوی^۳، علی امیر احمدی^۴، اسماعیل اصدق پور^۵، زینب کمالی^۵

چکیده

مقدمه: پیش‌بینی خونریزی بعد از عمل جراحی قلب باز یکی از وظایف اصلی پرستاران در بخش مراقبت‌های ویژه می‌باشد. در جستجویی که توسط محقق در این مطالعه انجام شد ابزاری معتبر که فرایند اعتباریابی و بالینی سنجی را طی کرده باشد یافت نشد.

هدف: این مطالعه با هدف طراحی و اعتباریابی بالینی ابزار پیش‌بینی خونریزی بعد از عمل جراحی قلب باز در بخش مراقبت‌های ویژه انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه یک پژوهش روش‌شناسی از نوع اعتباریابی بالینی است که در بیماران کاندید عمل جراحی قلب در بیمارستان ولیعصر (عج) ناجا در سال ۹۶-۱۳۹۵ انجام شده است. نمونه‌گیری در این پژوهش به صورت غیر تصادفی و در دسترس بود. برای شناسایی ماهیت سازه از رویکرد استقرایی-قیاسی استفاده شد. با توجه به ماهیت سازه پیش‌بینی خونریزی، ابزاری که طراحی شد از نوع ایندکس ترکیبی بود، لذا، روش طراحی ابزار در دو مرحله و بر اساس مدل پیشنهادی رایت و فین اشتین انجام شد. در مرحله اول طراحی نسخه ابتدایی ابزار (ایندکس) و در مرحله دوم اعتباریابی بالینی (کلینیمتریک) نسخه ابتدایی ابزار (ایندکس) طراحی شده که طی پنج گام انجام شد. داده‌ها با استفاده از ابزار طراحی شده و مراحل اعتباریابی آن اعم از روایی صوری، محتوا و سازه و نیز پایایی ابزار به روش توافق بین ارزیابان مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: بر اساس نتایج شاخص روایی محتوی، نسبت روایی محتوی و روایی صوری یک آیتم در بعد قبل از عمل، چهار آیتم در بعد حین عمل حفظ شد و بر همین اساس ابزار نهایی طراحی شد. شاخص روایی کل محتوی پرسشنامه ۸۰/۰۳ محاسبه شد. برای تعیین پایایی ابزار ۱۰ پرستار در ۵ گروه دوتایی استفاده شد، ضریب کاپای محاسبه شده در ۵ گروه به ترتیب ۰/۹۹، ۰/۹۵، ۰/۹۹، ۰/۹۹ و ۰/۹۹ به دست آمد که این میزان نشان دهنده پایایی و همسانی درونی بالای این ابزار است.

بحث و نتیجه‌گیری: نتایج این پژوهش حاکی از آن است که ابزار طراحی شده از روایی و پایایی مطلوبی جهت پیش بینی خونریزی در بیماران بعد از عمل جراحی قلب برخوردار است.

کلمات کلیدی: ابزار، اعتباریابی، پایایی، روایی، خونریزی بعد از عمل قلب باز، عمل جراحی قلب باز.

مجله علوم مراقبتی نظامی ■ سال پنجم ■ شماره ۲ ■ تابستان ۱۳۹۷ ■ شماره مسلسل ۱۶ ■ صفحات ۱۱۲-۱۲۶
تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱/۲۹
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۲/۱۹
تاریخ انتشار: ۱۳۹۷/۹/۲۰

تحت عمل جراحی قلب باز قرار می‌گیرند (۱) که بیش از ۵۰۰۰۰۰

مقدمه

سالانه تخمین زده می‌شود که ۱-۱/۲۵ میلیون نفر در سراسر جهان عمل جراحی قلب باز در ایالات متحده امریکا انجام می‌شود و

۱- دکتری تخصصی آموزش پرستاری، دانشیار، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی آجا، دانشکده پرستاری، گروه بهداشت جامعه (* نویسنده مسئول).
آدرس الکترونیک: a.zareian@ajaums.ac.ir

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری ویژه، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی آجا، دانشکده پرستاری.

۳- دکترای پرستاری، استادیار، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی آجا، دانشکده پرستاری، گروه داخلی-جراحی.

۴- فوق تخصص جراحی قلب، ایران، تهران، بیمارستان ولیعصر (عج) نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران.

۵- دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری داخلی-جراحی، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، دانشکده پرستاری.

از این بیماران باشد. پیش بینی احتمالی خونریزی، عوارض آن، هشدار به تیم جراحی و اتاق عمل، برای آماده باش جهت مداخله مناسب، به موقع و اطمینان بخش برای رقم زدن یک نتیجه قابل قبول برای پرستاران ضرورتی اجتناب ناپذیر است. با توجه به نکات اشاره شده و عدم یافت ابزاری در این حوزه که مراحل اعتباریابی را طی کرده باشد، محقق را بر آن داشت تا برای تهیه یک ابزار استاندارد، پایا و معتبر جهت پیش بینی خونریزی بعد از عمل جراحی قلب باز اقدام نماید.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر یک مطالعه روش‌شناسی (Methodological Research) است که در بیماران کاندید عمل جراحی قلب در بیمارستان حضرت ولیعصر (عج) ناجا انجام شد. جامعه هدف در این پژوهش شامل پرستاران شاغل در بخش مراقبت‌های ویژه و بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه پس از جراحی قلب باز بودند و جامعه مورد مطالعه، پرستاران شاغل در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان ولیعصر (عج) ناجا و بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه پس از جراحی قلب باز بیمارستان مذکور بودند که واجد شرایط ورود به مطالعه بودند.

معیارهای ورود به پژوهش برای پرستاران، داشتن حداقل ۵ سال سابقه کار در بخش مراقبت‌های ویژه جراحی قلب و تمایل و رضایت برای ورود به مطالعه بود و معیارهای ورود به پژوهش برای بیماران مورد ارزیابی در این مطالعه، قرار گرفتن در محدوده سنی ۲۵ تا ۸۰ سال بود و بیمارانی که به هر دلیلی به غیر از خونریزی (ناشی از عمل جراحی) فوت شوند، از آمار بیماران حذف خواهند شد. روش نمونه‌گیری در این پژوهش به صورت غیر تصادفی و در دسترس بود.

پس از تصویب کار در شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی آجا و کسب مجوز از کمیته اخلاق مراحل انجام کار شروع شد. به منظور تعدیل و کنترل عوامل تأثیرگذار در اتاق عمل با هماهنگی پزشکان بیهوشی جراحی قلب در پایان عمل جراحی، همه بیماران با توجه به نتیجه ACT (Activated Clotting Time)، آمپول پروتامین (۱ میلی گرم پروتامین به ازای ۱۰۰ واحد هپارین دریافتی) و ۲ گرم آمپول ترانس‌آمیک اسید دریافت کرده‌اند.

هزینه اولیه بیمارستانی هر عمل حدود ۴۴۰۰۰ دلار می‌باشد (۲). در کشورهای شرق مدیترانه و خاورمیانه از جمله کشور ما نیز بیماری‌های قلبی عروقی یک مشکل عمده بهداشتی و اجتماعی به شمار می‌رود که ابعاد آن به سرعت در حال افزایش می‌باشد. در بررسی‌هایی که به صورت پراکنده در ایران انجام شده است هر سال ۱/۵ میلیون نفر دچار سکته قلبی می‌شوند و حدود ۵۰ هزار نفر در ایران تحت عمل جراحی قلب قرار می‌گیرند (۳) و هر سال بیش از ۶۰۰ هزار نفر به علت عوارض این بیماری می‌میرند (۴). روش‌های تهاجمی برای خونرسانی مجدد بافت ایسکمی میوکارد شامل مداخلات جلدی کرونر PCIS (Percutaneous Coronary Intervention Surgery) و جراحی عروق سازی مجدد شریان کرونر CABG (Coronary Artery Bypass Graft) می‌باشد. هیپوولمی، خونریزی مداوم، دیس ریتمی، افزایش فشارخون، سکته قلبی، آسیب حاد کلیه، اختلالات استروک مغزی، اختلالات تبادلات گازی، عفونت از جمله عوارض شایع بعد از عمل CABG هستند (۵). هر چند عمل جراحی قلب یک روش قابل اعتماد جهت بهبود خونرسانی عضله میوکارد است ولی با این وجود دارای عوارض متعدد بعد از عمل می‌باشد (۶). از جمله عوارض شایع بعد از CABG، خونریزی‌های بعد از عمل است که همچنان به عنوان معضلی مهم به شمار می‌رود (۷) و شایع‌ترین عارضه منجر به جراحی مجدد در این بیماران می‌باشد، به طوری که نتایج یک مطالعه نشان داد که خونریزی‌های بعد از عمل با شیوع ۵۸/۷ درصد علت اصلی جراحی مجدد بوده که در ۹۰ درصد موارد در مدت زمان کمتر از ۲۴ ساعت اول (بعد از عمل) اتفاق افتاده است (۸). خونریزی‌های وسیع بعد از جراحی قلب باز منجر به افزایش تزریق خون، بالا رفتن جراحی مجدد، بستری طولانی، تهویه مکانیکی طولانی، افزایش مدت زمان مراقبت‌های ویژه و افزایش هزینه‌های درمانی خواهد شد (۱). تعیین خطر خونریزی با کد (۲۰۰۶) در کلاس ۲ ایمنی و حفاظت، تشخیص‌های پرستاری ناندا NANDA (North American Nursing Diagnosis Association) طبقه‌بندی شده است و در واقع خطر کاهش حجم خون است که ممکن است، سلامتی را به مخاطره بیاندازد (۹). مراقبت از بیماران جراحی قلب باز با توجه به اینکه تغییرات همودینامیک، به دنبال خونریزی به سرعت رخ می‌دهد، می‌تواند یک چالش بزرگ در مراقبت پرستاری

شد که جهت فراوانی بروز هر یک از آیتم‌های تجربه شده پرستاران در بخش مراقبت‌های ویژه، به این سؤال پاسخ دهند که: «در طی دو ماه گذشته، تا چه اندازه با موارد قید شده در ایندکس در بیماران مواجه شده‌اید؟» جهت پاسخ به این سؤال طیف لیکرتی به صورت: هرگز (امتیاز ۱)، ندرتاً (امتیاز ۲)، گاهی اوقات (امتیاز ۳)، غالباً (امتیاز ۴) و همیشه (امتیاز ۵) در نظر گرفته شد.

سپس از آن‌ها در خصوص اهمیت آیتم‌ها بدین ترتیب سؤال شد که: تا چه اندازه این آیتم در بروز یا پیشگیری از خونریزی پس از عمل حائز اهمیت است؟ جهت پاسخ به این سؤال نیز طیف لیکرتی به صورت: کاملاً بی اهمیت است (۱)، اندکی مهم است (۲)، به طور متوسطی مهم است (۳)، مهم است (۴) و کاملاً مهم است (۵) در نظر گرفته شد و بر اساس فرمول زیر نمره تأثیر بالینی هر آیتم محاسبه شد.

$$\text{Clinical Impact} = \text{Frequency} \times \text{Importance}$$

گام دوم: تعیین روایی محتوا

روایی محتوا به صورت کمی و کیفی برای این ابزار سنجیده شد. های ناس (Haynes) معتقد است که در ارزیابی کیفی روایی محتوا باید رعایت دستور زبان، قرارگیری آیتم‌ها در جای مناسب خود، استفاده از کلمات مناسب، امتیازدهی مناسب توسط متخصصان امر مورد بررسی قرار گیرد، در این پژوهش نیز سعی شد تا معیارهای فوق مورد ملاحظه قرار گیرد (۱۳). ضمن اینکه در این مرحله در خصوص سادگی و وضوح آیتم‌ها نیز از متخصصان موضوع اخذ نظر شد. در این پژوهش نیز پژوهش‌گر از ۱۰ نفر از متخصصان موضوع درخواست کرد تا پس از بررسی کیفی ابزار بر اساس معیار فوق، بازخورد لازم را ارائه دهند.

روش کمی در تعیین روایی محتوا به صورت یک امر متداول، به عنوان یک روش تکمیلی بعد از گرفتن بازخوردهای کیفی از ارزیابان، مورد بررسی قرار می‌گیرد. رانگ توسانتھام (Rungtusanatham) معتقد است که در بررسی روایی محتوا به دو نکته توجه شود، اطمینان از اینکه مهم‌ترین و صحیح‌ترین محتوا انتخاب شده است و گویه‌های ابزار به بهترین نحو جهت اندازه‌گیری محتوا طراحی شده‌اند. محاسبه مورد اول می‌تواند توسط نسبت روایی محتوا (Content Validity Ratio) و مورد دوم توسط اندکس روایی محتوا

با توجه به ماهیت سازه پیش‌بینی خونریزی، ابزاری که طراحی شد از نوع ایندکس ترکیبی بود، لذا، روش طراحی ابزار در دو مرحله و بر اساس مدل پیشنهادی رایت و فین اشتین (Wright, Feinstein) به شرح ذیل انجام شد (۱۰).

مرحله اول: طراحی نسخه ابتدایی ابزار (ایندکس) که خود مشتمل بر ۴ گام است:

۱. شناسایی ماهیت سازه خونریزی پس از عمل جراحی قلب باز
۲. تدوین استخر گویه‌ها (بانک) ابتدایی آیتم‌ها
۳. انتخاب آیتم‌ها جهت استفاده در ایندکس
۴. تلفیق داده‌ها و اطلاعات از منابع مختلف با تأکید بر آیتم‌های منتخب جهت ایندکس

جهت شناسایی ماهیت سازه از رویکرد قیاسی-استقرایی استفاده شد. مرور تکمیلی متون جهت شناسایی تمامی عوامل پیش‌بینی کننده خونریزی در بیماران پس از انجام جراحی قلب باز انجام شد و سپس مصاحبه با ۱۰ نفر از متخصصان و خبرگان از طریق مصاحبه نیمه ساختارمند و انجام تحلیل محتوا جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها، بر اساس روش پیشنهادی گرانهیم و لاندمن (Graneheim, Lundman) انجام شد (۱۱).

مرحله دوم: اعتباریابی بالینی (Clinimetrics) نسخه ابتدایی ابزار (ایندکس) طراحی شده که طی گام‌های زیر به انجام رسید:

گام اول: تعیین روایی صوری

در این مرحله برای احراز روایی صوری با ۱۰ نفر از پرستاران دارای تجربه بالینی در بخش مراقبت‌های ویژه جراحی قلب باز به صورت چهره به چهره، مصاحبه و پرسشنامه آیتم‌های ابزار بر اساس معیارهای سطح دشواری (ارزیابی دشواری در درک آیتم‌ها و فهم عبارات به کار برده شده)، میزان تناسب (ارزیابی تناسب ظاهری آیتم‌ها با هدف اصلی ابزار)، بررسی ابهام (ارزیابی برداشت‌های اشتباه احتمالی از معنای آیتم‌ها و یا وجود نارسایی معانی کلمات) (۱۲) مورد بررسی قرار گرفت. پس از اصلاح موارد بر اساس نظر پرستاران، در این مرحله گام بعدی شروع شد.

جهت تعیین کمی روایی صوری از روش تعیین تأثیر بالینی (Clinical Impact Method) استفاده شد. در این روش جهت محاسبه کمی روایی صوری از ده نفر از پرستاران با تجربه درخواست

ابزار مشابه امکان بررسی روایی سازه به روش روایی عاملی و روایی هم‌گرا وجود نداشت، لذا، در این تحقیق، تعیین روایی سازه به روش آزمون فرضیه انجام شد. فرضیه: بیمارانی که خونریزی پس از عمل جراحی قلب باز ندارند، امتیاز مطلوب‌تری در ابزار طراحی شده کسب خواهند نمود. روش: برای کلیه بیماران پس از انجام عمل جراحی قلب باز و بعد از ورود به بخش مراقبت‌های ویژه، ابزار طراحی شده تکمیل شد. این فرایند طی یک ماه برای کلیه بیماران انجام شد. پس از طی یک هفته، بیمارانی که احتمال بروز خونریزی در ایشان بر اساس شواهد بالینی روتین مورد تأیید قرار گرفته بود در یک گروه و سایر بیماران در گروه دیگری دسته بندی شدند. تلاش گردید بر اساس قضیه حد مرکزی (Central Limit Theory) حجم نمونه در دو گروه برابر (۵۵ نفر) تعیین شود. سپس نمرات کسب شده از ابزار طراحی شده در دو گروه با آزمون‌های آماری مناسب جهت تأیید یا رد فرضیه مورد تحلیل قرار گرفت.

گام پنجم: تعیین پایایی

با توجه به ماهیت ترکیبی ابزار، سنجش همسانی درونی امکان ناپذیر و به لحاظ علمی غیر ضروری است (۱۵، ۱۷). لذا، در این پژوهش از روش پایایی بین ارزیابان (Agreement Inter-Rater) که از اهمیت بسزایی برخوردار است استفاده شد. پایایی بین ارزیابان و یا توافق بین ارزیابان طی مراحل زیر انجام شد: در مرحله اول، پس از تدوین ابزار تعداد ۱۰ پرستار در شیفت‌های مختلف انتخاب شدند و سپس طی یک جلسه توجیهی در ارتباط با نحوه استفاده از ابزار و اصول آن تحت آموزش قرار گرفتند. پرستاران به جهت تمرین یک بار به صورت آزمایشی ابزار را برای یک بیمار تکمیل نمودند.

در مرحله دوم، در هر شیفت دو نفر پرستار به صورت جفتی انتخاب شده‌اند و پس از ورود بیمار به بخش ابزار را به صورت مستقل و جداگانه جهت بیمار تکمیل کردند. این فرایند توسط محقق یا همکار آموزش دیده محقق، صرفاً جهت اطمینان از حسن انجام رویه تحت نظارت قرار گرفت. محقق و یا همکار محقق به هیچ وجه در فرایند نمره دهی ابزار دخالت نکردند و منحصراً داده‌ها را از پرستاران پس از انجام ارزیابی از پرستاران اخذ نمودند. این

(Content Validity Index) صورت پذیرد (۱۴).

محاسبه شاخص CVR سبب می‌شود تا پژوهش‌گر از انتخاب بهترین گویه‌ها به لحاظ آماری اطمینان حاصل نماید. از پانزده خبره در این زمینه درخواست شد تا گویه‌ها را بر اساس طیف سه قسمتی (۱- ضروری است، ۲- مفید است، ولی ضروری نیست، ۳- ضرورتی ندارد) زیر بررسی نمایند.

محاسبه اندکس روایی محتوی

با نظرخواهی از ۱۰ نفر از متخصصان موضوع در یک طیف لیکرتی چهار قسمتی میزان مرتبط بودن گویه‌ها با خونریزی بعد از عمل جراحی قلب باز سنجیده شد. لین، پولیت و بک (Polit, Beck) بر این باورند که در بررسی ایندکس روایی محتوا تنها اندازه‌گیری مرتبط بودن، کفایت می‌کند و از اهمیت بیشتری برخوردار است. به نظر می‌رسد این مورد اخیر مورد توافق اکثر متخصصان ابزارسازی قرار گرفته است. طیف رتبه بندی این شاخص در طیف لیکرتی چهار قسمتی به این شکل (۱- مرتبط نیست، ۲- تا اندازه‌ای مرتبط است، ۳- مرتبط است، ۴- کاملاً مرتبط است) طبقه‌بندی شد و با فرمول CVI محاسبه شد (۱۵).

گام سوم: تعیین روایی ملاکی

کاسمین (Cosmin) روایی ملاکی را اینگونه تعریف می‌نماید: میزان یا درجه‌ای که نمرات هر ابزار اندازه‌گیری با شاخص استاندارد طلایی (Gold Standard) همخوانی داشته و بازتاب‌دهنده مناسبی از این شرایط استاندارد است (۱۶). در این پژوهش از روایی پیش‌بین (Predictive Validity) استفاده شد. ابزار طراحی شده برای حداقل ۵۰ بیمار بلافاصله پس از انجام جراحی قلب باز و ورود به بخش مراقبت‌های ویژه اندازه‌گیری شد. استاندارد طلایی جهت تعیین روایی ملاکی وقوع یا عدم وقوع خونریزی پس از عمل بود. نتایج بر اساس آزمون‌های آماری مناسب، مانند آزمون تی مستقل مورد تحلیل قرار گرفت و بر همین اساس قدرت پیش‌بینی‌کنندگی ابزار تعیین شد.

گام چهارم: تعیین روایی سازه

با توجه به نوع ابزار طراحی شده (ابزار ترکیبی) و نیز عدم وجود

تحصیلی کادر درمان شرکت‌کننده در پژوهش ارائه شده است. همان طور که نتایج جدول شماره ۱ نشان می‌دهد، دامنه‌ی سابقه کاری اعضای گروه درمانی بین ۸ تا ۲۲ سال با میانگین تقریبی ۱۵ سال بود که ۳۵ نفر آن‌ها زن و ۱۰ نفر مرد بودند که تخصص‌های مختلف با سوابق کاری متفاوتی داشتند. در گروه پرستاران شرکت‌کننده، ۱۰۰٪ (۱۰ نفر) زن بودند.

تدوین آیتم‌ها بر اساس مطالعات و مصاحبه‌ها انجام شد و (استخر گویه‌ها) بانک آیتم‌ها ایجاد شد و سپس انتخاب آیتم‌های مناسب جهت ورود به ایندکس بر اساس شواهد مستند استخراج شده و مرور تکمیلی متون و استفاده از پرونده‌های پزشکی بیماران با تأکید بر معیارهای مستخرجه و آیتم‌های وارد شده در ایندکس انجام شد. در نهایت تیم پژوهش در مرحله اول ۲۶ آیتم، شامل ۱۳ آیتم مربوط به عوامل خود بیمار (قبل از جراحی)، ۱۰ آیتم مربوط به عوامل اتاق عمل (حین جراحی) و ۳ آیتم مربوط به عوامل بعد از عمل جراحی را جهت نسخه ابتدایی ابزار انتخاب کردند و نسخه ابتدایی ابزار طراحی شد. از یافته‌های کیفی حاصل شده به عنوان راهنما جهت تدوین آیتم‌های ابزار استفاده شد و عوامل در سه گروه شامل عوامل مربوط به بیمار یا قبل از عمل جراحی (سؤالات ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳) عوامل مربوط به اتاق عمل یا حین جراحی (سؤالات ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳) و عوامل مربوط به بعد از عمل جراحی (سؤالات ۲۴، ۲۵، ۲۶) طبقه‌بندی شدند.

در مرحله دوم، اعتباریابی بالینی نسخه ابتدایی ابزار (ایندکس) طراحی شد که طی گام‌های زیر انجام شد. درگام اول جهت تعیین کمی روایی صوری از روش تعیین تأثیر بالینی (Clinical Impact Method) استفاده شد و سپس هر یک از آیتم‌ها بر اساس امتیاز

فرایند جهت ۵۰ بیمار (مجموعاً ۱۰۰ مشاهده) انجام شد. در مرحله سوم، طی چک لیستی مجزا وقوع یا عدم وقوع خونریزی ظرف ۴۸ ساعت پس از عمل جهت هر یک از بیماران ثبت شد. در مرحله چهارم، داده‌های اخذ شده مربوط به هر جفت از پرستاران جهت تعیین پایایی بین ارزیابان با روش آماره کاپا و همبستگی درون طبقه‌ای (Intra Class Correlation) مورد تحلیل قرار گرفت. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ و آزمون‌های آماری مناسب مانند، Chi-square، آزمون تی مستقل، آماره آنوای یکطرفه (ANOVA) و Tukey HSD انجام شد. این مطالعه مجوز کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی آجا به شماره IR.AJAUMS.REC.۱۳۹۶.۶/الف و کد اخلاق ۹۱۷۵/۸۹/ج/الف را اخذ نموده است. همچنین در این مطالعه، نکات اخلاقی بیانیه هلسینکی از جمله توضیح اهداف به واحدهای پژوهش و کسب رضایت کتبی و آگاهانه از آنان جهت شرکت در تحقیق، دادن حق انتخاب به واحدهای پژوهش در هر زمان، رعایت صداقت در انتخاب نمونه‌ها و جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها، ارائه نتایج پژوهش به نمونه‌ها و مسئولین محیط پژوهش در صورت درخواست، قدردانی از کلیه واحدهای مورد پژوهش و کلیه مسئولین ذی‌ربط که همکاری داشته‌اند، رعایت شده است.

یافته‌ها

در بررسی خصوصیات فردی شرکت‌کنندگان، در گروه بیماران که در مجموع ۱۱۰ نفر، ۷۱/۸۱٪ (۷۹ نفر) مرد بودند و ۲۸/۱۸٪ (۳۱ نفر) زن بودند. ۴۶/۳۶٪ (۵۱ نفر) دیابت و ۷۵/۴۵٪ (۸۳ نفر) فشارخون داشته‌اند. در طی انجام پژوهش هیچ کدام از نمونه‌ها ریزش نداشتند. در جدول ۱ نوع تخصص، وضعیت سابقه و مدرک

جدول ۱- نوع تخصص، وضعیت سابقه و مدرک تحصیلی کادر درمانی شرکت‌کننده در پژوهش

نوع تخصص	تعداد	مدرک تحصیلی	دامنه سابقه	میانگین سابقه
پرستار	۳۰	کارشناس (۲۲)، کارشناس ارشد (۵)، دکترا (۳)	۱۰-۲۰	۱۵
بیهوشی	۴	کارشناس (۲)، دکترا (۲)	۱۵-۲۲	۱۹
جراح قلب عروق	۴	دکترا	۸-۱۶	۱۲
اتاق عمل	۳	کاردان (۱)، کارشناس (۲)	۱۰-۱۸	۱۴
پمپیست	۳	کارشناس (۱)، کارشناس ارشد (۲)	۱۰-۱۵	۱۳
طراحی ابزار	۱	دکترا- هیئت علمی	۱۵	۱۵

۲۳ از ابعاد حین عمل و گویه شماره ۲۴ از ابعاد پس از عمل) پس از تعیین نمرات کسب شده در هر آیتم، امتیاز زیر نقطه برش داشتند و حذف شدند. در گام دوم برای تعیین روایی محتوی ابتدا CVR محاسبه شد و نتیجه حاصله پس از محاسبه با توجه به تعداد متخصصان با جدول حداقل ارزش عددی CVR با سطح معناداری ۰/۰۵ به صورت یک دامنه مورد مقایسه قرار گرفت. در همین رابطه، بر اساس جدول لاوشه عباراتی که نسبت روایی محتوای آن‌ها برابر یا بیشتر از

تأثیر کسب شده، رتبه‌بندی و آیتم‌هایی که دارای امتیاز تأثیر بالاتر از ۱۰ بوده‌اند پس از بازنگری تیم تحقیق، جهت ورود به ایندکس مد نظر قرار گرفتند (۱۷، ۱۵). جهت سهولت تصمیم‌گیری میانگین نمرات اهمیت اخذ شده از ده نفر پرستار و فراوانی امتیاز ۴ و ۵ در معیار فراوانی نیز محاسبه شده و جهت انتخاب نهایی آیتم‌ها، نقطه برش ۱/۵ ملاک عمل قرار گرفت (۱۵). طبق جدول ۲ در این مرحله ۱۱ آیتم (گویه‌های شماره ۲، ۶، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲ و ۱۳ از ابعاد مربوط به قبل از عمل و گویه‌های شماره ۱۴، ۱۸ و

جدول ۲- محاسبه تعیین کمی روایی صوری

ابعاد	ردیف	مواجهه با آیتم‌های اشاره شده ذیل طی دو ماه گذشته	فراوانی	اهمیت	امتیاز تأثیر
ابعاد مربوط به قبل از عمل	۱	سن	۰/۴	۴	۱/۶
	۲	جنس	۰/۲	۲/۷	۰/۵۴
	۳	شاخص توده بدنی	۰/۷	۳/۷	۲/۵۹
	۴	فشارخون	۰/۵	۴/۵	۲/۲۵
	۵	دیابت	۰/۶	۳/۷	۲/۲۲
	۶	اعتیاد به مواد مخدر	۰/۲	۳/۳	۰/۶۶
	۷	مصرف داروهای آنتی‌کواگولان قبل از عمل	۱	۴/۹	۴/۹
	۸	اختلال انعقادی قبل از عمل	۰/۹	۴/۸	۴/۳۲
	۹	سکته قلبی (قبل از عمل)	۰/۱	۳/۵	۰/۳۵
	۱۰	میزان هموگلوبین سرم بیمار قبل از عمل	۰/۲	۳/۳	۰/۶۶
	۱۱	عملکرد بطن چپ	۰/۳	۳/۷	۱/۱۱
	۱۲	نوع کلاس بیماری قلبی بر اساس انجمن قلب نیویورک	۰/۱	۳/۴	۰/۳۴
	۱۳	میزان کراتینین قبل از عمل	۰/۲	۲/۵	۰/۵
	۱۴	هایپوترمی حین عمل	۰/۲	۳/۳	۰/۶۶
ابعاد مربوط به اتاق عمل جراحی	۱۵	نوع عمل جراحی	۰/۹	۴/۷	۴/۲۳
	۱۶	اولویت جراحی (اورژانسی و الکتیو)	۰/۸	۴/۴	۳/۵۲
	۱۷	تعداد گرافت	۰/۵	۴/۲	۲/۱
	۱۸	مهارت جراح	۱	۴/۸	۴/۸
	۱۹	استفاده از شریان داخلی	۰/۳	۳/۸	۱/۱۴
	۲۰	جراحی قلب با یا بدون پمپ قلبی ریوی	۰/۶	۴/۴	۲/۶۴
	۲۱	زمان پمپ قلبی و ریوی	۱	۴/۸	۴/۸
	۲۲	زمان کل عمل جراحی	۰/۸	۴/۲	۳/۳۶
	۲۳	مدت زمان کلمپ آئورت	۰/۲	۳/۷	۰/۷۴
	۲۴	میزان فیبریноژن بعد از عمل	۰/۳	۳/۹	۱/۱۷
	۲۵	میزان ACT بعد از عمل	۰/۶	۴/۵	۲/۷
	۲۶	استفاده از IABP	۰/۶	۳/۸	۲/۲۸

همین رابطه پولیت و بک نمره ۰/۹۰ و بالاتر را برای پذیرش توصیه کرده‌اند. در این مطالعه شاخص (I-CVI) یعنی روایی محتوای گویه‌های مجزا یا نسبت متخصصانی که به تناسب گویه نمره سه یا چهار داده‌اند و نیز ارزشیابی روایی محتوای کل ابزار (S-CVI) به هر دو روش (S-CVI/UA) و (S-CVI/Ave) محاسبه شد (۱۶). در طی این مرحله در مجموع یک آیتم (گویه ۴) حذف گردید و آیتم‌های شماره ۲ و ۳ نیاز به اصلاح و بازنگری پیدا کرده‌اند. در نهایت از ۲۶ آیتم موجود در پرسشنامه، از ابعاد مربوط به قبل از عمل (یک آیتم)، از ابعاد مربوط به حین عمل جراحی یا اتاق

۰/۴۹ (بر اساس ارزیابی ۱۵ متخصص) بود، معنی‌دار ارزیابی و حفظ شد (۱۸، ۱۹). در این مرحله سه گویه، شامل آیتم‌های شماره ۱، ۳ و ۵ از ابعاد قبل از عمل و سه گویه، شامل آیتم‌های شماره ۱۷، ۲۰ و ۲۲ مربوط به ابعاد حین عمل و آیتم شماره ۲۶ مربوط به ابعاد، بعد از عمل حذف شده‌اند. سپس CVI محاسبه شد، با همین روش برای تمامی آیتم‌ها CVI محاسبه و میانگین آن‌ها به صورت CVI به دست آمد و آیتم‌هایی که نمره CVI آن‌ها ۰/۷۹ بالاتر بود حفظ شد و CVI بین ۰/۷۹-۰/۷۰ سؤال برانگیز و نیازمند اصلاح و بازنگری بود و کمتر از ۰/۷۰ حذف شدند. در

جدول ۳- ابعاد و روایی محتوای (محاسبه میزان CVR و CVI گویه‌ها)

ابعاد	ردیف	گویه‌ها	CVR	CVI
ابعاد مربوط به قبل از عمل	۱	سن	۰/۴۶	۰/۸۰
	۲	جنس	۰/۶۰	۰/۷۳
	۳	شاخص توده بدنی	۰/۶۰	۰/۷۳
	۴	فشارخون	۰/۷۳	۰/۶۶
	۵	دیابت	۰/۶۰	۰/۶۰
	۶	اعتیاد به مواد مخدر	۰/۴۶	۰/۴۶
	۷	مصرف داروهای آنتی‌کواگولان قبل از عمل	۱	۱
	۸	اختلال انعقادی قبل از عمل	۱	۱
	۹	سکته قلبی (قبل از عمل)	۰/۶۰	۰/۶۰
	۱۰	میزان هموگلوبین سرم بیمار قبل از عمل	۰/۴۶	۰/۶۶
	۱۱	عملکرد بطن چپ	۰/۶۰	۰/۶۶
	۱۲	نوع کلاس بیماری قلبی بر اساس انجمن قلب نیویورک	۰/۳۳	۰/۶۰
	۱۳	میزان کراتینین قبل از عمل	۰/۴۶	۰/۸۰
	۱۴	هایپوترمی حین عمل	۰/۶۰	۱
ابعاد مربوط به اتاق عمل جراحی	۱۵	نوع عمل جراحی	۱	۱
	۱۶	اولویت جراحی (اورژانسی و الکتیو)	۱	۰/۹۳
	۱۷	تعداد گرافت	۰/۳۳	۰/۹۳
	۱۸	مهارت جراح	۰/۸۶	۱
	۱۹	استفاده از شریان داخلی	۰/۳۳	۰/۸۶
	۲۰	جراحی قلب با یا بدون پمپ قلبی ریوی	۰/۳۳	۰/۹۳
	۲۱	زمان پمپ قلبی و ریوی	۰/۸۶	۱
	۲۲	زمان کل عمل جراحی	۰/۴۶	۰/۸۰
	۲۳	مدت زمان کلمپ آنورت	۰/۲۰	۰/۷۳
	۲۴	میزان فیبرینوژن بعد از عمل	۰/۴۶	۰/۸۰
	۲۵	میزان ACT بعد از عمل	۰/۸۶	۰/۸۰
	۲۶	استفاده از IABP	۰/۳۳	۰/۷۳

جدول ۴- مقایسه میانگین و انحراف معیار در دو گروه احتمال خونریزی و عدم احتمال خونریزی با نمره ابزار

گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار
گروه احتمال خونریزی	۴۵	۱۵/۴۹	۱/۷۱۴
گروه عدم احتمال خونریزی	۶۵	۱۱/۵۱	۱/۴۳۷

احتمال خونریزی، ۱۵/۴۹ با انحراف معیار ۱/۷۱۴ و در گروه عدم احتمال خونریزی ۱۱/۵۱ با انحراف معیار ۱/۴۳۷ به دست آمد. آزمون پارامتری تحلیل واریانس یک طرفه نشان داد بین میانگین نمره ابزار در گروه‌های جراحی اختلاف معنی دار $P=0/000$ ، وجود دارد. در جدول ۵ فراوانی، انواع جراحی، میانگین نمره ابزار و انحراف معیار آورده شده است که بیشترین نوع جراحی Isolated CABG (۹۴ بیمار) با میانگین $POB-CSS=12/98$ و انحراف معیار ۲/۳۰۵ است و کمترین نوع جراحی مربوط به ASD via VSD و Redo CABG که هر کدام با دو مورد، ولی میانگین اولی $POB-CSS=8/50$ و میانگین دومی $POB-CSS=17/00$ بود. بالاترین میانگین نمره ابزار هم مربوط به CABG + Other Concomitant با $POB-CSS=18/00$ می‌باشد.

با توجه به اینکه عدد بحرانی برای f از جدول F، در سطح $\alpha=0/05$ برابر ۲/۳۰ است و این مقدار کمتر از نسبت $f=6/327$ محاسبه شده می‌باشد (جدول ۶)، پس می‌توانیم نتیجه بگیریم که حداقل یکی از میانگین‌ها، تفاوت معنی دار با بقیه میانگین‌ها دارد. جهت کشف اینکه کدام از این میانگین‌ها واقعاً با یکدیگر تفاوت دارند، از آزمون‌های Post Hoc Test استفاده شد و در این پروژه از آزمون تعقیبی Tukey HSD استفاده شد.

آزمون پارامتری تحلیل واریانس یک طرفه نشان داد ما بین میانگین

عمل (چهار آیتم) و از ابعاد مربوط به بعد از عمل (هیچ آیتم)، انتخاب شده‌اند که بیشترین امتیاز در مراحل روایی محتوی (CVR و CVI) و صوری داشتند و در مجموع ۲۱ آیتم حذف شده‌اند و با پنج آیتم موجود ابزار نهایی طراحی شد. اعتباریابی بالینی، نسخه ابتدایی ابزار طراحی شده، طی پنج گام انجام شد. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته‌ای بر اساس آیین اخلاق پرستاری ایران گردآوری و روایی صوری و محتوایی ابزار انجام شد، پایایی و همسانی درونی ابزار با کمک ضریب کاپا تعیین شد و با استفاده از آزمون‌های آماری توصیفی و استنباطی (آزمون تی مستقل، ANOVA، Tukey HSD، رگرسیون لجستیک، منحنی راک) و با نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ در سطح معنی‌داری $P<0/05$ ، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در خصوص پایایی ابزار، یافته‌ها نشان داد، مقادیر ضریب همبستگی r محاسبه شده جهت بررسی ثبات اندازه‌گیری پرسشنامه در طول زمان برای کل ابزار و هر یک از ابعاد مورد مطالعه در این پژوهش بزرگ‌تر از ۰/۷ بود. همچنین مقادیر کاپای محاسبه شده، جهت بررسی ثبات درونی پرسشنامه به تفکیک ابعاد سه گانه در سطح قابل قبولی قرار داشت.

نتایج آزمون کولموگروف - اسمیرنوف حاکی از آن بود که تمامی داده‌ها بین دو گروه از توزیع نرمال برخوردار بودند. بعد از تأیید همگنی واریانس‌ها توسط آزمون لوین، آزمون استنباطی تی مستقل اختلاف معنی‌داری بین دو گروه احتمال خونریزی و گروه عدم احتمال خونریزی $P=0/000$ ، $t=13/194$ و با درجه آزادی ۱۰۸ نشان داد. در جدول ۴ بر اساس شواهد بالینی و مدارک موجود ۴۵ بیمار در گروه احتمال خونریزی و ۶۵ بیمار نیز در گروه عدم احتمال خونریزی قرار گرفتند. میانگین نمره ابزار در گروه

جدول ۵- تعداد، نوع جراحی، میانگین نمره ابزار و انحراف معیار بیماران جراحی شده

نوع جراحی	تعداد	میانگین	انحراف معیار	میانگین فاصله اطمینان ۹۵٪
نقص دیواره دهلیزی یا نقص دیواره بطنی	۲	۸/۵۰	۲/۱۲۱	۲۷/۵۶
عمل دریچه قلب	۵	۱۲/۰۰	۲/۴۴۹	۱۵/۰۴
عمل عروق کرونر قلب	۹۴	۱۲/۹۸	۲/۳۰۵	۱۳/۴۵
عمل عروق کرونر قلب + سایر اعمال قلبی	۲	۱۸/۰۰	۰/۰۰۰	۱۸/۰۰
عمل عروق کرونر قلب + دریچه قلبی	۵	۱۵/۶۰	۰/۵۴۸	۱۶/۲۸
عمل مجدد عروق کرونر قلب	۲	۱۷/۰۰	۰/۰۰۰	۱۷/۰۰
تعداد کل	۱۱۰	۱۳/۱۴	۲/۵۰۳	۱۳/۶۱

جدول ۶- آنالیز واریانس یک طرفه

منبع واریانس	جمع مربعها	درجه آزادی	میانگین مربعات	نسبت f	مقدار P
بین گروهی	۱۵۹/۲۹۷	۵	۳۱/۸۵۹	۶/۳۲۷	۰/۰۰۰
درون گروهی	۵۲۳/۶۵۷	۱۰۴	۵/۰۳۵		
کل	۶۸۲/۹۵۵	۱۰۹			

طبق جدول ۹ کمترین نمره ابزار با میانگین ۱۲/۶۱ مربوط به بیمارانی با اولویت Time-Sensitive و بیشترین نمره ابزار با میانگین ۱۶/۰۰ مربوط به بیمارانی با اولویت Emergency and Urgent می‌باشد.

آزمون تی مستقل به لحاظ آماری، نشان داد که ما بین میانگین بیماران خونریزی کرده که جهت کنترل خونریزی به اتاق عمل برگشته‌اند و میانگین نمره ابزار ارتباط معنی‌داری $P=۰/۷۰۵$ ، در سطح $t=۰/۳۸۲$ با درجه آزادی ۳۶ وجود ندارد. در جدول ۱۰ فراوانی، میانگین این بیماران آورده شده است.

جدول ۸- فراوانی، میانگین و انحراف معیار بیماران بر حسب مدت زمان پمپ قلبی ریوی

مدت زمان پمپ قلبی ریوی	فراوانی	میانگین	انحراف معیار
$90 >$	۵۵	۱۱/۸۲	۲/۲۲۹
$90-120$	۴۰	۱۴/۰۸	۱/۹۷۹
$120 = <$	۱۵	۱۵/۴۷	۱/۸۸۵
مجموع	۱۱۰	۱۳/۱۴	۲/۵۰۳

جدول ۹- فراوانی، میانگین و انحراف معیار بیماران جراحی شده بر حسب اولویت جراحی

اولویت جراحی	فراوانی	میانگین	انحراف معیار
زمان حساس	۹۳	۱۲/۶۱	۲/۲۵۱
اورژانسی و فوری	۱۷	۱۶/۰۰	۱/۸۰۳

گروه‌های بیماران، در مصرف داروهای آنتی‌کواگولان اختلاف معنی‌داری $P=۰/۰۰۰$ ، در سطح $F=۶۷/۵۹۵$ با درجه آزادی ۴ وجود دارد. با توجه به جدول ۷ کمترین میانگین نمره ابزار ۹/۵۳ مربوط به بیمارانی که فقط در طی ۱۲ ساعت گذشته هپارین مصرف کرده‌اند و بالاترین میانگین نمره ابزار ۱۶/۰۳ مربوط به بیمارانی هست که مصرف همزمان پلاویکس و آسپرین به طور همزمان تا روز عمل جراحی داشته‌اند.

آزمون تی مستقل نشان داد که به لحاظ آماری، بین مهارت جراح و نمره ابزار ارتباط معنی‌دار وجود دارد ($P=۰/۰۰۰$). میانگین مهارت جراح C، ۱۱/۹۴ با انحراف معیار ۲/۴۲۷ و میانگین مهارت جراح B، ۱۴/۱۰ با انحراف معیار ۲/۱۳۵ می‌باشد. آزمون پارامتری تحلیل واریانس یک طرفه نشان داد مابین میانگین زمان پمپ قلبی ریوی بیماران در اتاق عمل و میانگین نمره ابزار ارتباط معنی‌داری $P=۰/۰۰۰$ ، در سطح $F=۲۴/۱۲۷$ با درجه آزادی ۲ وجود دارد. با توجه به جدول ۸ کمترین میانگین نمره ابزار با ۱۱/۸۲ مربوط به بیمارانی با زمان پمپ قلبی ریوی بیشتر از ۹۰ دقیقه و بیشترین میانگین نمره ابزار با ۱۵/۴۷ مربوط به بیمارانی با زمان پمپ قلبی ریوی مساوی یا بیشتر از ۱۲۰ دقیقه می‌باشد.

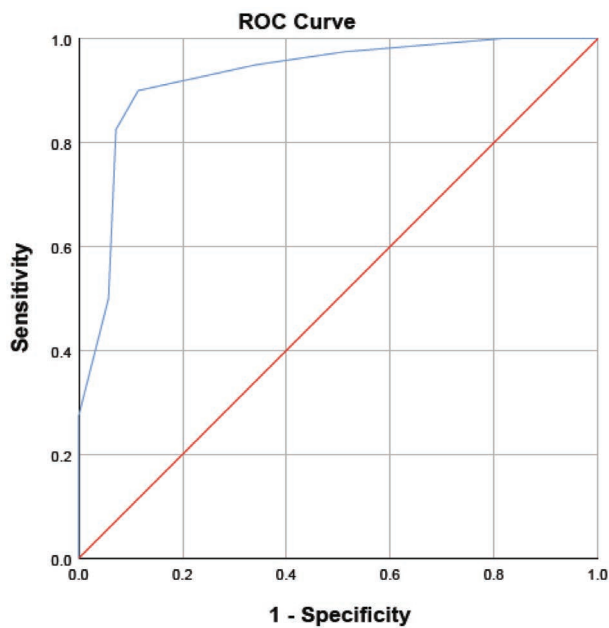
آزمون تی مستقل نشان داد که به لحاظ آماری، ما بین میانگین اولویت جراحی بیماران و میانگین نمره ابزار ارتباط معنی‌داری $P=۰/۰۰۰$ ، در سطح $t=-۵/۸۶۳$ با درجه آزادی ۱۰۸ وجود دارد.

جدول ۷- تعداد، میانگین و انحراف معیار بیماران بر حسب مصرف داروهای آنتی‌کواگولان

تعداد	میانگین	انحراف معیار	گروه بیماران بر حسب مصرف داروهای آنتی‌کواگولان
۱۵	۹/۵۳	۱/۰۶۰	استفاده از هپارین در طی ۱۲ ساعت، قبل از عمل
۵۵	۱۲/۳۶	۱/۵۳۲	قطع داروهای ضد لخته در طی کمتر از ۳ الی ۵ روز
۴	۱۳/۲۵	۱/۲۵۸	مصرف آسپرین تا زمان عمل جراحی
۷	۱۴/۸۶	۱/۲۱۵	مصرف پلاویکس تا زمان عمل جراحی
۲۹	۱۶/۰۳	۱/۱۱۷	مصرف پلاویکس و آسپرین به طور همزمان تا زمان عمل جراحی
۱۱۰	۱۳/۱۴	۲/۵۰۳	تعداد کل

برای پیش‌بینی تغییرات متغیر وابسته (خونریزی بعد از عمل)، توسط مجموعه‌ای از متغیرهای مستقل (نمره ابزار) از رگرسیون لجستیک استفاده شد (۲۰). بعد از انجام Case Processing Summary مشخص شد که تعداد نمونه‌ها ۱۱۰ نفر می‌باشد که همه آن‌ها وارد تحلیل شده‌اند و کدهای متغیر به صفر و یک تغییر یافت، کد صفر عدم خونریزی و کد ۱ خونریزی بعد از عمل تعریف شد. در جدول شماره ۱۲ که مربوط به خروجی بلوک صفر است و هنوز متغیرها وارد تحلیل نشده‌اند، می‌توان با اطمینان ۶۳/۶ درصد، آماره والد ۷/۹۷۲ و $\text{Exp}(B) = ۰/۵۷۱$ میزان خونریزی بعد از عمل را پیش‌بینی کرد. همچنین مشخص شد که تمام عوامل مستقل با سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ می‌توانند خونریزی بعد از عمل را پیش‌بینی کنند.

نتایج آزمون Omnibus که مربوط به ارزیابی کل مدل رگرسیون



جدول ۱۰- فراوانی، میانگین و انحراف معیار بیماران دچار خونریزی

بیماران دچار خونریزی	فراوانی	میانگین	انحراف معیار
برگشت به اتاق عمل	۱۲	۱۵/۶۷	۱/۹۲۳
عدم برگشت به اتاق عمل	۲۶	۱۵/۴۶	۱/۳۳۴

جهت تعیین روایی ملاکی از آزمون تی مستقل استفاده شد. این آزمون به لحاظ آماری، نشان داد که بین میانگین نمره بیماری که واقعاً خونریزی کرده‌اند و میانگین نمره ابزار ارتباط معنی‌داری $P=۰/۰۰۰$ ، در سطح $t=-۱۰/۹۲۸$ با درجه آزادی ۱۰۸ وجود دارد. در جدول ۱۱ فراوانی، میانگین این بیماران آورده شده است. میانگین نمره ابزار بیماران دچار خونریزی ۱۵/۵۳ و میانگین نمره ابزار بیماران عدم خونریزی ۱۱/۷۷ می‌باشد که اختلاف آن‌ها ۳/۷۶ نمره می‌باشد.

چندین شاخص برای ارزیابی ابزار در رابطه با منحنی راک وجود دارد که از همه آن‌ها مهم‌تر و معروف‌تر سطح زیر منحنی (Area Under Curve) است. در واقع AUC را می‌توان مقدار متوسط حساسیت برای تمام نقاط برش ممکن دانست و مقدار آن بین صفر و یک متغیر است. هر چقدر میزان AUC به یک نزدیک‌تر باشد یعنی تست بهتر عمل می‌کند (۲۰). منحنی راک مربوط به این ابزار در نمودار شماره ۱ آورده شده است. سطح زیر منحنی این نمودار $\text{Area}=۰/۹۲۷$ در سطح معنی‌داری $P=۰/۰۰۰$ بیان شده است که نشان دهنده حساسیت و ویژگی بالای این ابزار می‌باشد. با توجه به جدول حساسیت و ویژگی ابزار، نقطه برش این ابزار حدود ۱۳ تعیین شد.

جدول ۱۱- فراوانی، میانگین و انحراف معیار بیماران به دنبال جراحی قلب

بیماران به دنبال جراحی	فراوانی	میانگین	انحراف معیار
عدم خونریزی	۷۰	۱۱/۷۷	۱/۸۱۱
خونریزی	۴۰	۱۵/۵۳	۱/۵۸۵

جدول ۱۲- خروجی مرحله صفر و مقدار آماره والد

مرحله صفر	مشاهده شده	بیماران بعد از جراحی		پیش‌بینی
		عدم خونریزی	خونریزی	
بیماران بعد از جراحی	عدم خونریزی	۷۰	۰	۱۰۰/۰
	خونریزی	۴۰	۰	۱/۰
درصد کلی				۶۳/۶

هنگامی که نسبت برتری در این آماره بیشتر از یک است، بیانگر اثر مثبت این متغیر می‌باشد یعنی با افزایش نمره ابزار احتمال خونریزی بالاتر می‌رود و برعکس این اتفاق نیز صادق است. در خصوص پایایی ابزار، یافته‌ها نشان داد، مقادیر ضریب همبستگی r محاسبه شده جهت بررسی ثبات اندازه‌گیری پرسشنامه در طول زمان برای کل ابزار و هر یک از ابعاد مورد مطالعه در این پژوهش بزرگ‌تر از $0/7$ بود. همچنین مقادیر کاپای محاسبه شده، جهت بررسی ثبات درونی پرسشنامه به تفکیک ابعاد سه گانه در سطح قابل قبولی قرار داشت.

جهت پایایی ابزار از روش پایایی بین ارزیابان استفاده شد، از 10 پرستار در 5 گروه دوتایی استفاده شد، محاسبه کاپا در 5 گروه به ترتیب $0/99$ ، $0/95$ ، $0/99$ ، $0/99$ و $0/99$ به دست آمد، این میزان نشان دهنده پایایی و همسانی درونی بالای این ابزار است. میزان بالای $0/70$ را، پایا محسوب می‌کنند.

بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه با هدف طراحی و اعتباریابی بالینی ابزار پیش‌بینی خونریزی بعد از عمل جراحی قلب باز در بخش مراقبت‌های ویژه انجام شد. یافته‌های این مطالعه در نهایت باعث طراحی ابزار پیش‌بینی خونریزی بعد از عمل جراحی قلب باز (POB-CSS (Post Operating Blood-Cardiac Surgical Scale) شد که از روایی و پایایی مطلوبی برخوردار است و بیشترین کاربرد این ابزار در حوزه جراحی قلب و ICU-OH خواهد بود. با توجه به اینکه ابزار ساخته

جدول ۱۳- خروجی بلوک ۱ و ارزیابی کل مدل رگرسیون لجستیک - Omnibus test

معنی‌داری	درجه آزادی	کای دو	گام
۰/۰۰۰	۱	۷۵/۰۷۶	گام
۰/۰۰۰	۱	۷۵/۰۷۶	بلوک
۰/۰۰۰	۱	۷۵/۰۷۶	مدل

لجستیک است، در خروجی بلوک ۱ آورده شده است (جدول ۱۳)؛ که در واقع اندازه قدرت پیش‌بینی این ابزار را نشان می‌دهد که نتایج این جدول قابل قبول و در سطح معنی‌داری قرار دارد. نتایج ضریب تعیین Pseudo R-Square شامل ضریب تعیین کاکس و نل (Cox & Snell) برابر با $0/495$ و ضریب تعیین نیجل کرک (Nagelkerke) برابر با $0/677$ برآورد شد، یعنی متغیرهای مستقل توانسته‌اند بین 49 تا 67 درصد میزان متغیر وابسته (خونریزی بعد از عمل) را تبیین کنند؛ و نتایج حاصل از آزمون هاسمر - لمشو (Hosmer and Lemeshow)، نشان می‌دهد که در مرحله اول $9/532$ برازش، میزان پیش‌بینی تغییرات متغیر وابسته در سطح بالای $0/05$ معنی‌دار نیست.

جدول شماره ۱۴ نشان می‌دهد در مرحله یک که متغیر خونریزی وارد مدل شده است، دقت طبقه بندی افراد توسط مدل برابر $89/1$ درصد می‌باشد، یعنی در این مرحله 65 نفر از بیماران خونریزی نکرده و 33 نفر از بیماران خونریزی کرده به درستی تفکیک شده‌اند.

آماره نسبت برتری (Odds ratio) که در جدول شماره ۱۵ با علامت (B) Exp نشان داده شده است، برابر $3/070$ می‌باشد.

جدول ۱۴- پیش‌بینی ارزیابی مدل رگرسیون لجستیک

مرحله یک	مشاهده شده	پیش‌بینی	
		بیماران بعد از جراحی	درصد صحیح
عدم خونریزی	بیماران بعد از جراحی	خونریزی	عدم خونریزی
		۶۵	۵
خونریزی	۷	۳۳	۸۲/۵
درصد کلی			۸۹/۱

جدول ۱۵- نقش متغیر در مدل رگرسیون لجستیک

ضریب رگرسیون	خطای استاندارد	آماره‌ی والد	درجه آزادی	معنی‌داری	آماره نسبت برتری
نمره ابزار خونریزی	۱/۱۲۲	۳۱/۰۹۷	۱	۰/۰۰۰	۳/۰۷۰
Constant	-۱۵/۹۴۰	۳۱/۷۰۱	۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

کدام از متغیرهای بکار رفته در گویه‌های این ابزار با گویه‌های اصلی ابزار POB-CSS یکسان نمی‌باشند، به غیر از مصرف داروهای آنتی‌کواگولان که جز شرایط جامعه هدف این ابزار هست (۲۲). ابزار Euro SCORE II نیز جهت برآیند اولیه مرگ و میر پایه در بیمارستان به کار می‌رود. گویه‌های این ابزار در سه گروه، الف) عوامل مربوط به بیمار شامل سن، جنس، قد، وزن، بیماری ریوی، دیابت، نقص عصبی یا عضلانی اسکلتی، بیماری شریانی، سطح کراتینین سرم، آلبومین سرم، بیماری کلیوی و سطح سرمی BNP، ب) عوامل مربوط به قلب شامل سطح کلاس انجمن قلب نیویورک، عملکرد بطن چپ، زمان و محل آخرین سکته قلبی، فشار سیستولیک شریان ریوی، آندوکاردیت فعال و سابقه جراحی قلب و ج) عوامل مربوط به خود عمل جراحی شامل اورژانس یا الکتیو بودن عمل جراحی، زمان کل عمل، زمان کلمپ آئورت و دمای بدن حین جراحی) تقسیم بندی شده‌اند.

الف) عوامل مربوط به بیمار شامل سن، جنس، قد، وزن، بیماری ریوی، دیابت، نقص عصبی یا عضلانی اسکلتی، بیماری شریانی، سطح کراتینین سرم، آلبومین سرم، بیماری کلیوی و سطح سرمی BNP.

ب) عوامل مربوط به قلب شامل سطح کلاس انجمن قلب نیویورک، عملکرد بطن چپ، زمان و محل آخرین سکته قلبی، فشار سیستولیک شریان ریوی، آندوکاردیت فعال و سابقه جراحی قلب.

ج) عوامل مربوط به خود عمل جراحی شامل اورژانس یا الکتیو بودن عمل جراحی، زمان کل عمل، زمان کلمپ آئورت و دمای بدن حین جراحی.

خیلی از گویه‌های این ابزار شبیه ابزار POB-CSS هستند، با این حال طبق مطالعات انجام شده جدید با این ابزار، در طی ۱۵ سال گذشته میزان مرگ و میر ناشی از جراحی قلب کاهش یافته است (۲۳).

با تأیید پایایی علمی ابزار POB-CSS و به‌کارگیری آن در تریاژ اولیه بیماران جراحی قلب در بدو ورود به ICU-OH می‌توان به نتایج قابل توجهی در زمینه کنترل عوارض ناشی از خونریزی دست یافت. با توجه به لزوم آشنایی و به‌کارگیری از ابزاری دقیق جهت تعیین میزان خونریزی، می‌توان نحوه به‌کارگیری این ابزار

شده، برای اولین بار در کشور و جهان طراحی و اعتباریابی شده است، به همین خاطر ابزاری مشابه جهت قیاس ندارد؛ بنابراین با ابزارهای مشابه، در سایر مداخلات قلبی که متغیرهای مشابه در ابزار طراحی شده دارند، مورد بحث و قیاس قرار گرفت.

نیکولاسکی (Nikolsky) به تدوین و اعتباریابی ابزار پیش‌آگهی خطر خونریزی پس از آنژیوپلاستی از طریق شریان فمورال پرداخت. این معیار میزان خونریزی وسیع به دنبال PCI را نشان می‌دهد و شامل هفت متغیر مستقل (سن بالای ۵۵ سال، جنس مؤنث، کم خونی اولیه، میزان فیلتراسیون گلودرولی کمتر از ۶۰، تجویز هپارین با وزن مولکولی پایین در ۴۸ ساعت قبل PCI، استفاده از مهارکننده‌های گلیکوپروتئینی نسل دوم و سوم و استفاده از بالون پمپ داخل آئورتی) می‌باشند. نتیجه طراحی ابزار تعیین ریسک خونریزی به دنبال PCI، با استفاده از متغیرهای بالینی و رویه‌های اجرایی بود. در ابزار POB-CSS نیز از دو متغیر این ابزار به نوعی در گویه‌ها استفاده شده است و اما بقیه متغیرهای بکار رفته در این ابزار در روند اعتبارسنجی (مراحل روایی صوری و محتوی) حذف شده‌اند. طبق ابزار نیکولاسکی سن بالا، جنس مؤنث، آنمی، بی‌کفایتی کلیه، استفاده از IABP (Intra-Aortic Balloon Pump) و استفاده از داروهای ضد لخته و ضد تجمع پلاکتی از دلایل اصلی خونریزی بعد از PCI هستند (۲۱).

معیار CRUSADE Bleeding Score می‌تواند میزان ریسک خونریزی وسیع به دنبال دریافت انوکسپارین در بیماران سندرم کرونری حاد را پیش‌بینی کند. این معیار اولین بار توسط انجمن قلب آمریکا طراحی شده است و از سال ۲۰۰۱ برای تخمین خونریزی در بیماران NSTEMI (Non-ST-Elevation Myocardial Infarction)، به دنبال مصرف آنتی‌کواگولان بکار می‌رود. بر اساس ویژگی‌های پایه‌ای بیمار (جنس زن، سابقه دیابت و بیماری عروق شریانی) متغیرهای بالینی حین پذیرش (ضربان قلب، فشارخون سیستولیک و علائم CHF) و میزان آزمایشگاهی بدو ورود (هماتوکریت و کلیرانس کراتینین) توسط ارزیابان بررسی و ثبت می‌شود تا میزان خونریزی وسیع داخل بیمارستانی پیش‌بینی شود. برای استفاده از Crusade Bleeding Score میزان متناسب هر عامل را در داخل جدول محاسبه‌گر می‌گذاریم تا جدول مذکور میزان ریسک خونریزی داخل بیمارستانی را محاسبه نماید. هیچ

پزشکی آجا مورخ ۱۳۹۵/۱۱/۱۰ می‌باشد. این پژوهش با بودجه تحقیقاتی دانشگاه علوم پزشکی آجا انجام یافته است. از مشارکت و همکاری کلیه اساتید و اعضای هیئت علمی دانشکده پرستاری آجا، تهران، شهید بهشتی، بقیه الله، تربیت مدرس، همکاران محترم در بخش ICU-OH بیمارستان حضرت ولیعصر (عج) ناجا و بیماران شرکت کننده در این پژوهش قدردانی می‌شود.

تضاد منافع

بدین وسیله نویسندگان تصریح می‌نمایند که هیچ‌گونه تضاد منافی در خصوص پژوهش حاضر وجود ندارد.

را در برنامه‌های آموزشی دانشگاه یا ضمن خدمت دانشجویان و کارکنان پرستاری و پزشکی اضافه نمود. با انجام این تحقیق، در واقع اولین گام در ساخت ابزار، در این حوزه برداشته شد، امید است با انجام تحقیقات مشابه و دسترسی به نتایج علمی مطلوب، گام‌های بعدی برداشته شود و در صورت نیاز اصلاحات و تغییرات لازم انجام و مدل جدید ابزار بازطراحی شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد ویژه، مصوب جلسه شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی آجا به شماره ثبت ۵۹۵۳۴۹ مورخ ۱۳۹۵/۱۱/۱۱ و جلسه کمیته اخلاق دانشگاه علوم

References

- Dixon B, Reid D, Collins M, Newcomb AE, Rosalion A, Yap CH, et al. The operating surgeon is an independent predictor of chest tube drainage following cardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2014;28(2):242-6. DOI: 10.1053/j.jvca.2013.09.010 PMID: 24439890
- Falk E, Shah PK, Fuster V. Atherothrombosis and thrombosis-prone plaques. *Heart: McGraw-Hill Companies*; 2004. p. 3327-229.
- Hosseini A, Kasayi V, Mohammadzade A, Habibzadeh S, Saghif F, Davari M, et al. Evaluation of Early Complications of Coronary Artery Bypass Grafting Surgery (CABGS) in the First Month After Operation in Imam Khomeini Hospital of Ardabil During 2013-2014. *J Ardabil Univ Med Scie*. 2014;14(1):18-27.
- Naghbi S, Kordi M, Maleki M, Yarmohammadi M. Effect of concurrent training on hemodynamic responses in male patients with coronary artery disease. *Archives of Rehabilitation*. 2007;8(3):6-11.
- Hinkle JL, Cheever KH. *Brunner & Suddarth's textbook of medical-surgical nursing*: Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
- Gao F-j, Yao K-p, Tsai C-S, Wang K-Y. Predictors of health care needs in discharged patients who have undergone coronary artery bypass graft surgery. *Heart & Lung: The Journal of Acute and Critical Care*. 2009;38(3):182-91.
- Abbaslo M, Eghtesadi Araghi P, Asodeh A. The Comparison of relationship between preoperative bleeding time and postoperative bleeding in patients undergoing coronary artery bypass graft. *JAUMS* 2004;1(4):222-17
- Nuttall GA, Erchul DT, Haight TJ, Ringhofer SN, Miller TL, Oliver WC, Jr., et al. A comparison of bleeding and transfusion in patients who undergo coronary artery bypass grafting via sternotomy with and without cardiopulmonary bypass. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2003;17(4):447-51. PMID: 12968231
- Herdman HT, Kamitsuru S. *Nursing Diagnoses: Definitions & Classification 2018-2020*: Thieme; 2017.
- Polit DF Y. *Measurement & Measurement of change* Lippincott Williams & Wilkins. 2016.
- Thyme KE, Wiberg B, Lundman B, Graneheim UH. Qualitative content analysis in art psychotherapy research: Concepts, procedures, and measures to reveal the latent meaning in pictures and the words attached to the pictures. *The Arts in Psychotherapy*. 2013;40(1):101-7.
- LoBiondo-Wood G, Haber J, Berry C, Yost J. *Study Guide for Nursing Research-E-Book: Methods and Critical Appraisal for Evidence-Based Practice*: Elsevier Health Sciences; 2013.
- Haynes S, Richard D, Kubany E. Content validity in psychological assessment: a functional approach to concepts and methods. *Psychological assessment*. 1995;7(3):238.
- Rungtusanatham M, Forza C, Filippini R, Anderson JC. A replication study of a theory of quality management underlying the Deming management method: insights from an Italian context. *J Operat Manage*. 1998;17(1):77-95.
- Polit DF, Beck CT. *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice*: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
- Polit DF, Beck CT, Owen SV. Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Res Nurs Health*. 2007;30(4):459-67. DOI: 10.1002/nur.20199 PMID: 17654487
- Sheperis CJ, Young JS, Daniels MH. *Counseling research: Quantitative, qualitative, and mixed methods*: Pearson; 2016.
- Lawshe CH. A quantitative approach to content validity 1. *Personnel psychology*. 1975;28(4):563-75.
- Waltz CF, Bausell BR. *Nursing research: design statistics and computer analysis*: Davis FA; 1981.

- 20- Kaffashi M. Application of spss software in social research. Tehran: Fozzhan; 2017. 153-62 p.
- 21- Nikolsky E, Mehran R, Dangas G, Fahy M, Na Y, Pocock SJ, et al. Development and validation of a prognostic risk score for major bleeding in patients undergoing percutaneous coronary intervention via the femoral approach. *Eur Heart J*. 2007;28(16):1936-45. DOI: 10.1093/eurheartj/ehm194 PMID: 17575270
- 22- Jinatongthai P, Khaisombut N, Likittanasombat K, Chaiyakunapruk N, Watcharathanakij S, Nathisuwan S. Use of the CRUSADE bleeding risk score in the prediction of major bleeding for patients with acute coronary syndrome receiving enoxaparin in Thailand. *Heart Lung Circ*. 2014;23(11):1051-8. DOI: 10.1016/j.hlc.2014.05.002 PMID: 24931064
- 23- Nashef SA, Roques F, Sharples LD, Nilsson J, Smith C, Goldstone AR, et al. EuroSCORE II. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2012;41(4):734-44; discussion 44-5. DOI: 10.1093/ejcts/ezs043 PMID: 22378855

The Design and Clinimetrics of Post-Operative Bleeding Prediction Tool (POPBT) in Intensive Care Unit

*Zareiyan. A¹, Moosavi. SJ², Pishgooie. SAH³, Amirahmadi. A⁴, Asdaghpour. E⁴, Kamali. Z⁵

Abstract

Introduction: The prediction of post-operative bleeding is one of the main tasks of nurses in the intensive care unit. The researcher of the study found that there is not a valuable tool passing through the validation and Clinimetrics process.

Objectives: The present study aimed to design and do the Clinimetrics of post-operative bleeding prediction tool (POPBT) in Intensive Care Unit.

Materials and Methods: This study is a methodological study of Clinical Metric Validation (Clinimetrics), performed on patients undergoing cardiac surgery in Valiasr Hospital, Naja during 2015-2016. Sampling in this study was non-random, accessible and target oriented. The deductive-inductive approach was used to identify the essence of the structure. Considering the essence of the structure of the bleeding prediction, the designed tool was a kind of combined index. so the tool was designed in two steps based on Wright and Feinstein proposed model. In the first stage, the design of the primary version of the tool (index), and in the second phase of clinical validation (Clinimetrics), initial version of the tool (index) was designed in five steps. Data were analyzed using descriptive and inferential statistics by SPSS.16. It was investigated by the designed tools, its validation-seeking steps including face, content and structure validity and also its reliability were evaluated unanimously

Results: Based on the results of CVI, CVR and Face validity of one item in the pre-operative dimension and 4 items during the operation were retained. Based on these results, the final tool was designed. The CVI of the questionnaire was 80.03. For determining the reliability of tools, 10 nurses in 5 dual groups were applied, kappa coefficient in 5 groups was 0.99, 0.95, 0.99, 0.99, 0.99 and 0.99, respectively.

Discussion and Conclusion: The results of this study showed that the designed tool was favorably reliable and variable for predicting post-operative (heart surgery) bleeding

Keywords: CABG, Clinimetrics, Post-Heart Surgery Bleeding, Reliability, Tool, Validity.

Zareiyan A, Moosavi SJ, Pishgooie SAH, Amirahmadi A, Asdaghpour E, Kamali Z. The Design and Clinimetrics of Post-Operative Bleeding Prediction Tool (POPBT) in Intensive Care Unit. *Military Care Sciences*.2018; 5 (2). 112-126.

Submission: 18/4/2018

Accepted: 9/5/2018

Publication: 11/12/2018

1- (*Corresponding Author) Ph.D. in Nursing Education, Associate Professor, Iran, Tehran, AJA University of Medical Sciences, Faculty of Nursing, Community Health Department. E-mail: a.zareian@ajaums.ac.ir

2- MSc Student in Nursing, Iran, Tehran, AJA University of Medical Sciences, Faculty of Nursing.

3- Ph.D. in Nursing, Assistant Professor, Iran, Tehran, AJA University of Medical Sciences, Faculty of Nursing, Medical-Surgical Department.

4- MD, Heart Surgery, Iran, Tehran, Valiasr Hospital Islamic Republic of Iran Police Force.

5- MSc Student in Nursing Medical-Surgical, Iran, Tehran, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Faculty of Nursing.