

## طراحی، اجرا و ارزشیابی پروتکل قبل، حین و بعد از جراحی ویپل و تأثیر آن بر دانش، نگرش و مهارت بالینی دانشجویان رشته اتاق عمل

صدیقه حنانی<sup>۱</sup>، پارسا فرمهین‌فراهانی<sup>۲\*</sup>، فردین امیری<sup>۳</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** آموزش‌های معمول برای کسب دانش و مهارت دانشجویان رشته اتاق عمل، جهت ایفای نقش به‌عنوان فرد اسکراب و سیار، به‌ویژه در اعمال جراحی پیچیده و تخصصی، کافی نیست. این پژوهش با هدف تعیین تأثیر طراحی، اجرا و ارزشیابی پروتکل قبل، حین و بعد از عمل جراحی ویپل و تأثیر آن بر دانش، نگرش و مهارت بالینی دانشجویان رشته اتاق عمل دانشگاه علوم پزشکی ایران انجام شد.

**روش بررسی:** این پژوهش، مطالعه‌ای نیمه‌تجربی از نوع قبل و بعد از مداخله بود که طی آن ۵۰ نفر از دانشجویان ترم پنجم و هفتم مقطع کارشناسی رشته اتاق عمل انتخاب شده و با استفاده از پروتکل طراحی شده، آموزش داده شدند. محتوای پروتکل، شامل جدیدترین اصول تکنولوژی جراحی ویپل در زمینه آناتومی جراحی، بیماری‌شناسی دستگاه گوارش و پانکراس، اقدامات تشخیصی و آمادگی‌های قبل از عمل جراحی ویپل، فرایند عمل جراحی ویپل و مرحله‌ی پس از عمل جراحی و دوره ریکاوری جراحی ویپل بود. قبل و بعد از آموزش، میزان دانش، نگرش و مهارت‌های بالینی دانشجویان با استفاده از پرسش‌نامه و چک لیست مشاهده‌ای، ارزیابی و مقایسه شد. داده‌ها با استفاده از آزمون پارامتری تی زوجی، آزمون ناپارامتری ویلکاکسون و آزمون تحلیل کوواریانس در نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل گردید.

**یافته‌ها:** نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که بعد از به‌کارگیری پروتکل آموزشی طراحی شده، دانش، نگرش و مهارت بالینی دانشجویان اتاق عمل افزایش یافته است. یعنی به‌کارگیری پروتکل آموزشی طراحی شده بر میزان دانش، نگرش و به‌ویژه مهارت‌های بالینی دانشجویان مؤثر بود. به طوری که اختلاف معنادار آماری در میانگین نمره آزمون دانش، نگرش و مهارت بالینی دانشجویان قبل و بعد از آموزش مشاهده شد ( $P < 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** براساس نتایج حاصل از این مطالعه، طراحی و به‌کارگیری پروتکل‌های آموزشی، شیوه‌ای مؤثر در فرایند آموزش و ارزشیابی میزان دانش، نگرش و مهارت‌های بالینی دانشجویان در اعمال جراحی پیچیده و تخصصی مانند عمل جراحی ویپل می‌باشد. از این رو به‌کارگیری پروتکل‌های آموزشی طراحی شده در فرایند آموزش دانشجویان، به کلیه استادان و مسئولان آموزشی رشته اتاق عمل توصیه می‌شود.

**واژه‌های کلیدی:** جراحی ویپل، پروتکل، مهارت بالینی، تکنولوژیست جراحی، اتاق عمل

دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۲/۲۰

پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۶/۲۵

\* نویسنده مسئول:

پارسا فرمهین‌فراهانی؛

دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران

Email:

ParsaFarahany1403@gmail.com

۱ مربی گروه اتاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

۲ دانشجوی کارشناسی ارشد اتاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

۳ استادیار گروه اتاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

## مقدمه

عمل جراحی پانکراتیکودئونکتومی (Whipple) یک روش جراحی انتخابی در بیماران مبتلا به سرطان ناحیه سر پانکراس است (۱). این روش جراحی یک فرایند پیچیده بوده که طی آن سر پانکراس، قسمت تحتانی معده، کیسه صفرا، مجاری صفراوی و قسمت ابتدایی روده باریک (دوازدهه) برداشته می‌شوند (۲). این روش جراحی اولین بار توسط Allen Whipple در سال ۱۹۳۵ انجام شد و هر ساله به‌طور میانگین حدود ۲۰ هزار عمل جراحی ویپل در سراسر جهان انجام می‌شود (۳). جراحی ویپل، یک تخصص پیچیده با قضاوت بالینی متفکرانه، مهارت فنی و تمرکز دقیق است و به علت نزدیکی ساختارهای عروقی و نورولوژیکی و نبود دید کافی آناتومیکی با خطرات متعددی همراه است (۴). به همین دلیل ضروری است که تیم جراحی ویپل به خوبی برای این عمل آموزش دیده باشند (۵ و ۳). آموزش جراحی از ابتدای پیدایش رشته در حوزه‌ی آکادمیک، به شیوه تئوری و کارآموزی و استاد-شاگردی بوده است که در آن کارآموزان پس از گذراندن واحد تئوری درس، به‌عنوان کارآموز در بیمارستان‌ها و مراکز آموزشی درمانی دوره آموزشی خود را می‌گذرانند (۶). در روند پیشرفت تکنیک جراحی و پیدایش روش‌های پیچیده‌ی جراحی و ناکافی بودن شیوه‌های معمول آموزش در دانشگاه‌ها، باعث توجه بیش‌تر استادان و صاحب‌نظران حوزه‌ی جراحی به ایجاد بستری مناسب جهت تعلیم دانشجویان و کارورزان پیرامون مهارت‌های مورد نیاز در هر سه مرحله قبل، حین و بعد از جراحی شد (۷). یکی از روش‌های کاربردی در تعلیم دانشجویان در حوزه‌ی پزشکی و تکنیک‌های جراحی، تدوین پروتکل‌های آموزشی خاص هر فرایند پزشکی یا جراحی و به‌کارگیری آن جهت آموزش دانشجویان است (۸ و ۹). طراحی و به‌کارگیری پروتکل‌های آموزشی در حوزه‌ی علوم پزشکی امروزه طرفداران بیش‌تری پیدا کرده است؛ تاجایی که اغلب دانشگاه‌های جهان به آموزش دستورالعمل‌های نوین به دانشجویان پزشکی و پرستاری به‌عنوان واحدهای تئوری و عملی جداگانه از کوریکولوم آموزشی اقدام نموده‌اند (۱۰ و ۱۱). مطالعات انجام‌شده در این زمینه نیز دلالت بر تأثیر طراحی و به‌کارگیری پروتکل‌های آموزشی بر ارتقای دانش و مهارت بالینی و بهبود عملکرد کارورزان و دانشجویان رشته اتاق عمل دارند (۱۲-۱۴). همچنین محیط اتاق عمل محیط اصلی آموزشی برای دانشجویان تکنولوژیست جراحی بوده که که دانشجو باید با حفظ ایمنی بیمار، مهارت‌های روانی حرکتی پیشرفته، قدرت تصمیم‌گیری درست و مهارت کار

تیمی را در تمامی شرایط بحرانی و غیربحرانی در این محیط پر استرس بیاموزد. بی‌شک استرس موجود در این محیط به‌طور قابل توجهی بر روی عملکرد حرفه‌ای و قدرت تصمیم‌گیری دانشجویان کارآموز در حین عمل تأثیر می‌گذارد. با این حال عواملی چون افزایش تعداد دانشجویان و محدود بودن طول دوره‌ی کارورزی، تعداد کم مربیان بالینی، استعدادها و توانمندی‌های متفاوت فردی در کسب مهارت‌ها به‌میزان مختلف، کمبود پروسیجرها و موارد بالینی جهت رویت و تمرین باعث می‌شود تا فرصت‌های یادگیری کم‌تری برای دانشجویان در اتاق عمل فراهم شود (۱۵ و ۱۶). از طرفی ایجاد بستر آموزشی مناسب با تهیه و به‌کارگیری پروتکل‌های آموزشی پیرامون مهارت‌های تکنیکی جراحی در هر سه مرحله‌ی قبل، حین و بعد از جراحی می‌تواند فرصتی را برای انتقال مفاهیم پایه دانش تکنولوژی جراحی و مهارت‌های تکنیکی مورد نیاز به دانشجویان اتاق عمل ایجاد کند (۱۷). به‌همین دلیل به‌کارگیری پروتکل آموزشی طراحی شده به‌صورت آموزش تئوری و تمرین بالینی سبب می‌شود که فراگیران، مهارت‌های بالینی مورد نیاز در هر سه مرحله قبل، حین و بعد از جراحی را فراگیرند و در ایفای نقش به‌عنوان عضوی از تیم جراحی، عملکرد مناسبی را داشته باشند (۱۸ و ۱۹). به‌ویژه در عمل جراحی ویپل که یک جراحی پیچیده و طولانی بوده که به یک تیم جراحی قوی و ماهر نیاز دارد و نیاز است تا دانشجویان رشته اتاق عمل برای شرکت در این عمل به خوبی آموزش دیده و دانش و مهارت‌های لازم را کسب نمایند (۲۰). بنابراین تدوین و به‌کارگیری پروتکل‌های آموزشی جهت آموزش فرایند جراحی ویپل به دانشجویان اتاق عمل لازم است. در این راستا مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی تأثیر طراحی، اجرا و ارزشیابی پروتکل قبل، حین و بعد از عمل جراحی ویپل بر دانش، نگرش و مهارت‌های بالینی دانشجویان اتاق عمل ترم پنجم و هفتم به انجام رسید.

## روش بررسی

مطالعه‌ی حاضر به‌صورت نیمه تجربی از نوع مطالعات مداخله‌ی قبل و بعد بود و بر روی ۵۰ نفر از دانشجویان کارشناسی رشته اتاق عمل ترم پنجم و هفتم شاغل به تحصیل در دانشگاه علوم پزشکی ایران که واحد تئوری و کارآموزی تکنولوژی جراحی گوارش و غدد را گذرانده‌اند، در طی سال‌های ۱۴۰۲-۱۴۰۳ انجام شد. در این پژوهش، پژوهشگر، پس از دریافت کد اخلاق از شورای پژوهشی دانشگاه جهت جمع‌آوری داده‌ها با اجازه از مسئولان ذیربط به گروه

اتاق عمل دانشگاه مراجعه نمود. برای تعیین حجم نمونه، در این مطالعه از فرمول کوکران استفاده گردید. با توجه به این که تعداد کل دانشجویان مقطع کارشناسی رشته اتاق عمل شاغل به تحصیل در دانشگاه علوم پزشکی ایران ۷۸ نفر بود، با در نظر گرفتن خطای ۵ درصد،  $p$  و  $q$  برابر با ۰/۵ و  $d$  برابر با ۰/۰۵، حجم نمونه ۴۲ نفر محاسبه گردید و با احتساب احتمال ریزش ۱۵ درصدی نمونه‌ها، ۵۰ نفر تعیین شد. پس از محاسبه‌ی حجم نمونه با توجه به فرمول زیر و آگاهی از تعداد کل دانشجویان مقطع کارشناسی رشته اتاق عمل، ۷۸ نفر از دانشجویان مورد مطالعه، تعداد نمونه‌ی مطالعه (۵۰ نفر) به دست آمد. سپس به صورت تصادفی ساده و با استفاده از جدول اعداد تصادفی، اقدام به نمونه‌گیری شد. اعضای نمونه‌ی پژوهش با رضایت آگاهانه وارد مطالعه شدند و در صورت تمایل به خارج شدن از مطالعه در هر مرحله از پژوهش می‌توانستند از شرکت در این مطالعه‌ی مداخله‌ای انصراف دهند. ابتدا با برگزاری یک جلسه بین پژوهشگر با استادان گروه اتاق عمل دانشگاه علوم پزشکی ایران، اهداف آموزشی پروتکل، روش اجرایی آن و انطباق محتویات پروتکل با کوریکولوم آموزشی دانشجویان و اصول تکنولوژی نوین جراحی تعیین شدند. سپس پژوهشگر یک پروتکل قبل، حین و بعد از جراحی و پیل (پانکراتیکودئودنکتومی) را بر اساس جدیدترین اصول تکنولوژی جراحی سازمان‌های مربوطه مانند انجمن تکنولوژیست‌های جراحی، انجمن پزشکی آمریکا و انجمن پرستاران منتخب حین عمل به صورت مکتوب طراحی نمود. سپس پروتکل مذکور برای آموزش دانشجویان در قالب پاورپوینت و فیلم‌های آموزشی تهیه شد. پروتکل طراحی شده حاوی اطلاعات و مهارت‌های مورد نیاز در رابطه با آناتومی جراحی، بیماری‌شناسی دستگاه گوارش و پانکراس، اقدامات تشخیصی و آمادگی‌های قبل از عمل جراحی و پیل، فرایند عمل جراحی و پیل و مرحله‌ی پس از عمل جراحی و دوره ریکاوری جراحی و پیل بود که در قالب پاورپوینت آموزشی جهت ارائه مطالب پروتکل و فیلم‌های آموزشی مراحل قبل، حین و بعد از جراحی و پیل بود. پس از اعلام رضایت برای ورود به طرح پژوهشی، پیش‌آزمون جهت بررسی دانش، نگرش و مهارت‌های بالینی دانشجویان پیرامون اصول تکنولوژی جراحی در مراحل قبل، حین و بعد از جراحی در واحد پراتیک دانشکده پیراپزشکی از دانشجویان گرفته شد. به اعضای نمونه اطمینان داده شد که با رعایت ملاحظات اخلاقی پژوهش، کل اطلاعات شخصی آن‌ها در ارزیابی نمره‌های دانشجویان در هر دو مرحله قبل و بعد از مداخله‌ی آموزشی محرمانه حفظ خواهد شد. برای بررسی

دانش دانشجویان از پرسش‌نامه‌ی پژوهشگر ساخته‌ای استفاده شد که دارای دو بخش اطلاعات دموگرافیک و بخش آزمون بود. ابتدا از دانشجویان خواسته شد تا فرم مشخصات دموگرافیک را پر نمایند. بخش آزمون دارای ۳۸ سوال ۵ گزینه‌ای بود که بر اساس جدیدترین اصول تکنولوژی جراحی سازمان‌های مربوط مانند انجمن تکنولوژیست‌های جراحی، انجمن پزشکی آمریکا و انجمن پرستاران منتخب حین عمل تهیه شده بود و دارای سوالاتی در مورد آناتومی جراحی دستگاه گوارش، بیماری‌شناسی، آمادگی‌های قبل از جراحی و پیل، اقدامات حین عمل جراحی و پیل و مراقبت‌های پس از عمل جراحی و پیل بود. نحوه امتیازدهی به این صورت بود که در هر سوال با توجه به عبارات (کاملاً صحیح است، صحیح است، تقریباً صحیح است، غلط است و کاملاً غلط است) امتیاز ۱ تا ۵ در نظر گرفته شده بود. جهت تأیید روایی پرسش‌نامه‌ی دانش، محتوای ابزار، بر اساس جداول بلوپرینت تهیه شده برای پوشش‌دهی به محتوای آموزشی، تعداد و تناسب سوالات متناسب با اهداف اصلی و ضروری درس به نظر پیل خبرگان (نظرات ۱۰ تن از اعضای هیئت علمی متخصص) رسید و با محاسبه  $CVR=0/86$  روایی لازم به دست آمد. همچنین جهت بررسی نگرش دانشجویان از پرسش‌نامه‌ی محقق ساخته‌ای استفاده شد که دارای ۲۰ گویه در مورد نگرش دانشجویان به مشارکت در عمل جراحی و پیل در نقش فرد اسکراب و سیار بود. نحوه‌ی امتیازدهی به این صورت بود که در هر سوال با توجه به عبارات (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم) امتیاز ۱ تا ۵ در نظر گرفته شده بود. به منظور تأیید روایی پرسش‌نامه در بخش نگرش نیز، محتوای ابزار، بر اساس جداول بلوپرینت تهیه شده برای پوشش‌دهی به محتوای آموزشی، تعداد و تناسب سوالات متناسب با اهداف اصلی و ضروری درس به نظر پیل خبرگان (نظرات ۱۰ تن از اعضای هیئت علمی متخصص) رسید و با محاسبه‌ی  $CVR=0/86$  روایی لازم به دست آمد. جهت کسب پایایی ابزار (پرسش‌نامه) در بخش دانش و نگرش نیز از محاسبه آلفای کرونباخ و تعیین ثبات درونی سوالات استفاده شده و پایایی آن از طریق محاسبه‌ی آلفای کرونباخ ۰/۸۷ تأیید شد. همچنین جهت ارزیابی مهارت‌های بالینی دانشجویان، نیز از یک چک لیست مشاهده‌ای مهارت بالینی محقق ساخته استفاده شد که دارای ۵۰ گویه در مورد مهارت‌های لازم در هر سه مرحله قبل، حین و پس از جراحی و پیل مانند: تکنیک‌های پوزیشن‌دهی بیمار، اصول باز کردن صحیح پک استریل، اصول پک کردن استریل، تکنیک پرپ و درپ بیمار، چیدن میز جراحی، اسکراب (شستن

دست‌ها)، پوشیدن ماسک، گان و دستکش جراحی، اصول شمارش ابزارها و گازها، نحوه‌ی استفاده از ابزارها و تجهیزات جراحی، اعمال هموستاز و اکسیژوز جراحی، بخیه و بستن زخم، پانسمان و گزارش نویسی فرایند جراحی بود. نحوه‌ی امتیازدهی به این صورت بود که در هر گویه برای ارزیابی مهارت بالینی دانشجویان امتیاز ۱ تا ۵ در نظر گرفته شده بود. جهت تأیید روایی چک لیست مشاهده‌ای نیز از اعتبار محتوا و نظرخواهی از خبرگان رشته در حوزه‌ی تخصصی هر مرکز آموزشی برای پوشش‌دهی صحیح مراحل قبل، حین و بعد از جراحی استفاده شده و با محاسبه‌ی  $CVR=0/86$  روایی لازم را به دست آورد. جهت کسب پایایی ابزار (چک لیست مشاهده‌ای) بخش مهارت‌های بالینی نیز از روش آزمون هم‌زمان توسط دو ارزیاب استفاده شد که همبستگی نمره‌های داده شده توسط دو ارزیاب بالای  $0/9$  بود. در بخش بررسی مهارت‌های بالینی به دلیل محدود بودن تعداد اعمال جراحی و بیپ انجام شده در بیمارستان‌ها و مراکز آموزشی درمانی و کمبود فرصت‌های ارزیابی مهارت بالینی دانشجویان، به منظور مهارت‌سنجی در مراحل قبل و بعد از عمل جراحی با فراهم کردن محیط عمل جراحی و بیپ و آماده‌سازی ابزارها و تجهیزات مورد نیاز عمل، مهارت بالینی دانشجویان در نقش فرد اسکراب و سیار ارزیابی شد. به منظور بررسی مهارت دانشجویان در مرحله‌ی حین عمل جراحی نیز ابتدا افراد مورد پژوهش در هر ترم تحصیلی (ترم پنجم و هفتم) به ۱۰ گروه سه نفره تقسیم شدند. سپس تعداد ۱۰ فیلم آموزشی عمل جراحی و بیپ از اینترنت دانلود شده و برای هر گروه یک فیلم آموزشی متفاوت اختصاص داده شد. به نوبت، اعضای هر گروه وارد واحد پراتیک شده و فیلم جراحی مخصوص هر گروه به مدت تقریباً ۲۰ دقیقه با استفاده از ویدیو پروژکتور و صفحه نمایش به آن‌ها نمایش داده شد. سپس در مراحل مختلف فرایند جراحی، ویدیو قطع شده و از دانشجو درخواست می‌شد تا مهارت مورد نیاز آن مرحله در نقش فرد اسکراب را انجام داده یا ابزارهای مورد نیاز جراحی را آماده نماید. مهارت بالینی افراد مورد پژوهش با توجه به مولفه‌های سرعت عملکرد، استرس‌کاری، انجام دادن صحیح مهارت و آماده‌سازی ابزارهای جراحی صحیح در هر مرحله از فرایند جراحی ارزیابی شد. سپس با استفاده از پروتکل طراحی شده، اصول تکنولوژی جراحی و بیپ در سه مرحله قبل، حین و بعد از عمل جراحی در واحد پراتیک در قالب پاورپوینت آموزشی، فیلم‌های آموزشی و آموزش عملی بر روی مولاز تمرینی آموزش داده شد. دانشجویان به مدت ۶۰ روز در قالب ۶ جلسه آموزش‌های تئوری لازم را با استفاده از

پاورپوینت و فیلم‌های آموزشی کسب نمودند. در طول فرایند آموزش سه فیلم آموزشی جراحی و بیپ که طول مدت هر فیلم به صورت تقریبی ۳۰ دقیقه بود، برای دانشجویان به نمایش گذاشته شد. همچنین جهت کسب مهارت‌های بالینی نیز ۴ جلسه آموزش عملی، هر کدام به مدت ۱۲۰ دقیقه برای دانشجویان در واحد مهارت‌های عملی برگزار شد. پس از اتمام دوره آموزشی، جهت بررسی دانش، نگرش و مهارت‌های بالینی دانشجویان پیرامون اصول تکنولوژی جراحی در مراحل قبل، حین و بعد از جراحی با استفاده از پرسش‌نامه‌ی سنجش دانش، پرسش‌نامه‌ی نگرش و چک لیست مهارت‌های بالینی محقق ساخته از دانشجویان پس‌آزمون گرفته شد. در این مرحله نیز مشابه روش مرحله پیش‌آزمون مهارت بالینی دانشجویان ارزیابی شد. اما برای عدم شباهت فیلم‌های آموزشی برای هر گروه در مرحله ارزیابی مهارت حین عمل جراحی، فیلم‌های مخصوص هر گروه جایگزین شده و برای افراد مورد پژوهش، فیلم متفاوت از مرحله پیش‌آزمون نمایش داده شد. سپس نمرات دانش، نگرش و مهارت‌های بالینی دانشجویان در دو مرحله قبل و بعد از استفاده از پروتکل طراحی شده با هم مقایسه شد تا تأثیر به‌کارگیری پروتکل آموزشی طراحی شده بر نمره نهایی دانشجویان بررسی شود. داده‌های حاصل با استفاده از شاخص‌های آمار توصیفی و استنباطی آزمون ناپارامتری ویلکاکسون، آزمون پارامتری تی زوجی و آزمون تحلیل کوواریانس (ANCOVA) در نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل گردید. برای بررسی و مقایسه‌ی میزان دانش، نگرش و مهارت بالینی دانشجویان رشته اتاق عمل در خصوص جراحی و بیپ قبل و بعد از مداخله آموزشی از آزمون ناپارامتری رتبه‌ی علامت‌دار ویلکاکسون استفاده شده است. همچنین جهت بررسی رابطه‌ی متغیرهای دموگرافیک با میزان دانش، نگرش و مهارت بالینی از آزمون پارامتری تی زوجی استفاده شد.

## یافته‌ها

در بخش توصیفی، جهت شفافیت داده‌ها و توصیف متغیرهای زمینه‌ای جمعیت نمونه از جداول آمارهای توصیفی همچون فراوانی، درصد و نمودار استفاده شد. بخش تحلیل استنباطی نیز، جهت تعیین ارتباط بین متغیرها از آزمون پارامتری تی زوجی، آزمون ناپارامتری ویلکاکسون و آزمون تحلیل کوواریانس (ANCOVA) استفاده گردید. تعداد کل داده‌های مورد بررسی ۵۰ نفر از دانشجویان ترم پنج و هفت کارشناسی اتاق عمل دانشگاه علوم پزشکی

از آزمون پارامتری تی زوجی استفاده شده است. اما برای نمره‌ی مهارت بالینی نتایج آزمون کلموگروف اسمیرنوف نشان داده که سطح معنی داری کم تر از ۰/۰۵ است ( $P=0/001$ ). پس دارای توزیعی غیرنرمال بوده است. برای تحلیل این متغیرها از آزمون ناپارامتری ویلکاکسون استفاده شده است. نمره‌ی دانش برای هر فرد به صورت کمی محاسبه شده است. نتایج به تفکیک دو گروه در جدول ۱، گزارش شده است.

جدول ۱: مقایسه‌ی نمره‌ی دانش شرکت‌کنندگان در مطالعه قبل و بعد از مداخله در گروه (N=۵۰)

گروه	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه	آماره آزمون	سطح معنی داری
قبل از مداخله	۶۹/۷۷	۱۵/۷۶	۳۸	۱۰۲	۱۵/۸۷	۰/۰۰۱
بعد از مداخله	۸۵/۹۰	۱۵/۴۴	۴۲	۱۱۴		

در جدول ۱، مشاهده می‌گردد، نمره دانش دانشجویان در پس آزمون افزایش معناداری داشته است. یعنی انجام مداخله طراحی، اجرا و ارزشیابی پروتکل قبل، حین و بعد از جراحی و پیل باعث بالا رفتن سطح دانش دانشجویان شده است. نمره نگرش نیز برای هر فرد به صورت کمی محاسبه شده است. نتایج به تفکیک دو گروه در جدول ۲، گزارش شده است.

جدول ۲: مقایسه‌ی نمره‌ی نگرش شرکت‌کنندگان در مطالعه قبل و بعد از مداخله در گروه (N=۵۰)

گروه	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه	آماره آزمون	سطح معنی داری
قبل از مداخله	۴۸/۲۲	۸/۸۵	۲۷	۶۴	۳/۳۹	۰/۰۰۲
بعد از مداخله	۵۵/۶۵	۹/۲۰	۳۱	۷۴		

زوجی هم گزارش شده است، نمره نگرش دانشجویان در پس آزمون، افزایش معناداری داشته است. یعنی انجام مداخله طراحی، اجرا و ارزشیابی پروتکل قبل، حین و بعد از جراحی و پیل باعث بالا رفتن سطح نگرش دانشجویان شده است. نمره‌ی مهارت بالینی نیز برای هر فرد به صورت کمی محاسبه شده است. نتایج به تفکیک دو گروه در جدول ۳، گزارش شده است.

جدول ۳: مقایسه‌ی نمره‌ی مهارت بالینی شرکت‌کنندگان در مطالعه قبل و بعد از مداخله در گروه (N=۵۰)

گروه	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه	آماره آزمون	سطح معنی داری
قبل از مداخله	۱۰۲/۲۰	۱۴/۱۰	۸۳	۱۳۲	۱۵/۱۸	۰/۰۰۱
بعد از مداخله	۲۳۰/۳۹	۱۳/۴۹	۱۹۱	۲۴۵		

با توجه به جدول ۳، میانگین نمره‌ی مهارت بالینی دانشجویان قبل از مداخله

ایران بودند. اکثریت شرکت‌کنندگان (۶۴٪) در رده‌ی سنی ۲۰ تا ۲۲ سال و ۳۴ درصد آنان در رده سنی ۲۲-۲۴ سال قرار داشتند. تنها یک نفر (۲ درصد) بالای ۲۶ سال سن داشت. در بین شرکت‌کنندگان در مطالعه، ۶۲ درصد (۳۲ نفر) زن و ۳۸ درصد مرد بودند. با توجه به نتایج آزمون کلموگروف اسمیرنوف سطح معنی داری نمره دانش و نگرش دانشجویان بیش تر از ۰/۰۵ بود؛ پس نمره نگرش و دانش دارای توزیع نرمال بودند ( $P=0/20$ ). به همین دلیل برای تحلیل متغیرها

با توجه به جدول ۱، میانگین نمره دانش دانشجویان قبل از طراحی، اجرا و ارزشیابی پروتکل قبل، حین و بعد از جراحی و پیل ۶۹/۷۷ با انحراف معیار ۱۵/۷۶ بود. بیش ترین نمره دانش در این گروه ۱۰۲ و کم ترین نمره ۳۸ بوده است اما بعد از مداخله میانگین دانش دانشجویان ۸۵/۹۰ با انحراف معیار ۱۵/۴۴ بوده است، بیش ترین نمره در این گروه ۱۱۴ و کم ترین نمره ۴۲ بوده است. همان گونه که

با توجه به جدول ۲، میانگین نگرش دانشجویان قبل از مداخله ۴۸/۲۲ با انحراف معیار ۸/۸۵ بود. بیش ترین نمره نگرش در این گروه ۶۴ و کم ترین نمره ۲۷ بوده است. اما بعد از انجام مداخله، میانگین نگرش دانشجویان ۵۵/۶۵ با انحراف معیار ۹/۲۰ بوده است؛ بیش ترین نمره در این گروه بعد از انجام مداخله ۷۴ و کم ترین نمره ۳۱ بوده است. همان گونه که در جدول ۲، نتایج آزمون تی

با توجه به جدول ۳، میانگین نمره‌ی مهارت بالینی دانشجویان قبل از مداخله

۱۳۰ و کم‌ترین نمره ۸۳ بوده است؛ اما بعد از انجام مداخله میانگین مهارت بالینی دانشجویان ۲۳۰/۳۹ با انحراف معیار ۳۴/۴۹ بوده است. بیش‌ترین نمره در این گروه بعد از انجام مداخله ۲۴۵ و کم‌ترین نمره ۱۹۱ بوده است. همان‌گونه که در جدول ۳، نتایج آزمون ویلکاکسون هم گزارش شده است، نمره مهارت بالینی دانشجویان در پس آزمون افزایش معناداری داشته است. یعنی انجام مداخله‌ی طراحی، اجرا و ارزشیابی پروتکل قبل، حین و بعد از جراحی ویپل باعث بالا رفتن سطح مهارت بالینی دانشجویان شده است.

همچنین در مطالعه به بررسی ارتباط متغیرهای دموگرافیک با میزان دانش، نگرش و مهارت بالینی افراد شرکت‌کننده پرداخته شده است. با توجه به طراحی پژوهش که در آن برای افراد شرکت‌کننده سطح هر متغیر در قبل و بعد از آموزش دانشجویان سنجیده شده است، از تحلیل آنالیز کواریانس (ANCOVA) استفاده شد. نتیجه‌ی انجام تحلیل کواریانس برای ارتباط بین متغیرهای دموگرافیک با میزان دانش، نگرش و مهارت بالینی گزارش شده است. همچنین بین شاخص‌های دموگرافیک مانند سن، جنسیت، ترم تحصیلی و وضعیت شغلی با میزان دانش با کنترل پیش‌آزمون ارتباط معنی‌داری گزارش نشده است ( $P > 0/05$ ). با توجه به نتایج به‌دست آمده، بین هیچ‌کدام از شاخص‌های دموگرافیک موردنظر با میزان نگرش با کنترل پیش‌آزمون دانشجویان تکنولوژی جراحی دانشگاه علوم پزشکی ایران ارتباط معنی‌داری وجود ندارد. همچنین بین هیچ‌کدام از شاخص‌های دموگرافیک با میزان مهارت بالینی با کنترل پیش‌آزمون دانشجویان تکنولوژی جراحی ارتباط معنی‌داری وجود نداشت.

## بحث

نتایج تحقیق نشان داد که طراحی پروتکل قبل، حین و بعد از جراحی ویپل بر دانش، نگرش و مهارت بالینی دانشجویان اتاق‌عمل تأثیرگذار بوده و طراحی و به‌کارگیری پروتکل آموزشی باعث ارتقای سطح دانش، نگرش و مهارت بالینی دانشجویان اتاق‌عمل شده است. استفاده از پروتکل قبل، حین و بعد از جراحی، در افزایش دانش دانشجویان اتاق‌عمل تأثیر معناداری داشته است. به‌طوری‌که که میانگین نمره دانش پایه دانشجویان قبل از مداخله‌ی آموزشی نشان‌دهنده‌ی سطح دانش ناکافی دانشجویان در این جراحی تخصصی است به‌علت علاقه‌ی کم‌تر به حضور در اعمالی که معمولاً به تکنولوژیست‌های باتجربه و خبره نیاز داشته و ریسک عوارض حین و پس از جراحی آن‌ها بالاست (۲۰ و ۱۶). در

اعمال جراحی تخصصی و پیچیده مانند عمل جراحی ویپل، معمولاً جراحان انتظار دارند که اعضای تیم جراحی در نقش فرد اسکراب یا کمک جراح از افراد با تجربه و آگاه به کلیه مراحل عمل جراحی باشند و دانشجویان و پرسنل تازه کار نمی‌توانند در عمل‌های جراحی تخصصی ایفای نقش کنند (۲۱). به همین جهت عملاً فرصت کافی جهت کسب تجربه و دانش جراحی برای افراد مبتدی و دانشجویان فراهم نمی‌شود (۱۵). با طراحی و به‌کارگیری پروتکل خاص هر جراحی به‌ویژه اعمال جراحی پیچیده و تخصصی، می‌توان امکان کسب دانش و مهارت مورد نیاز جهت ایفای نقش کمک جراح و اسکراب جراحی را برای افراد تازه‌کار به خصوص دانشجویان رشته اتاق‌عمل فراهم نمود (۱۷). مطابق با نتایج این پژوهش، یافته‌های مطالعه‌ی جواهری آراسته و همکاران نیز حاکی از آن بود که به‌کارگیری پروتکل آموزشی احیای قلبی ریوی در فرایند آموزش دانشجویان بر ارتقای سطح دانش و عملکرد فراگیران در انجام مهارت‌های پایه احیای قلبی ریوی مؤثر بوده است (۲۲). نتایج مطالعه‌ی Kang و همکاران در سال ۲۰۲۱ در کشور کره جنوبی نیز که بر روی دانشجویان رشته پرستاری انجام شد، نشان داده که استفاده از پروتکل آموزشی کنترل عفونت در گروه مداخله توانسته در افزایش سطح دانش و میزان خودکارآمدی و همچنین ارتقای عملکرد بالینی دانشجویان در این زمینه مؤثر باشد (۲۳). در بخش نگرش نیز، نمره نگرش شرکت‌کنندگان در مطالعه بعد از طراحی، اجرا و ارزشیابی پروتکل قبل، حین و بعد از جراحی ویپل، به‌صورت معناداری تغییر کرده است. طبیعتاً با افزایش سطح دانش و آگاهی افراد در یک زمینه، نگرش آن‌ها نیز پیرامون موضوع مورد مطالعه افزایش خواهد داشت. مطابق با نتایج این پژوهش، حنانی و همکاران نیز در مطالعه‌ی خود در سال ۱۳۹۷ به تأثیر پروتکل آموزشی ایمنی بیمار بر ارتقای و عملکرد بالینی دانشجویان اتاق‌عمل در زمینه رعایت ایمنی بیمار و ارتقای کیفیت خدمات مراقبت از بیماران در اتاق‌عمل اشاره نمودند (۲۴). همچنین نتایج تحقیق سیدامینی در سال ۱۴۰۲ نیز حاکی از آن بود که به‌کارگیری پروتکل‌ها و برنامه‌های آموزشی برای دانشجویان رشته پرستاری در زمینه مدیریت درد بیماران باعث افزایش معنادار دانش و نگرش دانشجویان در زمینه مدیریت درد کودکان بستری شده در مراکز آموزشی درمانی شد (۲۵). همچنین یافته‌های پژوهش Kyle و همکاران در سال ۲۰۱۷ نیز حاکی از آن بود که تدوین و به‌کارگیری پروتکل آموزشی باعث ارتقای نگرش دانشجویان و تقویت روحیه همکاری در بین آن‌ها در فرایند مراقبت از بیمار شد که هم‌راستا با نتایج مطالعه‌ی

نحوه‌ی کار و ترتیب استفاده از ابزار و درک آناتومی توسط فراگیر، او را به سمت بهبود مهارت تکنیکی در حین عمل جراحی هدایت می‌کند (۳۰). در مطالعه‌ی حاضر نیز سعی شد که با طراحی و به‌کارگیری یک پروتکل آموزشی پیرامون مهارت‌های تکنیکی مورد نیاز در مراحل قبل، حین و بعد از جراحی ویدئو که یک فرایند پیچیده است، سطح دانش فراگیران در حیطه جراحی افزایش پیدا کرده و نگرش دانشجویان به حضور در تیم جراحی بهبود پیدا کند و همچنین مهارت بالینی دانشجویان به عنوان رکن اصلی حضور در تیم جراحی ارتقا یابد. مطالعات بررسی شده نشان می‌دهند که استفاده از پروتکل‌های آموزشی در هر سه حیطه‌ی دانش، نگرش و مهارت بالینی تأثیرگذار است (۳۰ و ۱۳). با طراحی پروتکل‌های آموزشی می‌توان از آن‌ها بر حسب موضوع مورد نظر آموزش، موقعیت‌های متنوعی را برای فراگیران با هر سبک یادگیری جهت فراگیری مطالبی که دانشجویان در محیط بالین با آن‌ها روبرو می‌شوند، فراهم نمود (۳۱). در واقع می‌توان کلیه مهارت‌های مورد نیاز در یک زمینه‌ی خاص را در محیطی آرام و امن که جایگزین محیط واقعی بالینی باشد، مانند واحد مهارت‌های بالینی به دانشجویان آموزش داد؛ که این امر می‌تواند فرصتی برای دانشجویان برای کسب تجربه و یادگیری مهارت‌های لازم به‌ویژه در موقعیت‌های حساس و پیچیده باشد که اغلب آن‌ها در دوران تحصیل در محیط بالین تجربه نمی‌کنند (۲۴). بنابراین بهتر است در کنار آموزش تئوری و کارآموزی که دانشجویان تجربه‌ی حضور در اعمال جراحی را پیدا می‌کنند، به‌صورت جداگانه برای اعمال جراحی پیچیده و تخصصی که مهارت‌های حرفه‌ای خاصی را می‌طلبد؛ یک پروتکل ویژه، طراحی و در فرایند آموزش دانشجویان اجرا شوند (۲۳). نتایج مطالعه‌ی حاضر در رابطه با کاربرد پژوهش می‌تواند به استانداردسازی بیش‌تر در آموزش روش‌های جراحی کمک کرده و نقش مفیدی در فرایند آموزش دانشجویان اتاق عمل در زمینه ارتقای سطح دانش و مهارت بالینی آن‌ها در فرایند جراحی داشته باشد که این خود سبب افزایش علاقه به یادگیری و ارتقای اعتماد به نفس دانشجویان خواهد شد. همچنین نتایج پژوهش می‌تواند باعث افزایش توجه استادان و مدیران آموزشی رشته اتاق عمل به به‌کارگیری ابزارها و روش‌های نوین آموزشی در فرایند آموزش جراحی شود. این موارد می‌تواند به ایجاد انگیزش مثبت در بین دانشجویان اتاق عمل به شرکت در اعمال جراحی پیچیده و تخصصی مانند جراحی ویدئو شده و کمبودها و کاستی‌های روش‌های سنتی آموزش را در حوزه اتاق عمل برطرف سازد. از محدودیت‌های این پژوهش

حاضر است (۲۶). در بخش مهارت‌های بالینی نیز طراحی و به‌کارگیری پروتکل قبل، حین و بعد از جراحی ویدئو باعث ارتقای دانش، نگرش و مهارت بالینی دانشجویان اتاق عمل شده است. بنابراین افزایش نمره دانش، نگرش و به‌ویژه مهارت بالینی دانشجویان ترم پنجم و هفتم اتاق عمل که وارد تیم جراحی شده و به علت پیچیدگی فرایند کم‌تر فرصت شرکت در عمل جراحی ویدئو را پیدا می‌کنند، قابل توجه است. عمل جراحی ویدئو یک فرایند پیچیده‌ی جراحی است و از طرفی ارتقای مهارت اعضای تیم جراحی تنها به تجربه‌ی حضور در بالین وابسته بوده و تحت تأثیر شرایط ویژه‌ی بیماران بوده که با توجه به محدود بودن تعداد اعمال جراحی ویدئو، فرصت یادگیری برای دانشجویان مهیا نمی‌شود (۲۱ و ۴). علاوه بر این، پیچیدگی فرایند جراحی و نبود فرصت کافی جهت کسب مهارت در حین عمل جراحی، به دست آوردن تجربه لازم در محیط بالینی را برای دانشجویان چالش برانگیز کرده است (۲۷). از طرفی آگاهی از گام بعدی جراحی به فرد اسکراب کمک می‌کند تا نیازهای جراح را پیش‌بینی کرده و آماده سازد و حتی فراتر از نقش‌های اصلی اسکراب و سیار ایفای وظیفه نموده و عملکردهای حرفه‌ای تری در زمینه دستیار جراح شدن از خود بروز دهد (۱۸). نتایج حاصل با نتایج پژوهش کلانتری و همکاران (۱۳۹۵) که با هدف تعیین تأثیر مداخله‌ی آموزشی بر ارتقای مهارت‌های غیرتکنیکی در پرستاران اتاق عمل انجام شد، مطابقت دارد. طی این تحقیق، میانگین نمره‌ی پرستاران اتاق عمل پس از اجرای پروتکل آموزشی مهارت‌های غیرتکنیکی در زمینه کار تیمی ۴۲ درصد افزایش داشت که نشان‌دهنده‌ی تأثیر پروتکل آموزشی بر ارتقای مهارت پرستاران است (۲۸). همچنین نتایج مطالعه‌ی داوری نیا و همکاران که با عنوان «تعیین تأثیر نرم‌افزار آموزشی بر یادگیری مهارت‌های بالینی دانشجویان اتاق عمل» به‌صورت نیمه تجربی انجام شد، مطابقت دارد. در این پژوهش پس از به‌کارگیری پروتکل طراحی شده در قالب نرم‌افزار آموزشی، میانگین نمره مهارت عملی دانشجویان اتاق عمل به میزان ۳ نمره افزایش یافته بود که حاکی از آن بوده که نمره مهارت عملی دانشجویان اتاق عمل، قبل و پس از جلسات آموزشی تفاوت معنی‌داری کرده است (۲۹). هم‌راستا بودن نتایج این مطالعه با پژوهش Mellor و همکاران (۲۰۲۱) در مورد بررسی تأثیر پروتکل آموزشی بر ارتقای مهارت پرستاران اسکراب جراحی در انجام تکنیک‌های جراحی مشخص کرد که پروتکل‌های آموزشی کارآموز یک روش مؤثر برای آموزش مهارت‌های حرفه‌ای در تکنولوژی جراحی در فرایند عمل جراحی بوده که با شناخت دقیق



می‌توان به پایین بودن حجم نمونه پژوهش اشاره کرد که اعضای نمونه تنها از یک دانشگاه و یک رشته تحصیلی بودند.

## نتیجه‌گیری

با استناد بر یافته‌های مطالعه‌ی حاضر، استفاده از پروتکل‌های آموزشی جراحی به‌عنوان یک فرایند آموزشی مؤثر در محیطی مناسب که ابزارها و تجهیزات موردنیاز جراحی آماده باشند، جهت آموزش دانشجویان رشته اتاق عمل در واحدهای مهارت عملی توصیه می‌گردد. همچنین در زمانی که فرصت یادگیری متناسب با اهداف درسی در محیط عرصه آموزش بالینی مانند دوره کارورزی فراهم نباشد، می‌توان با طراحی و به‌کارگیری پروتکل‌های آموزشی، مهارت‌های موردنیاز جراحی را به دور از تنش و استرس در واحد پراتیک با آماده‌سازی ابزارها و تجهیزات خاص عمل جراحی و فراهم کردن یک محیط شبیه به محیط جراحی در اتاق عمل، به دانشجویان آموزش داد. با توجه به پایین بودن حجم

نمونه در این پژوهش، پیشنهاد می‌شود که مطالعه در حجم نمونه‌ی گسترده‌تر و هم‌زمان در چندین دانشگاه و مرکز آموزشی درمانی انجام گیرد. همچنین پیشنهاد می‌شود در مطالعه، پروتکل آموزشی طراحی شده در هر سه مرحله قبل، حین و بعد از جراحی با استفاده از دو یا چندین روش آموزشی مختلف به دانشجویان آموزش داده شود.

## تشکر و قدردانی

این پژوهش برگرفته از پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد اتاق عمل با عنوان «طراحی، اجرا و ارزشیابی پروتکل قبل، حین و بعد از جراحی و پیل و تأثیر آن بر دانش، نگرش و مهارت بالینی دانشجویان تکنولوژی جراحی» و با کد اخلاق IR.IUMS.REC.1402.364 مصوب دانشگاه علوم پزشکی ایران است و پژوهشگران سپاس قلبی خود را از دانشجویان عزیز شرکت‌کننده در این مطالعه اعلام می‌نمایند.

## References

1. Tan-Tam C, Segedi M & Chung SW. Whipple procedure: Patient selection and special considerations. *Open Access Surgery* 2016; 9(1): 51-63.
2. Karim SAM, Abdulla KS, Abdulkarim QH & Rahim FH. The outcomes and complications of pancreaticoduodenectomy (Whipple procedure): Cross sectional study. *International Journal of Surgery* 2018; 52(1): 383-7.
3. Karunakaran M & Barreto SG. Surgery for pancreatic cancer: Current controversies and challenges. *Future Oncology* 2021; 17(36): 5135-62.
4. Aristizabal-Linares JP, Quevedo-Velez C & Sanchez-Zapata P. Quality of life analysis after Whipple procedure. Retrospective cohort study. *Colombian Journal of Anesthesiology* 2021; 49(2): 23320-30.
5. Ferguson KN & Paradis J. Surgical residents' approach to training: Are elements of deliberate practice observed? *MedEd Publish* 2022; 12(1): 62.
6. Tuma F, Knowlton LM & Nassar AK. Introducing advanced surgical tasks simulation for surgical training. *Annals of Medicine and Surgery* 2022; 77(1): 103568.
7. Guerard-Poirier N, Beniey M, Meloche-Dumas L, Lebel-Guay F, Misheva B, Abbas M, et al. An educational network for surgical education supported by gamification elements: Protocol for a randomized controlled trial. *JMIR Research Protocols* 2020; 9(12): e21273.
8. Almaymuni AD, Alamri AA, Alnefaie MN & Al-Abbadi HA. Knowledge and perception on surgical and invasive procedure protocols among final year medical students and interns in a university affiliated hospital in Jeddah. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine* 2017; 69(8): 3077-82.
9. Heidari H, Beni ZHM & Deris F. Using Kern model to design, implement, and evaluate an infection control program for improving knowledge and performance among undergraduate nursing students: A mixed methods study. *BMC Medical Education* 2023; 23(1): 795.

10. Verstege S, Lamot W, Vincken JP & Diederer J. Design of interactive protocols that help students to prepare for laboratory work. *Journal of Chemical Education* 2022; 99(2): 612-8.
11. Jackson M, Mc-Tier L, Brooks LA & Wynne R. The impact of design elements on undergraduate nursing students' educational outcomes in simulation education: Protocol for a systematic review. *Systematic Reviews* 2022; 11(1): 52.
12. Schimpke SW, Larson BM, Veenstra BR, Myers JA, Wojtowicz A & Velasco JM. Do one, do one, teach one: Altering the dogma using simulation-based training to maximize efficiency of surgical resident education. *Journal of the American College of Surgeons* 2020; 231(1): 140-8.
13. Robinson DBT, Hopkins L, Brown C, Bowman C, Abdelrahman T, Iorwerth A, et al. From core to higher surgical training: Influence of surgical education contracts and induction boost. *The Bulletin of the Royal College of Surgeons of England* 2020; 102(7): 328-32.
14. Norouzi N & Imani B. Clinical education stressors in operating room students: A qualitative study. *Investigación y Educación en Enfermería* 2021; 39(1): e08.
15. Hajinezhad ME, Fouladvand M & Irankhah S. Challenges of clinical education in the operating room from the teachers' viewpoint: A qualitative study. *Journal of Surgery and Trauma* 2020; 8(4): 130-7.
16. Tolyat M, Taherirad M & Pirannezhad R. The challenges of clinical education in operating room and anesthesia students of Birjand University of medical sciences. *Development Strategies in Medical Education* 2020; 7(1): 52-60[Article in Persian].
17. Hexter AT, O-Dowd-Booth C & Hunter A. Factors that influence medical student learning in the operating room. *Medical Teacher* 2019; 41(5): 555-60.
18. Khademian Z, Pishgar Z & Torabizadeh C. Effect of training on the attitude and knowledge of teamwork among anesthesia and operating room nursing students: A quasi-experimental study. *Shiraz E-Medical Journal* 2018; 19(4): e61079.
19. Roshanzadeh M, Shirvani M, Tajabadi A, Khalilzadeh MH & Mohammadi S. The clinical learning challenge of surgery technologist students: A qualitative content analysis. *Journal of Payavard Salamat* 2022; 16(2): 102-12[Article in Persian].
20. Yamaguchi T, Oura S & Makimoto S. Successful enucleation of a large pancreatic head schwannoma. *Case Reports in Gastroenterology* 2021; 15(1): 225-31.
21. Mathew AA & Panonnummal R. 'Magnesium'-the master cation-as a drug—possibilities and evidences. *Biometals* 2021; 34(5): 955-86.
22. Javaheri-Arasteh A, Najafi-Ghezalje T & Haghani Sh. Effects of peer-assisted education on the knowledge and performance of nursing students in basic cardiopulmonary resuscitation. *Iran Journal of Nursing* 2018; 31(115): 6-19.
23. Kang J, Kim EJ, Choi JH, Hong HK, Han SH, Choi IS, et al. Minimizing contamination in the use of personal protective equipment: Simulation results through tracking contamination and enhanced protocols. *American Journal of Infection Control* 2021; 49(6): 713-20.
24. Hannani S, Arbkhazaie A, Sadati L & Arbkhazaie A. The effect of education based on the spinal fusion surgery simulation on the level of knowledge and practical skills the 8th students. *Journal of Nursing Education (JNE)* 2019; 7(5): 9-14[Article in Persian].
25. Seyedamini B. The effect of education on the level of knowledge and attitude of nursing students in the management of children's pain. *Journal of Nursing Education* 2023; 12(2): 25-35[Article in Persian].
26. Kyle RG, Medford W, Blundell J, Webster E, Munoz SA & Macaden L. Learning and unlearning dignity in care: Experiential and experimental educational approaches. *Nurse Education in Practice* 2017; 25(1): 50-6.

27. Lavoie P, Michaud C, Belisle M, Boyer L, Gosselin E, Grondin M, et al. Learning theories and tools for the assessment of core nursing competencies in simulation: A theoretical review. *Journal of Advanced Nursing* 2018; 74(2): 239-50.
28. Kalantari S, Aghaeii Nejad AA, Chehreh-Gosha M & Araghian F. Using instructional scaffolding to improve clinical education of surgical technologist. *Iranian Journal of Medical Education* 2016; 16(10): 219-21 [Article in Persian].
29. Davarinia A, Borzooee F, Mohammadzadeh-Tabrizi Z, Akbarzadeh R & Yazdimoghaddam H. Design, implementation and evaluation of web-based electronic logbooks for anesthetic and operating room students in clinical setting. *Journal of Sabzevar University of Medical Sciences* 2022; 29(2): 195-205 [Article in Persian].
30. Mellor K, Robinson DBT, James OP, Powell AGMT, Bowman CR, Hopkins L, et al. Improving surgical training: Core programme performance related to rotation theme, design and trainee protocol engagement. *The Bulletin of the Royal College of Surgeons of England* 2021; 103(1): 61-8.
31. Menard L, Blevins AE, Trujillo DJ & Lazarus KH. Integrating evidence-based medicine skills into a medical school curriculum: A quantitative outcomes assessment. *BMJ Evidence-Based Medicine* 2021; 26(5): 249-50.

# Designing, Implementing and Evaluating the Protocol before, during and after Whipple Surgery and Its Effect on the Knowledge, Attitude and Clinical Skills of Surgical Technology Students

Sedigh Hannani<sup>1</sup> (M.S.), Parsa Farmahin Farahany<sup>2\*</sup> (B.S.), Fardin Amiri<sup>3</sup> (Ph.D.)

<sup>1</sup> Instructor, Department of Operating Room, School of Allied Medical Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Master of Sciences Student in Operating Room, School of Allied Medical Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>3</sup> Assistant Professor, Department of Operating Room, School of Allied Medical Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

## Abstract

Received: 9 May, 2024

Accepted: 15 Sep. 2024

**Background and Aim:** The usual trainings are not enough to acquire the knowledge and skills of operating room students to play the role of scrub and mobile person, especially in complex and specialized surgeries. This research was conducted with the aim of determining the effect of designing, implementing and evaluating the protocol before, during and after Whipple surgery and its effect on the knowledge, attitude and clinical skills of surgical technology students of Iran University of Medical Sciences.

**Materials and Methods:** This research was a semi-experimental study of pre- and post-intervention type, during which 50, fifth and seventh semester undergraduate students of surgical technology were selected and trained using the designed protocol. The content of the protocol included the latest principles of Whipple surgery technology in the field of surgical anatomy, pathology of the digestive system and pancreas, diagnostic procedures and preparations before Whipple surgery, the procedure of Whipple surgery and the post-surgery phase and the recovery period of Whipple surgery. Before and after the training, the amount of knowledge, attitude and clinical skills of the students were evaluated and compared using a questionnaire and an observational checklist. The data were analyzed using paired t-test, non-parametric Wilcoxon test and analysis of covariance test in SPSS software.

**Results:** The results of this study showed that after using the designed educational protocol, the knowledge, attitude and clinical skills of surgical technology students increased. That is, the use of the designed educational protocol was effective on the level of knowledge, attitude and especially the clinical skills of the students. So that a statistically significant difference was observed in the average scores of the knowledge, attitude and clinical skill test of the students before and after training ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** Based on the results of this study, designing and using educational protocols is an effective method in the process of teaching and evaluating the level of knowledge, attitude and clinical skills of students in complex and specialized surgeries such as Whipple surgery. Therefore, the use of educational protocols designed in the process of teaching students is recommended to all professors and educational officials of surgical technology.

**Keywords:** Whipple Surgery, Protocol, Clinical Skill, Surgical Technologist, Operating Room

\* Corresponding Author:

Farmahin Farahany P

Email:

ParsaFarahany1403@gmail.com