

# بررسی سطح دانش کارکنان پزشکی و پیراپزشکی در باره پالس اکسیمتری در بخشهای اتاق عمل و مراقبتهای ویژه بیمارستانهای دانشگاه علوم پزشکی دانشگاه تهران

آریا اخگر عراقی<sup>۱\*</sup>، دکتر عباس رحیمی فروشانی<sup>۲</sup>، احمدرضا فرزانه نژاد<sup>۳</sup>، شهرزاد اخگر عراقی<sup>۴</sup>

## چکیده

**زمینه و هدف:** یکی از مهمترین پیشرفتهای تکنولوژیک برای مونیورینگ وضعیت بیماران خصوصاً در طی بیهوشی، ریکواری، مراقبتهای ویژه، پالس اکسیمتری است که اشباع اکسیژن شریانی ( $SpO_2$ ) را اندازه گیری می کند و می تواند هائیکسمیا را قبل از آنکه از نظر کلینیکی مشهود باشد نشان دهد. لذا، داشتن دانش کافی درباره آن برای افرادی که در مراحل بحرانی مراقبت و مداوای بیماران را به عهده دارند و هم چنین تعیین سطح دانش کارکنان پزشکی و پیراپزشکی در باره پالس اکسیمتری ضروری است تا بتوان به روشهای مقتضی به آنها آموزش داد.

**روش بررسی:** با مراجعه به بخشهای اتاق عمل و مراقبتهای ویژه بیمارستانهای مربوطه، پرسشنامه ای مشتمل بر اطلاعات دموگرافیک و بیست تست صحیح/غلط برای سنجش دانش مربوط به پالس اکسیمتری بین پزشکان و پیراپزشکان (پرستار، تکنسین بیهوشی و...) توزیع و پانزده دقیقه به آنها فرصت تکمیل داده می شود. پس از استخراج اطلاعات و تجزیه و تحلیل آماری سطح دانش کارکنان در مورد پالس اکسیمتری در رابطه با سن، جنس، مدرک تحصیلی، سابقه کار با دستگاه، و نحوه کسب اطلاعات در مورد پالس اکسیمتری سنجیده می شود. مبنای اندازه گیری متغیر صفر تا بیست است که بر اساس ارزش پاسخهای درست عدد ۱ منظور شده است. امتیاز مربوطه، سطح دانش فرد از پالس اکسیمتری را اندازه گیری می کند.

**یافته ها:** نتایج حاصل از مطالعه حاضر مویده آن است که تنها ۱۵/۸٪ از افراد شرکت کننده در آزمون این پژوهش از سطح دانش بالائی برخوردار بوده اند و ۲۳/۲٪ آنان سطح دانش کم و بقیه یعنی ۶۱٪ دانش متوسط را نشان داده اند. در مجموع ۸۴/۲٪ از کارکنان نیازمند آموزش هستند. سطح دانش کارکنان با جنس، تحصیلات، و نحوه کسب اطلاعات مرتبط بوده، بدین ترتیب که زنان، گروه تحصیلی پیراپزشکی، و افرادی که از طریق همکاران و یا شرکتهای فروشنده آموزش دیده اند از سطح دانش پائین تری برخوردار بوده اند. بین سطح دانش کارکنان با سن و سابقه کار با دستگاه از نظر آماری تفاوت معنی داری نشان داده نشده است.

**نتیجه گیری:** با توجه به یافته های پژوهش و نتایج آماری حاصل از آن آموزش در پیراپزشکان زن و از طریق کلاسهای آموزشی و یا با ارائه کتابچه راهنما ضروری به نظر می رسد.

**واژه های کلیدی:** اتاق عمل، واحد مراقبتهای ویژه، پزشک، پیراپزشک، دانش، پالس اکسیمتری

\* نویسنده مسئول:

آریا اخگر عراقی؛ دانشکده پیراپزشکی  
دانشگاه علوم پزشکی تهران

email:  
arakhgar@sina.tums.ac.ir

- دریافت مقاله: آذر ماه ۱۳۸۶ - پذیرش مقاله: بهمن ماه ۱۳۸۶

## مقدمه

استفاده از پالس اکسیمتری به عنوان یک مونیورینگ غیر تهاجمی روشی استاندارد جهت سنجش اکسیژن هموگلوبین شریان محیطی است ( $SpO_2$ )، در واقع بازتابی از درصد اشباع هموگلوبین شریانی حین بیهوشی است ( $SaO_2$ ) (۱-۲). استفاده از این روش

امری آموزش گروه هوشبری دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی دانشگاه تهران  
استادیار گروه اپیدمیولوژی و آمار دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران  
امری گروه مدارک پزشکی دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی دانشگاه تهران  
دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی قزوین

## روش بررسی

این پژوهش از نوع توصیفی-کاربردی است و هدف آن تعیین سطح دانش کارکنان اتاق عمل و بخش مراقبت ویژه بیمارستانهای دانشگاه علوم پزشکی تهران در باره پالس اکسیمتری است. نمونه های پژوهش، شاغلین بخشهای مراقبت های ویژه و اتاق عمل بیمارستانهای مذکور است که روز مراجعه پرسشگر حضور داشته و در آزمون شرکت کرده اند. این افراد از نظر تحصیلات، دیپلم، فوق دیپلم، لیسانس، و فوق لیسانس در رشته پرستاری و رشته های وابسته (اتاق عمل، بیهوشی) و دستیار تخصصی و یا متخصص در رشته های پزشکی (بیهوشی) بوده اند. علاوه بر شرط تحصیلات و رشته، داشتن حداقل یک ماه سابقه کار در بخشهای اتاق عمل و مراقبتهای ویژه لازم بود. روش اجرای آن بدین شرح بود که پرسشگر با در دست داشتن پرسشنامه های مربوطه به بیمارستان های دانشگاه علوم پزشکی تهران مراجعه کرد. پس از کسب اجازه از مسئولین مربوطه صبح در ساعات اولیه کار که هنوز بخشهای مذکور فعال نشده بودند از پرسنل (پزشکی و پرستاری ...) برای انجام تست دعوت به عمل آورد. پس از توضیحات لازم در رابطه با هدف از انجام این آزمون، محرمانه بودن اطلاعات، و مختار بودن در پاسخگویی، برگه ها را بین آنان توزیع و در مجموع پانزده دقیقه به آنها وقت داده شد. سپس اوراق جمع آوری و شمارش شد. به همین ترتیب برای تمام اتاق عمل ها و بخش های مراقبتهای ویژه بیمارستانهای مذکور اقدامات فوق را انجام داد و نمونه های به دست آمده جهت استخراج اطلاعات و تجزیه و تحلیل آنها از طرق آماری مورد استفاده قرار گرفت. درباره موارد عدم پاسخ دهی بدینگونه عمل گردید: فردی که در آزمون شرکت کرده و پاسخ نداده به عنوان پاسخ نادرست محسوب شده و اگر فردی در آزمون شرکت نکرده، جزو جامعه

عملی غیر تهاجمی، راه مناسبی جهت آگاهی از هیپوکسمی شریانی است که با ملاحظات معمولی نمی توان به آن دست یافت. استفاده معمول از پالس اکسیمتری نیاز به سنجش ( $PaO_2$ ) را حین بیهوشی به روشهای تهاجمی کاهش داده است (۱). سالهاست در اتاقهای عمل و بخشهای مراقبت ویژه، برای اندازه گیری اشباع اکسیژن شریانی ( $SpO_2$ ) از پالس اکسیمتر استفاده می شود. پالس اکسیمتر برای تشخیص هایپوکسمی در بیمارانی که به هوش می آیند حیاتی است، زیرا پالس اکسیمتر می تواند هایپوکسمیا را قبل از آنکه از نظر کلینیکی مشهود باشد نشان دهد (۱). اشتباهات در تفسیر اطلاعات به عنوان شایع ترین عارضه استفاده از پالس اکسیمتری شناخته شده است (۱). در نتیجه کفایت در استفاده از پاس اکسیمتر برای اطمینان از نتایج کلینیکی مثبت ضروری است (۳).

**Astrup** و **Severinghaus** در سال ۱۹۸۶ شرح دادند که پالس اکسیمتری، یکی از مهمترین پیشرفتهای تکنولوژیکی برای مونیتورینگ وضعیت بیماران در طی بیهوشی، ریکاوری و مراقبتهای ویژه است (۳). امروزه پالس اکسیمتری در طی تمام طول دوران مراقبت از بیمار استفاده می شود. با توجه به مطالب فوق داشتن دانش کافی درباره پالس اکسی متری برای کارکنان بخشهای اتاق عمل و مراقبت ویژه که با این دستگاه دائماً سرو کار دارند و در طی این مراحل بحرانی مراقبت از بیماران را به عهده دارند، ضروری به نظر می رسد. متولیان آموزش با مشخص شدن و معرفی کمبودهای معلومات کارکنان، مسئول اجرای استراتژی هایی در جهت تصحیح این نقایص است. آموزش مبتنی برتحقیق، موجه ترین آموزش برای کارکنان حرف مختلف، به خصوص حرفه های گروه پزشکی است.

نمونه محسوب نشده است. در این مطالعه متغیر وابسته، سطح دانش کارکنان از پالس اکسیمتری است و متغیرهای مستقل عبارتند از: سن، جنس، بالاترین مدرک تحصیلی، سابقه کار با دستگاه پالس اکسیمتری، نحوه کسب اطلاعات در مورد پالس اکسیمتری. برای تحلیل اطلاعات به دست آمده یا به عبارتی دیگر برای سنجش سطح دانش، مبنای اندازه گیری متغیر صفر تا بیست است که براساس پاسخهای درست یا براساس ارزش پاسخهای درست (عدد ۱ منظور شده) امتیاز مربوط به سطح دانش فرد از پالس اکسیمتری را اندازه گیری کرده است. به منظور توصیف جامعه مورد مطالعه متغیر مورد نظر به صورت (کم-متوسط-زیاد) از نوع کیفی گروه بندی شده و با استفاده از جداول یک بعدی و دو بعدی به توصیف جامعه مورد مطالعه پرداخته شد. ضمناً تبدیل نمرات کمی به ارزشهای کیفی بر این اساس در نظر گرفته شده است. نمرات ۱۰ و کمتر از آن به عنوان سطح دانش کم، نمرات ۱۱ تا ۱۴ به عنوان سطح دانش متوسط، نمرات ۱۵ و بیشتر از آن به عنوان سطح دانش زیاد در نظر گرفته شده است. ابزار جمع آوری اطلاعات پرسشنامه ای دو قسمتی بوده که قسمت اول مربوط به اطلاعات دموگرافیک و قسمت دوم محتوی تستهایی برای بررسی معلومات در مورد پالس اکسیمتری بوده است (بیست تست صحیح، غلط). از نظر اعتبار محتوا برای طراحی تستها از منابع معتبر معرفی شده استفاده گردید و هم چنین به سه نفر از اساتید رشته بیهوشی نشان داده شده و مورد تایید واقع گردید. از نظر وضوح سؤالات با همکار طرح، پرسشنامه بازخوانی و اصلاحاتی بر روی آن انجام شد. ضمناً مطالعه در مقیاس کوچک (Pilot Study) این پژوهش برای هر مقطع تحصیلی توسط پنج نفر یعنی در مجموع ۲۵ نفر انجام شده است.

در این مطالعه ۱۴ بیمارستان تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران که اتاق عمل و یا مراقبتهای ویژه دارند مطالعه شده اند. نمونه گیری به صورت تصادفی انجام شده است. به این ترتیب که از میان روزهای هفته به غیر از پنجشنبه و جمعه یک روز به تصادف انتخاب شده و در آن روز به بیمارستان مورد نظر مراجعه و به تمام کارکنان پزشک و پیراپزشک که در آن روز در بخشهای اتاق عمل و مراقبتهای ویژه حضور داشته اند پرسشنامه داده شده است. بنابراین تعداد کارکنان مورد ارزیابی در آن روز نمونه ای از کلیه کارکنان بخشهای مورد نظر آن بیمارستان است که با دستگاه پالس اکسیمتر سروکار دارند. با توجه به اینکه دامنه نمرات دانش در این مطالعه از صفر تا بیست است این فاصله به ۴ تقسیم شد و انحراف معیار نمرات ۵ انتخاب گردید. از آنجا که هدف اصلی در این مطالعه برآورد میانگین دانش افراد است، لذا با سطح اطمینان ۹۵٪ و دقت در برآورد حداکثر ۰/۶ نمره با استفاده از فرمول  $Z^2 \cdot \frac{d^2}{n} = \sigma^2 \times \frac{1}{n}$  حجم نمونه ۲۶۶ نفر تعیین گردید. جهت جبران ریزش در نمونه ها حدود ۵۰ مورد هم به حجم نمونه اضافه و در نهایت تعداد نمونه ها به ۳۱۶ نفر بالغ گردید. روشهای آماری استفاده شده در این طرح جداول فراوانی یک طرفه برای نشان دادن توزیع متغیرها و سؤالات مورد مطالعه و تست آماری کای دو ( $X^2$ ) برای بررسی ارتباط بین سطح دانش (کم، متوسط، زیاد) با متغیرهای زمینه ای بررسی شده است. در این مطالعه تجزیه و تحلیل داده ها در نرم افزار **spss 11.5** انجام شده است.

### یافته ها

یافته های توصیفی بدین شرح است: از تعداد ۱۴ بیمارستان شرکت کننده در پژوهش بیشترین فراوانی (تعداد شرکت کننده) مربوط به بیمارستان امام با

فراوانی ۱۰/۶٪ بوده است. بیشترین فراوانی امتیازات مربوط به دانش متوسط (۶۱٪) و کمترین فراوانی مربوط به دانش زیاد (۱۵/۸٪) بوده و ۲۳/۲٪ دانش کم داشته اند.

برای تحلیل یافته ها از جداول متقاطع و آزمون کای دو استفاده شد. نتایج به دست آمده نشان داد که در اکثریت بیمارستانها سطح دانش متوسط بیشترین فراوانی را داشته است و سطح دانش کارکنان مراقبتهای ویژه در مورد پالس اکسیمتری کمتر از کارکنان اتاق عمل بوده است. تفاوت سطح دانش این دو بخش از نظر آماری معنی دار نبوده است. همان طور که مشاهده می شود سطح دانش پالس اکسیمتری در خانمها کمتر از آقایان است و تفاوت سطح دانش بین مردان و زنان از نظر آماری معنی دار بوده است  $P=0.018$  (جدول ۱).

از نظر رابطه سن با سطح دانش باید گفت که بیشترین فراوانی دانش کم در گروه سنی ۳۶ سال به بالا مشاهده شده است. با توجه به ارقام به دست آمده در سه سطح کم، متوسط، و زیاد، گروه سنی ۲۶ تا ۳۵ سال به طور کلی از سطح دانش بهتری برخوردار است. رابطه گروه سنی با سطح دانش از نظر آماری تفاوت معنی داری را نشان نمی دهد (جدول ۱).

۲۰/۶٪ و کمترین فراوانی مربوط به بیمارستان رازی با ۱/۹٪ است. افراد شرکت کننده در پژوهش ۷۳/۲٪ کارکنان اتاق عمل، ۲۶/۸٪ کارکنان مراقبتهای ویژه بوده اند. از نظر جنسیت شرکت کنندگان ۷۴/۸٪ زن و ۲۵/۲٪ مرد بوده است. از نظر سن ۴۲/۶٪ در سنین ۳۶ سال به بالا و ۱۵/۵٪ در سنین ۲۵ سال به پائین هستند و مابقی ۴۱/۹٪ در سنین ۲۶ تا ۳۵ سال هستند. پیراپزشکان با ۸۸/۴٪ بیشترین فراوانی (لیسانس پرستاری ۵۹/۴٪، فوق دیپلم هوشبری ۲۳/۹٪، فوق لیسانس بیهوشی ۲/۹٪، و سایرین ۲/۳٪) و پزشکان با ۱۱/۶٪ کمترین فراوانی (پزشک متخصص ۳/۹٪، دستیار تخصصی ۷/۷٪) را داشته اند. همچنین ۳۸/۷٪ آنان بین ۱۳ تا ۶۰ ماه سابقه کار با دستگاه پالس اکسیمتر داشته، (۱۰٪) افراد کمتر از ۱۲ ماه سابقه دارند و بقیه بیش از ۶۰ ماه سابقه دارند. از نظر نحوه کسب اطلاعات درباره دستگاه پالس اکسیمتر، آموزش از طریق همکاران بیشترین فراوانی (۵۴/۵٪) و آموزش حین خدمت کمترین فراوانی (۴/۲٪) را دارد. قابل ذکر است که تاکنون کلاسهای آموزش حین خدمت بدین منظور برگزار نشده، بلکه تنها عاملین شرکتهای فروشنده، آموزش مختصری درباره طرز استفاده از دستگاه را داده اند. آموزش در دانشکده محل تحصیل با فراوانی ۱۹/۷٪ و مطالعه متن کتاب، مجلات و ... با

جدول ۱. توزیع فراوانی سطح دانش کارکنان اتاق عمل و بخش مراقبت ویژه به تفکیک جنس و سن، سال ۱۳۸۶

	کم		دانش متوسط		زیاد		جمع	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
جنسیت	۱۴	۱۷/۹	۴۴	۵۶/۴	۲۰	۲۵/۶	۷۸	۱۰۰
	۵۸	۲۵	۱۴۵	۶۲/۵	۲۹	۱۲/۵	۲۳۲	۱۰۰
گروه سنی	۹	۱۸/۸	۳۲	۶۶/۷	۷	۱۴/۶	۴۸	۱۰۰
	۲۳	۱۷/۷	۸۷	۶۶/۹	۲۰	۱۵/۴	۱۳۰	۱۰۰
	۴۰	۳۰/۳	۷۰	۵۳	۲۲	۱۶/۷	۱۳۲	۱۰۰
جمع	۷۲	۲۳/۲	۱۸۹	۶۱	۴۹	۱۵/۸	۳۱۰	۱۰۰

سطح دانش کم در گروه پیراپزشک بیشتر و سطح دانش متوسط در هر دو گروه تقریباً یکسان بوده است. تفاوت بین دو گروه از نظر آماری معنی دار بوده است  $P=0.000$  (جدول ۲).

### جدول ۲. توزیع فراوانی سطح دانش کارکنان اتاق عمل و بخش مراقبت ویژه به تفکیک تمصیلات سال ۱۳۸۶

گروه بندی تحصیلی	کم	دانش متوسط		زیاد		جمع
		تعداد	درصد	تعداد	درصد	
پزشک	۲/۸	۲۲	۶۱/۱	۱۳	۳۶/۱	۱۰۰
پیراپزشک	۲۵/۹	۱۶۷	۶۰/۹	۳۶	۱۳/۱	۲۷۴
جمع	۲۳/۲	۱۸۹	۶۱	۴۹	۱۵/۸	۳۱۰

در رابطه با سابقه کار با دستگاه پالس اکسیمتری و دانش آن چنین نشان داده شده که کارکنان با سابقه ۱ تا ۵ سال کمترین درصد دانش کم و بیشترین درصد دانش زیاد را داشته اند، یعنی در مجموع دانش بهتری در این باره داشته اند. ولی افرادی که سابقه کار بالاتری با دستگاه داشته اند بیشترین دانش کم را نشان داده اند. تفاوت از نظر آماری معنی دار نبوده است (جدول ۳).

### جدول ۳. توزیع فراوانی سطح دانش کارکنان اتاق عمل و بخش مراقبت ویژه به تفکیک سابقه کار با دستگاه، سال ۱۳۸۶

سابقه کار با دستگاه	کم	دانش متوسط		زیاد		جمع
		تعداد	درصد	تعداد	درصد	
۱۲ ماه و کمتر	۲۵/۸	۲۱	۶۷/۷	۲	۶/۵	۳۱
۱۳ تا ۶۰ ماه	۱۵	۷۸	۶۵	۲۴	۲۰	۱۲۰
۶۱ تا ۱۰۸ ماه	۲۸/۹	۴۵	۵۹/۲	۹	۱۱/۸	۷۶
۱۰۹ ماه و بیشتر	۲۸/۹	۴۵	۵۴/۲	۱۴	۱۶/۹	۸۳
جمع	۲۳/۲	۱۸۹	۶۱	۴۹	۱۵/۸	۳۱۰

سطح دانش افرادی که از طریق آموزش های حین خدمت (آموزش توسط شرکتهای فروشنده) و یا همکاران بوده است کمتر از افرادی است که از طریق مطالعه و یا در دانشکده آموزش دیده اند. از نظر آماری تفاوت معنی دار است ( $P=0.019$ ). یعنی نحوه کسب دانش در سطح دانش موثر است (جدول ۴).

جدول ۴. توزیع فراوانی سطح دانش کارکنان اتاق عمل و بخش مراقبت ویژه به تفکیک نمونه کسب اطلاعات پالس اکسیمتر، سال ۱۳۸۶

نحوه کسب اطلاعات	کم		متوسط		زیاد		جمع
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
دانشکده محل تحصیل	۱۰	۱۶/۴	۴۰	۶۵/۶	۱۱	۱۸	۶۱
کلاسهای آموزش حین خدمت	۴	۳۰/۸	۷	۵۳/۸	۲	۱۵/۴	۱۳
مطالعه کتاب، مجله و ...	۳	۹/۱	۱۸	۵۴/۵	۱۲	۳۶/۴	۳۳
از همکاران	۴۸	۲۸/۴	۱۰۱	۵۹/۸	۲۰	۱۱/۸	۱۶۹
همه موارد	۷	۲۰/۶	۲۳	۶۹/۶	۴	۱۱/۸	۳۴
<b>جمع</b>	<b>۷۲</b>	<b>۲۳/۲</b>	<b>۱۸۹</b>	<b>۶۱</b>	<b>۴۹</b>	<b>۱۵/۸</b>	<b>۳۱۰</b>

### بحث

از آنجا که پالس اکسیمتر می تواند هایپوکسمیا را در مراحل اولیه که هنوز از نظر بالینی قابل مشاهده نیست، نشان دهد و نیز اشتباه در تفسیر اطلاعات شایعترین عارضه استفاده از پالس اکسیمتر است، برخورداری از دانش کافی در این باره برای کارکنان اینگونه بخشها که در طی بیهوشی و ریکاوری و مراقبتهای ویژه، یعنی در بحرانی ترین مراحل، مراقبت از بیماران را به عهده دارند بسیار اهمیت دارد.

در این زمینه پژوهش هائی در سطح دنیا صورت گرفته است که از جمله آنها به پژوهش **Howell** می توان اشاره کرد (۴). او در سال ۲۰۰۲ گزارشی از مطالعه بر روی ۵۰ نفر از کارکنان بیمارستان بزرگ عمومی در انگلستان، شامل پزشکان و پرستاران ارائه داد. شرکت کنندگان به پرسشنامه هایی پاسخ دادند و شش سناریوی کلینیکی در مورد پالس اکسیمتر را تجزیه و تحلیل کردند. نتایج بررسی ها نشان داد اطلاعات در مورد پالس اکسی متر ناقص است. مطالعه دیگری توسط **Morper** (۵) در سال ۲۰۰۴ در آمریکا، در مورد دانش پالس اکسیمتری پرستاران واحد مراقبت بعد از بیهوشی (ریکاوری) انجام شد.

نتایج این مطالعه نیز حاکی از کمبود اطلاعات در این زمینه است. **Longden و Kruger** (۶) در سال ۱۹۹۷ معلومات پزشکان، پرستاران، و تکنیسین های بیهوشی را ( $N=203$ ) در یک بیمارستان استرالیایی درباره اصول پالس اکسیمتر بررسی کردند. کمتر از ۵۰٪ شرکت کننده ها عقیده داشتند که برای استفاده از پالس اکسیمتر آموزش کافی داشته اند. فقط ۶۸/۵٪ از شرکت کنندگان به درستی بیان کردند که پالس اکسیمتر چه چیزی را اندازه می گیرد. **Stone Ham**، **Saville و Wilson** (۷) در سال ۱۹۹۴ در مطالعه ای به بررسی اطلاعات کارکنان پزشکی و پرستاری در مورد پالس اکسیمتری پرداختند. نمونه پژوهش شامل ۳۰ پرستار بود که در یک بیمارستان عمومی در انگلستان کار می کردند. سئوالات پرسیده شده درباره تئوری پالس اکسیمتر، فاکتورهایی که در خواندن مقادیر طبیعی در بیماران مختلف اثر می گذارند و ... بودند. نتایج نشان داد ۹۷٪ پزشکان و پرستاران نمی دانستند، پالس اکسیمتر چگونه کار می کند و در مورد فاکتورهای موثر بر خواندن آن سر در گم هستند و برای مقادیر قابل قبول اشباع، دامنه وسیعی (۹۰-۱۰۰) را بیان می کنند. علاوه بر آن اشتباهات جدی در ارزیابی اشباع در شرایط بالینی فرضی داشتند.

نتایج کسب شده از مطالعه حاضر نیز نشان می دهد از کل ۳۱۰ نفر شرکت کننده در آزمون ۷۲ نفر (۲۳/۲٪) امتیاز ۱۰ و کمتر از آن را آورده اند و در این باره دانش کمی دارند، ۱۸۹ نفر (۶۱٪) امتیاز ۱۱ تا ۱۴ را کسب کرده اند که این نیز گویای دانش در سطح متوسط است. تنها ۴۹ نفر (۱۵/۸٪) از سطح دانش بالائی برخوردار بوده اند. با توجه به اهمیت دانش کارکنان در این باره که با جان انسانها در مراحل بحرانی ارتباط دارند فقط سطح دانش بالا، سطح مطلوب دانش در نظر گرفته می شود. متأسفانه درصد پائینی از کارکنان مورد نظر از این سطح مطلوب برخوردار بوده، و مجموع افرادی که دانش متوسط و پائین داشته اند ۲۶۱ نفر یعنی (۸۴/۲٪) بوده است که بسیار نامطلوب است و موید نیاز به اقدام جدی در امر آموزش کارکنان در این زمینه است. در بررسی سطح دانش در رابطه با جنسیت نتایج به دست آمده موید آن است که سطح دانش پالس اکسیمتری زنان کمتر از مردان است و این تفاوت از نظر آماری معنی دار است ( $P\text{-value} = 0.018$ ). با مشاهده جدول یک می توان دریافت که تفاوت سطح دانش زنان و مردان در آن دسته که دانش کم و متوسط دارند با مردان تفاوت فاحشی ندارند و فقط در مقایسه با مردانی که از سطح دانش بالائی برخوردار بودند تفاوت به نصف درصد مردان رسیده است (مردان ۲۵/۶٪ و زنان ۱۲/۵٪). شاید علت این است که بیشتر متخصصین و دستیاران بیهوشی که به دلیل نوع رشته و آموزش آنها، از دانش بالائی در این زمینه برخوردار بوده اند مرد بوده اند و اکثریت خانمها از گروه پرستاری و پیراپزشکانی بوده اند که آموزش کافی نداشته اند.

نتایج حاصله از رابطه سن با سطح دانش پالس اکسیمتری نشان می دهد که گروه سنی ۲۶ تا ۳۵ سال به طور کلی از سطح دانش بالاتری برخوردار بوده اند و در سنین ۳۶ سال به بالا کمترین سطح دانش مشاهده شده است ولی این تفاوتها از نظر آماری معنی دار نبوده است. اگرچه تفاوت سطح دانش با توجه به سن از نظر آماری معنی دار نبوده است ولی توجه این تفاوت را شاید بتوان به این نکته نسبت داد که در گروه سنی ۲۶ تا ۳۵ سال افراد در زمان تحصیلات دانشگاهی خود با دستگاه پالس اکسیمتر سروکار داشته و آموزشهای لازم را دیده، به علاوه از تجربه کاری مطلوبی هم برخوردارند. در رابطه با تحصیلات در دو گروه پزشک و پیراپزشک تفاوت معنی داری مشاهده شده است ( $P\text{-value} = 0.000$ ). سطح دانش کم در گروه پیراپزشک (پرستار ۵۹/۴٪، فوق دیپلم هوشبری ۲۳/۹٪، فوق لیسانس بیهوشی ۲/۹٪، و سایرین ۲/۳٪) بیشتر از گروه پزشک (پزشک متخصص ۳/۹٪، دستیار تخصصی ۷/۷٪) بوده است ولی درصد افرادی که از سطح دانش متوسط برخوردار بوده اند در هر دو گروه تقریباً یکسان است (پزشک ۶۱/۱٪ و پیراپزشک ۶۰/۹٪). واضح است که نوع و میزان تحصیلات با سطح دانش رابطه مستقیمی دارد. چنانچه ذکر شد پزشکان متخصص و دستیاران تخصصی و فوق لیسانسهای بیهوشی کمترین سطح دانش کم را داشته اند زیرا از آموزشهای لازم و دانشگاهی برخوردار بوده اند. بررسی رابطه سطح دانش افراد با سابقه کار با دستگاه نشان می دهد که کارکنان با سابقه ۱ تا ۵ سال در مجموع دانش بهتری داشته اند و افراد با سابقه بالاتر سطح دانش پائینی را نشان

بدین طریق جان بیماران (هدف تمامی اقدامات و تلاشهای درمانی، آموزشی، پژوهشی در مجموعه بهداشت، درمان و آموزش پزشکی کشور) در امان می ماند و کارکنان نیز از رضایت کاری بیشتری برخوردار خواهند شد. با توجه به یافته های پژوهش و نتایج آماری حاصل از آن آموزش در پیراپزشکان زن و از طریق کارگاه های آموزشی و یا ارائه کتابچه هایی در این زمینه ضروری به نظر می رسد.

از آنجاکه روشهای آموزش سنتی اغلب با موانع و مشکلاتی مانند نیاز به هماهنگی های متعدد، صرف هزینه های گوناگون، اتلاف وقت و انرژی، عدم استمرار و تکرار پذیری، به روزآوری دانش و اطلاعات، کارائی و اثر بخشی محدود، محدودیت طیف استفاده کنندگان، منعطف نبودن زمان آموزش، محدودیت در حجم، و تنوع در ارائه اطلاعات و دانش روبروست که امر آموزش را با چالش مواجه می سازد، لذا پیشنهاد می شود با به کارگیری روش آموزش از راه دور به این مهم همت گماشته شود تا بدین نحو مشکلات فوق الذکر برطرف و گامی موثر در امر آموزش کارکنان برداشته شود.

### تشکر و قدردانی

این مقاله نتیجه طرح تحقیقاتی شماره ۲۶۱۱ مورخ ۱۳۸۴/۱۱/۱۰ مصوب دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران است. نویسندگان از حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران به خاطر تصویب طرح و پذیرش هزینه های مربوطه سپاسگزاری می نماید. ضمناً از سرکار خانم حوریه باغستانی به خاطر همکاری صمیمانه شان تشکر می نمایم. شایسته است از تمامی پرسنل بیمارستانها که در اجرای طرح ما را یاری نموده اند قدردانی به عمل آید.

دادند ولی این تفاوت از نظر آماری معنی دار نبوده است. از نظر ارتباط سطح دانش با سابقه کار همان توجیهی که در رابطه با سن افراد موثر دانسته شد می تواند صحیح باشد هر چند که تفاوتها معنی دار نبوده است. مطالعه نحوه کسب اطلاعات و سطح دانش افراد یک ارتباط معنی دار را از نظر آماری نشان داده است ( $P\text{-value} = 0.019$ ). بدین ترتیب افرادی که از طریق دانشکده و یا مطالعه آموزش دیده اند از سطح دانش بالاتری برخوردار بوده اند. چنانچه انتظار می رود آموزش دانشگاهی، بدون و رسمی که توسط افراد صلاحیت دار انجام می شود از آموزشهای پراکنده که توسط افراد متفرقه انجام می شود موثرتر است.

### نتیجه گیری

نتایج حاصل از مطالعه حاضر موید آن است که تنها ۱۵/۸٪ از افراد شرکت کننده در آزمون این پژوهش از سطح دانش بالائی برخوردار بوده اند، ۲۳/۲٪ آنان سطح دانش کم داشته اند و بقیه یعنی ۶۱٪ دانش متوسط را نشان داده اند، با توجه به حساسیت دانش در این زمینه که با جان بیماران مرتبط است داشتن سطح دانش بالا برای همه کارکنان مطلوب است در حالی که طبق نتایج این مطالعه سطح دانش ۸۴/۲٪ کارکنان کم و متوسط بوده است. با توجه به اینکه پرسشگر در مراجعاتی که برای گرفتن آزمون به بیمارستانها داشته با درخواستهای زیاد و اشتیاق فراوان کارکنان برای آموزش کافی در این زمینه مواجه شده است، لذا لزوم ارائه آموزشهای لازم در این زمینه در قالب کارگاههای آموزشی و یا تدوین کتابچه آموزشی می تواند از استقبال خوبی برخوردار شود و هدف نهائی یعنی بالابردن سطح دانش کارکنان را تحقق بخشد.

## منابع

1. Miller RD, editor. Anesthesia, 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2005.
2. Grap MJ. Protocols for practice: Pulse oximetry. Crit Care Nurse. 2002 June; 22 (3) : 69-76.
3. Severinghaus JW, Astrup PB. History of blood gas analysis. J Clin Monit. 1986; 2 : 270-288.
4. Howell M. Pulse oximetry: An audit of nursing and medical staff understanding. Br J Nurs. 2002 Feb 14; 11 (3): 191-197.
5. Harper JP. Post-Anesthesia care unit nurses' knowledge of pulse oximetry. J Nurses Staff Dev. 2004 Jul-Aug; 20 (4): 177 - 180.
6. Kruger PS, Longden PJ. A Study of a hospital staff's knowledge of pulse oximetry. Anaesth Intensive Care. 1997 Feb; 25 (1) : 38-41.
7. Stoneham MD, Saville GM, Wilson IH. Knowledge about pulse oximetry among medical and nursing staff. Lancet. 1994 Nov 12; 344(8933): 1339-1342.
8. Morgan GE, Mikhail MS, Michael J, Murray MJ. Clinical anesthesiology. New York: Mc Graw Hill; 2002.