

Estimating the number of required nurses in an emergency department of a hospital in Qazvin: Application of WISN method

B. Azimi Naibi¹, R. Mohebbifar¹, S. Rafiei¹

¹ Department of Healthcare Management, School of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

Corresponding Address: Sima Rafiei, Department of Healthcare Management, School of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

Tel: +98-28-33336001, Email: sima.rafie@gmail.com

Received: 18 Jun 2017; Accepted: 16 Sep 2017

*Abstract

Background: Lack of timely access to needed services in the emergency department of hospitals can bring many harmful effects to the patients. One of the important factors in providing timely services is the presence of sufficient number of nurses whom have been entrusted with acceptable volume of services.

Objective: The aim of this study was to estimate required number of the nurses in an emergency department of a training hospital in Qazvin.

Methods: This study was descriptive, cross-sectional that conducted in an emergency department of a training hospital in Qazvin in 2016. The method used to estimate required number of nurses was WISN (Workload Indicator of Staffing Needs) which was introduced by World Health Organization as a simple, applicable and logical approach for health human resource planning. Required data was gathered through direct observation, interview and document review.

Findings: As the results, in the emergency department, there was a need for 56 nursing staff while regarding to 52 available workforce, a significant shortage of four personnel was proved. In addition, work pressure was calculated to be 0.93 depicting burden of workload on current nursing staff.

Conclusion: Emergency departments in every hospital are the most significant sectors that need special attention in terms of human resource planning. Application of a simple, logical scientific method for estimating required number of health workforce in hospitals can be beneficial for the whole health system.

Keywords: Estimate, Health human resources, Emergency department, Timing and workload survey, WISN

Citation: Azimi Naibi A, Mohebbifar R, Rafiei S. Estimating the number of required nurses in an emergency department of a hospital in Qazvin: Application of WISN method. J Qazvin Univ Med Sci 2018; 22(2): 28-37.

برآورد تعداد پرستار مورد نیاز بخش اورژانس مرکز آموزشی درمانی منتخب شهر قزوین: کاربرد روش WISN

بشیر عظیمی ناییبی^۱، دکتر رفعت محبی فر^۱، دکتر سیما رفیعی^۱

^۱ گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

آدرس نویسنده مسؤل: قزوین، بلوار شهید باهنر، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، دانشکده بهداشت، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، تلفن ۰۲۸-۳۳۳۳۶۰۰۱
تاریخ دریافت: ۹۶/۳/۲۸؛ تاریخ پذیرش: ۹۶/۶/۲۵

* چکیده

زمینه: عدم دسترسی به خدمات به موقع و با کیفیت در بخش اورژانس بیمارستان‌ها اثرات غیرقابل جبرانی به بیماران وارد می‌آورد. یکی از مهم‌ترین عواملی که می‌تواند در این میان نقش به‌سزایی ایفا کند، وجود تعداد پرستار کافی در این بخش است که بار کاری متناسبی میان آنان توزیع شده باشد.

هدف: این مطالعه با هدف برآورد تعداد پرستار مورد نیاز در بخش اورژانس یکی از بیمارستان‌های آموزشی شهر قزوین انجام شد.
مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی- مقطعی جهت برآورد تعداد نیروی پرستاری مورد نیاز بخش اورژانس یکی از بیمارستان‌های آموزشی شهر قزوین در سال ۱۳۹۶ با استفاده از روش شاخص بار کاری در برآورد نیروی انسانی (WISN) انجام شد. داده‌های مورد نیاز برای انجام این برآورد از سه روش مشاهده مستقیم، مصاحبه و بررسی مستندات به‌دست آمده است.

یافته‌ها: نتایج نشان داد تعداد پرستار مورد نیاز بخش اورژانس ۵۶ نفر می‌باشد در حالی که در حال حاضر ۵۲ نیروی پرستاری در آن مشغول به خدمت هستند که این امر کمبود ۴ نیروی پرستاری را در این بخش نشان می‌دهد. فشار کاری ۰/۹۳ محاسبه شده است.
نتیجه‌گیری: یافته‌های مطالعه حاکی از کمبود پرستاران شاغل در بخش اورژانس بود که در نهایت به گونه‌ای نامطلوب کیفیت خدمات ارائه شده به بیماران را تحت تأثیر قرار می‌دهد. لذا توجه کافی به مسئله برنامه‌ریزی نیروی انسانی و تخصیص منابع به این بخش‌ها براساس روش‌های علمی و منطقی به‌عنوان راهکاری در جهت رفع مشکلات مربوطه توصیه می‌گردد.

کلیدواژه‌ها: برآورد، نیروی انسانی بخش سلامت، بخش اورژانس، زمان‌سنجی، کارسنجی، WISN

* مقدمه

تحقق و دستیابی به عالی‌ترین سطح ممکن از آرایه خدمات سلامت محسوب می‌شود که متعاقباً فرصت تأمین اهداف سلامت، تأمین و فراهمی خدمات به‌موقع و با کیفیت مناسب را با مشکل روبرو می‌سازد.^(۱)
از سویی از دیداد و عرضه بیش از حد نیاز این منابع نیز مسایل عمده‌ای بالاخص از حیث هزینه‌های تحمیل شده به مراکز آرایه‌دهنده خدمات سلامت و در نهایت کل سیستم سلامت ایجاد می‌کند.^(۲-۵) به‌منظور جلوگیری از چنین شرایط نامطلوبی، آنچه ضرورت می‌یابد به‌کارگیری سیاست‌های مناسب در برنامه‌ریزی نیروی انسانی است

منابع انسانی بخش سلامت نقش قابل توجهی در آرایه خدمات و مراقبت‌های بهداشتی- درمانی مطلوب به جمعیت تحت پوشش دارند. لذا برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران این حوزه می‌بایست اطمینان حاصل نمایند که تعداد کافی نیروی متخصص و با صلاحیت در جایگاه‌های شغلی مناسب در زمان مقتضی حضور دارند. در حقیقت تعداد کافی این نیروها سبب تضمین عملکرد مناسب سیستم سلامت به شکلی کارا و اثربخش در آرایه مراقبت‌های سلامت با کیفیت می‌شود.^(۱) از سویی کمبود منابع انسانی شاغل در این بخش مانع اساسی در جهت

که مهم‌ترین گام آن تعیین عرضه کنونی نیروها و سپس پیش‌بینی تعداد موارد مورد نیاز در آینده است تا شکاف‌های موجود شناسایی شده و متعاقب آن برنامه‌ریزی‌های اصلاحی صورت پذیرد. در برآورد تعداد نیروی انسانی مورد نیاز در بخش سلامت مجموعه‌ای از رویکردها و روش‌ها معرفی شده‌اند که یکی از ابزارهای علمی، منطقی و در عین حال ساده و کاربردی در این خصوص که نخستین بار سازمان جهانی بهداشت استفاده از آن را در حوزه سلامت معرفی نمود؛ شاخص بار کاری در برآورد نیروی انسانی (Workload indicator of staffing need, WISN) می‌باشد.^(۶) از آن زمان تاکنون کشورهای بسیاری از این روش در حل مسایل عمده و اساسی در حوزه استخدام و به‌کارگیری، توزیع، آموزش و تخصیص نیرو کمک گرفته‌اند.^(۸،۷) در مقایسه با مدل‌های گذشته که بیش‌تر بر عرضه فعلی نیروها متکی بوده و توجهی به نوع خدمات ارائه شده و زمان لازم برای آن نداشته‌اند، این روش تخمین‌های واقع‌بینانه‌تری ارائه می‌کند و می‌تواند راهبردهای مؤثری برای بازبینی فرایندهای کاری، تغییر یا اصلاح فعالیت‌ها داشته باشد.^(۱۰،۹)

در بین گروه‌های مختلف شغلی در بیمارستان، پرستاران به لحاظ بیش‌ترین ارتباطی که با بیماران در ارائه مراقبت‌های مستقیم و مستمر به آن‌ها دارند به عنوان بزرگ‌ترین گروه ارائه‌دهنده خدمات و مراقبت‌های بهداشتی- درمانی شناخته می‌شوند. لذا، برنامه‌ریزی مناسب به منظور تأمین تعداد کافی این نیروها از اهمیت قابل توجهی برخوردار است.^(۶) از سویی در بین بخش‌های مختلف بیمارستان، بخش اورژانس به دلیل اهمیتی که در فوریت خدمات و وضعیت بیماران مراجعه‌کننده به آن دارد در نتیجه عدم تناسب در تعداد نیروی پرستار بروز پیامدهای نامطلوب دوجندانی هم از بُعد کارایی و هم اثربخشی و کیفیت خدمات ارائه شده را به دنبال خواهد داشت.

نتایج مطالعه مک کوئید و همکاران در سال ۲۰۱۳ در کشور نامیبیا حاکی از کمبود تعداد نیروهای بالینی و

مراقبتی در بخش‌های مختلف بالادست اورژانس بیمارستان‌ها با استفاده از رویکرد WISN بود که مشکلات متعددی از حیث عدم تأمین خدمات و مراقبت‌های سلامت ضروری و با کیفیت را در زمان مقتضی به همراه داشت.^(۱۱) بنابراین آنچه در این میان از اهمیت به‌سزایی برخوردار است؛ توجه به راهبردها و روش‌های علمی و منطقی در برآورد تعداد کارکنان بخش سلامت می‌باشد تا با اعمال آن‌ها در سطوح مختلف ارایه خدمت از به‌کارگیری و توزیع متناسب نیروها اطمینان حاصل گردد. علی‌رغم اهمیت این موضوع در حال حاضر تخصیص نیرو به بیمارستان‌ها و مراکز درمانی براساس پیشنهاد بیمارستان‌های مربوطه و با اعمال نظر از سوی معاونت درمان دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور صورت می‌گیرد که اغلب مبتنی بر روند فعلی در عرضه نیروها بوده و تغییر در تقاضا به خدمات این کارکنان را مورد ملاحظه قرار نمی‌دهد. مطالعات انجام شده در این حوزه برخی از مهم‌ترین کاستی‌های چنین رویکردی را ایستایی و عدم قابلیت به تصویر کشیدن پویایی متغیرها و روابط علی و معلولی آن‌ها در فرایند پیش‌بینی نیروی انسانی و نیز عدم توان ساخت گزینه‌های مختلف برای کمک به سیاست‌گذاران در اتخاذ تصمیمات مؤثر دانسته‌اند.^(۵-۳،۷،۱۲)

کاربرد روش‌های مناسب، علمی و منطقی در برآورد نیروی انسانی مورد نیاز به‌ویژه کادر پرستاری بخش اورژانس، جذب و به‌کارگیری این نیروها مبتنی بر نتایج به‌دست آمده که نیاز واقعی به خدمات آنان را هدف قرار می‌دهد نه تنها بهره‌وری و رضایت کارکنان را به دنبال دارد بلکه سبب حفظ کیفیت خدمات ارائه شده نیز می‌شود. لذا در مطالعه حاضر، تعداد پرستار مورد نیاز بخش اورژانس یکی از بیمارستان‌های آموزشی شهر قزوین با استفاده از روش WISN در سال ۱۳۹۶ برآورد شده است.

* مواد و روش‌ها:

این مطالعه توصیفی- مقطعی به منظور برآورد تعداد نیروی پرستاری مورد نیاز بخش اورژانس بیمارستان

شده از سوی محقق که در نتیجه مشاهده مستقیم و انجام مصاحبه با کادر پرستاری شاغل در بخش و سرپرست مستقیم آن‌ها به دست آمده است کلیه فعالیت‌ها برحسب ماهیت و ارتباط مستقیمی که با ارایه مراقبت‌های بالینی به بیماران دارند در سه گروه فعالیت‌های اصلی، حمایتی و اضافی دسته‌بندی شدند. طبق تعریف استاندارد ارایه شده در راهنمای استفاده از روش WISN در برآورد نیروی انسانی فعالیت‌های اصلی به آن گروه از فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود که مستقیماً در ارتباط با ارایه خدمات و مراقبت‌های سلامت به بیماران می‌باشند. در این رابطه پانسمان، تزریقات، سوندگذاری، دارودهی و گرفتن علائم حیاتی بیماران از جمله فعالیت‌های مهم در این گروه به‌شمار می‌آیند. در مقابل مجموعه‌ای از فعالیت‌ها توسط کادر بالینی از جمله پرستاران انجام می‌گیرد که تحقق فعالیت‌های اصلی را ممکن می‌سازد اما مستقیماً از نوع ارایه خدمات و مراقبت‌های سلامت نیستند. برای مثال تکمیل پرونده بیماران یا گرفتن رضایت آگاهانه از آنان برای انجام مداخلات درمانی جزو این گروه از فعالیت‌ها می‌باشد. در نهایت فعالیت‌های اضافی به آن دسته فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود که مستقیم یا غیرمستقیم در ارتباط با ارایه مراقبت‌های درمانی به بیماران نبوده اما در شرح وظایف عده‌ای از نیروهای کاری تعریف شده است مانند حضور در جلسات آموزشی یا ایفای نقش به‌عنوان مربی کارآموزی دانشجویان.

۳- تعریف استانداردهای فعالیت: این استاندارد مربوط به زمان لازم برای انجام فعالیت‌های اصلی و مراقبتی می‌شود که براساس دو عامل واحد زمان و نسبت گزارش می‌گردد. استاندارد مربوط به فعالیت‌های حمایتی و اضافی شامل زمان لازم برای انجام فعالیت‌های حمایتی به‌صورت درصدی از زمان اختصاص داده شده از وقت کارکنان پرستاری به انجام فعالیت‌های حمایتی بیان می‌شود. در ارتباط با فعالیت‌های اضافی نیز این مدت زمان برحسب ساعت

عمومی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی قزوین با ۲۳۰ تخت فعال از روش WISN که در سال ۱۹۸۶ از سوی سازمان جهانی بهداشت برای کاربرد در بخش بهداشت درمان معرفی شده بود، استفاده گردید.^(۴) زمان انجام مطالعه همراه تا پایان آذر سال ۱۳۹۵ بود که در برآورد نیروی مورد نیاز بر سه شاخص اصلی؛ استاندارد فعالیت، استاندارد بار کاری و زمان لازم برای انجام فعالیت‌ها تمرکز دارد. داده‌های مورد نیاز پژوهش نیز از طریق سه روش؛ مشاهده مستقیم، مصاحبه با پرستاران، سرپرستار بالینی و مسئول بخش و در مواردی نیز از بررسی مستندات جمع‌آوری گردید. به منظور جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز برای محاسبه مدت زمان کاری خالص پرستاران از بررسی مستندات و مدارک موجود در واحد کارگزینی و نیز مصاحبه با مسئول مربوطه در این واحد استفاده شد. برای شناسایی فعالیت‌های اصلی، پشتیبان و اضافی و نیز تعریف استانداردهای فعالیت از مصاحبه با مترون، سوپروایزر بخش اورژانس، سوپروایزر بالینی و حداقل ۲ نفر از پرستاران با حداقل ۵ سال سابقه کار در این بخش استفاده شد.

برای تعیین بار کاری مربوط به هر فعالیت از بررسی مستندات و مراجعه به داده‌های ثبت شده در HIS، گزارش‌های ماهانه تهیه شده از سوی بخش و مدارک موجود در واحد بهبود کیفیت استفاده شد. به‌طور کلی برای برآورد نیروی پرستاری مورد نیاز با استفاده از روش WISN هشت گام به‌شرح ذیل انجام شد.

۱- تخمین مدت زمان کاری خالص در دسترس: در این مرحله به‌منظور محاسبه ساعت کاری خالص (AWT) پرستاران، تعداد روزهای مرخصی اعم از استحقاقی و استعلاجی (B)، تعطیلات رسمی (C) و سایر غیبت‌ها (D) از ساعت کاری کل (A) کسر شد و در نهایت زمان کاری خالص برحسب ساعت محاسبه گردید.

$$AWT = A - (B + C + D + \dots)$$

۲- شناسایی فعالیت‌های عمده یا اصلی در قالب گروه‌ها یا اجزای شغلی: با توجه به فرایندهای کاری شناسایی

۸- برآورد فشار کاری: در نهایت جهت برآورد فشار کاری تحمیل شده بر نیروهای فعلی، تعداد نیروی موجود را بر تعداد موارد مورد نیاز تقسیم می‌کنیم. در صورتی که حاصل برابر با یک باشد حاکی از وجود تعادل و تناسب در نیروها و در صورتی که این مقدار کم‌تر از یک باشد نشان از کمبود نیرو دارد.

* یافته‌ها:

در بررسی داده‌های به‌دست آمده جهت برآورد تعداد پرستار مورد نیاز بخش اورژانس، زمان کاری پرستاران در سال مطابق با دستورالعمل ابلاغی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مبنی بر این که پرستاران مانند سایر کارکنان دولت می‌بایست در ماه ۱۹۰ ساعت مشغول به کار باشند تعیین شد که در کل سال برابر با ۲۲۸۰ ساعت کاری می‌باشد.^(۱۳) همچنین تعداد روزهای تعطیل رسمی در سال ۱۳۹۴ برابر با ۲۳ روز (C) بوده و میزان استعلاجی و مرخصی روی هم در سال ۳۰ روز (B) می‌باشد که در کل ۵۳ روز تعطیلات، استعلاجی و مرخصی نیروی کار پرستار است که با ضرب این عدد در ۷ ساعت ۳۷۱ ساعت به دست می‌آید. با کسر این زمان از زمان کل کاری در سال، زمان خالص کاری برابر با ۱۹۰۹ ساعت به‌دست می‌آید.

$$AWT = A - (B + C + D + \dots)$$

جدول شماره ۱ فعالیت‌های اصلی اورژانس بیمارستان را نشان می‌دهد که در آن استاندارد زمان انجام فعالیت (برحسب دقیقه)، استاندارد بار کاری، حجم کاری انجام شده در سال و تعداد نیروی پرستاری مورد نیاز به‌ازای هر فعالیت اصلی نشان داده شده است.

یافته‌ها بیان می‌کند که تعداد نیروی پرستاری مورد نیاز برای انجام فعالیت‌های اصلی و مراقبتی در بخش مورد مطالعه برابر با ۴۱/۷۷۲ نفر می‌باشد (جدول شماره ۱).

بیان می‌شود که اختصاص به زمان لازم برای انجام فعالیت‌هایی چون شرکت در جلسات آموزشی یا انجام فعالیت‌های مدیریتی و سرپرستی از سوی یک یا تعداد بیش‌تری از کارکنان پرستاری دارد.

۴- تعریف استاندارد بار کاری (Workload Standard): استاندارد بار کاری به‌عنوان شاخص اصلی در برآورد تعداد نیروی انسانی مورد نیاز برای انجام فعالیت‌های اصلی مراقبتی بیان‌گر تعداد واحد کاری می‌باشد که هر یک از کارکنان می‌توانند در بازه زمانی مشخصی آن را به انجام رسانند. این استاندارد طبق فرمول ذیل محاسبه می‌شود.

$$\text{Workload standard} = \text{AWT} / \text{unit time}$$

۵- محاسبه فاکتور برآورد نیرو برای انجام فعالیت‌های حمایتی (Category allowance factor; CAF) و اضافی (Individual allowance factor, IAF): به منظور برآورد تعداد نیروی انسانی مورد نیاز در ارتباط با دو جزء از فعالیت‌ها (حمایتی و اضافی) نیاز به محاسبه ضریبی می‌باشد که بر تعداد نیروی مورد نیاز برآورد شده برای انجام خدمات اصلی و مراقبتی اعمال گردد. این دو ضریب از طریق فرمول زیر محاسبه می‌شوند.

$$\text{CAF} = 1 / [1 - (\text{Total CAS} / 100)]$$

$$\text{IAF} = \text{Total IAS} / \text{AWT}$$

۶- برآورد تعداد نیروی مورد نیاز: برای این منظور تعداد نیروی به‌دست آمده از گام چهارم در ضریب CAF ضرب و حاصل به مقدار IAF محاسبه شده اضافه می‌گردد. فرمول زیر این ارتباط را بیان می‌کند.

برآورد تعداد نیروی مورد نیاز = (تعداد نیروی مورد نیاز

$$\text{IAF} + (\text{CAF} * \text{اصلی})$$

۷- تعیین شکاف موجود/Gap: حاصل تفریق نتیجه به‌دست آمده از گام ششم از تعداد نیروی فعلی شاغل در بخش، شکاف یا اختلافی را نشان می‌دهد که اگر منفی باشد نشانه کمبود نیرو و در صورت مثبت بودن ازدیاد نیرو را بازگو می‌کند.

جدول ۱- برآورد تعداد نیروی پرستاری مورد نیاز براساس فعالیت‌های اصلی بخش اورژانس

فعالیت	استاندارد فعالیت (دقیقه)	حجم کاری	بار کاری استاندارد	تعداد نیرو
تحويل بیمار از فوریت	۲	۵۷۸۴۸	۲۶۶۹۰	۰/۴۶
گرفتن شرح حال بیمار	۲	۵۷۸۴۸	۵۳۳۸۰	۰/۹
نوار قلب	۲	۵۷۸۴۸	۳۷۳۶۶	۰/۶۵
فرم تریاژ	۰/۵	۲۳۸۶۲۵	۵۳۳۸۰	۰/۲۲
تزریق اورژانسی	۰/۵	۲۳۸۶۲۵	۶	
سنجش فشارخون در بخش تریاژ	۱	۱۱۲۲۹۴	۲۰۷۴۰	۰/۱۸
رگ‌گیری (IV)	۵	۲۳۸۶۲	۳۹۶۲۷	۱/۶۶
تزریق دارو	۲	۵۷۸۴۸	۳۶۰۲۴	۰/۶۲
تزریق سرم	۱	۱۱۲۲۹۴	۱۸۰۱۲	۰/۱۶
مانیتورینگ	۱	۱۱۲۲۹۴	۱۸۰۱۲	۰/۱۶
اکسیژن تراپی	۱	۱۱۲۲۹۴	۹۰۰۶	۰/۰۸
تزریق داروی مخدر بخش اورژانس	۱	۱۱۲۲۹۴	۱۰۸۰۷	۰/۱
انفزیون TNG	۵	۲۳۸۶۲	۹۰۰۶	۰/۴
الکتروکاردیوگرام	۳	۳۸۱۸۰	۱۰۸۰۲۲	۲/۸۳
سنجش فشارخون بخش اورژانس	۰/۸۳	۱۳۶۲۵۷	۱۸۰۱۲	۰/۱۳
اندازه‌گیری دمای بیمار (T)	۳	۳۸۱۸۰	۱۸۰۱۲	۰/۴۷
CPR (۳ پرستار)	۴۵	۲۵۴۵	۱۲۰۱	۰/۴۷
بخیه (پزشک با همراهی یک پرستار)	۱۵	۷۶۳۶	۳۶	۰/۰۰۵
پانسمان بیماران	۴۵	۲۵۴۵	۳۲۰۲۸	۱۲/۵۸
تحويل بیماران از تریاژ	۲	۵۷۸۴۸	۵۲۱۷۹	۰/۹
اعزام بیمار	۶۰	۱۹۰۹	۲۰۸	۰/۱۱
انتقال بیمار به CT Scan	۵	۲۳۸۶۲	۴۸۰۴۲	۲/۰۱
نمونه‌گیری آزمایش	۴	۲۸۴۹۲	۵۳۳۸۰	۱/۸۷
رزرو خون	۳	۳۸۱۸۰	۲۶۶۹۰	۰/۷
تزریق خون	۲۰	۵۷۸۴	۲۶۶۹۰	۴/۶۱
تزریق داروی مخدر بخش بستری اورژانس	۲	۵۷۸۴۸	۱۰۸۰۷	۰/۱۸۷
پی‌گیری جواب آزمایش	۵	۲۳۸۶۲	۵۳۳۸۰	۲/۲۴
کاتترینگ	۱۰	۱۱۲۲۹	۲۱۳۵۲	۱/۹
انتقال بیمار به رادیولوژی	۵	۲۳۸۶۲	۴۸۰۴۲	۲/۰۱
پی‌گیری رادیولوژی	۵	۲۳۸۶۲	۴۸۰۴۲	۲/۰۱
انتقال بیمار به سونوگرافی	۵	۲۳۸۶۲	۵۴۰۳	۰/۲۳
انتقال بیمار به بخش‌های دیگر	۵	۲۳۸۶۲	۱۸۰۱۲	۰/۷۵
همراهی مشاوره بیماران	۳۰	۳۸۱۸	۱۰۶	۰/۰۳
ویزیت بیماران	۶۰	۱۹۰۹	۲۷۳	۰/۱۴

مقدار فوق‌الذکر جمع گردید.

جدول شماره ۳ نتایج مربوط به محاسبه ضریب IAF برای برآورد تعداد نیروی پرستار مورد نیاز برای انجام فعالیت‌های اضافی را نشان می‌دهد که طبق محاسبات انجام شده ۰/۱۷ به‌دست آمده است.

پس از به‌دست آمدن داده‌های مورد نظر تعداد نیروی انسانی مورد نیاز با استفاده از فرمول مربوطه ۵۶ نفر برآورد شد. با توجه به تعداد واقعی ۵۲ پرستار در بخش اورژانس این بیمارستان عدد محاسبه شده نشان‌دهنده کمبود نیروی انسانی در این بخش به تعداد ۴ نفر می‌باشد. همچنین فشار کاری وارده بر نیروی پرستار شاغل در بخش ۰/۹۳ محاسبه شده است.

جدول شماره ۲ استاندارد بار کاری به‌ازای فعالیت‌های حمایتی و پشتیبان و نیز ضریب محاسبه شده به‌ازای آن را که در برآورد تعداد نیروی پرستاری مورد نیاز بخش به کار می‌رود نشان می‌دهد. لازم به ذکر است که در این قسمت برای منظور کردن زمان‌های صرف شده برای انجام فعالیت‌های حمایتی و اضافی ضریب فعالیت حمایتی از فرمول CAF محاسبه و عدد حاصل در تعداد نیروی مورد نیاز برای انجام فعالیت‌های مراقبتی ضرب شد. همچنین ضریب فعالیت‌های اضافی نیز از تقسیم AWT بر استاندارد فعالیت‌های اضافی (Individual allowance standard; IAS) به‌دست آمد که حاصل با مقدار به‌دست آمده از حاصل ضرب دو

جدول ۱- برآورد زمان صرف شده به‌ازای فعالیت‌های حمایتی بخش اورژانس (برحسب درصد)

فعالیت	استاندارد فعالیت (دقیقه)	درصد زمان صرف شده برای فعالیت‌های حمایتی در سال	بار کاری استاندارد
تکمیل فرم تغییر سطح به سطح ۳ و ۵	۰/۵	۱/۸۲	۴۳۵۰
بایگانی فرم‌های بیماران سطح ۳-۴-۵	۱	۳۷/۶۹	۳۱۰۹۲
تحويل وسایل بخش	۴	۰/۹۶	۲۷۳
تکمیل فرم سی‌تی‌اسکن	۳	۹/۴۳	۳۶۰۲
تکمیل فرم رادیولوژی	۱	۶/۴۲	۷۲۰۴
تکمیل فرم سونوگرافی	۳	۱۴/۱۵	۵۴۰۳
تکمیل فرم رضایت سونوگرافی	۳	۱۴/۱۵	۵۴۰۳
تکمیل فرم تزریق مخدر	۱	۹/۶۲	۱۰۸۰۷
تکمیل فرم رضایت آنژیوگرافی	۳	۴/۷۲	۱۸۰۱
تکمیل فرم گزارش پرستاری	۱۵	۲۳۵/۸۸	۱۸۰۱۲
تکمیل برگه اقدام اعزام بیماران	۵	۰/۹	۲۰۸
تکمیل فرم ارزشیابی	۳	۱۳۹/۸۱	۵۳۳۸۰
تکمیل فرم آموزش بیمار	۵	۲۳۲/۰۹	۵۳۳۸۰
تکمیل فرم رضایت پُرخطر	۵	۲۳۲/۰۹	۵۳۳۸۰
بررسی برگه‌های آزمایش و تصاویر	۵	۲۳۲/۰۹	۵۳۳۸۰
تکمیل فرم درخواست مخدر	۲	۰/۰۲	۱۲
دفتر گزارش هر شیفت (آمار بیماران)	۱۵	۸۹/۲۸	۶۸۲۵
ثبت داروهای مصرفی در سیستم	۱۲۰	۵۷/۲	۵۴۶
تحويل مخدر	۱۲۰	۱/۲۶	۱۲
مجموع CAS		۱۳۱۲/۵۹ درصد	
CAF=1/{1-(total CAS/100)}		۱/۳۴	

جدول ۲- برآورد ضریب IAF برای فعالیت‌های اضافی در بخش اورژانس

فعالیت	استاندارد فعالیت (نفر*دقیقه)	IAS	بار کاری سالانه
کنفرانس داخل بخش (۲ پرستار)	۶۰	۴	۴
حضور در کلاس (۲ پرستار)	۲۱۰	۱۵۶	۷۸
کنفرانس داخل بیمارستانی (۲ پرستار)	۶۰	۴	۴
ماهانه یک جلسه (۶ پرستار)	۹۰	۱۰۸	۷۲
دوره‌های تخصصی (۶ پرستار)	۲۴۰	۴۸	۱۲
کل IAS		۳۲۰	
IAF=total IAS/AWT		۰/۱۷	
تعداد نیروی انسانی مورد نیاز = (تعداد نیروی کل * CAF) + IAF		۵۶/۱۴	

* بحث و نتیجه گیری:

مطالعه حاضر نشان داد که با توجه به حجم کاری پرستاران شاغل در بخش اورژانس بیمارستان و زمان صرف شده برای انجام فعالیت‌های مربوطه تعداد ۵۶ نیروی پرستاری مورد نیاز است که در حال حاضر ۵۲ نفر در این بخش مشغول به فعالیت می‌باشند. بسیاری از مطالعات انجام شده در این خصوص نیز نتایج مشابهی با پژوهش حاضر را گزارش کردند و در بخش‌های تحت مطالعه کمبود نیروی کاری را گوشزد نمودند.^(۱۸-۱۴) به طور مشابه مطالعه شیووم و همکاران در سال ۲۰۱۴ عدم تعادل در تخصیص نیروی پرستار در بیمارستان‌های روستایی این منطقه را نشان داد. در این مطالعه نسبت بار کاری بدست آمده برابر با ۰/۳۵ بود که فشار ناشی از حجم بالای کاری را نشان می‌داد. مطالعه مذکور تأکید داشت که تخصیص تعداد نیروی کاری بیش‌تر در مراکز مورد مطالعه می‌تواند به توزیع متناسب‌تر بار کاری در میان آنان کمک کند.^(۱۵) در مطالعه دیگری داس و همکاران (۲۰۱۳) تعداد پرستار مورد نیاز در بخش زنان و زایمان دانشکده پزشکی کلکته را برآورد نمودند. برخلاف یافته‌های به‌دست آمده در مطالعه حاضر، نسبت بار کاری در بخش‌های مورد مطالعه داس ۱/۳۸ به‌دست آمد. آن‌ها بیان داشتند که وجود تعداد نیروی مازاد در این بخش‌ها هزینه‌های بیش‌تری را به بیمارستان تحمیل می‌کند، بنابراین مدیریت کارآمد نیروها و به‌کارگیری روش‌های علمی و منطقی در برآورد تعداد نیروی کاری مورد نیاز در اولویت توجه قرار گرفت.^(۱۶)

ناماگاندا و همکاران در سال ۲۰۱۵ در اوگاندا به بررسی توزیع نیروی انسانی در مراکز بهداشتی درمانی پرداختند. نسبت WISN به‌دست آمده در این مطالعه به‌ازای کادر مامایی و پرستاران به‌ترتیب ۰/۴۲ تا ۰/۷ برای پرستاران و ۰/۵۳ تا ۰/۶۷ برای ماماها محاسبه شد که نشان از کمبود این نیروها در مراکز مربوطه بود. این کمبود در ارتباط با پزشکان بیش از سایر کارکنان بود. برای حل این معضل توزیع متناسب نیروها در بخش‌های

بیمارستانی و مراکز درمانی موجود در مناطق مختلف کشور اعم از محروم و توسعه نیافته پیشنهاد گردید.^(۱۷) در همین راستا گوول و همکاران نیز بیان داشتند که کمبود نیروی انسانی در بخش‌های بیمارستانی اوگاندا معضلی اصلی قلمداد می‌شود که این کمبود بیش از همه در ارتباط با نیروی کاری پزشک و بعد از آن پرستاران و کادر مامایی بوده است.^(۱۸)

بخش سلامت با توجه به گستردگی خدمات و اهمیت اهداف خود برای دستیابی هرچه بیش‌تر به سلامت آحاد جامعه نیازمند تربیت و توزیع مناسب نیروی انسانی در گستره زمانی و مکانی مورد نیاز کشور است.^(۱۹) به‌همین دلیل برآورد صحیح تعداد نیروی مورد نیاز کشور در تخصص‌های مختلف به‌ویژه بخش‌های مراقبتی امری بسیار مهم و خطیر تلقی می‌شود.^(۲۰) عدم توازن در عرضه و تقاضای این نیروها سبب عدم کارایی در ارائه خدمات شده و سازماندهی نامناسب نیز به این ناکارایی دامن می‌زند.^(۲۱) بنابراین به‌کارگیری روش‌های علمی مناسب در برآورد نیروی انسانی مورد نیاز مراکز درمانی می‌تواند به اتخاذ تصمیمات صحیح و مبتنی بر شواهد در خصوص استخدام، جذب، به‌کارگیری و توزیع نیروهای تخصصی منتهی گردد.^(۲۲-۲۴)

توجه به برنامه‌ریزی صحیح و سیاست‌گذاری مناسب برای به‌کارگیری و توزیع نیروی انسانی بخش سلامت به منظور دسترسی عادلانه و به‌موقع بیماران به خدمات بالادست در بخش‌هایی که از حساسیت بالایی برخوردار هستند مانند بخش اورژانس سبب توزیع متناسب این نیروها و حفظ تعادل لازم در بیمارستان می‌شود.

از جمله محدودیت‌های مطالعه حاضر نیز می‌توان به گذشته‌نگر بودن روش WISN، سالانه بودن بازه برآوردها و وابستگی دقت محاسبات انجام شده به صحت داده‌ها و اطلاعات به‌کار رفته در این روش اشاره کرد. همچنین محدودیت دیگر مطالعه در نظر گرفتن کادر پرستاری شاغل در شیفت صبح بخش اورژانس بیمارستان مورد

- 30(8/9): 561-71. doi: 10.1108/01435120911006520.
6. Rafiei S, Mohebbifar R, Hashemi F, Ranjbar Ezzatabadi M, Farzianpour F. Approaches in health human resource forecasting: a roadmap for improvement. *Electron Physician* 2016; 8(9): 2911-7. doi: 10.19082/2911.
7. Shipp P. Workload indicators of staffing need: a manual for implementation. Geneva: World Health Organization; 1998, 165.
8. Shipp PJ. Internal report, planning bureau. Jakarta: Ministry of Health; 1984.
9. Ozcan S, Hornby P. Determining hospital workforce requirements: a case study. *Hum Resour Health Dev* 1999; 3(3): 210-20.
10. Seran SB, Kromoredjo P, Aitken RL, Smith G, Darmawan J, Connor-Smith J. Decentralized application of WISN method in Nusa Tenggara Timur province. *Science Open* 2010; 3(5): 254-263. doi: journalId=718&paperId=2148
11. McQuide PA, Kolehmainen-Aitken RL, Forster N. Applying the workload indicators of staffing need (WISN) method in Namibia: challenges and implications for human resources for health policy. *Hum Resour Health* 2013; 11: 64. doi: 10.1186/1478-4491-11-64.
12. Anderson GF, Han KC, Miller RH, Johns ME. A comparison of three methods for estimating the requirements for medical specialists: the case of otolaryngology. *Health Serv Res* 1997; 32(2): 139-53.
13. Ministry of Health and Medical Education. Productivity improvement low. Available at: <http://www.rhc.ac.ir/Files/Download/pdf/Bahrevari>. Updated in: 2017.
14. Hagopian A, Mohanty MK, Das A, House PJ. Applying WHO'S workforce indicators of staffing need (WISN) method to calculate the

مطالعه بود و سایر شیفت‌ها (عصر و شب) در محاسبات وارد نشدند.

*سیاس‌گذاری:

این مطالعه با کُند اخلاق IR.QUMS.REC.1395.170 در دانشگاه علوم پزشکی قزوین به ثبت رسیده است. بدین‌وسیله از تمامی کارکنان پرستاری و کادر اداری بیمارستان مربوطه که در مسیر انجام این مطالعه ما را یاری رساندند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

*مراجع:

1. Rafiei S, Arab M, Rashidian A, Mahmoudi M, Rahimi-Movaghar V. Factors influencing neurosurgeons' decision to retain in a work location: A qualitative study. *Glob J Health Sci* 2015; 7(5): 333-51. doi: 10.5539/gjhs.v7n5p333.
2. Dussault G, Franceschini MC. Not enough there, too many here: understanding geographical imbalances in the distribution of the health workforce. *Hum Resour Health* 2006; 4: 12. doi: 10.1186/1478-4491-4-12.
3. Roberfroid D, Stordeur S, Camberlin C, Van de Voorde C, Vrijens F, Leonard C. Physician workforce supply in Belgium: Current situation and challenges. *Health Services Research (HSR)*. Brussels: Belgian Health Care Knowledge Centre (KCE); 2008.
4. Birch S. Health human resource planning for the new millennium: inputs in the production of health, illness, and recovery in populations. *Can J Nurs Res* 2002; 33(4): 109-14.
5. Stokker JH, Gillian H. The right person, in the right job, with the right skills, at the right time. A workforce planning model that goes beyond metrics. *Library Management* 2009;

- health worker requirements for India's maternal and child health service guarantees in Orissa State. *Health Policy Plan* 2012; 27(1): 11-8. doi: 10.1093/heapol/czr007.
15. Shivam S, Roy RN, Dasgupta S, Bhattacharyya KD, Misra RN, Roy S, et al. Nursing personnel planning for rural hospitals in Burdwan district, India using Workload Indicator of Staffing Needs. *J Health Popul Nutr* 2014; 32(4): 658-64.
16. Das S, Manna N, Datta M, Sengupta D, Samsuzzaman MD, Baur B, et al. A study to calculate nursing staff requirement for the maternity ward of medical college hospital. *IOSR J Dental Med Sci* 2013; 8(3): 1-7. doi: 10.9790/0853-0830107.
17. Namaganda G. Determining staffing levels and mix of UCMB affiliated hospitals. *Health Policy Dev* 2004; 2(3): 236-41.
18. Govule Ph, Mugisha JF, Katongole SP, Bikaitwoha ME, Nanyingi M, Anguyo R, et al. Application of Workload Indicators of Staffing Needs (WISN) in determining health workers' requirements for Mityana General Hospital, Uganda. *Int J Public Health Res* 2015; 3(5): 254-63.
19. Taghavi M. Need assessment and policy making to develop specialized human resources. Tehran: Research and planning center of higher education; 2001.
20. Zurn P, Dal Poz MR, Stilwell B, Adams O. Imbalances in the health workforce. *Hum Resour for Health* 2004; 2: 13.
21. Kabene SM, Orchard C, Howard JM, Soriano MA, Leduc R. The importance of human resources management in health care: a global context. *Hum Resour Health* 2006; 4: 20. doi: 10.1186/1478-4491-4-20.
22. Hall T. Why plan human resources for health. *Hum Resour Health Dev J* 1998; 2(2): 77-86.
23. Khalili A, raghi SM, Souri A. An approach toward optimum allocation of resources in higher education. *Research and Planning in Higher Education* 2002; 7(3-4): 21-2.
24. Egger D, and Adams O. Imbalances in human resources for health: can policy formulation and planning make a difference? *Hum Resour Dev J* 1999; 3: 1.