

## مطالعه‌ی تطبیقی مدیریت نگهداشت تجهیزات پزشکی در بیمارستانهای دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان

حانیه سادات سجادی<sup>۱</sup>، دکتر محمدباقر توکلی<sup>۲</sup>، مصطفی کیانی مهر<sup>۳</sup>، محمود نصر اصفهانی<sup>۴</sup>

### چکیده:

**مقدمه:** حدود ۲۰ درصد از هزینه‌های پیش‌بینی شده بیمارستان به بخش تجهیزات پزشکی اختصاص دارد، بنابراین وجود یک مدیریت دقیق و صحیح برای نگهداری این تجهیزات در بیمارستان ضروری به نظر می‌رسد. مطالعات و بررسی‌های اولیه نشان داد که با وجود اهمیت این مدیریت، متأسفانه توجه چندانی به آن، به ویژه در کشور ما نشده بود، از این رو این پژوهش با هدف تعیین وضعیت مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی در بیمارستانهای تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان انجام گرفت.

**روش بررسی:** پژوهش حاضر کاربردی و از دسته مطالعات توصیفی - مقطعی بود که در زمستان سال ۱۳۸۳ انجام گرفت. ۴۰ نفر مدیر، مدیر خدمات پرستاری و مسؤول واحد مهندسی پزشکی یا تجهیزات پزشکی ۱۲ بیمارستان تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهر اصفهان و کارشناس اداره تجهیزات پزشکی دانشگاه، جامعه آماری این پژوهش را تشکیل دادند. گردآوری اطلاعات به وسیله پرسشنامه محقق ساخته انجام گرفت و اعتبار و پایایی آن ارزیابی گردید. داده‌ها پس از جمع‌آوری، با استفاده از نرم افزار آماری SPSS تحلیل شد و در تحلیل داده‌ها حداکثر امتیاز ممکن ۱۰۰ و حداقل آن صفر در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** یافته‌ها نشان داد، برنامه‌ریزی نگهداری تجهیزات پزشکی حدود ۶۲ درصد میانگین امتیاز (حد متوسط)، سازماندهی نگهداری تجهیزات پزشکی حدود ۴۴ درصد میانگین امتیاز (ضعیف)، هدایت و هماهنگی نگهداری تجهیزات پزشکی حدود ۵۴ درصد میانگین امتیاز (حد متوسط) و کنترل نگهداری تجهیزات پزشکی حدود ۴۲ درصد میانگین امتیاز (ضعیف) را کسب نمودند. مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی نیز ۵۰/۴۸ درصد میانگین امتیاز (متوسط) را کسب کرد.

**نتیجه‌گیری:** برای تقویت مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی در بیمارستانها، در خصوص برنامه ریزی، با در نظر گرفتن بودجه کافی در زمینه‌ی سازماندهی، تعیین فردی به عنوان مسؤول تجهیزات پزشکی در هر بخش، در خصوص هدایت و هماهنگی، برگزاری دوره‌های آموزشی برای کارکنان و کاربران تجهیزات پزشکی، و در نهایت در زمینه‌ی کنترل و نظارت، تهیه نرم افزار مدیریت تجهیزات پزشکی، ضروری به نظر می‌آید.

**واژه‌های کلیدی:** وسایل و تجهیزات پزشکی - مدیریت تدارکات بیمارستان - بیمارستان‌ها - بیمارستان‌های دانشگاهی .

پذیرش مقاله: ۸۴/۹/۶

اصلاح نهایی: ۸۴/۹/۵

وصول مقاله: ۸۴/۳/۲۱

درمانی تبدیل شده است. به گونه‌ای که حدود ۲۰ درصد از

هزینه‌های پیش‌بینی شده بیمارستانها به بخش تجهیزات

### مقدمه

جامعه پزشکی در فعالیتهای تشخیصی، مراقبتی و درمانی خود وابستگی روزافزونی به تجهیزات و تکنولوژی پیشرفته پیدا کرده و تجهیزات پزشکی به یکی از عناصر جدایی ناپذیر در ارائه‌ی خدمات بهداشتی و

۱. کارشناس ارشد مدیریت خدمات بهداشتی درمانی دانشگاه علوم پزشکی

اصفهان (نویسنده‌ی مسوول)

E-mail: Sajadi - hanieh@yahoo.com

۲. دانشیار گروه فیزیک پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

۳. مدیر بهره‌وری معاونت پشتیبانی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

۴. کارشناس مدیریت آموزش دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

متاسفانه شاهد آن هستیم که بآنکه مدت زیادی از طول عمر بیمارستانها نمی گذرد، این مراکز کیفیت لازم را نداشته و بسیاری از دستگاهها و تجهیزات آنها از رده خارج شده اند (۱۷).

نظر به اینکه نگهداری تجهیزات پزشکی و مدیریت آن نقش روزافزونی در عملکرد مطلوب بیمارستانها ایفا می کند (۲۰-۱۸) و نیز در مطالعات، نبود مدیریت صحیح نگهداری تجهیزات پزشکی در گذشته ثابت شده، در گام نخست، پژوهشگر وضعیت مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی را در بیمارستانهای تحت بررسی تعیین نمود و با مشخص کردن نقاط قوت و ضعف احتمالی آن، راهکارهایی در جهت تکامل در این زمینه ارائه کرد.

### روش بررسی

پژوهش حاضر مطالعه ای توصیفی - مقطعی بود که در زمستان سال ۱۳۸۳ انجام گرفت. کلیه مدیران بیمارستان، مدیران خدمات پرستاری و مسؤولان واحد مهندسی پزشکی یا تجهیزات پزشکی بیمارستانهای تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی شهر اصفهان و کارشناسان اداره تجهیزات پزشکی دانشگاه، در مقطع پژوهش (۴۰ نفر) جامعه آماری این پژوهش را تشکیل دادند. گردآوری اطلاعات به وسیله پرسشنامه طراحی شده، انجام گرفت. این پرسشنامه، پس از انجام مطالعات و تعیین ابعاد مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی در سه نوع (نوع اول مخصوص مدیران شامل ۱۲ سؤال، نوع دوم مخصوص مدیران خدمات پرستاری شامل ۳۳ سؤال و نوع سوم مخصوص مسؤولان و کارشناسان تجهیزات پزشکی شامل ۲۲ سؤال) تدوین شد. سؤالات مربوط به بررسی وضعیت مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی در قالب ۴ بخش برنامه ریزی، سازماندهی، رهبری و هماهنگی و کنترل و نظارت، تقسیم بندی گردید. پس از

پزشکی اختصاص دارد. بهره برداری از این تجهیزات مستلزم وجود یک سیستم نگهداری به موقع، به صورت پیشگیرانه و قبل از خرابی می باشد تا در سایه آن، تجهیزات در بیشتر عمر خود سالم و آماده به کار باشد. هدف از نگهداری تجهیزات پزشکی در وهله ی اول، آماده نگه داشتن تجهیزات برای ارائه خدمات می باشد و در اولویت های بعدی عبارتند از: به حداکثر رساندن قابلیت استفاده از تجهیزات، کاهش زمان خواب تجهیزات، افزایش عمر مفید تجهیزات، ایمنی تجهیزات، جلوگیری از اسراف در ملزومات و قطعات یدکی دستگاهها و به حداکثر رساندن بازگشت سرمایه (۶-۱).

بررسی ها و مطالعات نشان می دهد، با وجود اهمیت مساله نگهداری تجهیزات پزشکی، متاسفانه به این مساله خصوصا در کشورهای در حال توسعه، توجه چندانی نشده است (۷). به گونه ای که بی توجهی به آن سبب گشته در یک کشور روبه توسعه کمتر از ۵۰ درصد از تجهیزات درمانی در وضعیت مطلوب از حیث استفاده به سر برند و از سوی دیگر هزینه های تعمیر و نگهداری تجهیزات پزشکی در آنها به ۲۰-۱۰ درصد هزینه های خرید برسد (۸).

ضرورت وجود مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی در یک بیمارستان از آن جهت است که اگرچه وجود چنین سیستمی در یک بیمارستان سودآور نیست، ولی در نهایت توفیق سازمان ارائه دهنده خدمات بهداشتی و درمانی را در ارائه خدمات به دنبال خواهد داشت. بنابراین، موضوع مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی در بیمارستانها امری ضروری است و توجه به آن الزامی می باشد (۹-۱۱).

در کشور ما نیز، بررسی ها و مطالعات انجام شده نشان داده است (۱۶-۱۲)، به مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی توجه چندانی نشده و همین امر باعث تحمیل هزینه های بسیار سنگینی به دانشگاهها شده است و

مدرک لیسانس و حدود ۳۰ درصد دارای سابقه خدمت ۲۰ تا ۲۵ سال بودند.

در میان اجزای برنامه‌ریزی نگهداری تجهیزات پزشکی، دریافت ضمانت‌نامه، اسناد خرید و نگهداری تجهیزات به هنگام خرید از فروشنده، بیشترین میانگین امتیاز (۸۸/۸۹) و نظرخواهی از مسؤولین واحد تجهیزات پزشکی در تعیین بودجه مشخص شد و نگهداری تجهیزات پزشکی کمترین میانگین امتیاز (۳۸/۱۰) را داشت و در مجموع، برنامه‌ریزی نگهداری تجهیزات پزشکی ۶۲/۰۴ درصد میانگین امتیاز را کسب کرد (جدول ۱).

در میان اجزای سازماندهی نگهداری تجهیزات پزشکی، فعالیت کمیته تجهیزات پزشکی به عنوان کمیته‌ای مستقل و جداگانه بیشترین میانگین امتیاز (۷۲/۷۳) و وجود فردی به‌عنوان مسؤول تجهیزات پزشکی در هر بخش، کمترین میانگین امتیاز (۹/۰۹) را کسب کردند و در

تدوین پرسشنامه از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و اینترنت و کسب اعتبار آن از متون تخصصی، با جمع آوری نظرهای استادان و کارشناسان متخصص، اعتبار پرسشنامه تأیید گشت. پایایی این پرسشنامه نیز با انجام پیش آزمون و پس آزمون، در میان ۱۰ نفر از افراد مورد بررسی ارزیابی شد. پرسشنامه‌ها در تاریخ معین بین جامعه پژوهش توزیع و با توافق اعضا در تاریخ تعیین شده با مراجعه پژوهشگران جمع آوری شد. داده‌های به دست آمده از ۳۹ پرسشنامه تکمیل شده، با استفاده از نرم افزار آماری SPSS تجزیه و تحلیل شد. در تحلیل داده‌ها حداکثر امتیاز ممکن ۱۰۰ و حداقل آن صفر در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

حدود ۶۷ درصد افراد مورد بررسی را مردان تشکیل دادند. حدود ۳۷ درصد در گروه سنی ۴۰ تا ۴۵ سال قرار داشتند. حدود ۸۶ درصد متاهل، حدود ۶۴ درصد دارای

جدول ۱- میانگین امتیاز\* اجزای برنامه‌ریزی نگهداری تجهیزات پزشکی در بیمارستانهای مورد بررسی

میانگین امتیاز	اجزای برنامه‌ریزی	ردیف
۷۲/۷۳	تشکیل کمیته تجهیزات پزشکی در فواصل زمانی معین و یا به هنگام ضرورت	۱
۴۵/۴۵	تعیین حداکثر کارکرد روزانه، هفتگی و ماهانه برای تجهیزات پزشکی حساس از سوی واحد تجهیزات پزشکی	۲
۶۰/۰۰	رسیدگی به نقص تجهیزات پزشکی از سوی واحد تجهیزات پزشکی براساس اولویت‌بندی خاص	۳
۵۹/۰۹	پیش بینی واحد تجهیزات پزشکی برای قطعات یدکی لازم	۴
۵۲/۳۸	وجود برنامه زمان‌بندی شده برای سرویس و نگهداری تجهیزات از سوی واحد تجهیزات پزشکی	۵
۵۰/۰۰	وجود برنامه زمان‌بندی شده برای سرویس و نگهداری تجهیزات توسط شرکتهای نمایندگی تجهیزات پزشکی	۶
۵۴/۷۶	عقد قراردادهای نگهداری سالانه سرویس و نگهداری تجهیزات پیشرفته و گرانقیمت	۷
۸۸/۸۹	دریافت ضمانت‌نامه، اسناد خرید و نگهداری تجهیزات به هنگام خرید از فروشنده	۸
۷۵/۵۶	نظرخواهی از مسؤولین واحد تجهیزات پزشکی برای خرید تجهیزات پزشکی	۹
۳۸/۱۰	نظرخواهی از مسؤولین واحد تجهیزات پزشکی در تعیین بودجه نگهداری تجهیزات پزشکی	۱۰
۵۷/۶۹	واضح و مکتوب بودن اهداف واحد تجهیزات پزشکی	۱۱
۳۸/۴۶	کافی بودن بودجه بیمارستان برای نگهداری تجهیزات پزشکی	۱۲

\*حداکثر امتیاز ممکن ۱۰۰ و حداقل صفر بوده است.

جدول ۲- میانگین امتیاز اجزای سازماندهی نگهداری تجهیزات پزشکی در بیمارستانهای مورد بررسی

میانگین امتیاز	اجزا سازماندهی	رتبه
۷۲/۷۳	فعالیت کمیته تجهیزات پزشکی به عنوان کمیته‌ای مستقل و جداگانه	۱
۴۵/۸۳	در دسترس بودن یکی از مسؤولان تجهیزات پزشکی برای رفع اشکالات احتمالی تجهیزات در ساعات غیراداری و روزهای تعطیل	۲
۵۰/۰۰	دراختیار داشتن دستورالعملهای معین و کافی برای اعلام اسقاطی شدن تجهیزات پزشکی	۳
۹/۰۹	وجود فردی به عنوان مسؤول تجهیزات پزشکی در هر بخش	۴
۱۸/۱۸	تعیین فردی به عنوان مسؤول تجهیزات پزشکی حساس و گرانبیتم در هر بخش	۵
۶۴/۴۴	نگهداری اسناد مربوط به تعمیرات و نگهداری تجهیزات در محلی امن و مناسب	۶
۶۰/۰۰	تفویض اختیارات و مسؤولیتهای کافی به واحد تجهیزات پزشکی در زمینه نگهداری تجهیزات پزشکی	۷
۴۸/۸۹	اعلام مسؤولیتهای، وظایف و اختیارات مسؤول تجهیزات پزشکی به صورت واضح و مکتوب از سوی بیمارستان	۸
۶۱/۹۱	استفاده از وجود فردی آگاه برای خرید قطعات یدکی و ملزومات تجهیزات پزشکی	۹
۶۱/۵۴	وجود یک چارت سازمانی مشخص برای تیم تجهیزات پزشکی بیمارستان	۱۰

داشتند. در مجموع نیز کنترل نگهداری تجهیزات پزشکی ۴۲/۲۵ درصد میانگین امتیاز را کسب نمود (جدول ۴). در مقایسه میان بیمارستانهای مورد بررسی، بیشترین میانگین امتیاز برنامه‌ریزی مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی به بیمارستان عیسی بن مریم (۸۹/۵۸) و کمترین آن به بیمارستان مدرس (۴۱/۹۰) اختصاص یافت. همچنین بیشترین میانگین امتیاز سازماندهی مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی به بیمارستان آیت الله کاشانی (۷۳/۳۴) و کمترین آن به بیمارستان مدرس (۲۳/۳۳)، بیشترین میانگین امتیاز هدایت و هماهنگی مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی به بیمارستان آیت الله کاشانی (۷۵/۰۰) و کمترین آن به بیمارستان امام موسی کاظم (۲۱/۶۷) و بیشترین میانگین امتیاز کنترل مدیریت نگهداری تجهیزات

مجموع سازماندهی نگهداری تجهیزات پزشکی ۴۳/۹۲ درصد میانگین امتیاز را به دست آورد (جدول ۲). در میان اجزای هدایت و هماهنگی نگهداری تجهیزات پزشکی، بیشترین میانگین امتیاز به آموزش کارکنان تازه وارد برای کار با تجهیزات پزشکی (۶۵/۰۰) و کمترین میانگین امتیاز به برگزاری دوره‌های آموزشی برای کارکنان و کاربران تجهیزات پزشکی (۳۳/۰۰) اختصاص داشت. در مجموع نیز هدایت و هماهنگی نگهداری تجهیزات پزشکی ۵۳/۷۰ درصد میانگین امتیاز را حاصل نمود (جدول ۳). در میان اجزای کنترل، کنترل تاریخ مصرف ملزومات و مواد مصرفی تجهیزات پزشکی از سوی واحد تجهیزات پزشکی با میانگین امتیاز ۷۲/۷۳ بیشترین امتیاز و وجود نرم افزار مدیریت تجهیزات پزشکی برای تجهیزات پزشکی بیمارستان با میانگین امتیاز ۷/۱۴ کمترین میانگین امتیاز را

## جدول ۳- میانگین امتیاز اجزای هدایت و هماهنگی نگهداری تجهیزات پزشکی در بیمارستانهای مورد بررسی

ردیف	اجزا هدایت و هماهنگی	میانگین امتیاز
۱	ارائه منظم گزارش عملکرد سالیانه واحد تجهیزات پزشکی، در زمینه ی نگهداری و تعمیرات به مدیریت بیمارستان	۵۰/۰۰
۲	ارتباط مناسب واحد تجهیزات پزشکی با دانشگاه و وزارت متبوع از جهت دریافت بخشنامه‌ها و دستورالعملها	۶۲/۵۰
۳	برگزاری دوره های آموزشی برای کارکنان و کاربران تجهیزات پزشکی	۳۳/۳۳
۴	نصب برچسب راهنمای طرز کار با تجهیزات پزشکی پیچیده بر روی دستگاهها از سوی واحد تجهیزات پزشکی	۴۸/۴۸
۵	ارتباط مناسب کارکنان واحد تجهیزات پزشکی با بخشها	۶۳/۶۴
۶	آموزش کارکنان تازه‌وارد برای کار با تجهیزات پزشکی	۶۵/۰۰
۷	ارائه راهنمایی‌های واحد تجهیزات پزشکی در مورد علل رایج و شایع خرابی و نقص تجهیزات	۶۳/۶۴
۸	اقدام به موقع کارکنان واحد تجهیزات پزشکی برای رسیدگی به نقایص و خرابی تجهیزات	۵۴/۵۵
۹	مراجعه به موقع نمایندگی‌های تجهیزات پزشکی برای تعمیر تجهیزات طرف قرارداد	۵۰/۰۰
۱۰	تحویل به موقع تجهیزاتی که برای تعمیر از بخش خارج می شوند	۴۰/۹۱
۱۱	مراجعه به موقع واحد تجهیزات پزشکی برای سرویس و بازرینی دوره‌ای تجهیزات پزشکی	۵۰/۰۰
۱۲	مراجعه به موقع نمایندگی‌های تجهیزات پزشکی برای سرویس و بازرینی دوره‌ای تجهیزات پزشکی	۴۰/۹۱

## جدول ۴- میانگین امتیاز\* اجزای کنترل و نظارت نگهداری تجهیزات پزشکی در بیمارستانهای مورد بررسی

ردیف	اجزا کنترل و نظارت	میانگین امتیاز
۱	نصب علائم هشدار دهنده بر روی تجهیزات پزشکی که از کار افتاده یا نباید استفاده شوند، از سوی واحد تجهیزات پزشکی	۴۸/۴۸
۲	نظارت واحد تجهیزات پزشکی بر کارکرد اولیه تجهیزات تازه خریداری شده	۶۶/۶۷
۳	نظارت واحد تجهیزات پزشکی بر کار تکنسین ها در زمینه تعمیر تجهیزات پزشکی	۵۱/۵۲
۴	نظارت واحد تجهیزات پزشکی بر فعالیت نمایندگی‌ها، در زمینه تعمیر تجهیزات پزشکی	۵۱/۵۲
۵	نظارت واحد تجهیزات پزشکی بر رفع نقص تجهیزاتی که از بخشها خارج می شود	۶۶/۶۷
۶	کنترل تاریخ مصرف ملزومات و مواد مصرفی تجهیزات پزشکی از سوی واحد تجهیزات پزشکی	۷۲/۷۳
۷	نظارت واحد تجهیزات پزشکی بر جابجایی تجهیزات پزشکی در بخشها	۶۶/۶۷
۸	نظارت واحد تجهیزات پزشکی بر نحوه کار کاربران با تجهیزات پزشکی	۵۱/۵۲
۹	نصب برچسب شناسایی تجهیزات پزشکی بروی تجهیزات	۵۱/۵۱
۱۰	تهیه کارت تست‌های دوره‌ای برای دستگاهها	۵۱/۵۱
۱۱	انجام منظم تست‌های دوره‌ای دستگاهها	۵۱/۵۱
۱۲	نظارت واحد تجهیزات پزشکی بر نحوه صحیح نصب تجهیزات پزشکی	۵۹/۰۹
۱۳	وجود شناسنامه برای تجهیزات پزشکی بیمارستان	۳۰/۹۵
۱۴	محاسبه هزینه نگهداری تجهیزات پزشکی در هر سال	۵۷/۶۹
۱۵	وجود نرم افزار مدیریت تجهیزات پزشکی برای تجهیزات پزشکی بیمارستان	۷/۱۴

\*حداکثر امتیاز ممکن ۱۰۰ و حداقل صفر بوده است.

۴۱/۷ درصد در حد ضعیف قرار داشت. بیمارستان عیسی بن مریم با میانگین امتیاز ۶۹/۳۴ و بیمارستان مدرس با میانگین امتیاز ۳۲/۸۰ به ترتیب بیشترین و کمترین امتیاز مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی را در میان بیمارستانهای مورد بررسی به دست آوردند.

پزشکی به بیمارستان عیسی بن مریم (۵۵/۵۶) و کمترین آن به بیمارستان فیض (۱۸/۰۶) تعلق داشت (جدول ۵). در کل، مقایسه وضعیت مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی در بیمارستانهای تحت بررسی نشان داد این مدیریت در ۵۸/۳ درصد بیمارستانها در حد متوسط و در

جدول ۵- میانگین امتیاز\* اجزای مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی در بیمارستانهای مورد بررسی

به تفکیک بیمارستانها

ردیف	اجزای مدیریت بیمارستان	برنامه ریزی مدیریت نگهداری	سازماندهی مدیریت نگهداری	هماهنگی مدیریت نگهداری	کنترل مدیریت نگهداری
۱	آیت الله کاشانی	۶۱/۴۶	۷۳/۳۴	۷۵/۰۰	۳۳/۳۳
۲	الزهرا (س)	۶۵/۹۷	۵۳/۳۳	۶۸/۳۴	۴۹/۳۱
۳	امام موسی کاظم (ع)	۵۷/۴۱	۳۳/۳۳	۲۱/۶۷	۴۷/۹۲
۴	امین	۸۳/۳۳	۳۸/۸۹	۶۲/۹۷	۴۰/۲۸
۵	سیدالشهدا (ع)	۷۲/۵۷	۵۵/۵۶	۶۴/۱۷	۵۴/۱۷
۶	شهید بهشتی	۴۵/۳۷	۶۸/۸۹	۴۹/۱۷	۳۸/۲۰
۷	شهید چمران	۶۵/۷۴	۳۸/۸۹	۳۳/۳۴	۴۹/۳۱
۸	عیسی بن مریم (ع)	۸۹/۵۸	۶۵/۵۶	۶۶/۶۷	۵۵/۵۶
۹	فارابی	۶۵/۷۴	۴۶/۶۷	۷۴/۱۷	۵۴/۸۶
۱۰	فیض	۶۰/۳۲	۳۳/۳۳	۳۰/۰۰	۱۸/۰۶
۱۱	نور و علی اصغر (ع)	۴۳/۷۵	۳۰/۰۰	۷۳/۳۴	۳۵/۴۲
۱۲	مدرس	۴۱/۹۰	۲۳/۳۳	۳۷/۵۰	۲۸/۴۷

\*حداکثر امتیاز ممکن ۱۰۰ و حداقل صفر بوده است.

نظر به اینکه برنامه ریزی نگهداری در بیمارستانهای مورد بررسی در حد متوسط ارزیابی شد، لازم است با بهره گیری از نقاط قوت در صدد اصلاح و رفع نقاط ضعف این جنبه از مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی برآییم. در خصوص سازماندهی نگهداری تجهیزات پزشکی، بررسی ها نشان داد در بیمارستانهای مورد نظر سازماندهی نگهداری تجهیزات پزشکی ۴۳/۹۲ درصد میانگین امتیاز را کسب کرد (وضعیت ضعیف). این نتیجه

## بحث

تجزیه و تحلیل اطلاعات نشان داد که برنامه ریزی نگهداری تجهیزات پزشکی ۶۲/۰۴ درصد میانگین امتیاز را کسب کرد (وضعیت متوسط). این نتیجه در برخی مطالعات دیگر نیز به دست آمده است (۱۳، ۱۶، ۲۳-۲۱). بررسی ها نشان داده است که اولین گام مدیریت صحیح نگهداری تجهیزات پزشکی، برنامه ریزی مناسب می باشد.

در مطالعات دیگر نیز به دست آمده است (۱۳، ۲۳-۲۱). سازماندهی، مورد دیگر مدیریت صحیح نگهداری تجهیزات پزشکی است که نادیده گرفتن آن می تواند مانع اجرای برنامه ریزی گردد و برای بهبود آن باید اقدامات جدی صورت گیرد. تحلیل اطلاعات در مورد بررسی وضعیت هدایت و هماهنگی نگهداری تجهیزات پزشکی در بیمارستانهای مورد بررسی نشان داد هدایت و هماهنگی نگهداری تجهیزات پزشکی ۵۳/۷۰ درصد میانگین امتیاز را کسب نمود (وضعیت متوسط). در مطالعات برخی از پژوهشگران نیز این نتیجه به دست آمده است (۴، ۱۶، ۲۲-۲۱). هماهنگی و رهبری مناسب، شرط دیگر اجرای مدیریت صحیح نگهداری تجهیزات پزشکی است و باید مورد توجه مسوولان امر قرار گیرد. وضعیت کنترل نگهداری تجهیزات پزشکی در بیمارستانهای مورد بررسی ۴۲/۲۵ درصد میانگین امتیاز را کسب نمود (وضعیت ضعیف). در بررسی بیشتر پژوهشگران این نتیجه نیز به دست آمده است (۱۴، ۱۶، ۲۳-۲۲). کنترل و نظارت شرط کامل اجرای مدیریت صحیح نگهداری تجهیزات پزشکی است و باید در زمینه ی بهبود آن اقدام لازم به عمل آید. پیشنهادات لازم برای بهبود هر یک از ابعاد مدیریت نگهداری تجهیزات، در بخش بعدی آمده است.

### نتیجه گیری

با توجه به نتایج به دست آمده، جهت بهبود برنامه ریزی نگهداشت تجهیزات پزشکی در بیمارستانها، رعایت موارد زیر پیشنهاد می گردد:

- در نظر گرفتن بودجه کافی برای نگهداری تجهیزات پزشکی و نظرخواهی از مسوولین واحد تجهیزات پزشکی در تعیین بودجه

- تعیین حداکثر کارکرد روزانه، هفتگی و ماهانه برای تجهیزات پزشکی حساس از سوی واحد تجهیزات پزشکی

- تدوین برنامه زمان بندی شده برای سرویس و نگهداری تجهیزات از سوی واحد تجهیزات پزشکی و شرکتهای نمایندگی تجهیزات پزشکی

- روشن و مکتوب نمودن اهداف واحد تجهیزات پزشکی

- پیش بینی قطعات یدکی لازم از سوی واحد تجهیزات پزشکی

- وجود برنامه اولویت بندی شده برای رسیدگی به نقص تجهیزات پزشکی از سوی واحد تجهیزات پزشکی

- پیگیری تشکیل کمیته تجهیزات پزشکی در فواصل زمانی معین جهت تبادل نظر و هماهنگی بیشتر.

به منظور بهبود وضعیت سازماندهی نگهداری تجهیزات موارد زیر پیشنهاد می شود:

- فردی به عنوان مسوول تجهیزات پزشکی در هر بخش تعیین شود.

- فردی از سوی واحد تجهیزات پزشکی برای رفع اشکالات احتمالی تجهیزات در ساعات غیراداری و روزهای تعطیل در دسترس باشد.

- مسوولیتها، وظایف و اختیارات مسوول تجهیزات پزشکی به صورت واضح و مکتوب از سوی بیمارستان اعلام گردد.

- دستورالعملهای معین و کافی برای اعلام اسقاطی شدن تجهیزات پزشکی در بیمارستان تهیه شود.

- اختیارات و مسوولیت های کافی در زمینه ی نگهداری تجهیزات پزشکی به واحد تجهیزات پزشکی تفویض شود.

- چارت سازمانی مشخصی برای تیم تجهیزات پزشکی بیمارستان تهیه گردد.

- از وجود فردی آگاه برای خرید قطعات یدکی و ملزومات تجهیزات پزشکی استفاده شود.

همچنین جهت بهبود وضعیت هدایت و هماهنگی نگهداری تجهیزات پزشکی رعایت موارد زیر ضروری به نظر می آید:

- علائم هشدار دهنده بر روی تجهیزات پزشکی که از کار افتاده یا نباید استفاده شوند، نصب شود.

- تست‌های دورهای دستگاهها به طور منظم انجام گیرد.

- واحد تجهیزات پزشکی به کارکرد اولیه تجهیزات تازه خریداری شده، کار تکنسین‌ها در زمینه تعمیر تجهیزات پزشکی، فعالیت نمایندگی‌ها در زمینه تعمیر تجهیزات پزشکی، رفع نقص تجهیزاتی که از بخشها خارج می شوند، تاریخ مصرف ملزومات و مواد مصرفی تجهیزات پزشکی، جابجایی تجهیزات پزشکی در بخشها، نحوه کار کاربران با تجهیزات پزشکی و نحوه صحیح نصب تجهیزات پزشکی نظارت کند.

- هزینه نگهداری تجهیزات پزشکی محاسبه گردد.

- در مجموع با توجه به نتایج بررسی، پژوهشگران انجام مطالعات زیر را پیشنهاد می نمایند:

- مطالعه تطبیقی وضعیت مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی در بیمارستانهای تحت پوشش دانشگاه، خصوصی و وابسته به تامین اجتماعی.

- بررسی و مطالعه مناسب ترین نظام مدیریت.

- نگهداری تجهیزات پزشکی در بیمارستانها.

- بررسی عوامل موثر در اجرای صحیح مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی در بیمارستانها.

- بررسی موانع و چالشهای نگهداری تجهیزات پزشکی در بیمارستانها.

- بررسی تأثیر نگهداری تجهیزات پزشکی بر کارایی و اثربخشی فعالیت بیمارستانهای کشور.

- دوره‌های آموزشی برای کارکنان و کاربران تجهیزات پزشکی برگزار شود.

- برای رفع نواقص، تعمیر، سرویس و بازبینی دوره‌ای تجهیزات پزشکی، نمایندگی‌ها و واحد مهندسی پزشکی به موقع وارد عمل شوند.

- طرز کار با تجهیزات پزشکی پیچیده بر روی دستگاهها نصب شود.

- گزارش عملکرد سالیانه واحد تجهیزات پزشکی در زمینه نگهداری و تعمیرات به طور منظم به مدیریت بیمارستان ارائه شود.

- واحد تجهیزات پزشکی با دانشگاه و وزارت متبوع از جهت دریافت بخشنامه‌ها و دستورالعملها ارتباط مناسب برقرار نماید.

- کارکنان واحد تجهیزات پزشکی با بخشها ارتباط مناسب برقرارکنند.

- راهنمایی‌ها و آموزشهای لازم واحد تجهیزات پزشکی در مورد چگونگی کار، علل رایج و شایع خرابی و نقص تجهیزات به کارکنان ارائه شود.

- در نهایت برای بهبود وضعیت کنترل نگهداری تجهیزات پزشکی پیشنهاد می شود:

- نرم افزار مدیریت تجهیزات پزشکی برای تجهیزات پزشکی بیمارستان تهیه شود.

- کلیه تجهیزات پزشکی بیمارستان، شناسنامه، برجسب شناسایی و کارت تست‌های دوره‌ای داشته باشند.



## منابع

- 1) Gupta S, Kant S. Hospital Stores Management. New Delhi: JP Brothers; 2000. 43-129.
- 2) Halbwachs H. Maintenance and the Life Expectancy of Healthcare Equipment In Developing Economics. Health-Estate 2000; 54(2): 26-31.
- ۳) سازمان جهانی بهداشت. نگهداری و تعمیر تجهیزات آزمایشگاهی، تشخیصی، تصویربرداری و بیمارستانی. ترجمه شرکت سرمایه گذاری خانه سازی ایران. تهران: سینه سرخ؛ ۱۳۸۰. ۱۵-۱۶.
- ۴) دگروت، پ. مدیریت تعمیر و نگهداری: بهره‌وری از طریق تعمیر و نگهداری. ترجمه گروه مترجمان. تهران: بصیر؛ ۱۳۷۸. ۱۵-۱۲.
- 5) World Health Organization. Maintenance and Repair of Laboratory, Diagnostic, Imaging and Hospital equipment. Genova: Macmillan; 1994.2.
- ۶) حفظ و نگهداری تجهیزات پزشکی. ماهنامه تجهیزات پزشکی نوین ۱۳۸۲؛ (۳): ۷-۶.
- 7) Mahady J, Mc Cullagh J, Grainger P.B, Kinsella R. Equipment Management Systems For Use In Developing Countries, IEE Seminar on appropriate medical technology for developing countries IEE, Savory place. London, 2002.
- ۸) آصف‌زاده، سعید. آموزش پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی. تهران: انتشارات علمی و فرهنگی؛ ۱۳۷۶. ۲۶۹-۲۵۷.
- 9) American Hospitals Association. Medical Equipment Management in hospital. Chicago: Engineering of the American Hospitals Association; 1982. 1-10.
- 10) Carr J, Brown J. Introduction to Biomedical Equipment Technology. New jersey: Practice Hall; 2001. 674-5.
- 11) Chandra K. Equipment Management. New Delhi: Sarup & Sons; 2002. 116-7.
- ۱۲) جدیدی، رحمت‌ا.... بررسی وضعیت نگهداری تجهیزات پزشکی در بیمارستانهای تابعه دانشگاه علوم پزشکی اراک [ پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت خدمات بهداشتی درمانی]. تهران: دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی دانشگاه علوم پزشکی ایران؛ ۱۳۷۷.
- ۱۳) حمزه‌آقایی، بیژن. بررسی وضعیت مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی در بیمارستانهای وابسته به ناسا [ پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت خدمات بهداشتی درمانی]. تهران: دانشکده بهداشت دانشگاه بقیه‌الله؛ ۱۳۸۲.
- ۱۴) راجی، حمید. مدیریت مؤثر در نگهداری وسایل بیمارستان و جلوگیری از زیان و خسارت [ پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت خدمات بهداشتی درمانی]. تهران: دانشکده بهداشت و انیسیتو تحقیقات بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی تهران؛ ۱۳۵۹.
- ۱۵) رخشانی‌نژاد، مالک. بررسی وضعیت نگهداری بیمارستانهای دانشگاه علوم پزشکی زاهدان [ پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت خدمات بهداشتی درمانی]. تهران: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات؛ ۱۳۷۷.
- ۱۶) محمدی، رضا. بررسی مکانیزم بهره‌گیری از تجهیزات پزشکی بیمارستان بنیاد شهید تهران [ پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت خدمات بهداشتی درمانی]. تهران: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات؛ ۱۳۷۸.
- ۱۷) علیرضایی، مهدی. نقش و اهمیت مدیریت نگهداشت تجهیزات پزشکی در بیمارستانها. چهل و هشتمین اجلاس رؤسای دانشگاههای علوم پزشکی سراسر کشور، مرداد ۱۳۸۲.
- ۱۸) جایگاه مدیریت تجهیزات پزشکی در مراکز درمانی. ماهنامه مهندسی پزشکی و تجهیزات آزمایشگاهی ۱۳۸۰؛ (۴).
- ۱۹) طرح نگهداشت و بازسازی بیمارستان. ماهنامه مهندسی پزشکی و تجهیزات آزمایشگاهی ۱۳۸۲؛ (۲۸)
- ۲۰) وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. طرح تشکیل و راه‌اندازی ادارات تجهیزات و مهندسی پزشکی در دانشگاههای علوم پزشکی کشور. ۱۳۷۷.
- ۲۱) افسر کازرونی، آزاده. مدیریت بهره‌گیری از تجهیزات پزشکی در بیمارستان شهید دکتر فقیهی شیراز [ پروژه کارشناسی مدیریت خدمات بهداشتی درمانی]. شیراز: دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز؛ ۱۳۸۰.
- ۲۲) طاهرآبادی، علی. بررسی مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی در بیمارستان قلب جماران [ پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت خدمات بهداشتی درمانی]. تهران: دانشکده بهداشت دانشگاه بقیه‌الله؛ ۱۳۸۲.
- ۲۳) الفقهه، آیدین. مدیریت نگهداشت تجهیزات پزشکی در بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی ایران [ پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت خدمات بهداشتی درمانی]. تهران: دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران؛ ۱۳۸۲.

