

نیازسنجی الزامات استقرار برنامه‌ی نگهداری پیشگیرانه از دیدگاه مدیران بیمارستان و مهندسان تجهیزات پزشکی بیمارستان‌ها و واحدهای ستادی*

احمد رضا رئیسی^۱، راضیه ستاری^۲

چکیده

مقدمه: در مراقبت‌های سلامت، پیشگیری از اشکالات، کارآمدتر از تمرکز بر اقدامات اصلاحی آن‌ها است. تعمیرات اغلب گران قیمت هستند و به پرسنل با تخصص بالا نیازمندند. معاینه و بازرسی منظم و استفاده از سرویس‌دهی دستی و چک لیست الزامات، به اثر بیشتری نگهداری و هزینه‌های کمتر منجر می‌شود. نظر به اهمیت نیازسنجی الزامات استقرار برنامه‌ی نگهداری پیشگیرانه در بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، این مطالعه با هدف بررسی دیدگاه‌های مدیران بیمارستانی و مهندسان تجهیزات پزشکی واحدهای ستادی و بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در مورد استقرار برنامه‌ی نگهداری پیشگیرانه انجام شد.

روش بررسی: مطالعه از نوع کمی، کیفی یا ترکیبی (Mix-method) و به روش پرسش‌نامه‌ی دلفی در سال ۱۳۸۹ انجام شد. جامعه‌ی آماری پژوهش شامل ۲۳ نفر از مهندسان تجهیزات پزشکی و مدیران بیمارستان‌ها و نهادهای وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان بود. الزامات استقرار با مصاحبه از کارشناسان به چهار دسته‌ی ساختاری، نیروی انسانی، مالی و امکاناتی تقسیم شد و به صورت پرسش‌نامه‌ی دلفی در آمد و به کارشناسان امر عودت داده شد. در پایان، نظرات متخصصان به صورت پرسش‌نامه‌ی مدون لیکرت تهیه شد. پایایی این پرسش‌نامه نیز توسط کارشناسان آمار به روش Cronbach's alpha محاسبه و به میزان ۹۲ درصد تخمین زده شد و بعد از جمع‌آوری با نرم‌افزار SPSS مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: اولویت‌بندی الزامات استقرار برنامه از نظر مهندسان تجهیزات پزشکی چنین بود: الف. الزامات ساختاری: ایجاد ساختار سازمانی مناسب مسؤول تعمیرات و نگهداری در بیمارستان‌ها، ب. الزامات نیروی انسانی: اعتقاد راسخ مدیران سطوح مختلف وزارتخانه و بیمارستان‌ها به ضرورت اجرای برنامه، ج. الزامات مالی: اختصاص بودجه برای آموزش پرسنل و مدیران ارشد و کارشناسان تجهیزات پزشکی، د. الزامات امکاناتی: تهیه‌ی چک لیست‌های موارد قابل بررسی هر دستگاه و استخراج اطلاعات آن از کاتالوگ مربوط. همچنین اولویت‌بندی الزامات استقرار برنامه از دیدگاه مدیران مشتمل بر این نکات بود: الف. الزامات ساختاری: فرهنگ‌سازی برای اجرای برنامه در همه‌ی سطوح وزارتخانه‌ای و بیمارستانی، ب. الزامات نیروی انسانی: اعتقاد راسخ مدیران سطوح مختلف وزارتخانه و بیمارستان‌ها به ضرورت اجرای برنامه، ج. الزامات مالی: اختصاص بودجه جهت شناخت نگهداری پیشگیرانه و مطالعات تکمیلی، د. الزامات امکاناتی: طراحی فرم‌ها و مستندات و نسخ مورد نیاز برای ثبت جریان برنامه در بیمارستان.

نتیجه‌گیری: در ابتدا ضرورت ایجاد کادر توانمند مهندسی پزشکی و حضور مهندسان پزشکی در تمام بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه و ایجاد دفتر پیگیری فعالیت‌های نگهداری پیشگیرانه ضروری به نظر می‌رسد. با این وجود، نیاز به یک هم‌اندیشی در میان مدیران و مهندسان احساس می‌شود تا زوایای مبهم اجرای طرح به خوبی روشن شود.

واژه‌های کلیدی: نیازسنجی؛ نگهداری پیشگیرانه؛ الزامات.

نوع مقاله: پژوهشی

* این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی شماره‌ی ۲۸۱۲۵ می‌باشد که توسط مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان حمایت شده است.

اصلاح نهایی: ۹۱/۱/۲۷

دریافت مقاله: ۱۹/۹/۳۰

پذیرش مقاله: ۹۱/۲/۱۹

۱. استادیار، مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی، مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. (نویسنده‌ی مسؤول)

ارجاع: رئیسی احمد رضا، ستاری راضیه. نیازسنجی الزامات استقرار برنامه‌ی نگهداری پیشگیرانه از دیدگاه مدیران بیمارستان و مهندسان تجهیزات پزشکی بیمارستان‌ها و واحدهای ستادی.

Email: raeisi@mng.mui.ac.ir

۲. کارشناس، مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۱؛ ۹(۲): ۲۸۴-۲۷۴.

مقدمه

فعالیت‌ها میزان زمان خارج از سرویس‌دهی دستگاه‌ها - کاشی از خرابی آن‌ها است - را به حداقل می‌رساند و ما را در امور زیر توانا می‌کند: مشکل‌یابی و رفع عیب دستگاه‌ها قبل از حاد شدن مشکل آن‌ها، جلوگیری از خرابی شدید دستگاه‌ها، پس‌انداز سرمایه‌ای که می‌تواند برای تعمیر گران قیمت تجهیزات هزینه شود، افزایش کارایی و طول عمر تجهیزات و کاهش زمان خارج از دور بودن آن‌ها، افزایش عمر مفید دستگاه‌ها، کاهش هزینه‌های راه‌اندازی و کارکرد تجهیزات، اطمینان از قابل اعتماد بودن (روایی و پایایی) تجهیزات، برای بیماران استفاده کننده و کارکنانی که با آن‌ها کار می‌کنند (۱).

در مورد اهمیت استقرار این برنامه در ارتباط با حفظ جان انسان‌ها، همین بس که تخمین زده می‌شود که حدود یک سوم از عوارض بیماری‌ها، مرگ و میرها و طولانی شدن دوره‌های درمان قابل اجتناب در سطح بیمارستان‌های کشور، مربوط به مسایل نگهداری و استفاده‌ی صحیح و به موقع از وسایل تجهیزات پزشکی است (۴).

به عبارت دیگر، نگهداری پیشگیرانه نه تنها برای پیشگیری از خسارت قابل پیش‌بینی و به هدر رفتن منابع کمک می‌کند؛ بلکه با افزایش عملکرد مطلوب دستگاه، موجب آرایه‌ی خدمتی با کیفیت‌تر و کاهش قابل ملاحظه‌ی هزینه‌ها می‌گردد. به علاوه، دستورالعمل‌های ساده‌ای هم برای کاربران دستگاه‌ها آرایه می‌کند (۵).

امروزه تجهیزات پزشکی به یکی از اجزای لاینفک بیمارستان‌های مدرن تبدیل شده است. اهمیت به کار بردن این تجهیزات چنان است که حتی حادترین پزشکان جهان هم بدون بهره‌گیری از تجهیزات تشخیصی قادر به تشخیص بسیاری از بیماری‌ها نیستند و بسیاری از درمان‌ها نیز بدون استفاده از تجهیزات پزشکی میسر نیست. از طرف دیگر، کارکرد درست و استاندارد و کیفیت مناسب این تجهیزات با جان بسیاری از انسان‌ها همچون کاربران این دستگاه‌ها و بیماران رابطه‌ی مستقیم دارد. از سوی دیگر، مسأله‌ی استفاده از تکنولوژی پیشرفته برای کشورهای در حال توسعه بحث برانگیز می‌نماید، زیرا به کارگیری این چنین دستگاه‌ها و

در زمینه‌ی استفاده از تجهیزات پزشکی به منظور آرایه‌ی خدمات سلامتی پیشگیری از بروز اشکالات، کارآمدتر از تمرکز بر تصحیح آن‌ها است، تعمیر اغلب گران قیمت است؛ به عنوان مثال نیاز به پرسنل با تخصص ویژه و بالا و هزینه‌های قسمت‌های جداگانه را می‌توان از جمله‌ی این هزینه‌ها نام برد. در حالی که بازرسی، ممیزی و سرویس‌دهی منظم با استفاده از کتابچه‌ها و چک لیست‌های تجهیزات و در یک کلام نگهداری پیشگیرانه، اثربخش‌تر و با هزینه‌ی کمتر است. بنابراین، برنامه‌ریزی، تهیه و تدوین و معرفی یک سیستم نگهداشت پیشگیرانه برای مرکز بهداشتی درمانی امری ضروری است (۱).

امروزه سازمان‌ها و مؤسسات خدماتی که از فقدان برنامه‌ریزی نگهداری و تعمیرات رنج می‌برند، اغلب دارای کارایی کم و بازدهی پایینی هستند. بعضی از علایمی که بیانگر فقدان سیستم برنامه‌ریزی نگهداری و تعمیرات در صنایع و مؤسسات خدماتی است، شامل مطلوبیت پایین تجهیزات به دلیل توقف‌های متوالی و غیر برنامه‌ریزی شده، افزایش تولید از دست رفته به دلیل از کارافتادگی زیاد دستگاه‌ها، بی‌کاری پرسنل و تجهیزات، افزایش بی‌رویه‌ی ضایعات به دلیل غیر قابل اطمینان بودن تجهیزات و وسایل، افزایش هزینه‌های تعمیرات به دلیل مسامحه در انجام نگهداری پیشگیرانه هنگام بازرسی‌های منظم و تعویض به موقع قطعات یدکی دستگاه‌ها، کاهش زمان استفاده‌ی کارآمد مؤسسه به دلیل فقدان تعمیرات مناسب و کافی می‌باشند (۲).

برنامه‌های نگهداری پیشگیرانه شامل برنامه‌های متناوبی است که بازدیدهای ادواری یک دستگاه را پوشش می‌دهد و از خرابی دستگاه و هزینه‌های تعمیر و استهلاک زودرس دستگاه‌ها می‌کاهد؛ این برنامه عبارت از یک سری فعالیت‌هایی است که با هدف پیشگیری از خرابی‌ها و اطمینان از ایمنی تجهیزات پزشکی اجرا می‌شوند (۳).

در نگهداری پیشگیرانه، فعالیت‌های بازرسی و عیب‌یابی دستگاه‌ها طبق زمان‌بندی‌های خاصی اجرا می‌شوند؛ این

در ابتدا چگونگی استقرار یک برنامه‌ی نگهداری پیشگیرانه در کشورهای مورد مطالعه و چارچوب استقرار آن مشخص شد، در گام بعد با توجه به شناخت به دست آمده در مطالعات این سیستم، برنامه در دیگر کشورها و با استفاده از فرم مصاحبه‌ی نیمه ساختمند، نظرات کارشناسان در مورد الزامات استقرار برنامه جمع‌آوری شد. الزامات استقرار به چهار دسته‌ی ساختاری، نیروی انسانی، مالی و امکاناتی تقسیم و به صورت پرسش‌نامه‌ی دلفی در آمد و به کارشناسان امر باز گشت. در انتها، نظرات متخصصان با استفاده از مصاحبه‌ی نیمه ساختمند و پرسش‌نامه‌ی دلفی جمع‌آوری و به صورت پرسش‌نامه‌ی مدون لیکرت در آورده شد. پایایی پرسش‌نامه نیز توسط کارشناسان آمار به روش Cronbach's alpha محاسبه و به میزان ۹۲ درصد تخمین زده شد. در پایان، نتایج حاصل از پرسش‌نامه با هم ادغام و به وسیله‌ی آزمون‌های آماری همچون درصد فراوانی و میانگین وزنی و با استفاده از نرم‌افزار SPSS مقایسه و تحلیل شد و محورهای مورد سؤال اولویت‌بندی گشت.

یافته‌ها

با مطالعه‌ی سیستم نگهداشت تجهیزات پزشکی در بیمارستان‌های تحت پوشش معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و مطالعه‌ی استقرار طرح در بخش مهندسی پزشکی چنین الزاماتی برای اجرای برنامه در نظر گرفته شد: الف. الزامات ساختاری ب. الزامات نیروی انسانی ج. الزامات مالی د. الزامات امکاناتی.

تشریح الزامات مربوط به عوامل ساختاری:

این الزامات مشتمل بر این نکات است: ابلاغ دستورالعمل مربوط به چگونگی اجرای نگهداری پیشگیرانه از طرف وزارت‌خانه، برگزاری همایش‌های آشنایی با نگهداری پیشگیرانه و ضرورت اجرای آن از طرف وزارت‌خانه، برنامه‌ریزی‌های مستمر وزارت‌خانه برای برنامه‌ی پیاده‌سازی نگهداری پیشگیرانه از سطح بالا تا پایین، ایجاد دفتر مخصوص

تجهیزات وارداتی با صرف منابع هنگفت اقتصادی و به هدر رفتن توان واقعی آن‌ها همراه است. در حقیقت، یک برنامه‌ی نگهداری پیشگیرانه‌ی ایده‌آل، با به کارگیری پیشرفت‌های تکنولوژیکی در زمینه‌ی اتوماسیون و فن‌آوری، از بروز عدم کارایی تجهیزات، قبل از وقوع آن‌ها جلوگیری می‌کند. البته هزینه‌های انجام روال برنامه‌ی نگهداری پیشگیرانه، نباید از مجموع هزینه‌ی ناشی از تعمیر دستگاه به علاوه‌ی هزینه‌ی پنهان ناشی از عدم کارایی دستگاه بیشتر باشد. با محاسبه و اعمال این معیار، می‌توان از اجرای برنامه برای برخی تجهیزات صرف‌نظر کرد (۳).

اکنون این برنامه در بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به طور کامل اجرا نمی‌شود و در بیمارستان‌های محدودی که اجرا می‌شود نیز ناقص و تنها بر روی چند دستگاه اعمال می‌شود. از این‌رو، مطالعه‌ی حاضر با هدف شناسایی دیدگاه‌های مدیران بیمارستانی و مهندسان تجهیزات پزشکی واحدهای ستادی و بیمارستان‌ها در مورد استقرار برنامه‌ی نگهداری پیشگیرانه انجام شد.

روش بررسی

این مطالعه در دو بخش یکی به صورت کمی و دیگری به صورت کیفی و به روش پرسش‌نامه‌ی دلفی و مصاحبه‌ی نیمه ساختمند در سال ۱۳۸۸ انجام شد. مراحل تهیه‌ی پرسش‌نامه‌ی دلفی به صورت زیر بود: الف. انتخاب یک یا چند هیأت (پنل) جهت شرکت در فعالیت‌ها (اغلب اعضای این هیأت‌ها، شرکت‌کنندگان حوزه‌ی تحقیق بودند). ب. راه‌اندازی مصاحبه‌های نیمه ساختمند با متخصصان حوزه‌ی مهندسی پزشکی شاغل در بیمارستان‌ها و نهادهای وابسته به دانشگاه علوم پزشکی، ج. بررسی پرسشنامه از نظر نوشتاری جهت تنظیم پرسش‌نامه (رفع ابهامات استنباطی و ...). د. ارسال پرسش‌نامه به متخصصان و صاحب‌نظران مورد نظر و تجزیه و تحلیل پاسخ‌های رسیده، ذ. دور اول تجزیه و تحلیل پاسخ‌های رسیده از پرسش‌نامه‌ها، ر. آماده‌سازی گزارش توسط تیم تحلیل‌گر.

تشریح الزامات مربوط به عوامل نیروی انسانی:

این الزامات شامل این موارد است: استخدام متخصصین مجرب و آشنا به نگهداری پیشگیرانه در بخش مهندسی تجهیزات پزشکی بیمارستان، بررسی فرهنگ سازمانی هر بیمارستان برای بومی‌سازی نگهداری پیشگیرانه، اعتقاد راسخ مدیران سطوح مختلف وزارتخانه و بیمارستان‌ها به ضرورت اجرای نگهداری پیشگیرانه، پیگیری مستمر مدیران وزارتخانه و بیمارستان‌ها در مورد نگهداری پیشگیرانه، آگاه‌سازی پرسنل در مورد اینکه نگهداری پیشگیرانه باعث از دست رفتن شغل آن‌ها نمی‌شود، آموزش مستمر کاربران هر دستگاه در مورد نحوه‌ی اعمال نگهداری پیشگیرانه و وظیفه‌ی آن‌ها، طراحی یک سیستم انگیزشی کارآمد جهت جلوگیری از مقاومت‌های احتمالی آنان، برگزاری آموزش‌های ضمن خدمت برای کاربران دستگاه‌های پزشکی (جدول ۲).

تشریح الزامات مربوط به عوامل مالی:

اختصاص بودجه‌ی کافی برای برگزاری همایش‌های معرفی نگهداری پیشگیرانه و چگونگی اجرای آن در سطوح مختلف، اختصاص بودجه‌ی کافی جهت شناخت نگهداری پیشگیرانه و انجام مطالعات تکمیلی در مورد چگونگی اجرای بهینه‌ی آن، اختصاص بودجه‌ی مکفی برای پژوهش‌ها و تحقیقات تخصصی در این راستا، اختصاص ردیف اعتباری جداگانه برای اجرای طرح نگهداری پیشگیرانه، اختصاص بودجه برای آموزش پرسنل بیمارستان‌ها و مدیران ارشد بیمارستان‌ها و کارشناسان بخش تجهیزات پزشکی، اختصاص بودجه برای برگزاری آموزش‌های ضمن خدمت برای کاربران دستگاه‌های پزشکی، ایجاد حساب جداگانه جهت استهلاک دستگاه‌های تجهیزات پزشکی مشمول برنامه نگهداری پیشگیرانه (جدول ۳).

تشریح الزامات مربوط به عوامل امکاناتی:

خریداری یا برنامه‌نویسی نرم‌افزاری نگهداری پیشگیرانه‌ی مناسب برای هر بیمارستان، طراحی فرم‌ها و مستندات و نسخ مورد نیاز برای ثبت جریان نگهداری پیشگیرانه در بیمارستان، تهیه‌ی چک لیست‌های موارد قابل بررسی برای هر دستگاه و

پیگیری اجرای نگهداری پیشگیرانه در تشکیلات دفتر تجهیزات پزشکی وزارتخانه، تخصیص زمان کافی جهت مطالعه و شناخت، برنامه‌ریزی جهت اجرای برنامه، تشویق محققان برای انجام تحقیقاتی پیرامون دوره‌های تناوب و زمان‌بندی نگهداری پیشگیرانه برای هر دستگاه و بررسی مدل‌های گوناگون اجرای برنامه، ایجاد ساختار سازمانی و تشکیلات مناسب مسؤول تعمیرات و نگهداری در بیمارستان‌ها و معاونت درمان هر دانشگاه، استفاده و همکاری با مشاورین عالی نگهداری پیشگیرانه در بهبود و اجرای برنامه و تهیه‌ی دستورالعمل‌های مربوط در وزارتخانه و بیمارستان‌ها، پشتیبانی مدیران ارشد وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و مدیریت بیمارستان‌ها از اجرای طرح، فرهنگ‌سازی برای اجرای نگهداری پیشگیرانه از سطح کلان وزارتخانه تا بیمارستان‌ها، بومی‌سازی نگهداری پیشگیرانه در هر بیمارستان با توجه به فرهنگ سازمانی آن، ارتباط با شرکت‌های مجری نگهداری پیشگیرانه در بیمارستان‌ها و بررسی چگونگی عقد قرارداد با آن‌ها، بررسی مفاد قراردادهای خرید و نصب تجهیزات و تغییر آن‌ها به نحوی که برای اجرای نگهداری پیشگیرانه تسهیلاتی ایجاد شود، تهیه‌ی لیست تجهیزاتی که نیاز به اجرای نگهداری پیشگیرانه دارند و برای اجرای آن صرفه‌ی اقتصادی وجود دارد، استخراج روش اجرای نگهداری پیشگیرانه‌ی هر دستگاه از چک لیست‌های آن دستگاه، تهیه و تدوین روش کارها و دستورالعمل‌های انجام نگهداری پیشگیرانه برای هر دستگاه، ورود آن و تأکید بر رعایت و استمرار آن، تهیه‌ی نرم‌افزار کامپیوتری منظم برای درج زمان نگهداری پیشگیرانه‌ی دستگاه‌ها و ثبت داده‌های زمان‌بندی در مورد دستگاه‌ها در آن، اتخاذ شیوه‌های مناسب ارزشیابی و ممیزی برنامه در مقاطع زمانی مشخص، برنامه‌ریزی زمانی مناسب برای اختصاص زمانی برای استراحت دستگاه‌ها جهت اعمال اقدامات نگهداری و تعمیرات خاص، در نظر گرفتن نکات ایمنی لازم در حین فعالیت بازبینی و تمیزکاری توسط کاربران و متخصصین و تأکید بر اعمال آن نکات، طراحی برنامه‌ای کنترلی برای اعمال نگهداری پیشگیرانه برای دستگاه‌هایی که بین چندین بخش بستری به طور مشترک استفاده می‌شوند (جدول ۱).

جدول ۱: اولویت‌بندی الزامات ساختاری از دیدگاه مهندسان تجهیزات پزشکی

اولویت	الف) عوامل ساختاری	میانگین وزنی
۱	ایجاد ساختار سازمانی تشکیلات مناسب مسؤول تعمیرات و نگهداری در بیمارستان‌ها و معاونت درمان هر دانشگاه فرهنگ‌سازی برای اجرای نگهداری پیشگیرانه از سطح کلان وزارت‌خانه تا بیمارستان‌ها	۴/۴۱
۲	پشتیبانی مدیران ارشد وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و مدیریت بیمارستان‌ها از اجرای طرح ابلاغ دستورالعمل مربوط به چگونگی اجرای برنامه از طرف وزارت‌خانه	۴/۲۹
۳	استفاده و همکاری با مشاورین عالی نگهداری پیشگیرانه در بهبود و اجرای برنامه و تهیه‌ی دستورالعمل‌های مربوط در وزارت‌خانه و بیمارستان‌ها استخراج روش اجرای نگهداری پیشگیرانه‌ی هر دستگاه از چک لیست‌های آن دستگاه	۴/۲۳
۴	تهیه و تدوین روش کارها و دستورالعمل‌های انجام نگهداری پیشگیرانه‌ی هر دستگاه در بدو ورود آن و تأکید بر رعایت و استمرار آن در نظر گرفتن نکات ایمنی در حین فعالیت نگهداری و تمیز کاری توسط کاربران و متخصصین و تأکید بر رعایت آن‌ها تخصیص زمان کافی جهت مطالعه و شناخت برنامه‌ریزی جهت اجرای برنامه	۴/۱۱
۵	تهیه‌ی لیست تجهیزاتی که نیاز به اجرای نگهداری پیشگیرانه دارند و صرفه‌ی اقتصادی برای آن وجود دارد	۴/۰۵
۶	تهیه‌ی نرم‌افزار کامپیوتری برای درج زمان برنامه‌ی دستگاه‌ها و ثبت داده‌های مربوط به آن‌ها برای هر بیمارستان	۴
۷	برگزاری همایش‌های آشنایی با نگهداری پیشگیرانه و ضرورت اجرای آن از طرف وزارت‌خانه برنامه‌ریزی مستمر وزارت‌خانه با پیاده‌سازی برنامه از سطح بالا تا پایین	۳/۹۴
۸	بررسی مفاد قراردادهای خرید و نصب تجهیزات و تغییر آن‌ها به نحوی که برای اجرای نگهداری پیشگیرانه تسهیلاتی ایجاد شود.	۳/۸۸
۹	ایجاد دفتر مخصوص پیگیری اجرای برنامه در تشکیلات دفتر تجهیزات پزشکی وزارت‌خانه تشویق محققان برای انجام تحقیقاتی پیرامون دوره‌های تناوب و زمان‌بندی نگهداری پیشگیرانه برای هر دستگاه و بررسی مدل‌های گوناگون اجرای برنامه اتخاذ شیوه‌های مناسب ارزشیابی و ممیزی برنامه در مقاطع زمانی مشخص برنامه‌ریزی زمانی مناسب برای اختصاص زمانی برای استراحت دستگاه‌ها جهت اعمال اقدامات نگهداری و تعمیرات خاص	۳/۷۶
۱۰	بومی‌سازی نگهداری پیشگیرانه در هر بیمارستان با توجه به فرهنگ سازمانی آن ارتباط با شرکت‌های مجری نگهداری پیشگیرانه در بیمارستان‌ها و بررسی چگونگی عقد قرارداد با آن‌ها	۳/۷۰
۱۱	طراحی برنامه‌ای کنترلی برای اعمال نگهداری پیشگیرانه برای دستگاه‌هایی که بین چندین بخش بستری به طور مشترک استفاده می‌شوند.	۳/۶۴

جدول ۲: اولویت‌بندی الزامات نیروی انسانی از دیدگاه مهندسان تجهیزات پزشکی

اولویت	ب) نیروی انسانی	میانگین وزنی
۱	اعتقاد راسخ مدیران سطوح مختلف وزارت‌خانه و بیمارستان‌ها به ضرورت اجرای نگهداری پیشگیرانه	۴/۴۷
۲	برگزاری آموزش‌های ضمن خدمت برای کاربران دستگاه‌های پزشکی	۴/۲۹
۳	استخدام متخصصین مجرب و آشنا به نگهداری پیشگیرانه در بخش مهندسی تجهیزات پزشکی بیمارستان‌ها	۴
۴	آموزش مستمر کاربران هر دستگاه در مورد نحوه‌ی اعمال نگهداری پیشگیرانه و وظیفه‌ی آن‌ها پیگیری مستمر مدیران وزارت‌خانه و بیمارستان‌ها در مورد برنامه	۳/۹۴
۵	طراحی یک سیستم انگیزشی کارآمد، جهت جلوگیری از مقاومت‌های احتمالی آنان	۳/۷۶
۶	بررسی فرهنگ سازمانی هر بیمارستان برای بومی‌سازی نگهداری پیشگیرانه	۳/۶۴
۷	آگاه‌سازی پرسنل در مورد اینکه نگهداری پیشگیرانه باعث از دست رفتن شغل آن‌ها نمی‌شود.	۳/۵۸

جدول ۳: اولویت‌بندی الزامات مالی از دیدگاه مهندسان تجهیزات پزشکی

اولویت	(ج) عوامل مالی	میانگین وزنی
۱	اختصاص بودجه برای آموزش پرسنل بیمارستان‌ها و مدیران ارشد بیمارستان‌ها و کارشناسان بخش تجهیزات پزشکی	۴
۲	ایجاد حساب استهلاک جداگانه جهت تجهیزات پزشکی شامل نگهداری پیشگیرانه	۳/۹۴
۳	اختصاص بودجه برای برگزاری آموزش‌های ضمن خدمت کاربران دستگاه‌های پزشکی اختصاص بودجه جهت شناخت نگهداری پیشگیرانه و مطالعات تکمیلی در مورد چگونگی اجرای بهینه آن	۳/۸۲
۴	اختصاص بودجه‌ی مکفی برای پژوهش‌ها و تحقیقات تخصصی در این راستا	۳/۷۶
۵	اختصاص ردیف اعتباری جداگانه برای اجرای نگهداری پیشگیرانه	۳/۷۰
۶	اختصاص بودجه برای برگزاری همایش‌های معرفی نگهداری پیشگیرانه و چگونگی اجرا در سطوح مختلف	۳/۵۲

جدول ۴: اولویت‌بندی الزامات امکاناتی از دیدگاه مهندسان تجهیزات پزشکی

اولویت	(د) عوامل امکاناتی	میانگین وزنی
۱	تهیه‌ی چک لیست‌های موارد قابل بررسی هر دستگاه و استخراج اطلاعات آن از کاتالوگ مربوط	۴/۲۹
۲	اختصاص دستگاه‌های جانشین اضافی برای دستگاه‌های تحت نگهداری پیشگیرانه که به سبب عملیات نگهداری، مجبور به خاموش کردن آن‌ها هستیم	۴/۱۷
۳	طراحی فرم‌ها و مستندات و نسخ مورد نیاز برای ثبت جریان برنامه در بیمارستان خریداری یا برنامه‌نویسی نرم‌افزاری مناسب نگهداری پیشگیرانه برای هر بیمارستان	۴/۰۵

ضرورت اجرای نگهداری پیشگیرانه، اختصاص بودجه برای آموزش پرسنل بیمارستان‌ها و مدیران ارشد بیمارستان‌ها و کارشناسان بخش تجهیزات پزشکی، تهیه‌ی چک لیست‌های موارد قابل بررسی هر دستگاه و استخراج اطلاعات آن از کاتالوگ مربوط.

از نظر مدیران بیمارستانی اولویت‌هایی مانند فرهنگ‌سازی برای اجرای نگهداری پیشگیرانه از سطح کلان وزارتخانه تا بیمارستان‌ها، بومی‌سازی نگهداری پیشگیرانه در هر بیمارستان با توجه به فرهنگ سازمانی آن، پیگیری مستمر مدیران وزارتخانه و بیمارستان‌ها در مورد برنامه، اعتقاد راسخ مدیران سطوح مختلف وزارتخانه و بیمارستان‌ها به ضرورت اجرای نگهداری پیشگیرانه، اختصاص بودجه جهت شناخت نگهداری پیشگیرانه و مطالعات تکمیلی در مورد چگونگی اجرای بهینه‌ی آن، اختصاص ردیف اعتباری جداگانه برای اجرای نگهداری پیشگیرانه، طراحی فرم‌ها و مستندات و نسخ مورد نیاز برای ثبت جریان برنامه در بیمارستان مد نظر می‌باشد.

استخراج اطلاعات آن از کاتالوگ مربوط، اختصاص دستگاه‌های جانشین اضافی برای دستگاه‌های تحت نگهداری پیشگیرانه که به سبب عملیات نگهداری، مجبور به خاموش کردن آن‌ها هستیم (جدول ۴).

با توجه به تجزیه و تحلیل آماری انجام شده، اولویت‌بندی الزامات استقرار طرح از دیدگاه مدیران بیمارستان به شرح جداول ۸-۵ می‌باشد.

بحث

بدین ترتیب، مهم‌ترین اولویت‌های استقرار طرح نگهداری پیشگیرانه در بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و از نظر مهندسان مربوط، در چهار حوزه‌ی ساختاری، نیروی انسانی، مالی و امکاناتی شامل چنین مواردی می‌باشد: ایجاد ساختار سازمانی تشکیلات مناسب مسؤول تعمیرات و نگهداری در بیمارستان‌ها و معاونت درمان هر دانشگاه، اعتقاد راسخ مدیران سطوح مختلف وزارتخانه و بیمارستان‌ها به

جدول ۵: اولویت‌بندی الزامات ساختاری از دیدگاه مدیران بیمارستان

اولویت	الف) عوامل ساختاری	میانگین وزنی
۱	فرهنگ‌سازی برای اجرای نگهداری پیشگیرانه از سطح کلان وزارت خانه تا بیمارستان‌ها بومی‌سازی نگهداری پیشگیرانه در هر بیمارستان با توجه به فرهنگ سازمانی آن	۴/۵
۲	ابلاغ دستورالعمل مربوط به چگونگی اجرای برنامه از طرف وزارت خانه ارتباط با شرکت‌های مجری نگهداری پیشگیرانه در بیمارستان‌ها و بررسی چگونگی عقد قرارداد با آن‌ها تهیه نرم‌افزار کامپیوتری برای درج زمان برنامه‌ی دستگاه‌ها و ثبت داده‌های مربوط به آن‌ها برای هر بیمارستان	۴/۳
۳	پشتیبانی مدیران ارشد وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و مدیریت بیمارستان‌ها از اجرای طرح تهیه لیست تجهیزاتی که نیاز به اجرای نگهداری پیشگیرانه دارند و صرفه‌ی اقتصادی برای آن وجود دارد در نظر گرفتن نکات ایمنی در حین فعالیت بازمینی و تمیزکاری توسط کاربران و متخصصین و تأکید بر رعایت آن‌ها	۴/۱
۴	تهیه و تدوین روش کارها و دستورالعمل‌های انجام نگهداری پیشگیرانه‌ی هر دستگاه در بدو ورود آن و تأکید بر رعایت و استمرار آن استخراج روش اجرای نگهداری پیشگیرانه‌ی هر دستگاه از چک لیست‌های آن دستگاه برگزاری همایش‌های آشنایی با نگهداری پیشگیرانه و ضرورت اجرای آن از طرف وزارت خانه بررسی مفاد قراردادهای خرید و نصب تجهیزات و تغییر آن‌ها به نحوی که برای اجرای نگهداری پیشگیرانه تسهیلاتی ایجاد شود تشویق محققان برای انجام تحقیقاتی پیرامون دوره‌های تناوب و زمان‌بندی نگهداری پیشگیرانه برای هر دستگاه و بررسی مدل‌های گونگون اجرای برنامه	۴
۵	انتخاب شیوه‌های مناسب ارزشیابی و ممیزی برنامه در مقاطع زمانی مشخص برنامه‌ریزی زمانی مناسب برای اختصاص زمانی برای استراحت دستگاه‌ها جهت اعمال اقدامات بازمینی و تعمیرات خاص طراحی برنامه‌ای کنترلی برای اعمال نگهداری پیشگیرانه برای دستگاه‌هایی که بین چندین بخش بستری به طور مشترک استفاده می‌شوند ایجاد دفتر مخصوص پیگیری اجرای برنامه در تشکیلات دفتر تجهیزات پزشکی وزارت خانه تخصیص زمان کافی جهت مطالعه و شناخت برنامه‌ریزی جهت اجرای برنامه استفاده و همکاری با مشاورین عالی نگهداری پیشگیرانه در بهبود و اجرای برنامه و تهیه‌ی دستورالعمل‌های مربوط در وزارت خانه و بیمارستان‌ها	۳/۸۳
۶	ایجاد ساختار سازمانی تشکیلات مناسب مسئول تعمیرات و نگهداری در بیمارستان‌ها و معاونت درمان هر دانشگاه برنامه‌ریزی مستمر وزارت‌خانه با پیاده‌سازی برنامه از سطح بالا تا پایین	۳/۶

جدول ۶: اولویت‌بندی الزامات نیروی انسانی از دیدگاه مدیران بیمارستان

اولویت	ب) نیروی انسانی	میانگین وزنی
۱	پیگیری مستمر مدیران وزارت‌خانه و بیمارستان‌ها در مورد برنامه اعتقاد راسخ مدیران سطوح مختلف وزارت‌خانه و بیمارستان‌ها به ضرورت اجرای نگهداری پیشگیرانه	۴/۳
۲	بررسی فرهنگ سازمانی هر بیمارستان برای بومی‌سازی نگهداری پیشگیرانه استخدام متخصصین مجرب و آشنا به نگهداری پیشگیرانه در بخش مهندسی تجهیزات پزشکی بیمارستان‌ها	۴
۳	آموزش مستمر کاربران هر دستگاه در مورد نحوه‌ی اعمال نگهداری پیشگیرانه و وظیفه‌ی آن‌ها برگزاری آموزش‌های ضمن خدمت برای کاربران دستگاه‌های پزشکی	۳/۸
۴	طراحی یک سیستم انگیزشی کارآمد جهت جلوگیری از مقاومت‌های احتمالی آنان آگاه‌سازی پرسنل در مورد اینکه نگهداری پیشگیرانه باعث از دست رفتن شغل آن‌ها نمی‌شود.	۳/۶

جدول ۷: اولویت‌بندی الزامات مالی از دیدگاه مدیران بیمارستان

اولویت	عوامل مالی (ج)	میانگین وزنی
۱	اختصاص بودجه جهت شناخت نگهداری پیشگیرانه و مطالعات تکمیلی در مورد چگونگی اجرای بهینه آن، اختصاص ردیف اعتباری جداگانه برای اجرای نگهداری پیشگیرانه	۳/۸
۲	اختصاص بودجه برای آموزش پرسنل بیمارستان‌ها و مدیران ارشد بیمارستان‌ها و کارشناسان بخش تجهیزات پزشکی اختصاص بودجه برای برگزاری آموزش‌های ضمن خدمت کاربران دستگاه‌های پزشکی	۳/۶
۳	اختصاص بودجه برای برگزاری همایش‌های معرفی نگهداری پیشگیرانه و چگونگی اجرا در سطوح مختلف ایجاد حساب جداگانه جهت استهلاک تجهیزات پزشکی شامل نگهداری پیشگیرانه	۳/۸۲
۴	اختصاص بودجه برای پژوهش‌ها و تحقیقات تخصصی در این راستا	۳/۵

جدول ۸: اولویت‌بندی الزامات امکاناتی از دیدگاه مدیران بیمارستان

اولویت	عوامل امکاناتی (د)	میانگین وزنی
۱	طراحی فرم‌ها و مستندات و نسخ مورد نیاز برای ثبت جریان برنامه در بیمارستان	۴/۱۶
۲	خریداری یا برنامه‌نویسی نرم‌افزاری مناسب نگهداری پیشگیرانه برای هر بیمارستان	۴
۳	تهیه چک لیست‌های موارد قابل بررسی هر دستگاه و استخراج اطلاعات آن از کاتالوگ مربوط	۳/۸
۴	اختصاص دستگاه‌های جانشین اضافی برای دستگاه‌های تحت نگهداری پیشگیرانه که به سبب عملیات نگهداری، مجبور به خاموش کردن آن‌ها هستیم.	۳/۵

بر پایه‌ی تناوب استفاده از دستگاه، سن دستگاه، تاریخچه‌ی تعمیرات قبلی و توصیه‌نامه‌های شرکت سازنده‌ی آن نوشته شود. زمان‌بندی نگهداری تجهیزات باید در بر گیرنده‌ی نگهداری پیشگیرانه‌ی معمول و هم‌گام با آن، تست ایمنی (EST) باشد (۷).

Hashmi Syed در مقاله‌ای تحت عنوان «مطالعه‌ای بر دستورالعمل‌های نگهداری تجهیزات پزشکی» به معرفی و دسته‌بندی مدل‌ها و برنامه‌های نگهداری طراحی شده برای تجهیزات بیمارستانی پرداخت و اشاره نمود که دو دسته مدل برای نگهداری از تجهیزات جود دارد: ۱. مدل مبتنی بر زمان، که در آن نگهداری پیشگیرانه بر اساس نوع تجهیزات یا نوع سیستم استقرار می‌یابد. ۲. مدلی که بر اساس پیش‌بینی‌های هزینه‌ها برای فعالیت‌های نگهداری پیشگیرانه به اجرای آن در بیمارستان‌ها می‌پردازد (۸).

قهرمانی و رسول‌زاده در مقاله‌ای تحت عنوان «نحوه‌ی

مبحث نگهداری پیشگیرانه و اهمیت استقرار آن ابتدا در صنعت مورد بحث قرار داده شد و به دنبال آن در بخش بهداشت و درمان مورد توجه قرار گرفت؛ با این وجود، این مبحث قدمت چندانی در مدیریت مراکز صنعتی و خدماتی ندارد و تحقیقی با عنوان «نیازسنجی اجرای برنامه‌ی نگهداری پیشگیرانه در بیمارستان‌ها» یافت نشد، با این حال محقق به بررسی همه‌ی تحقیقات مربوط پرداخته است که در ادامه می‌آید.

گروهی از محققین آمریکایی طی تحقیقی تحت عنوان «تأثیر اجرای برنامه‌ی مدیریت نگهداشت تجهیزات بیمارستانی و نگهداری پیشگیرانه بر کاهش هزینه‌های تجهیزات بیمارستان در سال ۲۰۰۲» بیان کردند که ۳۰ تا ۳۵ درصد هزینه‌های تعمیر تجهیزات کاسته شد (۶).

Sarafinas در تحقیقی تحت عنوان «هزینه-اثربخشی نگهداری از تجهیزات الکترونیکی پزشکی» اشاره کرده است که برنامه‌ی زمان‌بندی شده برای نگهداری از تجهیزات باید

ایران»، در تمامی کشورهای مورد مطالعه برای انجام مدیریت مؤثر تجهیزات پزشکی، واحد مهندسی تجهیزات پزشکی در بیمارستان ایجاد نمودند و در راستای خط مشی اصلی این واحد که تأمین ایمنی و ارتقای مراقبت از بیمار است، به آموزش مهندسان بالینی پرداختند. نیازسنجی دقیق از دستگاه‌های پزشکی، ترازبایی، استفاده از تکنیک هزینه-طول عمر، مدیریت فهرست موجودی، جانمایی و پیش‌بینی فضای فیزیکی مورد نیاز، انتخاب و خرید از طریق کمیته‌ی مربوط، کنترل‌های بدو ورود با انجام تست پذیرش، کنترل عملکرد و کنترل ایمنی، مستندسازی فعالیت‌ها و به کارگیری سیستم کامپیوتری نگهداری پیشگیرانه و توزیع نیمه متمرکز، در زمره‌ی فرایندهای ضروری در چرخه‌ی مدیریت تجهیزات پزشکی در بیمارستان‌های کشورهای مورد مطالعه قرار داشته است (۱۲).

نتیجه‌گیری

در انتها با اشاره به نتایج حاصل باید گفت ضرورت ایجاد کادر مهندسی پزشکی و حضور مهندسان پزشکی در تمام بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه و ایجاد دفتر پیگیری فعالیت‌های نگهداری پیشگیرانه در همه‌ی بیمارستان‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

مهم‌ترین هدف در این تحقیق، به دست آوردن الزامات استقرار برنامه و اولویت‌بندی آن الزامات بود که این مهم، در بحث‌های بالا بررسی شد. اما در تحلیل نهایی می‌توان گفت در اولویت‌بندی نظرات مدیران و مهندسان تجهیزات پزشکی، شباهت‌هایی دیده می‌شود، اما نکته‌ی حایز اهمیت این است که از نظر مدیران بیمارستانی، نکات مدیریتی طرح مانند فرهنگ‌سازی برای اجرای طرح و بومی‌سازی طرح در اولویت بالاتری قرار گرفته است. در حالی که از نظر مهندسان تجهیزات مسایل فنی، اجرای طرح مهم‌تر است. به طور مثال، ارتباط با شرکت‌های مجری طرح و عقد قرارداد با آن‌ها، از دید مدیران بیمارستانی رتبه‌ی چهارم اما از نظر مهندسان تجهیزات پزشکی در رتبه‌ی بیستم است؛ یا عوامل امکاناتی طراحی فرم‌ها در میان مدیران رتبه‌ی اول را دارد، در حالی

تأثیر تعمیر و نگهداری پیشگیرانه در ایمنی سازمان‌ها» به این نکته اشاره می‌کنند که بهره‌گیری مناسب از این روش تعمیر و نگهداری، علاوه بر کاهش نقص‌های تجهیزات، میزان حوادث و پیامدهای ناشی از توقف دستگاه‌ها را به حداقل می‌رساند و با استفاده‌ی به موقع از وسایل و تجهیزات ایمنی و اضطراری، واکنش به حوادث احتمالی با قابلیت اطمینان بیشتری انجام خواهد شد (۹).

سجادی و همکاران در تحقیقی تحت عنوان «مطالعه‌ی تطبیقی مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی در بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی اصفهان» به نتایج زیر دست یافتند: برنامه‌ریزی نگهداری تجهیزات پزشکی حدود ۶۲ درصد میانگین امتیاز (حد متوسط)، سازمان‌دهی نگهداری تجهیزات پزشکی حدود ۴۴ درصد میانگین (رتبه‌ی ضعیف)، هدایت و هماهنگی نگهداری تجهیزات پزشکی حدود ۵۴ درصد میانگین (حد متوسط) و کنترل نگهداری تجهیزات پزشکی حدود ۴۲ درصد میانگین (حد ضعیف) را کسب نمودند. مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی نیز دارای ۴۸/۵۰ درصد میانگین و رتبه‌ی متوسط شد (۱۰).

جدیدی و همکاران در مقاله‌ای تحت عنوان تأثیر «به کارگیری سیستم مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی بر هزینه‌ها در بیمارستان ولی‌عصر (عج) اراک» به این نتیجه رسیدند که در هنگام نصب و راه‌اندازی برای ۲۱/۷ درصد از دستگاه‌های پزشکی هیچ گونه آموزشی صورت نگرفته بود و برای کار با ۸۳/۸ درصد از دستگاه‌ها از نیروی انسانی ثابت استفاده نمی‌شد. با به کارگیری سیستم مدیریت نگهداری تجهیزات پزشکی، تعداد دفعات تعمیر در سال از ۸۷ مورد در سال ۱۳۸۴ به ۵۸ مورد در سال ۱۳۸۵ تقلیل یافت و هزینه‌ی نگهداری و تعمیر تجهیزات پزشکی بیمارستان ولی‌عصر در سال ۱۳۸۴ مبلغ ۸۰۱۷۶۵۳۷۵ ریال بود که در سال ۱۳۸۵ با ثبت دقیق هزینه توسط مهندس تجهیزات پزشکی و کنترل حساب‌ها در بیمارستان به ۵۱۳۲۱۲۹۱۲ ریال رسید که نمایان‌گر کاهش ۳۶ درصدی است (۱۱).

نصیری‌پور و جدیدی در پژوهشی تحت عنوان «طراحی الگوی مدیریت تجهیزات پزشکی برای بیمارستان‌های

طرح به خوبی روشن شود. به نظر می‌رسد مدیران بیمارستانی چندان که شاید و باید از نکات فنی استقرار طرح و چگونگی استخراج برنامه‌ی نگهداری پیشگیرانه برای هر دستگاه و روند اجرای برنامه اطلاع ندارند؛ چرا که در رسته‌ی عوامل مالی رتبه‌ی اول نظرات مدیران از آن اختصاص بودجه جهت شناخت PM (Preventive maintenance) است؛ در حالی که مهندسان اولویت آموزش پرسنل و مدیران را برتر شمرده‌اند.

که مهندسان اولویت اول را تهیه‌ی چک لیست‌های موارد قابل بررسی دستگاه برای استخراج برنامه دانسته‌اند. علاوه بر موارد بالا می‌توان اشاره کرد که ایجاد ساختار سازمانی مناسب نگهداری پیشگیرانه در بیمارستان‌ها و معاونت درمان از نظر مهندسان در رتبه‌ی اول ولی از دید مدیران، در جایگاه بیستم است. با این وجود، نیاز به یک هم‌اندیشی در میان مدیران و مهندسان احساس می‌شود تا زوایای مبهم اجرای

References

1. Caroline Temple-Bird. How to Organize the Maintenance of Your Healthcare Technology. London: Teaching-Aids at Low Cost; 2005.
2. Seied Hosseini SM. Fundamental of a systematic maintenance planning for industrial & service sectors. Tehran: Industrial Management Institute Publication; 2001. [In Persian].
3. Rahmdar SR. Preventive maintenance in medical equipment. Tehran: Kalke Khiyal Publication; 2007. [In Persian].
4. Calibration Why and How. MED & LAB Engineering Magazine 2008; 8(88): 26-7. [In Persian].
5. Ferdosi M. Analysis of management of medical maintenance in Isfahan's hospitals [BSc Thesis]. Isfahan: Isfahan University of Medical Sciences; 2004. [In Persian].
6. Plan of hospitals maintenance and recovery. MED & LAB Engineering Magazine 2003; 3(28): 8-10. [In Persian].
7. Sarafinas DJ. Cost-effective maintenance of electronic equipment. Nursing Homes Long Term Care Management 1997; 43(7): 55-6.
8. Hashmi Syed WS. A Study of Maintenance Procedures in Medical Facilities. Lahore: University of Louisville; 1995.
9. Ghahremani A, Rasool Zadeh Y. Who preventive maintenance effect on safety of the organization. Proceedings of the 2nd National Conference on Safety in Ports. 2007 Feb 25-26; Tehran, Iran; 2007. [In Persian].
10. Sajadi HS, Tavakoli MB, Kiyani Mehr M, Nasr Isfahani M. A Comparative study of maintenance management in the hospitals of Isfahan University, 2004. Journal of Healthcare Information Management 2005; (3): 25-33. [In Persian].
11. Jadidi R, Bayati A, Arab MR. The effect of medical equipment maintenance management system implementation on Valie-Asr hospital costs situated in Arak. Arak Medical University Journal 2008; 11(4): 41-8. [In Persian].
12. Nasiripour AA, Jadidi R. Designing a model of medical equipment management for Iranian hospitals. Arak Medical University Journal 2008; 11(1): 97-108. [In Persian].

Need Assessment of Implementing a Preventive Maintenance System at Hospitals in Isfahan, Iran*

Ahmad Reza Raeisi, PhD¹; Razieh Sattari²

Abstract

Introduction: In health care services, preventing problems and failures is more efficient than concentrating on correcting them. Repairs are always expensive, as they require highly specialized personnel and costly spare parts. Regular inspecting and servicing, using manual services and checklists, would maximize the impact of maintenance and minimize the costs. It is thus important to introduce a planned preventive maintenance (PPM) system to the hospitals.

Methods: This quantitative-qualitative research used a Delphi survey to assess 23 medical engineers and managers at hospitals affiliated to Isfahan University of Medical Sciences (Isfahan, Iran) in 2010. Using interviews, the requirements were categorized into 4 groups of structural, human resources, financial, and equipments. A Delphi survey was obtained according to the results. A final questionnaire based on a Likert scale with a Cronbach's alpha of 92% was used to collect data. The data was then analyzed by SPSS.

Results: Medical engineers and managers prioritized the requirements as structural needs (preparing appropriate organization for repairing and maintenance activity in hospitals and treatment center and cultivation of the plan in the hospitals), human resources (all management personnel should have true belief in the plan), financial needs (allocating specific budget for teaching managers and nurses), and application needs (providing a specific checklist for medical equipments).

Conclusion: Medical engineers are definitely needed to be available in all hospitals affiliated to the university. A unit for following preventive maintenance programs, and creating sympathy and cooperation between managers and engineers is also of high importance.

Keywords: Need Assessment; Preventive Maintenance; Requirements.

Type of article: Original Article

Received: 20 Dec, 2010

Accepted: 8 May, 2012

Citation: Raeisi AR, Sattari R. **Need Assessment of Implementing a Preventive Maintenance System at Hospitals in Isfahan, Iran.** Health Information Management 2012; 9(2): 284.

* This article resulted from search project number 288125 supported by Health Management and Economic Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

1. Assistant Professor, Health Information Management, Health Management and Economic Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran (Corresponding Author) Email: raeisi@mng.mui.ac.ir.

2. BSc, Health Service Management, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.