

## رابطه بکارگیری کارشناس تجهیزات پزشکی با هزینه‌های خرید تجهیزات پزشکی در واحدهای تحت پوشش مرکز بهداشت شهرستان مرنند

فاطمه جبی<sup>۱</sup> / لیلا ریاحی<sup>۲</sup> / اتیسه نیک‌رون<sup>۳</sup>

چکیده

**مقدمه:** از نقطه نظر اقتصاد سلامت، تجهیزات پزشکی جایگاه ویژه‌ای داشته و بخش عمده ای از سرمایه مراکز درمانی و موسسات پزشکی صرف نگهداشت و نوسازی این تجهیزات می‌گردد. هدف این پژوهش رابطه بکارگیری کارشناس تجهیزات پزشکی با هزینه‌های خرید تجهیزات پزشکی در واحدهای تحت پوشش مرکز بهداشت شهرستان مرنند می‌باشد.

**روش پژوهش:** تحقیق حاضر از نظر روش اجرا یک تحقیق تحلیلی است. و از منظر نتیجه، کاربردی است. روش گردآوری داده‌ها در این بررسی با روش کتابخانه ای انجام شده و ابزار گردآوری داده‌ها فیش برداری بوده است. آمار و اسناد مالی مربوط به هزینه‌های خرید تجهیزات پزشکی واحدهای تحت پوشش مرکز بهداشت شهرستان مرنند بررسی و مقایسه این هزینه در سال‌هایی که کارشناس تجهیزات پزشکی حضور داشته است (سال‌های ۹۶-۹۷) با سال‌هایی که کارشناس تجهیزات پزشکی در مرکز حضور نداشت (سال‌های ۹۴-۹۵) انجام گرفت. همه داده‌های جمع‌آوری شده براساس نرخ تنزیل پایه سال ۹۷ گرفته شد. برای تحلیل توصیفی داده‌ها از آماره‌های درصد تجمعی و درصد فراوانی، و برای تحلیل استنباطی متناسب با سطوح سنجش متغیرها از آماره‌هایی هم‌چون t همبسته زوجی استفاده شده است.

**یافته‌ها:** نتایج آزمون‌های آماری نشان می‌دهد که بین هزینه‌های خرید تجهیزات پزشکی در بکارگیری کارشناس تجهیزات پزشکی و عدم بکارگیری کارشناس تجهیزات پزشکی با  $P < 0.005$  تفاوت معنی‌داری وجود دارد به عبارتی می‌توان گفت بکارگیری کارشناس تجهیزات پزشکی باعث کاهش هزینه خرید تجهیزات شده است.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به این که بین بکارگیری کارشناس تجهیزات پزشکی و هزینه‌های خرید تجهیزات پزشکی واحدهای تحت پوشش مرکز بهداشت شهرستان رابطه وجود داشت لذا به مدیران حوزه سلامت توصیه می‌شود برای جلوگیری از نابسامانی‌های تجهیزاتی و تحمیل هزینه‌های خرید بدون برنامه تجهیزات پزشکی در سطح مراکز سلامت ایجاد سیستم مدیریت نگهداشت تجهیزات پزشکی همانند مدیریت تجهیزات پزشکی در بخش درمان از حضور کارشناسان مستقل و نیروی فنی متخصص تجهیزات پزشکی در مراکز بهداشت شهرستان‌ها استفاده کنند.

عمل ختم‌شده‌گذاران جهت جلب مشارکت ذی‌نفعان در نظام ختم‌شده‌گذاری عمومی سازمان غذا و داروی ایران قرار می‌گیرد.

**کلید واژه‌ها:** تجهیزات پزشکی، کارشناس تجهیزات پزشکی، هزینه خرید، مرکز بهداشت شهرستان.

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲- استادیار، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، (نویسنده مسئول)، پست الکترونیک: l.riahi@srbiau.ac.ir

۳- استادیار، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

## مقدمه

انجام موفقیت آمیز فرآیندهای بهداشتی با وجود سه رکن اصلی که عبارت از فضای فیزیکی مناسب، نیروی انسانی متخصص و تجهیزات پزشکی کارآمد می باشد، میسر می گردد. در چند دهه گذشته که مصادف با شروع استفاده از تکنولوژی پیشرفته در انجام فرآیندهای بهداشتی درمانی بوده است، با افزایش کمی و کیفی نقش تجهیزات پزشکی در فرآیندهای بهداشتی درمانی و نیز پیشرفت تکنولوژی در سراسر دنیا نیاز به مدیریت موثر این بخش در مجموعه های درمانی و بهداشتی توسط گروهی شامل افراد متخصص و مطلع از مسائل فنی منجمله متخصصان، پزشکان، بهیاران و بهورزان آگاه از کاربردهای بالینی دستگاهها احساس گردید. می توان گفت مدیریت تجهیزات، کاهش هزینه ها، نگهداری و افزایش بهره وری از تجهیزات است هم چنین از نقطه نظر اقتصاد درمان، تجهیزات نیز جایگاه ویژه ای داشته و بخش عمده ای از سرمایه مراکز بهداشتی درمانی و ضمائم آنها صرف خرید، تجهیز، نگهداشت و نوسازی تجهیزات می گردد. از بعد دیدگاه حیاتی بودن اقلام و لوازم مذکور در نظام سلامت جامعه، جای شک باقی نمی ماند که یک سیستم مناسب و شایسته جهت سیاست گذاری و راهبری، هماهنگی و نظارت بر امور تجهیزات مورد نیاز است. لذا با توجه به پیشرفت روز افزون فناوری و تجهیزات پزشکی در زمینه پیشگیری، تشخیص و درمان بیماران با بکارگیری کارشناس تجهیزات پزشکی و سپردن مدیریت تجهیزات پزشکی و فنی در مراکز سلامت به این افراد تاثیر به سزایی در کاهش هزینه افزایش بهره وری، افزایش ایمنی خواهد شد. رایینز در کتاب تئوری سازمان، سازمانی را موفق می داند که دارای ساختار صحیح باشد. این گفته اهمیت ساختار را در سازمان و اجزای تشکیل دهنده آن نشان می دهد. لذا، اگر مدیریت تجهیزات پزشکی و فنی در مراکز سلامت از ساختاری درست و اثربخش برخوردار باشد، در جهت نیل به اهداف ارتقاء سلامت تاثیر به سزایی خواهد داشت.

نگاه WHO سازمان بهداشت جهانی به ساختار مدیریت تجهیزات پزشکی و فنی نگاه منحصر به فردی است که اگر با این ساختار به مدیریت تجهیزات پزشکی و فنی در بیمارستانها و مراکز سلامت توجه شود تاثیر به سزایی در کاهش هزینه، افزایش بهره وری و ایمنی خواهد داشت. فایول در اولین اصل از اصول چهارده گانه خود به این اصل اشاره دارد که فعالیت های مرتبط در هر سازمان باید به گونه ای تقسیم و طبقه بندی شود که کارکنان متخصص بار آورند. براساس این اصل وظایف تفکیک شده به افراد متخصص محول می شود. لذا با توجه به پیشرفت روز افزون فناوری و تجهیزات پزشکی در زمینه پیشگیری، تشخیص و درمان بیماران با بکارگیری کارشناس تجهیزات پزشکی و سپردن مدیریت تجهیزات پزشکی و فنی در مراکز سلامت به این افراد تاثیر به سزایی در کاهش هزینه، افزایش بهره وری، افزایش ایمنی خواهد شد [۱].

امر نگهداری و سرویس دهی تجهیزات و وسایل پزشکی با توجه به تکنولوژی و حساسیت بسیار بالا و اختصاصی بودن این گونه لوازم و تجهیزات و هم چنین ضرورت حیاتی کاربردی و ایجاد شرایط استاندارد در استفاده از این سرمایه های عظیم ملی در بخش بهداشت و درمان کشور مشمول توجه و عنایت خاص می باشد. هم چنین وابستگی عمیق بیمارستانها و مراکز بهداشتی، درمانی و آموزشی به استفاده روز افزون از وسایل و تجهیزات پزشکی و هزینه های گزافی که هم اکنون در اثر عدم رعایت موارد فوق به بخش بهداشت و درمان کشور تحمیل می شود، ضرورت ایجاد تشکیلاتی متشکل از نیروهای متعهد، علاقه مند، با تجربه با تحصیلات تخصصی دانشگاهی توأم با بنیه علمی مربوط به خاطر پیشگیری از معضلات و استفاده از محسنات فوق را در وزارت بهداشت، در مان و آموزش پزشکی پدید می آورد [۲]. مدیریت اثربخشی تجهیزات پزشکی و فنی در مراکز بهداشتی درمانی کشور موضوعی است که به تازگی بصورت جدی مطرح شده و در حال حاضر اکثر مراکز بهداشت

با هزینه‌های مرکز بهداشت شهرستان، به دنبال بررسی رابطه بین این دو متغیر بوده است.

### روش پژوهش

تحقیق حاضر از نظر روش اجرا یک تحقیق تحلیلی است. از منظر نتیجه، کاربردی است. روش گردآوری داده‌ها در این بررسی با روش کتابخانه‌ای انجام شده و ابزار گردآوری داده‌ها فیش‌برداری بوده است. آمار و اسناد مالی مربوط به هزینه‌های خرید تجهیزات پزشکی واحدهای تحت پوشش مرکز بهداشت شهرستان مرند بررسی و مقایسه این هزینه در سال‌هایی که کارشناس تجهیزات پزشکی حضور داشته است (سال‌های ۹۶-۹۷) با سال‌هایی که کارشناس تجهیزات پزشکی در مرکز حضور نداشت (سال‌های ۹۴-۹۵) انجام گرفت. همه داده‌های جمع‌آوری شده براساس نرخ تنزیل پایه سال ۹۷ گرفته شد. برای تحلیل توصیفی داده‌ها از آماره‌های درصد تجمعی و درصد فراوانی و برای تحلیل استنباطی متناسب با سطوح سنجش متغیرها از آماره‌هایی هم‌چون  $t$  همبسته زوجی استفاده شده است.

### یافته‌ها

در بررسی هزینه‌های خرید تجهیزات پزشکی در سطح مراکز سلامت روستایی شهرستان مرند بیشترین هزینه خرید در سطح مراکز سلامت روستایی اختصاص به سال‌های ۹۴ و ۹۵ که به ترتیب ۶۲٫۶۶ درصد و ۲۷٫۸۹ می‌باشد. هم‌چنین کمترین هزینه خرید در سطح مراکز سلامت روستایی تحت پوشش شهرستان مرند مربوط به سال‌های ۹۶ و ۹۷ می‌باشد که به ترتیب برابر ۵٫۷۶ درصد و ۳٫۶۷ درصد است. یعنی هزینه خرید در سطح مراکز سلامت روستایی با حضور کارشناس در سال‌های ۹۶ و ۹۷ نسبت به سال‌های ۹۴ و ۹۵ که کارشناس مربوطه حضور نداشته است کاهش پیدا کرده است. (جدول و نمودار ۱)

در بررسی هزینه‌های خرید تجهیزات پزشکی در سطح خانه‌های بهداشت شهرستان مرند بیشترین هزینه‌های خرید مربوط به سال‌های ۹۴ و ۹۵ و سال‌های بدون

شهرستان‌های کشور و حتی بیمارستان‌ها از داشتن مهندس تجهیزات پزشکی محرومند یا به تازگی این افراد را بکار گرفته‌اند. به این لحاظ و به جهت هزینه بر بودن این تجهیزات بکارگیری کارشناس تجهیزات پزشکی برای مدیریت تجهیزات پزشکی باید مورد توجه مدیران و روسای شبکه‌های بهداشت قرار گیرد تا اصول علمی مدیریت تجهیزات پزشکی جایگزین مدیریت سنتی در این بخش قرار گیرد [۳].

از سال ۱۳۸۰ تاکنون بسیاری از بیمارستان‌های کوچک و بزرگ به جذب نیروی متخصص در این رشته اقدام نموده‌اند ولی پس از گذشت سال‌ها هنوز شاهد عدم تشکیل واحد تجهیزات و عدم حضور نیروی متخصص در این واحد در برخی مراکز می‌باشیم که این امر مدیریت بهینه تجهیزات پزشکی را که در کاهش هزینه‌ها و ارائه مراقبت‌های لازم به بیمار موثر می‌باشد را تحت تاثیر قرار می‌دهد [۴]. ایجاد واحد مدیریت و مهندسی تجهیزات پزشکی در بیمارستان‌ها، تشکیل کمیته انتخاب و خرید دستگاه‌ها طبق برنامه زمان‌بندی و تربیت نیروی انسانی مورد نیاز این واحد بر اساس سر فصل دروس فدراسیون بین‌المللی آموزش مهندسی بالینی، منجر به افزایش بهره‌وری تجهیزات پزشکی در آنها خواهد شد [۵]. نگهداری تجهیزات پزشکی، اصلی است که با عملکرد مطلوب و مؤثر می‌تواند بهترین مراقبت‌ها را برای بیماران ایجاد نماید با توجه به اهمیت موضوع، در ایران تحقیقات گوناگونی در زمینه تجهیزات پزشکی در سطح بیمارستان‌ها و بخش درمان صورت پذیرفته است که در اکثر این پژوهش‌ها بر این امر تأکید شده است که مدیریت صحیح تجهیزات در افزایش طول عمر تجهیزات پزشکی و کاهش هزینه‌ها موثر است اما تاکنون تحقیقات جامعی در مورد تاثیر حضور نیروی متخصص در اجرای مدیریت نگهداشت تجهیزات پزشکی در سطح مراکز سلامت و بخش بهداشت بر هزینه‌های خرید تجهیزات پزشکی صورت نگرفته است. و این پژوهش با توجه به خلاء موجود و عدم شناخت کافی از تاثیر گذاری نیروهای کارشناس در اجرای مدیریت خرید تجهیزات پزشکی و ارتباط آن

### تحلیل استنباطی

#### تحلیل استنباطی هزینه های خرید تجهیزات پزشکی در طی سال های ۹۴ الی ۹۷:

برای آزمون رابطه بین دو متغیر بکارگیری کارشناس تجهیزات پزشکی و هزینه های خرید تجهیزات پزشکی در واحدهای تحت پوشش مرکز بهداشت شهرستان مرند از آزمون t همبسته (زوجی) استفاده شده است. نتیجه آزمون نشان می دهد که بین هزینه های خرید تجهیزات پزشکی در بکارگیری کارشناس تجهیزات پزشکی و عدم بکارگیری کارشناس تجهیزات پزشکی تفاوت معنی داری وجود دارد چرا که سطح معنی داری برابر ۰,۰۴۲ می باشد. به عبارتی می توان گفت که با بکارگیری کارشناس تجهیزات پزشکی، هزینه های خرید تجهیزات پزشکی پایین آمده است. (جدول ۷)

### بحث و نتیجه گیری

فرآیند خرید تجهیزات پزشکی به عنوان اولین مرحله از چرخه مدیریت تجهیزات پزشکی باید در قالبی صحیح مدیریت شود تا از بروز بسیاری از مشکلات آتی در برنامه های خرید و نگهداری جلوگیری نماید. در مرحله اول آن، نیازسنجی ها باید دقیق و واقعی و در مرحله بعد یعنی انتخاب، باید بررسی ها و دقت لازم صورت پذیرد. پژوهشی که نصیری پور در زمینه مدیریت تجهیزات پزشکی در کشورهای دارای نظام مدیریت تجهیزات پزشکی فعال بودند انجام داده است نیازسنجی و تشکیل کمیته خرید را از جمله وجوه مشترک مورد تاکید تمامی کشورهای مورد مطالعه می داند [۶]. پژوهشی نیز در کشور آمریکا بر آن تاکید نموده است که انتخاب و تصمیم گیری در مورد خرید تجهیزات پزشکی از طریق کمیته تجهیزات پزشکی با حضور فعال کارشناس تجهیزات پزشکی از جمله قوانین و مقررات مطرح شده از سوی اداره کل تجهیزات پزشکی می باشد [۷].

در نتایج حاصل از تحلیل هزینه های خرید مراکز سلامت شهری - روستایی از مراکز تحت پوشش مرکز بهداشت شهرستان مرند هزینه خرید در سال هایی که کارشناس حضور نداشت (۹۴ و ۹۵) به ترتیب از ۱۷,۱۵

حضور کارشناس تجهیزات پزشکی در مرکز بهداشت شهرستان مرند و به ترتیب ۵۷,۱۰ درصد و ۲۷,۷۶ درصد می باشد و کمترین هزینه خرید تجهیزات پزشکی بهداشت مربوط به سال های ۹۶ و ۹۷ و بعد از بکارگیری کارشناس تجهیزات پزشکی و به ترتیب ۸,۵ درصد و ۶,۳۸ درصد می باشد یعنی هزینه خرید تجهیزات پزشکی در طول سال های ۹۶ و ۹۷ و بعد از بکارگیری کارشناس تجهیزات پزشکی نسبت به سال های ۹۴ و ۹۵ و بدون حضور کارشناس مربوطه کاهش یافته است. (جدول و نمودار ۲)

بررسی هزینه های خرید تجهیزات پزشکی در سطح مراکز سلامت شهری شهرستان مرند در طول سال ۹۵ و بدون حضور کارشناس تجهیزات پزشکی هزینه خرید این تجهیزات افزایش قابل توجهی داشته بطوری که از ۶,۸۸ درصد به ۵۰,۱۶ درصد رسیده است که این مقدار در سال های ۹۶ و ۹۷ به تدریج کاهش داشته و به ترتیب به ۴۲,۸۵ درصد در سال ۹۶ و سپس ۴,۱۵ درصد در سال ۹۷ کاهش داشته است. (جدول و نمودار ۳)

مقایسه هزینه خرید تجهیزات پزشکی در سطح مراکز سلامت شهری - روستایی تحت پوشش مرکز بهداشت شهرستان مرند در طی سال های ۹۴ و ۹۵ (بدون حضور کارشناس تجهیزات پزشکی) و ۹۶-۹۷ (با حضور کارشناس تجهیزات پزشکی حاکی از آن است که بیشترین میزان هزینه خرید تجهیزات پزشکی به سال های ۹۶ و ۹۷ به ترتیب ۳۱,۰۲ درصد و ۳۴,۱۴ درصد یعنی بعد از بکارگیری کارشناس تجهیزات پزشکی اختصاص یافته است که این امر در اثر اجرای استانداردهای تجهیزات پزشکی براساس چک لیست استاندارد توسط کارشناس تجهیزات پزشکی می باشد. (جدول و نمودار ۴)

در مقایسه هزینه های کل خرید تجهیزات پزشکی در طی سال های ۹۴-۹۵ به ترتیب از ۹,۵۲ درصد و ۹,۵۷ درصد به ۲,۰۷ و ۳,۱۵۷ درصد در سال های ۹۶ و ۹۷ رسیده که نشان دهنده آن است که هزینه خرید تجهیزات پزشکی در کل بعد از بکارگیری کارشناس مربوطه کاهش داشته است. (جدول و نمودار ۶)

حتی نقش اختصاصی هر یک از لوازم مربوط و تجهیزات مورد استفاده را مورد تاکید قرار داده است [۱۲].

### تشکر و قدردانی

در پایان بر خود لازم می‌دانم تا از مساعدت‌های صمیمانه کلیه پرسنل مرکز بهداشت شهرستان مرند از جمله رئیس حسابداری، مسئول اموال و مسئول انبار شبکه بهداشت درمان شهرستان مرند که در طراحی و اجرای این پروژه مرا یاری نموده اند نهایت تشکر و قدردانی را داشته باشم.

درصد و ۱۹٫۶۵ درصد به ۳۱٫۰۳ درصد و ۳۴٫۱۴ درصد در سال‌های (۹۶ و ۹۷) افزایش داشته است. نتیجه پژوهش در این مورد با نتایج یافته‌های [۸-۱۰] همسو می‌باشد. لوازم مورد استفاده در واحدهای ارائه دهنده خدمات بهداشتی از نظر کمیت و کیفیت و حتی چیدمان شرایط خاص خود را دارد که باید براساس آخرین ضوابط و دستورالعمل‌های ابلاغی از وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی تعبیه و مورد استفاده قرار گیرد [۱۱].

به طور کلی زیرساخت خوب در بهبود عملکرد کارکنان موثر است دسترسی به تجهیزات پزشکی مناسب در پوشش بیشتر نقش بسزایی دارد. طراحی محل کار در بهبود عملکرد فرد اجتناب ناپذیر گزارش شده است و

جدول ۱ - هزینه خرید تجهیزات پزشکی در سطح مراکز سلامت روستایی شهرستان مرند از سال ۹۴ الی ۹۷

هزینه کل	افتالمسکوپ	ECG	گوشی معاینه	فشارسنج بزرگسالان	ترالی احیا	ست پانسمان	هزینه	سال
۲۲۶۱۴۵	-	-	-	۴۶۹۴	۲۱۶۶۷۹	۹۷۲۶	درصد	
۱۰۰	-	-	-	۲	۹۵	۴	درصدتجمعی	
۱۰۰				۱۰۰	۹۹	۴	هزینه	سال
۹۱۹۸۲	-	۴۵۳۴۲	۵۶۶	۴۴۲۰	-	-	درصد	
۱۰۰	-	۴۹	۰٫۶	۴	-	-	درصدتجمعی	
۱۰۰		۵۳٫۶	۴٫۶	۴	-	-	هزینه	سال
۹۵۰۹	۹۵۰۹	-	-	-	-	-	درصد	
۱۰۰	۱۰۰	-	-	-	-	-	درصدتجمعی	
-	۱۰۰	-	+	-	-	-	هزینه	سال
۵۸۵۰	-	-	-	۵۸۵۰	-	-	درصد	
۱۰۰	-	-	-	۱۰۰	-	-	درصدتجمعی	
۱۰۰	-	-	-	۱۰۰	-	-	هزینه	سال
۱۰۰	-	-	-	۱۰۰	-	-	درصد	
۱۰۰	-	-	-	۱۰۰	-	-	درصدتجمعی	

جدول ۲ - هزینه خرید تجهیزات پزشکی در سطح خانه های بهداشت تحت پوشش مرکز بهداشت شهرستان مرند از سال ۹۴ الی ۹۷

سال ۹۷			سال ۹۶			سال ۹۵			سال ۹۴			
درصد تجمعی	درصد	هزینه	درصد تجمعی	درصد	هزینه	درصد تجمعی	درصد	هزینه	درصد تجمعی	درصد	هزینه	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	۵۹	۵۹	۳۸۹۰۳	ست پانسمان
-	-	-	-	-	-	۳۶	۳۶	۱۰۲۰۲۰	۹۱	۳۲	۲۱۱۴۸۳	تزالی احیا
۴۰,۶۹	۴۰,۶۹	۲۳۴۰۰	۵۴,۴۴	۵۴,۴۴	۴۴۴۳۷	۷۵	۳۹	۱۱۰۵۲۲	۹۹	۸	۵۳۴۹۲	فشارسنج بزرگسال
۶۴,۰۶	۲۳,۴	۱۳۵۰۰	۶۰,۱۴	۵,۷۱	۴۶۶۱۲	-	-	-	۱۰۰	۱	۱۰۶۶۱	میز قدسنج
۷۳,۷۹	۹,۷۳	۵۶۰۰	۷۲,۹۵	۱۲,۸	۹۹۴۴	-	-	-	۱۰۰	۱	۱۱۰۵۲	مانومتر اکسیژن
-	-	-	-	-	-	-	-	-	۱۰۰	۰,۲۹	۱۸۷۰	ترازو آویز
-	-	-	-	-	-	۹۱,۸	۱۶,۸	۴۷۶۰۹	-	-	-	ترازو قدسنج
۷۹	۵,۲۱	۳۰۰۰	۷۵,۵	۲,۵۵	۲۰۷۱	۹۲,۴	۶	۱۷۰۰	-	-	-	گوشی معاینه
۹۲,۹	۱۳,۹	۸۰۰۰	۸۵,۶۵	۱۰,۱۵	۸۲۸۶	۹۵,۶	۳	۹۰۶۸	-	-	-	سونی کیت
-	-	-	۹۹,۷۲	۱۴,۰۷	۱۱۳۹۴	۱۰۰	۴	۱۲۸۲۰	-	-	-	ترازوی اطفال
۱۰۰	۶,۹۵	۴۰۰۰	۱۰۰	۰,۱۰	۸۲۸	-	-	-	-	-	-	فشارسنج اطفال
۱۰۰	۱۰۰	۵۷۵۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۸۰۹۸۲۱	۱۰۰	۱۰۰	۲۸۳۳۹۰	۱۰۰	۱۰۰	۶۴۱۱۶۶	هزینه کل

جدول ۳- هزینه‌های خرید تجهیزات پزشکی مراکز سلامت شهری تحت پوشش مرکز بهداشت شهرستان مرند در سال‌های ۹۴ الی ۹۷

سال ۹۷			سال ۹۶			سال ۹۵			سال ۹۴			
درصد تجمعی	درصد	هزینه	درصد تجمعی	درصد	هزینه	درصد تجمعی	درصد	هزینه	درصد تجمعی	درصد	هزینه	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	۸,۲۹	۸,۲۹	۱۲۹۶۸	ست پانسمان
-	-	-	-	-	-	-	-	-	۸۰,۰۳	۷۱,۷۴	۱۱۲۲۲	ترالی احیا
۵,۵۲	۵,۵۲	۱۵۶۰۰	۱,۵۱	۱,۵۱	۴۰۳۹	۹,۵۹	۹,۵۹	۱۷۶۸۳	۹۰,۹۱	۱۰,۸۸	۱۷۰۲۰	فشارسنج بزرگسال
۱۸,۲۶	۱۲,۷۴	۳۶۰۰۰	۱۵,۵۳	۱۴,۰۲	۳۷۲۹۰	۲۳,۴۳	۱۳,۸۴	۲۵۵۰۵	-	-	-	میزقدسنج
۲۱,۰۹	۲,۸۳	۸۰۰۰	۱۶,۴۶	۰,۹۳	۲۴۸۶	-	-	-	۹۲,۸۲	۱,۹۱	۲۹۹۲	مانومتر اکسیژن
-	-	-	-	-	-	-	-	-	۱۰۰	۷,۱۷	۱۱۲۲۲	ترازو آویز
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ترازو قدسنج
۲۳,۲۱	۲,۱۲	۶۰۰۰	۱۹,۳۸	۲,۹۲	۷۷۶۸	۲۵,۲۷	۱,۸۴	۳۴۰۰	-	-	-	گوشی معاینه
۳۴,۵۴	۱۱,۳۳	۳۲۰۰۰	۳۴,۹۶	۱۵,۵۸	۴۱۴۳۳	۴۰,۰۳	۱۴,۷۶	۲۷۲۰۵	-	-	-	سونی کیت
-	-	-	-	۱۲,۸۵	۳۴۱۸۲	۵۳,۵۳	۱۴,۵۳	۲۴۹۲۸	-	-	-	ترازوی اطفال
۹۹,۱۷	۱,۶۹	۴۸۰۰	۵۱,۳۳	۳,۴	۹۱۱۵	۵۹,۹۵	۶,۳۹	۱۱۷۸۹	-	-	-	افتالمسکوپ
-	-	-	۵۲,۴۲	۱,۱۹	۳۱۶۹	۶۱,۸۳	۱,۸۸	۳۴۶۸	-	-	-	فشارسنج اطفال
۱۰۰	۶۳,۷۳	۱۸۰۰۰۰	۹۹,۱۷	۴۶,۷۵	۱۲۴۳۰۱	۹۸,۷۳	۳۶,۹۰	۶۸۰۱۳	-	-	-	اتوگلاو
-	-	-	۱۰۰	۰,۷۷	۲۰۷۱	۱۰۰	۱,۲۳	۲۲۶۷	-	-	-	لارنکوسکوپ
۱۰۰	۱۰۰	۲۸۲۴۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۲۶۵۸۵۹	۱۰۰	۱۰۰	۱۸۴۲۷۲	۱۰۰	۱۰۰	۱۵۶۲۴	هزینه کل

جدول ۴ - هزینه‌های خرید تجهیزات پزشکی مراکز سلامت شهری - روستایی تحت پوشش مرکز بهداشت شهرستان مرند در سال‌های ۹۴ الی ۹۷

سال ۹۷			سال ۹۶			سال ۹۵			سال ۹۴			
درصد تجمعی	درصد	هزینه	درصد تجمعی	درصد	هزینه	درصد تجمعی	درصد	هزینه	درصد تجمعی	درصد	هزینه	
-	-	-	-	-	-	۳۸,۵۴	۳۸,۵۴	۲۰۴۰۴۱	۴۶,۸۰	۴۶,۸۰	۳۷۴۰۷	ترازی احیا
۲۵,۲۲	۲۵,۲۲	۹۷۵۰	۵,۸۶	۵,۸۶	۲۴۲۳۸	۴۶,۹۶	۵,۴۲	۲۸۷۳۵	۵۸,۹۶	۱۲,۱۶	۹۷۲۶	فشارسنج بزرگسال
۴۸,۵	۲۳,۲۸	۹۰۰۰	۱۷,۱۳	۱۱,۲۷	۴۶۶۱۲	۴۹,۷۴	۵,۷۸	۳۰۶۰۶	۹۴,۰۶	۳۵,۱۰	۲۸۰۵۵	میزقدسنج
-	-	-	-	-	-	-	-	-	۹۵,۳	۱,۲۴	۹۹۷	مانومتر اکسیژن
-	-	-	-	-	-	-	-	-	۱۰۰	۴,۶۸	۳۷۴۰	ترازو آویز
-	-	-	-	-	-	۵۸,۷۳	۸,۹۹	۴۷۶۰۹	-	-	-	ترازو قدسنج
۵۲,۳۸	۳,۸۸	۱۵۰۰	۲۰,۰۱	۲,۸۸	۱۱۹۱۲	۵۹,۲۶	۰,۵۳	۲۸۳۳	-	-	-	گوشی معاینه
-	-	-	-	-	-	۶۰,۹۷	۱,۷۱	۹۰۶۸	-	-	-	اتوسکوپ
۹۳,۷۷	۴۱,۳۹	۱۶۰۰۰	۲۲,۰۱	۲	۸۲۸۶	۶۶,۱	۵,۱۳	۲۷۲۰۵	-	-	-	سونی کیت
-	-	-	۶۲,۱۱	۴۰,۱۰	۱۶۵۷۳۴	۷۴,۶۶	۸,۵۶	۴۵۳۴۲	-	-	-	ECG
-	-	-	۷۷,۲۷	۱۵,۱۶	۶۲۶۶	۸۱,۷۲	۷,۰۶	۳۷۴۰۷	-	-	-	ترازوی اطفال
-	-	-	۷۸,۳۲	۱,۱	۴۷۵۴	۸۲,۰۴	۰,۳۲	۱۷۳۴	-	-	-	افتالمسکوپ
۱۰۰	۶,۲۰	۲۴۰۰	۸۳,۸۸	۵,۰۱	۲۰۷۱۶	۸۵,۸	۳,۷۶	۱۹۹۵۰	-	-	-	فشارسنج اطفال
-	-	-	۹۸,۴۱	۱۵,۰۳	۶۲۱۵۰	۹۸,۶۴	۱۲,۸۴	۶۸۰۱۳	-	-	-	اتوگلاو
-	-	-	۱۰۰	۱,۵۰	۶۲۱۵	۱۰۰	۱,۲۸	۶۸۰۱	-	-	-	لارنکوسکوپ
۱۰۰	۱۰۰	۳۸۶۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۴۱۳۲۹۰	۱۰۰	۱۰۰	۵۲۹۳۵۱	۱۰۰	۱۰۰	۷۹۹۲۷	هزینه کل

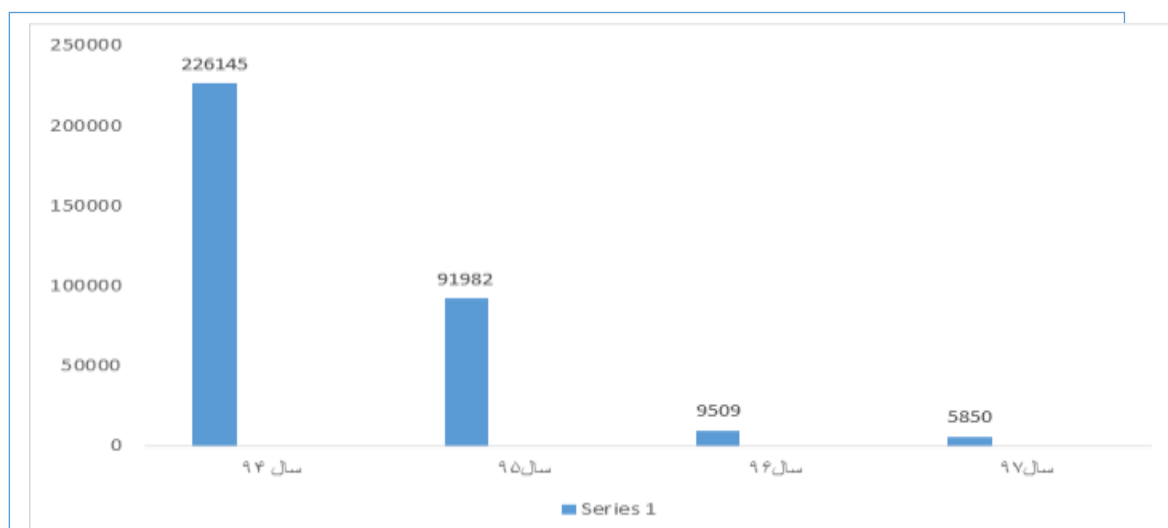


جدول ۵ - کل هزینه های خرید تجهیزات پزشکی مرکز بهداشت شهرستان مرند از سال ۹۴ - ۹۷

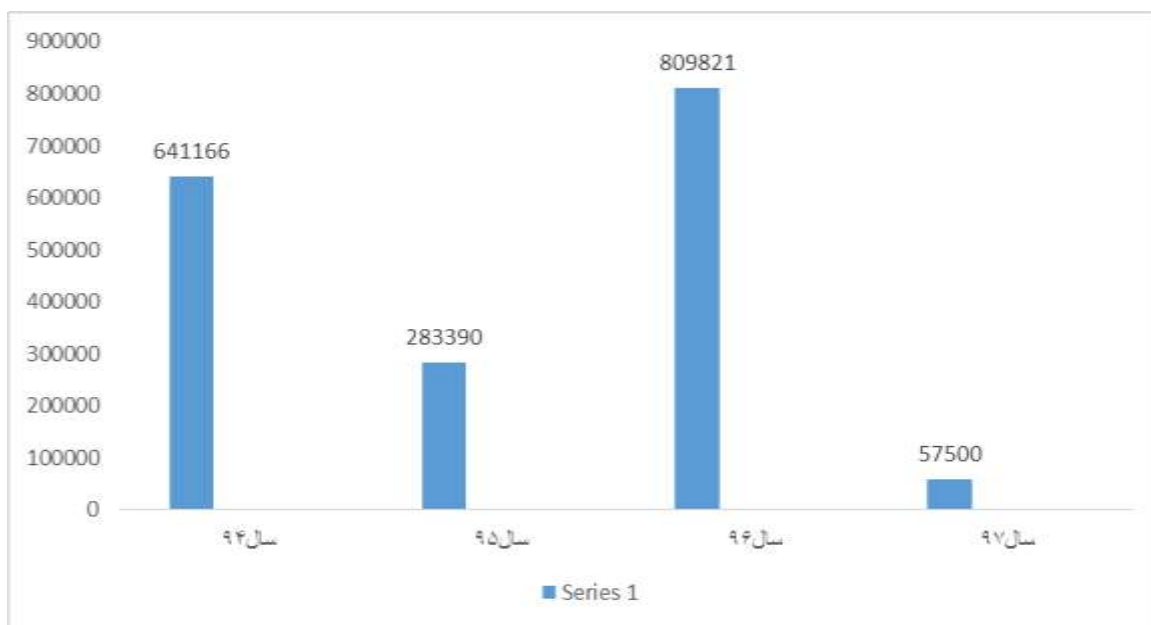
جمع	سال ۹۷	سال ۹۶	سال ۹۵	سال ۹۴	
۳۵۵۸۴۷۰	۳۸۴۴۰۰	۱۴۹۸۴۸۰۵	۱۰۴۷۳۴۴۴	۱۰۰۱۸۹۹۹	هزینه
	۳,۱۵۷	۲,۰۷	۹,۵۷	۹,۱۵	درصد

جدول ۶ - نتایج آزمون T تست زوجی هزینه های خرید

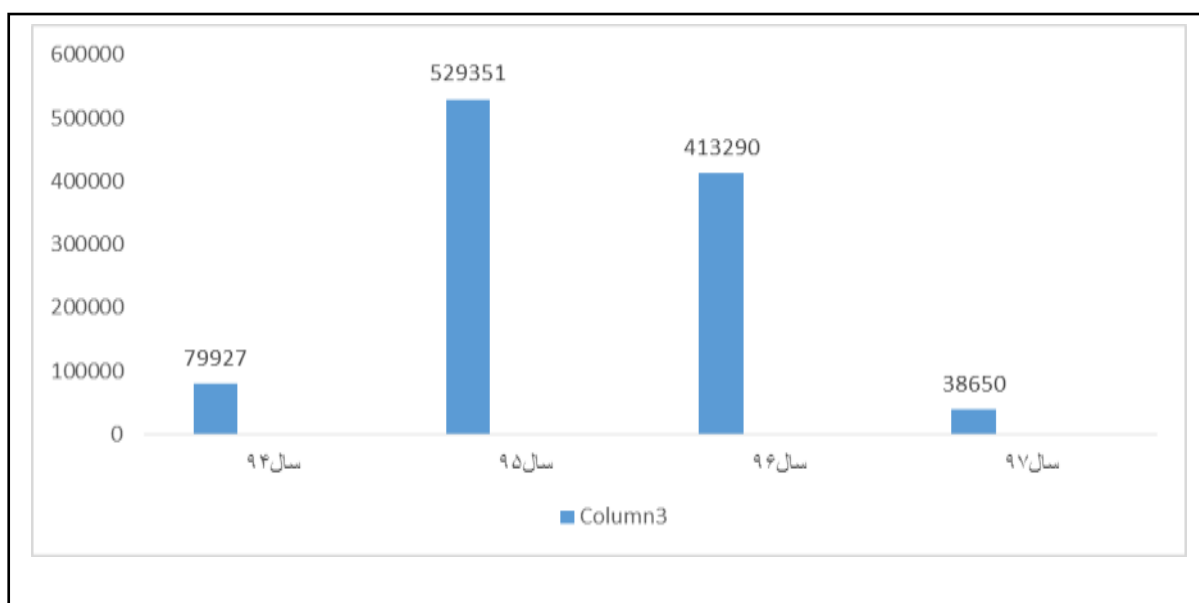
sig	d.f	t	اشتباه استاندارد میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۰,۰۰۵	۷	۴,۰۶۶	۱,۱۳۱	۳,۱۹۹	۴۶۰۰	هزینه-کارشناس



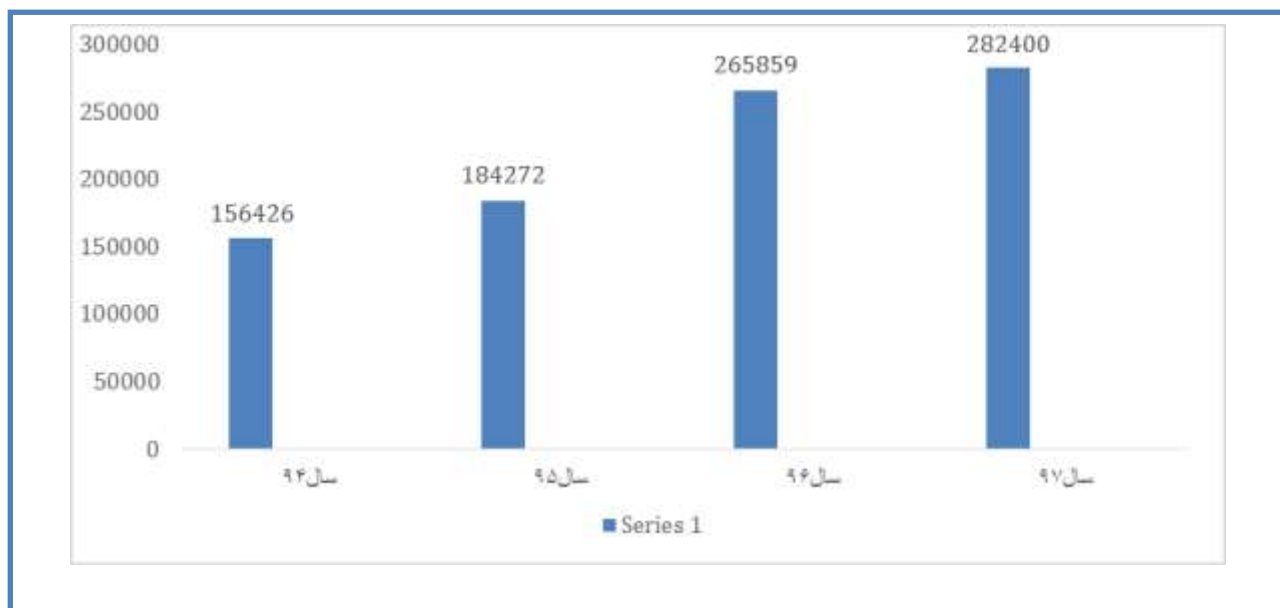
نمودار ۱ - هزینه خرید تجهیزات پزشکی در سطح مراکز سلامت روستایی شهرستان مرند از سال ۹۴ الی ۹۷



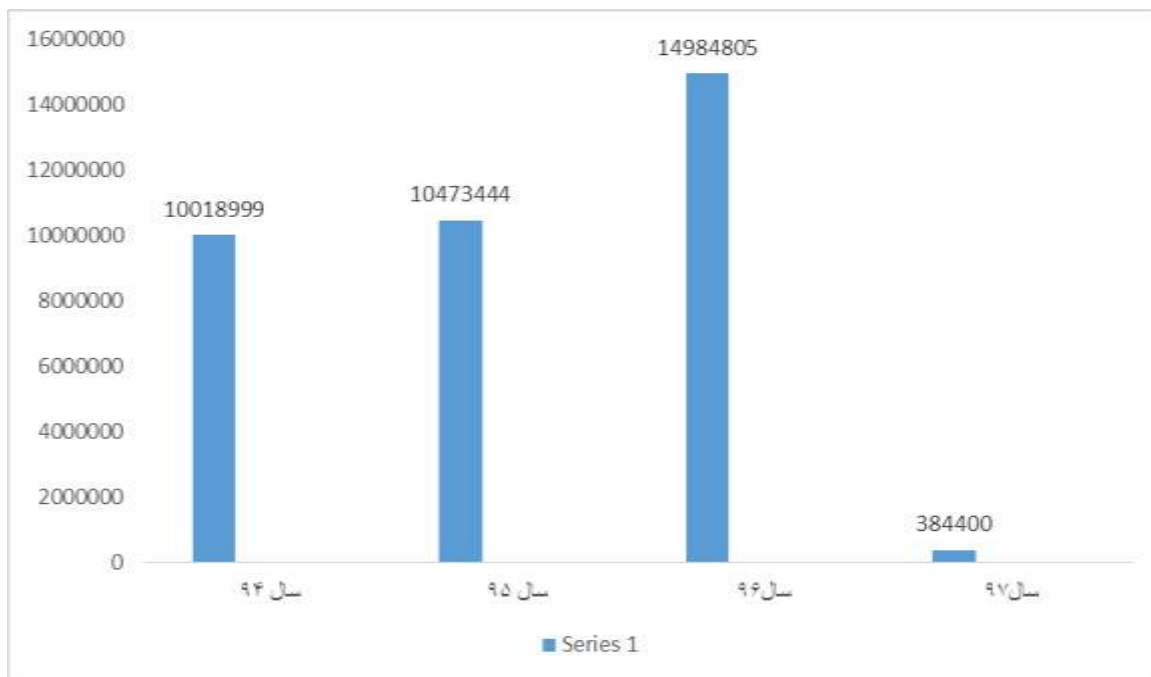
نمودار ۲ - هزینه خرید تجهیزات پزشکی در سطح خانه های بهداشت تحت پوشش مرکز بهداشت شهرستان مرند از سال ۹۴ الی ۹۷



نمودار ۳ - هزینه خرید تجهیزات پزشکی در سطح مراکز سلامت شهری شهرستان مرند از سال ۹۴ الی ۹۷



نمودار ۴ - هزینه های خرید تجهیزات پزشکی مراکز سلامت شهری - روستایی تحت پوشش مرکز بهداشت شهرستان مرنده در سالهای ۹۴ الی ۹۷



نمودار ۵ - هزینه های کل تجهیزات پزشکی مرکز بهداشت شهرستان مرنده از سال ۹۴ - ۹۷

**Reference:**

- 1- Javadin S, Jalilian Hossein SR. Theories of Management. Fifth Edition. Tehran negahe danesh; 2016.
- 2- <http://imed.ir/Default.aspx?PageName=Document&doctype=0>
- 3- Alfegdeh A, Jafarie E, omedi A. Medical Device Management in Developing Countries. library.tebyan.net/Fa
- 4- Nasiripour AA, Jadidi R. Designing a model of medical equipment management for Iranian hospitals, 2007. J Arak Uni Med Sci, 2008; 11(1):97-108. [In Persian]
- 5- Elhamnia E. Investigating the Importance of Medical Equipment Engineering Unit in Hospitals and Equipment Maintenance Management. [https://www.civilica.com/Paper-HBFMMED05-HBFMMED05\\_016.html](https://www.civilica.com/Paper-HBFMMED05-HBFMMED05_016.html)
- 6- Nasiripour AA, Jadidi R. Designing a model of medical equipment management for Iranian hospitals, 2007. J Arak Uni Med Sci, 2008; 11(1):97-108. [In Persian]
- 7- Montajabi F, Akhondi M. Maintenance of medical equipment: benefit, no cost. Tehran: Clinical Engineering Journal, 2006; 55(6): 61-63. [In Persian]
- 8- Soudi P, Nabilou B. ASSOCIATION BETWEEN WORKSPACE, ARRANGEMENT OF EQUIPMENTS AND TASK PERFORMANCE IN HEALTH HOUSES AT URMIA DISTRICT HEALTH CENTER. J Urmia Nurs Midwifery Fac, 2015; 13(7): 572-578.
- 9- URL: <http://unmf.umsu.ac.ir/article-1-2342-fa.html>
- 10- Maji D, Hutin Y, Ramakrishnan R, Hossain Sh. Strategies to improve the performance of female health workers in West Bengal: A crosssectional survey. National Med J India, 2010; 23(3): 137-42.
- 11- Fort AL, Voltero L. Factors affecting performance of maternal health care providers in Armenia. Hum Resources Health, 2004; 2: 8.
- 12- Khorasan-e-Razavi District Health System. Standard Package of Equipment and devices Arrangement in Health House. Behvarzi Quarterly, 2012; 85(2): 38-45. [In Persian]
- 13- Sehgal Shruti, Relationship between work environment and Productivity. Int J Engin Res Appl (IJERA), 2012; (2)4; 1992-5.

## Relationship between Employing a Medical Equipment Expert and the Costs of Purchasing Medical Equipment in the Units Covered by Marand Health Center

Habi F<sup>1</sup>, Riahi L<sup>2</sup>, Nikrovan A<sup>3</sup>

### Abstract

**Introduction:** From the point of view of health economics, medical equipment has a special place and a large part of the capital of medical centers and medical institutions is spent on maintenance and modernization of this equipment. The purpose of this study is the relationship between employing a medical equipment expert and the cost of purchasing medical equipment in the units covered by Marand Health Center.

**Methods:** The present study is an analytical research in terms of implementation method. And from the perspective of the result, it is practical. Data collection method in this study was done with the library method and data collection tool was filing. Statistics and financial documents related to the costs of purchasing medical equipment of the units covered by Marand Health Center and comparing this cost in the years when the medical equipment expert was present (1996-97) with the years when the medical equipment expert was not present in the center (1994 -95) was done. All collected data were taken based on the base discount rate of 1997. For descriptive analysis of data, cumulative percentage and frequency percentage statistics, and for inferential analysis proportional to the levels of measurement of variables, statistics such as paired correlated t have been used.

**Results:** The results of statistical tests show that there is a significant difference between the costs of purchasing medical equipment in employing a medical equipment expert and not employing a medical equipment expert with PValu. <0.005.

**Conclusion:** Considering that there was a relationship between employing a medical equipment expert and the costs of purchasing medical equipment in the units covered by the city health center, it is recommended to health managers to prevent equipment disruptions and impose purchasing costs without a medical equipment program at the health center level. Maintenance of medical equipment As well as the management of medical equipment in the treatment department, use the presence of independent experts and technical staff of medical equipment in the health centers of the cities.

**Keywords:** Medical equipment, medical equipment expert, purchase cost, city health center.

---

1- Graduate of Health Services Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2- Assistant Professor, Department of Health Services Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, (Corresponding Author), E-mail: l.riahi@srbiau.ac.ir

3- Assistant Professor, Department of Health Services Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran