



The Effective Factors in the Control Component of Purchase Management of Medical Consumables

Azam Lari ¹, Kamran Hajinabi ², Ali Komeili ^{2,*}, Leila Riahi ²

¹ Ph.D. Candidate, Department of Health Services Administration, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

² Assistant Professor, Department of Health Services Administration, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

* **Corresponding author:** Ali Komeili, Assistant Professor, Department of Health Services Administration, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: komeili@srbiau.ac.ir

Received: 23 Jul 2019

Accepted: 04 Oct 2019

Abstract

Introduction: Estimating the real need and choosing the best medical consumables is very important, and the smallest mistake will be a very serious economic and social harm to the community. Therefore, in all countries understanding and improving the Purchase Management of consumables in hospitals is the key to providing high quality health services in these centers. This research was conducted with the aim of investigating the factors affecting the control of purchasing capital equipment in hospitals affiliated to Tehran University of Medical Sciences.

Methods: In this Descriptive- Analytical, applied study, which was conducted in the year 2017 in hospitals affiliated to Tehran University of Medical Sciences. The statistical population of the study were directors, heads and supervisors of the diagnostic and therapeutic sections and medical equipment, and managers and experts of medical equipment of the University of Medical Sciences who were 631. They formed and research sample of 431 individuals that were selected by stratified random sampling. Data gathering tool was a researcher-made questionnaire. Data were analyzed by SPSS18 software using statistical methods.

Results: The most effective variables is the use of information technology and software of medical consumables with a regression coefficient of 0.305 and against the least effective variable in this area is the requirements of the laws and regulations for the purchase of domestic products with a regression coefficient of 0.215.

Conclusions: Based on this study, effective components of control in Purchase Management have been extracted. The results of this study will be used to design of Purchase Management of the Medical Expendable Supplies model.

Keywords: Purchase Management, Medical Consumables, Control



عوامل مؤثر در بعد کنترل مدیریت خرید ملزومات مصرفی پزشکی

اعظم لاری^۱، کامران حاجی‌نبی^۲، علی کمیلی^{۳*}، لیلا ریاحی^۲

^۱ دانشجوی دکتری تخصصی، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و 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: علی کمیلی، استادیار، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. ایمیل: komeili@srbiau.ac.ir

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۰۷/۱۲

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۵/۰۱

چکیده

مقدمه: برآورد نیاز واقعی و انتخاب بهترین ملزومات مصرفی پزشکی امری بسیار مهم است زیرا کوچک‌ترین اشتباه، صدمه‌ای بسیار سنگین از لحاظ اقتصادی و اجتماعی برای جامعه دربر خواهد داشت. بنابراین در همه کشورها درک و بهبود مدیریت خرید ملزومات مصرفی در بیمارستان‌ها، کلید ارائه خدمات سلامت با کیفیت بالا در این مراکز می‌باشد. این پژوهش با هدف تعیین عوامل مؤثر بعد کنترل در مدیریت خرید ملزومات مصرفی پزشکی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شده است.
روش کار: این پژوهش توصیفی-تحلیلی و کاربردی در سال ۹۷ در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران صورت گرفته است. جامعه آماری پژوهش را مدیران، مدیران پرستاری، سرپرستان بخش‌های تشخیصی و درمانی و واحد تجهیزات پزشکی و مدیران و کارشناسان تجهیزات پزشکی ستاد دانشگاه که ۶۳۱ نفر بودند تشکیل دادند. نمونه پژوهش ۴۳۱ نفر بودند که با روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه محقق‌ساخت بود. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS ۱۸ و آمار توصیفی جهت تحلیل متغیرهای زمینه‌ای و آمار تحلیلی جهت تحلیل داده‌ها تحلیل شدند.
یافته‌ها: مؤثرترین متغیر استفاده از فناوری اطلاعات و برنامه‌های نرم‌افزاری انبار و ملزومات مصرفی با ضریب رگرسیون ۰/۳۰۵ و کم‌اثرترین متغیر مؤثر در این زمینه رعایت الزامات قوانین و مقررات اجرایی در راستای خرید از تولیدات داخلی با ضریب رگرسیون ۰/۲۱۵ می‌باشد.
نتیجه‌گیری: بر اساس مطالعه فوق، متغیرهای مؤثر در بعد کنترل مدیریت خرید ملزومات مصرفی پزشکی استخراج شده است. از نتایج این مطالعه در طراحی الگوی مدیریت خرید ملزومات مصرفی پزشکی استفاده گردید.
واژگان کلیدی: مدیریت خرید، ملزومات مصرفی پزشکی، کنترل

تمامی حقوق نشر برای انجمن علمی پرستاری ایران محفوظ است.

مقدمه

امروزه سرعت دگرگونی در پدیده‌های علمی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی به‌گونه‌ای است که سازمان‌ها را با مشکلات جدیدی روبرو کرده است. سازمان‌ها برای بقا در این دنیای پرتلاطم و درحال تغییر نیاز به همسو شدن با این تغییرات سریع را دارند [۱]. پیشرفت‌های سریع تکنولوژی در بخش بهداشت و درمان به ویژه توسعه و گسترش استفاده از تجهیزات پزشکی با تکنولوژی بالا در تشخیص و درمان بیماری‌ها در سال‌های اخیر اتفاق افتاده است [۲]. مراقبت‌های بهداشتی و درمانی، به خصوص در سال‌های اخیر به طرز شگفت‌انگیزی پیچیده شده است. صرف‌نظر از افزایش و تنوع در نیازها و انتظارات مردم از خدمات بهداشتی و درمانی، حجم خدمات ارائه شده روز به روز در حال افزایش می‌باشد [۲]. در مراکز درمانی تجهیزات و ملزومات مصرفی پزشکی برای فراهم آوردن خدمات سلامت به صورت فزاینده‌ای اهمیت پیدا کرده است. تصمیم‌گیری بالینی بر اساس منافع بیمار و هزینه‌های

مالی مراکز بهداشتی و درمانی متعدد و مشکل است [۲، ۳]. در این مراکز باید وسایل و تجهیزات مناسب و با کیفیت موجود باشد و بیماران توسط پرستاران و پزشکان ماهر، باتجربه و شایسته مراقبت شوند [۴]. در دنیای امروز، پرستاران در محیط‌های پیچیده‌ای کار می‌کنند که فناوری مرتباً تغییر می‌کند. کیفیت و ایمنی دو اولویت مهم در بیمارستان‌ها محسوب می‌گردد [۵، ۶] و پرستاران نقش مؤثری در بالا بردن کیفیت مراقبت ایفا می‌نمایند [۷]. برای دستیابی به این مهم، وجود ملزومات مصرفی ایمن و با کیفیت در حین پرستاری از بیمار به عنوان یک مسأله کلیدی و مهم مطرح می‌گردد [۸]. از آنجایی‌که ملزومات پزشکی از موارد اساسی در امر تشخیص و درمان می‌باشد، استفاده بهینه از آنها علاوه بر تسهیل در فرآیند تشخیص و درمان از دیدگاه اقتصادی نیز می‌تواند موجب صرفه‌جویی گردد [۹]. مراکز درمانی می‌توانند منابع زیادی را با سرمایه‌گذاری در گزینه‌های اشتباه،

شده است. جامعه آماری پژوهش را مدیران بیمارستان‌ها، مدیران پرستاری، رؤسا و سرپرستان بخش‌های تشخیصی و درمانی و واحد تجهیزات پزشکی کلیه بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران و مدیران و کارشناسان تجهیزات پزشکی ستاد دانشگاه که جمعاً ۶۳۱ نفر بودند، تشکیل دادند. برای نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای استفاده شده است. معیارهای ورود افراد به پژوهش، پست سازمانی افراد و شاغل بودن آنها در بخش‌های مدیریت، واحدهای درمانی و واحد تجهیزات پزشکی می‌باشد. حجم نمونه آماری با استفاده از فرمول کوکران با مقدار اشتباه ۰,۰۷ در نظر گرفته شد. نمونه پژوهش با استفاده از فرمول کوکران ۴۰۰ نفر محاسبه گردید. برای اینکه تعداد نمونه تکمیل گردد (احتمال عدم همکاری یا حذف پرسشنامه‌های تکمیل نشده) ۴۵۰ پرسشنامه توزیع گردید. در نهایت ۴۳۱ پرسشنامه کامل جمع‌آوری گردید.

ابزار پژوهش پرسش‌نامه محقق‌ساخت بود. با استفاده از مطالعه مروری ابزارهای داخلی و خارجی مرتبط با موضوع مطالعه، استفاده از ابزارهای مطالعات آبولو، جونز و تورانی [۱۵، ۶، ۳] و مصاحبه با کارشناسان خبره در زمینه خرید و تجهیزات پزشکی پرسشنامه محقق‌ساخت طراحی و با استفاده از قضاوت کارشناسان خبره در این حیطه‌ها موارد مهمی که در محدوده پژوهش قرار داشتند، منظور و موارد خارج از محدوده پژوهش حذف گردیدند. سنجش روایی صوری و محتوایی پرسش‌نامه محقق‌ساخت در دو فاز صورت گرفت. فاز اول با روش دلفی در سه مرحله انجام شد. فاز بعدی با استفاده از ضریب نسبی روایی محتوا و شاخص روایی محتوایی، با اعلام نظر ۲۰ نفر از اساتید و کارشناسان خبره و صاحب‌نظر در رابطه با موضوع پژوهش، سنجش روایی صورت گرفت. جهت ارزیابی پایایی پرسشنامه مورد استفاده از روش آلفای کرونباخ استفاده شده بود. ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه مذکور ۰,۹۵ می‌باشد. مقیاس پاسخ‌دهی به سؤالات پرسشنامه، مقیاس ۵ گزینه‌ای لیکرت (خیلی زیاد=۵، زیاد=۴، متوسط=۳، کم=۲، خیلی کم=۱) و بر مبنای میزان تأثیرگذاری متغیرها در مدیریت خرید از نظر پاسخ‌دهندگان می‌باشد. جهت تحلیل داده‌های به دست آمده از روش‌های آمار توصیفی و رگرسیون خطی و جهت بررسی وضعیت نرمالیتی متغیرهای اصلی مطالعه از دو آماره چولگی و کشیدگی استفاده شده است. ملاحظات اخلاقی در این پژوهش شامل رعایت اصول اخلاقی در استفاده و نشر متون علمی بود. همچنین نویسندگان تعارض منافع در انجام مراحل مختلف این پژوهش نداشتند. نمونه‌های پژوهش با تمایل خود وارد پژوهش شدند و به آنها اطمینان داده شد که اطلاعات پرسشنامه آنها محرمانه باقی می‌ماند. این پژوهش بخشی از رساله دکتری با عنوان طراحی الگوی مدیریت خرید تجهیزات سرمایه‌ای و ملزومات مصرفی پزشکی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران است و دارای کد اخلاق با شماره IR.IAU.TMU.REC.1398.042 می‌باشد.

یافته‌ها

از مجموع ۴۵۰ پرسشنامه توزیع شده تعداد ۴۳۱ عدد از آنها به طور کامل تکمیل و برگردانده شد. تعداد ۳۴ نفر (۸ درصد) از پاسخ دهندگان مدیر بیمارستان، تعداد ۳۶۴ نفر (۸۴ درصد) از پاسخ دهندگان رؤسا و سرپرستان بخش‌ها، تعداد ۲۶ نفر (۶ درصد) از پاسخ

در زمان اشتباه یا بیش از حد در جاهایی که مناسب نیست هدر دهند [۳]. بنابراین به سبب سوءمدیریت و عواملی همچون ساختار نامناسب، فقدان زیربنای لازم جهت خرید و نگهداری تجهیزات و ملزومات پزشکی، عدم آموزش کاربران و بهره‌برداری از تکنولوژی وارداتی و ملزومات پزشکی غیراستاندارد و بی‌کیفیت؛ اتلاف منابع بهداشت ملی کماکان تداوم می‌یابد و خسارت‌های علمی و اقتصادی زیادی به سیستم بهداشت و درمان کشور تحمیل می‌شود [۱۰-۱۲].

(مراد حاصل و همکاران، ۱۳۹۷)، (کلانتری و پیشوایی، ۱۳۹۵)، (تورانی و همکاران، ۱۳۹۴) و ... و (لینگ و همکاران، ۲۰۱۷)، (چادهری و همکاران، ۲۰۱۷)، (واندافراش آدم و همکاران، ۲۰۱۶) و ... برخی از پژوهش‌هایی هستند که در خصوص مدیریت تجهیزات پزشکی بالادست مدیریت نگهداشت صورت گرفته است [۱۳-۱۸]. با در نظر گرفتن مطالعات صورت گرفته و همچنین چالش‌های قرن بیست و یکم که فشارهایی را در زمینه حفظ قدرت رقابت‌پذیری و افزایش قابلیت‌ها و سرعت ارائه خدمات و کاهش منطقی قیمت بر بیمارستان‌ها وارد نموده است و با توجه به افزایش موج انتظارات در به‌روز کردن تجهیزات و ملزومات مصرفی وابسته به این تکنولوژی‌ها در دهه اخیر، به نظر می‌رسد هم اکنون زمان آن رسیده تا در شرایط اقتصادی جهان امروز، انتخاب و خرید این وسایل مورد پردازش مجدد قرار گیرد [۱۹-۲۳].

با توجه به سند چشم‌انداز ایران در افق ۱۴۰۴ و کسب جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در منطقه آسیای جنوب غربی [۲۴] و با توجه به سیاست‌های دولت مبنی بر ارتقاء سیستم بهداشت و درمان، رشد شهرنشینی، صنعتی شدن و تقاضای بالا برای درمان و افزایش توجه به سلامت از سوی مردم، توسعه بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی درمانی در سراسر کشور و تجهیز و نوسازی امکانات سخت‌افزاری پزشکی و درمانی آنها از یک سو و تقاضای برای درمان از سوی بیماران از کشورهای دیگر به دلیل هزینه‌های پایین درمانی در ایران نسبت به سایر کشورهای منطقه و افزایش توجه به تحقیقات در زمینه‌های مختلف علوم پزشکی در راستای اهداف سند چشم‌انداز بیست ساله از سوی دیگر، باعث شده است تا تقاضا برای پیشگیری، تشخیص و درمان از سوی مردم افزایش یابد که این امر افزایش تقاضا برای تجهیزات و ملزومات پزشکی را در پی داشته است [۲۵]. با توجه به موارد پیش گفت، مدیران اجرایی باید تصمیم‌گیری نمایند که برای کدام یک از ملزومات مصرفی پزشکی و به چه میزان سرمایه‌گذاری شود، که ضمن ارائه تصویری از شرایط و موقعیت موجود در ارائه خدمات، با جلوگیری یا کاهش اتلاف منابع، آن‌ها را در جهت ارائه خدمات بیشتر یا توسعه دسترسی و بهبود کیفیت خدمات بیمارستانی یاری رساند. این تصمیمات باید در فضای در حال تغییر خط‌مشی‌های سلامت، تقاضای بیماران و رقابت بیمارستان با سایر مراکز درمانی اتخاذ گردد [۲۶-۲۸]. به نظر می‌رسد در شرایط کنونی توجه به این مقوله بر حسب نیازهای روز سلامت کشور الزامی است. با توجه به اهمیت موارد پیش گفت درصدد برآمدیم که به انجام مطالعه‌ای در زمینه مدیریت خرید ملزومات مصرفی پزشکی پرداخته و متغیرهای مؤثر در بعد کنترل مدیریت خرید را استخراج نماییم.

روش کار

پژوهش حاضر مطالعه‌ای توصیفی-تحلیلی، مقطعی و کاربردی است که در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۹۷ انجام

دهندگان مدیران و کارشناسان تجهیزات پزشکی بیمارستان‌ها و تعداد ۷ نفر (۲ درصد) از پاسخ دهندگان مدیران و کارشناسان تجهیزات پزشکی ستاد دانشگاه بوده‌اند. ۱۰۱ نفر (۲۳ درصد) از پاسخ دهندگان مرد و تعداد ۳۳۰ نفر (۷۷ درصد) از پاسخ دهندگان زن بوده‌اند. بیشترین تعداد پاسخ‌دهندگان در گروه سنی ۴۰-۵۰ سال و کمترین آن در گروه سنی بالای ۵۰ سال قرار داشتند. از نظر مدرک تحصیلی بیشترین تعداد دارای مدرک کارشناسی و کمترین آنها دکتری و بالاتر بودند که بیشترین تعداد در رشته‌های بالینی و کمترین آنها در رشته مدیریت و حسابداری تحصیل کرده بودند. از حیث سنوات خدمت بیشترین تعداد دارای ۲۰-۲۵ سال سنوات و کمترین دارای ۵-۱۰ سال سنوات بودند.

مؤثرترین متغیر مربوط به سؤال "استفاده از فناوری اطلاعات و برنامه‌های نرم‌افزاری انبار و ملزومات مصرفی" با ضریب بتای ۰/۳۰۵ بوده و در مقابل کمترین متغیر مؤثر این بعد سؤال "رعایت الزامات قوانین و مقررات اجرایی در راستای خرید از تولیدات داخلی" با ضریب مسیر ۰/۲۱۵ می‌باشد. از میان متغیرهای تشکیل‌دهنده بعد کنترل در مدیریت خرید ملزومات مصرفی پزشکی، در **جدول ۱**، تأثیرگذارترین متغیرهای این بعد آورده شده است.

جدول ۱: تأثیرگذارترین متغیرهای بعد کنترل

اولویت	ضریب مسیر (β)	فرصیات
۱	۰/۳۰۵	استفاده از فناوری اطلاعات و برنامه‌های نرم‌افزاری انبار و ملزومات مصرفی
۲	۰/۲۹۴	کیفیت ملزومات مصرفی پزشکی
۴	۰/۲۵۴	ایمن بودن ملزومات مصرفی پزشکی برای کاربران و بیماران
۵	۰/۲۱۵	رعایت الزامات قوانین و مقررات اجرایی در راستای خرید از تولیدات داخلی
۳	۰/۲۵۸	لزوم رعایت استانداردهای فرآیند خرید

بحث

این مطالعه با هدف تعیین متغیرهای مؤثر در بعد کنترل مدیریت خرید ملزومات مصرفی پزشکی می‌باشد. تأمین بهینه ملزومات مصرفی پزشکی در بیمارستان‌ها موجب جلوگیری از هدررفت منابع مالی و تأمین کالاها برای پزشکی با مناسب‌ترین قیمت می‌گردد. امروزه تهیه بانک‌های اطلاعاتی یکی از راه‌کارهای رایج و مفید سازماندهی اطلاعات در حوزه‌های مختلف است؛ که می‌تواند به برنامه‌ریزان و کاربران در به روزرسانی و نیز دستیابی سریع به اطلاعات مورد نیاز کمک نماید. در مراکز درمانی این بانک‌های اطلاعات غالباً به صورت نرم‌افزارهای تحت وب و به منظور ذخیره و دستیابی به اطلاعات مرتبط با سلامت به کار گرفته شده‌اند [۹، ۲۴، ۲۵]. نتایج به دست آمده در این پژوهش حاکی از آن است که پرستاران و سرپرستاران معمولاً به صورت ماهانه ملزومات مصرفی مورد نیاز بخش خود را با توجه به ضریب اشغال تخت در ماه‌های قبل در سیستم انبار ثبت می‌نمایند. نرم‌افزارهای انبار و ملزومات مصرفی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران با در اختیار گذاشتن اطلاعات مورد نیاز سرپرستاران، سوپروایزرها و مدیران پرستاری بیمارستان‌ها در

که خرید تجهیزات و ملزومات مصرفی پزشکی را تحت تأثیر قرار می دهد [۳۹].

نتیجه گیری

به طور کلی نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده از ملزومات مصرفی پزشکی با کیفیت و ایمن در کیفیت مراقبت‌های پرستاری نقش مهمی ایفا می‌نماید. پرستاران در نقش مدیر، سوپروایزر یا سرپرستار و پرستار نسبت به کیفیت ارائه مراقبت پرستاری مسئول هستند. آن‌ها با تضمین کیفیت خدمات تلاش می‌کنند تا نقاط ضعف، اشتباه‌ها و انحراف‌ها را تشخیص داده و اصلاح نمایند و در عین حال از وقوع مجدد آنها پیشگیری کنند. همچنین با توجه به نتایج به دست آمده، پیشنهاد می‌گردد تلاش بیشتری برای ارتقاء و توسعه نرم‌افزارهای مربوطه صورت گیرد؛ تا این نرم‌افزارها با در اختیار قرار دادن اطلاعات مهم و به موقع در خصوص تعداد و انواع ملزومات مصرفی پزشکی، ضمن کمک به مدیران پرستاری و مدیران اجرایی بیمارستان‌ها برای شناسایی اقلام پرمصرف و چالشی، امکان برنامه‌ریزی دقیق‌تر و مناسب با شرایط و امکانات موجود را فراهم نمایند. از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به شرایط تحریم کشور اشاره کرد. از آنجاکه شرایط تحریم مختص ایران بوده و به اقتضای شرایط سیاسی کشور به وجود آمده است مطالعه مشابهی که از آن بتوان در مطالعات کتابخانه‌ای استفاده نمود در دست نیست.

بخش‌های دولتی و خصوصی بر سر کیفیت و ایمنی از جمله عواملی است که موجب کاهش قیمت و افزایش ارزش به دست آمده از پول در زمان خرید توسط نهادهای خریدار می‌گردد [۳۶]. Preker و دیناروند نیز بیان کرده است که خرید ملزومات با کیفیت و استاندارد موجب پیش‌گیری از وقوع صدمات و خطاهای پزشکی می‌گردد [۳۷، ۳۸].

در خصوص متغیر رعایت الزامات قوانین و مقررات اجرایی در راستای خرید از تولیدات داخلی باید تا آنجا که امکان دارد از ملزومات مصرفی پزشکی تولیدات داخلی استفاده نمود و در صورتی که تولیدات داخلی پاسخگو نباشند و یا مشابه این تولیدات در داخل وجود نداشته باشد می‌توان از نمونه‌های خارجی و وارداتی آن محصولات استفاده نمود. دیناروند گفت برای استفاده از تجهیزات پزشکی وارداتی یک کمیته فنی تشکیل شده که تجهیزات پزشکی را پیش از ورود به بازار مصرف مورد بررسی قرار داده و زمانی که با استانداردهای جهانی مطابقت داشته باشند به آنها اجازه ورود می‌دهد. در گام بعدی کمیته اصلی کالا را مورد بررسی قرار داده و می‌تواند نظر کمیته فنی در مورد کیفیت آن کالا را تأیید یا رد نماید [۳۸]. در ترکیه غیر شفاف بودن مقررات و الزامات خرید و الزامات برای انجام مناقصات دولتی، ناآگاهی از استراتژی‌های مراکز درمانی، کمبود ارتباطات فی‌مابین استفاده‌کنندگان و ذی‌نفعان، کمبود دانش سازمانی درباره امکانات بالقوه عرضه‌کنندگان و کمبود مهارت خرید از جمله عواملی می‌باشند

References

- Shah Abadi A, Ghorbani Golparvar M. Impact of Incidence Index on Health Costs in Iran. *QJ Econ Model*. 2016;1(33):133-57.
- Ozmir A, Olgan C. Regulation of Medical Devices in Turkey. *Medtronic*. 2016.
- Ivlev I, Kneppo P, Barták M. Method for selecting expert groups and determining the importance of experts' judgments for the purpose of managerial decision-making tasks in health system. *Ekonomie Manage*. 2015;18(2):57-72. doi: 10.15240/tul/001/2015-2-005
- Saiboon I, Ho SE, Krishnan B, Ali SN, Murad N, Pathnathan A, et al. A study of patients' satisfaction with the emergency department (ED) of Hospital Universiti Kebangsaan Malaysia (HUKM). *Med Health*. 2008;3(1):7-13.
- Ying L, Kunaviktikul W, Tonmukayakal O. Nursing competency and organizational climate as perceived by staff nurses in a Chinese university hospital. *Nurs Health Sci*. 2007;9(3):221-7. doi: 10.1111/j.1442-2018.2007.00324.x pmid: 17688481
- Jones CB, Mayer C, Mandelkehr LK. Innovations at the intersection of academia and practice: facilitating graduate nursing students' learning about quality improvement and patient safety. *Qual Manag Health Care*. 2009;18(3):158-64. doi: 10.1097/QMH.0b013e3181aeaf0 pmid: 19609185
- Mohammadi GR, Ebrahimian A, Mahmoudi H. Evaluating the knowledge of intensive care unit nursing staffs. *Critic Care Nurs J*. 2009;2(1):31-5.
- Hommersom A, Lucas PJF, Van Bommel P. Checking the quality of clinical guidelines using automated reasoning tools. *Theory Pract Logic Programming*. 2008;8(5-6):611-41. doi: 10.1017/s1471068408003451
- Rezaie A. Principles of Management. Ilam: Gouyesh; 2003.
- Taherian F. Medical Device Management Study in Iran and Western Countries. *Biomed Eng*. 2014:23-7.
- Saleh N, Sharawi AA, Wahed MA, Balestra G. A Conceptual Priority Index for Purchasing Medical Equipment in Hospitals. *J Clin Eng*. 2015;40(3):E1-E6. doi: 10.1097/jce.000000000000104
- Koyuncu M, Erol R. Optimal resource allocation model to mitigate the impact of pandemic influenza: a case study for Turkey. *J Med Syst*. 2010;34(1):61-70. doi: 10.1007/s10916-008-9216-y pmid: 20192056
- Moradhasel B, Ghaderi F. The Status of Medical Equipment Maintenance Management in the Hospitals of Hamedan University of Medical Sciences in 2015. *J Health Dev*. 2018;7(3):274-85.
- Kalantari M, Pishvae M. A robust possibilistic programming approach to drug supply chain master planning. *J Ind Eng Res Prod Syst*. 2016;7(4):49-67.
- Tourani S, Chegini Z, Mosadeghrad A. Prioritizing factors influencing purchase of medical equipment in selected hospitals in Tehran using analytic hierarchy process model. *J Health Adm*. 2015;18(59).
- Lingg M, Merida-Herrera E, Wyss K, Duran-Arenas L. Attitudes of Orthopedic Specialists toward Effects of Medical Device Purchasing. *Int J Technol Assess Health Care*. 2017;33(1):46-53. doi: 10.1017/S0266462317000101 pmid: 28434426
- Chaudhary P, Singh M, Sharma R. Inventory Management Practices for Biomedical Equipment in Public Hospitals: An Evaluative Study. *Sci Techno*. 2017;3(1).
- Ademe BW, Tebeje B, Molla A. Availability and utilization of medical devices in Jimma zone hospitals, Southwest

- Ethiopia: a case study. *BMC Health Serv Res.* 2016;16:287. doi: [10.1186/s12913-016-1523-2](https://doi.org/10.1186/s12913-016-1523-2) pmid: [27435014](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27435014/)
19. Wang J. Discussion on the reliability of the quality management of medical devices. *Chin J Med Instrum.* 2012;36(4):299-.
 20. Young AL. An Overview of ISO 9000 application to drug, medical device, and environmental management issues. *Food Drug LJ.* 1994;49:469.
 21. Boyer P, Morshed BI, Mussivand T. Medical device market in China. *Artif Organs.* 2015;39(6):520-5. doi: [10.1111/aor.12427](https://doi.org/10.1111/aor.12427) pmid: [25735659](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25735659/)
 22. Ansari M, Youshanloie H, Mirkazemi Moud M, Behboudi Asl M. Provide a decision support model for choosing information technology systems in a fuzzy environment. *J Quant Stud Manage.* 2010;2(4).
 23. Grundy Q. "Whether something cool is good enough": The role of evidence, sales representatives and nurses' expertise in hospital purchasing decisions. *Soc Sci Med.* 2016;165:82-91. doi: [10.1016/j.socscimed.2016.07.042](https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2016.07.042) pmid: [27497859](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27497859/)
 24. Shojaie M, Siahpoush M. Strategic Compilation for Ghohareh Shafa Medical Equipment Co. Using Quantitative Strategic Planning Matrix. *Manage Dev Process.* 2010:128-41.
 25. Jafarnejad A, Solaimani M. Demand forecast for medical equipment (CT scan) based on networks Artificial Neuralism and ARIMA Method. *J Econ Res Policy.* 2010;18(57):171-98.
 26. Wernz C, Gehrke I, Ball DR. Managerial decision-making in hospitals with real options analysis. *Inform Syst E-Bus Manage.* 2013;13(4):673-91. doi: [10.1007/s10257-013-0230-3](https://doi.org/10.1007/s10257-013-0230-3)
 27. Ventola CL. Challenges in evaluating and standardizing medical devices in health care facilities. *P T.* 2008;33(6):348-59. pmid: [19561797](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19561797/)
 28. Hatam N, Tourani S. Application of multiple-attribute decision making model to measure hospital efficiency. *J Qazvin Univ Med Sci.* 2006;9(37):87-93.
 29. Vahdat S, Heydarian N. The impact of implantation of Health Care reform plan in patients pay out of pocket in selected Public hospitals in Isfahan. *J Med Counc Iran.* 2015;33.
 30. Lin Z, Cai C, Xu B. Supply chain coordination with insurance contract. *Euro J Oper Res.* 2010;205(2):339-45. doi: [10.1016/j.ejor.2010.01.013](https://doi.org/10.1016/j.ejor.2010.01.013)
 31. Comprehensive management plan for pharmaceutical services and medical supplies for hospitals. Tehran: Vice-Chancellor for Food & Drug Administration; 2016.
 32. Jahani M, RASTGAR A, Hosseinipour M, Bizhani A. Structure of space, personnel and equipment of hospital emergency department of babol university of medical sciences based on national standards (2007). *J Babol Univ Med Sci.* 2009;6(47):73-9.
 33. Gautham M, Spicer N, Subharwal M, Gupta S, Srivastava A, Bhattacharyya S, et al. District decision-making for health in low-income settings: a qualitative study in Uttar Pradesh, India, on engaging the private health sector in sharing health-related data. *Health Policy Plan.* 2016;31 Suppl 2:ii35-ii46. doi: [10.1093/heapol/czv117](https://doi.org/10.1093/heapol/czv117) pmid: [27591205](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27591205/)
 34. Azadeh M, Jafari Harandi S. Modeling and Evaluation of Reengineering in Purchasing Management in a Research and Production Company by Simulating a Business Process. *J Ind Eng.* 2006;40(4):457-68.
 35. Ramani KV, Mavalankar D. Health system in India: opportunities and challenges for improvements. *J Health Organ Manag.* 2006;20(6):560-72. doi: [10.1108/14777260610702307](https://doi.org/10.1108/14777260610702307) pmid: [17168107](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17168107/)
 36. Sánchez-Rodríguez C, Lindgreen A. Effect of strategic purchasing on supplier development and performance: a structural model. *J Bus Ind Mark.* 2009;24(3/4):161-72. doi: [10.1108/08858620910939714](https://doi.org/10.1108/08858620910939714)
 37. Preker AS, Langenbrunner JC. Spending wisely: buying health services for the poor. Washington, D.C: The World Bank; 2005.
 38. Dinarvand R. Shafa Online 2018.
 39. Tiryakioğlu M, Yülek MA. Development-based public procurement policies: a selective survey of literature, cross-country policy experience and the Turkish experience. *Innov: Euro J Soc Sci Res.* 2015;28(3):344-59. doi: [10.1080/13511610.2015.1056723](https://doi.org/10.1080/13511610.2015.1056723)