نشریه فرهنگ و ارتقای سلامت فرهنگستان علوم پزشکی
دوره هشتم، شماره چهارم، زمستان ۱۴۰۳، صفحات ۴۱۵ تا ۴۲۳

اصیل

ارزیابی هزینه– فایده مداخلات مشاوره‌ای داروساز در بخش مراقبت‌های ویژه

فاطمه داودآبادی[۱]، کاوه کاظمیان[۲]، سیدعلی سبحانیان*[۳]

۱. مربی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران، تهران، ایران
۲. استادیار، گروه داروسازی بالینی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۳. *نویسنده مسئول: دانشیار، گروه مدیریت و اقتصاد دارو، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران، ایران، sasobhanian@yahoo.com, sobhanian@iaups.ac.ir

دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۷/۲۶ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۱۱/۰۷

چکیده

زمینه و هدف : بیماران بخش مراقبت‌های ویژه نیاز به بررسی و مراقبت بیشتر دارند. حضور داروسازان برای دارودرمانی این بیماران در سال‌های اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است و تأثیر مثبت حضور آنها دیده شده است. هدف از این مطالعه، بررسی تأثیر مداخلات دارودرمانی داروسازان بالینی در بخش مراقبت‌های ویژه بود.

روش: این مطالعه به صورت تحلیلی- مقطعی و آینده‌نگر در پنج بیمارستان شهر تهران به مدت ۷ ماه انجام شد. اطلاعات دموگرافیک بیماران جمع آوری و مداخلات داروساز بالینی و انواع آن بررسی شدند. تأثیر این مداخلات بر کاهش هزینه‌ها از طریق تأثیر مستقیم بر تجویز بهینه داروها و جلوگیری از هزینه ناشی از عوارض دارویی به دست آمد. سپس سود حاصل از این روش با استفاده از تفاوت میزان صرفه‌جویی در هزینه‌ها و حقوق پرداختی به داروساز بالینی محاسبه شد.

یافته‌ها: در مجموع ۳۵۰ مداخله بر روی ۱۳۷ بیمار انجام شد و ۸۷ مداخله باعث کاهش میزان بروز عوارض دارویی شدند. حضور داروساز بالینی در بخش مراقبت‌های ویژه، از نظر اقتصادی منجر به منفعت خالص ۱۷-۱۰ میلیارد ریالی در طول این مدت شد.

نتیجه‌گیری: مداخلات داروساز بالینی در بخش مراقبت‌های ویژه نه تنها به بهبود نتایج بالینی بیماران کمک می‌کند؛ بلکه می‌تواند به کاهش هزینه‌های درمانی و افزایش کیفیت خدمات ارائه‌شده نیز منجر شود. با توجه به افزایش پیچیدگی درمان‌های دارویی و موارد بالینی، توصیه می‌شود که برنامه‌های آموزشی و مداخلات داروسازان بالینی به‌طور جدی در نظر گرفته شوند تا بتوان از تمامی مزایای بالقوه آنها بهره‌مند شد.

کلیدواژه‌ها: تحلیل هزینه سودمندی، دارو درمانی، داروسازان، مراقبت در وضعیت بحرانی

مقدمه

واحد مراقبت‌های ویژه، یک سیستم سازمان یافته برای ارائه مراقبت به بیماران بدحال است که مراقبت‌های ویژه و تخصصی پزشکی و پرستاری را برای حفظ زندگی در طول یک دوره ارائه می‌دهد. بیماران این بخش، افرادی هستند که به دلیل بیماری یا جراحت، دچار نارسایی حاد در یک یا چند عضو هستند که جان آنها را تهدید می‌کند. افراد بدحال در بخش مراقبت‌های ویژه، جزء بزرگ و گران قیمت مراقبت‌های بهداشتی مدرن هستند. به دلیل تغییر ساختار سنی جمعیت جهان و با افزایش نسبت افراد مسن، تعداد بیشتری از این بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه بستری می‌شوند که معمولا بین سنین ۶۵ تا ۸۵ سال در کشورهای مختلف مشاهده می‌شوند (۱و۲).

بین بیماران بخش مراقبت‌های ویژه و بیماران بخش عمومی تفاوت چشم‌گیری وجود دارد. این تفاوت‌ها شامل تجویز داروهای بیشتر، محدودیت‌های فیزیولوژیک، تداخلات دارویی مختلف و تغییرات همودینامیک در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه است که باعث افزایش تغییرات فارماکوکینتیک و فارماکودینامیک داروها در بدن بیماران می شود. بنابراین

Copyright: © Iranian Journal of Culture and Health Promotion. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-09-08]

[DOI: 10.22034/8.4.415]

دوز، فواصل مصرف، روش داورسانی، مدت زمان درمان و نرخ شیوع عوارض جانبی دارویی در بیماران بخش مراقبت‌های ویژه می‌تواند کاملاً نسبت به بیماران سایر بخش‌ها متفاوت باشد. مجموع این فاکتورها باعث می‌شود که تجویز دارو در این بخش مشکل‌تر شده و میزان تجویز نامناسب، سبب بروز عوارض دارویی ناخواسته یا تداخلات دارویی شده و منجر به افزایش طول مدت بستری و در نهایت افزایش هزینه‌های درمانی شود (۳).

اگرچه فقط ۱۰ درصد بیماران بستری به بخش مراقبت‌های ویژه منتقل می‌شوند ولی ۳۰ درصد از هزینه‌های بیمارستان به این بخش اختصاص داده می‌شود. انتظار می‌رود این هزینه‌ها به دلیل پیری جمعیت و افزایش شدت بیماری در بین بیماران بستری افزایش یابد. به طور کلی مراقبت‌های ویژه، بخش قابل توجهی از هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی را به خود اختصاص می‌دهد، زیرا درحال‌حاضر ۱۱ درصد از پذیرش در بیمارستان‌ها شامل بستری در این بخش است. محاسبه هزینه‌های بخش فوق در ارزیابی شدت مداخلات و تجزیه‌وتحلیل ویژگی‌های بیمار مفید است؛ چراکه شناسایی محرک‌های هزینه، منجر به استفاده بهینه از منابع می‌شود (۴).

برای بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه، تعداد داروی بیشتر و همچنین داروهای اختصاصی و پیچیده تر، با توجه به وضعیت بحرانی آنها، تجویز می‌شود که این موضوع احتمال ایجاد مشکلات و عوارض دارویی را افزایش می‌دهد. همچنین این بیماران به دلیل مشکلات فیزیولوژیک بحرانی در مقایسه با بیماران دیگر، ظرفیت حیاتی متفاوتی دارند که بر جذب ، توزیع و دفع داروها اثر می‌گذارد (۵).

یک راه مؤثر برای توجیه نقش داروسازان بالینی در بخش مراقبت‌های ویژه، تاکید بر نقش آنها در جلوگیری از عوارض جانبی و خطاهای تجویز دارویی است که باعث صرفه‌جویی در هزینه به طور مستقیم و جلوگیری از هزینه‌های احتمالی بطور غیر مستقیم می‌شود. بنابراین نقش داروساز بالینی باید به عنوان عاملی مهم برای صرفه‌جویی در هزینه‌ها برجسته شود؛ چراکه کارفرمایان به دنبال توجیه اقتصادی حضور کارکنان نیز هستند و مشکلات دارودرمانی و عوارض جانبی دارویی، تأثیر منفی بر نتایج و هزینه‌های درمان دارد. طبق مطالعات انجام شده، میزان شیوع عوارض جانبی دارویی (Adverse Drug Effect, ADE) در بیماران بخش مراقبت‌های ویژه، ۱۹ رخداد به ازای هر ۱۰۰۰ تخت روز بستری است درحالی‌که این میزان در بخش‌های عمومی، ۱۰ رخداد به ازای ۱۰۰۰ تخت روز است (۶).

البته نقش بالینی داروسازان در محیط‌های پزشکی و بهداشتی و درمانی هنوز به طور کامل شرح داده نشده است. در سال‌های اخیر تأثیر مثبت داروسازان بالینی در مراقبت‌های بهداشتی بیماران بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. مراقبت از بیماران با شرایط بحرانی به یک امر چند رشته‌ای تبدیل شده و مشارکت این متخصص می‌تواند باعث بهبود نتایج بالینی و اقتصادی درمان شود. همچنین مطالعات نشان داده است که حتی حضور پاره وقت یک داروساز بالینی در تیم واحد مراقبت‌های ویژه (Intensive Care Unit, ICU)، سبب جلوگیری از وقوع تعدادی از خطاهای تجویزی شده و این موضوع، تأثیر بالینی قابل توجهی دارد (۷).

خطاهای دارویی برای سیستم های مراقبت‌های بهداشتی بسیار پرهزینه است؛ اما بخش بزرگی از آنها قابل پیشگیری هستند. داروسازان تأثیر مثبتی در پیشگیری از خطاهای دارویی و محدود کردن تجویز نامناسب نشان داده‌اند، بنابراین با جلوگیری از پذیرش در بیمارستان یا کاهش مدت اقامت در بیمارستان، هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی را کاهش می‌دهند (۸).

در این زمینه، داروسازان می‌توانند با توجه به تخصیص بهتر منابع و مصارف، تأثیر عمده‌ای بر تصمیم‌گیرندگان مراقبت‌های بهداشتی داشته باشند تا سلامت جمعیت را از طریق استفاده از داروها بهینه کنند. داروسازان با دانش منحصر به فرد خود از داروها، عوامل اصلی در کاهش هزینه‌های مراقبت های بهداشتی از طریق صرفه‌جویی در هزینه داروها و اجتناب از هزینه‌ها هستند (۹).

امروزه فعالیت داروسازان از دارومحور به بیمارمحور تبدیل شده است. در این مطالعه سعی شده تا تأثیر حضور داروساز بالینی به عنوان یکی از افراد تیم درمان در بخش مراقبت‌های ویژه چند بیمارستان در شهر تهران، در روند دارودرمانی و تأثیر بالینی و اقتصادی ناشی از آن مورد بررسی قرار گیرد. همچنین تعیین تأثیر مداخلات دارویی داروساز بالینی در جلوگیری از بروز عوارض دارویی در بیماران، جلوگیری از بروز خطاهای دارویی، مدیریت مصرف دارو، صرفه‌جویی در هزینه‌های دارو و همچنین تأثیر بر پیامدهای بیماری در بخش مراقبت‌های ویژه از اهداف دیگر این تحقیق بود.

پیشینه پژوهش

تحقیقات انجام شده بر روی مداخلات داروسازان بالینی در بخش‌های مراقبت‌های ویژه پزشکی نشان داد که مشارکت منظم ایشان، به کاهش قابل‌توجه در اشتباهات نسخه‌ای، عوارض جانبی دارو و هزینه‌های درمان کمک می‌کند. این مطالعات همچنین نقش حیاتی مداخلات داروسازان را در تضمین ایمنی دارو و بهبود وضعیت بیماران نشان دادند. مداخلات فوق با کاهش استفاده نامناسب از دارودرمانی در طول بستری شدن، ترخیص سریعتر از بیمارستان و هم‌چنین صرفه جویی در هزینه‌های پزشکی همراه بود (۱۵-۱۰و ۷).

در پژوهش دیگری، مداخله داروساز بالینی در یک کلینیک توانبخشی مراقبت‌های ویژه نشان داد که مشکلات دارویی پس از ترخیص از بخش مراقبت‌های ویژه، بیشترین درصد مشاهده شده در بیماران بود. آنها دریافتند که در غیاب ارتباط بسیار مؤثر با داروساز بالینی، مداخله داروخانه ممکن است به برنامه توانبخشی یا بهبودی بیماران کمک کند (۱۶).

بررسی سیستماتیک خدمات داروسازی بالینی بخش مراقبت‌های ویژه و بخش جنرال با استفاده از داروسازی از راه دور در تحقیق دیگری بررسی شد. نتایج نشان داد که خدمات داروسازی از راه دور، سبب افزایش رضایت بیماران، پرستاران و گسترش خدمات شده و به بهبود دسترسی بیماران

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-09-08]

[DOI: 10.22034/8.4.415]

به‌ویژه در مناطق روستایی کمک می‌کند (۱۷).

نسبت هزینه به فایده و همچنین تأثیر اقتصادی مداخلات داروسازان بالینی در مورد برخی از داروها در مطالعات دیگری بررسی شدند. نتایج نشان داد که مشارکت یک داروساز بالینی در یک تیم چند رشته‌ای بخش مراقبت‌های ویژه، هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی را از طریق بهینه‌سازی درمان کاهش داده و ارزش اقتصادی و تضمین کیفیت را در این محیط‌ها فراهم می‌کند. کاهش قابل توجه عوارض جانبی دارویی ناشی از خطاهای دارویی، طراحی پروتکل‌ها، بهبود الگوی مصرف دارو و همچنین تشخیص، پیشگیری و مدیریت خطاهای دارویی، نشان‌دهنده نقش مفید داروسازان بالینی در بهبود کیفیت، ایمنی و کارایی مراقبت‌های دارویی بیماران توسط ایشان بود (۱۸-۲۳).

روش

پژوهش حاضر، مطالعه‌ی مقطعی - تحلیلی است که در بیمارستان‌های بوعلی، فرهیختگان، امام رضا، بعثت و شهرام (سجاد) تهران از ابتدای شهریور ۱۴۰۲ تا پایان اسفند ۱۴۰۲ انجام شد.

جامعه آماری پژوهش

جامعه آماری این تحقیق، شامل ۲۲۰ بیمار بود که در بخش مراقبت‌های ویژه در بیمارستان‌های فوق و در طول دوره زمانی اشاره شده بستری شده بودند.

حجم نمونه و روش نمونه‌گیری

به دلیل اینکه جامعه آماری در این مطالعه ۲۲۰ بیمار بوده است؛ لذا با استفاده از جدول مورگان، در مجموع ۱۳۷ بیمار که معیار ورود به مطالعه را داشتند، مورد ارزیابی فارماکوتراپی قرار گرفتند. برخی از این بیماران، چندین مرحله مداخله داشتند و در نهایت ۳۵۰ مداخله به طور تصادفی ساده بر روی ایشان انجام شد.

معیار ورود به مطالعه

بیمارانی که ۱۸ سال به بالا داشتند، در بخش مراقبت‌های ویژه بیشتر از ۲۴ ساعت بستری شده بودند، حداقل یک دارو دریافت کرده بودند و توسط داروساز بالینی حداقل یکبار مشاوره شده بودند.

معیار خروج از مطالعه

افرادی که همه معیارهای ورود را نداشتند، از مطالعه خارج شدند.

روش گردآوری داده‌ها

طی مدت ۷ ماه ، جمع آوری داده‌ها از بخش‌های مراقبت‌های ویژه بیمارستان‌های بوعلی با ۹ تخت، فرهیختگان با ۱۹ تخت، امام رضا با ۱۴ تخت، بعثت با ۱۰ تخت و شهرام (سجاد) با ۱۶ تخت انجام شد. عمده بیماران با تشخیص مشکلات ریوی، مشکلات مربوط به سیستم اعصاب مرکزی، مشکلات داخلی، مشکلات عفونی، اختلالات الکترولیتی و.... بستری بودند. اطلاعات دموگرافیک بیماران شامل سن، جنس، قد و وزن از پرونده بالینی آنها جمع‌آوری شد.

ابزار گردآوری داده‌ها

فرم‌های پایشی طراحی شد که در آن مداخلات داروساز بالینی و نوع آن به چند صورت تغییر یا حذف دارو، اضافه کردن دارو، تغییر دوز و تکرار دوز دارو، تغییر شکل دارو از وریدی به خوراکی، اضافه کردن آزمایش‌ها برای پایش بیمار از نظر عوارض دارویی تقسیم‌بندی شدند. سپس هر مداخله از نظر اینکه توسط پزشک مورد پذیرش قرار گرفته، بررسی و درصد پذیرش مداخلات محاسبه و تأثیر آن بر عوارض دارویی بیماران، پیش‌بینی شد. مداخلات از نظر اهمیت به چند صورت بی‌اهمیت، ناچیز، متوسط، شدید و حیات بخش دسته‌بندی شدند.

ابزار و مواد مورد نیاز شامل پرونده بیمار، کاردکس دارویی و نتایج آزمایشگاهی بود.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

متغیرها به صورت درصد بیان شدند. داده‌ها بعد از جمع‌آوری، وارد نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ شدند. از آمار توصیفی برای ارائه نتایجی مانند فراوانی، درصد و داده‌های دسته‌ای استفاده شد.

فایده (Benefit) از دو جنبه مورد ارزیابی قرار گرفت:

۱. **صرفه‌جویی در هزینه (Cost Saving)**: هزینه مستقیم پزشکی احتمالی که بر اساس هزینه میزان دارو و وسایل جانبی محاسبه شد.
۲. **جلوگیری از بروز هزینه (Cost Avoidance)**: با بررسی کاهش هزینه‌های درمانی و به واسطه مداخله داروساز بالینی در جهت کاهش عوارض دارویی و بهبود پیامدهای دارودرمانی، سنجیده شد.

تمام مداخلات صورت گرفته توسط داروساز بالینی با استفاده از مدل‌سازی‌های اقتصادی ارزیابی هزینه- فایده (Cost- Benefit Analysis) به روش ارزیابی میکرو کاستینگ (Micro- costing Analysis) تحلیل و ارزیابی شدند. تأثیر این مداخلات بر هزینه‌ها به وسیله مجموع تأثیر مستقیم بر تجویز بهینه داروها و کاهش مصرف دارو به همراه صرفه‌جویی مصرف مواد جانبی مثل حلال و سرنگ و اجتناب از هزینه‌های ناشی از عوارض دارویی که در اثر آسیب دیدگی ناشی از مصرف یک دوز، تجویز طولانی مدت یک دارو و یا در نتیجه ترکیب دو یا چند دارو رخ می دهد (به عنوان مثال خونریزی داخل جمجمه هنگام استفاده از داروی ضدانعقاد وارفارین و یا ایجاد حالت تهوع بعد از مصرف داروی دیگوکسین) به دست آمد. از دو شاخص منفعت خالص و نسبت هزینه به فایده برای بررسی هزینه- فایده حضور داروساز بالینی در

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-09-08]
[DOI: 10.22034/8.4.415]

بخش مراقبت‌های ویژه استفاده شد. منفعت خالص با استفاده از تفاوت بین میزان صرفه جویی در هزینه کل و حقوق داروساز بالینی محاسبه و همچنین نسبت هزینه- فایده با تقسیم فایده‌های به وجود آمده بر هزینه‌های صورت گرفته به دست آمد. درصورتی که عدد به‌دست آمده بزرگ‌تر از یک بود، آن مداخله توجیه اقتصادی داشت. این نسبت هر چقدر از ۱ بزرگ تر باشد، نشان‌دهنده ارزش اقتصادی بیشتر و اگر کمتر از ۱ باشد، نشان‌دهنده تحمیل هزینه بیشتر است.

$$\text{Costs-benefit ratio} = \frac{\text{Benefits}}{\text{Costs}}$$

ملاحظات اخلاقی

- در تمامی مراحل، نام و اطلاعات بیماران به صورت کاملاً محرمانه نگهداری شد.
- این پژوهش به تصویب کمیته اخلاق در پژوهش دانشکده داروسازی و علوم دارویی دانشگاه آزاد اسلامی با کد IR.IAU.PS.REC.1402.222 رسیده است.

مراحل انجام مطالعه

از مستندات تکمیل شده در یک بازه زمانی ۷ ماهه، تعداد ۳۵۰ مداخله به صورت تصادفی ساده از بین تمام مداخلاتی که برای بیماران صورت گرفت، در فرم‌های استاندارد پایش فارماکوتراپی، جمع‌آوری و از لحاظ پیامدهای بالینی تحلیل شدند. فرم ارزیابی فارماکوتراپی شامل اطلاعات دموگرافیک، سابقه بیماری‌های زمینه‌ای، سابقه مصرف دارو، پارامترهای بالینی، آزمایشات و تمام مداخلات صورت گرفته برای بیماران می‌باشد، اطلاعات ذکرشده از طریق پرونده بیمار، همراهان بیمار و درصورت امکان خود بیمار تکمیل شد.

با توجه به اینکه یکی از اهداف این مطالعه، ارزیابی اقتصادی به کارگیری سرویس فارماکوتراپی در بخش مراقبت‌های ویژه (به‌دلیل هزینه‌های بالای صورت گرفته به ازای هر بیمار در روز و هزینه بالای بستری) می‌باشد، بهترین روش بررسی، تحلیل هزینه- اثر بخشی است، چرا که در این روش، هم هزینه‌های انجام شده و هم منافع و پیامدهای ایجاد شده به واحدهای پولی تبدیل می‌شود و به تصمیم‌گیران سیستم سلامت برای به‌کارگیری درست از منابع مالی کمک می‌کند. مزیت دیگر این روش، عدم نیاز برای مقایسه با گروه جایگزین است.

اطلاعات مربوط به هر مداخله برای تحلیل اقتصادی، به فرم مجزا منتقل شده و توسط دو متخصص داروسازی بالینی مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. در انتها تمام مداخلات صورت گرفته در یک پنل تخصصی مورد ارزیابی قرار گرفت.

در ادامه موارد ذیل مورد ارزیابی قرار گرفت:

تعیین منفعت: این شاخص از دو مسیر مجزا، صرفه‌جویی در هزینه و جلوگیری از بروز هزینه، محاسبه و در نهایت تجمیع می‌شود:

صرفه‌جویی در هزینه: مصادیق صرفه‌جویی در هزینه در این مطالعه شامل داروی نامناسب، دوز بالا، داروی مشابه (Duplication)، برنامه درمانی نامناسب، طول دوره درمانی نامناسب، موارد ناپایداری/ ناسازگاری داروها، قطع تجویز به دلیل عوارض جانبی دارویی و راه تجویز نامناسب بود.

جلوگیری از بروز هزینه: در این شاخص، فایده بالقوه اقتصادی مداخله داروساز در جلوگیری از بروز عوارض دارویی و بهبود پیامدهای درمان، اندازه‌گیری می‌شود. هزینه بروز عوارض دارویی و کاهش هزینه‌های آتی به واسطه مداخله فارماکوتراپی، با روش‌های متعدد قابل اندازه‌گیری می‌باشد.

از ضرب احتمال بروز ADE در صورت عدم مداخله داروساز، میزان اجتناب از هزینه در هر مورد به طور مجزا حساب می‌شود. بعد از مشخص شدن اهمیت مداخلات صورت گرفته در جهت کاهش ADE، هر پیامد پیشگیری شده براساس مقالات معتبر در این زمینه، در یک رنج حداقلی و حداکثری ارزیابی می‌شود. در این میان، یک معیار هزینه براساس معیار لیکرت و براساس نظر پنل نیز در نظر گرفته می‌شود. همچنین جهت ارزیابی اهمیت بالینی مداخله، از جدول استاندارد ارائه شده در مطالعه نسبیت و همکاران (۲۴) با تشکیل پنل متخصصان با حضور دو متخصص داروسازی بالینی با تجربه کار بالینی در بخش مراقبت‌های ویژه، یک فوق تخصص ریه (ریاست بخش مراقبت‌های ویژه)، یک متخصص داخلی و علاوه بر آن از نظرات یک فوق تخصص مراقبت‌های ویژه هم در این زمینه استفاده شد.

مداخلات نیز به‌طورکلی به شش دسته تقسیم شدند که شامل افزودن دارو، حذف دارو، تغییر دوز دارو، تغییر فرم دارو، درخواست آزمایش و سایر

جدول ۱. معیار نسبیت جهت ارزیابی اهمیت هر مداخله

اهمیت بالینی	شرح	ضریب احتمال
حیات‌بخش (life saving)	مداخله‌ای که از بروز یک پیامد بسیار جدی یا مرگ محرز جلوگیری کرده است.	۱
شدید (Major)	مداخله‌ای که از آسیب جدی به یک ارگان ممانعت کرده باشد. مداخله‌ای که از یک تداخل یا عوارض دارویی ممانعت کرده است.	۰/۶
متوسط (Moderate)	مداخله‌ای که سطح درمان را به حد قابل قبول رسانده و جلوگیری از اثرات منفی روی کیفیت زندگی بیمار داشته است.	۰/۴
خفیف (Minor)	اصلاحات نسبی در بهبود تصمیم‌گیری اعمال شده است.	۰/۱
ناچیز (Insignificant)	آسیب خاصی به بیمار مطرح نبوده و تنها یک ملاحظه در راستای مصرف/تجویز منطقی دارو می‌باشد	۰/۰۱

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-09-08]

[DOI: 10.22034/8.4.415]

بود. در انتها تمام مداخلات صورت گرفته در یک پنل تخصصی و با استفاده از فرمول زیر مورد ارزیابی قرار گرفت.

هزینه یک ADE (براساس مقاله مورد نظر) * ضریب اهمیت مداخله داروساز * تبدیل به واحد پولی دلار

تمام مبالغ بر اساس نرخ ارز ترجیحی یعنی ۲۸۵۰۰۰ ریال، از دلار به ریال تبدیل و بصورت دو مبلغ دلاری و ریالی آورده شد.

برای تعیین هزینه نیز حقوق و دستمزد دریافتی داروساز بالینی شاغل در بخش، که به صورت حق مشاوره به ازای هر بیمار دریافت می‌کند، در نظر گرفته شد که براساس مصوبه وزارت بهداشت، به ازای هر مشاوره مبلغ ۲۵۵۶۰۰۰ ریال می‌باشد.

محاسبات هزینه- فایده (BCR)

بعد از جمع‌آوری مجموع ارزش ریالی فایده مداخلات داروساز بالینی و مجموع هزینه‌های داروسازان بالینی، هزینه- فایده خالص و نسبت فایده به هزینه محاسبه شد. نتایج مطالعات هزینه- فایده باید توسط شاخص نسبت فایده به هزینه ارزیابی شود. در این روش، فایده‌های به وجود آمده تقسیم بر هزینه‌های صورت گرفته شده و درصورتی که عدد به‌دست آمده بزرگتر از یک باشد، آن مداخله توجیه اقتصادی داشته و هر چقدر عدد به‌دست آمده بزرگتر از ۱ باشد، در حوزه چشم‌انداز مطالعه، از لحاظ اقتصادی ارزش بالاتری دارد.

Benefit-to-cost > ۱

$$\mathbf{BCR} = \frac{\mathbf{PV_{benefits}}}{\mathbf{PV_{costs}}}$$

where:

$\mathbf{PV_{benefits}}$ = present value of benefits

$\mathbf{PV_{costs}}$ = present value of costs

BCR = Discounted value of benefits/ discounted value of costs

یافته‌ها

مشخصات دموگرافیک بیماران و علل بستری

در این مطالعه در مجموع ۱۳۷ بیمار (۶۷ نفر خانم و ۷۰ نفر آقا) مورد ارزیابی فارماکوتراپی قرار گرفتند و در نهایت ۳۵۰ مداخله بر روی ایشان انجام گرفت. مشخصات دموگرافیک آنها به شرح ذیل می‌باشد: میانگین سنی بیماران: ۷۴ سال، میانگین وزن بیماران: ۷۱ کیلوگرم و میانگین قدی آن ها ۱۶۵ سانتی‌متر (جدول ۲).

جدول ۲. مشخصات دموگرافیک بیماران

	میانگین	انحراف معیار
سن بیماران (سال)	۷۴	۳/۶۳
وزن بیماران (کیلوگرم)	۷۱	۵/۳۷
قد بیماران (سانتی‌متر)	۱۶۵	۴/۷۴

همچنین نمودار ۱ فراوانی دلایل بستری شدن بیماران در طی مدت ۷ ماه در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بیمارستان‌های بوعلی، فرهیختگان، امام رضا، بعثت و شهرام (سجاد) را نشان می دهد.

انواع مداخلات بالینی و اهمیت آنها

نتایج مربوط به انواع مداخلات داروساز بالینی در جدول ۳ و اهمیت آنها در جدول ۴ نشان داده شده‌است:

نتایج اقتصادی

هزینه سرویس دهی توسط داروساز بالینی

با استعلام نرخ مشاوره متخصصان داروسازی بالینی (۲۵۵۶۰۰۰ ریال) و با توجه به ۱۳۷ مشاوره انجام شده، در مجموع مبلغ ۳۵۰۱۷۲۰۰۰ ریال به عنوان مجموع هزینه حضور داروساز در مطالعه در نظر گرفته شد.

کاهش هزینه از راه صرفه‌جویی

کاهش هزینه مستقیم به چند طریق شامل قطع داروهای غیرضروری، کاهش دوز داروها با توجه به یافته‌های بالینی، تغییر فرم دارو از وریدی به خوراکی و تغییر یک دارو به داروی ارزان‌تر صورت گرفت. در هر مورد، علاوه بر صرفه جویی در هزینه دارو، صرفه جویی در هزینه وسایل جانبی شامل حلال دارو، سرنگ، ست سرم، اکستنشن تیوپ و میکروست نیز محاسبه شد. در این مطالعه ۴۶۸۱۳۹۶۶۰ ریال هزینه به صورت مستقیم صرفه‌جویی شد.

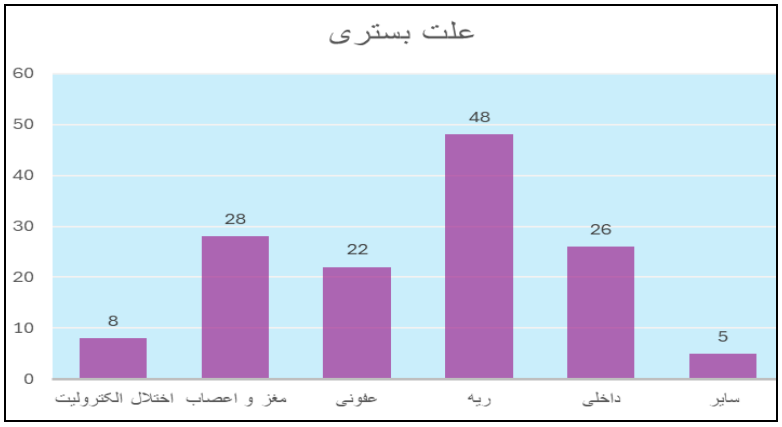
کاهش هزینه از راه اجتناب از عوارض دارویی (یا حوادث دارویی)

کاهش هزینه غیرمستقیم با جلوگیری از بروز عوارض دارویی و هزینه‌هایی که این عوارض بر بیمار و سیستم درمانی تحمیل می‌کنند، محاسبه می‌شود. مداخلات داروساز بالینی که باعث پیشگیری از عوارض دارویی شده بود، مشخص و هر کدام از نظر میزان اهمیت دسته بندی شدند. سپس به هر کدام براساس احتمال رخداد عارضه، به ترتیب ضریب ۰/۰۱، ۰/۱، ۰/۴، ۰/۶ و ۱ داده شد. با استفاده از مطالعات پیشین صورت گرفته بر روی میزان هزینه ای که هر دسته از عوارض دارویی ایجاد می‌کنند، حداکثر و حداقل هزینه ی هر عارضه مشخص شد و با ضرب آن در ضریب آن عارضه، ارزش دلاری محاسبه شد. سپس این مقدار براساس قیمت ارز ترجیحی (۲۸۵۰۰۰ ریال)، به هزینه ریالی تبدیل شد.

در این مطالعه، مقدار ۷۲۹۸۲۴۶۰۰ تا ۹۹۶۷۶۷۵۵۰ ریال و با احتساب نرخ ارز ترجیحی، ۳۴۹۷۴/۳ تا ۶۰۶۹۵/۶ دلار، کاهش هزینه در مسیر پیشگیری از بروز عارضه تخمین زده شد. جدول ۵، حداقل و حداکثر هزینه برای هر نوع عارضه در مطالعات را نشان می‌دهد (۲۵-۲۷).

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-09-08]

[DOI: 10.22034/8.4.415]



نمودار ۱. علت بستری بیماران

جدول ۳. نتایج انواع مداخلات داروساز بالینی

نوع مداخله	تعداد	درصد
افزودن دارو به رژیم دارویی	۱۸۱	۵۴ درصد
قطع دارو	۹۷	۲۷ درصد
تنظیم دوز دارو	۳۰	۸/۱ درصد
درخواست آزمایش	۲۷	۷/۵ درصد
تغییر فرم دارو (تزریقی به خوراکی یا برعکس)	۱۱	۳ درصد
سایر موارد	۴	۱/۱ درصد

جدول ۴. نتایج تاثیر مداخلات داروساز بالینی از نظر اهمیت بالینی

تأثیر مداخلات	تعداد	درصد	ضریب
ناچیز	۶۹	۱۹/۷۱ درصد	۰/۰۱
کم	۱۳۵	۳۸/۵۷ درصد	۰/۱
متوسط	۱۱۳	۳۲/۲۹ درصد	۰/۴
زیاد	۲۷	۷/۷۱ درصد	۰/۶
حیاتی	۶	۱/۷۱ درصد	۱
کل	۳۵۰	۱۰۰ درصد	

به عنوان مثال، در مطالعه‌ای در کشور آلمان، هزینه‌های درمان مستقیم مرتبط با عوارض جانبی دارویی که منجر به بستری شدن در بیمارستان می‌شود و همچنین هزینه‌ها و روزهای اضافی بیمارستانی در درمان‌های بستری در بیمارستان‌های منتخب آلمان با استفاده از یک الگوریتم تطبیق مبتنی بر امتیاز گرایش محاسبه و مشخص شد که هزینه کل درمان سالیانه، حدود ۱/۰۵۸میلیارد یورو می‌باشد (۲۵).

در مطالعه‌ای دیگر در کشور ژاپن، ارزیابی اثرات اقتصادی مثبت در خصوص مداخلات داروسازان در یک محیط بیمارستانی، بررسی و نشان داده شد که منجر به کاهش عوارض جانبی دارویی و در نهایت کاهش هزینه‌ها می‌شود (۲۶).

در مطالعه‌ای دیگر، هزینه‌های مرتبط با عوارض جانبی در بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه (MICU) و بخش مراقبت‌های ویژه قلب (CICU) انجام شد. نتایج نشان داد که بیماران تحت مراقبت‌های ویژه در معرض خطر بیشتری برای عوارض جانبی هستند و هزینه‌های مربوطه نیز قابل توجه است (۲۷).

محاسبه هزینه فایده و منفعت خالص

بعد از جمع‌آوری مجموع ارزش ریالی فایده مداخلات داروساز بالینی و مجموع هزینه‌های داروسازان بالینی، هزینه- فایده خالص و نسبت فایده به هزینه محاسبه شد که در جدول ۶ آورده شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

نتیجه این مطالعه نشان داد که حضور یک داروساز بالینی، مشکلات مربوط به داروها را در بخش مراقبت‌های ویژه کاهش داده است. در این مطالعه تلاش شد تا حوزه‌هایی که داروسازان بالینی می‌توانند مداخلات موثری در بخش مراقبت‌های ویژه انجام دهند، مشخص شوند. طبق نتایج به‌دست آمده در این مطالعه، داروسازان بالینی در حوزه‌های زیر می‌توانند نقش آفرین باشند:

بهبود مدیریت داروها

یکی از اصلی‌ترین وظایف داروسازان بالینی در بخش مراقبت‌های ویژه، بررسی و تجزیه و تحلیل پروفایل دارویی بیماران است. با توجه به

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-09-08]
[DOI: 10.22034/8.4.415]

جدول ۵. حداقل و حداکثر هزینه برای هر نوع عارضه در مطالعات

ترتیب	نوع رویداد ناخواسته دارویی (ADE)	حداقل هزینه	حداکثر هزینه	کشور- سال	منبع
۱	حوادث قلبی و سکته قلبی	۴۱۱	۲۵۲۸	آلمان- ۲۰۱۲	(۲۵)
۲	اورژانس فشارخون	۴۱۱	۲۵۲۸	آلمان- ۲۰۱۲	(۲۵)
۳	اضطراب و اجیتاسیون	۵۶۰	۸۴۰	ژاپن - ۲۰۱۶	(۲۶)
۴	عدم کنترل درد	۵۶۰	۸۴۰	ژاپن - ۲۰۱۶	(۲۶)
۵	کنترل علائم ترک دارو و اعتیاد	۲۰۸ یورو	۳۸۸۱ یورو	آلمان- ۲۰۱۲	(۲۵)
۶	دلریوم	۵۶۰	۸۴۰	ژاپن - ۲۰۱۶	(۲۶)
۷	تشنج	۳۹۶۱	۳۹۶۱	ایالات متحده- ۲۰۰۷	(۲۷)
۸	خونریزی گوارشی	۳۹۶۱	۳۹۶۱	ایالات متحده- ۲۰۰۷	(۲۷)
۹	نارسایی حاد کلیوی	۵۶۰ دلار	۸۴۰ دلار	ژاپن - ۲۰۱۶	(۲۶)
۱۰	نارسایی کبدی	۲۱۱	۱۸۱۴۷ یورو	آلمان- ۲۰۱۲	(۲۵)
۱۱	عوارض پوستی از جمله سندرم استیونز- جانسون	۳۰۴	۶۹۴ یورو	آلمان- ۲۰۱۲	(۲۵)
۱۲	سایر عوارض دارویی از جمله نارسایی کلیوی و کبدی	۲۲۳	۵۳۱۷ یورو	آلمان- ۲۰۱۲	(۲۵)
۱۳	وازواسپاسم بعد از خونریزی زیر عنکبوتیه	۳۰۴	۶۹۴۹ یورو	آلمان - ۲۰۱۲	(۲۵)
۱۴	اختلالات الکترولیتی	۵۶۰	۸۴۰ دلار	ژاپن - ۲۰۱۶	(۲۶)
۱۵	تغذیه نامناسب	۵۶۰	۸۴۰ دلار	ژاپن- ۲۰۱۶	(۲۶)
۱۶	آنمی	۵۰۰	۵۲۶۵ یورو	آلمان- ۲۰۱۲	(۲۵)
۱۷	عدم کنترل قندخون	۵۶۰	۸۴۰	ژاپن- ۲۰۱۶	(۲۶)
۱۸	عدم کنترل عفونت	۳۹۶۱	۳۹۶۱	ایالات متحده- ۲۰۰۷	(۲۷)
۱۹	سایر عوارض	۵۶۰	۸۴۰	ژاپن- ۲۰۱۶	(۲۶)

جدول ۶. محاسبات اقتصادی هزینه- فایده مداخلات داروساز بالینی در بخش مراقبت‌های ویژه

ردیف	عنوان	مقدار (ریال)	مقدار (دلار)
-	هزینه سرویس داروسازی بالینی (به ازای هر مشاوره)	۲,۵۵۶,۰۰۰	۸,۹۶
۱	مجموع کل هزینه سرویس داروسازی بالینی	۳۵۰,۱۷۲,۰۰۰	۱,۲۲۸,۶
۲	کاهش هزینه از مسیر صرفه جویی	۴۶۸,۱۳۹,۶۶۰	۱,۶۴۲
۳	کاهش هزینه از مسیر اجتناب از هزینه	حداقل: ۹,۹۶۷,۵۹۰,۰۰۰ حداکثر: ۱۷,۲۹۸,۰۷۵,۰۰۰	حداقل: ۳۴,۹۷۴ حداکثر: ۶۰,۶۹۵
۴	نسبت هزینه- فایده(مقدار ردیف ۲+مقدار ردیف ۳)/مقدار ردیف ۱	حداقل: ۲۹:۱	حداکثر: ۵۰:۱
۵	منفعت خالص(مقدار ردیف ۲+مقدار ردیف ۳)- مقدار ردیف ۱	حداقل: ۱۰,۰۸۵,۵۵۷,۶۶۰ حداکثر: ۱۷,۴۱۶,۰۴۲,۶۶۰	حداقل: ۳۵,۳۸۷ حداکثر: ۶۱,۱۰۸

اینکه بیماران در این بخش ممکن است چندین دارو را به طور همزمان دریافت کنند، خطر تداخلات دارویی و عوارض جانبی افزایش می‌یابد. در مطالعه حاضر که نتایج آن همسو با نتایج به‌دست آمده در مطالعه قبلی (۷) بود، بیشترین مداخلات انجام شده، ۱۸۱ عدد در انتخاب دارو، ۳۰ مداخله در تنظیم دوز و ۹۷ مورد در زمینه قطع دارو بود. این موضوع نشان می‌دهد که حضور داروساز بالینی می‌تواند به عنوان بخشی جدایی ناپذیر از درمان دارویی برای بهبود مدیریت دارو و جلوگیری از مصرف غیرضروری داروها مورد تأکید قرار گیرد.

کاهش عوارض جانبی

حضور داروسازان بالینی در بخش مراقبت‌های ویژه به کاهش عوارض جانبی ناشی از مصرف داروها کمک می‌کند. این موضوع به‌ویژه در بیماران مبتلا به عفونت‌های شدید یا نارسایی‌های چندگانه حیاتی اهمیت دارد. در مطالعه حاضر، ۴۰ مداخله برای ۲۲ بیمار با هدف مدیریت عوارض دارویی انجام شد که نتایج آن همسو با نتایج مطالعه قبلی (۲۸) در این زمینه بود و به‌طور قابل توجهی منجر به کاهش عوارض جانبی داروها شد. همچنین، این مداخلات در بهبود ایمنی دارویی بیماران نیز بسیار مؤثر است.

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-09-08]

[DOI: 10.22034/8.4.415]

کاهش هزینه‌های درمان

تحقیقات نشان می‌دهد که مداخلات داروسازان بالینی می‌تواند به کاهش هزینه‌های درمانی منجر شود. با جلوگیری از عوارض جانبی و بستری‌های مجدد ناشی از عوارض دارویی، سیستم‌های بهداشتی می‌توانند هزینه‌های قابل توجهی را صرفه‌جویی کنند. این کاهش هزینه نه تنها برای بیمارستان‌ها بلکه برای بیماران نیز مفید است؛ زیرا می‌تواند منجر به کاهش مدت زمان بستری و هزینه‌های شخصی شود. براساس نتایج به‌دست آمده در مطالعه حاضر، حداقل حدود ۱۰ و حداکثر ۱۷ میلیارد ریال (معادل ۳۵-۶۱ هزار دلار) منفعت خالص حاصل می شود که این منفعت ،همسو با نتایج مطالعات قبلی در این زمینه می باشد (۲۹).

بهبود کیفیت مراقبت

وجود داروسازان بالینی در تیم مراقبت‌های ویژه، به بهبود کلی کیفیت خدمات بهداشتی ارائه شده به بیماران نیز کمک می‌کند. نتایج این مطالعه که همسو با نتایج پژوهش قبلی (۳۰) در این خصوص می‌باشد، نشان داد که مداخلات داروسازان به‌طور قابل توجهی به بهبود نتایج بالینی، کاهش عوارض جانبی و افزایش رضایت بیماران کمک می‌کند. این مطالعه بر اهمیت حضور داروسازان بالینی در تیم‌های مراقبت‌های ویژه تأکید می‌کند.

تعارض و منافع

نویسندگان مقاله اعلام می دارند که هیچگونه تضادی در منافع وجود ندارد.

منابع

1. Siddika N ,Anowar MN, Islam MS, Mallick DR. Characteristics of Adult Intensive Care Unit Patients at a University Hospital. Open Access Library Journal 2023;10(3): 1-15.
2. Nielsson MS, Christiansen C, Johansen M ,Rasmussen BS, Tønnesen E, Nørgaard M. Mortality in elderly icu patients: a cohort study. Acta Anaesthesiologica Scandinavica 2013; 58(1): 19-26.
3. Mahmoodpoor A, Kalami A, Shadvar K, Entezari-Maleki T, Hamishehkar H. Evaluation of clinical pharmacy services in the intensive care unit of a tertiary university hospital in the Northwest of Iran. Journal of Research in Pharmacy Practice 2018; 7(1): 30-35.
4. Reardon PM, Fernando SM, Van Katwyk S, Thavorn K, Kobewka D, Tanuseputro P. Characteristics, outcomes, and cost patterns of high-cost patients in the intensive care unit. Critical Care Research and Practice 2018; 5452683): 1-7.
5. Gu H, Sun L, Sheng B, Gu X, Wang S, Chen W. Effect of critical care pharmacist on antibiotic medication optimizations, reduce drug costs but not increase mortality: A retrospective cohort study in the real world research. Research Square 2020; 1-13.
6. Kane SL, Weber RJ ,Dasta JF. The impact of critical care pharmacists on enhancing patient outcomes. Intensive Care Medicine 2003; 29: 691-698.
7. Cvikl M, Sinkovič A. Interventions of a clinical pharmacist in a medical intensive care unit–A retrospective analysis. Bosnian Journal of Basic Medical Sciences 2020; 20(4): 495-501.
8. Dalton K, Byrne S. Role of the pharmacist in reducing healthcare costs: current insights. Integrated Pharmacy Research and Practice 2017; 6: 37-46.
9. Gallagher J, Byrne S, Woods N, Lynch D, McCarthy S. Cost-outcome description of clinical pharmacist interventions in a university teaching hospital. BMC Health Services Research 2014; 14: 1-8.
10. Li XX, Zheng SQ, Gu JH, Huang T, Liu F, Ge QG. Drug-Related Problems Identified During Pharmacy Intervention and Consultation: Implementation of an Intensive Care Unit Pharmaceutical Care Model. Frontiers in Pharmacology 2020; 11 (Article 571906): 1-11.
11. Xu P, Yi Q, Wang C, Zeng L, Olsen KM, Zhao R. Pharmacist-Led Intervention on the Inappropriate Use of Stress Ulcer Prophylaxis Pharmacotherapy in Intensive Care Units: A Systematic review. Frontiers in Pharmacology 2021; 12 (Article 741724): 1-12.
12. Malfará M, Pernassi M, Aragon D, Carlotti A. Impact of the clinical pharmacist interventions on prevention of pharmacotherapy related problems in the paediatric intensive care unit. International Journal of Clinical Pharmacy 2018; 40: 513-519.
13. Oliveira A, Chaves E, Conceição A, Magalhães L, Araújo B, Andrade C, et al. Intervenciones farmacéuticas y factores asociados a su aceptación en unidades de cuidados intensivos en Brasil. Ars Pharmaceutica 2023; 64: 256-265.
14. Soong JL, Ang LY, Chan JLE, Lie SA. Clinical impact of pharmacists' interventions in intensive care units in a tertiary institution in Singapore – A retrospective cohort study. Proceedings of Singapore Healthcare 2023; 32: 1-8.
15. Chiang L-H, Huang Y-L, Tsai T-C. Clinical pharmacy interventions in intensive care unit patients. Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics 2021; 46(1): 128-133.
16. MacTavish P, Quasim T, Shaw M, Devine H, Daniel M, Kinsella J. Impact of a pharmacist intervention at an intensive care rehabilitation clinic. BMJ Open Quality 2019; 8(3): e000580.
17. Strnad K, Shoulders BR, Smithburger PL, Kane-Gill SL. A Systematic Review of ICU and Non-ICU Clinical Pharmacy Services Using Telepharmacy. Annals of Pharmacotherapy 2018; 52(12): 1250-1258.
18. Muñoz-Pichuante D, Villa-Zapata L. Benefit of Incorporating Clinical Pharmacists in an Adult Intensive Care Unit: A Cost-saving Study. Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics 2020; 45(5): 1127-1133.
19. Leache L, Aquerreta I, Aldaz A, Monedero P, Idoate A, Ortega A. Clinical and economic impact of clinical pharmacist interventions regarding antimicrobials on critically ill patients. Research in Social and Administrative Pharmacy 2020; 16(9): 1285-1289.
20. Heselmans A, van Krieken J, Cootjans S, Nagels K, Filliers D, Dillen K, et al. Medication review by a clinical pharmacist at the transfer point from icu to ward: a randomized controlled trial. Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics 2015; 40(5): 578-583.
21. Bosma B, Van den Bemt P, Melief P, Van Bommel J, Tan S, Hunfeld N. Pharmacist interventions during patient rounds in two intensive care units: clinical and financial impact. The Netherlands Journal of Medicine 2018; 76(3): 115-124.
22. Hisham M, Sivakumar MN, Veerasekar G. Impact of clinical pharmacist in an Indian Intensive Care Unit. Indian Journal of

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-09-08]

[DOI: 10.22034/8.4.415]

Critical Care Medicine 2016; 20(2): 78-83.
23. Noormandi A, Karimzadeh I, Mirjalili M, Khalili H. Clinical and economic impacts of clinical pharmacists' interventions in Iran: a systematic review. DARU Journal of Pharmaceutical Sciences 2019; 27(1): 361-78.
24. Nesbit TW, Shermock KM, Bobek MB. Implementation and pharmacoeconomic analysis of a clinical staff pharmacist practice model. The American Journal of Health-System Pharmacy 2001; 58: 784–90.
25. Rottenkolber D, Hasford J, Stausberg J. Costs of adverse drug events in German hospitals—a microcosting study. Value in Health 2012; 15(6): 868-875.
26. Yasunaga D, Tasaka Y, Murakami S, Tanaka A, Tanaka M, Araki H. Economic contributions of pharmaceutical interventions by pharmacists: a retrospective report in Japan. Journal of Pharmaceutical Policy and Practice 2017; 10(1): 1-7.
27. Kaushal R, Bates DW, Franz C, Soukup JR, Rothschild JM. Costs of adverse events in intensive care units. Critical Care Medicine 2007; 35(11): 2479-2483.
28. Kopp BJ, Erstad BL, Allen ME, Theodorou AA, Priestley G. Medication errors and adverse drug events in an intensive care unit: Direct observation approach for detection. Critical Care Medicine 2006; 34(2): 415-425.
29. Aljbouri TM, Alkhawaldeh MS, Abu-Rumman AK, Hasan TA, Khattar HM, Abu-Oliem A. Impact of clinical pharmacist on cost of drug therapy in the ICU. Saudi Pharmaceutical Journal 2013; 21(4): 371–374.
30. Rivkin A, Yin H. Evaluation of the role of the critical care pharmacist in identifying and avoiding or minimizing significant drug-drug interactions in medical intensive care patients. Journal of Critical Care 2011; 26 (1): 104.e1–6.

Original

Evaluation of Pharmacotherapy Interventions of Clinical Pharmacists in Intensive Care Unit (ICU)

Fatemeh Davoodabadi[1], Kaveh Kazemian[2], Seyed Ali Sobhanian[3*]

1. Instructor, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Tehran Medical Sciences, Islamic Azad University, Tehran, Iran
2. Assistant Professor, Department of Clinical Pharmacy, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3. ⁎**Corresponding Author:** Associate Professor, Department of Pharmacoeconomics & Pharmaceutical Management, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Tehran Medical Sciences, Islamic Azad University, Tehran, Iran, sasobhanian@yahoo.com, sobhanian@iaups.ac.ir

Abstract

Background: Patients in the intensive care unit need more investigation and care. The presence of pharmacists for the drug treatment of these patients has received much attention in recent years and the positive effect of their presence has been seen. The aim of this study was to investigate the effect of drug therapy interventions by clinical pharmacists in the intensive care unit.

Methods: This study was conducted in an analytical-cross-sectional and prospective manner in five hospitals in Tehran for 7 months. Patient demographic information was collected and clinical pharmacist interventions and their types were analyzed and categorized. The impact of these interventions on cost reduction was achieved through direct impact on the optimal prescription of drugs and preventing the cost of drug side effects. In the end, the profit of this method was calculated using the difference in cost savings and salary paid to the clinical pharmacist.

Results: A total of 350 interventions were performed on 137 patients and 87 interventions reduced the incidence of drug side effects. The presence of the clinical pharmacist in the intensive care unit economically led to a net benefit of 10-17 billion riyals during this period.

Conclusion: Interventions of clinical pharmacists in the intensive care unit not only help to improve the clinical results of patients, but can also lead to reducing treatment costs and increasing the quality of services provided. Due to the increasing complexity of drug treatments and clinical cases in these areas, it is recommended that clinical pharmacists' educational programs and interventions are seriously considered in these areas in order to benefit from all their potential benefits.

Keywords: Cost-Benefit Analysis, Critical Care, Drug Therapy, Pharmacists.

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-09-08]

[DOI: 10.22034/8.4.415]