

مقاله اصیل

بررسی فراوانی و الگوی تداخل دارویی در بیماران بستری در بخش اورژانس؛

یک مطالعه مقطعی

مصطفی علوی مقدم^۱، محمد سیستانی زاد^۲، آرامش شمس^۱، ربابه قدسی قاسم‌آبادی^۳

۱. گروه طب اورژانس، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

۲. دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

۳. دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

*نویسنده مسئول: آرامش شمس، گروه طب اورژانس، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. تلفن: ۰۰۹۸۹۹۰۹۶۲۸۶۰۴، پست الکترونیک: A_Shams@gmail.com

تاریخ دریافت: اسفند ۱۳۹۸

تاریخ پذیرش: اردیبهشت ۱۳۹۹

خلاصه:

مقدمه: تداخل دارویی به عنوان یکی از مهمترین زیر مجموعه های اشتباهات دارویی می‌تواند منجر به واکنش‌های ناخواسته در بیماران شود. با توجه به افزایش میزان تداخل دارویی و عوارض ناشی از آن؛ این مطالعه با هدف بررسی فراوانی و الگوی تداخل دارویی در بیماران بستری در بخش اورژانس انجام شده است. **روش کار:** این مطالعه به صورت مقطعی انجام گرفت. جامعه مورد مطالعه شامل بیماران مراجعه کننده به بخش اورژانس بیمارستان امام حسین (ع) طی مدت ۶ ماه از فروردین سال ۱۳۹۷ تا آخر شهریور بودند. با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی ۵۵۲ بیمار بستری در بخش اورژانس انتخاب و میزان تداخل دارویی موجود در پرونده بالینی آنها مورد ارزیابی قرار گرفت. **یافته ها:** میانگین سنی بیماران $58/51 \pm 20/05$ سال بود. توزیع جنسی نشان داد که ۵۴/۴٪ مرد بودند. براساس تعداد بیمار-روز ثبت شده ۳۴/۲٪ افراد هیچ‌گونه تداخل دارویی نداشتند. تعداد کل تداخل دارویی ثبت شده ۱۱۳۹ مورد بود؛ که بیشترین این تعداد مربوط به گروه C و کمترین آن مربوط به گروه X و A می‌باشد. ۵۰٪ افراد دو تداخل دارویی و کمتر و ۷۵٪ افراد ۴ و کمتر را تجربه کرده‌اند. میانگین روزهای بستری $7/63 \pm 6/15$ روز می‌باشد. در نهایت ۹۰/۸٪ از بیماران بهبود و ۹/۲٪ فوت کردند. نتیجه گیری: بر اساس نتایج مطالعه حاضر تنها ۳۴/۲ درصد از بیماران هیچ‌گونه تداخل دارویی نداشتند. تعداد کل تداخل دارویی ثبت شده ۱۱۳۹ مورد بود که بیشترین میزان مربوط به گروه C و کمترین آن مربوط به گروه X و A می‌باشد. بین تعداد اقلام دارویی مصرفی با مدت زمان بستری، پیامد نهایی و احتمال بروز تداخل دارویی رابطه معنی داری مشاهده شد. همچنین بین تداخل دارویی نوع دی و ایکس با میزان مرگ و میر بیماران رابطه معنی داری وجود داشت.

واژگان کلیدی: مدت زمان بستری، تداخل دارویی، عوارض جانبی دارو، بخش اورژانس

for Healthcare Research and Quality) AHRQ

نشان می دهد که سالانه ۷۷۰۰۰۰ مورد صدمات و مرگ و میر ناشی از تداخل دارویی و اثرات سوء مصرف آنها اتفاق می‌افتد که برای بیمارستان ها هزینه ای بالغ بر ۵/۶ میلیون دلار در پی دارد (۳، ۴). برآورد می شود که خطاهای دارویی

مقدمه:

حفظ ایمنی بیمار، به عنوان یکی از مفاهیم بنیادی در سیستم های ارائه خدمات بهداشتی درمانی همواره مد نظر بوده و در طی سال های اخیر توجه بیشتری را به سمت خود معطوف کرده است (۱، ۲). تحقیقات آژانس (Agency

داروها اگر به عنوان یکی از تکنولوژی های ضروری برای ارایه خدمات درمانی شناخته شده اند ولی می توانند در صورت عدم استفاده صحیح عاملی زیانبار و مرگبار نیز باشند (۱۸). به نظر می رسد که در اولین گام در برخورد صحیح با این مقوله شناسایی این تداخل دارویی و تعیین میزان فراوانی شدت و احتمال بروز هریک از آنها باشد. مطالعات کمی در ارتباط با میزان بروز تداخل دارویی در بیماری بستری در اورژانس انجام گرفته است. لذا این مطالعه با هدف بررسی فراوانی و الگوی تداخل دارویی در بیماران بستری در بخش اورژانس یک بیمارستان دانشگاهی انجام شده است.

روش کار:

این مطالعه به صورت مقطعی و گذشته نگر در سال ۱۳۹۷ در بیمارستان امام حسین (ع)، تهران، ایران انجام گرفت. جامعه مورد بررسی شامل بیماران مراجعه کننده به بخش اورژانس بیمارستان امام حسین طی ۶ ماه از فروردین تا شهریور سال ۱۳۹۷ بودند که میزان شیوع تداخل دارویی در آنها مورد بررسی قرار گرفت. این مطالعه به تایید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی با کد IR.SBMU.MSP.REC.1397.239 رسید.

شرکت کنندگان:

با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی از بین بیماران بستری در بخش اورژانس ۵۵۲ نفر انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل تمام بیماران بدون در نظر گرفتن شرایط سنی که وارد بخش اورژانس می شدند و بیش از ۶ ساعت در بخش اورژانس می ماندند مورد بررسی قرار گرفتند.

جمع آوری اطلاعات

ابزار جمع آوری اطلاعات چک لیست محقق ساخته بود که شامل اطلاعات دموگرافیک و اطلاعات بالینی بیماران بود. اطلاعات جمع آوری شده از قبیل سن، جنس، تشخیص اولیه در بخش اورژانس یا همان علت بستری در بخش اورژانس، تاریخ بستری شامل روز و ماه و و سال، تاریخ ترخیص، پیامد نهایی بیمار، اطلاعات کاردکس دارویی بیمار که شامل داروهای بیمار در هر روز بستری در بخش اورژانس، تداخل دارویی، تداخل

و عوارض ناشی از آن منجر به مرگ یک بیمار از ۱۳۱ بیمار سرپایی و یک بیمار از ۸۵۴ بیمار بستری می شود (۵). طبق مطالعات منتشر شده، ۱٪ از کل بستری های بیمارستانی در اثر تداخل دارویی ایجاد می شود که ۱۶ درصد از کل بیماران بستری در اثر عوارض جانبی دارویی را به خود اختصاص می دهد (۶).

حداقل ۱۵ درصد از بیماران بستری در بیمارستان ها دارای یک تداخل دارویی در زمان بستری هستند (۷). نتایج یک مطالعه انجام شده در سوئیس نشان می دهد که ۵۶/۲ درصد از بیماران بستری در بخش های داخلی در معرض یک یا چند تداخل دارویی هستند (۸). مطالعه دیگری نشان داد از مجموع ۱۶۰ بیمار بستری در بخش داخلی، ۲۲۱ مورد از تداخل دارویی مشاهده شد که ۲۴ مورد از نوع شدید، ۱۵ مورد متوسط و ۸۲ مورد تداخل دارویی جزئی داشتند (۹). تداخل دارویی به عنوان کاربرد یا اثر نامناسب دارو که قابل پیشگیری است تعریف شده است که می تواند باعث ایجاد آسیب در بیمار شود (۱۰). تداخل دارویی به عنوان یکی از مهم ترین زیر مجموعه های اشتباهات دارویی می تواند منجر به واکنش هایی ناخواسته در بیماران شود (۱۱). محدوده این واکنش ها می تواند در طیف گسترده ای از عدم پاسخ به درمان تا وقوع اتفاقات جدی و خطرناک متغیر باشد (۱۲). هرچند نتیجه این تداخل می تواند مثبت و یا منفی باشد ولی در دارودرمانی پیش بینی نشده و نامطلوب محسوب می گردد (۱۳).

هرچند که تمامی تداخل دارویی قابل پیشگیری نیستند، اما آگاهی تیم درمانی از میزان وقوع تداخل دارویی بالقوه، عوامل خطری که احتمال وقوع تداخل دارویی را افزایش می دهند و آشنایی آنها با مکانیسم های تداخل دارویی دارویی می تواند سبب کاهش میزان وقوع تداخل دارویی واقعی در بیماران بستری در بیمارستان گردد (۱۴). خطر رخداد تداخل دارویی و شدت آن به عوامل متعددی بستگی دارد که می توان به عواملی مانند؛ تعداد داروهای تجویزی، مدت زمان درمان، سن بیمار، مرحله بیماری، نارسایی کلیوی، شوک، سیروز و هیپاتیت ویروسی حاد خطر بالاتری برا برای تداخل دارویی شدید دارویی دارند (۱۵-۱۷).

نتایج:

میانگین سنی بیماران $58/51 \pm 20/05$ سال بود (۵۴/۴ درصد مرد). ۳۴/۲ درصد از بیماران هیچگونه تداخل دارویی نداشتند. تعداد کل تداخل دارویی ثبت شده ۱۱۳۹ مورد بود که به تفکیک؛ تداخل دارویی نوع A ۱۲ (۰/۱)، تداخل B ۳۰۰ (۰/۲۶)، تداخل C ۶۹۳ (۰/۶۱)، تداخل D ۱۲۴ (۰/۱۱) و تداخل X ۱۰ (۰/۱) بود. در بین افرادی که دارای تداخل دارویی بودند ۵۰ درصد افراد دو تداخل دارویی و کمتر را تجربه کرده اند و ۷۵ درصد افراد ۴ و کمتر از ۴ تداخل دارویی را تجربه کرده اند. میانگین روزهای بستری بیماران برابر با $7/63 \pm 6/15$ روز بود. بررسی پیامد نهایی بیماران نشان داد که ۹۰/۸ درصد از بیماران این مطالعه بهبود یافتند (۴۷/۳ درصد کامل و ۴۳/۵ درصد ناقص) و ۹/۲ درصد بیماران فوت نموده اند. جدول شماره یک ارتباط بین فاکتورهای مختلف با احتمال بروز تداخل را نشان داده است.

بین تعداد اقلام دارویی مصرفی و مدت زمان بستری بیماران رابطه معنی داری ($r=0.185; P < 0.0001$) مشاهده شد ولی بین تداخل دارویی دارو-دارو و مدت زمان بستری بیماران رابطه معنی داری مشاهده نشد ($r = 0.029; P = 0.490$).

بین میانگین تعداد اقلام دارویی مصرفی و پیامد نهایی تفاوت معنی داری مشاهده شد به طوری که گروهی که مرده بودند به طور میانگین یک دارو از بهبود یافته ها بیشتر استفاده کرده بودند ($P < 0.0001$). همچنین بین میانگین تعداد تداخل دارویی و پیامد نهایی بیماران تفاوت معنی داری مشاهده شد ($P = 0.044$). بین تداخل دارویی دی و ایکس با میزان مرگ و میر بیماران رابطه معنی داری مشاهده شد ($P = 0.016$).

بررسی نمودار بقای بیماران با و بدون تداخل دارویی دی و ایکس و کنترل سن بیماران در نمودار ۱ گزارش شده است. با توجه به تحلیل بقا با گذشت ۲۵ روز از مطالعه، بقای بیماران با تداخل دارویی دی و ایکس تقریباً ۴۰ درصد بود در حالی که برای بیماران بدون تداخل دارویی نوع دی و ایکس میزان بقا بیش از ۷۰ درصد بود.

دارویی روزانه هر بیمار از طریق سایت UpToDate بصورت آنلاین استخراج و ثبت می شد. در این بخش بیماران روزی دو بار توسط متخصصین و اساتید طب ویزیت میشوند (صبح و عصر) پس از ویزیت بیماران دستورات دارویی تجویز شده توسط پزشک در کاردکسهایی توسط پرستاران بخش نوشته شده و در ایستگاه پرستاری قرار داده می شود.

طبقه بندی تداخل بیماران با استفاده از سایت UpToDate به این صورت زیر در نظر گرفته شد:

درجه A: داده‌ها هیچ گونه تداخل فارماکوکینتیکی و فارماکودینامیکی را نشان نداده اند.

درجه B: داده‌ها نشان داده اند که این عوامل می توانند روی هم اثر بگذارند ولی تقریباً هیچ شاهدهی برای نگرانی از نتایج بالینی استفاده هم زمان این دو دارو وجود ندارد بنابراین نیاز به اقدام خاصی نیست.

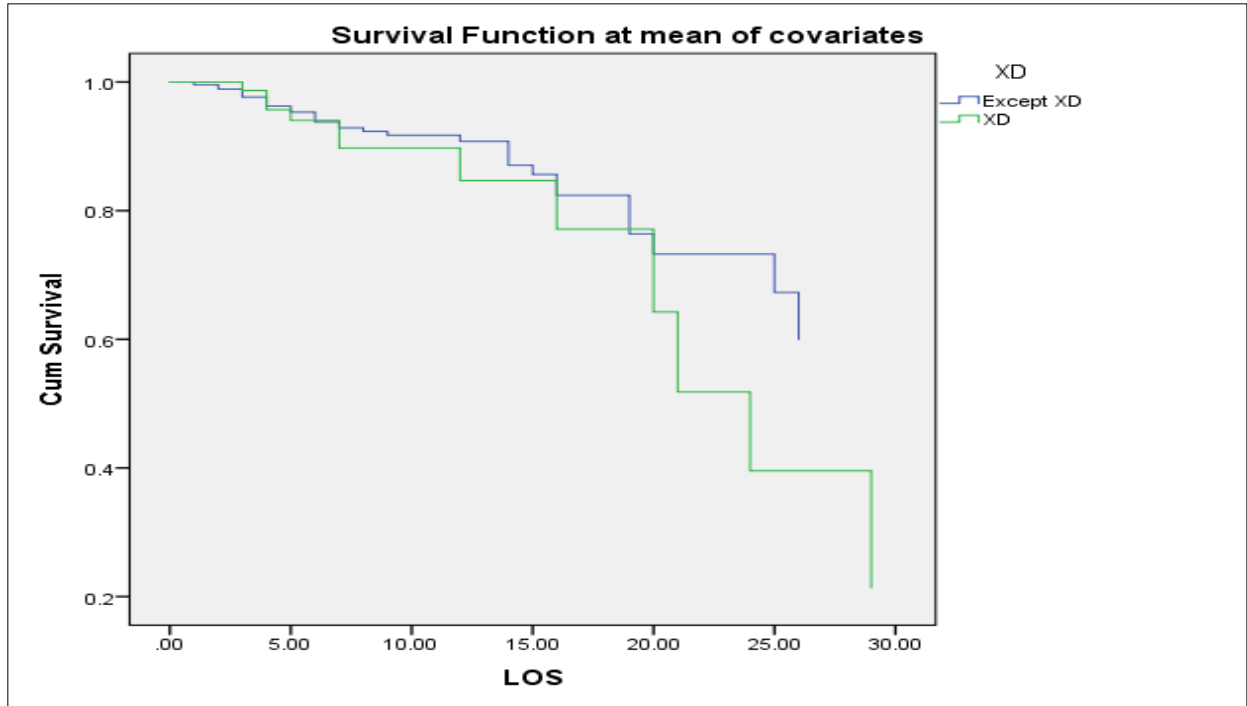
درجه C: داده‌ها نشان داده که این داروها می توانند باهم تداخل داشته باشند که از لحاظ بالینی حائز اهمیت است. فواید استفاده هم زمان این دو دارو بیشتر از خطرات آن است. برنامه پایش معین می تواند خطرات بالقوه را شناسایی کند. تنظیم دوز یکی از داروها یا هر دو دارو ممکن است در عده ی کمی از بیماران لازم باشد.

درجه D: داده‌ها نشان داده که دارای تداخل مهم از لحاظ بالینی هستند. شرایط بیمار برای تشخیص این که فواید مصرف همزمان بیشتر است یا خطرات آن؛ باید مدنظر قرار گیرد. اقدامات خاصی برای تشخیص فواید و کاهش سمیت مصرف همزمان این دو دارو باید انجام گیرد. این اقدامات مثل پایش‌های فراوان، تغییر تجربی دوز داروها، انتخاب جایگزین می‌باشد.

درجه X: داده‌ها تداخل مهم از لحاظ بالینی را نشان می دهند. خطرات مصرف همزمان بیشتر از فواید آن است. مصرف همزمان این داروها کنتررا- اندیکه است.

آنالیز آماری:

داده‌ها پس از جمع آوری وارد نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۸ شد و با استفاده از آزمون های آماری کای اسکور و تی مستقل و رگرسیون کاکس تجزیه و تحلیل شد.



نمودار ۱. نمودار بقای بیماران با و بدون تداخلات دارویی نوع دی و ایکس و کنترل سن بیماران
جدول ۱: ارتباط بین فاکتورهای مختلف با شیوع تداخل دارویی

P value	تداخل دارویی		متغییر
	ندارد (تعداد = ۱۸۹)	دارد (تعداد = ۳۶۳)	
			جنس
۰/۶۳۶	۹۲ (۴۸/۷)	۱۶۹ (۴۶/۵)	مرد
	۹۷ (۵۱/۳)	۱۹۴ (۵۳/۵)	زن
			سن
۰/۰۰۱	۶۲/۶۶۵±۱۷/۹۸	۵۶/۳۵±۲۰/۷۳	میانگین ± انحراف معیار
			مدت زمان بستری
۰/۸۱۰	۷/۸۳±۶/۷۲	۷/۶۴±۶/۶۷	میانگین ± انحراف معیار
			تعداد داروهای مصرفی بیماران
۰/۰۰۱	۴/۲۷±۱/۱۲	۵/۷۲±۱/۶۲	میانگین ± انحراف معیار
			پیامد نهایی
۰/۱۷۸	۸ (۴/۲)	۱۵ (۴/۱)	مرگ
	۱۴۳ (۷۵/۷)	۲۴۹ (۶۸/۶)	بهبودی
	۳۸ (۲۰/۱)	۹۹ (۲۷/۳)	بستری

بحث:

بر اساس نتایج مطالعه حاضر تنها ۳۴/۲ درصد از بیماران هیچگونه تداخل دارویی نداشتند. تعداد کل تداخل دارویی ثبت شده ۱۱۳۹ مورد بود که بیشترین میزان مربوط به گروه C و کمترین آن مربوط به گروه X و A می‌باشد. بین تعداد اقلام دارویی مصرفی با مدت زمان بستری، پیامد نهایی و احتمال بروز تداخل دارویی رابطه معنی داری مشاهده شد. همچنین بین تداخل دارویی نوع دی و ایکس با میزان مرگ و میر بیماران رابطه معنی داری وجود داشت.

با توجه به اینکه سلامتی بیماران اولویت اول سیستم بهداشتی درمانی می باشد، بنابراین برای بهبود سریع تر بیماران باید از بروز تداخل دارویی و عوارض آن ها جلوگیری کرد. همچنین تداخل دارویی علاوه بر خطراتی که برای سلامتی بیماران ایجاد می کند از جنبه های اقتصادی هم اهمیت دارد و ممکن است باعث افزایش دفعات مراجعه بیمار به پزشک و انجام تست های پاراکلینیکی غیرضروری و در نتیجه افزایش هزینه های درمانی شود. هزینه های بالای مصرف داروهای که با یکدیگر تداخل دارند درصد بالایی از بودجه حمایت درمانی-بهداشتی این بیماران را شامل می گردد که این خود می تواند منجر به کاهش خدمات لازم در این گروه گردد.

در مطالعه Souza Cruciol و همکاران که بر روی ۱۱۲۵۰ بیمار بستری در بیمارستانی آموزش انجام شد، نشان داد که رابطه خطی بین تعداد دارو و تداخل دارویی وجود دارد (۱۹). همچنین در مطالعه Bjerrum و همکاران به این نتیجه رسیدند که ۱۵ درصد از افرادی که چند دارو مصرف می کنند دچار تداخل دارویی قابل توجه و خطرناک هستند (۲۰). در مطالعه رفیعی و همکاران نیز نتایج نشان داد که هر چه تعداد داروهای تجویز شده برای بیماران افزایش داده شود احتمال وقوع تداخل دارویی نیز افزایش می یابد (۲۱). نتایج پژوهش نظری و همکاران در تهران (۲۲)، و پژوهش های دیگر در این رابطه همخوانی دارد (۱۴، ۲۳). منطقی به نظر می رسد که هرچه که تعداد

داروهای دریافتی یک بیمار بیشتر شود احتمال وقوع تداخل دارویی نیز به همان نسبت افزوده شود.

نتایج مطالعه حاضر بین جنس و احتمال بروز تداخل دارویی نشان نداد. نتایج بدست آمده از پژوهش رفیعی و همکاران نشان داد که مردان و زنان به یک اندازه در خطر وقوع تداخل دارویی قرار دارند. مطالعه لیما و همکاران نتایجی متفاوت را نشان داد، به گونه ای که نتایج بدست آمده بیانگر این امر است که زنان در خطر بیشتری از وقوع تداخل دارویی دارویی قرار دارند. لیما و همکاران علت این موضوع را این گونه توجیه کرده اند که به خاطر اینکه زنان درصد بیشتری از نمونه های پژوهش شان را تشکیل داده اند بنابراین در مقایسه با مردان خطر بیشتری از نظر وقوع تداخل دارویی آنها را تهدید می کند (۱۴). اگر این توضیح را منطقی بدانیم پس در پژوهش حاضر که تعداد مردان و زنان با هم مساوی بوده در نتیجه تعداد تداخل دارویی نیز باید بین آنها یکسان باشد.

میزان بروز تداخل دارویی از ۸/۳۴ تا ۱۰۰ درصد متفاوت است، تنوع مشاهده شده مشابه با موارد مشاهده شده در بیماران سرپایی (۱/۲۵ تا ۱۰۰ درصد) است (۲۴). از علل احتمالی بروز تنوع شیوع می توان به تعداد داروهای مصرفی برای هر بیمار (۲ تا ۲۳/۹)، تنوع در وضعیت سلامتی بیمار، سطح توجه یا پیچیدگی های مربوط به مراقبت در جاهای مختلف و همچنین استفاده از نرم افزارهای مختلف به منظور تشخیص تداخل دارویی اشاره کرد. در مطالعات انجام شده بیشتر تداخل دارویی مربوط به دیورتیک ها، داروهای ضد فشار خون، ضد انعقادها، داروهای گلیکوزید قلبی و داروهای ضد ترومبوتیک بودند (۲۵).

در مطالعه Shakeel Faisal و همکاران میزان تداخل دارویی در بیماران پذیرش شده در بخش مراقبت های ویژه ۷۳-۷۰ درصد و در بخش عمومی که حداکثر ۵۰ درصد بود. همچنین افزایش جزئی تداخل دارویی در زمان ترخیص نسبت به زمان بستری مشاهده شد. در مطالعه نمازی و همکاران ۳۵/۵ درصد از

نیز بدون تجویز پزشک دریافت کرده باشند که در پرونده بیماران ثبت نشده است.

نتیجه گیری:

بر اساس نتایج مطالعه حاضر تنها ۳۴/۲ درصد از بیماران هیچگونه تداخل دارویی نداشتند. تعداد کل تداخل دارویی ثبت شده ۱۱۳۹ مورد بود که بیشترین میزان مربوط به گروه C و کمترین آن مربوط به گروه X و A می‌باشد. بین تعداد اقلام دارویی مصرفی با مدت زمان بستری، پیامد نهایی و احتمال بروز تداخل دارویی رابطه معنی داری مشاهده شد. همچنین بین تداخل دارویی نوع دی و ایکس با میزان مرگ و میر بیماران رابطه معنی داری وجود داشت.

تقدیر و تشکر:

بدین وسیله از کلیه کسانی که ما را در انجام این پژوهش یاری نمودند، تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

مشارکت نویسندگان:

آرامش شمس: طراحی و اجرا و نوشتن مقاله

مصطفی علوی مقدم: طراحی و مشاوره علمی

محمد سیستانی زاد: مشاور علمی

ربابه قدسی قاسم‌آبادی: مشاور علمی

تضاد منافع:

در انجام مطالعه حاضر نویسندگان هیچگونه تضاد منافی نداشته‌اند.

منابع مالی:

برای انجام این پژوهش منابع مالی از سازمانی دریافت نشد.

بیماران حداقل یک مورد تداخل دارویی را تجربه کرده بودند (۲۶). این میزان از ۱۷ تا ۷۲/۵ درصد در مطالعات مختلف بیان شده است که علت این امر را به دلیل جمعیت مورد بررسی در بخش‌های مختلف بیمارستان و معیارهای ورود و خروج مطالعات قبلی بیان کرد (۲۷، ۲۸). در یک مطالعه در تهران، ۲۰۳ نفر از بیماران بخش پست سی سی یو از نظر تداخل دارویی بررسی شدند. ۳۱۶۶ مورد از تداخل دارویی در این مطالعه مشاهده شد که براساس نوع گروه‌های دارویی C، D و X به ترتیب ۷۵ درصد، ۴/۷۱ درصد و ۱/۷۳ درصد مشاهده شد. در این مطالعه میانگین داروی مصرفی هر بیمار $11/22 \pm 3/91$ دارو بود (۲۹). در مطالعه نماری و همکاران مصرف بیش از پنج دارو میزان تداخل دارویی ۶/۹۰ برابر افزایش می‌دهد بنابراین، پزشکان و داروسازان باید بیمارانی که همزمان چندین داروی دریافت می‌کنند را کنترل کنند تا میزان ابتلا به تداخل دارویی کاهش یابد (۲۶).

براساس یافته‌های حاصل از این مطالعه می‌توان بیان کرد که افزایش کادر مراکز درمانی به منظور بالا بردن زمان لازم برای بررسی دقیق تر وضعیت بیماران و داروهای مصرفی آنها به منظور پیشگیری از تداخل دارویی باید در اولویت کارهای مسولین قرار گیرد.

محدودیت‌ها:

از مهمترین محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به ناخوانا بودن برخی پرونده‌ها و همچنین با توجه به این که ممکن است برخی از بیماران ممکن است داروهایی

منابع:

16. Diksis N, Melaku T, Assefa D, Tesfaye A. Potential drug–drug interactions and associated factors among hospitalized cardiac patients at Jimma University Medical Center, Southwest Ethiopia. *SAGE open medicine*. 2019;7:2050312119857353.
17. Bogetti-Salazar M, González-González C, Juárez-Cedillo T, Sánchez-García S, Rosas-Carrasco O. Severe potential drug–drug interactions in older adults with dementia and associated factors. *Clinics*. 2016;71(1):17-21.
18. Zheng WY, Richardson LC, Li L, Day RO, Westbrook JI, Baysari MT. Drug-drug interactions and their harmful effects in hospitalised patients: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Clin Pharmacol*. 2018;74(1):15-27.
19. Cruciol-Souza JM, Thomson JC. Prevalence of potential drug–drug interactions and its associated factors in a Brazilian teaching hospital. *J Pharm Pharm Sci*. 2006;9(3):427-33.
20. Bjerrum L, Andersen M, Petersen G, Kragstrup J. Exposure to potential drug interactions in primary health care. *Scand J Primary Health Care*. 2003;21(3):153-8.
21. Rafiei H, Esmaceli Abdar M, Moghadasi J. The Prevalence of Potential Drug Interactions Among Critically Ill Elderly Patients in the Intensive Care Unit (ICU). *Salmand: Iranian Journal of Ageing*. 2012;6(4):14-19.
22. Abbasi Nazari M and Khanzadeh-Moqhadam N. Evaluation of pharmacokinetic drug interactions in prescriptions of intensive care unit (ICU) in a teaching hospital. *Iran J Pharm Res*. 2006;3215-18.
23. Almeida SM, Gama CS, Akamine N. Prevalence and classification of drug–drug interactions in intensive care patients. *Einstein*. 2007;5(4):347-51.
24. Sánchez-Fidalgo S, Guzmán-Ramos MI, Galván-Banqueri M, et al. Prevalence of drug interactions in elderly patients with multimorbidity in primary care. *Int J Clin Pharm*. 2017;39:343-53.
25. Holm J, Eiermann B, Eliasson E, et al. A limited number of prescribed drugs account for the great majority of drug–drug interactions. *Eur J Clin Pharmacol*. 2014;70:1375-83.
26. Namazi S, Pourhatami S, Borhani-Haghighi A, Roosta S. Incidence of potential drug–drug interaction and related factors in hospitalized neurological patients in two Iranian teaching hospitals. *Iran J Med Sci*. 2014;39(6):515.
27. Reimche L, Forster AJ, van Walraven C. Incidence and contributors to potential drug–drug interactions in hospitalized patients. *J Clin Pharmacol*. 2011;51:1043-50.
28. Leucuta SE, Vlase L. Pharmacokinetics and metabolic drug interactions. *Curr Clin Pharmacol*. 2006;1:5-20.
29. Aghajani MH, Sistanizad M, Abbasinazari M, Ghamsari MA, Ayazkhoo L, Safi O, Kazemi K, Koucheh M. Potential drug–drug interactions in post-CCU of a teaching hospital. *Iran J Pharm Res*. 2013;12(1):243.
1. Mousavi-roknabadi RS, Momennasab M, Askarian M, Haghshenas A, Marjadi B. Causes of medical errors and its under-reporting amongst pediatric nurses in Iran: a qualitative study. *Int J Qual Health Care*. 2019;31(7):541-6. .
2. Musharyanti L, Claramita M, Haryanti F, Dwiprahasto I. Why do nursing students make medication errors? A qualitative study in Indonesia. *J Taibah Univ Med Sci*. 2019;14(3):282-8.
3. Bates DW, Boyle DL, Vander Vliet MB, Schneider J, Leape L. Relationship between medication errors and adverse drug events. *J Gen Intern Med*. 1995;10:199-205.
4. Kass-Bartelmes BL. Reducing and preventing adverse drug events to decrease hospital costs. *Res Action*. 2001;1:1-20.
5. Segal G, Segev A, Brom A, Lifshitz Y, Wasserstrum Y, Zimlichman E. Reducing drug prescription errors and adverse drug events by application of a probabilistic, machine-learning based clinical decision support system in an inpatient setting. *J Am Med Inform Assoc*. 2019;26(12):1560-5.
6. Ayvaz S, Hom J, Hassanzadeh O, Zhu Q, Stan J, Tatonetti NP, et al. Toward a complete dataset of drug–drug interaction information from publicly available sources. *J Biomed Inform*. 2015;55:206-17.
7. Mousavi S, Ghanbari G. Potential drug–drug interactions among hospitalized patients in a developing country. *Caspian J Int Med*. 2017;8(4):282.
8. Vonbach P, Dubied A, Krähenbühl S, Beer JH. Prevalence of drug–drug interactions at hospital entry and during hospital stay of patients in internal medicine. *Eur J Int Med*. 2008;19(6):413-20.
9. Patel VK, Acharya LD, Rajakannan T, Surulivelrajan M, Guddattu V, Padmakumar R. Potential drug interactions in patients admitted to cardiology wards of a south Indian teaching hospital. *Australa Med J*. 2011;4(1):9.
10. Ryu JY, Kim HU, Lee SY. Deep learning improves prediction of drug–drug and drug–food interactions. *Proceed National Acad Sci*. 2018;115(18):E4304-11.
11. Hammes JA, Pfuetzenreiter F, Silveira F, Koenig A, Westphal GA. Potential drug interactions prevalence in intensive care units. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2008;20(4):349-54.
12. Mehralian HA, Moghaddasi J, Rafiei H. The prevalence of potentially beneficial and harmful drug–drug interactions in intensive care units. *Drug Metab Personalized Ther*. 2019;34(1). .
13. Cai R, Liu M, Hu Y, Melton BL, Matheny ME, Xu H, et al. Identification of adverse drug–drug interactions through causal association rule discovery from spontaneous adverse event reports. *Artificial Intelligence Medicine*. 2017;76:7-15.
14. Lima FE, Cassiani SH. Potential drug interaction in intensive care patients at a teaching hospital. *Rev Latino-am Enfermagem*. 2009;17(2):222-7.
15. Murtaza G, Khan MY, Azhar S, Khan SA, Khan TM. Assessment of potential drug–drug interactions and its associated factors in the hospitalized cardiac patients. *Saudi Pharm J*. 2016;24(2):220-5.

ORIGINAL ARTICLE

Evaluating the Frequency and Pattern of Drug Interactions in Patients Admitted To the Emergency Department; a Cross-Sectional StudyMostafa Alavi-Moghaddam¹, Mohammad SistaniZad², Aramesh Shams¹, Ghodsi Ghasem Abadi³

1. Emergency Medicine Department, Faculty of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
2. Faculty of pharmacology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
3. Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

*Corresponding author: Aramesh Shams; Emergency Medicine Group, Faculty of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. Tel: 00989909628604, Email: A_Shams@gmail.com.

Abstract

Introduction: Drug interactions, as one of the most important subsets of medication errors, can lead to adverse reactions in patients. Considering the increase in drug interactions and their consequences, this study aimed to evaluate the frequency and pattern of drug interactions in patients admitted to the emergency department of a university affiliated hospital. **Methods:** This was a cross-sectional study. The study population consisted of patients referring to the Emergency Department of Imam Hossein Hospital from April to the end of September 2018. 552 patients hospitalized in the emergency department of Imam Hossein Hospital were selected via random sampling and the rate of drug interactions reported in their medical profile was evaluated. **Results:** The mean age of these patients was 58.51 ± 20.05 years. Sex distribution evaluation showed that 54.4% were male. Based on the number of patients-days recorded, 34.2% had no drug interactions. The total number of interactions recorded was 1139, the highest number of which belonged to group C and the lowest number belonged to group X and A. 50% of people experienced two or less drug interactions and 75% of people experienced 4 or less drug interactions. Mean hospitalization days were 7.63 ± 6.15 days. Finally, 90.8% of patients recovered and 9.2% died. **Conclusion:** Based on the findings of the present study, only 34.2% of the patients had no drug interactions. The total number of interactions recorded was 1139, the highest number of which belonged to group C and the lowest number belonged to group X and A. There was a significant correlation between the number of administered drugs with duration of hospitalization, final outcome and the probability of drug interactions. In addition, there was a significant correlation between type D and X drug interactions with mortality rate in patients.

Key words: Length of Stay; Drug interactions; Drug-Related Side Effects and Adverse Reactions; Emergency Service, hospital