



## شناسایی و ارزیابی خطرات اتفاق های عمل بیمارستان شهید بهشتی کاشان با استفاده از تکنیک JSA و ارتباط آن با کنترل های اولویت بندی شده مهندسی و مدیریتی در سال ۱۳۹۶

سیدجلال مروجی<sup>۱</sup>، غلامحسین حلوانی<sup>۲\*</sup>، ابوالفضل رعیت محتشمی<sup>۳</sup>، فاطمه قنایی<sup>۴</sup>، ویدا السادات انوشه<sup>۵</sup>

### چکیده

**مقدمه:** اتفاق عمل جزو یکی از پیچیده ترین محیط های کار در سیستم مراقبت های بهداشتی به حساب می آید و احتمال بروز حوادث بسیاری در آن وجود دارد. از این رو هدف پژوهش حاضرشناسایی و ارزیابی خطرات اتفاق های عمل با استفاده از تکنیک JSA و ارتباط آن با کنترلهای اولویت بندی شده مهندسی و مدیریتی و ارائه راهکارهای کنترلی مناسب برای پیشگیری از بروز خطاهای و کاهش پیامدهای ناشی از آن ها می باشد.

**روش بررسی:** پژوهش حاضرتوصیفی - تحلیلی و از نظر هدف کاربردی است که به صورت مقطعی در اتفاق های عمل بیمارستان شهید بهشتی کاشان در سال ۹۶ انجام شده است. جامعه پژوهش شامل اعضای هیئت علمی دانشگاه، کارشناسان HSE، مدیران، پزشکان جراح و بیهوشی، پرستاران و سوپر واپرهازهای بیمارستان بهشتی بوده و نمونه گیری به صورت تمام شماری می باشد. شناسایی و ارزیابی خطرات به روش JSA صورت گرفته و راهکارهای مهندسی و مدیریتی با استفاده از متخصصان تعیین گردیدند.

**یافته ها:** در شناسایی و ارزیابی اولیه خطرات اتفاق های عمل، ۲۵ خطر با روش JSA شناسایی و ارزیابی گردید که پس از اجرای کنترلهای اولویت بندی شده مهندسی و مدیریتی، ۵ مورد از ریسکها کنترل شدند. بلند کردن بار و پوسچر نامناسب بیشترین کاهش ریسک را داشته اند (قبل ۱۵ و بعد ۱۰)، پس از آن خطرات مواجهه با مواد شیمیایی ضدعفونی کننده و شوینده (قبل ۱۶ و بعد ۱۲) و تماس با اشیای نوک تیز و ابتلا به بیماری های عفونی (قبل ۱۵ و بعد ۱۲) بیشترین کاهش ریسک داشته اند.

**نتیجه گیری:** نتایج پژوهش حاضر نشان داد که روش JSA می تواند جهت شناسایی و ارائه راهکارهای کنترلی موثر باشد. همچنین توجه مدیریت بیمارستان ها به جایگاه مدیریت ریسک برای توسعه کیفی درمان و ایجاد محیطی امن برای کارکنان و بیماران ضروری است. اتخاذ سیاست ها و برنامه ریزی برای آموزش و نظارت بر فعالیت های مدیریت ریسک در بیمارستان ها باید به صورت جدی پیگیری شود.

### مقاله پژوهشی



تاریخ دریافت: ۹۷/۰۹/۲۰

تاریخ پذیرش: ۹۷/۱۲/۲۵

### ارجاع:

مروجی سیدجلال، حلوانی غلامحسین، رعیت محتشمی ابوالفضل، قنایی فاطمه، انوشه ویدا السادات. شناسایی و ارزیابی خطرات اتفاق های عمل بیمارستان شهید بهشتی کاشان با استفاده از تکنیک JSA و ارتباط آن با کنترل های اولویت بندی شده مهندسی و مدیریتی در سال ۱۳۹۶. بهداشت کار و ارتقاء سلامت ۱۳۹۸؛(۳):۷۷-۱۶۹.

### کلیدواژه ها: آنالیز ایمنی شغلی (JSA)، اتفاق عمل، ارزیابی ریسک، بیمارستان

<sup>۱</sup> گروه ارگونومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوqi یزد، یزد، ایران

<sup>۲\*</sup> \* گروه مهندسی بهداشت حرفة ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوqi یزد، یزد، ایران (نویسنده مسئول: Halvani39@gmail.com)

<sup>۳</sup> گروه مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

<sup>۴</sup> گروه مهندسی بهداشت حرفة ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوqi یزد، یزد، ایران

<sup>۵</sup> گروه ارگونومی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوqi یزد، یزد، ایران



## مقدمه

از این طریق میزان کارامدی روش های کنترلی موجود مشخص شده و داده های با ارزشی برای تصمیم گیری در زمینه کاهش ریسک خطرات، بهسازی سیستم های کنترلی و برنامه ریزی برای واکنش به آنها فراهم می شود (۶).

JSA متراffد است با Job Safety Analysis که یکی از روش های پیشگیری از حادثه و تحلیل ریسک است. این روش مهمترین ابزار مدیریتی موجود است که به حذف خطرات و کاهش جراحات و حوادث محیط کار کمک می کند. همچنین JSA با شناسایی خطاهای در فرآیندها تولید، بهره وری را افزایش دهد. فرمهای تکمیل شده JSA میتواند جهت بازآموزی کارگران و آموزش کارگران جدید و بررسی علل حوادث اتفاق افتاده استفاده شود. مهم تر از همه اینکه JSA به کارگران اجازه می دهد در این فرآیند درگیر شوند و دانش شغلی خود را در اختیار دیگران بگذارند. در این روش ابتدا نوع کاری که یک کارگر انجام می دهد باید کاملاً درک شود و به صورت مکتوب ثبت گردد. در واقع مجریان JSA باید خط تولید، پروسه ها، مشاغل و ... را در یک محیط صنعتی بشناسند. لذا بررسی دقیق و مقدماتی قدم اول است. شاید کاری که کارگر امروز انجام می دهد، با وظیفه او در سایر روزها متفاوت باشد و یا کار یکسان در شرایط فیزیکی و محیطی مختلف صورت پذیرد. شاید یکی از دلایلی که در گیر نمودن کارگر را در انجام پروسه ضروری نموده است، همین مسئله باشد (۹,۸,۷). پژوهش حاضر هدف شناسایی و ارزیابی خطرات اتاق های عمل بیمارستان شهید بهشتی کاشان با استفاده از تکنیک JSA و ارتباط آن با کنترل های اولویت بندی شده مهندسی و مدیریتی و ارائه راهکارهای کنترلی مناسب برای پیشگیری از بروز خطاهای و کاهش پیامدهای ناشی از آنها در یکی از بیمارستان های دانشگاه علوم پزشکی کاشان انجام شده است.

### روش بررسی

پژوهش حاضرتوصیفی - تحلیلی و از نظر هدف کاربردی است که بصورت مقطعی در اتاقهای عمل بیمارستان شهید بهشتی کاشان در سال ۹۶ انجام شده است. شناسایی و ارزیابی خطرات

اتاق عمل یکی از پیچیده ترین محیط های کار در سیستم مراقبت های بهداشتی است و احتمال بروز حوادث بسیاری در آن وجود دارد. این پیچیدگی در مسائل مربوط به بیمار، پروتکل درمانی و همچنین استفاده از سطح بالای تکنولوژی در اتاق عمل آشکار می گردد (۱) از جمله حوادثی که ممکن است در این مکان رخ دهد، آتش سوزی در حین عمل جراحی است. کارشناسان تخمین می زند که سالانه ۱۰۰ مورد آتش سوزی در اتاق عمل بیمارستان های آمریکا رخ می دهد که از این میان ۲۰ مورد آنها منجر به جراحات شدید و یک تا دو مورد منجر به مرگ می شود (۲). در محیط اتاق عمل احتمال آسیب فیزیکی بر اثر شوک الکتریکی، سوختگی، آتش سوزی و تماس با فراورده های خونی و استنشاق مواد سمی وجود دارد. برخی از وسایل مورد استفاده در اتاق عمل از قبیل لیزر و تجهیزات رادیوگرافی و استریل کننده های شیمیایی در صورت بی دقتی کارکنان در زمینه امنیت، می تواند منجر به آسیب های طولانی مدت شوند. بنابراین کارکنان باید اطلاعات کافی در زمینه خطرات، تجهیزات مورد استفاده و منابع خطر داشته باشند. بیماران و مراقبین آنها هیچ گاه در امنیت کامل نیستند ولی می توان احتمال بروز خطرات را به حداقل رساند (۳).

مطالعات در مجموع بیش از ۵۰ نوع خطرات شناخته شده در بخش جراحی را نشان می دهد که نمونه هایی از آن ها شامل تجهیزات نامطمئن، سوختگی ها، آسیب به بخش یا ارگانی از بدن، عدم دسترسی به موقع به تجهیزات و انحراف در خط مشی های بیمارستان یا روشهایی که به صورت بالقوه به بیمار آسیب میزند، می باشد (۴). این آمار اهمیت توجه به مقوله ارزیابی خطرات در اتاق عمل را دو چندان می کند. برنامه ریزی دقیق در زمینه تضمین کیفیت و مدیریت خطرات احتمالی موجب شناسایی حوزه های خطرزا در بخش جراحی و حذف یا کاهش آن خطرات بالقوه می شود (۵). ارزیابی ریسک یک روش منطقی برای تعیین اندازه کمی و کیفی خطرات و بررسی پیامدهای بالقوه ناشی از حادث احتمالی بر روی افراد، مواد، تجهیزات و محیط است که در حقیقت



شناسایی شده سطح ریسک آن ها توسط ماتریس ریسک در ۴ سطح بالا (High)، جدی (Serious)، متوسط (Medium) و کم (Low) مشخص می شود. بر اساس ارزیابی ریسک ها و اولویت بندی آنها اقدامات کنترلی ارائه و با توجه به طبقه بندی ریسک ها می توان مطمئن شد که اقدامات کنترلی به صورت موثر اعمال می شود

#### یافته ها

یافته های پژوهش نشان داد که از مجموع ۱۸۲ شاغل در اتاق های عمل بیمارستان شهید بهشتی کاشان، تعداد متخصصین ۸۵ نفر (۴۶/۷ درصد)، تعداد پرستاران ۱۵ نفر (۸/۲۴ درصد)، تعداد کارشناسان کارشناسان اتاق عمل ۳۵ نفر (۱۹/۲۳ درصد)، تعداد کارشناسان هوشبری ۲۶ نفر (۱۴/۲۸ درصد)، تعداد کمک بهیاران ۱۱ نفر (۶/۰۴ درصد)، تعداد منشی ۷ نفر (۳/۸۴ درصد) و تعداد خدمات ۳ نفر با ۱/۶۴ درصد می باشد. از نظر جنس تعداد مرد ۹۲ نفر (۴۹/۴۵ درصد) و تعداد کارشناس اتاق عمل مرد ۹۰ نفر (۵۰/۵۵ درصد) و از نظر سن نیز تعداد ۳۳ نفر (۱۸/۱۳ درصد) ۲۹- ۲۰ سال، تعداد ۶۹ نفر (۳۷/۹۱ درصد) ۳۰-۳۹ سال، تعداد ۵۹ نفر (۳۲/۴۲ درصد) ۴۰-۴۹ سال و تعداد ۲۱ نفر (۱۱/۵۴ درصد) ۵۹- ۵۰ سال می باشند.

در شناسایی و ارزیابی اولیه خطرات اتاق های عمل، ۲۵ خطر با روش JSA شناسایی و ارزیابی گردید. پس از شناسایی و ارزیابی خطرات، با هدف تعیین و اولویت بندی راهکارهای مهندسی و مدیریتی جهت کاهش خطرات شناسایی و ارزیابی شده در اتاق عمل استفاده گردید.

نتایج حاصل از بحث گروهی همچنین نتایج ارزیابی ریسک پس از اجرای اقدامات کنترلی مهندسی و مدیریتی اولویت بندی شده در جدول ۱ آمده است.

(میانگین، انحراف معیار و شدت ریسک) اتاق های عمل بیمارستان از طریق روش تجزیه و تحلیل شغل های اتاق عمل (روش JSA) انجام شده است. گرداوری داده های پژوهش از طریق مشاهده مستقیم صورت گرفت که ارزیاب از اتاق های عمل بیمارستان بازدید نموده و پس از مشاهده با مسئولین و کارکنان آن قسمت مصاحبه کرد. پژوهشگر به صورت حضوری در اتاق های عمل بیمارستان محل پژوهش حضور یافته و نسبت به ارزیابی خطرات اقدام نمود. پس از تعیین ماهیت خطاهای و تاثیر آنها بر روی سیستم، بحث گروهی متمرکز (FDG) با حضور اعضای هیئت علمی دانشگاه همچنین کارشناسان HSE، مدیران، پزشکان جراح و بیهوشی، پرستاران با تجربه و سوپر وایزرها بیمارستان شهید بهشتی کاشان با هدف تعیین و اولویت بندی کنترل های مدیریتی و مهندسی صورت گرفت. با توجه به جامعه آماری روش نمونه گیری در پژوهش حاضر تمام شماری بوده است. در مرحله بعد، مداخلات مدیریتی و مهندسی تعیین شده در اتاق های عمل بیمارستان شهید بهشتی کاشان اجرا گردید و ارزیابی خطرات پس از اجرای کنترل های مدیریت و مهندسی صورت گرفت و میزان تاثیر کنترل ها بر کاهش خطرات مشخص گردیدند و جهت برآورد سطح ریسک ها طبق این استاندارد از دو متغیر شدت (Severity) و احتمال وقوع (Probability) و جداول جداگانه مربوط به هر کدام استفاده شد. در این استاندارد جدول احتمال وقوع به ۵ طبقه مکرر شدت نیز به طبقات فاجعه بار (Catastrophic)، بحرانی (Critical)، مرزی (Marginal) و جزئی (Negligible) دسته بندی می شوند. سپس با قرار دادن طبقه شدت و احتمال برای هر کدام از خطرات



جدول ۱: ارزیابی خطرات اولویت دار اتاق عمل بر اساس روش JSA. قبل و پس از اجرای کنترل های مهندسی و مدیریتی

خطرات اولویت دار اتاق عمل	نتیجه ارزیابی قبل از اعمال کنترل های مهندسی و مدیریتی	نتیجه ارزیابی بعد از اعمال کنترل های مهندسی و مدیریتی	خطرات اولویت دار اتاق عمل
کنترل های مهندسی اعمال شده	کنترل های مهندسی اعمال شده	نتیجه ارزیابی بعد از اعمال کنترل های مهندسی و مدیریتی	واجهه با مواد شیمیایی ضدغذوی کننده و شوینده
تهیه برچسب مواد شیمیایی، آموزش اصول صحیح کار با مواد شیمیایی	تهیه MSDS مواد شیمیایی	۱۲	۱۶
آموزش تزریقات ایمن به پرسنل، خرید تراالی مناسب واکسینه شدن پرسنل	اطمینان از صحت کارکرد چرخ انجام ارزیابی ارگونومیک، آموزش به پرسنل	۱۲	۱۵
استفاده از وسایل حفاظت فردي، اصول کار ایمن با مواد مندرج در کتابچه سلامت شغلی شیمیایی	های تخت و برانکارد	۱۰	۱۵
رنگ آمیزی کپسول ها بر حسب نوع گاز	امدادی، اصول کار ایمن با مواد مندرج در کتابچه سلامت شغلی شیمیایی	۸	۹
انجام ارزیابی ارگونومیک، آموزش به پرسنل	تماس با ترکیبات آمونیوم، فنیل، هیپوکلریت سدیم	۸	۱۰
	جابجایی کپسول های طبی		

به بیماری های عفونی ( قبل ۱۵ و بعد ۱۲ ) بیشترین کاهش ریسک را بترتیب با اعمال کنترل های مهندسی تهیه MSDS مواد شیمیایی و واکسینه شدن پرسنل و اعمال کنترل های مدیریتی تهیه برچسب مواد شیمیایی، آموزش اصول صحیح کار با مواد شیمیایی و آموزش تزریقات ایمن به پرسنل و خرید تراالی مناسب داشته اند.

بنمنظور ارزیابی حساسیت روش های JSA در شناسایی خطرات اتاق عمل در ابتدا پنل خبرگان باهدف شناسایی ریسک های موجود در اتاق های عمل صورت گرفت و سپس ریسک های شناسایی شده به روش JSA با ریسک هایی که بر اساس پنل خبرگان انتظار می رود که شناسایی گردند، مقایسه شدند.

همانگونه در جدول فوق ملاحظه می گردد پس از انجام اقدامات کنترلی بلندکردن بار و پوسچرهای نامناسب بیشترین کاهش ریسک را داشته که امتیاز قبل و بعد آن به ترتیب ۱۵ و ۱۰ بوده است. بنابراین موثرترین اقدام کنترلی در کاهش امتیاز ریسک آموزش به پرسنل بوده است.

در روش JSA بلندکردن بار و پوسچرهای نامناسب بیشترین کاهش ریسک را داشته و بنابراین موثرترین اقدام های کنترلی در کاهش امتیاز ریسک، اطمینان از صحت کارکرد چرخ های تخت و برانکارد، انجام ارزیابی ارگونومیک و آموزش به پرسنل بوده است. سپس خطرهای مواجهه با مواد شیمیایی ضدغذوی کننده و شوینده ( قبل ۱۶ و بعد ۱۲ ) و تماس با اشیای نوک تیز و ابتلا

جدول ۲: لیست خطرات شناسایی شده در اتاق های عمل بر اساس پنل خبرگان

خطر شناسایی شده در اتاق عمل	گروه بندی
اشعه- روشنایی- احتراق- برق گرفتگی- تهويه- صدا- امواج	عوامل فيزيکي
استنشاق گازها- پاشش مواد- مواجهه با مواد شیمیایی	عوامل شیمیایي
ایستادن طولانی مدت- پوسچر نامناسب- ابزار نامناسب- حملبار	عوامل ارگونوميكي
آسيب به پوست و بدن- سقوط- برخورد بالشياء- حوادث	عوامل مکانيكى
شرابيط کار استرس زا- نوبت کاري- عدم احساس امنيت- تحقيير و اهانت بيجا- وجود برخوردهای غيردوستane و دلهره آور	عوامل روانى
ارتباط با بیماران عفونی- تماس با اشیای نوک تیز- عدم وجود تجهيزات مناسب- عدم وجود تجهيزات حفاظت فردی مناسب	عوامل بیولوژيکي



نتایج مقایسه ریسک های شناسایی شده به روش JSA با ریسک هایی که براساس پنل خبرگان انتظار می رود که شناسایی گردند در جدول ذیل آمده است.

همانگونه که در جدول فوق ملاحظه می گردد، بر اساس پنل خبرگان انتظار می رود در مجموع ۲۷ ریسک ( بشرح جدول فوق) در اتاق های عمل شناسایی گردد.

جدول ۳: مقایسه خطرات شناسایی شده در اتاق های عمل براساس پنل خبرگان و روش JSA

گروه بندی	خطر شناسایی شده در پنل خبرگان	آیا بر اساس روش JSA شناسایی شده است یا خیر؟
ارگonomی	ایستادن طولانی مدت پوسچر نامناسب	راه رفتن و نشستن و ایستادن طولانی مدت حرکات مکرر اندام ها، بلند کردن بار و تجهیزات سنگین، پوسچرهای نامناسب، وضعیت نامناسب بدنه در حین کار، چرخش نادرست کمر، فرار دادن بدن در وضعیت نامناسب، وجود میزهای پایین تر از ارتفاع آرچ، پوسچرهای ثابت، عدم وجود صندلی مناسب، کاراستاتیک طولانی مدت، خم شدن مکرر اندامها
بیولوژیکی	عدم استفاده از کفش ارگونومیک حمل بار	کمک به جایه جایی بیمار، بلند کردن بار، جایجایی کپسول های طبی
روانی	ارتباط با بیماران عفوونی تماس با اشیای نوک تیز عدم وجود تجهیزات مناسب	تماس با اشیای نوک تیز، فرو رفتن اشیا نوک تیز در دست عدم وجود تجهیزات حفاظت فردی مناسب
شیمیابی	نویت کاری عدم حساس سازنیت تحقیر و اهانت بیجا وجود برخورد های غیر دوستانه دلبرهای	خطا در کنترل تجهیزات و بیماران کمبود نیترو، خبر فوت بیمار و ..، ترس از خطای در شمارش، ترس از خطای در کنترل تجهیزات و بیماران، ترس از خطای در کنترل تجهیزات و بیماران
فیزیکی	استنشاق گازها مواجهه با مواد شیمیابی	تماس با گازهای زائد بیهوشی مواجهه با مواد شیمیابی ضد عفونی کننده و شوینده، مواجهه با سایدکس (گلو تار آلدئید)، تماس با فرمالدئید، تماس با ترکیبات آمونیوم، فنل، هیپوکلریت سدیم، پاشش مواد
مکانیکی	اشعه احتراق برق گرفتگی روشنایی تهویه صدا امواج	دریافت اشعه ایکس وجود یک عامل شروع کننده احتراق همانند کاربرد کتر، اشعه لیزر که توسط جراح انجام می شود. جرقه های اتصالات الکتریکی، بریدگی دست در استفاده از استراکر در صورت عدم دقت برق گرفتگی در اثر فعالیت های نایمن تهویه صدا امواج
	سقوط برخورد با اشیاء حوادث آسیب به پوست و بدن	سقوط اشیا روی پا تماس با اشیای نوک تیز



شناسایی ریسک با روش JSA چه مقدار است از روش طبقه بندی اصلاح شده ( Corrected Classification ) استفاده شده که نتایج آن در جدول ذیل آورده شده است.

همانگونه که در جدول فوق مشاهده می گردد براساس روش JSA ۱۶ خطر از ۲۷ خطر مورد انتظار (۵۹ درصد) شناسایی گردید.

برای استنباط این موضوع که در هریک از حیطه ها، قدرت

جدول ۴: مقایسه خطرات شناسایی شده در اتاق های عمل براساس پنل خبرگان با روش JSA

JSA		استاندارد	حیطه
CC	شناسایی شده		
100	4	4	ارگonomی
100	4	4	بیولوژیکی
20	1	5	روانی
66.7	2	3	شیمیایی
42.8	3	7	فیزیکی
50	2	4	مکانیکی

\* درصد طبقه بندی صحیح (CC)

تبديل شدن به حادثه می توانند جان کارکنان را گرفته به وسائل و روند تولید خسارت وارد کنند و صدمات جبران ناپذیری را برای مجموعه به جای بگذارند. بر طبق مطالعه حاضر بخش های درمانی بخصوص اتاق عمل جز نقاط بسیار مهم در زمینه ارزیابی ریسک بیمارستان هستند که شاید مهم ترین علت آن وجود مواد و تجهیزات خطرناک مانند دستگاه های مخصوص اتاق عمل و کیپسول های طبی باشد. همچنین احتمال بالای تماس پرسنل با مواد شیمیایی و بیولوژیکی از دیگر علل این مسئله بوده است. در مطالعه G Neale سیستم طب ملی انگلستان انجام شد به بررسی میزان حوادث بیمارستانی پرداخته شد و یافته های نشان داد که درصد بالایی از حوادث در اتاق های عمل اتفاق افتاده و چنین نتیجه گیری کردند که با به کار گیری مدیریت ریسک می توان میزان خطاهای را کاهش داد (۱۰). این یافته ها با نتایج به دست آمده در مطالعه حاضر هم خوانی دارد. در این پژوهش مشخص شد که عوامل بیولوژیکی و شیمیایی اهمیت زیادی در بین عوامل زیان آور در اتاق عمل را به خود اختصاص داده است. زایلی

همانطور که در جدول فوق مشاهده می گردد، روش JSA در حیطه های ارگonomی و بیولوژیکی جهت شناسایی ریسک قدرت بیشتری داشته و در حیطه روانی جهت شناسایی ریسک قدرت کمتری دارد همچنین در حیطه شیمیایی، مکانیکی و فیزیکی نیز دارای قدرت متوسط در شناسایی ریسک می باشد.

#### بحث

از آنجا که امروزه بهبود عملکرد واحد اتاق عمل از نظر کمیت و کیفیت به دلیل اثرات مثبت آن بر درآمد زایی بیمارستان ها نقش مهمی را ایفا می نماید توجه به ایجاد و حفظ شرایط استاندارد ایمن و سلامت برای کارکنان و بیماران از دغدغه های اساسی مدیران بیمارستانها است. از طرفی رعایت نکات ایمنی از لحاظ استانداردهای فیزیکی، مقابله با آتش سوزی، ایمنی کارکنان، ایمنی بیمار، وسائل و تجهیزات همواره مورد توجه از جهت ارزیابی کلی بیمارستانها برای کسب امتیازات لازم بوده است.

نتایج به دست آمده از این مطالعه بیانگر وجود خطرات با ریسک بالا در اتاق های عمل می باشد. خطراتی که در صورت



بیشتر در بیماران می‌شود. با توجه به این موضوع که در بیمارستان شهید بهشتی کاشان، سیستم نرم افزار جامعی جهت مستندسازی حوادث وجود نداشت و فرم‌های گزارش حادثه به طور ناقص تکمیل گردیده بودند، می‌بایست از نرم افزارهای مستندسازی جهت رفع این نقیصه بهره گرفت. برنامه ریزی اینمنی از مهمترین شاخص‌ها در پیشگیری از وقوع حادثه در محیط کاری می‌باشد. این برنامه ضمن شرح وظایف افراد، سطح مسئولیت پذیری افراد در کلیه سطوح سازمانی در قبال مسائل اینمنی را تعیین می‌نماید. بنابراین تمامی مشاغل و تجهیزات موجود در اتفاق عمل با استفاده از روش‌های ارزیابی نوین تحت ارزشیابی و ارزیابی قرار گیرند و پس از ایجاد هر تغییر در فرآیندهای کاری، ارزیابی ریسک جدید صورت گرفته تا در صورت نیاز، اقدامات کنترلی مناسب صورت پذیرد.

توجه مدیریت بیمارستان‌ها به جایگاه مدیریت ریسک برای توسعه کیفی درمان و ایجاد محیطی امن برای کارکنان و بیماران ضروری است. اتخاذ سیاست‌ها و برنامه ریزی برای آموزش و نظارت بر فعالیت‌های مدیریت ریسک در بیمارستان‌ها باید به صورت جدی پیگیری شود.

#### تقدیر و تشکر

#### مشارکت نویسنده‌گان

#### تضاد منافع

هیچگونه تضاد منافعی از سوی نویسنده‌گان گزارش نشده است.

(۱۳۸۹) وضعیت مدیریت ریسک در بیمارستان را در حد متوسط ارزیابی نموده و کنترل حوادث در بیمارستان را منوط به برنامه‌های ارزیابی ریسک دانسته است (۱۱). موسسه پژوهشی آمریکا در جولای ۲۰۰۷ برآورد نموده است که خطاهای پژوهشی حدود ۳۷/۶ بیلیون دلار هزینه برای نظام سلامت این کشور در برداشته که حدود ۱۷ بیلیون دلار آن مربوط به خطاهای قبل پیشگیری است (۱۲). همچنین در پژوهش دیگری نتایج نشان داد که که میزان خطاهای ناشی از حوادث در بخش اورژانس بیمارستان با به کارگیری برنامه‌های مدیریت ریسک کاهش یافت (۱۳). بنابراین می‌توان انتظار داشت که با تدوین آیین نامه‌ها و استانداردهای لازم در زمینه مدیریت ریسک و با در دسترس قرار دادن آنها در بیمارستان‌ها میزان خطرات را در حد چشمگیری کاهش داد.

مطالعات متعددی که در مورد اینمنی در بیمارستان‌ها صورت گرفته است بر این نکته تاکید داشته است که آگاهی بالای کادر درمانی می‌تواند بر بهبود وضعیت اینمنی در بیمارستان موثر باشد و شاید بتوان وجود چنین کارکنانی در بیمارستان‌ها مورد مطالعه را از دلایل مناسب بودن وضعیت اینمنی برشمرد (۱۴).

#### نتیجه‌گیری

توجه به نقش و جایگاه مدیریت ریسک در بیمارستان و بخش‌های آن و ایجاد ارتباطات سازمانی، علاوه بر پیشگیری از خطاهای و حوادث احتمالی در بیمارستان موجب تأمین اینمنی

#### منابع

- Yarmohammadian MH, JafarianJazi M, Khorasani E, Atighechian G. Risk, Causes and Preventive Action Assessment in the ICU of a Teaching Hospital. Health Information Manage 2014;11(5): 644. [Persian]
- Mousavi A, Asefzadeh S, Raeisi A. Assessment of Anesthesia-Surgery Risk Management at Hospitals of Isfahan University of Medical Sciences, Using ECRI Institute Standards in 2011. JHA. 2013;16(53): 85-98. [Persian]
- Zheng W, Shuai J, Shan K. The energy source based job safety analysis and application in the project. Safety Science. 2017;93:9-15.



4. Ghanjal A, Sedaghat A, Motaqhey M, Dellavari A, Tavakoli R. Risk management and assessment of field emergency center using FMEA method. *J Mil Med.* 2008;10(3):167-74. [Persian]
5. Salehi Zahed L, Asadi M, Kordmir K. The effect of risk management education on the knowledge and performance of Operating room personnel at hospitals affiliated with Islamic Azad University Tehran Medical Sciences Branch in 1392. *IJNR.* 2016;11(1):42-50. [Persian]
6. Omidvari M, Shahbazi D. Assessing and Prioritizing Health Safety and Environment Risk in Hospitals (Case Study: Shahid Beheshti University of Medical Sciences). *SJIMU.* 2016;24(1):43-54. [Persian]
7. Stamaties D. Failure Mode and Effect Analysis. USA: ASQ Quality Press; 1995.
8. Hojatnejad A, Mortazavi S, Khavanin A. LPG Storage Spheres Risk Assessment with FMEA and ETBA Methods. *Behbood.* 2008;12(2):180-9. [Persian]
9. Halvai G, Radpour J, Shoja E, Ghollami Arjanaki S, Khalifeh Y. The effect of training on Risk Assessment Code with the method of Quantified Job Safety Analysis in one of the Units of Cement Production Plant. *TKJ.* 2016;8(1):20-33. [Persian]
10. Neale G, Woloshynowych M, Vincent C. Exploring the causes of adverse events in NHS hospital. *Pract R Soc Med.* 2001;94:322-30
11. Zaboli R, Karamali M, Salem M, Rafati H. Risk Management Assessment on selected wards of a Military Hospital. *J Mil Med.* 2011;12(4):197-202
12. Zheng W, Shuai J, Shan K. The energy source based job safety analysis and application in the project. *Safety Science.* 2017;93:9-15.
13. Attar Jannesar Nobari F, Tofighi Sh, Hafezimoghadam P, Maleki MR, Goharinezhad S. Risk Assessment of Processes of Rasoule Akram Emergency Department by the Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) Methodology. *Hakim Health Sys Res.* 2010;13(3):165-76. [Persian]
14. Bradley E, Hynam B & Nolan P. Nurse prescribing reflections on safety in practice. *Social Science & Medicine.* 2007;65(3):599-609



# Identifying and Evaluating Operating Room Hazards in Shahid Beheshti Hospital in Kashan using the JSA Technique and its Relationship with Prioritized Engineering and Managerial Controls

Seyed Jalal MORAVVEJI<sup>1</sup>, Gholamhossein HALVANI<sup>2\*</sup>, Abolfazl RAEYAT MOHTASHAMI<sup>3</sup>, Fatemeh GHANAEI<sup>4</sup>, Vidasadat ANUSHE<sup>5</sup>

## Abstract

### Original Article



Received: 2018/12/11

Accepted: 2019/03/16

#### Citation:

MORAVVEJI SJ, Halvani Gh, RAEYAT MOHTASHAMI A, GHANAEI F, V ANUSHEI .Identifying and Evaluating Operating Room Hazards in Shahid Beheshti Hospital in Kashan using the JSA Technique and its Relationship with Prioritized Engineering and Managerial Controls. Occupational Hygiene and Health Promotion 2019; 3(3): 169-77.

**Introduction:** The operation room is one of the most complex working environments in the health care system and the chance of accidents happening there is high. Studies show more than 50 identified dangers in the surgery room, which can potentially hurt the workers and patients there while many of these errors can be prevented. The aim of the current study is to identify and evaluate operating room dangers using the JSA technique and its correlation with prioritized engineering and managerial controls to prevent errors and decrease its consequences.

**Methods:** The current applied study has a descriptive-analytical design and was implemented with a cross-sectional design in the operating rooms of Shahid Beheshti Hospital in Kashan in 2017. The population of the study was the university faculty members, HSE experts, managers, surgeons and anesthesiologists, seasoned nurses, and the supervisors at Shahid Beheshti Hospital in Kashan and sampling was conducted via a census. The identification and evaluation of dangers was conducted using the JSA method and managerial and engineering approaches were determined using panel discussions.

**Results:** In the initial identification and evaluation of hazards in the operating room, 25 hazards were identified and evaluated using the JSA technique and after implementing the prioritized engineering and managerial controls, five of the identified hazards were controlled. Lifting heavy objects and unsuitable postures had the highest risk decrease (decreasing to 10 from 15), which was followed by facing chemical disinfectants and detergents (decreasing to 12 from 16), and touching sharp objects and catching infectious illnesses (decreasing to 12 from 15).

**Conclusion:** The results of the current study showed that the JSA technique can be effective in identifying and presenting control approaches. Furthermore, with greater focus on risk management on behalf of hospital boards to develop health quality and create a safe environment for the workers and patients is necessary. Adopting policies and programs for the monitoring of risk management in hospitals must be seriously consistent.

**Keywords:** JSA, Operating room, Risk evaluation

<sup>1</sup> Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

<sup>2</sup> Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

\*Corresponding Author: Halvani39@gmail.com

<sup>3</sup> Department of Health Services Management , School of Public Health, Kashan University Of Medical Sciences, Kashan, Iran

<sup>4</sup> Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

<sup>5</sup> Department of Ergonomics, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran