

## بررسی جریان گردش بیماران سرپایی دارای اختلال روانپزشکی و بهبود زمان انتظار آنان با استفاده از روش های PDSA و RCA

سیده حمیده قاضی میرسعید<sup>۱</sup>، امیراشکان نصیری پور<sup>۲\*</sup>

۱. دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران

۲. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

نشریه پایش

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۵/۲۷

سال پانزدهم شماره چهارم، مرداد - شهریور ۱۳۹۵ صص ۳۶۹-۳۶۰

[نشر الکترونیک پیش از انتشار- ۱۱ خرداد ۹۵]

### چکیده

انتظار و تاخیر از نشانه های جریان ناکارآمد گردش بیمار است که بر رضایت بیماران و تمایل آنان به ادامه درمان و نیز حفظ کارکنان اثر منفی دارد. این مطالعه با هدف بررسی گردش بیماران سرپایی واحد روانپزشکی یکی از مراکز مشاوره شهر تهران و بهبود زمان انتظار آنان، در تابستان ۱۳۹۳ انجام شد. در این مطالعه مقطعی پس از بررسی جریان گردش بیماران و شناسایی ایستگاه های ارائه خدمت، زمان ورود و خروج ۱۱۰ بیمار در هر ایستگاه به ثبت رسید و پس از ارزیابی داده ها توسط نرم افزار Minitab، مشخص گردید، ایستگاه مصاحبه به عنوان گلوگاه در فرایند عمل می کند. نتایج تحلیل رگرسیون به منظور بررسی معناداری تاثیر سایر متغیرها بر زمان انتظار در گلوگاه نشان داد ( $P < 0.001$ ). با توجه به معناداری مقدار  $t$  برابر با ۵،۸۱، در سطح اطمینان ۹۹٪، تنها متغیر تعداد بیماران در صف انتظار، بر زمان انتظار تأثیر دارد. نتایج تحلیل علت ریشه ای (RCA) حاکی از کمبود منابع مالی، عدم رضایتمندی روانپزشک، کلی بودن برخی عبارات شرح شغل وعدم رعایت بازه زمانی استاندارد جهت ملاقات بیماران بود که برای کلیه علل ریشه ای مذکور اقدامات پیشگیرانه پیشنهاد گردید. در مرحله "اجرای" چرخه برنامه ریزی، اجرا، مطالعه و عمل (PDSA)، روش دلفی، انجام شد. نتایج نشان داد اجرای راهبردهای: جذب واقع بینانه نیروی انسانی، ایجاد فرصت برای رشد شخصی آنان، تشویق نیروی انسانی بر اساس نتایج ارزیابی عملکرد آنان و ایجاد محیط دوستانه در محل کار، بیشترین تاثیر را در کاهش زمان انتظار بیماران دارد.

**کلیدواژه:** زمان انتظار، تحلیل علت ریشه ای، بیمار سرپایی

\* نویسنده پاسخگو: تهران، انتهای بلوار شهید ستاری، میدان دانشگاه، بلوار شهدای حصارک، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات

تلفن: ۴۴۸۶۹۶۳۵

E-mail: nasiripour@srbiau.ac.ir

## مقدمه

مدیریت گردش بیمار توانایی سیستم های خدمات بهداشتی در ارائه خدمات سریع و کارآمد به بیماران در تمام طول دوره درمان است. وقتی که جریان یک سیستم به خوبی کار کند، جریان بیماران آرام تر می شود و همه فرایندهای مرتبط می توانند با حداقل تاخیر برطرف شوند [۱]. زمان انتظار طولانی به عنوان یک چالش در مدیریت خدمات بهداشتی شناخته شده است زیرا اغلب بیماران قبل از دریافت خدمت در مراکز درمانی باید به دلایل متعددی مانند ظرفیت محدود، تقاضای متغیر و مدیریت ناکارآمد فرایندها، منتظر بمانند [۲]. هنگامی که یک بیمار در صف انتظار است، ممکن است تصمیم بگیرد از دریافت خدمات به دلیل اینکه دیگر مایل نیست بیشتر منتظر بماند، چشم پوشی کند. این پدیده که صرفنظر کردن نامیده می شود، یک ویژگی مهم بسیاری از سیستم های بهداشتی درمانی است. که این احتمال با طول صف و تخمین بیمار از مدت زمانی که باید برای دریافت خدمت، صبر کند افزایش می یابد [۳]. رضایت از خدمات برای بیماران با اختلالات روانپزشکی از الویت برخوردار است، زیرا استفاده از خدمات بهداشتی برای این بیماران به مراتب نسبت به بسیاری از بیماران دیگر، گسترده تر است و نرخ مرگ و میر نیز برای بسیاری از آنان بالاتر است. در صورت رضایت از خدمات، بیماران روانپزشکی با احتمال بیشتری، تماس خود را با مراکز درمانی حفظ می کنند که این به نوبه خود عامل مهمی در کاهش بروز عود بالینی بیماری و پذیرش در بیمارستان است. [۴]. یکی از موانع شناخته شده دستیابی به خدمات سلامت روان به ویژه برای کودکان و نوجوانان، زمان انتظار طولانی است. دستیابی به موقع به خدمات بهداشت روانی در درمان موفقیت آمیز این بیماران حیاتی است. زمان های انتظار طولانی، ممکن است اثرات زیان آوری بر آسایش و رفاه کودکان داشته باشد. در سطح فردی زمان انتظار طولانی ممکن است به نگرانی مداوم و ناراحتی های جسمانی، نقص در عملکرد اجتماعی، در خانه، در مدرسه و در اجتماع منجر گردد. به علاوه زمانی که درمان با تاخیر مواجه می شود، ممکن است خطر فروپاشی مکانیسم های دفاعی بدن و خودکشی افزایش یابد و در سطح سازمانی زمان انتظار طولانی به افزایش میزان غیبت و کاهش کارایی سازمان منجر می گردد [۵]. آتوما و همکاران [۶] با مقایسه زمان انتظار بیماران دارای اختلال روانپزشکی با سایر بیماران در بخش اورژانس نشان دادند، بیماران روانپزشکی برای ارزیابی توسط

روانپزشک به طور میانگین ۱۱۰ دقیقه منتظر می مانند که در مقایسه با سایر بیماران ۷ دقیقه بیشتر است در حالیکه زمانی که ازدحام در اورژانس به حداکثر می رسد، زمان انتظار آنان نسبت به سایر بیماران، ۴۸ دقیقه کاهش می یابد، که این امر تا حدی می تواند به دلیل حضور تیم روانپزشکی برای ویزیت حجم زیادی از بیماران در زمان ازدحام باشد. استون و همکاران [۷] نیز در یک نظر سنجی میانگین زمان انتظار بیماران دارای اختلال روانپزشکی برای ارزیابی کامل توسط روانپزشک را در بخش اورژانس ۵/۹۷ ساعت برآورد کردند که علت عمده آن کمبود تخت بستری بود. به دلیل وجود تجهیزات و منابع انسانی محدود، مدیران بیمارستان ها سعی می کنند که با بهینه سازی وضع موجود و انجام برخی اقدامات مناسب به منظور بهبود رضایت بیماران و کسب منافع آنان، بهترین خدمات ممکن را برای بیماران فراهم کنند [۸]. بهینه سازی جریان بیمار و حذف گلوگاه ها در بخش های کلیدی، یک راه حل موجود برای کم شدن هزینه های عملیاتی و افزایش کیفیت مراقبت از سلامت است [۹]. برای به حداکثر رساندن جریان گردش بیمار، اجتناب از ایجاد ازدحام و کاهش حجم بیماران ضروری است [۱۰]؛ لذا پژوهش های متعددی با استفاده از روش هایی مانند تحلیل مسیر، شبیه سازی و یا روش های مداخله ای به بررسی جریان گردش بیماران و عوامل موثر بر زمان انتظار آنان پرداختند. نتایج این پژوهش ها نشان داد، زمان انتظار در هر سیستم به ورودی های آن سیستم و فرآیندهای موجود در آن بستگی دارد و بررسی رفتار سیستم و محاسبه زمان انتظار در ایستگاه های ارائه خدمت، نقش مؤثری در شناسایی گلوگاه های سیستم خواهد داشت که با میزان کمی سرمایه گذاری مالی و ایجاد سیستم وقت دهی کاهش چشمگیری در زمان انتظار و ازدحام بیماران رخ خواهد داد و لازم است در طراحی الگوی مدیریت زمان انتظار بیماران، نوع خدمت درخواستی و زمان ورود بیماران به مرکز و ساعت شروع به کار نیروی انسانی به عنوان عوامل موثر مدنظر قرار گیرد [۱۱-۱۳]. تحلیل علت ریشه ای Root Cause Analysis-RCA و چرخه برنامه ریزی، اجراء مطالعه، عمل Plan-Do-Check-Act-PDSA از جمله روش های استاندارد برای بهینه سازی هستند. RCA یک رویکرد گذشته نگر برای تعیین "علت ریشه ای" مشکل موجود و پیشگیری از اشتباهات و خطاهای تکرار شونده و ایجاد یک محیط کار امن تر، حفظ استانداردهای بالا در کیفیت مراقبت های بهداشتی و صرفه جویی در زمان و هزینه و ایجاد تغییرات مطلوب در محیط مراقبت از

کنندگان، جهت دریافت خدمات روانپزشکی به مرکز مشاوره مورد مطالعه بود. با توجه به مطالعات قبلی انجام گرفته در زمینه محاسبه زمان انتظار بیماران سرپایی، انحراف معیار جامعه  $\sigma$  برابر ۵،۱۳ دقیقه و دقت نمونه گیری  $d$  برابر ۱ دقیقه در نظر گرفته شد [۱۲]، لذا در سطح اطمینان ۹۵٪ و با استفاده از رابطه زیر حداقل حجم نمونه ۱۰۱ نفر محاسبه گردید.

$$n \geq \left[ \frac{z_{\alpha/2} \sigma}{d} \right]^2 \Rightarrow n \geq \left[ \frac{5.13 * 1.96}{1} \right]^2 \Rightarrow n \geq 101$$

در این راستا با استفاده از روش نمونه گیری غیر احتمالی در دسترس و در طی مدت یک ماه، داده های مربوط به ۱۱۰ بیمار جمع آوری گردید. لاکشمی و سیواکومار [۳] در یک مطالعه مروری، به نقل از مطالعه ماس [۱۷] با عنوان «تعداد کارکنان داروخانه و زمان انتظار بیماران سرپایی» با استفاده از نظریه صف، بیان کردند، عامل اصلی تعیین کننده زمان انتظار بیماران سرپایی، الگوی ورود افراد به داروخانه، فرایند جریان کار و تعداد کارکنان داروخانه است؛ لذا متغیرهای پژوهش حاضر همانطور که در جدول ۱ نشان داده شده است، تعیین گردید. این پژوهش پس از کسب مجوز از مسئولان دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال و روسای مرکز مشاوره مورد مطالعه انجام شد، قبل از شروع به انجام پژوهش، توضیحات کافی در خصوص ماهیت، هدف و شیوه انجام پژوهش و داوطلبانه بودن شرکت در پژوهش به بیماران ارائه گردید و پس از کسب رضایت آنان جریان گردش بیمار از زمان ورود به سیستم تا زمان خروج به منظور شناسایی ایستگاه های موجود در فرایند، مورد مطالعه قرار گرفت و فلوچارت جریان گردش بیماران، همانطور که در نمودار ۳ نشان داده شده است، ترسیم شد. سپس زمان های ورود هر بیمار به مرکز درمانی، ورود به هر یک از ایستگاه ها، به سالن انتظار و خروج از آن ها و در نهایت خروج از مرکز و تعداد بیمار در صف انتظار، در فرم زمان های اندازه گیری شده که توسط خود پژوهشگر طراحی شده بود ثبت گردید. در این فرم تعداد بیماران در صف انتظار و هر یک از زمان های اندازه گیری شده در ستون های مجزا، برای هر یک از بیماران ثبت گردید. با محاسبه اختلاف زمان های ورود و خروج بیماران، زمان های انتظار و ارائه خدمت در هر یک از ایستگاه ها، اندازه گیری شد و با وارد کردن داده های مربوط به زمان های اندازه گیری شده در نرم افزار Minitab میانگین و انحراف معیار زمان های انتظار و ارائه خدمت در هر ایستگاه به دست آمد. با مقایسه میانگین زمان های انتظار در

بیمار، است [۱۴]. چرخه PDSA یک چرخه چهار مرحله ای برای حل مسئله، شامل: برنامه ریزی (تعریف مشکل و ایجاد فرضیه در ارتباط با علل احتمالی و ارائه راه حل)، اجرا (به کارگیری راه حل ها)، مطالعه (ارزیابی نتایج و خلاصه کردن آنچه که فراگرفته شده است) و عمل (ایجاد استانداردها، در صورت رضایت بخش بودن نتایج، در غیر اینصورت، بازگشت به مرحله برنامه ریزی) است. این چرخه بر پیشگیری از رخداد مجدد اشتباهات با استقرار استانداردها و تغییر مداوم آن ها تاکید می کند [۱۵]. ویلویی و همکاران [۱۶]، در مطالعه ای با مشاهده جریان گردش بیمار در فرایندهای مهم بخش اورژانس و محاسبه زمان انتظار و ارائه خدمت، با بهره گیری از چرخه PDSA ایده هایی برای کاهش زمان انتظار بیماران ارائه کردند و دریافتند با استفاده از استانداردسازی فرایند کاری، تیم بهبود کیفیت قادر خواهد بود به کاهش زیادی در زمان انتظار دست یابد. در این مطالعه موردی، از روش های RCA و PDSA برای بررسی مشکلاتی از قبیل ورود همزمان تعداد زیادی از بیماران برای دریافت خدمات روانپزشکی، محدودیت مدت زمان حضور روانپزشک در مرکز درمانی، عدم حضور به موقع وی و معین نبودن زمان ویزیت بیماران، در نتیجه ایجاد ازدحام در سالن انتظار و نارضایتی بیماران، استفاده گردید. اهداف پژوهش حاضر شامل "بررسی و شناخت جریان گردش بیماران دارای اختلال روانپزشکی در مرکز مشاوره مورد مطالعه و تعیین ایستگاه های ارائه دهنده خدمات به بیماران" "تعیین زمان انتظار بیماران در هر ایستگاه و شناخت نقاط گلوگاه" "بررسی علل احتمالی وجود گلوگاه و شناسایی علل ریشه ای و (۴) ارائه اقدامات پیشگیرانه به منظور اصلاح علل ریشه ای و تعیین میزان اثربخشی این اقدامات در بهبود زمان انتظار بیماران" بود.

## مواد و روش کار

پژوهش حاضر از لحاظ روش از نوع مقطعی تحلیلی بود که در فاصله زمانی اوایل تیرماه تا پایان شهریور ماه سال ۱۳۹۳ انجام شد. در این پژوهش، مرکز مشاوره مورد مطالعه با سابقه کار ۲۳ سال که یکی از مراکز دولتی شناخته شده و با تجربه در شهر تهران است، مورد مطالعه قرار گرفت. این مرکز در زمینه های مشاوره و روان درمانی، روان سنجی، اختلالات یادگیری، بازی درمانی، گفتاردرمانی، مسمومیت های دارویی و روانپزشکی، به طور متوسط در مدت یک ماه به ۷۱۰ نفر از مراجعان از کلیه طیف ها، به ارائه خدمات سرپایی می پردازد. جامعه پژوهش شامل، کلیه مراجعه

دارای تاثیر خیلی زیاد تشخیص داده شدند و احتمالاً به بهبود منجر خواهند شد، مشخص شده و در مرحله عمل برای هر یک از اقدامات پیشگیرانه، برنامه عملیاتی، تدوین گردید.

### یافته‌ها

اگر چه بیماران سرپایی مراجعه کننده جهت دریافت خدمات روانپزشکی در مرکز مشاوره مورد مطالعه، با وقت قبلی مراجعه می کنند ولی زمان دقیق ورود بیمار به مرکز مشخص نشده است، در عوض از سیستم قرار ملاقات آزاد استفاده شده است بدین معنا که هر بیمار قادر خواهد بود در هر ساعت از محدوده زمانی حضور روانپزشک در مرکز حضور داشته باشد. تمام بیماران به محض ورود به سیستم پس از ورود به پذیرش و ارائه شماره پرونده جهت کنترل وقت و اخذ قبض از صندوق و دریافت نوبت، در سالن به انتظار می نشینند تا نوبت آنان فرا برسد. نظم صف در فرایند مذکور به ترتیب ورود (First in-First out policy) است. پس از پایان مصاحبه با روانپزشک بیماران جهت تنظیم وقت بعدی بر طبق دستور روانپزشک مجدداً به پذیرش مراجعه می کنند و سپس از مرکز خارج می شوند و یا در صورت داشتن وقت مشاوره، پس از دریافت قبض از پذیرش در سالن منتظر می مانند. با در نظر گرفتن یافته های حاصل از فلوجارت جریان گردش بیمار، سه ایستگاه ۱. پذیرش: کنترل وقت بیماران و ارائه قبض و نوبت به آنان ۲. اتاق مصاحبه ۳. پذیرش: تنظیم وقت بعدی برای بیماران، در فرایند مورد بررسی مشخص گردید. یافته های حاصل از زمان سنجی نشان داد بیماران به طور میانگین در ایستگاه (۱). ۲،۰۹ دقیقه، در ایستگاه (۲). ۲۷،۳۷ دقیقه و در ایستگاه (۳). ۰،۱۵ دقیقه منتظر می مانند. بر اساس محاسبات، ایستگاه مصاحبه، با میانگین زمان انتظار ۲۷،۳۷ دقیقه با انحراف معیار ۱۵،۵۸ دقیقه دارای بیشترین میانگین زمان انتظار بوده و به عنوان گلوگاه شناخته شد. همچنین میانگین زمان ارائه خدمت در این ایستگاه ۶،۵۹ دقیقه با انحراف معیار ۳،۳۹ دقیقه محاسبه گردید. این در حالی است که میانگین کل زمان انتظار در فرایند روانپزشکی ۲۹،۶۱ دقیقه و میانگین کل زمان ارائه خدمت در این فرایند ۱۰،۵۹ دقیقه تعیین گردید. به منظور بررسی این موضوع که آیا وجود گلوگاه متاثر از علل خاصی خارج از فرایند است یا خیر، روند زمان های انتظار در طی مدت جمع آوری داده ها با استفاده از نمودار ران (Run) بررسی شد. یافته های حاصل از نمودار ۱ نشان می دهد که مقادیر p-value

ایستگاه های مختلف فرایند، نقطه گلوگاه مشخص شد. علل ریشه ای طولانی شدن زمان انتظار در گلوگاه توسط روش RCA مراحل زیر مشخص گردید. تعریف رویداد به طور مختصر، یافتن علل بالقوه ای که باعث مشکل احتمالی می شود، یافتن علت ریشه ای، تعیین اقدامات پیشگیرانه برای حل مشکل و پیشگیری از رخداد مجدد آن ها، اجرای اقدامات پیشگیرانه، ارزیابی اقدامات پیشگیرانه [۱۸].

در مرحله اول، ایستگاه مصاحبه به عنوان گلوگاه و موقعیتی که باید اصلاح شود تعریف گردید. سپس جهت یافتن علل زمان انتظار طولانی در این نقطه، از جلسه بارش فکری سازمان یافته استفاده شد و علت های بالقوه با استفاده از نمودار استخوان ماهی نمایش داده شد. با استفاده از این نمودار که محتمل ترین علل ریشه ای یک مشکل کمک می کند، علل ریشه ای با استفاده از ترسیم درخت ۵ چرا تعیین گردید. این روش با یک پرسش که موقعیت چیست و چرا اتفاق افتاده است شروع می شود. باید توجه داشت که هر پاسخ، سؤال بعدی را می سازد. در واقع این روش، کمک می کند که با استفاده از روابط علت و معلولی، علل ریشه ای یک مشکل پیدا شود. در مرحله بعد، برای حذف علل ریشه ای تعیین شده اقدامات پیشگیرانه، پیشنهاد گردید. به دلیل همپوشانی روش RCA با مرحله برنامه ریزی چرخه PDSA این فاز اجرا نشد. میزان موفقیت اقدامات پیشگیرانه، در بهبود زمان انتظار توسط روش دلفی و در مرحله "اجرا"ی چرخه PDSA، تعیین شد. روش دلفی مبتنی بر پیمایش های ساختمان است و از اطلاعات موجود در میان خبرگان بهره می جوید. این روش مطالعه ای است که توسط یک گروه نظارت کننده، رهبری و هدایت می شود و شامل چندین دور است و هدف آن رسیدن به اجماع نظر در بین گروهی از متخصصان، بر اساس شناخت شهودی و ذهنی آنان است. اندازه گروه شرکت کنندگان در دلفی بر حسب دامنه موضوع، همگن یا ناهمگن بودن متخصصان و منابع در دسترس متفاوت است. هنگامی که میان گروه دلفی تجانس وجود داشته باشد، حدود ۱۰ تا ۲۰ نفر مناسب است [۱۹]. در این پژوهش نیز با توجه به اینکه اعضاء گروه دلفی همگی از کارکنان و متخصصین مرکز مشاوره مورد مطالعه و همگن بودند، ۱۰ نفر به صورت نمونه گیری هدفمند و بر اساس درک از موضوع پژوهش انتخاب شدند. روش دلفی در دو دور برگزار گردید، در هر دو دور از اعضای گروه خواسته شد تا میزان اهمیت هر یک از اقدامات را، معین کنند. در مرحله مطالعه چرخه بر اساس دانش بدست آمده از اجرای فن دلفی، اقدامات پیشگیرانه ای که

استخوان ماهی در نمودار ۲ نمایش داده شد. علل احتمالی شامل کمبود نیروی انسانی، عدم حضور به موقع روانپزشک و نبود سیستم نوبت دهی به بیماران بود که با بررسی علل احتمالی توسط درخت ۵ چرا، موارد ذیل به عنوان علل ریشه ای زمان انتظار طولانی در فرایند تعیین گردید:

کمبود منابع مالی، عدم رضایتمندی روانپزشک، کلی بودن برخی عبارات در شرح شغل (عدم وجود استانداردهای عملکرد)، عدم رعایت زمان استاندارد برای ملاقات بیماران.

برای هر یک از علل ریشه ای فوق فهرستی از اقدامات پیشگیرانه که حاصل مطالعه برخی از متون علمی بود، گردآوری شد و به صورت پرسشنامه تدوین گردید. در مرحله اجرای چرخه PDSA میزان اثربخشی اقدامات پیشگیرانه با استفاده از روش دلفی تعیین گردید. بر اساس میانگین پاسخ های اعضای خبرگان برای هر اقدام پیشنهادی، در دور اول، از بین ۱۸ اقدام پیشنهادی، ۹ عامل دارای تاثیر زیاد و خیلی زیاد تشخیص داده شد. در دور دوم با توجه به میانگین پاسخ ها، اعضای گروه، ۵ عامل را دارای تاثیر خیلی زیاد تشخیص دادند. ضریب هماهنگی کندال در این دور معادل ۰،۶۴ محاسبه گردید که این میزان از ضریب هماهنگی نشان دهنده توافق رضایت بخش بین خبرگان است. در مرحله مطالعه با توجه به نتایج روش دلفی، راهبردهایی که دارای تاثیر خیلی زیاد تشخیص داده شدند و به منظور پیشگیری از عدم رضایتمندی روانپزشک پیشنهاد شده بودند، جهت عملیاتی شدن به منظور پیشگیری از زمان انتظار طولانی در الویت قرار گرفتند که عبارتند از: جذب واقع بینانه و درست نیروی انسانی متناسب با قابلیت های فردی و ویژگیهای شغلی، ایجاد امکان و فرصت برای رشد شخصی نیروی انسانی، استفاده از سیستم پیگیری به منظور ارزیابی عملکرد نیروی انسانی و تشویق نیروهایی در سازمان که در راستای اهداف عملکرد بهتری دارند، ایجاد محیط دوستانه و صمیمی همراه با احترام متقابل بین کارکنان در محل کار.

و در مرحله عمل در چرخه PDSA، برنامه عملیاتی برای اجرای راهبردهای فوق تدوین گردید.

محاسبه شده از سطح معنی دار ۰،۰۵ بیشتر است این موضوع بیانگر این مطلب است که، علت خاصی از خارج سیستم فرایند را تحت تاثیر قرار نداده است. علل معمول مواردی هستند که به ماهیت خود فرایند مربوط هستند و از خارج فرایند نشأت نمی گیرند. زمانی که در یک فرایند علل معمول تغییر وجود داشته باشد، داده های جمع آوری شده، از الگوی نرمال تبعیت می نمایند و رفتاری کاملاً تصادفی دارند. در این نمودار نقاط دایره ای شکل نشان دهنده مقادیر زمان انتظار هر فرد و نقاط به شکل مربع، میانگین مقادیر در هر نمونه را نشان می دهد. خط افقی نشان دهنده میانه، میانگین های نمونه ها است. در این پژوهش رابطه بین متغیرهای مورد مطالعه بر زمان انتظار در گلوگاه توسط تحلیل رگرسیون خطی چند متغیره بررسی شد. به استثنای متغیر تعداد افراد ارائه دهنده خدمت که ثابت و برابر یک است. یافته های حاصل از تحلیل رگرسیون، که در جدول ۲ خلاصه شده است نشان می دهد، با توجه به مقدار  $F$  رگرسیون محاسبه شده که در سطح اطمینان ۹۹٪ معنادار بوده و مقدار  $R^2$  می توان گفت در این فرایند ۲۵ درصد زمان انتظار توسط یک ترکیب خطی از تعداد افراد در صف و زمان ارائه خدمت قابل پیش بینی است. برای تعیین معناداری تاثیر هر متغیر در زمان انتظار، مقادیر ضرایب رگرسیون و معناداری آنها تعیین گردیده که خلاصه این نتایج در جدول ۳ نمایش داده شده است. با توجه به داده های جدول ۳ مقدار ضرایب رگرسیون محاسبه شده برای متغیر تعداد افراد در صف در سطح اطمینان ۹۹٪ معنادار بوده و برای متغیر زمان ارائه خدمت معنادار نیست. رابطه معادله خط رگرسیون در فرایند روانپزشکی

$$Y = 2.74x + 18.41$$

با در نظر گرفتن علل ایجاد گلوگاه که ناشی از ماهیت خود فرایند است و موثرترین متغیر بر زمان انتظار بیماران که تعداد افراد در صف، است، علل احتمالی مشکل زمان انتظار طولانی در یک جلسه بارش فکری سازمان یافته مشخص گردید و با استفاده از نمودار

جدول ۱: متغیرهای مورد بررسی و شرح چگونگی بررسی و اندازه گیری متغیرها

نوع متغیر	کمی، کیفی	روش اندازه گیری
زمان انتظار	کمی	زمان سنجی
زمان ارائه خدمت	کمی	زمان سنجی
تعداد بیماران در صف انتظار	کمی	مشاهده
تعداد افراد خدمت دهنده	کمی	مشاهده

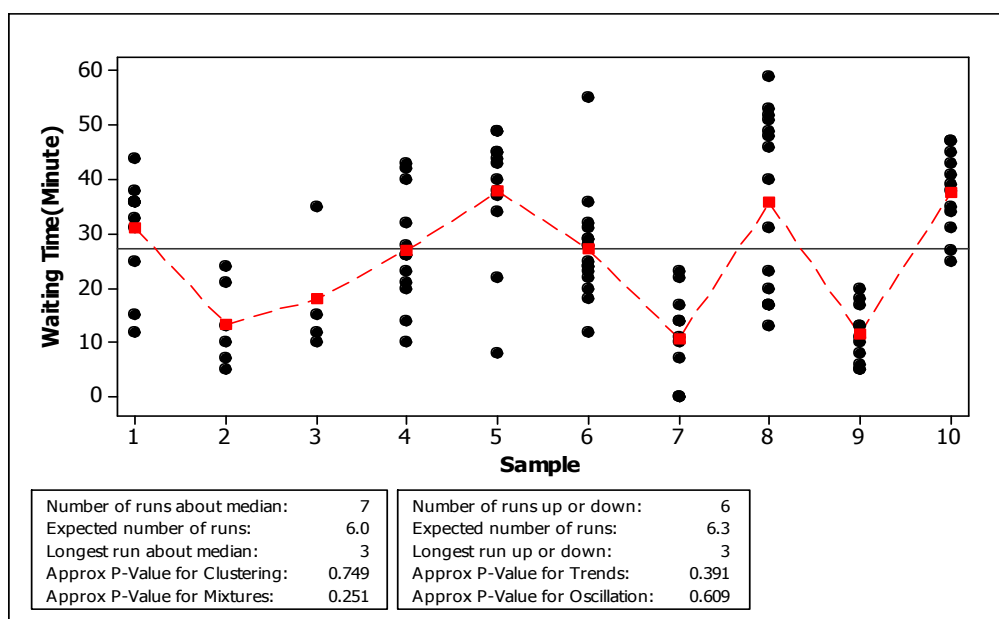
جدول ۲: خلاصه اطلاعات رگرسیون متغیرهای پیش بین با متغیر معیار

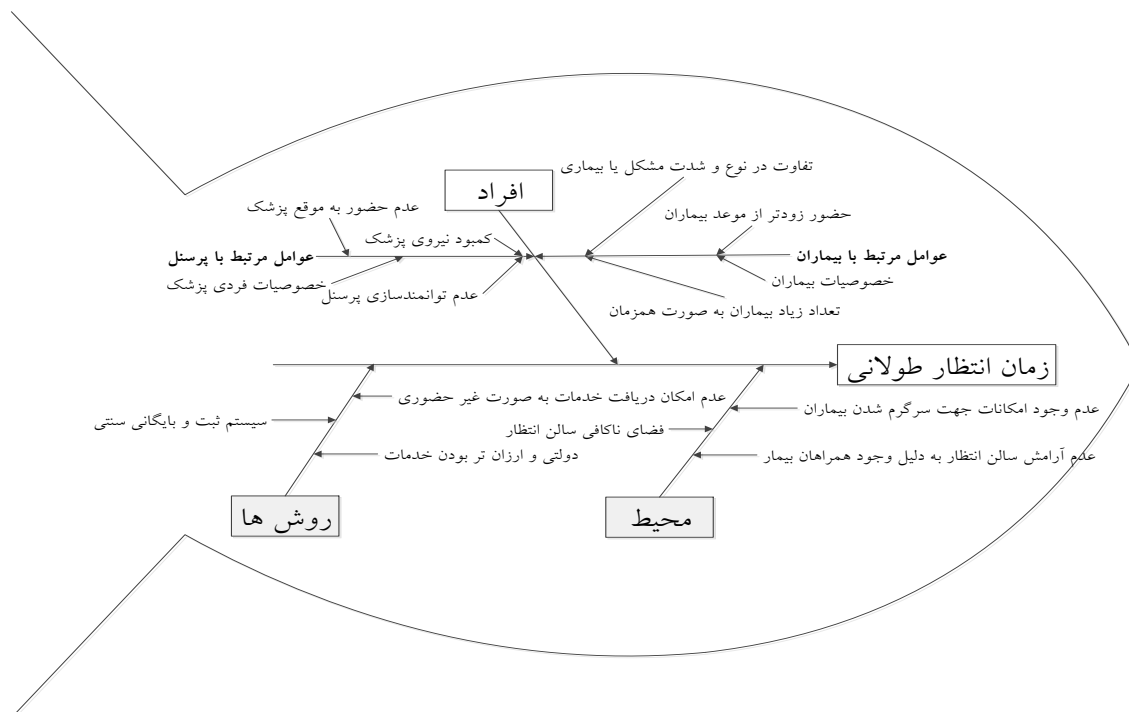
مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	آزمون F	سطح معناداری	مقدار $R^2$	مقدار $R$
رگرسیون	۶۶۱۱/۷۹۴	۳۳۰۵/۸۹	۱۷.۸۳	۰/۰۰۰۱	۰/۵	۰/۲۵
باقیمانده	۹۲/۱۹۸۳۹	۱۸۵/۴۲				
کل	۷۱/۲۶۴۵۱	۱۰۹				

جدول ۳: خلاصه اطلاعات ضرایب رگرسیون به همراه آزمون برای بررسی معناداری ضرایب

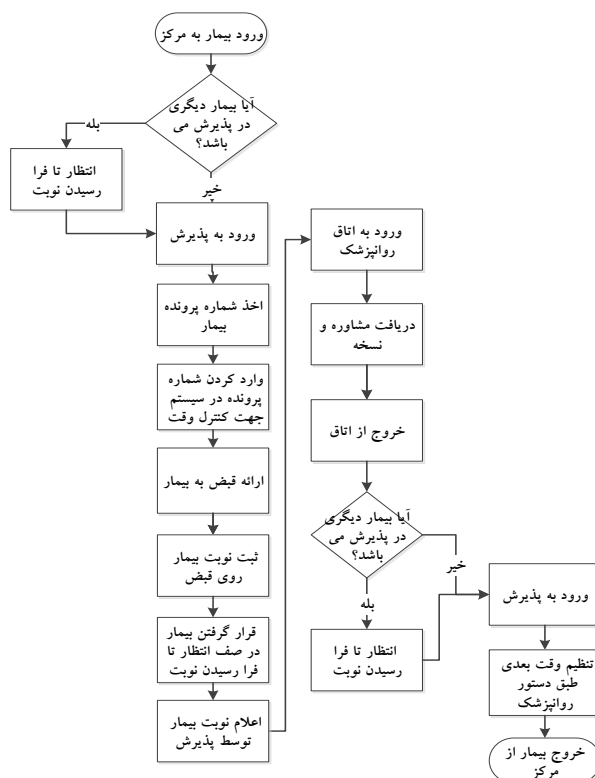
مقدار ثابت	مقدار B	خطای استاندارد	ضرایب استاندارد نشده		مقدار t	سطح معناداری
			Beta	مقدار		
مقدار ثابت	۸/۴۱۵	۳/۵۳۹	-	۵/۲۰۳	۰/۰۰۰۱	
تعداد افراد در صف انتظار ( $X_1$ )	۲/۷۴۳	۰/۴۷۲	۰/۴۹۰	۵/۸۱۱	۰/۰۰۰۱	
زمان ارائه خدمت ( $X_2$ )	-۰/۲۵۱	۰/۳۸۷	-۰/۰۵۵	-۰/۶۴۹	۰/۵۱۷	

نمودار ۱: چارت میانگین زمان های انتظار قبل از ایستگاه مصاحبه (Run)





نمودار ۲: نمودار استخوان ماهی نشان دهنده علل احتمالی زمان انتظار طولانی



نمودار ۳: فلوچارت جریان گردش بیماران دارای اختلال روانپزشکی

## بحث و نتیجه‌گیری

رضایت بیمار، رضایت پزشک، کاهش اضافه کاری، کاهش زمان انتظار بیماران، افزایش درآمد و بهبود کیفیت زندگی کارکنان، برخی از نتایج حرکت به سوی بهبودی است؛ لازم است سازمان‌ها فرآیندها و عملیات جاری را به طور مستمر، تغییر داده و بهبود بخشند [۲۰]. بر اساس یافته‌های زمان سنجی، بیماران قبل از مصاحبه به طور میانگین ۲۷،۳۷ دقیقه برای ویزیت روانپزشک منتظر می‌مانند؛ در واقع، با توجه به نسبت زمان انتظار در ایستگاه مصاحبه به کل زمان انتظار در فرایند (  $\frac{27.37}{29.61} \times 100 = 92.43$  ) می‌توان نتیجه گرفت، ۹۲ درصد کل زمان انتظار در این فرایند در ایستگاه مذکور است که رفع این نقطه به عنوان گلوگاه به جریان آرام تر بیماران کمک خواهد کرد. یافته‌های سایر مطالعات همسو که با استفاده از روش‌های تحلیل مسیر و شبیه‌سازی، فرایند جریان گردش بیماران سرپایی را بررسی کردند، نشان داد بالاترین زمان انتظار متعلق به قبل از اتاق معاینه، است که به عنوان گلوگاه در فرایند عمل می‌کند [۱، ۱۲، ۲۱]. توجه صرف به کارایی مالی سازمان‌های ارائه دهنده خدمات بهداشتی، این سازمان‌ها را به کاهش هزینه‌های نیروی انسانی و تجهیزات سوق می‌دهد، که این امر نقش مهمی در کاهش نیروی انسانی متخصص و یا عدم رضایتمندی وی و در نتیجه ایجاد گلوگاه در فرایندهای ارائه خدمت دارد [۲۰]. یافته‌های تحلیل رگرسیون و علل ریشه‌ای در پژوهش حاضر نشان داد: افزایش تعداد بیمار در صف انتظار، کمبود نیروی انسانی متخصص به علت کمبود منابع مالی، عدم حضور به موقع روانپزشک به علت عدم رضایتمندی وی، نبود سیستم نوبت دهی به علت کلی بودن برخی عبارات در شرح شغل و عدم رعایت زمان استاندارد برای ویزیت بیماران، به دلیل حضور همزمان بیماران که برای پیگیری مراجعه می‌کنند و بیماران که برای بار اول مراجعه می‌کنند، بر زمان انتظار بیماران موثر است. که با یافته‌های پژوهش پیلای و همکاران [۲۲]، مبنی بر نگرش ضعیف کارکنان، نداشتن انگیزه کافی، بار کاری زیاد و کمبود نیروی انسانی به ویژه پزشک، مشکلات مدیریتی و نظارتی مانند عدم حضور به موقع پزشک و نبود فضای کافی در سالن انتظار مطابقت دارد. همسو با یافته‌های پژوهش حاضر، نصیری پور و همکاران [۲۳]، نیز با بهره‌مندی از الگوی شش سیگما، دریافتند که تعداد زیاد بیماران به صورت همزمان، عدم حضور به موقع پزشکان، کمبود تعداد پزشکان، به عنوان سه عامل اول طولانی شدن زمان انتظار هستند.

در حالیکه یافته‌های سایر پژوهش‌ها از جمله جیجو و همکاران [۲۴] در بخش پاتولوژی نشان داد، علاوه بر کمبود نیروی انسانی و حضور تعداد زیادی از بیماران در روزهای شنبه، تغییر بین تکنسین‌ها و موجود نبودن مواد اولیه برای جمع‌آوری نمونه، از علل ریشه‌ای طولانی شدن زمان انتظار می‌باشند. از یافته‌های چرخه PDSA می‌توان به جذب واقع‌بینانه و درست نیروی انسانی متناسب با قابلیت‌های فردی و ویژگی‌های شغلی، ایجاد امکان و فرصت برای رشد شخصی نیروی انسانی، استفاده از سیستم پیگیری به منظور ارزیابی عملکرد نیروی انسانی و تشویق نیروهای در سازمان که در راستای اهداف عملکرد بهتری دارند و ایجاد محیط دوستانه و صمیمی همراه با احترام متقابل بین کارکنان در محل کار، اشاره کرد که بر اساس نظر خبرگان، موثرترین اقدامات برای کاهش زمان انتظار در گلوگاه به منظور پیشگیری از عدم رضایتمندی روانپزشک، هستند. همسو با نتایج به دست آمده، نانکارو [۲۵] پیشنهاد کرد اجرای اصول سنجش عملکرد سیستم بهداشتی از دیدگاه بیمار، تطبیق پاداش و تنبیه بر اساس میزان مهارت و خطر مورد نیاز وظیفه خاص نه بر اساس عنوان حرفه‌ای، تنظیم وظایف کارکنان بر اساس شایستگی آنان، اطمینان خاطر از اینکه متخصصان مهارت‌های لازم برای انجام وظایف را دارا هستند و توانمندسازی متخصصان برای انجام تمام وظایف محوله در حیطه کاری، به افزایش کارایی متخصصین و کاهش زمان انتظار بیماران منجر می‌گردد. این در حالی است که نتایج برخی پژوهش‌ها اجرای تعدادی از سناریوهای پیشنهادی حاصل از اجرای روش شبیه‌سازی نظیر، استفاده از سیستم نوبت دهی، اضافه کردن یک نفر به پرسنل پذیرش جهت پاسخگویی به تماس‌های تلفنی، از بین بردن دسته‌بندی‌ها و یکی کردن صف‌ها، را بر کاهش زمان انتظار بیماران و افزایش رضایت آنان، تقویت روحیه کارکنان و کاهش جابجایی آنان موثر دانستند [۲۶، ۲۷].

این مطالعه دارای چندین محدودیت بود. از بزرگترین محدودیتهای این مطالعه cross-sectional بودن این مطالعه بود که در مقطع خاصی از زمان انجام شده و کیفیت مطالعه ممکن است تحت تاثیر روش غیر احتمالی نمونه‌گیری و حجم نمونه اندازه‌گیری شده باشد. از دیگر محدودیتهای این پژوهش انجام آن بر روی بیماران سرپائی دارای اختلال روانپزشکی در یک مرکز دولتی ارائه دهنده خدمات مشاوره و روانپزشکی است که تعمیم دستاوردهای این مطالعه را فقط به مراکز با عملکرد مشابه امکان‌پذیر می‌سازد. از



درمانی مورد مطالعه می باشد که تاکید بر نقش مدیریت منابع انسانی و اجرای اقدامات پیشگیرانه پیشنهادی نظیر استقرار سیستم پیگیری و تقدیر از کلیه کارکنانی که بیشترین میزان رضایتمندی را در بین بیماران کسب کردند و تاثیر نتیجه این نظرسنجی در ارزشیابی سالیانه آنان، علاوه بر افزایش کیفیت زندگی نیروی انسانی به عملکرد بهتر و جریان آرام تر بیماران و افزایش رضایت آنان کمک می کند. ترکیب استفاده از روش RCA، یافتن علت ریشه ای یک مشکل (که اگر اصلاح شود از بروز مجدد مشکل جلوگیری خواهد کرد) و چرخه PDSA (که به عنوان رویکرد بهبود مستمر در نظر گرفته می شود) علاوه بر مزایایی نظیر افزایش میزان رضایتمندی بیماران و ایجاد فرصت های بیشتری برای بهبود، سادگی و سهولت استفاده، از لحاظ اقتصادی نیز برای سازمان های بهداشتی مقرون به صرفه بوده و از اتلاف زیاد منابع جلوگیری می نماید.

### سهم نویسندگان

سیده حمیده قاضی میرسعید: مسئول طراحی و اجرای مطالعه، جمع آوری و تحلیل داده ها و تدوین مقاله.  
امیر اشکان نصیری پور: مسئول طراحی و راهنمایی علمی اجرای مطالعه و همکاری در تدوین مقاله

### تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه دانشجویی برای اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی بود و برای اجرای آن از هیچ سازمان یا مرکزی کمک مالی صورت نگرفته است، لذا شایسته است، از ریاست محترم مرکز مشاوره، کلیه همکاران، بیماران و همه کسانی که به نحوی اینجانب را در انجام پژوهش یاری نمودند، قدردانی گردد.

### منابع

1. Najmuddin AF, Ibrahim IM, Ismail SRA. Simulations approach: improving patient waiting time for multiphase patient flow of obstetrics and gynecology department (O&G Department) in local specialist center. World Scientific & Engineering Academy & Society Transactions on Mathematics 2010; 9: 778-790
2. Meng F, Teow KL, Kheng Ooi C, Hoon Heng B, Yian Tay S. Analysis of patient waiting time governed

سایر محدودیتهای این پژوهش می توان به ثابت بودن تعداد روانپزشک اشاره کرد که به همین دلیل تاثیر متغیر تعداد افراد ارائه دهنده خدمت در معادله خط رگرسیون و در محاسبات مربوط به زمان انتظار بیماران بررسی نشده است. به علت محدودیت زمانی برای بررسی میزان اثربخشی اقدامات پیشنهادی از نظر خبرگان استفاده گردید، که لازم است بعد از اجرای برنامه های عملیاتی تدوین شده ارزیابی های لازم صورت گیرد و در صورت عدم دستیابی به کاهش زمان انتظار بیماران به مرحله برنامه ریزی چرخه PDSA برگشته و اقدامات پیشگیرانه جدیدی پیشنهاد گردد و چرخه PDSA مجدداً تکرار گردد. با در نظر گرفتن جهت گیری های آتی برای بهبود کیفیت خدمات، پیشنهاد می گردد زمان انتظار بیماران در مطالعه دیگری با حجم وسیعتر و با تعداد نمونه بیشتر و با استفاده از روش های نمونه گیری احتمالی در مرکز درمانی مورد مطالعه انجام شود. پیشنهاد می گردد در مطالعه دیگری برای بهبود زمان انتظار بیماران ارجاعی برای دریافت خدمات مشاوره (مراجعه با وقت قبلی) از روش های PDSA و RCA استفاده گردد. پیشنهاد می گردد در یک مطالعه مداخله ای، با افزایش تعداد روانپزشکان، میزان تاثیر متغیر تعداد افراد ارائه دهنده خدمت بر زمان انتظار بیماران بررسی شود. پیشنهاد می گردد در مطالعه دیگری و در مرحله "اجرای" چرخه PDSA، با اجرای برنامه های عملیاتی پیشنهاد شده در مرحله برنامه ریزی و سنجش میزان بهبود زمان انتظار بیماران، موثرترین اقدامات تعیین گردد. خاطر نشان می گردد کلیه فرصت های بهبود، نیازمند انرژی و زمان اختصاصی، توجه ویژه مدیریت و الویت دادن به این فرصت ها است. با توجه به نتایج بررسی های انجام شده، مشخص شد ایستگاه مصاحبه با داشتن بالاترین میانگین زمان انتظار به عنوان گلوگاه در فرایند عمل می کند و عامل انسانی و رضایتمندی وی، موثرترین عامل در کاهش زمان انتظار بیماران روانپزشکی در مرکز

by a generic maximum waiting time policy with general phase-type approximations. Health Care Management Science 2015; 18:267-287

3. Lakshmi Ca, Sivakumar AI. Application of queuing theory in health care: A literature review. Operations Research for Health Care 2013; 2: 25-39

4. O'Regan C, Ryan M. Patient satisfaction with an emergency department psychiatric service.

International Journal of Health Care Quality Assurance 2009; 22: 525-534

5. Kowalewski K, McLennan JD, McGrath PJ. A Preliminary Investigation of Wait Times for Child and Adolescent Mental Health Services in Canada. Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry 2011; 20: 112-119

6. Atzema CL, Schull MJ, Kurdyak P, Menezes NM, Wilton AS, Vermeulen MJ, et al. Wait times in the emergency department for patients with mental illness. Canadian Medical Association Journal 2012; 184: 969-76

7. Stone A, Rogers D, Kruckenberg Sh, Lieser A. Impact of the Mental Healthcare Delivery System on California Emergency Departments. Western Journal of Emergency Medicine 2012; 13: 51-56

8. Bahadori Mk, Mohammadnejhad SM, Ravangard R, Teymourzadeh E. Using Queuing Theory and Simulation Model to Optimize Hospital Pharmacy Performance. Iran Red Crescent Medical Journal 2014; 16: 256-262

9. Georgievskiy I, Georgievskaya Z, Pinney W. An Application of Queuing Analysis to The "Waiting Room" Problem in The Hospital Admission Process 2014; Available from:

[http://www.academia.edu/1527925/An Application Of Queuing Analysis To The Waiting Room Problem In The Hospital Admissions Process](http://www.academia.edu/1527925/An_Application_of_Queuing_Analysis_To_The_Waiting_Room_Problem_In_The_Hospital_Admissions_Process). (Visited 2015 9 February)

10. Adini B, Cohen R, Laor D, Israeli A. Can patient flow be effectively controlled? Health Policy and Planning 2011; 26: 518-525

11. Noori F, Tabibi SJ, Aeenparast A, Salehi M. Path analysis and outpatient waiting times in the radiology department and its influencing factors. Payesh 2013; 12: 195-204 [Persian]

12. Aeenparast A, Tabibi SJ, Shahanaghi K, Arya Nejad M. Outpatient Waiting Time With Taking Advantage Of The Simulation Model. Payesh 2009; 8: 327-333 [Persian]

13. Wong R, Hathi S, Linnander EL, Banna A, Maraghi M, Din RZ, et al. Building hospital management capacity to improve patient flow for cardiac catheterization at a cardiovascular hospital in Egypt. Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety 2012; 38: 147-53

14. Shaqdan Kh, Aran Sh, Daftari Besheli L, Abujudeh H. Root-Cause Analysis and Health Failure Mode and Effect Analysis: Two Leading Techniques in Health Care. Quality Assessment. Journal of the American College of Radiology 2014; 11: 572-579

15. Moen RD, Norman CL. Clearing up myths about the Deming cycle and seeing how it keeps evolving. Quality Progress 2010; 43: 25-28

16. Willoughby KA, Chan BTB, Sternger M. Achieving wait time reduction in the emergency department. Leadership Health Service 2010; 23: 304-319

17. Moss G. Hospital pharmacy staffing levels and outpatient waiting times. The Pharmacy Journal 1987; 239: 69-70

18. Andersen B, Natland Fagerhaug T. ASQ Pocket Guide to Root Cause Analysis. 2<sup>th</sup> Edition. ASQ Quality Press: Milwaukee: Wisconsin, USA, 2013

19. Feizi K, Irandoost M. Delphi the method to research, decision-making and futures. 1<sup>st</sup> Edition. Industrial Management Institute: Tehran, 2013 [Persian]

20. Taner MT, Sezen B, Antony J. An overview of six sigma applications in healthcare industry. International Journal of Health Care Quality Assurance 2007; 20: 329-340

21. Bai-lian C, En-dong L, Yamawuchi K, Kato K, Naganawa Sh, Wei-jun M. Impact of adjustment measures on reducing outpatient waiting time in a community hospital: application of a computer simulation. Chinese Medical Journal 2010; 123: 574-580

22. Pillay DIMS, Mohd Ghazali RJD, Abd Manaf NH, Assari Abdullah AH, Abu Bakar A, Salikin F, et al. Hospital waiting time: the forgotten premise of healthcare service delivery. International Journal of Healthcare Quality Assurance 2011; 24: 506-514

23. Nasiripour AA, Jahangiri K, Aghamohamadi S. Study of Waiting Time in Shahid Dastani's Specialized Clinics Of Shariati Hospital Using Six Sigma Model. Payavard Salamat 2011; 4: 50-59 [Persian]

24. Gijo EV, Antony J, Hernandez J, Scaria J. Reducing patient time in a pathology department using the Six Sigma methodology. Leadership in Health Service 2013; 26: 253-267

25. Nancarrow SA. Six principles to enhance health workforce flexibility. Human Resources for Health 2015; 13: 9

26. Pan C, Zhang D, Kon AW, Wai CS, Ang WB. Patient flow improvement for an ophthalmic specialist outpatient clinic with aid of discrete event simulation and design of experiment. Health Care Management Science 2014; 3: 45-52

27. Chand S, Moskowitz H, Norris JB, Shade S, Willis DR. Improving patient flow at an outpatient clinic: study of sources of variability and improvement. Health Care Management Science 2009; 12: 325-340

## ABSTRACT

### Psychiatric outpatients flow and waiting time improvement using PDSA and RCA techniques

Seyedeh Hamideh Ghazimirsaeid<sup>1</sup>, Amir Ashkan Nasiripour<sup>2\*</sup>

1. Islamic Azad University, Tehran North Branch, Tehran, Iran

2. Islamic Azad University, Sciences and Research Branch, Tehran, Iran

Payesh 2016; 4: 360-369

Accepted for publication: 18 August 2015

[EPub a head of print-31 May 2016]

**Objective (s):** Waits and delays are symptoms of disrupted patient flow that has a negative effect on patient satisfaction, staff retention and referrals. This research aimed to study on psychiatric outpatients' flow of a medical center in Tehran (name withheld) and their waiting time improvement in the summer of 2014.

**Methods:** This was a cross-sectional study and convenience sampling method was used. The mean waiting time at each service station was calculated with Minitab software and bottleneck was found. To find the relationship between other variables and waiting time in the bottleneck, linear regression analysis was used. Root causes were identified with Root Cause Analysis (RCA) then preventive measures were proposed and their impact on waiting time was tested by Delphi method which used in the "Do" phase of the cycle of planning, implementation, study and act (PDSA), and action plans were proposed in the "Act" phase to improve waiting times.

**Results:** Time measurement showed interview station has the highest average waiting time of 27.37 minutes. Linear regression analysis showed that the number of patients waiting, impact the waiting time. In this study the lack of funding, lack of job satisfaction, vague job descriptions and non-compliance with the standard timeframe for meeting patients, were identified as the root causes of long waiting times.

**Conclusion:** Since the interview station was known as a bottleneck of the process, implementation of strategies such as realistic staff employment, providing opportunities to personal improvement, staff encouragement based on performance evaluation results, making a friendly environment in workplace, will improve waiting time in bottleneck.

**Key Words:** Waiting time, Root Cause Analysis, Outpatient

\* Corresponding author: Islamic Azad University, Sciences and Research Branch, Tehran, Iran  
Tel: 44869635  
E-mail: nasiripour@srbiau.ac.ir