مقاله پژوهشی

مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی
مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی
دوره ششم شماره دوم. ص ۱۳۹-۱۳۱، ۱۳۹۸

بررسی زمان انتظار بیماران مراجعه کننده به بخش ترمیمی کلینیک دانشکده دندانپزشکی با استفاده از رویکرد شش سیگما

محمدحسین مهرالحسنی[۱]، لیـــلا والـــی[۲]، مهتاب قنبرنژاد[۳]، حمید معین[۴*]

• دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۱۱/۳۰ • پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۶/۴

مقدمه: زمان انتظار یکی از عوامل مؤثر در رضایت مراجعین از کیفیت خدمات ارائه شده می‌باشد و کاهش زمان انتظار می‌تواند نقش مهمی در بهبود ارائه خدمات و همچنین رضایت‌مندی مراجعه‌کنندگان را به دنبال داشته باشد. مطالعه حاضر به منظور بررسی زمان انتظار مراجعین به بخش ترمیمی دانشکده دندانپزشکی مرجع انجام شد.

روش: پژوهش حاضر از نوع توصیفی و جامعه این پژوهش، ۳۰۰ بیمار مراجعه کننده به بخش ترمیمی دانشکده دندانپزشکی بودند. این مطالعه بر روی ۳۰ بیمار که به روش تصادفی ساده از میان مراجعین کلینیک دندانپزشکی انتخاب شدند، انجام شد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، فرم ثبت زمان‌های اندازه‌گیری شده و چک لیست محقق ساخته بود برای تحلیل کیفیت فرآیند از مقیاس شش سیگما استفاده گردید. داده‌ها به وسیله نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ مورد تحلیل قرار گرفتند.

نتایج: بخش تشخیص بیماری‌های دهان با میانگین ۳۱ دقیقه دارای بیشترین و فرآیند معاینه در بخش ترمیمی با میانگین زمان انتظار ۱۵ دقیقه دارای کمترین زمان انتظار بود. مهم‌ترین عوامل مؤثر بر طولانی شدن زمان انتظار به ترتیب، ورود تعداد زیاد بیماران به صورت هم‌زمان، کمبود مهارت و آموزش دانشجویان دندانپزشکی و کمبود کارکنان اجرایی و ادغام واحد پذیرش با صندوق با میانگین ۲/۶، ۴/۴ و ۴ شناخته شدند.

نتیجه‌گیری: با بررسی فرآیندهای پذیرش در کلینیک دندانپزشکی و اعمال مدیریت صحیح و بهره‌گیری از فرآیند شش سیگما می‌توان نسبت به کاهش زمان انتظار و افزایش رضایت مراجعه‌کنندگان و ارتقای کیفیت خدمات درمانی اقدام نمود.

کلید واژه‌ها: زمان انتظار، شش سیگما، کلینیک دندانپزشکی، بیماران مراجعه کننده، ارائه‌کنندگان

•ارجاع: مهرالحسنی محمدحسین، والـــی لیـــلا، قنبرنژاد مهتاب، معین حمید. بررسی زمان انتظار بیماران مراجعه کننده به بخش ترمیمی کلینیک دانشکده دندانپزشکی با استفاده از رویکرد شش سیگما. مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی ۱۳۹۸؛ ۶(۲): ۹-۱۳۱.

۱. دکتری مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشیار، مرکز تحقیقات مدیریت ارائه خدمات سلامت، پژوهشکده آینده‌پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
۲. دکتری مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، استادیار، مرکز تحقیقات مهندسی بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران
۳. کارشناس ارشد مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، مرکز تحقیقات مدیریت سلامت، پژوهشکده آینده‌پژوهی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
۴.کارشناس ارشد مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران

*** نویسنده مسئول:** کرمان، بزرگراه هفت باغ، پردیس علوم پزشکی کرمان، دانشکده مدیریت واطلاع‌رسانی پزشکی

• **شماره تماس:** ۰۳۴۳۱۳۲۵۱۵۴ • **Email:** hamidmoein1097@gmail.com

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-18]

مقدمه

پیشرفت فن‌آوری‌های پزشکی در سیستم بهداشت و درمان امروزی، دلیل اصلی انجام بخش عمده‌ای از بررسی‌های تشخیصی و درمانی بیماران به صورت سرپایی می‌باشد که این مسئله موجب افزایش تنوع بیماران و حجم مراجعان درمانگاه‌ها شده است. تغییرات و چالش‌های به وجود آمده در حوزه بهداشت و درمان و تغییر جایگاه درمان سرپایی در کل نظام ارائه خدمت، اهمیت مدیریت صحیح این مراکز را روشن می‌سازد [۳-۱]. در دهه‌های اخیر، هزینه‌های بخش درمان به طور چشمگیری افزایش یافته است که این امر محققان و صاحبان مشاغل پزشکی را مجبور به یافتن راهکارهایی مناسب جهت ارتقاء کارایی عملیاتی و کاهش هزینه‌ها نموده است [۴]. به منظور ارتقای کیفیت خدمات بهداشتی و درمانی، کاهش اتلاف وقت بیماران و کاهش هزینه‌های درمانی، بررسی زمان انتظار بیماران که اکنون از چالش‌های عمده مراکز درمانی و از علل مهم عدم رضایت بیماران است، امری ضروری به نظر می‌رسد [۵]. زمان انتظار به عنوان یک شاخص مهم عملکرد بیمارستانی قابل اندازه‌گیری بوده و میزان دسترسی به خدمات درمانی را نشان می‌دهد [۶]. افزایش زمان انتظار در بخش سرپایی باعث جلوگیری از ارائه خدمات مؤثر و مطلوب، اتلاف وقت بیماران و در نهایت عدم رضایت آنان می‌گردد؛ بنابراین رضایت بیمار از زمان انتظار، نقش بسزایی در فرآیند تضمین کیفیت و مدیریت کیفیت ایفا می‌کند [۷]. بدیهی است که انتخاب نظام تعیین وقت مناسب از طریق کاهش زمان انتظار بیماران و افزایش بهره‌وری نیروی انسانی خصوصاً پزشکان، تأثیر عمده‌ای بر ارتقای سطح کیفیت نظام‌های درمانی خواهد داشت [۸]. به عنوان مثال اجرای فرآیند تریاژ و اصلاح و بازنگری فرآیندهای ارائه خدمت به بیماران، نشان دهنده اهمیت زمان انتظار در بخش اورژانس می‌باشد [۹،۱۰]. در دهه اخیر، شش سیگما به عنوان رویکردی سیستماتیک و قدرتمند در دستیابی به بهبود کیفیت خدمات بهداشتی و درمانی، افزایش و بهبود ایمنی بیماران، کاهش هزینه‌ها، افزایش بهره‌وری منابع و غلبه بر مشکلات مطرح شده بیمار مورد توجه بسیاری قرار گرفته است [۱۱]. رویکرد شش سیگما عبارت است از اجرای یک استراتژی بهبود بر مبنای اندازه‌گیری که باعث بهبود فرآیند مورد نظر و کاهش تغییرپذیری می‌گردد. روش اجرایی مورد استفاده جهت روش شش سیگما، (Define, Measurement, Analyze, Improve ,Control) DMAIC، می‌باشد. با روشی که در این چرخه استفاده می‌گردد از طریق مراحل استاندارد، مرحله به مرحله فرآیند بهبود تکمیل‌تر شده و در نهایت به بهبود آیتم مورد نظر پروژه منجر می‌شود لازم به ذکر است، مراحل ۵ گانه فوق به کمک فنون آماری و مدیریتی انجام می‌گیرد [۱۳،۱۲].

در حقیقت هدف متودولوژی شش سیگما مشخص کردن نواقص عملکرد فرآیندها و کاهش آن دسته از فرآیندهای کاری و بالینی است که با صرف زمانی طولانی، هزینه بالا و پیامد ضعیف انجام می شود [۱۴]. رویکرد سیستماتیک شش سیگما جهت بهبود فرآیندهای کاری بر اساس نیازهای مشتریان، همچنین تجزیه و تحلیل واقعی فرآیندهای در حال انجام در هر مؤسسه می‌باشد [۱۵]. استفاده از این رویکرد در بهداشت و درمان می‌تواند نتایج و بازخوردهای مهمی همچون افزایش ذخایر مالی، افزایش رضایت پزشکان و بیماران، ارائه خدمات بهتر و کاهش نقایص پزشکی را به همراه داشته باشد [۱۶]. کاهش زمان انتظار در بخش اورژانس و زمان‌بندی کردن استفاده از تجهیزاتی مانند (Magnetic Resonance Imaging) MRI یا تصویر برداری با تشدید مغناطیسی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است [۱۷]. نتایج مطالعه DuPree و همکاران با عنوان «بهبود رضایت بیماران با کنترل درد با استفاده از ابزار شش سیگما» نشان داد که با به کارگیری چرخه DMAIC شش سیگما می‌توان رضایت بیماران را به طور چشمگیری افزایش داد و باعث پیشرفت‌های قابل اندازه‌گیری در بیماران با کنترل درد گردید [۱۸]. Taner و Sezen و همکاران در بررسی کاربردهای شش سیگما در صنعت بهداشت و درمان دستاوردهای حاصل از استقرار شش سیگما را، کاهش پذیرش های غیرضروری در بخش اورژانس، کاهش زمان انتظار قبل از جراحی، کاهش میزان خطاهای پزشکی و در نتیجه افزایش رضایت بیمار به دست آوردند [۱۹]. این مطالعه با هدف بررسی عوامل مؤثر بر کاهش زمان انتظار مراجعین به بخش ترمیمی کلینیک دندانپزشکی مرجع با استفاده از رویکرد شش سیگما در سه ماهه اول سال ۱۳۹۵ انجام شد.

روش

پژوهش حاضر یک مطالعه توصیفی بود که به صورت مقطعی در سه ماهه اول سال ۱۳۹۵ در یکی از بزرگ‌ترین کلینیک‌های دندانپزشکی انجام شد. جامعه این پژوهش تعداد ۳۰۰ مراجعه کننده به کلینیک دندانپزشکی مرجع بودند که تعداد ۳۰ بیمار (معادل ۱۰ درصد از مجموع بیماران مراجعه کننده) به صورت تصادفی ساده از بین آن‌ها انتخاب گردید.

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-18]

این پژوهش به منظور محاسبه خطاهای فرآیند پذیرش بیمار و کاهش در زمان انتظار آنان طراحی و کلیه مراحل با بهره‌گیری از الگوی شش سیگما بر اساس چهار مرحله چرخه DMAIC با توجه به اصل کمربند مشکی (مدیر پروژه با مهارت بالا) انجام شد. یک گروه شش سیگما گروهی متشکل از چندین عضو است که با یکدیگر به عنوان یک گروه منسجم و یکپارچه کار می‌کنند [۲۰]. افراد عضو تیم کمربند مشکی، مسئول اداره پروژه‌های اختصاصی هستند؛ اما اداره کلی فرآیند بهبود، بر عهده مدیریت سازمان است. روش شش سیگما با نگاهی علمی و کمی به مقوله کیفیت، تلاشی است در جهت کاهش هزینه، بهبود کیفیت، افزایش رضایت مشتری و در نهایت افزایش اثربخشی که در صورت به کارگیری منطقی، موجب ارتقاء عملکرد مالی و بهبود موقعیت سازمان در جامعه می‌گردد [۲۰]. اعضاء کمربند مشکی گروه شش سیگما متشکل از ۵ نفر که از میان مدیر گروه‌ها و سرپرستان بخش‌های مربوطه بر اساس تجربه و تبحر و ارتباط مستقیم آن‌ها با بیماران و دانشجویان و کارمندان، انتخاب گردیدند. استاندارد زمان انتظار توسط اعضاء کمربند مشکی گروه شش سیگما متشکل از مدیران بخش تشخیص، رادیولوژیست و مدیر داخلی کلینیک دندانپزشکی تعیین، سپس در فرم‌های استاندارد زمان سنجی وارد گردید. بیماران از بدو ورود به کلینیک، در هر یک از ایستگاه‌های ضروری انتظار (شامل پذیرش، معاینات بخش تشخیص بیماری‌های دهان، بخش رادیولوژی و پذیرش بخش ترمیمی) از طریق مشاهده مستقیم پیگیری شدند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، ساعت کورنومتردار، فرم ثبت زمان‌های اندازه‌گیری شده و چک لیست محقق ساخته با سؤالات باز و نیمه ساختار یافته شامل اطلاعات دموگرافیک بیمار، علت مراجعه، زمان مراجعه، زمان انتظار محاسبه شده در هر ایستگاه بود. داده‌ها پس از جمع‌آوری، توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ تحلیل شدند از آماره‌های توصیفی میانگین و انحراف معیار استفاده گردید. با رسم نمودار استخوان ماهی علت‌ها و برای تحلیل کیفیت فرآیند، از مقیاس شش سیگما استفاده گردید.

پژوهش بر اساس چهار مرحله چرخه DMAIC شش سیگما (تعریف، اندازه گیری، تحلیل و بهبود) انجام شد. در مرحله اول پژوهشگران با مراجعه به ایستگاه‌های انتظار و پیگیری بیماران، زمان انتظار را با استفاده از ساعت کورنومتردار بر اساس فاز تعریف چرخه DMAIC اندازه‌گیری نمودند. در مرحله دوم براساس فاز اندازه‌گیری چرخه DMAIC، فرآیندهای داخلی از پذیرش تا خروج بیمار از کلینیک دندانپزشکی به وسیله مشاهده مستقیم مورد بررسی دقیق قرار گرفت. در مرحله سوم بر اساس فاز تحلیل چرخه DMAIC، عوامل موجود در فرآیندهای مورد بررسی که موجب افزایش زمان انتظار و اتلاف وقت مراجعین می‌گردند بر اساس بررسی چک لیست‌ها و مصاحبه‌های انجام گرفته، شناسایی گردید پس از مشخص کردن خطاهایی که در هر مرحله از فرآیند زمان انتظار رخ داده بود، برای اندازه‌گیری خطاها و مقایسه با معیار استاندارد از رویکرد شش سیگما استفاده گردید. سپس عوامل اصلی مؤثر در افزایش زمان انتظار مراجعه‌کنندگان استخراج و برای اولویت‌بندی نظرات اعضا گروه، از مقیاس پنج سطحی لیکرت (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد) استفاده گردید و به ترتیب از امتیاز ۱ تا ۵ ارزش‌گذاری شدند (جدول ۳).

با استفاده از نظام‌های اندازه‌گیری نواقص در هر واحد DPU (Defects Per Unit) و نواقص در هر میلیون فرصت (Defects Per Million Opportunities) DPMO و سطح سیگما و با استفاده از فرمولهای ذیل، ابتدا تعداد نواقص در هر مرحله از فرآیند از طریق تقسیم انحراف معیار زمان هر فعالیت بر تعداد کل موارد بررسی شده مشخص گردید و سپس برای محاسبه میزان نواقص در هر میلیون فرصت، عدد حاصل از میزان خطا در هر مرحله را در عدد ۱۰۰۰۰۰۰ ضرب و سپس بر تعداد فرصت‌های برآورد شده تقسیم گردید. در نهایت با استناد به جدول ۱ میزان سیگما در هر مرحله فرآیند مشخص گردید و تمامی اطلاعات به دست آمده از فرمول‌ها و جدول ۱ در جدول ۲ وارد گردید [۲۰].

میزان خطا در هر مرحله فرآیند (DPU) = انحراف معیار / تعداد کل بیماران (نمونه)

میزان خطا در میلیون فرصت (DPMO) = DPU*1000000 / تعداد کل بیماران (نمونه)

در مرحله چهارم براساس فاز بهبود چرخه DMAIC در خصوص شناسایی مشکلات مربوط به زمان انتظار مراجعین پیشنهاداتی ارائه گردید. در مرحله آخر، پایدار کردن سطح جدید عملکرد فرآیند بر حسب سیگما در بلندمدت انجام شد.

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-18]

نتایج

بر اساس یافته‌های پژوهش، در محاسبه زمان انتظار در ایستگاه‌های انتظار در بخش‌های مختلف کلینیک دندانپزشکی مرجع، بخش تشخیص بیماری‌های دهان با میانگین ۳۱ دقیقه دارای بیشترین زمان انتظار و قسمت معاینه در بخش ترمیمی با میانگین زمان انتظار ۱۵ دقیقه دارای کمترین زمان انتظار در میان ایستگاه‌های انتظار بود (جدول ۲). همچنین از تحلیل داده‌ها می‌توان پی برد که فعالیت شماره ۴ که فرآیند معاینه در بخش ترمیمی بود که با توجه به سطوح عملکرد سیگمایی موجود در جدول ۱ در بهترین سطح سیگما نسبت به مراحل دیگر انجام شده بود.

جدول ۱: استاندارد تعیین سطوح عملکرد سیگمایی با توجه به مقادیر مختلف خطا

سطوح عملکرد سیگمایی	خطا در یک میلیون فرصت
۱	۶۹۱۴۶۲
۲	۳۰۸۵۳۸
۳	۶۶۸۰۷
۴	۶۲۱۰
۵	۲۳۳
۶	۳/۴

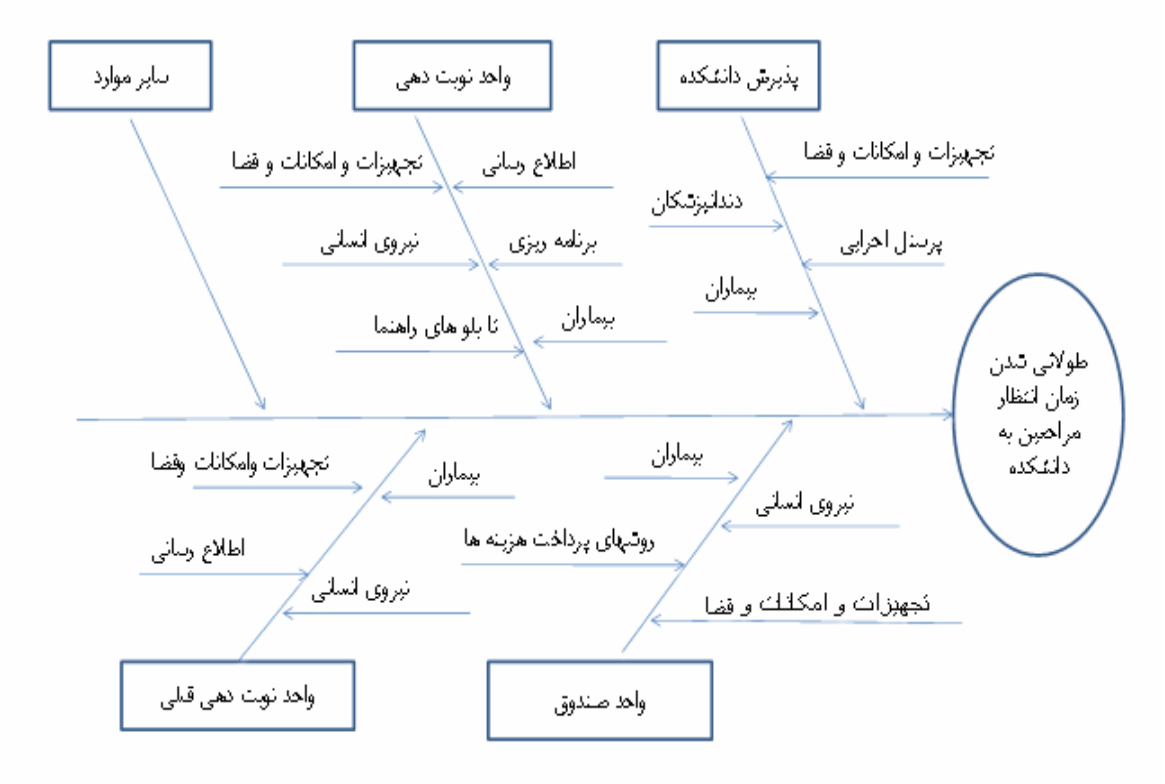
جدول ۲: میانگین زمان انتظار در ایستگاه‌های انتظار قبل از ورود به بخش ترمیمی در کلینیک دندانپزشکی مرجع

فعالیت	تعداد بیمار (نمونه)	فرصت خطا	میانگین زمان انتظار/دقیقه	استاندارد زمان انتظار/دقیقه	انحراف معیار	DPU	DPMO	سیگمای برآوردی
فرآیند پذیرش	۳۰	۲	۱۶/۹	۵ –۱۰	۵/۲۴	۰/۱۷	۸۵۰۰۰	< ۳
فرآیند معاینه تشخیص	۳۰	۳	۳۱/۶	۵ –۴۰	۹/۹۳	۰/۳۳	۱۱۰۰۰۰	< ۳
فرآیند رادیولوژی	۳۰	۳	۲۸/۷	۵ –۱۰	۷/۲۱	۰/۲۴	۸۰۰۰۰	< ۳
فرآیند معاینه ترمیمی	۳۰	۴	۱۵/۹	۵ –۱۰	۶/۰۴	۰/۲۰	۵۰۰۰۰	۳/۱

در فرآیند کلی گردش کار واحدهای صندوق، نوبت‌دهی، پذیرش به طور مستقیم و واحدهای نوبت‌دهی قبلی به طور غیرمستقیم بیشترین تأثیر را بر طولانی شدن زمان انتظار داشتند. لازم به توضیح است که واحد نوبت‌دهی قبلی، واحدی جدا از نوبت‌دهی بود که به نوبه خود باعث اتلاف وقت بیماران می‌گردید. در هرکدام از این واحدها، عواملی از جمله برنامه‌ریزی، نیروی انسانی، امکانات و تجهیزات و فضا، بیماران، اطلاع‌رسانی و غیره وجود داشت که باعث اتلاف وقت مراجعین می‌گردید (نمودار ۱).

به منظور تکمیل اطلاعات مربوط به این مرحله، مهم‌ترین نواقص و عوامل مؤثر بر طولانی شدن زمان انتظار از دیدگاه ارائه‌دهندگان خدمات و مراجعین و دریافت‌کنندگان خدمات درمانی با ابزار چک‌لیست مورد سنجش قرار گرفتند که به ترتیب، تعداد زیاد بیماران به صورت هم‌زمان، کمبود مهارت، تجربه و آموزش دانشجویان دندانپزشکی و کمبود کارکنان اجرایی و ادغام واحد پذیرش با صندوق به عنوان سه عامل اول به ترتیب اهمیت شناخته شدند.

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-18]



نمودار ۱: شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر طولانی شدن زمان انتظار بیماران در فرایند کلی گردش کار کلینیک دندانپزشکی مرجع

جدول ۳: عوامل طولانی شدن زمان انتظار مراجعین به کلینیک دندانپزشکی کرمان از دیدگاه ارائه‌دهندگان و دریافت‌کنندگان خدمت

ردیف	عامل مؤثر/به ترتیب اهمیت	امتیاز(۵)
۱	تعداد زیاد بیماران به صورت هم‌زمان	۴/۶
۲	کمبود مهارت، تجربه وآموزش دانشجویان دندانپزشکی	۴/۲
۳	کمبود کارکنان اجرایی و ادغام واحد پذیرش با صندوق	۴
۴	عدم وجود جداول زمانبندی و برنامه ریزی مناسب	۳/۴
۵	کمبود امکانات و تجهیزات درمانی	۳
۷	سایر موارد	۲/۶

بحث و نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر، میانگین زمان انتظار مراجعین به کلینیک دندانپزشکی مرجع در هرکدام از ایستگاه‌های انتظار محاسبه گردید که در بخش پذیرش و صندوق ۱۶/۹ دقیقه، بخش رادیولوژی ۲۸/۷ دقیقه، بخش تشخیص بیماری‌های دهان و دندان ۳۱/۶ دقیقه و معاینه در بخش ترمیمی ۱۵/۹دقیقه به دست آمد. از آنجایی که تاکنون مطالعه‌ای در زمینه شش سیگما در کلینیک‌های دندانپزشکی انجام نپذیرفته است، به نتایج مطالعات مشابه در سایر مراکز درمانی اشاره خواهد شد:

ملکی و همکاران با استفاده از رویکرد شش سیگما در مرکز آموزشی و درمانی فیروزگر توانستند میانگین مدت زمان بستری را از ۷/۹۱۵ روز به ۶/۳۷۵ روز کاهش دهند که نقش شش سیگما را در کاهش مدت اقامت بیماران به خوبی نمایان می‌سازد [۱۳]. در مطالعه نصیری پور و همکاران میانگین زمان انتظار بیمار، ۱۲۱ دقیقه تعیین شد که بر اساس این مطالعه در فرآیندهای موجود از پذیرش بیمار تا خروج بیمار از اتاق پزشک عواملی وجود دارد که در فرآیند کلی تأثیر گذاشته و باعث طولانی شدن زمان انتظار مراجعین برای دریافت خدمات می‌گردد که با استفاده از ابزارهای موجود در الگوی شش سیگما به بررسی معایب پرداخته شده و با رفع این معایب به کاهش زمان انتظار مراجعین کمک شده است [۲۲]. آیین‌پرست بر اساس مطالعه‌ای در درمانگاه‌های ارتوپدی مراکز آموزشی و درمانی تابعه دانشگاه علوم پزشکی تهران، اتاق

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-18]

معاینه را به عنوان یکی از ایستگاه‌های تسهیلات ارائه خدمات سرپایی دانست که تعداد زیاد بیماران و تراکم آن‌ها را در واحد خدمات سرپایی افزایش می‌دهد [۴]. کاظمی در پژوهشی که به بررسی مدت زمان انتظار بیماران جهت بستری شدن در بیمارستان‌های خصوصی و دولتی شهر پرداخت، به این نتیجه رسید که پذیرش در بیمارستان طالقانی با عواملی مانند کاغذ بازی منجر به افزایش در زمان انتظار می‌گردد در حالی که در بیمارستان مهر، نبودن تخت خالی جهت بستری شدن بیماران می‌باشد. همچنین عامل دیگر افزایش زمان انتظار در این بیمارستان، پر کردن فرم‌های بیمارستانی توسط بیمار می‌باشد [۲۳]. نتایج پژوهش دیگری که Gamerdinger و همکاران با هدف ارزیابی نتایج پروژه بهبود عملکرد شش سیگما در یک مجتمع بزرگ بیمارستانی انجام دادند، حاکی از این بود که گروه شش سیگما توانستند مدت زمان بستری بیماران دچار پنومونی اکتسابی را از ۵/۹ روز به ۵/۱ روز کاهش دهند که باعث صرفه‌جویی قابل ملاحظه مالی و کاهش مرگ و میر در این بخش گردید [۲۴]. van den Heuvel و همکاران در پژوهشی در مرکز آموزشی و درمانی صلیب سرخ آمستردام هلند با استفاده روش شش سیگما و با اجرای ۵ مرحله چرخه DMAIC توانستند مدت اقامت طولانی بیماران پس از جراحی هیپ (۱۴ روز) به ۸ روز کاهش دهند [۲۵]. Harper و Gamlin در مطالعه مشابه دیگری که به منظور کاهش زمان انتظار بیماران سرپایی انجام داد، عنوان نمود که می‌توان بدون استفاده از منابع اضافی با ایجاد یک برنامه زمان‌بندی مناسب اقدام به کاهش زمان انتظار بیماران سرپایی نمود [۲۶].

مهرالحسنی و همکاران در مطالعه‌ای تحت عنوان بررسی فرآیند ثبت اطلاعات دارویی بیمارستان آموزشی مرجع در شهر کرمان با استفاده از رویکرد شش سیگما نشان دادند که با اقداماتی چون آموزش کارکنان، بازبینی و به روزرسانی سیستم ثبت و نگهداری اطلاعات و بهبود هماهنگی برون بخشی می‌توان خطاهای موجود را کاهش داد [۲۷]. ابراهیم‌پور و همکاران در پژوهش دیگری تحت عنوان «بررسی مدت زمان انتظار بیماران برای ترخیص در بخش‌های بستری بیمارستان امام رضا (ع) دانشگاه علوم پزشکی مشهد» که در سال ۱۳۹۲ انجام دادند راهکارهای اصلاحی را در بعضی از ایستگاه‌های زمان انتظار از قبیل تغییر ساعت ویزیت و تدوین برنامه زمان‌بندی شده جهت ارسال پرونده‌ها از بخش‌ها به حسابداری جهت کاهش زمان انتظار برای ترخیص بیماران ضروری دانستند [۲۸].

با توجه به این که مطالعات داخلی و خارجی ذکر شده در کلینیک دندانپزشکی صورت نگرفته است، نمی‌توان گفت که این مطالعات همسو یا مخالف با مطالعه حاضر می‌باشند. از طرفی نقطه مشترک بیشتر مطالعات انجام شده با پژوهش حاضر همان استفاده از رویکرد شش سیگما و مراحل آن جهت کشف معایب اصلی مؤثر در طولانی شدن زمان انتظار مراجعین و اصلاح آن‌ها و در نهایت ارائه پیشنهاد جهت کاهش زمان انتظار بود. بر اساس یافته‌های این پژوهش در فرآیندهای موجود از هنگام پذیرش تا اتمام درمان و ترخیص بیماران از کلینیک دندانپزشکی عواملی وجود دارند که باعث طولانی شدن زمان انتظار مراجعین برای دریافت خدمات می‌گردند و با استفاده از الگوی شش سیگما می‌توان معایب موجود را شناسایی و با رفع نمودن آنان به کاهش زمان انتظار بیماران کمک نمود.

با توجه به یافته‌های این پژوهش با زمان‌بندی مناسب و به موقع می‌توان از مراجعه هم‌زمان بیماران جلوگیری نمود همچنین توسعه بخش صندوق و مجزا کردن آن از واحد پذیرش و اضافه کردن نیروی انسانی با تجربه به این واحد، همچنین ارائه نمودن آموزش‌های ضروری دانشجویان دندانپزشکی در بالین بیمار، اصلاح مهندسی فضای فیزیکی کلینیک دندانپزشکی، دو شیفته کردن بخش ترمیمی کلینیک را می‌توان به عنوان راهکارهایی جهت کاهش زمان انتظار مراجعین به کار برد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از کلیه اساتید، مدیران، کارکنان و دانشجویان محترم کلینیک دندانپزشکی مرجع که پژوهشگر و تیم شش سیگما را در زمینه اجرای این تحقیق یاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

تعارض منافع

این پژوهش توسط هیچ سازمانی حمایت مالی نمی شود.همچنین فاقد هر گونه کمک مالی دریافتی و تعارض منافع احتمالی می باشد.

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-18]

References

1. Maleki M, Riahi L, Dashti T, Karbasian S. Reducing waiting time in patients undergone spinal surgeries at operation's room of Shohada-ye-Tajrish hospital using six sigma model. N Y Sci J 2013;6(12):136-41.

2. Tavakoli N, Saghaeian Nezhad S, Rezayatmand MR, Moshaveri F, Ghaderi I. Deductions applied by khadamat-e-darman insurance company on patients' bills at teaching hospitals affiliated to Isfahan University of Medical Sciences. Health Inf Manage 2007; 3(2): 53-61. Persian

3. Sabzeghabaei AM, Asgari HA, Asnaashari H. The survey on causes and rates drug prescription insurance deductions on patients' bills at selected hospitals related to Isfahan university of medical sciences in the first semester of 2007 [dissertation]. Isfahan: Isfahan University of Medical Sciences; 2007. Persian

4. Aeeinparast A. Simulation of Outpatient healthcare systems: A model for reducing outpatients waiting time in general-teaching hospital in Tehran [dissertation]. Tehran: Iran University and Medical Sciences; 2006. Persian

5. Hart M. Improving out-patient clinic waiting times: methodological and substantive issues. Int J Health Care Qual Assur 1995;8(6):14-22. doi:10.1108/09526869510098813

6. Benson RJ, Burnet NG, Williams MV, Tan LT. An audit of clinic consultation times in a cancer centre: implications for national manpower planning. Clin Oncol (R Coll Radiol) 2001;13(2):138-43. doi.org/10.1053/clon.2001.9238

7. Bachman MO. Why wait so long for child care. Trop Doc 1997;27(1):34-8.

8. Aeenparast A, Tabibi SJ, Shahanaghi K, Aryanejhad MB. Reducing outpatient waiting time: a simulation modeling approach. Iran Red Crescent Med J 2013;15(9):865-9. doi: 10.5812/ircmj.7908 ·

9. Zare Mehrjardi Y, Hoboubati M, Safaee Nik F. Improvement of waiting time for patients referring to emergency room using discrete event simulation. The Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences 2011;19(3):302-12. Persian

10. Tabibi SJ, Najafi2 B, Shoaie S. Waiting time in the emergency department in selected hospitals of Iran University of Medical Sciences in 2007. Research in Medicine 2009;33(2):117-22. Persian

11. Pexton C. Measuring six sigma results in the health care industry. Six Sigma in Healthcare; 2000.

12. Stagliano AA. Rath & Strong's Six Sigma Advanced Tools Pocket Guide: How to Use Design Experiments, Analysis of Variance, Regression Analysis and 25 Other Powerful Tools. Translated by Pourhossein M, Raeisi MT. Six Sigma & Its Advanced Tools. Tehran: Sherkate Moshaverine Behin Keyfiyat Pardaze; 2005. Persian

13. Maleki MR, Khoshgam M, Goharinezhad S. The Effect of Six Sigma Approach in reducing the hospitalstays of patients of the Orthopedic Surgical Ward in FiroozgarTeaching Hospital; 2008. Journal of Administration 2008; 11(34): 15-21. Persian

14. Carrigan MD, Kujawa D. Six Sigma in health care management and strategy. Health Care Manag (Frederick) 2006;25(2):133-41. doi: 10.1097/00126450-200604000-00006 ·

15. Asadi F. The role of Six Sigma on the quality Improvement in health care organizations. Journal of Health Administration 2007;10(28):31-40. Persian

16. Vali L, Mahdavi S. Six Sigma and Situation in Healthcare. Hospital 2007;7(1):5-11. Persian

17. Bandyopadhyay JK, Lichtman R. Six Sigma approach to quality and productivity improvement in an institution for higher education in the United States. International Journal of Management 2007;24(4):802.

18. DuPree E, Martin L, Anderson R, Kathuria N, Reich D, Porter C, et al. Improving Patient Satisfaction with Pain Management Using Six Sigma Tools. The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety 2009;35(7):343-AP3. doi.org/10.1016/S1553-7250(09)35048-5

19. Tolga Taner M, Sezen B, Antony J. An overview of six sigma applications in healthcare industry. International Journal of Health Care Quality Assurance. 2007;20(4):329-40. doi:10.1108/09526860710754398

20. Trusko B, Pexton C, Harrington H, Gupta P. Improving Healthcare Quality and Cost with Six Sigma. 1th ed. Translated by Mehrolhassani MH. Ghom: Shasosa; 2011. Persian

21. Aeeinparast A. Estimation of outpatient waiting time and its effective factors in orthopedic clinics affiliated hospital Tehran University of Medical Sciences. Hospital 20001:21-6. Persian

22. Nasiripour AA, Jahangiri K, Aghamohamadi S. Study of waiting time in Shahid Dastani's specializes clients of Shariati Hospital using by Six Sugma Model. Payavard Salamat 2010;4(3-4):50-9. Persian

23. Kazemi F. Study Waiting Time Admission of Patient in Private and Public Hospitals in Tehran [dissertation]. Tehran: Islamic Azad University Sciences and Research Branch; 2001. Persian

24. Gamerdinger K, Brock J, Frost-Kunnen J, Jutting CJ, Stilley MD, Horning N. Six sigma performance improvement project increased compliance with joint commission community-acquired pneumonia core measures and led to lower lengths of stay, decreased mortality, and cost savings. Chest 2007;132(4):447A.

25. van den Heuvel J, Does RJ, Bogers AJ, Berg M. Implementing Six Sigma in The Netherlands. Jt Comm J Qual Patient Saf 2006;32(7):393-9. doi: 10.1016/S1553-7250(06)32051-X

26. Harper PR, Gamlin HM. Reduced outpatient waiting times with improved appointment scheduling: a simulation modelling approach. OR Spectrum 2003;25(2):207-22. doi.org/10.1007/s00291-003-0122-x

27. Mehrolhassani MH, Vali L, Moein H, Ghanbarnejad M. The analysis of the quality of patient drug information recording process at referral teaching hospital using six sigma. Journal of Health and Biomedical Informatics 2017;4(1):32-8. Persian

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-18]

28. Ebrahimipour H, Vajaee A, Nouri GA, Esmaeili H, Jamili S. Studying waiting time of patient during discharge process in clinical departments of Imam Reza hospital affiliated with Mashhad University of Medical Science in 2014. Hospital 2015;14(1): 117-25. Persian

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-18]

Original Article

Journal of Health and Biomedical Informatics
Medical Informatics Research Center
2019; 6(2): 131-139

Evaluation of the Client Patients Waiting Time in Referral Restorative Dentistry Department of Dental Clinic Using Six Sigma Model

Mehrolhassani Mohammad Hossein[1], Vali Leila[2], Ghanbarnejad Mahtab[3], Moein Hamid[4]*

• **Received:** 19 Feb, 2018 • **Accepted:** 26 Aug, 2019

Introduction: Waiting time is one of the factors affecting patients' satisfaction with the quality of services, therefore, reducing the waiting time has an essential role in the improvement of services and clients' satisfaction. The present study was performed to study the client patients waiting time in referral restorative dentistry department of dental clinic using Six Sigma model.

Method: In this descriptive study, 300 patients who referred to the restorative dentistry department of dental clinic, were included. Finally, 30 subjects were selected using random sampling method. Data were collected by waiting time measurement forms and researcher-made checklists. To determine the process quality, six sigma model was used. Finally, data were analyzed using SPSS version 16.

Results: The highest mean waiting time belonged to the oral diseases department (mean=31 min) and the lowest one belonged to the examination unit of restorative dentistry department (mean=15 min). The most important factors extending the waiting time were simultaneous entrance of patients (mean=4.6 min), lack of medical students' skill and experience (mean=4.2 min), lack of employees and integration of reception unit with cash desk (mean=4 min), respectively.

Conclusion: Therefore, by analyzing reception process, appropriate management, and using Six Sigma model, waiting time will reduce, clients' satisfaction will increase, and the quality of services will improve.

Keywords: Waiting time, Six Sigma, Client patients, Providers

• **Citation:** Mehrolhassani MH, Vali L, Ghanbarnejad M, Moein H. Evaluation of the Client Patients Waiting Time in Referral Restorative Dentistry Department of Dental Clinic Using Six Sigma Model. Journal of Health and Biomedical Informatics 2019; 6(2): 131-9. [In Persian]

1. Ph.D. in Health Services Management, Associate Professor, Health Services Management Research Center, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
2. Ph.D. in Health Services Management, Assistant Professor, Environmental Health Engineering Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
3. MSc in Health Care Management, Health Services Management Research Center, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
4. MSc in Health Care Management, School of Dentistry, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

***Correspondence**: School of Management and Medical Information, Campus of Kerman University of Medical Sciences, Haft Baghe Alavi Highway, Kerman, Iran
• **Tel:** 034-31325154 • **Email:** hamidmoein1097@gmail.com

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-18]