

December-January 2021, Volume 10, Issue 6

Calculating the Cost of the Care Cycle for each Patient Undergoing Tonsillectomy Using Time- Driven Activity-Based Costing Method

Mahdieh Azhdari¹, Mohammadreza Hajighasemi^{2*}, Vahid Zand³

1-Master of Science in Accounting, Department of Accounting, School of Humanities, University of Science & Arts, Yazd, Iran.

2- PhD Student in Accounting, Department of Accounting, School of Economic Accounting, Tajik National University, Dushanbe, Tajikistan.

3- Associate Professor, Otorhinolaryngology Research Center, School of Medicine, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

Corresponding author: Mohammadreza Hajighasemi, PhD Student in Accounting, Department of Accounting, School of Economic Accounting, Tajik National University, Dushanbe, Tajikistan.

Email: hajighasemi.m.r@gmail.com

Received: 13 Nov 2020

Accepted: 10 May 2021

Abstract

Introduction: With the increasing prevalence of tonsillectomy surgery and its high costs, the need to use a method that can reduce costs by calculating the cost of services more accurately is felt more than ever. The aim of the present study was to calculate the cost of the care cycle for each patient undergoing tonsillectomy using Time- Driven Activity-Based Costing Method.

Methods: The present study is descriptive. The statistical population consisted of all patients with tonsillectomy who referred to Shahid Sadoughi Hospital in Yazd in 2017, whose total population was estimated at 206 people. To collect data from demographic information (including age, gender), medical information (including type of insurance, length of stay, disease complications, number of discharges and number of deaths), operational information (including types of clinical and Para clinical services, and The number of patients), the hospital information technology system and the semi-structured interviews with the medical staff and financial information from the hospital financial balance were used. Excel. version 2017 was used for data analysis.

Results: The cost of the care cycle for each patient undergoing tonsillectomy was equal to 2,922,559 Rials, of which 23.95% was allocated to the preoperative stage, 45.28% to the intraoperative stage and 30.77% to the postoperative stage. Price factors in the care cycle include staff salaries (36.60%), medical supplies (33.11%), medicine (25.96%), equipment (3.13%) and indirect costs (1.20%). The care cycle time of each patient was estimated to be 410 minutes and the waiting time between activities to be 60 minutes.

Conclusions: The use of Time- Driven Activity-Based Costing Method led to the most accurate calculation of the cost of the care cycle of each patient undergoing tonsillectomy. It is suggested that policymakers and hospital managers use this information to better understand the cost components of the tonsillectomy care cycle in order to reduce the cost and time of patient treatment.

Keywords: Cost of Care, Tonsillectomy, Time- Driven Activity-Based Costing Method.

محاسبه بهای تمام شده چرخه مراقبت از هر بیمار تحت جراحی تانسیلکتومی با استفاده از روش بهایابی بر مبنای فعالیت زمان گرا

مهديه اژدری^۱، محمدرضا حاجی قاسمی^{۲*}، وحید زند^۳

۱- کارشناس ارشد حسابداری، گروه حسابداری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه علم و هنر، یزد، ایران.

۲- دانشجوی دکتری حسابداری، گروه حسابداری، دانشکده حسابداری، دانشگاه ملی تاجیکستان، دوشنبه، تاجیکستان.

۳- دانشیار، مرکز تحقیقات گوش و حلق و بینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران.

نویسنده مسئول: محمدرضا حاجی قاسمی، دانشجوی دکتری حسابداری، گروه حسابداری، دانشکده حسابداری، دانشگاه ملی تاجیکستان، دوشنبه، تاجیکستان.

ایمیل: hajighasemi.m.r@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۲/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۸/۲۲

چکیده

مقدمه: افزایش شیوع جراحی تانسیلکتومی (Tonsillectomy) و هزینه های بالای آن، لزوم استفاده از روشی که بتواند با محاسبه بهای تمام شده دقیق تر خدمات، منجر به کاهش هزینه ها شود، بیش از پیش ضرورت دارد. هدف پژوهش حاضر محاسبه بهای تمام شده چرخه مراقبت از هر بیمار تحت جراحی تانسیلکتومی با استفاده از روش بهایابی بر مبنای فعالیت زمان گرا می باشد.

روش کار: پژوهش حاضر از نوع توصیفی می باشد. جامعه آماری را کلیه بیماران جراحی تانسیلکتومی مراجعه کننده به بیمارستان شهید صدوقی یزد در سال ۱۳۹۶ تشکیل دادند که جمعیت کل آن ها ۲۰۶ تن برآورد شد. برای جمع آوری داده ها از اطلاعات جمعیت شناختی (شامل سن، جنسیت)، اطلاعات درمانی (شامل نوع بیمه، مدت اقامت بیمار، عوارض بیماری، تعداد ترخیص و تعداد فوت)، اطلاعات عملیاتی (شامل انواع خدمات کلینیکی و پاراکلینیکی و تعداد آن ها) از سیستم فناوری اطلاعاتی بیمارستان و نیز مصاحبه های نیمه ساختاریافته با کادر درمان و اطلاعات مالی از تراز مالی بیمارستان استفاده شد. برای تحلیل داده ها از نرم افزار اکسل نسخه ۲۰۱۷ استفاده گردید.

یافته ها: بهای تمام شده چرخه مراقبت معادل ۲/۹۲۲/۵۹۹ ریال بود که از این مبلغ ۲۳/۹۵ درصد به مرحله قبل از جراحی، ۴۵/۲۸ درصد به مرحله حین جراحی و ۳۰/۷۷ درصد به مرحله بعد از جراحی اختصاص یافت. عوامل بها شامل حقوق و دستمزد کارکنان (۳۶/۶۰ درصد)، لوازم مصرفی پزشکی (۳۳/۱۱ درصد)، دارو (۲۵/۹۶ درصد)، تجهیزات (۳/۱۳ درصد) و هزینه های غیرمستقیم (۱/۲۰ درصد) بود. زمان چرخه مراقبت هر بیمار ۴۱۰ دقیقه و زمان انتظار بین فعالیت ها ۶۰ دقیقه تخمین زده شد.

نتیجه گیری: استفاده از روش بهایابی بر مبنای فعالیت زمان گرا منجر به محاسبه هر چه دقیق تر بهای تمام شده چرخه مراقبت از هر بیمار تحت جراحی تانسیلکتومی شد. پیشنهاد می شود سیاست گذاران و مدیران بیمارستان از این اطلاعات برای شناخت هر چه بیشتر اجزای بهای تمام شده چرخه مراقبت از بیماران تحت جراحی تانسیلکتومی به منظور کاهش هزینه ها و زمان درمان بیماران استفاده نمایند.

کلیدواژه ها: بهای چرخه مراقبت، تانسیلکتومی، روش بهایابی بر مبنای فعالیت زمان گرا.

نظام بهداشت و درمان کشور وارد می سازد (۷). یکی از روش های محاسبه تعرفه خدمات بهداشتی و درمانی در جهان، بر اساس نظام حسابداری بهای تمام شده واقعی خدمات در مراکز درمانی می باشد (۸).

بهایابی بر مبنای فعالیت زمان گرا یک روش نوآورانه برای اندازه گیری هرچه دقیق تر بهای تمام شده خدمات با استفاده از تخمین مقدار زمان و بهای تمام شده به ازای هر واحد و زمان صرف شده در طول یک دوره مراقبت است (۹). به کارگیری روش بهایابی بر مبنای فعالیت زمان گرا در مراقبت های بهداشتی و درمانی منجر به بهبود فرآیندهای درمان می گردد (۱۰) و به استفاده کنندگان، اطلاعات واضح در مورد بها در اختیار می گذارد. پس از درک این بها، می توان تصمیماتی راجع به تخصیص بهتر منابع اتخاذ کرد (۱۱). پژوهش های متعددی در زمینه بهایابی خدمات نظام سلامت انجام شده است. یافته های Roman و همکاران (۱۲)، موبد این موضوع است که در صورت ارزیابی تاثیر چندین مشخصه (ویژگی) بیماری بر بهای تمام شده درمان، استفاده از روش بهایابی بر مبنای فعالیت زمان گرا می تواند برآورد دقیق تری از بهای تمام شده درمان ارائه دهد. Keel و همکاران (۱۳) روش بهایابی بر مبنای فعالیت زمان گرا را جهت ارائه روشی برای تعیین هر چه دقیق تر بهای تمام شده فرآیند درمان بیماران مبتلا به بیماری های مزمن متعدد معرفی کردند. Simmonds و همکاران (۱۴) معتقدند روش بهایابی بر مبنای فعالیت زمان گرا، علاوه بر تخصیص هر چه دقیق تر هزینه های سربار، درک روشنی از عوامل بهای تمام شده فراهم می کند. Odhiambo و همکاران (۱۵) بیان می کنند که به کارگیری روش بهایابی بر مبنای فعالیت زمان گرا علاوه بر محاسبه بهای تمام شده، منجر به تحلیل دقیق عوامل بهای تمام شده نیز می شود. به عقیده شعربافچی زاده و همکاران بهایابی بر مبنای فعالیت زمان گرا، روشی است که علاوه بر بهایابی، میزان کارایی و ظرفیت بلااستفاده منابع را نیز محاسبه می کند (۱۶) محسنی و رحمانیان کوشکی بهایابی به روش بهایابی بر مبنای فعالیت زمان گرا را روشی می دانند که نسبت به روش بهایابی بر مبنای فعالیت سنتی

جراحی برداشتن لوزه یا تانسلیکتومی یکی از شایع ترین اعمال جراحی، در جراحی گوش و حلق و بینی محسوب می شود (۱). جراحی تانسلیکتومی یکی از اعمال جراحی رایج و شایع در ایالات متحده آمریکا است، به طوری که سالانه بیشتر از ۵۳۰ هزار جراحی در کودکان کمتر از ۱۵ سال انجام می شود (۲). میزان جراحی تانسلیکتومی ۵۳/۰ در هر ۱۰۰۰ کودک و میزان مرگ پس از جراحی تانسلیکتومی ۱ تن در هر ۱۵۰۰ تن می باشد (۳). در سال ۱۹۹۸ میزان جراحی تانسلیکتومی در کانادا ۱۹ تن از هر ۱۰۰۰۰ کودک، ۱۱۵ تن از هر ۱۰۰۰۰ کودک در هلند، ۱۱۸ تن از هر ۱۰۰۰۰ کودک در ایرلند شمالی، در انگلستان ۶۵ و در آمریکا ۵۰ تن از هر ۱۰۰۰۰ کودک، همچنین میزان جراحی تانسلیکتومی در بالغین ۱۹ تن از هر ۱۰۰۰۰ تن در کانادا به ۷۶ تن از هر ۱۰۰۰۰ تن در فنلاند گزارش گردید (۴).

افزایش شیوع جراحی تانسلیکتومی به دلایل عفونی و انسدادی و هزینه های بالای آن لزوم بازنگری در سیاست های اصلاح مراقبت های بهداشتی و درمانی را بیش از پیش نمایان ساخته است. کشور ایران به عنوان یکی از کشورهای در حال توسعه با مشکلات اقتصادی حوزه سلامت مواجه می باشد. این مشکلات اقتصادی سال هاست مورد توجه سیاستگذاران استانی و ملی قرار گرفته است (۵). افزایش روزافزون تقاضا و پیشرفت های فناوری و تجهیزاتی در بخش درمان، موجب افزایش بها و نرخ خدمات در این بخش از اقتصاد شده و بسیاری از کشورها را با تنگناهای شدید روبرو ساخته است. از این رو مدیران وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، باید بتوانند منابع موجود را با کاراترین و موثرترین وجه ممکن به کار ببرند. استفاده مطلوب و بهینه از منابع بدون هیچ تردیدی نیازمند به دست آوردن اطلاعات دقیق و واضح از نحوه جریان منابع از طریق هزینه ها و آگاهی از نتیجه نهایی این منابع می باشد که می تواند مبنایی برای تصمیمات راهبردی و قیمت گذاری مناسب باشد (۶) عدم وجود تعرفه های واقعی در بخش درمان اثرات زیان بار فراوانی بر

نتایج بهتری را نشان می دهد (۱۷).

بر اساس اطلاعات دریافتی از سیستم فناوری اطلاعات بیمارستان (Hospital Information System (HIS، جراحی تانسلیکتومی در چند سال پیاپی به عنوان بیشترین جراحی انجام شده در قسمت سر و گردن در بیمارستان شهید صدوقی یزد بوده است. با توجه به اهمیت محاسبه بهای تمام شده خدمات در نظام سلامت و با عنایت به اینکه با بررسی های انجام شده در ایران، تاکنون پژوهشی مبنی بر محاسبه بهای تمام شده چرخه مراقبت از بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی انجام نشده است. لذا مطالعه حاضر با هدف محاسبه بهای تمام شده چرخه مراقبت از هر بیمار تحت جراحی تانسلیکتومی با استفاده از روش بهایابی بر مبنای فعالیت زمان گرا انجام شده است.

روش کار

پژوهش حاضر به روش توصیفی می باشد. این پژوهش بر روی تمامی ۲۰۶ بیمار جراحی تانسلیکتومی مراجعه کننده به بیمارستان شهید صدوقی یزد که از تاریخ ۱۳۹۶/۰۱/۰۱ در بیمارستان پذیرش شده بودند و در تاریخ ۱۳۹۶/۱۲/۲۹ از بیمارستان ترخیص شده بودند؛ انجام شده است. از ۲۰۶ بیمار تحت جراحی تانسلیکتومی، ۲۰۵ تن از بیماران با حال عمومی مناسب از بیمارستان ترخیص شده و ۱ تن از بیماران فوت شده بود. با قطعیت نمی توان گفت که آیا این بیمار به دلیل عوارض ناشی از جراحی تانسلیکتومی فوت شده است یا سایر عوامل. ولی بر اساس اطلاعات مندرج در سیستم فناوری اطلاعات بیمارستان، چون این بیمار نیز تحت کد بیماران جراحی تانسلیکتومی قرار گرفته بود، در محاسبات مدنظر قرار گرفت.

گردآوری داده ها به شرح زیر انجام شد.

پرسشنامه جمعیت شناختی و درمانی: داده های جمعیت شناختی شامل سن، جنسیت و داده های درمانی شامل نوع بیمه، مدت اقامت بیمار، عوارض بیماری، تعداد ترخیص و تعداد فوت بود. این اطلاعات از پرونده بیماران استخراج شد.

داده های جمع آوری شده دیگر در این پژوهش شامل گروه

اول داده عملیاتی و گروه دوم داده های مالی هستند.

گروه اول، داده هایی در خصوص شناسایی فعالیت های کاری که توسط فرد یا افراد و یا توسط تجهیزات برای ارائه خدمت در یک سازمان انجام می شود و زمان سنجی فعالیت ها (زمان مورد نیاز برای انجام یک فعالیت) می باشد (۱۸). این داده ها از طریق مصاحبه های نیمه ساختار یافته با تیم خدمات دهنده به بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی متشکل از ۱۵ تن کادر درمان حاصل شد. کادر درمان مصاحبه شونده شامل پزشکان متخصص، سرپرستاران و دستیاران سال سوم و چهارم بخش گوش و حلق و بینی (Ear, Nose, Throat (ENT بیمارستان و سرپرستاران بخش های جراحی و بخش های پاراکلینیک ارائه دهنده خدمت (تمامی اقدامات درمانی که تحت کدهای مشخص شده در سیستم فناوری اطلاعات بیمارستان ثبت شده است) به بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی بودند.

در این مصاحبه سوالات به شرح زیر مطرح شد:

- فعالیت های کلینیکی و پاراکلینیکی در خصوص خدمات دهی به بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی کدام اند؟
- ارائه دهنده (دهنده گان) فعالیت های شناسایی شده چه کسانی هستند؟

- زمان انجام فعالیت ها چقدر است؟

داده هایی است که دربرگیرنده انواع خدمات کلینیکی و پاراکلینیکی ارائه شده به بیماران می باشد که تعداد ویزیت، تعداد مشاوره، تعداد و نوع آزمایشات بود. این داده ها از سیستم فناوری اطلاعات بیمارستان استخراج شد.

گروه دوم داده های مالی شامل هزینه های مستقیم (حقوق و دستمزد کارکنان ارائه دهنده خدمت به بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی، تجهیزات، داروها و لوازم مصرفی پزشکی استفاده شده برای بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی) و سایر هزینه های غیر مستقیم بیمارستان (آب، برق، گاز، تعمیر و نگهداری، پوشاک و لوازم خواب بیماران، تلفن و فکس، سایر وسایل اداری، کرایه وسایل نقلیه و ... استفاده شده برای بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی) بود. این اطلاعات از تراز مالی بیمارستان دریافت شد.

در پایان اطلاعات جمع آوری شده به منظور محاسبه

درصد) از بیماران تحت جراحی دچار خون ریزی حین جراحی شده بودند. از عوارض بعد از جراحی، ۱۴۰ تن (۴۴ درصد) از بیماران تحت جراحی دچار خون ریزی، ۲۸ تن (۸/۸ درصد) از بیماران تحت جراحی، گلودرد و ۳۵ تن (۱۱ درصد) از بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی، دچار گوش درد شده بودند.

پس از انجام مصاحبه با کادر درمان، فعالیت های ارائه شده به بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی شناسایی شد (جدول ۱)، سپس چرخه مراقبت از بیماران تحت جراحی مطابق با پژوهش Ruhumuriza و همکاران (۱۹) از زمان پذیرش تا ترخیص به ۳ مرحله قبل از جراحی، حین جراحی و بعد از جراحی طبقه بندی گردید. تمامی فعالیت های ارائه شده برای بیمار تحت جراحی، محل فعالیت، نوع کارکنان ارائه دهنده فعالیت و زمان انجام فعالیت ها به تفکیک هر مرحله شناسایی شد (نمودار ۱). لازم به ذکر است اطلاعات استخراج شده از سیستم فناوری اطلاعات بیمارستان نظیر مشاوره بیماران، نوع آزمایش ها و تصویربرداری های انجام شده برای بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی در (نمودار ۱) نشان داده شده است.

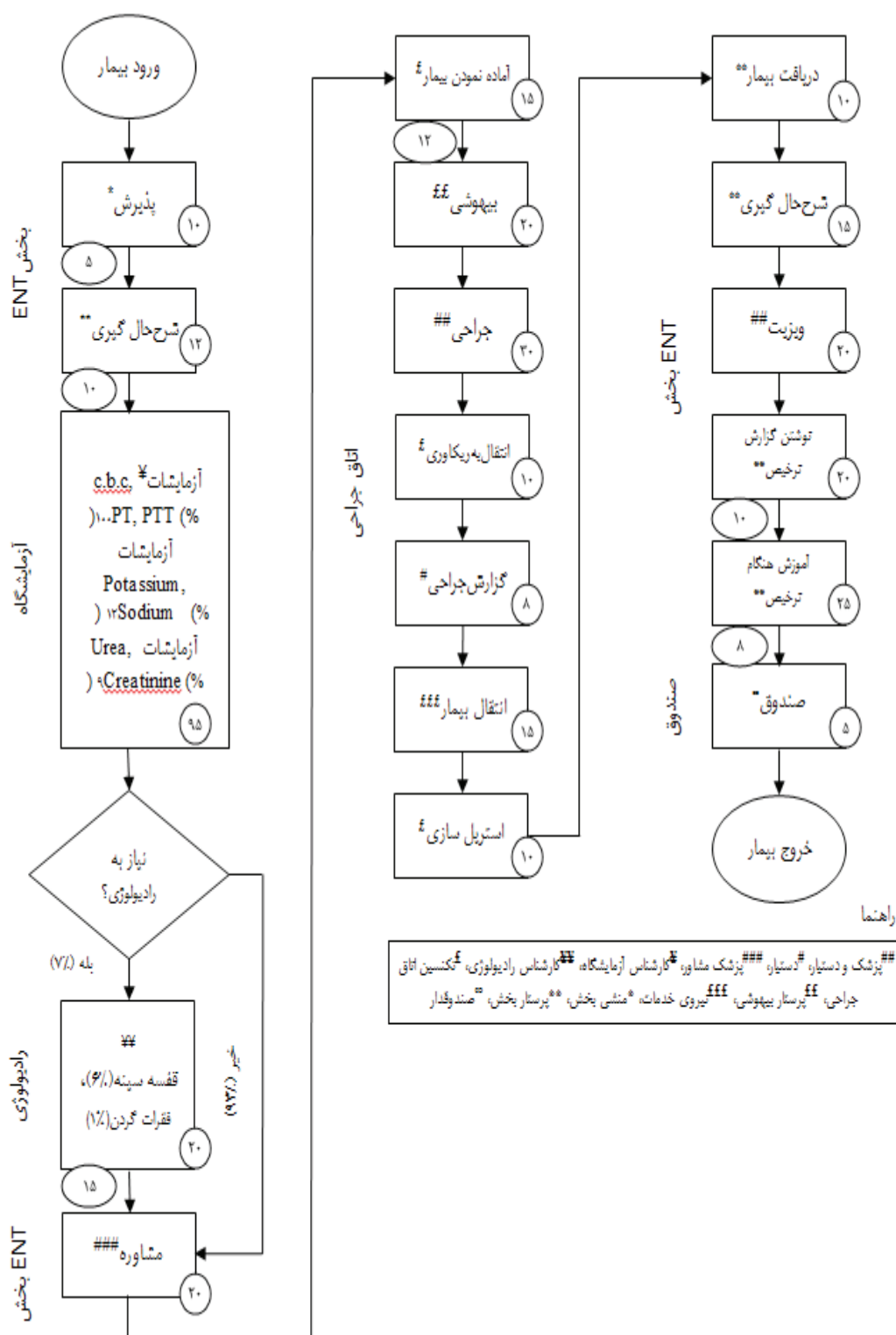
بهای تمام شده چرخه مراقبت از هر بیمار تحت جراحی تانسلیکتومی با استفاده از نرم افزار اکسل نسخه ۲۰۱۷ مورد محاسبه قرار گرفت.

یافته ها

این پژوهش بر روی ۲۰۶ بیمار جراحی تانسلیکتومی مراجعه کننده به بیمارستان شهید صدوقی یزد انجام شد. ۷۳ تن (۳۵/۴ درصد) از بیماران تحت جراحی مراجعه کننده در گروه سنی کمتر از ۲۰ سال، ۱۱۱ تن (۵۳/۹ درصد) از بیماران تحت جراحی در گروه سنی ۲۰-۳۴ سال، ۱۹ تن (۹/۳ درصد) از بیماران تحت جراحی در گروه سنی ۳۵-۴۹ سال و ۳ تن (۱/۴ درصد) از بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی در گروه سنی بالای ۴۹ سال بودند. از مجموع کل بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی تعداد ۹۲ تن مرد (۴۴/۷ درصد) و ۱۱۴ تن زن (۵۵/۳ درصد) بودند. ۱۰۸ تن (۵۲/۴ درصد) دارای بیمه تامین اجتماعی، ۸۶ تن (۴۱/۷ درصد) بیمه سلامت و ۱۲ تن (۵/۸ درصد) بدون بیمه بودند. از نظر مدت اقامت در بیمارستان بیشتر بیماران تحت جراحی یک روز بستری بوده اند (۵۱ درصد) و کمترین زمان بستری مربوط به ۳ روز بستری در بیمارستان بود (۲/۹ درصد). ۱۱۵ تن (۳۶/۲ درصد)

جدول ۱: نمونه ای از پاسخ های مصاحبه شوندگان در خصوص فعالیت های ارائه شده به بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی

فعالیتها	ارائه دهنده (دهنده گان) فعالیت	زمان انجام فعالیت (دقیقه)
تشکیل پرونده برای بیمار تحت جراحی	منشی بخش	۱۰
چک نمودن علایم حیاتی بیمار تحت جراحی و ثبت نمودن نتایج در پرونده	پرستار بخش	۱۲
تکمیل نمودن فرمهای بررسی و ارزیابی بیمار تحت جراحی	پرستار بخش	۱۵
گرفتن نمونه خون از بیمار تحت جراحی تانسلیکتومی و تحویل به نیروهای خدماتی جهت ارسال به آزمایشگاه	پرستار بخش / نیروهای خدماتی	۸
آماده سازی بیمار تحت جراحی تانسلیکتومی جهت انتقال به اتاق جراحی	تکنسین اتاق جراحی	۱۵



نمودار ۱: چرخه مراقبت از هر بیمار تحت جراحی تانسلیکتومی در بیمارستان شهید صدوقی یزد

لوازم مصرفی پزشکی و سایر هزینه های غیر مستقیم بیمارستان) (جدول ۲) بر بهای تمام شده چرخه مراقبت از هر بیمار تحت جراحی تانسلیکتومی، مراحل زیر مطابق با پژوهش Ruhumuriza و همکاران (۱۹) دنبال شد.

پس از جمع آوری داده های مورد نیاز از پرونده بیماران تحت جراحی و شناسایی فعالیت های ارائه شده به بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی، به منظور تاثیر داده های مالی استخراج شده از تراز بیمارستان (شامل هزینه حقوق و دستمزد کارکنان، هزینه تجهیزات، هزینه دارو و

جدول ۲: داده های مالی استخراج شده از تراز بیمارستان

طبقه بندی هزینه ها	متغیر	منبع داده
حقوق و دستمزد کارکنان	حقوق کارمندان خدمات دهنده، فعالیتهای انجام شده توسط هر گروه خدمات دهنده و مدت زمان انجام فعالیتهای	کارگزینی، تراز مالی بیمارستان
تجهیزات *	کلیه تجهیزات اصلی که در خدماترسانی به بیماران مورد استفاده قرار می گیرد	تراز مالی بیمارستان، شناسنامه تجهیزات و مصاحبه با مرکز تجهیزات پزشکی
دارو	لیدوکائین، ایزوفلوران، کتامین، سوکسینیل کولین، رمی فنتانیل، تیوپنتال و ...	تراز مالی بیمارستان، پرونده بیمار و سیستم فناوری اطلاعات بیمارستان
لوازم مصرفی پزشکی	ماسک اکسیژن، دستکش، لوله رابط (ساکشن)، ست سرم، آنژوکت، چسب ضد حساسیت و ...	تراز مالی بیمارستان، پرونده بیمار و سیستم فناوری اطلاعات بیمارستان
سایر هزینه های غیر مستقیم بیمارستان	آب، برق، گاز، تعمیر و نگهداری، پوشاک بیماران، تلفن و فکس، سایر وسایل اداری و ...	گزارش هزینه سال ۱۳۹۶ از تراز مالی بیمارستان

و استعلاجی، آموزش و سایر زمان های عادی غیرفعال روزانه مانند نماز محاسبه شد. سپس هزینه حقوق و دستمزد کارکنان ارائه دهنده فعالیت به بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی بر ساعت کار عملی کارکنان تقسیم شد. حاصل این تقسیم نشان دهنده نرخ هزینه (بهای) هر دقیقه کار کارکنان است. در نهایت به منظور محاسبه حقوق و دستمزد اختصاص یافته به بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی، نرخ هزینه (بهای) هر دقیقه کار کارکنان در زمان انجام فعالیت های شناسایی شده در (نمودار ۱) ضرب شد. نتایج در (جدول ۳) گردآوری شده است.

* منظور از تجهیزات، تمامی دستگاه هایی است که بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی در بخش گوش و حلق و بینی و یا اتاق جراحی به نوعی از آن استفاده نموده اند نظیر دستگاه الکتروکوتر - هزینه های کارکنان ابتدا ساعت کار عملی کارکنان، طبق قوانین و مقررات رسته های شغلی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی (۲۰-۲۲) محاسبه شد. بدین منظور و مطابق پژوهش Khan و همکاران (۲۳) تمام روزهای سال به جز تعطیلات پایان هفته، تعطیلات ملی- مذهبی، مرخصی استحقاقی

جدول ۳: نرخ (بهایی) هر دقیقه کار کارکنان و حقوق و دستمزد اختصاص یافته به کارکنان ارائه دهنده خدمت به هر بیمار تحت جراحی تانسلیکتومی در بیمارستان شهید صدوقی یزد

کارکنان	نرخ (بهایی) هر دقیقه کار کارکنان	قبل از جراحی	حین جراحی	بعد از جراحی	جمع
زمان (دقیقه)	حقوق و دستمزد اختصاص یافته (ریال)	زمان (دقیقه)	حقوق و دستمزد اختصاص یافته (ریال)	زمان (دقیقه)	حقوق و دستمزد اختصاص یافته (ریال)
منشی بخش	۲/۴۳۲	۱۰	۲۴/۳۲۰	۰	۰
پرستار بخش	۲/۸۸۵	۱۲	۳۴/۶۲۰	۰	۰
کارشناس آزمایشگاه	۱/۵۲۴	۹۵	۱۴۴/۷۸۰	۰	۰
کارشناس رادیولوژی	۱/۷۸۳	۲۰	۳۵/۶۶۰	۰	۰
پزشک مشاور*	۴/۰۵۳	۲۰	۸۱/۰۶۰	۰	۰
تکنسین اتاق جراحی	۲/۶۲۶	۰	۰	۹۱/۹۱۰	۳۵
پرستار بیهوشی	۲/۵۹۴	۰	۰	۵۱/۸۸۰	۲۰
پزشک	۶/۰۶۳	۰	۰	۱۸۱/۸۹۰	۳۰
دستیار	۱/۳۲۹	۰	۰	۵۰/۵۰۲	۳۸
نیروی خدمات	۱/۱۳۵	۰	۰	۱۷/۰۲۵	۱۵
صندوقدار	۱/۲۶۴	۰	۰	۰	۵
جمع	۱۵۷	۳۲۰/۴۴۰	۱۳۸	۳۹۳/۲۰۷	۱۱۵
				۳۵۶/۱۱۰	۴۱۰
				۱/۰۶۹/۷۵۷	

*منظور از پزشک مشاور، پزشک دعوت شده به درخواست پزشک بخش گوش و حلق و بینی برای مشاوره جراحی، عفونی و بیهوشی بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی است.

نتایج (جدول ۳) نشان داد در مرحله قبل از جراحی، کارشناس آزمایشگاه با اختصاص زمانی معادل ۹۵ دقیقه بیشترین زمان را برای بیمار صرف کرده است. در مرحله حین جراحی، دستیار و تکنسین اتاق جراحی به ترتیب ۳۸ و ۳۵ دقیقه را صرف مراقبت از بیمار کردند. در مرحله بعد از جراحی، پرستار بخش با اختصاص ۷۰ دقیقه از زمان خود به بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی بالاترین سهم از زمان را به خود اختصاص داده است. در چرخه مراقبت از بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی، کارشناس آزمایشگاه و پرستار بخش با اختصاص ۹۵ و ۸۲ دقیقه از زمان بیشترین سهم از زمان فرآیند را به خود اختصاص داده اند (نمودار ۱ و جدول ۳). بالاترین نرخ (بهای) هر دقیقه کار کارکنان به ترتیب به پزشک و پزشک مشاور اختصاص یافت. حقوق و دستمزد اختصاص یافته به مرحله قبل از جراحی معادل ۳۲۰/۴۴۰ ریال (۲۹/۹۵ درصد) مرحله حین جراحی معادل ۳۹۳/۲۰۷ ریال (۳۶/۷۶ درصد) و مرحله بعد از جراحی معادل ۳۵۶/۱۱۰ ریال (۳۳/۲۹ درصد) بود. حقوق و دستمزد اختصاص یافته به هر بیمار تحت جراحی تانسلیکتومی معادل ۱/۰۶۹/۷۵۷ ریال تخمین زده شد که ۳۰۳/۱۵۰ ریال آن مربوط به پزشک و ۲۳۶/۵۷۰ ریال مربوط به پرستار بخش بود.

- هزینه تجهیزات

ابتدا ظرفیت اسمی تجهیزات (حداکثر ظرفیتی که در شناسنامه تجهیزات پزشکی شرکت سازنده برای یک دستگاه معین شده است) مشخص گردید (۱۹)؛ سپس با توجه به خدمات ارائه شده به بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی و مصاحبه با کارشناسان مربوطه آن مقدار از ظرفیت اسمی که به صورت عملی مورد استفاده قرار گرفته

بود به عنوان ظرفیت عملی تجهیزات (ظرفیتی که با لحاظ کردن تاثیر عوامل کاهنده زمان فعال تجهیزات پزشکی نظیر تعمیرات دستگاه و سایر موارد ناشی از عدم کارایی طبق شناسنامه تعیین گردید) در نظر گرفته شد. با تقسیم بهای تمام شده تجهیزات بر ظرفیت عملی، نرخ (بهای) هر دقیقه کار تجهیزات به دست آمد. حاصل ضرب نرخ (بهای) هر دقیقه کار تجهیزات در زمان انجام فعالیت های شناسایی شده نشان دهنده بهای اختصاص یافته تجهیزات به بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی است (جدول ۴).

- هزینه دارو و لوازم مصرفی پزشکی

برای تعیین هزینه داروها و لوازم مصرفی پزشکی استخراج شده از تراز مالی بیمارستان، از قیمت خرید برای تعیین بهای تمام شده تخصیص یافته استفاده شد. جزییات مصرف دارو و لوازم استفاده شده در چرخه مراقبت (مراحل قبل، حین و بعد از جراحی) از پرونده بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی و فناوری اطلاعات بیمارستان استخراج شد تا بهای تمام شده دارو و لوازم مصرفی در هر مرحله از چرخه مراقبت به طور کامل ردیابی شود. شایان ذکر است آن دسته از داروها و لوازم مصرفی که تنها برای جراحی تانسلیکتومی مورد استفاده قرار گرفته است در این پژوهش وارد شده است (جدول ۴).

- سایر هزینه های غیر مستقیم بیمارستان

سایر هزینه های غیر مستقیم بیمارستان به نسبت سهم استفاده شده در درمان بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی در بهای تمام شده چرخه مراقبت از بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی لحاظ شد (جدول ۴).

جدول ۴: بهای تمام شده چرخه مراقبت از هر بیمار تحت جراحی تانسلیکتومی در بیمارستان شهید صدوقی یزد

جمع	بعد از جراحی	حین جراحی	قبل از جراحی	
۱/۰۶۹/۷۵۷	۳۵۶/۱۱۰	۳۹۳/۲۰۷	۳۲۰/۴۴۰	حقوق و دستمزد کارکنان
۹۱/۴۲۴	۴۰/۵۲۵	۳۴/۰۴۱	۱۶/۸۵۸	بهای تجهیزات
۷۵۸/۶۲۸	۱۷۴/۴۲۰	۲۵۰/۲۸۲	۳۳۳/۹۲۶	بهای دارو
۹۶۷/۷۳۷	۳۰۹/۶۱۱	۶۳۸/۶۷۴	۱۹/۴۵۲	بهای لوازم مصرفی پزشکی
۳۵/۰۱۳	۱۸/۴۷۹	۷/۱۳۲	۹/۴۰۲	بهای هزینه های غیر مستقیم بیمارستان
۲/۹۲۲/۵۵۹	۸۹۹/۱۴۵	۱/۳۲۳/۳۳۶	۷۰۰/۰۷۸	مجموع بهای تمام شده

۳۳/۱۱ درصد به لوازم مصرفی پزشکی، ۲۵/۹۶ درصد به دارو، ۳/۱۳ درصد به تجهیزات و ۱/۲۰ درصد به هزینه های غیر مستقیم بیمارستان اختصاص یافته بود. بهای تمام

نتایج (جدول ۴) نشان داد، بهای تمام شده هر بیمار تحت جراحی تانسلیکتومی معادل ۲/۹۲۲/۵۵۹ ریال بود که از این مقدار ۳۶/۶۰ درصد به حقوق و دستمزد کارکنان،

مربوط می شود (۱۴). همچنین نتایج پژوهش Ruhumuriza و همکاران (۱۹) در محاسبه بهای تمام شده چرخه مراقبت از بیماران تحت جراحی لاپاراتومی با استفاده از روش بهایابی بر مبنای فعالیت زمان گرا نشان دادند ۶۸/۵ درصد از بهای تمام شده چرخه مراقبت به دارو و لوازم مصرفی پزشکی اختصاص یافته است (۱۹). هر چند روش بهایابی بر مبنای فعالیت زمان گرا به عنوان روشی پیشرفته در محاسبه بهای تمام شده مورد استفاده قرار می-گیرد، ولی در خصوص بهای تمام شده مواد مستقیم مصرفی، بین روش های مختلف بهایابی اختلافی وجود ندارد. در تبیین یافته های مواد مستقیم مصرفی پژوهش، می توان بیان نمود که دارو و به طور خاص لوازم مصرفی پزشکی در چرخه مراقبت جامعه آماری پژوهش (بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی) سهم قابل توجهی از هزینه های درمان را در برمی گیرد. بنابراین، مدیران نظام سلامت می بایست با برنامه ریزی مناسب در تهیه مواد مستقیم مصرفی، ضمن حفظ یا افزایش کیفیت درمان، مبنای کاهش هزینه مواد مستقیم مصرفی فراهم نمایند.

در پژوهش حاضر، بالاترین نرخ (بهای) هر دقیقه کار کارکنان به پزشک اختصاص یافت که با نتایج پژوهش Odhiambo و همکاران (۱۵) همخوانی دارد. در تشریح این یافته نیز می توان بیان نمود که بالا بودن نرخ هزینه (بهای) هر دقیقه کار پزشک، به علت بالا بودن زمان بلااستفاده این گروه است؛ این موضوع ضرورت در برنامه ریزی منابع انسانی جهت افزایش بهره وری، خصوصا پزشکان را نشان می دهد.

از دیگر نتایج این مطالعه، شناسایی زمان انتظار بیمار تحت جراحی تانسلیکتومی در چرخه مراقبت بود به طوری که بیمار تحت جراحی ۶۰ دقیقه از زمان خود را در انتظار بین فعالیت ها صرف کرده است (نمودار ۱). مطالعه Khan و همکاران (۲۳) نیز نشان داد در محاسبه بهای تمام شده جراحی تعویض مفصل زانو با استفاده از روش بهایابی بر مبنای فعالیت زمان گرا، ۱۰۲۰ دقیقه از زمان بیمار در انتظار بین فعالیت ها صرف شده است (۲۳). در خصوص این یافته، می توان اذعان داشت که در راستای خدمات درمانی ارائه شده به بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی، بیمار مقدار زمانی مصرف می کند که در خصوص آن هیچ گونه خدمات درمانی دریافت نمی کند. هر چند مقداری زمان انتظار به واسطه تعدد خدمات کلینیکی و پاراکلینیکی،

شده چرخه مراقبت از هر بیمار تحت جراحی تانسلیکتومی شامل مرحله قبل، حین و بعد از جراحی به ترتیب معادل ۷۰۰/۰۷۸، ۳۳۳/۳۳۶ و ۸۹۹/۱۴۵ ریال تخمین زده شد. بهای تمام شده داروهای مصرفی با ۴۷/۷۰ درصد، بهای لوازم مصرفی پزشکی با ۴۸/۲۶ درصد و دستمزد کارکنان با ۳۹/۶۱ درصد به عنوان تاثیرگذارترین عامل در بهای تمام شده مرحله قبل، حین و بعد از جراحی شناسایی شدند. به طور کلی برای هر بیمار تحت جراحی تانسلیکتومی در مراحل قبل، حین و بعد از جراحی بهای تمام شده معادل ۲۳/۹۵ درصد، ۴۵/۲۸ درصد و ۳۰/۷۷ درصد می باشد در حالی که زمان تخصیص یافته این مراحل به ترتیب معادل ۳۸/۲۹ درصد، ۳۳/۶۶ درصد و ۲۸/۰۵ درصد است (جداول ۳ و ۴). در طول چرخه مراقبت، بیمار تحت جراحی تانسلیکتومی ۶۰ دقیقه (۱۴/۶۳ درصد) از وقت خود را در انتظار بین فعالیت های چرخه مراقبت، نسبت به زمان کلی چرخه مراقبت صرف کرده است که طولانی ترین این زمان انتظار برای فعالیت مشاوره معادل ۲۵/۰۰ درصد از کل زمان انتظار است (نمودار ۱).

بحث

پژوهش حاضر با هدف محاسبه بهای تمام شده چرخه مراقبت از هر بیمار تحت جراحی تانسلیکتومی با استفاده از روش بهایابی بر مبنای فعالیت زمان گرا انجام شده است. این روش بهایابی با توسعه سیستم اطلاعاتی در خصوص بیماران تحت جراحی تانسلیکتومی، می تواند در راستای برنامه ریزی و بودجه ریزی عملیاتی به مدیران درمانی کمک قابل توجهی نماید. نتایج پژوهش نشان داد بهای تمام شده چرخه مراقبت از هر بیمار تحت جراحی تانسلیکتومی معادل ۲/۹۲۲/۵۵۹ ریال است که ۵۹/۰۷ درصد آن را دارو و لوازم مصرفی تشکیل داده است. نتایج به دست آمده از پژوهش با نتایج پژوهش های Simmonds و همکاران (۱۴) و Ruhumuriza و همکاران (۱۹) نیز منطبق است. نتیجه پژوهش Simmonds و همکاران (۱۴) نشان داد بهای تمام شده درمان وقفه تنفسی در خواب (Obstructive Sleep Apnea) در کودکان تحت جراحی آدنوتانسلیکتومی با استفاده از روش بهایابی بر مبنای فعالیت زمان گرا در هر کودک معادل ۱/۱۹۲ دلار (هر دلار آمریکا در سال اجرای پژوهش برابر با ۳۷/۳۱۹ ریال بوده است) است که از این مقدار ۵۷ درصد به تجهیزات و ایمپلنت های مورد استفاده

سیاسگزاری

مقاله ی حاضر، برگرفته از طرح پژوهشی به شماره ۶۴۴۱ می باشد. این پژوهش در کمیته اخلاق در پژوهش های زیست پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد به شماره IR.SSU.REC.1398106 در تاریخ ۱۳۹۸/۰۷/۱۶ تصویب شده است. نویسندگان از تمامی کارکنان بیمارستان شهید صدوقی به ویژه کارکنان بخش گوش و حلق و بینی، اتاق جراحی، آزمایشگاه و رادیولوژی برای کمک در گردآوری اطلاعات مورد نیاز تشکر می شود.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می دارند که در این مقاله هیچگونه تعارض منافعی وجود ندارد.

نتیجه گیری

استفاده از روش بهایابی بر مبنای فعالیت زمان گرا منجر به محاسبه هر چه دقیق تر بهای تمام شده چرخه مراقبت از هر بیمار تحت جراحی تانسیلکتومی شد. پیشنهاد می شود سیاست گذاران و مدیران بیمارستان از این اطلاعات برای شناخت هر چه بیشتر اجزای بهای تمام شده چرخه مراقبت از بیماران تحت جراحی تانسیلکتومی به منظور کاهش هزینه ها و زمان درمان بیماران استفاده نمایند. تنها محدودیت پژوهش حاضر، طراحی چرخه مراقبت از بیماران تحت جراحی تانسیلکتومی برای بیمارستان شهید صدوقی یزد بود که ممکن است این چرخه مراقبت در سایر بیمارستان ها متفاوت از چرخه مورد استفاده در پژوهش باشد.

References

- Ozcan M, Altuntas A, Unal A, Nalca Y, Aslın A. Sucralfate for posttonsillectomy analgesia. *Otolaryngology- Head and Neck Surgery*. 1998;119(6): 700-704. [https://doi.org/10.1016/S0194-5998\(98\)70040-3](https://doi.org/10.1016/S0194-5998(98)70040-3)
- Baugh RF, Archer SM, Mitchell RB, Rosenfeld RM, Amin R, Burns JJ, Darrow DH, Terri G, Litman RS, Li KK, Mannix ME, Schwartz RH, Setzen G, Wald ER, Wall E, Sandberg G, Patel MM. Clinical practice guideline: Tonsillectomy in children. *Otolaryngology- Head and Neck Surgery*. 2011;144(1Suppl): S1-30. <https://doi.org/10.1177/0194599810389949>
- Bhattacharyya N, Lin HW. Changes and consistencies in the epidemiology of pediatric adenotonsillar surgery, 1996-2006. *Otolaryngology- Head and Neck Surgery*. 2010; 143(5): 680-4. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2010.06.918>
- Van Den Akker EH, Hoes AW, Burton MJ, Schilder AG. Large international differences in adenotonsillectomy rates. *Clinical Otolaryngology and Allied Sciences*. 2004; 29(2): 161-4. <https://doi.org/10.1111/j.0307-7772.2004.00771.x>
- Mostafavi H, Arab M, Rashidian A. [Social values in health prioritizing: The analysis of national documents of Iran]. *Journal of Health and Development*. 2017;6(3):191-205.
- Hajizadeh M. [Health Economics]. Tehran: Sociologist Publication; 2008.
- Ebadi Fard Azar FF, A Gorji H, Esmaeili R. [Calculation and unit cost analysis of health care services delivered in Shahriar health center by activity based costing]. *Journal of Health Administration*. 2006; 9(23):31-40. <http://jha.iiums.ac.ir/article-1-302-fa.html>
- Zare H, Barzegar M, Khosrowar Kh, Mehdi R. [Methods of Tariff Setting in the Health Sector]. Tehran: Word Processor; 2011.
- Najjar PA, Strickland M, Kaplan RS. Time-driven activity based costing for surgical episodes. *Journal American Medical Association Surgery*. 2017;152(1):96-97. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2016.3356>
- Keel G, Savage C, Rafiq M, Mazzocato P. Time-driven activity-based costing in health care: A systematic review of the literature. *Health Policy*. 2017;121(7):755-763. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2017.04.013>
- Nabelsi V, Plouffe V. Breast cancer treatment pathway improvement using time-driven activity-based costing. *The International Journal Health Planning and Management*. 2019; 34 (4): 1736-1746. <https://doi.org/10.1002/hpm.2887>
- Roman E, Cardoen B, Decloedt J, Roodhooft F. Variability in hospital treatment costs: A time-driven activity-based costing approach

- for early-stage invasive breast cancer patients. *British Medical Journal*. 2020; 10 (7):1-11. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-035389>
13. Keel G, Muhammad R, Savage C, Spaak J, Gonzalez I, Lindgren P, Guttmann Ch, Mazzocato P. Time-driven activity-based costing for patients with multiple chronic conditions: A mixed-method study to cost care in a multidisciplinary and integrated care delivery center at a university-affiliated tertiary teaching hospital in Stockholm, Sweden. *British Medical Journal*. 2020;10(6): 1-8. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032573>
 14. Simmonds JC, Hollis RJ, Tamberino RK, Vecchiotti MA, Scott AR. Comparing the real and perceived cost of adenotonsillectomy using time-driven activity-based costing. *The Laryngoscope*. 2019; 129(6):1347-1353. <https://doi.org/10.1002/lary.27648>
 15. Odhiambo J, Ruhumuriza J, Nkurunziza T, Riviello R, Shrimme M, Lin Y. Rusangwa C, Omondi JM, Toma G, Nyirimodoka A, Mpunga T, Hedt-Gauthier BL. Health facility cost of cesarean delivery at a rural district hospital in Rwanda using Time-Driven Activity-Based Costing. *Maternal and Child Health Journal*. 2019; 23(5): 613-622. <https://doi.org/10.1007/s10995-018-2674-z>
 16. Shaarbafchizade N, Jabbari A, Hashemian M. [Comparing the costs of radiology and CT-scan services in two hospitals affiliated to Isfahan University of Medical Sciences with approved tariffs and studying resource capacity using Time-Driven Activity-Based Costing]. *Journal of Hospital*. 2019; 18 (2) :75-90. <http://jhosp.tums.ac.ir/article-1-6119-en.html>
 17. Mohseni A, Rahmanian Kushkaki A. [Examination of Time-Driven Activity-Based Costing and traditional costing in pharmaceutical companies]. Tehran: The 2nd International Accounting and Management Conference. 2017. <https://civilica.com/doc/643207/>
 18. Alivar A. [Cost accounting concepts and applications in costing]. Tehran: Audit Organization; 2019.
 19. Ruhumuriza J, Odhiambo J, Riviello R, Lin Y, Nkurunziza T, Shrimme M, Maine R, Omondi JM, Mpirimbanyi C, Paix Sebakarane Jdl, Hagugimana P, Rusangwa C, Hedt-Gauthier B. Assessing the cost of laparotomy at a rural district hospital in Rwanda using Time-Driven Activity-Based Costing. *British Journal of Surgery*. 2018; 2(1): 25-33. <https://doi.org/10.1002/bjs5.35>
 20. Aminlu H, Farzan H. [A set of rules and regulation requirement related to board of trustees of medical sciences and health services of the country and affiliated institutions]. Tehran: Published in Ministry of Health and Health Education; 2012.
 21. Keshavarzi AK, Foroughi M, Mokhtarzadegan R. [Regulation on the professional training in clinical medical courses, collected from existing law and regulations of medical sciences]. Shiraz: Shiraz University of Medical Sciences; 2012.
 22. [Instructions of implementing the law, increase the efficiency of clinical staff of health system and hospitals covered by university of medical sciences]. 2011. Available at: <http://www.rhc.ac.ir/Files/Download/pdf/Bahrevari.pdf>. Accessed April 21, 2020.
 23. Khan RM, Albutt K, Qureshi MA, Ansari Z, Drevin G, Mukhopadhyay S. Khan MA, Chinoy MA, Meara J, Hussain H. Time-Driven Activity-Based Costing of total knee replacements in Karachi, Pakistan. *British Medical Journal*. 2019; 9(5): e025258. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-025258>