

محاسبه قیمت تمام شده خدمات بخش رادیولوژی بیمارستان آموزشی درمانی گلستان اهواز با استفاده از روش هزینه یابی بر مبنای فعالیت (ABC) در سال ۱۳۸۸

امین ترابی^{۱*}، خسرو کشاورز^۲، ژیلان نجف پور^۳، عفت محمدی^۴

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۰/۲۰

تاریخ پذیرش: ۹۰/۱/۲۰

چکیده:

زمینه و هدف: در روش هزینه یابی مبتنی بر فعالیت ابتدا فعالیت ها شناسایی شده سپس هزینه های مستقیم و غیر مستقیم مرتبط با هر فعالیت بر مبنای تسهیم محاسبه می گردد. مطالعه حاضر با هدف تعیین بهای تمام شده خدمات بخش رادیولوژی بر اساس روش هزینه یابی بر مبنای فعالیت در بیمارستان آموزشی درمانی گلستان اهواز تدوین شده است.

مواد و روشها: مطالعه حاضر از نوع مطالعات کاربردی و مقطعی است در این مطالعه، قیمت تمام شده ۳۵ خدمت رایج رادیوگرافی (مندرج در فهرست تعرفه های مصوب دولتی) با استفاده از روش هزینه یابی مبتنی بر فعالیت (ABC) برای بخش رادیولوژی بیمارستان گلستان اهواز در (۱۳۸۸) محاسبه شد. ابزار گردآوری داده ها، لیست ها و فرم های مربوط به فهرست هزینه های مستقیم و غیر مستقیم خدمات رادیولوژی و سایر مراکز فعالیت مرتبط بود. در این مطالعه برای برآورد سهم هزینه های سایر بخش ها در خدمات بخش رادیولوژی، ابتدا مینا های تسهیم تعیین سپس با استفاده از روش تسهیم مستقیم، هزینه ها برآورد شدند.

نتایج: یافته های این مطالعه نشان داد، فقط قیمت تمام شده سه خدمت رادیوگرافی شامل: لمبوساکرال دو جهت با (۶۳۴۸ ریال)، دور سولومار روبرو و نیم رخ با (۳۹۹۵ ریال) و مهره ها و کمر ایستاده با (۱۲۰۰۱ ریال) اختلاف، کمتر از نرخ تعرفه های مصوب سال مطالعه، برآورد شد اما بهای تمام شده ۳۲ خدمت دیگر رادیوگرافی با اختلاف مشخصی بیش از نرخ تعرفه های مصوب سالهای ۸۷ و ۸۸ بودند. به طور کلی مجموع هزینه های متناسب به خدمات بخش رادیولوژی ۵۷۹۵۱۵۲۳۸۳ ریال برآورد شد که بیشترین سهم (۴۳/۳ درصد هزینه ها) مربوط به هزینه های نیروی انسانی بود.

نتیجه گیری: مطالعه حاضر نشان داد که بین قیمت واقعی خدمات رادیولوژی مورد مطالعه و تعرفه های مصوب تفاوت وجود دارد. این تفاوت خود را به شکل زیان مالی برای بیمارستان نشان می دهد، لذا برای بهبود نظام مالی بیمارستان و کاهش هزینه های آن لازم است از روش های دقیق محاسبه هزینه ها مانند هزینه یابی مبتنی بر فعالیت برای قیمت گذاری خدمات استفاده شود.

کلمات کلیدی: قیمت تمام شده، هزینه یابی بر مبنای فعالیت، بیمارستان، رادیولوژی، اهواز

۱- مری-عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز- دانشکده بهداشت- گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی (* نویسنده مسئول)

torabipoor@yahoo.com

تلفن: ۰۹۱۲۳۱۴۵۶۴۹ فاکس: ۰۶۱۱-۳۷۳۸۲۸۲

۲- دانشجوی دکتری تخصصی اقتصاد دارو- دانشگاه علوم پزشکی تهران- دانشکده داروسازی- گروه اقتصاد دارو

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی- دانشگاه علوم پزشکی تهران- دانشکده بهداشت- گروه مدیریت و اقتصاد سلامت

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی- دانشگاه علوم پزشکی اصفهان- دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی- گروه مدیریت

مقدمه:

یکی از چالشهای کلیدی در سازمانهای بهداشتی و درمانی، توسعه اطلاعات هزینه ای صحیح و مناسب است که می تواند مبنایی برای تصمیمات راهبردی و قیمت گذاری مناسب باشد (۱). امروزه با توجه به توسعه فن آوری های پیشرفته در ابعاد مختلف توأم با افزایش پیچیدگی و تنوع فعالیت ها، درک این تغییرات و سنجش تأثیرات آن بر هزینه های سازمانی اهمیت زیادی پیدا کرده است. اهمیت این امر بر واحد های خدماتی با توجه به اینکه درجه تنوع و تغییرات در آنها، نسبت به فعالیت های تولیدی بیشتر است، مضاعف می باشد. بدیهی است که شناخت این فعالیت ها و سنجش تأثیرات آن بر هزینه های سازمانی مستلزم طراحی یک سیستم هزینه یابی مناسب می باشد (۲). با توجه به این که بیمارستان ها قسمت اعظم هزینه های بهداشتی و درمانی را در اغلب کشورها به خود اختصاص می دهند و زمینه وسیعی برای ارتقای مدیریت این منابع مالی وجود دارد، دونالد شپارد و همکاران وی با انجام مطالعاتی نتیجه گرفتند که باید هر کشور بخواهد و بتواند راهکار هزینه یابی و روشهای خص خود را برای تحلیل هزینه های بیمارستانی بر اساس نیاز های مدیریتی و دسترسی به اطلاعات لازم طراحی و اجرا نماید. در این زمینه سازمان جهانی بهداشت نیز داده های لازم برای احتساب هزینه های واحد های خدمات بیمارستانی را از کشورهای زیادی گرد آوری کرده است و نتیجه گرفته است که تفاوت های وسیع در هزینه های واحد خدمات کشورهای مختلف وجود دارد (۳).

یکی از سیستم های نوین هزینه یابی که کاربرد های گوناگون آن در فعالیت های خدماتی روز به روز در حال گسترش است، اصطلاحاً سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت نام دارد. این سیستم با بکارگیری روش های مناسب، اثرات حاصل از تغییرات فعالیت ها، پیچیدگی ها، تنوع و ویژگی های خاص هر فعالیت را محاسبه می کند (۴). در روش هزینه یابی مبتنی بر فعالیت، فعالیت ها به عنوان موضوعات جدید هزینه، شناسایی می شود و هزینه های سربار بر اساس مبانی منطقی تعیین شده که اصطلاحاً محرک های هزینه نامیده می شوند و هزینه های تخصیص یافته به آنها بر اساس مبانی منطقی، به محصولات، به عنوان موضوعات نهایی هزینه، تخصیص داده می شود. در واقع این روش، سیستم طرح ریزی هزینه ها با تأکید بر فرایند مستمر بهسازی است (۵). به همین دلیل در سالهای اخیر سازمانهای مراقبت های بهداشتی سرمایه گذاری بیشتری بر روی بکارگیری سیستم های حسابداری هزینه ها مانند حسابداری بر مبنای فعالیت نموده اند (۶،۷). هزینه یابی بر مبنای فعالیت روش مناسبی برای محاسبه بهای تمام شده خدمات است (۸). بهای تمام شده خدمات، خود نیز

ابزار مهمی برای برنامه ریزی کنترل و نظارت و ارزشیابی بیمارستان است که جهت کاهش ضایعات هزینه های غیر عادی محاسبه می شود. یکی از زیان های غیر عادی اغلب مراکز، عدم استفاده کامل از تجهیزات سرمایه ای و مصرفی و همچنین نیروی کار و سایر منابع و امکانات است. سیستم محاسبه بهای تمام شده خدمات با تهیه اطلاعات اداری و مقایسه ای در هر زمان که وضعیت غیر عادی می شود، می تواند زنگ خطر را جهت آگاهی مدیران و مسئولین به صدا در آورد. این هشدار به موقع می تواند سازمان را از خطرات زیاد مصون بدارد (۴) و با توجه به اهمیت موضوع و نیز تلاش های محدودی که در زمینه محاسبه خدمات بیمارستانی بخصوص خدمات بخش رادیولوژی در سطح کشور انجام پذیرفته، مطالعه حاضر با هدف برآورد قیمت تمام شده خدمات بخش رادیولوژی بیمارستان گلستان اهواز انجام پذیرفت.

مواد و روشها:

مطالعه حاضر از نوع مطالعات کاربردی و مقطعی است که در آن بهای تمام شده ۳۵ خدمت رایج رادیوگرافی بر اساس فهرست تعرفه های مصوب دولتی، با استفاده از روش هزینه یابی مبتنی بر فعالیت (ABC) برای بخش رادیولوژی بیمارستان گلستان اهواز محاسبه شد. داده های مربوط به این مطالعه از طریق ۸ فرم و جدول هزینه ای و نیز مطالعه اسناد و مدارک مرتبط و همچنین مصاحبه و مشاهده جمع آوری شده است. به طور کلی روش انجام این پژوهش در قالب ۶ مرحله تعریف می شود:

مرحله اول- در این مرحله مراکز فعالیت موجود در بیمارستان تعریف می شوند:

مراکز فعالیت نقاطی هستند که یک فعالیت در آنها انجام می شود. مراکز فعالیت عامل ایجاد هزینه های مستقیم در خود مرکز فعالیت و عامل جذب هزینه های غیر مستقیم از سایر مراکز فعالیت می باشند. برای شناسایی مراکز فعالیت از روش مصاحبه و مشاهده استفاده شد.

مرحله دوم- در این مرحله مراکز فعالیت شناسایی شده بر حسب عملیات تفکیک شدند.

مراکز فعالیت بیمارستان بر حسب عملیاتی که انجام می دهند به سه دسته کلی تقسیم شدند.

۱- مراکز عملیاتی (مراکزی که به طور مستقیم درگیر فرآیند ارائه خدمات درمانی به بیماران می باشند) مانند بخش های جراحی یا بخش های مراقبت بستری

۲- مراکز تشخیصی (این مراکز وظیفه ارائه خدمات تشخیصی جانبی را بر عهده دارند) مانند واحد آزمایشگاه و یا رادیولوژی.

مرحله ششم- در این مرحله بهای تمام شده بر حسب هر خروجی تعیین شد. پس از مشخص شدن هزینه های مربوط به مراکز فعالیت نهایی و یا مراکزی که دارای خروجی می باشند، برای محاسبه بهای تمام شده مربوط به هر خروجی، کل هزینه های تخصیص یافته به هر مرکز فعالیت بر تعداد خروجی های تعریف شده برای هر مرکز فعالیت تقسیم شده و از این طریق بهای تمام شده بر حسب هر خروجی به دست می آید. در پژوهش حاضر ۱۱ مرکز فعالیت فرعی نیز که خدماتی به مرکز فعالیت رادیولوژی ارائه می نمودند برای تعیین هزینه های غیر مستقیم، مورد مطالعه قرار گرفتند. برای تعیین هزینه دقیق هر کدام از خدمات مرکز فعالیت رادیولوژی، بر اساس سهم هر کدام از خدمات مذکور در مجموع خدمات ارائه شده در طول یک دوره ۳۰ روزه با استفاده از روش "میانگین مجموع زمان لازم برای انجام یک خدمت" زمان مربوطه برآورد شد و با استفاده از فرمول زیر قیمت تمام شده خدمات تخمین زده شد. در نهایت برای سهولت محاسبه نتایج از نرم افزار Excel استفاده گردید. در این مطالعه مقادیر مربوط به هزینه فرصت محاسبه نگردیده است.

قیمت تمام شده یک خدمت = هزینه های مستقیم + هزینه های غیر مستقیم (شامل هزینه های تسهیم یافته از سایر بخش ها و...)

۳- مراکز فعالیت پشتیبانی عمومی (مراکزی که به طور مستقیم درگیر ارائه خدمات به بیماران نمی باشند و فعالیت خدمات عمومی و پشتیبانی را جهت مراکز فعالیت عملیاتی و تشخیصی انجام می دهند، مانند واحد حسابداری و یا تدارکات).
مرحله سوم- در این مرحله خروجی هر مرکز فعالیت تعیین شد. به عبارت دیگر در این مرحله مشخص می گردد که هر مرکز فعالیت چه نوع برون دادی به دست می دهد.

مرحله چهارم- در این مرحله هزینه یابی بر اساس هر مرکز فعالیت انجام شد. در اینجا با مطالعه و بررسی اسناد و مدارک موجود، هزینه های مربوط به هر مرکز فعالیت شامل هزینه های نیروی انسانی، هزینه مواد و ملزومات مصرفی، هزینه های استهلاک و هزینه های سربار تعیین شد.

مرحله پنجم- در این مرحله هزینه های هر مرکز فعالیت به مراکز هزینه نهایی نسبت داده شدند. هزینه ها از نظر منشاء ایجاد به دو گروه تقسیم می شوند: ۱- هزینه هایی که در داخل هر مرکز فعالیت ایجاد می شوند و ۲- هزینه هایی که از سایر مراکز فعالیت به هر مرکز فعالیت تخصیص می یابد. در این مرحله محرک های هزینه ای تعیین شدند (جدول ۱).

جدول شماره ۱- نحوه تعیین مبنای تسهیم هزینه ها در مراکز فعالیت اصلی و فرعی

| مبنای تسهیم هزینه به سایر مراکز فعالیت | نام مرکز فعالیت | هزینه های هر مرکز فعالیت بر مبنای عامل تسهیم (ریال) |
|---|--|---|
| تعداد هر کلیشه * زمان انجام هر گرافی (کلیشه) | فعالیت رادیوگرافی | ۵/۷۹۵/۱۵۲/۳۸۳ |
| تعداد افراد شاغل | مدیریت | ۱/۱۹۸/۱۵۸/۱۹۳ |
| کلیه هزینه ها به انبار تخصیص داده می شود | تدارکات | ۴۷۵/۱۰۹/۵۱۶ |
| تعداد اقلام تحویل داده شده به سایر مراکز فعالیت | انبار | ۱/۷۳۹/۴۳۲/۴۳۳ |
| تعداد پرسنل شاغل | واحد حسابداری هزینه | ۶۴۱/۶۶۵/۶۶۶ |
| تعداد بیماران سرپایی و بستری | حسابداری درآمد | ۲/۹۴۹/۲۰۴/۱۴۱ |
| متر مربع فضای فیزیکی | تاسیسات | ۲/۲۷۲/۲۳۵/۶۴۲ |
| متر مربع فضای فیزیکی | اموال | ۱۷۴/۴۳۲/۴۸۶ |
| تعداد پرسنل | تلفن خانه | ۲۰۹/۶۴۰/۲۷۶ |
| تعداد پرسنل شاغل | تغذیه | ۳/۱۷۴/۴۷۹/۷۴۲ |
| تعداد پرسنل شاغل | کارگزینی و اداری | ۱/۲۳۲/۸۷۲/۲۳۰ |
| متر مربع فضای فیزیکی | واحد خدمات (انتظامات، نظافت و فضای سبز، حمل و نقل) | ۵/۸۳۵/۴۵۹/۷۲۶ |

استهلاک= بار استفاده استاندارد در سال/بار استفاده واقعی در سال× قیمت اسقاط-قیمت خرید/عمر مفید دستگاه
 بار استفاده استاندارد از هر دستگاه در سال= ظرفیت کل دستگاه/تعداد خروجی
 بار استفاده واقعی=بار استفاده از دستگاه/تعداد خروجی
 برای محاسبه هزینه استهلاک سالیانه ساختمان با توجه به قیمت پایه هر متر مربع ساختمان و نرخ روز و عمر مفید ساختمان(حداکثر ۵۰ سال در نظر گرفته شد)، در نهایت بر مبنای متر از هر مرکز فعالیت در بیمارستان سهم هر مرکز فعالیت محاسبه شد.

در محاسبه هزینه های ناشی از استهلاک اموال(تجهیزات تخصصی و عمومی) ابتدایستی از بهای تمام شده(قیمت) این تجهیزات تهیه شد و با استفاده از (جدول ۲) و نیز نظر کارشناسان خبره مربوطه(مسئول تجهیزات بیمارستان و امین اموال دانشگاه) ارزش اسقاط و عمر مفید آنها تا حد ممکن برآورد شد و در مواردی که به قیمت بعضی از دارایی ها دسترسی نبود از طریق تطابق با قیمت روز بازار و استعلام از شرکت های فروش تجهیزات پزشکی، از ارزش گذاری مجدد استفاده شد. فرمول محاسبه استهلاک تجهیزات :

جدول شماره ۲-طول عمر مفید (۹)

| حداکثر طول عمر(سال) | حداقل طول عمر(سال) | دارایی ثابت |
|---------------------|--------------------|--|
| ۱۰۰ | ۵۰ | ساختمان با کیفیت عالی |
| ۵۰ | ۱۵ | ساختمان مستهلک و بدون استهکام |
| ۴۰ | ۳۰ | تاسیسات مرکزی مولد بخار و آب گرم |
| ۳۰ | ۲۰ | آسانسورها |
| ۲۰ | ۱۰ | تجهیزات پزشکی الکتریکی و مکانیکی |
| ۱۰ | ۵ | تجهیزات سرمایه ای پزشکی آزمایشگاهی و جراحی |
| ۲۰ | ۱۰ | اثاثیه فلزی پزشکی غیر الکتریکی |
| ۲۰ | ۱۵ | ظرف فلزی زنگ ناپذیر |
| ۱۵ | ۵ | لوازم رختشویخانه |
| ۱۵ | ۱۰ | لوازم کارگاهی و آتش نشانی |
| ۱۰ | ۵ | لوازم باغبانی |
| ۲۰ | ۱۰ | اثاثیه و لوازم اداری |
| ۱۰ | ۵ | وسایل و ماشین آلات حمل و نقل |

نتایج:

زیر بنا و به تفکیک مراکز فعالیت در بیمارستان مورد مطالعه، محاسبه شد. بر این اساس، طی یکسال به ترتیب برق مصرفی ۳۳۳۵۶۸۸۰۰۰ ریال، آب مصرفی ۱۸۰۳۱۲۰۰۰ ریال و گاز مصرفی ۱۰۳۵۷۲۰۰۰ ریال هزینه در بر داشت (جدول ۳).

در این مطالعه، هزینه انرژی بعنوان یکی از هزینه های عمده، مورد محاسبه قرار گرفت. این هزینه ها شامل آب، برق و سوخت مصرفی بیمارستان (گاز شهری) است، که بر اساس مترایز

جدول شماره ۳ - مجموع هزینه انرژی مصرفی به تفکیک مراکز فعالیت بیمارستان در سال ۱۳۸۸

| نام مرکز فعالیت | هزینه برق (بر مبنای مترایز واحد) | هزینه آب (بر مبنای مترایز واحد) | هزینه گاز (بر مبنای مترایز واحد) | هزینه تلفن (بر مبنای مترایز واحد) | هزینه کل انرژی مصرفی هر مرکز فعالیت |
|-----------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| رادیولوژی | ۳۵۱۱۴۱۱ | ۱۷۲۴۰۱۱ | ۹۲۴۰۷۹ | ۴۵۶۷۴۷۶/۷ | ۵۰۷۲۶۹۷۷/۷ |
| انبار | ۱۸۸۰۱۵۴ | ۹۲۴۱۴۱ | ۴۹۴۷۹۰ | ۱۴۶۸۱۱۷/۵ | ۴۷۶۷۲۰۲/۵ |
| کارگزینی و امور اداری | ۱۵۶۶۷۹۵ | ۷۷۰۱۱۷ | ۴۱۲۳۲۵ | ۲۴۴۶۸۶۲/۵ | ۵۱۹۶۰۹۹/۵ |
| اموال | ۱۷۹۰۶۲ | ۸۸۰۱۳ | ۴۷۱۲۳ | ۴۸۹۳۴/۵ | ۳۶۳۱۳۲/۵ |
| تغذیه | ۴۲۲۱۳۹۲۵ | ۳۶۰۶۲۴۰۰ | ۲۶۳۴۰۰۰۰ | ۷۹۹۳۰۸۴/۲ | ۱۱۲۶۰۹۴۰۹/۲ |
| تدارکات | ۳۰۲۱۱۹ | ۱۶۲۸۲۵ | ۸۷۱۷۷ | ۸۱۵۶۲۰/۸ | ۹۳۶۷۷۴۱/۸ |
| تلفن خانه | ۲۳۴۹۸۲ | ۱۲۳۲۱۹ | ۶۵۹۷۲ | ۴۸۹۳۴/۵ | ۴۷۳۱۰۷/۵ |
| مدیریت | ۲۰۸۱۲۶۶ | ۱۰۳۴۱۵۸ | ۵۵۳۶۹۴ | ۸۱۵۶۲۰/۸ | ۳۵۵۳۹۹۸/۸ |
| حسابداری درآمد | ۱۵۱۰۵۹۶ | ۷۰۴۱۰۷ | ۳۷۶۹۸۳ | ۵۵۴۶۵۲۲۱/۸ | ۵۸۰۵۶۹۰۷/۸ |
| حسابداری هزینه | ۱۲۴۲۰۴۶ | ۶۱۶۰۹۴ | ۳۲۹۸۶۰ | ۱۳۰۷۱۳/۹ | ۲۳۱۸۷۱۳/۹ |
| تاسیسات | ۱۲۲۲۹۹۵۲ | ۶۰۱۱۳۱۷ | ۳۲۱۸۴۹۱ | ۳۹۲۱۴۱/۹ | ۲۱۸۵۱۹۰۱/۹ |
| خدمات | ۳۰۲۱۱۹ | ۱۶۲۸۲۵ | ۸۷۱۷۷ | ۲۲۸۳۷۳۸/۳ | ۲۸۳۵۸۵۹/۳ |

مواد مصرفی اختصاصی، هزینه های استهلاک اموال و ساختمان، هزینه انرژی مصرفی و هزینه های تخصیص یافته از سایر مراکز فعالیت می باشد. هزینه های مواد مستقیم (اختصاصی)، شامل کلیه مواد و ملزوماتی است که بطور مستقیم در راستای ارائه خدمات به بیماران و یا هدف تعیین شده مصرف می گردد و مصرف آن با حجم عملیات دارای ارتباط می باشد. مانند فیلم مصرف شده در عکسبرداری از قفسه سینه بیمار (جدول ۴).

واحد رادیولوژی یک واحد تشخیصی در بیمارستان است. که با توجه به گستردگی عملیات آن در بیمارستانهای مختلف، به زیربخشهای متعددی تفکیک می گردد. در محل مورد مطالعه فعالیت های بخش رادیولوژی منحصر به انواع گوناگون فعالیت های رادیوگرافی می باشد. در این مرکز فعالیت، برای ۳۵ خدمت متنوع و رایج رادیوگرافی هزینه یابی صورت گرفت. هزینه های این مرکز فعالیت شامل هزینه های نیروی انسانی، هزینه مواد مصرفی عمومی، هزینه

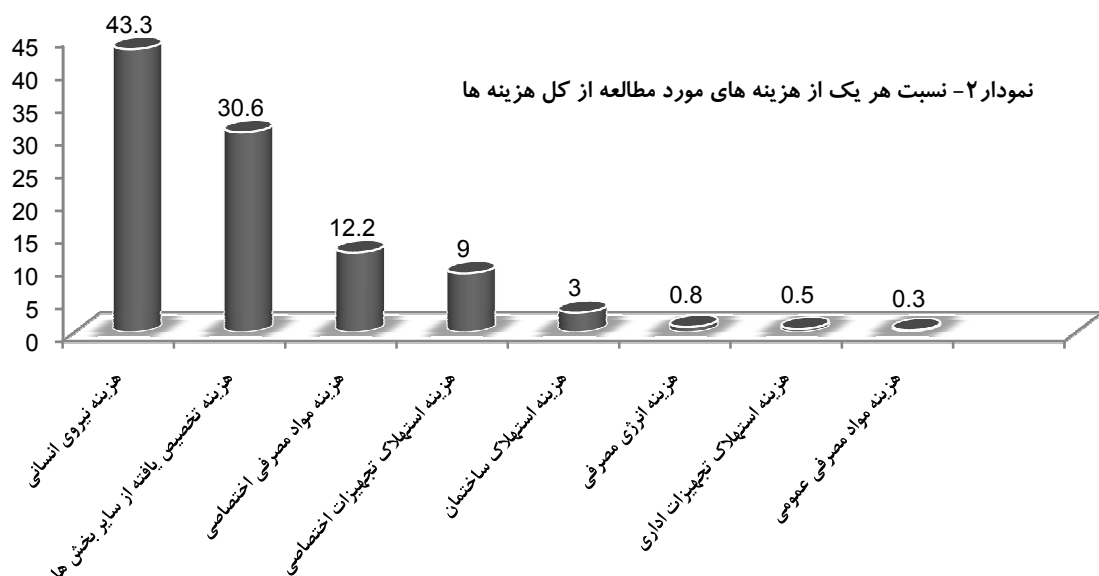
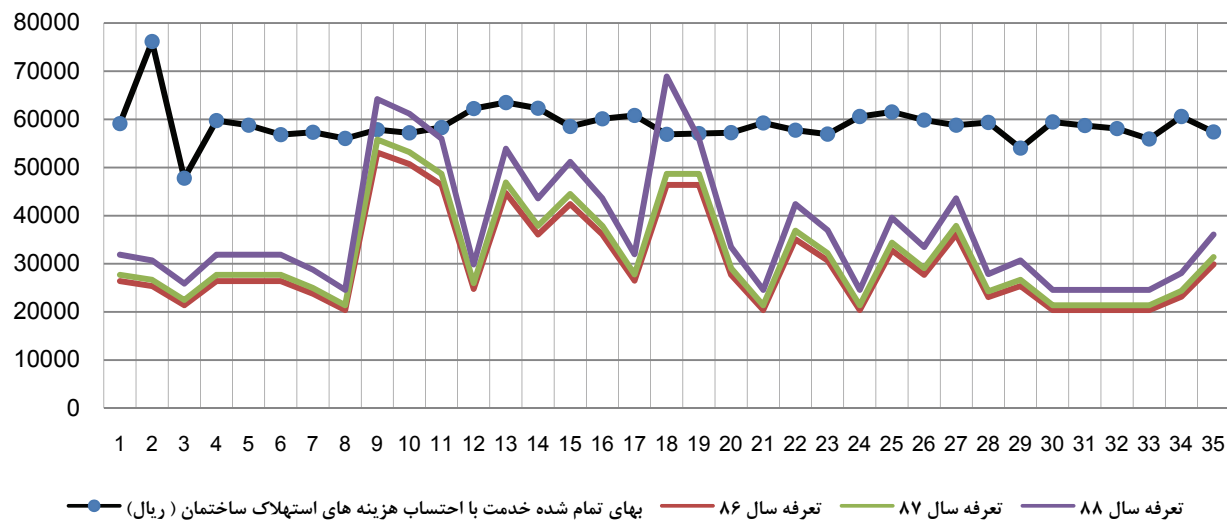
جدول شماره ۴- داده‌های هزینه‌های و تسهیم هزینه‌ها جهت محاسبه بهای تمام شده خدمات رادیوگرافی در مرکز فعالیت رادیولوژی در سال ۱۳۸۸- به ریال

| نام خدمت رادیوگرافی | هزینه نیروی انسانی | هزینه مواد مصرفی اختصاصی (مستقیم) | هزینه استهلاک تجهیزات اختصاصی | جمع هزینه های مستقیم | هزینه مواد مصرفی عمومی | هزینه استهلاک تجهیزات اداری | هزینه انرژی مواد مصرفی | هزینه استهلاک ساختمان | هزینه تخصیص یافته از سایر مراکز فعالیت | جمع هزینه های غیر مستقیم |
|-------------------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------|--|--------------------------|
| مچ دست دو نما | ۲۵۶۱۶ | ۷۱۷۸ | ۵۳۷۱ | ۳۸۱۶۵ | ۲۰۶ | ۳۰۹ | ۵۱۰ | ۱۸۶۸ | ۱۸۰۷۱ | ۲۰۹۶۴ |
| بازو | ۴۳۱۵۱ | ۷۰۶۸ | ۵۲۸۸ | ۵۵۵۰۷ | ۲۰۳ | ۳۰۴ | ۵۱۰ | ۱۸۴۰ | ۱۷۸۰۵ | ۲۰۶۶۲ |
| شانه | ۱۴۷۵۲ | ۷۰۷۳ | ۵۲۹۲ | ۲۷۱۱۷ | ۲۰۳ | ۳۱۲ | ۵۲۳ | ۱۸۳۹ | ۱۷۷۹۲ | ۲۰۶۶۹ |
| آرنج | ۲۵۸۹۰ | ۷۲۵۵ | ۵۴۲۸ | ۳۸۵۷۳ | ۲۰۸ | ۳۰۸ | ۵۱۶ | ۱۸۸۷ | ۱۸۲۶۵ | ۲۱۱۸۴ |
| ساعد | ۲۵۵۵۶ | ۷۱۶۲ | ۵۳۵۸ | ۳۸۰۷۶ | ۱۱۹ | ۲۰۲ | ۵۰۴ | ۱۸۶۳ | ۱۸۰۲۸ | ۲۰۷۱۶ |
| کف دست و دونما | ۲۴۹۵۲ | ۶۹۹۲ | ۵۲۳۱ | ۳۷۱۷۵ | ۲۰۱ | ۲۹۹ | ۵۰۳ | ۱۰۴۳ | ۱۷۶۰۳ | ۱۹۶۴۹ |
| گردن ۴ جهت | ۲۴۸۷۹ | ۶۹۷۲ | ۵۲۱۶ | ۳۷۰۶۷ | ۲۰۰ | ۱۹۷ | ۴۹۰ | ۱۸۱۳ | ۱۷۵۵۱ | ۲۰۲۵۱ |
| نسوج نرم گردن | ۲۴۲۶۵ | ۶۸۰۰ | ۵۰۸۷ | ۳۶۱۵۲ | ۱۹۵ | ۳۰۱ | ۵۰۵ | ۱۷۶۹ | ۱۷۱۱۸ | ۱۹۸۸۸ |
| ساکروم و دنبالچه | ۲۴۹۷۶ | ۶۹۹۹ | ۵۲۳۶ | ۳۷۲۱۱ | ۲۰۱ | ۲۹۸ | ۵۰۱ | ۲۰۲۱ | ۱۷۶۲۰ | ۲۰۶۴۱ |
| مفصل ساکروم | ۲۴۷۷۳ | ۶۹۴۲ | ۵۱۹۴ | ۳۶۹۰۹ | ۱۹۹ | ۳۰۴ | ۵۱۰ | ۱۸۰۷ | ۱۷۴۷۶ | ۲۰۲۹۶ |
| مهره های کمری یک جهت | ۲۵۲۳۳ | ۷۰۷۱ | ۵۲۹۰ | ۳۷۵۹۴ | ۲۰۳ | ۳۲۵ | ۵۴۵ | ۱۸۳۹ | ۱۷۸۰۱ | ۲۰۷۱۳ |
| لگن | ۲۶۹۵۷ | ۷۵۵۴ | ۵۶۵۲ | ۴۰۱۶۳ | ۲۱۷ | ۳۳۱ | ۵۵۶ | ۱۹۶۵ | ۱۹۰۱۷ | ۲۲۰۸۶ |
| ران یکنما | ۲۷۵۱۰ | ۷۷۰۹ | ۵۷۶۸ | ۴۰۹۸۷ | ۲۲۱ | ۳۲۵ | ۵۴۶ | ۲۰۰۵ | ۱۹۴۰۷ | ۲۲۵۰۴ |
| زانو ایستاده دو نما | ۲۷۰۰۸ | ۷۵۶۸ | ۵۶۶۲ | ۴۰۲۳۸ | ۲۱۷ | ۳۱۱ | ۵۱۲ | ۱۹۶۹ | ۱۹۰۵۳ | ۲۲۰۶۲ |
| سینه | ۲۵۳۳۵ | ۷۱۰۰ | ۵۳۱۲ | ۳۷۷۴۷ | ۲۰۴ | ۳۱۸ | ۵۲۲ | ۱۸۴۷ | ۱۷۸۷۳ | ۲۰۷۶۴ |
| جمجمه | ۲۶۳۳۲ | ۷۲۳۴ | ۵۴۱۲ | ۳۸۹۷۸ | ۲۰۷ | ۲۹۷ | ۵۳۴ | ۱۸۸۲ | ۱۸۲۱۰ | ۲۱۱۳۰ |
| شکم ایستاده | ۲۶۴۱۰ | ۷۴۰۱ | ۵۵۳۷ | ۳۹۳۴۸ | ۲۱۲ | ۲۰۱ | ۴۹۹ | ۱۹۲۶ | ۱۸۶۳۱ | ۲۱۴۶۹ |
| مهره ها و کمر ایستاده | ۲۴۶۸۹ | ۶۹۱۹ | ۵۱۷۶ | ۳۶۷۸۴ | ۱۹۸ | ۲۰۰ | ۵۰۰ | ۱۸۰۰ | ۱۷۴۱۷ | ۲۰۱۱۵ |
| مهره های پشتی | ۲۴۷۶۵ | ۶۹۲۴ | ۵۱۹۳ | ۳۶۸۸۲ | ۱۹۹ | ۲۰۸ | ۴۹۹ | ۱۸۰۶ | ۱۷۴۷۲ | ۲۰۱۸۴ |
| زانو ایستاده یک نما | ۲۴۷۰۷ | ۷۱۹۲ | ۵۱۸۰ | ۳۷۰۷۹ | ۱۹۹ | ۲۱۱ | ۵۱۹ | ۱۸۰۱ | ۱۷۴۳۰ | ۲۰۱۶۰ |
| نمای کشکک | ۲۵۶۶۳ | ۷۲۸۷ | ۵۳۸۱ | ۳۸۳۳۱ | ۲۰۷ | ۲۰۵ | ۵۲۵ | ۱۸۷۱ | ۱۸۱۰۴ | ۲۰۹۱۲ |
| ساق پا دونما | ۲۶۰۰۴ | ۵۱۲۵ | ۵۴۵۲ | ۳۶۵۸۱ | ۲۰۹ | ۲۱۳ | ۵۱۲ | ۱۸۹۶ | ۱۸۳۴۵ | ۲۱۱۷۵ |
| مچ پا دو نما | ۲۵۳۳۵ | ۷۱۰۰ | ۳۸۳۲ | ۳۶۲۶۷ | ۲۰۴ | ۲۱۶ | ۵۳۱ | ۱۸۴۷ | ۱۷۸۷۳ | ۲۰۶۷۱ |
| پاشنه پا | ۲۶۲۹۱ | ۷۳۶۸ | ۵۵۱۲ | ۳۹۱۷۱ | ۲۱۲ | ۲۱۰ | ۵۴۰ | ۱۹۱۷ | ۱۸۵۴۷ | ۲۱۴۲۶ |
| کف پا ایستاده، روبرو و نیم رخ | ۲۶۷۰۹ | ۷۴۸۵ | ۵۶۰۰ | ۳۹۷۹۴ | ۲۱۵ | ۲۰۷ | ۵۲۶ | ۱۹۴۷ | ۱۸۸۴۲ | ۲۱۷۳۷ |
| ران دو نما | ۲۶۰۳۳ | ۷۲۶۷ | ۵۴۳۷ | ۳۸۷۳۷ | ۲۰۹ | ۲۱۰ | ۵۱۶ | ۱۸۹۱ | ۱۸۲۹۴ | ۲۱۱۲۰ |
| زانو ایستاده دورنما | ۲۵۵۱۴ | ۷۱۵۰ | ۵۳۴۹ | ۳۸۰۱۳ | ۲۰۵ | ۱۹۰ | ۵۲۳ | ۱۸۶۰ | ۱۷۹۹۹ | ۲۰۷۷۷ |
| سینه رخ یا نیم رخ | ۲۵۸۷۳ | ۷۲۵۰ | ۵۴۲۴ | ۳۸۵۴۷ | ۲۰۸ | ۲۰۹ | ۴۷۳ | ۱۸۸۶ | ۱۸۲۵۲ | ۲۰۸۲۰ |
| کف پا دونما | ۲۳۴۱۷ | ۶۵۶۲ | ۴۹۱۰ | ۳۴۸۸۹ | ۱۸۸ | ۲۰۷ | ۵۲۱ | ۱۷۰۷ | ۱۶۵۱۹ | ۱۹۱۴۲ |
| فک | ۲۵۸۰۷ | ۷۲۳۲ | ۵۴۱۱ | ۳۸۴۵۰ | ۲۰۸ | ۲۰۴ | ۵۱۵ | ۱۸۸۲ | ۱۸۲۰۶ | ۲۱۰۱۵ |
| مچ دست یک نما | ۲۵۴۸۴ | ۷۱۴۱ | ۵۳۴۳ | ۳۷۹۶۸ | ۲۰۵ | ۲۰۰ | ۵۰۹ | ۱۸۵۸ | ۱۷۹۷۸ | ۲۰۷۵۰ |
| انگشت دست یک نما | ۲۵۱۷۴ | ۷۰۵۴ | ۵۲۸۷ | ۳۷۵۱۵ | ۲۰۳ | ۲۱۳ | ۴۹۹ | ۱۸۹۰ | ۱۷۷۵۹ | ۲۰۵۶۴ |
| کف دست یکنما | ۲۴۷۰۸ | ۶۱۳۴ | ۵۱۸۰ | ۳۶۰۲۲ | ۱۹۹ | ۲۰۲ | ۲۶۹ | ۱۸۰۱ | ۱۷۴۳۰ | ۱۹۹۰۱ |
| بینی | ۲۶۲۶۷ | ۷۳۶۱ | ۵۵۰۷ | ۳۹۱۳۵ | ۲۱۱ | ۳۰۴ | ۵۰۳ | ۱۹۱۵ | ۱۸۵۳۰ | ۲۱۴۶۳ |
| ساق پا یک نما | ۲۴۸۸۱ | ۶۹۷۲ | ۵۲۱۶ | ۳۷۰۶۹ | ۲۰۰ | ۲۲۹ | ۵۱۸ | ۱۸۱۴ | ۱۷۵۵۲ | ۲۰۳۱۳ |

سولمار روبرو و نیم رخ (۳۹۹۵ ریال) و مهره و کمر ایستاده (۱۲۰۰۱ ریال) بهای ما بقی خدمات مورد مطالعه (۳۲ مورد خدمت) بیشتر از تعرفه مصوب دولتی برآورد شد (جدول ۵) و (نمودار ۱). در ادامه برای تحلیل بهتر هزینه های مربوط به مراکز مختلف فعالیت مورد مطالعه، هزینه ها در ۸ دسته طبقه بندی شدند و میزان و نسبت هر کدام از کل هزینه ها مشخص شد. بر این اساس بیشترین سهم هزینه ها در بین هزینه ها را هزینه نیروی انسانی با ۲۵۱۰۲۸۷۷۴۰ ریال (۴۳/۳ درصد) و بعد از آن هزینه های تخصیص از سایر بخش ها (هزینه غیر مستقیم) با ۱۷۷۰۸۸۴۱۷۳ ریال (۳۰/۶ درصد) به خود اختصاص دادند. در این بین کمترین هزینه مربوط به هزینه مواد مصرفی عمومی مراکز فعالیت با ۲۰۲۱۱۸۸۴ ریال (۰/۳ درصد) بود. (نمودار ۲)

در نهایت قیمت تمام شده خدمات مورد مطالعه تعیین و انحراف آنها از نرخ تعرفه های سالهای مختلف بر اساس تعرفه های مصوب وزارت بهداشت تعیین گردید. یکی دیگر از نتایج این مطالعه نشان می دهد که بهای تمام شده اکثر خروجی های منتخب در مراکز فعالیت رادیولوژی بیش از مبلغ تعرفه های مصوب است، به گونه ای که بیشترین انحراف از تعرفه در مرکز فعالیت رادیولوژی مربوط به خدمت رادیوگرافی بازوی دونا با انحراف ۴۵۴۶۹ ریال و کمترین انحراف مربوط به رادیوگرافی لمبوساکرال دو جهت با انحراف ۲۰۵۲ ریال نسبت به تعرفه های سال ۸۷ بود. از طرفی نتایج نشان داد که بهای واقعی محاسبه شده کلیه خدمات رادیوگرافی مورد مطالعه در سال ۸۷ بیشتر تعرفه مصوب دولتی بود و در سال ۸۸ نیز جز در سه مورد از خدمات لمبوساکرال دو جهت (۳۴۸ ریال)، دور

نمودار ۱- مقایسه بهای تمام شده ۳۵ خدمت رادیوگرافی با نرخ تعرفه های مصوب آنها طی سالهای ۸۶-۸۸



جدول شماره ۵- مقایسه بهای تمام شده ۳۵ خدمت رادیوگرافی با نرخ تعرفه های مصوب آنها طی سالهای ۸۶-۸۸

| نام خدمت | قیمت تمام شده کل با احتساب کل هزینه های استهلاک (ریال) | تعرفه خدمت ۸۶ | تعرفه خدمت ۸۷ | تعرفه سال ۸۸ | انحراف از تعرفه ۸۶ | انحراف از تعرفه ۸۷ | انحراف از تعرفه ۸۸ |
|--|--|---------------|---------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| مچ دست دو نما | ۵۹۱۲۹ | ۲۶۴۰۰ | ۲۷۷۰۰ | ۳۱۹۰۰ | ۳۲۷۲۹ | ۳۱۴۲۹ | ۲۷۲۲۹ |
| بازو دو جهت | ۷۶۱۶۹ | ۲۵۴۰۰ | ۲۶۷۰۰ | ۳۰۷۰۰ | ۵۰۷۶۹ | ۴۹۴۶۹ | ۴۵۴۶۹ |
| شانه یک جهت | ۴۷۷۸۶ | ۲۱۴۰۰ | ۲۲۵۰۰ | ۲۵۹۰۰ | ۲۶۳۸۶ | ۲۵۲۸۶ | ۲۱۸۸۶ |
| آرنج دو جهت | ۵۹۷۵۷ | ۲۶۴۰۰ | ۲۷۷۰۰ | ۳۱۹۰۰ | ۳۳۳۵۷ | ۳۲۰۵۷ | ۲۷۸۵۷ |
| ساعد دو جهت | ۵۸۷۹۲ | ۲۶۴۰۰ | ۲۷۷۰۰ | ۳۱۹۰۰ | ۳۲۳۹۲ | ۳۱۰۹۲ | ۲۶۸۹۲ |
| کف دست دونما | ۵۶۸۲۴ | ۲۶۴۰۰ | ۲۷۷۰۰ | ۳۱۹۰۰ | ۳۰۴۲۴ | ۲۹۱۲۴ | ۲۴۹۲۴ |
| فقرات گردن | ۵۷۳۱۸ | ۲۳۸۰۰ | ۲۵۰۰۰ | ۲۸۸۰۰ | ۳۳۵۱۸ | ۳۲۳۱۸ | ۲۸۵۱۸ |
| نسوج نرم گردن | ۵۶۰۴۰ | ۲۰۴۰۰ | ۲۱۴۰۰ | ۲۴۶۰۰ | ۳۵۶۴۰ | ۳۴۴۴۰ | ۳۱۴۴۰ |
| لمبوساکرال دو جهت | ۵۷۸۵۲ | ۵۳۱۰۰ | ۵۵۸۰۰ | ۶۴۲۰۰ | ۴۷۵۲ | ۲۰۵۲ | -۶۳۴۸ |
| دور سولومار روبرو و نیم رخ | ۵۷۲۰۵ | ۵۰۷۰۰ | ۵۳۲۰۰ | ۶۱۲۰۰ | ۶۵۰۵ | ۴۰۰۵ | -۳۹۹۵ |
| مهره های کمری یک جهت (روبه رو و نیم رخ) | ۵۸۳۰۷ | ۴۶۴۰۰ | ۴۸۷۰۰ | ۵۶۰۰۰ | ۱۱۹۰۷ | ۹۶۰۷ | ۲۳۰۷ |
| لگن خاصره | ۶۲۲۴۹ | ۲۴۸۰۰ | ۲۶۰۰۰ | ۲۹۹۰۰ | ۳۷۴۴۹ | ۳۶۲۴۹ | ۳۲۳۴۹ |
| ران دو نما | ۶۳۴۹۱ | ۴۴۷۰۰ | ۴۶۹۰۰ | ۵۳۹۰۰ | ۱۸۷۹۱ | ۱۶۵۹۱ | ۹۵۹۱ |
| زانو ایستاده دو نما | ۶۲۳۰۰ | ۳۶۱۰۰ | ۳۷۹۰۰ | ۴۳۶۰۰ | ۲۶۲۰۰ | ۲۴۴۰۰ | ۱۸۷۰۰ |
| سینه نمای روبه رو و نیم رخ | ۵۸۵۱۱ | ۴۲۴۰۰ | ۴۴۵۰۰ | ۵۱۲۰۰ | ۱۶۱۱۱ | ۱۴۰۱۱ | ۷۳۱۱ |
| جمعیه رخ و نیم رخ | ۶۰۱۰۸ | ۳۶۱۰۰ | ۳۷۹۰۰ | ۴۳۶۰۰ | ۲۴۰۰۸ | ۲۲۲۰۸ | ۱۶۵۰۸ |
| شکم ایستاده | ۶۰۸۱۷ | ۲۶۵۰۰ | ۲۷۸۰۰ | ۳۲۰۰۰ | ۳۴۳۱۷ | ۳۳۰۱۷ | ۲۸۸۱۷ |
| مهره ها و کمر ایستاده | ۵۶۸۹۹ | ۴۶۴۰۰ | ۴۸۷۰۰ | ۶۸۹۰۰ | ۱۰۴۹۹ | ۸۱۹۹ | -۱۲۰۰۱ |
| مهره های پشتی | ۵۷۰۶۶ | ۴۶۴۰۰ | ۴۸۷۰۰ | ۵۶۰۰۰ | ۱۰۶۶۶ | ۸۳۶۶ | ۱۰۶۶ |
| زانو ایستاده یک نما | ۵۷۲۳۹ | ۲۷۷۰۰ | ۲۹۱۰۰ | ۳۳۵۰۰ | ۲۹۵۳۹ | ۲۸۱۳۹ | ۲۳۷۳۹ |
| نمای کشکک | ۵۹۲۴۳ | ۲۰۴۰۰ | ۲۱۴۰۰ | ۲۴۶۰۰ | ۳۸۸۴۳ | ۳۷۸۴۳ | ۳۴۶۴۳ |
| ساق پا دونما | ۵۷۷۵۶ | ۳۵۱۰۰ | ۳۶۹۰۰ | ۴۲۴۰۰ | ۲۲۶۵۶ | ۲۰۸۵۶ | ۱۵۳۵۶ |
| مچ پا دو نما | ۵۶۹۳۸ | ۳۰۷۰۰ | ۳۲۲۰۰ | ۳۷۰۰۰ | ۲۶۲۳۸ | ۲۴۷۳۸ | ۱۹۹۳۸ |
| پاشنه پا | ۶۰۵۹۷ | ۲۰۴۰۰ | ۲۱۴۰۰ | ۲۴۶۰۰ | ۴۰۱۹۷ | ۳۹۱۹۷ | ۳۵۹۹۷ |
| کف پا ایستاده و روبرو و نیم رخ | ۶۱۵۳۱ | ۳۲۸۰۰ | ۳۴۴۰۰ | ۳۹۶۰۰ | ۲۸۷۳۱ | ۲۷۱۳۱ | ۲۱۹۳۱ |
| ران یک نما | ۵۹۸۵۷ | ۲۷۷۰۰ | ۲۹۱۰۰ | ۳۳۵۰۰ | ۳۲۱۵۷ | ۳۰۷۵۷ | ۲۶۳۵۷ |
| زانو ایستاده دونما | ۵۸۷۹۰ | ۳۶۱۰۰ | ۳۷۹۰۰ | ۴۳۶۰۰ | ۲۲۶۹۰ | ۲۰۸۹۰ | ۱۵۱۹۰ |
| سینه رخ یا نیم رخ | ۵۹۳۶۷ | ۲۳۱۰۰ | ۲۴۳۰۰ | ۲۷۹۰۰ | ۳۶۲۶۷ | ۳۵۰۶۷ | ۳۱۴۶۷ |
| کف پا دونما | ۵۴۰۳۱ | ۲۵۴۰۰ | ۲۶۷۰۰ | ۳۰۷۰۰ | ۲۸۶۳۱ | ۲۷۳۳۱ | ۲۳۳۳۱ |
| فک ابلیک (روبه رو یا نیم رخ) | ۵۹۴۶۵ | ۲۰۴۰۰ | ۲۱۴۰۰ | ۲۴۶۰۰ | ۳۹۰۶۵ | ۳۸۰۶۵ | ۳۴۸۶۵ |
| مچ دست یک نما | ۵۸۷۱۸ | ۲۰۴۰۰ | ۲۱۴۰۰ | ۲۴۶۰۰ | ۳۸۳۱۸ | ۳۷۳۱۸ | ۳۴۱۱۸ |
| انگشت دست یک نما | ۵۸۰۷۹ | ۲۰۴۰۰ | ۲۱۴۰۰ | ۲۴۶۰۰ | ۳۷۶۷۹ | ۳۶۶۷۹ | ۳۳۴۷۹ |
| کف دست یک نما | ۵۵۹۲۳ | ۲۰۴۰۰ | ۲۱۴۰۰ | ۲۴۶۰۰ | ۳۵۵۲۳ | ۳۴۵۲۳ | ۳۱۳۲۳ |
| بینی نمای نیم رخ ، راست و چپ روی یک فیلم | ۶۰۵۹۸ | ۲۳۲۰۰ | ۲۴۴۰۰ | ۲۸۱۰۰ | ۳۷۳۹۸ | ۳۶۱۹۸ | ۳۲۴۹۸ |
| ساق پا یک نما | ۵۷۳۸۲ | ۲۹۹۰۰ | ۳۱۴۰۰ | ۳۶۱۰۰ | ۲۷۴۸۲ | ۲۵۹۸۲ | ۲۱۲۸۲ |

بحث و نتیجه گیری:

واقعی خدمات رادیوتراپی استفاده از روش هزینه یابی بر مبنای فعالیت است. [۷]

بر اساس نتایج این تحقیق، هزینه های واقعی منتسب به هر خدمت رادیوگرافی به ترتیب شامل: هزینه نیروی انسانی (۳/۳ درصد)، هزینه تخصیص یافته از سایر بخش ها (۳۰/۵ درصد)، هزینه مواد مصرفی اختصاصی (۱۲/۱ درصد)، هزینه استهلاک تجهیزات اختصاصی (۹ درصد)، هزینه استهلاک ساختمان (۳ درصد)، هزینه انرژی مصرفی (۰/۸ درصد)، هزینه استهلاک تجهیزات اداری (۰/۵ درصد) و هزینه مواد مصرفی عمومی (۰/۳ درصد) از کل هزینه ها را در بر داشتند. همانطور که مشاهده می گردد بیشترین هزینه مربوط به نیروی انسانی با ۲۵۱۰۲۸۷۷۴ ریال و کمترین هزینه مربوط به مواد مصرفی عمومی با ۲۰۲۱۱۸۸۴ ریال بود. در مطالعه نگرینی و همکاران (۲۰۰۴) نیز مشخص شد

هزینه پرسنلی با ۴۹ درصد، هزینه های مصرفی ۲۲ درصد، غذا ۱۷/۶ درصد، استهلاک ۷/۴ درصد و انرژی ۳/۵ درصد از کل هزینه ها را در بر داشتند [۱۰]

در مطالعه نیک پژوه و همکاران (۱۳۸۸) نیز مشخص شد هزینه های پرسنلی بخش رادیولوژی بیمارستان مورد مطالعه با ۱۷۸۸۱۰۰۰۰ ریال بیشترین سهم را در هزینه های جاری (۶۶/۱۹ درصد) و نیز کل هزینه های بخش (۶۲ درصد) داراست. سایر هزینه ها به ترتیب شامل: هزینه تعمیر و نگهداری و مواد مصرفی (۱۶/۶۱ درصد)، هزینه استهلاک تجهیزات بخش رادیولوژی (۶/۳۴ درصد)، هزینه استهلاک ساختمان بخش (۰/۰۰ درصد)، هزینه های انرژی و هزینه های عمومی (۹/۷۲ درصد) و سهم بخش رادیولوژی از هزینه های سایر بخشهای پشتیبانی (۵/۳۴ درصد) بود. [۱۳]. مطالعه دیگری در این زمینه نشان داد هزینه های پرسنلی با ۴۹ درصد، بیشترین سهم هزینه ها را داشتند [۱۴]. نتایج مطالعات فوق در زمینه هزینه های پرسنلی و مواد مصرفی اختصاصی تا حد زیادی با نتایج مطالعه موجود مشابه است اما در زمینه نسبت سایر هزینه ها تفاوت هایی دیده می شود که می تواند ناشی از روش محاسبه، ویژگی های بیمارستان و استانداردهای کاری متفاوت باشد. یکی دیگر از نتایج این مطالعه نشان می دهد که بهای تمام شده اکثر خروجی های منتخب در مراکز فعالیت رادیولوژی بیش از مبلغ تعرفه های مصوب است، به گونه ای که بیشترین انحراف از تعرفه در مرکز فعالیت رادیولوژی مربوط به خدمت رادیوگرافی بازوی دونما با انحراف ۴۵۴۶۹ ریال و کمترین انحراف مربوط به رادیوگرافی لمبوساکرال دو جهت با انحراف ۲۰۵۲ ریال نسبت به تعرفه های سال ۸۷ بود. از طرفی نتایج نشان داد که بهای واقعی محاسبه شده کلیه خدمات رادیوگرافی مورد مطالعه در سال ۸۷ بیشتر تعرفه مصوب دولتی

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، هزینه اکثر خدمات رادیوگرافی مورد مطالعه، بیش از بهای تعیین شده جدول تعرفه های مصوب دولتی بوده و دارای انحرافات چشم گیری می باشد. این موضوع بدین معنی است که قیمت واقعی این خدمات بیش از قیمت مصوب است و از آنجا که نظام محاسبه نرخ تعرفه ها در کشور ما از یک روش دقیق و علمی مناسب برای تعیین نرخ خدمات تبعیت نمی کند لذا قیمت فعلی، واقعی نمی باشد. نگرینی و همکاران وی نیز متذکر شدند که نوعی کمبود روش استاندارد برای تعیین هزینه های واقعی در بیمارستان وجود دارد و استفاده از یک روش استاندارد، تصمیم گیری را تسهیل خواهد نمود [۱۰]

تحقیقات مختلف در جهان ثابت کردند که بکارگیری یک سیستم استاندارد هزینه یابی می تواند در محاسبه بهای تمام شده کالا و خدمات موثر واقع گردد. در این مورد، مطالعه ای در سال ۲۰۰۰ توسط لوریلا جی و همکاران در زمینه هزینه یابی بر مبنای فعالیت در بخش رادیولوژی کودکان بیمارستان آموزشی اولو در کشور فنلاند انجام شد در این مطالعه ۷۴۵۲ پروسیجر رادیولوژی بررسی شد. اطلاعات این مطالعه از طریق سیستم اطلاعات رادیولوژی بیمارستان و نیز واحد پرسنلی و حسابداری بیمارستان گرد آوری شد. نتایج آن نشان داد که با اجرای سیستم هزینه یابی بر مبنای فعالیت هزینه های سر بار از ۵۷ درصد به ۱۶ درصد کاهش یافته است و تغییر هزینه واحد در پروسیجرهای مختلف بخش رادیولوژی از ۴۲- درصد تا ۸۵ + درصد تغییر یافته است [۱۱].

در مطالعه دیگری که توسط سوسامان و همکاران او در سال ۲۰۰۵ در بخش پزشکی هسته ای در کشور تایلند انجام شد مشخص شد که بر اساس محاسبه قیمت تمام شده به روش هزینه یابی مبتنی بر فعالیت، هزینه های جاری برای انجام کل فرآیند های این بخش ۲۳۶ دلار است که تفاوت زیادی با هزینه های محاسبه شده بوسیله روش هزینه یابی مبتنی بر فعالیت داشت، به طوریکه به عنوان مثال اسکن استخوان و تیروئید هزینه ۱۱۴ دلاری (در حدود ۵۲ درصد افزایش) را نشان دادند. نتایج این مطالعه همچنین نشان داد که زمان عملیاتی (زمان نیروی کار مستقیم و کار دستگاهها) و هزینه داروی تخصصی این بخش بیشترین تاثیر را در هزینه هر پروسیجر دارند. نتایج این مطالعه نشان می دهد که بکارگیری روش هزینه یابی بر مبنای فعالیت باعث افزایش کنترل در مدیریت و کیفیت خدمات شده است [۱۲]. لیونس و همکاران نیز طی مطالعه ای تحت عنوان هزینه یابی بر مبنای فعالیت مدلی عملی برای محاسبه هزینه های بخش رادیوتراپی که در کشور بلژیک انجام شد نشان دادند که بهترین راه ممکن برای محاسبه هزینه های

نمی باشند، بخش عمده ای از این ناکارآمدی مربوط به عدم وجود داده های قابل اعتماد است،

۳- فقدان سیستم انبارداری علمی و عدم تفکیک انواع کالای مصرفی و سرمایه ای به گونه ای مناسب

۴- با توجه به اینکه سیستم های محاسبه درآمد بیمارستان بر اساس تعرفه های ثابت وضع شده است، بنابراین بسیاری از مسئولین و دست اندرکاران نظام بهداشت و درمان کاربرد اطلاعات مالی و بهای تمام شده در تصمیم گیریها را بدون فایده می دانند. بنابراین، این مدیران اهمیتی به اطلاعات مالی و بهای تمام شده خدمات نمی دهند.

۵- یکی از مشکلات عمده دیگر، عدم ارتباط بین بخشهای مختلف بیمارستان در تهیه اطلاعات برای محاسبه بهای تمام شده خدمات است. با توجه به اینکه اطلاعات بهای تمام شده از بخشهای مختلف بیمارستان جمع آوری می گردد و سیستم اطلاعاتی برای محاسبه بهای تمام شده باید بصورت یکپارچه طراحی و بکار گرفته شود، بنابراین هر گونه ناهماهنگی و عدم ارتباط بین بخشهای مختلف بیمارستان در تهیه اطلاعات اولیه و یا ناقص بودن این اطلاعات باعث ایجاد نارسایی و اشکال در محاسبه بهای تمام شده می گردد.

۶- فقدان شناسنامه تجهیزاتی برای تجهیزات تخصصی سرمایه ای که هزینه های زیادی را هم تحمیل می کنند می تواند محاسبات را مخدوش نماید

۷- نامشخص بودن میزان و نوع پرداختی های شرکت های خصوصی به نیروی انسانی و در برخی موارد عدم هم خوانی در پرداختی ها و اسناد موجود

در نهایت برای بهبود مطالعات بعدی پیشنهاداتی به شرح ذیل ارائه می گردد:

۱- مهمترین عاملی که می تواند به محاسبه و تعیین بهای تمام شده خدمات بیمارستانی کمک شایان توجهی نماید، اتخاذ تدابیری به منظور ثبت صحیح کلیه هزینه هایی است که در بیمارستان صورت می گیرد. در حال حاضر به علت ضعف در سیستم مربوط به ثبت و نگهداری این هزینه ها بسیاری از هزینه ها از دید مسئولین بیمارستان دور می ماند که این مسئله می تواند در بسیاری از تصمیم گیری های مدیریتی بیمارستان تاثیرگذار باشد. آموزش صحیح کارکنان شاغل در حسابداری و واحدهای مرتبط نظیر انبار و... می تواند در این زمینه موثر باشد.

۲- طراحی نرم افزاری جهت محاسبه بهای تمام شده خدمات با استفاده از روش هزینه یابی بر مبنای فعالیت برای نظام بیمارستانی، به گونه ای که امکان انواع گزارش گیری مورد نیاز از هزینه های بیمارستان را جهت محاسبه بهای تمام شده خدمات داشته باشد، لازم به نظر می رسد.

بود و در سال ۸۸ نیز جز در سه مورد از خدمات لمبوساکرال دو جهت (۶۳۴۸ ریال)، دور سولمار روبرو و نیم رخ (۳۹۹۵ ریال) و مهره و کمر ایستاده (۱۲۰۱ ریال) بهای ما بقی خدمات مورد مطالعه (۳۲ مورد خدمت) بیشتر از تعرفه مصوب دولتی برآورد شد. در مطالعه عبادی فرد آذر (۱۳۸۵) نیز نتایج نشان داد که بیشترین انحراف از تعرفه دولتی در مرکز فعالیت رادیولوژی مربوط به عکسبرداری سی. ایکس. آر با انحراف ۸۳/۵۰۷ ریال و کمترین انحراف مربوط به عکس برداری اسکال با ۷۳/۵۱۲ ریال نسبت به تعرفه سال مورد بررسی بود. [۱۵] در مطالعه رجبی (۱۳۸۷) نیز مشخص شد که بین بهای تمام شده به روش استاندارد (تعرفه ها) و روش واقعی (ABC) انحراف قیمت وجود دارد بگونه ای که به طور مثال بهای تمام شده عکسبرداری قفسه سینه با در نظر گرفتن استهلاک ساختمان با روش استاندارد (تعرفه های دولتی) برابر ۱۸۱۲۵ ریال و این مبلغ با روش واقعی ۳۴۵۱۲ ریال محاسبه شد و لذا انحراف آن از قیمت واقعی ۱۶۳۸۷ ریال بود. سایر خدمات نیز دارای انحرافات چشم گیری بودند. [۱۶] نتایج بدست آمده در مراکز درمانی سازمان تامین اجتماعی نیز نشان داد که در تمامی موارد هزینه تمام شده انجام خدمات در بیمارستان نامبرده بیش از تعرفه های مصوب آن خدمات بوده است. [۱۵] لازم به ذکر است در هیچکدام از مطالعات انجام شده در کشور، قیمت تمام شده خدمات بیمارستانی با جدول تعرفه های مصوب مقایسه نشده و تفاوت قیمت واقعی با قیمت مصوب دولتی ذکر نشده است. در زیر به برخی از محدودیتهای اجرای طرح اشاره می گردد:

۱- یکی از عمده ترین مشکلات موجود جهت محاسبه بهای تمام شده خدمات بیمارستانی، عدم وجود اطلاعات مورد نیاز و نظام مند نبودن جریان تامین اطلاعات است. به عنوان مثال یکی از مهمترین هزینه هایی که در تعیین بهای تمام شده خدمات باید مورد سنجش قرار گیرد، هزینه سرمایه گذاری انجام شده به منظور محاسبه هزینه های مربوط به استهلاک اموال و ساختمان است. اما از آنجایی که بیشتر امکانات موجود در بیمارستان عمدتاً توسط دولت تامین شده است و بیمارستانها به عنوان مؤسسات غیر انتفاعی خدمات درمانی را به بیماران ارائه می کنند، در بیمارستان های دولتی، بهای ساختمان، اموال و تجهیزات خریداری شده و هزینه های استهلاک آنها محاسبه نمی گردد که این مسئله می تواند منجر به تفاوت قابل توجهی در بهای تمام شده خدمات گردد.

۲- فقدان نظام بودجه ریزی عملیاتی و سیستم حسابداری صنعتی که بتواند محاسبات قیمت تمام شده را تسهیل نماید. سیستم های موجود حسابداری بیمارستان دارای کارایی لازم برای فراهم کردن اطلاعات بهای تمام شده در تصمیم گیریها

به عنوان مبنایی برای تصمیم گیری های خود مورد استفاده قرار دهد.

۶- با توجه به آنکه بسیاری از خدمات تشخیصی مورد بررسی، بار مالی زیادی را به بیمارستان تحمیل می نماید، لازم است ارزیابی های کارشناسی دقیقی در راستای تعیین شرایط و بررسی امکان همکاری با سایر مراکز درمانی دولتی و خصوصی به منظور استفاده از خدمات تشخیصی این مراکز صورت گیرد.

تشکر و قدردانی:

بدینوسیله از همکاری معاونت پژوهشی دانشگاه به خاطر تصویب و تامین مالی این طرح تحقیقاتی به شماره ۸۸۱۰۹-۱۱ و نیز مدیریت و کارکنان واحد های مختلف بیمارستان گلستان اهواز که ما را در اجرای طرح یاری نمودند تشکر و قدردانی می گردد.

References

- 1-Nathalie D, Kristof S, Filip R. Time-driven activity-based costing in an outpatient clinic environment: Development, relevance and managerial impact. *Journal of Health Policy* 92 (2009) 296-304.
- 2-Rajabi A. Design of Activity Based Costing for calculation of actual price of general hospital services(Case study in Shahid Faghihi hospital of Shiraz). No.102 Report, Deputy of management Development and Resources, Ministry of health.1382.[Persian]
- 3-Shepard D, Hodgkin D and Anthony Y. Analysis of hospital costs: a manual for manager. Translate by: Poreza A, First Edition, Tehran, 1381.[Persian]
- 4-Ajhdari Z. Calculation of actual price of Routine Laboratory Tests by Activity Based Costing Method in Golestan hospital, Ahvaz, Research Project No. 86S47, 1386.[Persian]
- 5-Alipour A. Activity based costing. *Hesabras Journal*, No.4&5.1378.[Persian]
- 6-Ross T. Analyzing health care operations using ABC. *Journal of Health Care Finance* 2004;30(3):1-20.
- 7-Lievens Y, Van Den Bogaert W, Kesteloot K. Activity-based costing: a practical model for cost calculation in radiotherapy. *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics* 2003;57(2):522-35.
- 8-Hugh R. Waters, Peter Hussey Pricing health services for purchasers—a review of methods and experiences. *Health Policy* 70 (2004) 175-184.
- 9-Nasiri pour A, Tabibi j, Maleki M, Norozi T. computation Cost Price of clinical laboratoires services in Valiasr

۳-آموزش مسئولین بیمارستان در خصوص چگونگی استفاده از اطلاعات بهای تمام شده خدمات می تواند سهم مهمی در کنترل هزینه ها و افزایش درآمد بیمارستان داشته باشد.

۴-بکارگیری بودجه ریزی عملیاتی در نظام بیمارستانی موجب می گردد تا کلیه هزینه های مورد انتظار در بیمارستان بر اساس داده های قابل اعتماد پیش بینی گردد و نسبت به انحرافات احتمالی صورت گرفته از استانداردهای مربوط به هزینه ها، اقدامات مقتضی صورت گیرد.

۵-استفاده از سیستم اطلاعات مدیریت نیز وسیله مناسبی جهت پایش و کنترل صحیح هزینه ها می باشد. با استفاده از این نظام، کلیه هزینه ها به طور دقیق مشخص و ردیابی می شود و مدیریت بیمارستان قادر می گردد تا در هر لحظه به طور کامل به اطلاعات هزینه ای مورد نیاز دسترسی داشته باشد و بتواند این اطلاعات را

hospital in Tehran by using of ABC model. *Hospital journal*. 8(3&4); 1388: 7-18.

- 10-Negrini D, Kettle A, Sheppard L. The cost of a hospital ward in Europe: is there a methodology available to accurately measure the costs? *Journal of health organization and management* 2004; 18: 195-206
- 11-Laurila J, Suramo I, Brommels M, Tolppanen EM, Koivukangas P, Lanning P, Standertskjöld-Nordenstam G. Activity based costing in radiology. *Acta Radiol*.2000 Mar;41(2):189-95.
- 12-Suthummanon S, Omachonu VK, Akcin M. Applying activity based costing to the nuclear medicine unit. *Health services management research*, 2005 Aug; 18(3):141-50.
- 13-Nik Pajho A, Shariati B and Soheylly S. Estimation of unit cost of Radiology Services in Amir Aalam hospital. *Tehran, Payesh*, 8(3), 1388, PP: 235-244. [Persian]
- 14-Abasi Moghadam M. Analysis of medical costs of Surgery ward of Imamkhomeini hospital of Tehran University of medical sciences1373. Tehran,[Theses in MSc], Faculty of health, Tehran University of medical sciences, 1374. [Persian]
- 15-Ebadi Fard Azar F, Gorji A, Esmaili R. calculation and Analysis of unit cost of delivered services in Shahid Bakhshi health center in Shahryar City by activity based costing method, *Health Management Journal*, 9(23), 1385, PP:31-40. [Persian]
- 16-Rajabi A. Basic of design and application of activity based costing system. First Edition, Navid Publication, 1387. [Persian]

Computing cost price by using Activity Based Costing (ABC) method in radiology ward of Golestan hospital in Ahvaz University of medical sciences in 2009

Torabi Amin^{1*}, Keshavarz Khosro², Najafpour Zhila, Mohamadi Effat³

Submitted: 9.4.2011

Accepted: 10.1.2011

Abstract:

Background: in activity based on costing, first, activities determined, then direct and indirect costs of activities based on allocation methods computed. The aim of this study was to compute the cost price by using Activity Based Costing (ABC) method in a radiology ward of Golestan hospital in Ahvaz University of medical sciences.

Methods and materials: This is an applied, cross-sectional study. In this research, the cost prices of 35 routine services of radiology wards (based on a table in public definition) calculated through using activity based on costing method in Golestan hospital in Ahvaz University of medical sciences. Data gathering tools included lists and the pertain Forms to compute the direct and indirect costs of radiology services and other activities in centers. To calculate of proportion in other wards and radiology units, first, allocation and then costs were determined, and then direct allocation method was used.

Results: The results showed that the cost prices in three services including: Lamb sacral(6348 Rails), Sulumar(3995 Rails),Vertebra and Back(12001 Rails) were less than public prices based on TAREFE, however, in others services(23 services) there were significant more pertain prices in comparison to public prices based on TAREFE in years of 1387 and 1388. Generally, the costs pertain of radiology services computed 5795152383 Rails that was the most proportion (43.3 percent) related to workforce costs.

Conclusion: Based on the results there was differentiation between cost prices of services and public TAREFE. This differentiation appears as hazards or financial crises to the hospital. To improving financial systems in hospitals and reducing of financial costs, it should be used the right methods to compute the costs relating to Activity Based Costing to services prices.

Keywords: Cost price, Activity based on costing, Hospital, Radiology, Ahvaz

1- Instructor of Ahvaz Jondishapuor University of medical sciences, school of health, Department of health services management (* corresponding author) torabipoor@yahoo.com

2-PhD Candidate in Drug Economic, Tehran University of medical sciences, School of Pharmacology

3-MSc Student in health services management