

مجله‌ی غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران
 دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شهید بهشتی
 دوره‌ی بیست و چهارم، شماره‌ی ۵، صفحه‌های ۳۰۰ - ۲۹۲ (آذر - دی ۱۴۰۱)

تخمین هزینه‌های مستقیم دیابت در اهواز: مطالعه توصیفی - تحلیلی

دکتر لیلا یزدان پناه^۱، دکتر حاجیه شهبازیان^۱، دکتر سعید قنبری^۲، دکتر لیلا مرادی^۱، دکتر ارمغان مروج آل علی^۱، دکتر سید محمد بحرینیان^۱، دکتر شهرام مولوی نژاد^۲، محمد آدینه^۲

۱) پژوهشکده سلامت، مرکز تحقیقات دیابت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، ۲) گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، ۳) دانشکده پرستاری، مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری در بیماری‌های مزمن، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، نشانی مکاتبه با نویسنده‌ی مسئول: اهواز، بلوار گلستان، شهردانشگاهی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، پژوهشکده سلامت، مرکز تحقیقات دیابت، کدپستی ۱۵۷۹۴-۶۱۳۵۷، دکتر لیلا یزدان پناه؛

e-mail: Yazdanpanah.I@ajums.ac.ir

چکیده

مقدمه: دیابت و عوارض آن بار اقتصادی فراوانی را به جوامع مختلف تحمیل می‌کنند. این مطالعه برای اولین بار هزینه‌های مرتبط با دیابت را در شهر اهواز مورد بررسی قرارداد تا شاید بتوان با شناسایی عوامل هزینه‌ساز؛ گامی در جهت کاهش این هزینه‌ها در منطقه برداشت. **مواد و روش‌ها:** پرسش‌نامه‌ای که اطلاعات جمعیت‌شناختی، وضعیت بیماری و هزینه‌های مرتبط را دربرمی‌گرفت، برای ۷۵۲ بیمار مبتلا به دیابت مراجعه‌کننده به درمانگاه دیابت بیمارستان دانشگاهی گلستان اهواز تکمیل شد. سپس به مدت یک سال و از طریق مصاحبه حضوری یا تلفنی، گزارش همه هزینه‌های مرتبط با دیابت؛ شامل هزینه‌های رفت و آمد جهت مراجعه به پزشک، ویزیت پزشک، تهیه دارو، انجام آزمایش‌ها و تصویربرداری مرتبط، مشاوره تغذیه و بستری از بیماران دریافت و ثبت شد. **یافته‌ها:** هزینه سرانه هر بیمار مبتلا به دیابت سالانه $133667 \pm 1611/19$ دلار آمریکا به دست آمد. هزینه‌ها برای بیماران زن بیشتر از مردان بود. بیشترین سهم هزینه‌ها مربوط به داروها و کمترین سهم مربوط به دریافت مشاوره تغذیه‌ای بود. وجود دست‌کم یکی از عوارض دیابت در $14/2\%$ از بیماران مشاهده شد. در بین عوارض، عوارض قلبی عروقی بیشترین هزینه سالانه را به بیمار تحمیل می‌کرد. ارتباط معنی‌داری بین هزینه دیابت با جنسیت، هم‌چنین با مدت ابتلا به دیابت دیده نشد. نتیجه‌گیری: هزینه دارو سهم بزرگی از هزینه‌های مستقیم دیابت را به خود اختصاص داده است در حالی که هزینه مشاوره تغذیه کمترین قسمت را شامل می‌شود. دیابت و عوارض آن هزینه زیادی را به جامعه تحمیل می‌کنند که با کنترل بیماری و پیشگیری از عوارض می‌توان از این هزینه‌ها کاست.

واژگان کلیدی: هزینه مستقیم، دیابت، عوارض دیابت، هزینه بیماری

دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۱۲/۲۰ - دریافت اصلاحیه: ۱۴۰۲/۲/۲۴ - پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۳/۱۷

مقدمه

دیابت و عوارض ناشی از آن بار اقتصادی عمده‌ای را به دستگاه‌های بهداشتی - درمانی جوامع تحمیل می‌کنند. دیابت ششمین عامل مرگ و میر در دنیا گزارش شده و یک تهدید جدی برای سلامتی در جهان می‌باشد.^۱ شیوع کلی دیابت در جهان در سال ۲۰۱۹ معادل $9/3\%$ بوده که پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۳۰ به $10/9\%$ برسد.^{۱،۲} علاوه بر این، از هر دو بیمار مبتلا به دیابت در جهان، یک نفر از بیماری خود آگاه

نیست. از طرفی، شیوع دیابت در ایران، که جزو مناطق با شیوع بالا نیز می‌باشد،^۳ طی سه دهه گذشته دو برابر شده است و عوارض میکروواسکولار آن نیز شیوع بالایی دارد.^۴ مطالعات ملی، شیوع دیابت در ایران را حتی تا 14% نیز گزارش کرده است.^{۵،۶} شیوع دیابت در اهواز در سال ۲۰۱۰ معادل $10/1\%$ گزارش شد^۷ که تا سال ۲۰۱۵ به $21/9\%$ رسید.^۸

مهم‌ترین عوارض دیابت شامل بیماری‌های قلبی عروقی، نارسایی کلیه، نوروپاتی، عوارض چشمی و زخم پای دیابتی

وارد مطالعه شدند. محدودیتی از نظر نوع دیابت و یا سن بیماران وجود نداشت. مطالعه در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز مورد تایید قرار گرفت (کد اخلاق IR.ajums.REC.1392.255). روند مطالعه برای همه بیماران شرح داده شد و رضایت‌نامه کتبی و امضا شده از همه بیماران دریافت شد. معیار ورود به مطالعه، تکمیل پرسش‌نامه و فرم رضایت‌نامه اخلاقی بود. بیماران که دارای مشکل روان‌شناختی شدید بودند به مطالعه وارد نمی‌شدند. پرکردن پرسش‌نامه برای افراد بی‌سواد توسط عضو باسوادی از خانواده که با آن‌ها زندگی می‌کرد، انجام شد. در شروع مطالعه، پرسش‌نامه از طریق مصاحبه چهره به چهره کامل شد. پرسش‌نامه استفاده شده در این مطالعه توسط جوانبخت و همکاران^{۲۲} تهیه شده بود.

در این پرسش‌نامه اطلاعات زیر، با توجه به در نظر گرفتن وضعیت هر فرد دریافت شد. سن، جنس، طول مدت دیابت، وضعیت تاهل، سطح تحصیلات، نوع داروی مورد استفاده (خوراکی، تزریقی، نام دارو، مقدار مورد استفاده (اگر از برند غیرایرانی بود، ثبت شد)، شغل، درآمد ماهانه، نوع بیمه، بیمه تکمیلی، عوارض بیماری و نوع عوارض، هزینه مشاوره تغذیه، تعداد بستری سالانه، هزینه بستری، هزینه ویزیت سالانه پزشک، هزینه آزمایش سالانه، هزینه سالانه انواع تصویربرداری، و هزینه سالانه نوارهای گلوکومتر. بیمه دولتی شامل بیمه‌های تامین اجتماعی، بیمه سلامت، نیروی مسلح، نفت، بانک‌ها و سایر ارگان‌های دولتی در نظر گرفته شد.

سپس به بیماران فرم‌هایی داده شد تا هزینه‌های مرتبط با دیابت را به تفکیک یادداشت نمایند فرم‌ها را به مدت یک سال، و هر ۳ ماه یک‌بار، دریافت و تکمیل کنند. فرم‌های بعدی شامل اطلاعات بیشتری درباره تعداد ویزیت پزشک، نوع آزمایشات، ویزیت مشاور تغذیه، هر نوع تصویربرداری مرتبط با دیابت یا عوارض آن، هزینه هر بار بستری با جزییات دقیق، هزینه دارو استفاده شده، هزینه نوار گلوکومتر و سر سوزن آن، هزینه سرنگ انسولین در صورت استفاده، هزینه حمل و نقل برای دریافت خدمات پزشکی در طول ۳ ماه بود.

چهار پزشک و دانشجو توسط مجری طرح آموزش داده شدند تا پرسش‌نامه‌ها را تکمیل نمایند و با شرکت‌کنندگان در طول این یک سال در ارتباط باشند و در صورت وجود هر سوال و یا مشکلی در تکمیل پرسش‌نامه‌ها در دسترس

است. در اهواز مطالعات شهبازیان و یزدان پناه شیوع رتیئوپاتی دیابتی را بالای ۵۰٪، شیوع زخم پای دیابتی را ۶/۴٪ و شیوع نفروپاتی را؛ در بدو تشخیص دیابت، حدود ۲۰٪ گزارش کردند.^{۹-۱۱}

بر اساس گزارش فدراسیون بین‌المللی دیابت، هزینه مستقیم دیابت در سال ۲۰۱۹، ۷۶۰ میلیارد دلار گزارش شده است. بیشترین هزینه ۲۹۴/۶ میلیارد دلار و مربوط به آمریکا بوده است و چین و برزیل با ۱۰۹ و ۵۲/۳ میلیارد دلار به ترتیب در رده‌های بعدی بودند.^{۲۱۲} مطالعات در کشورهای مختلف نشان می‌دهد هزینه کلی سرانه بیماران مبتلا به دیابت به طور معنی‌داری از غیرمبتلایان بیشتر است.^{۱۷-۱۳} در سال ۲۰۱۵ هزینه دیابت در جهان، ۱/۳۱ تریلیون دلار آمریکا محاسبه شد که ۶۵/۳٪ آن مربوط به هزینه مستقیم بود. در این مطالعه شمال آمریکا بیشترین هزینه را داشت.^{۱۸} در کشورهای با درآمد پایین و متوسط، علی‌رغم این که دیابت یکی از مهم‌ترین بیماری‌های غیرواگیر است که تاثیر منفی بر رشد اقتصادی این کشورها دارد، توجه کمتری به بار اقتصادی آن بر جوامع شده است. به طور متوسط دیابت هزینه بیشتری در کشورهای با درآمد متوسط نسبت به کشورهای با درآمد بالا دارد.^{۱۸-۲۰}

در مطالعه‌ای مروری، هزینه سرانه سلامت در ایران از ۱۱۵ دلار در سال ۲۰۰۳ به ۴۷۵ دلار در سال ۲۰۱۷ افزایش یافت.^{۲۱} هزینه مستقیم سرانه بیماران مبتلا به دیابت در ایران در سال ۲۰۰۹، در پژوهش دیگری ۱۰۲±۸۴۲/۶ دلار بود.^{۲۲} در مطالعه استقامتی و همکاران، هزینه مستقیم سالانه دیابت ۱۴/۵ ± ۱۵۲/۳ میلیون دلار به دست آمد.^{۱۵} با توجه به شیوع بالای دیابت در اهواز و این واقعیت که تا به حال از نظارزیابی هزینه‌های دیابت، نه تنها در اهواز بلکه در جنوب غرب کشور مطالعه‌ای انجام نشده بود، این مطالعه با هدف ایجاد یک چشم‌انداز مبتنی بر شواهد از بار اقتصادی تحمیل شده بر بیماران این منطقه انجام شد به این امید که در سیاست‌گذاری‌های سلامت مورد استفاده واقع شود.

مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی - تحلیلی جهت بررسی هزینه‌های مستقیم بیماری دیابت در شهر اهواز؛ از مهرماه ۱۳۹۷ تا مهر ماه ۱۳۹۸ انجام شد. به این منظور ۸۰۰ بیمار مراجعه‌کننده به درمانگاه دیابت بیمارستان دانشگاهی گلستان، که مرکز ارجاع افراد مبتلا به دیابت در استان خوزستان می‌باشد،

جدول ۱- اطلاعات پایه افراد شرکت‌کننده در مطالعه

متغیر	تعداد (%)
جنس	زن ۴۹۵ (۶۵/۷)
	مرد ۲۵۷ (۳۴/۳)
سن (سال)	<۳۰ ۴۳ (۵/۷)
	۳۰-۳۹ ۵۶ (۷/۴)
	۴۰-۴۹ ۱۱۷۱ (۲۲/۶)
	۵۰-۵۹ ۲۶۶ (۳۵/۱)
	۶۰-۶۹ ۱۶۲ (۲۱/۴)
	≥۷۰ ۵۴ (۹/۶)
نوع بیمه	بدون پاسخ ۷ (۰/۹)
	بیمه دولتی ۶۰۳ (۷۹/۶)
	بیمه تکمیلی ۱۱۸ (۱۵/۶)
	بدون بیمه ۳۷ (۴/۹)
وضعیت شغلی	کارمند ۱۱۶ (۱۵/۳)
	دانشجو، خانه‌دار، شغل آزاد ۴۳۳ (۹/۵۷)
تحصیلات	بیکار ۲۰۲ (۲۶/۸)
	بی‌سواد ۲۱۰ (۲۷/۹)
	ابتدایی ۲۵۱ (۳۳/۴)
	دبیرستان ۴۱ (۵/۵)
	دیپلم ۱۶۰ (۲۱/۲)
	دانشگاهی ۹۰ (۱۲)
عوارض	قلبی عروقی ۳۰ (۴/۴)
ماکروواسکولار	فشارخون ۶۴ (۸/۴)
	سکته ۱ (۰/۱)
	زخم پای دیابتی ۱۰ (۱/۳)
	بدون عارضه ۶۴۷ (۸۵/۸)
عوارض	رتینوپاتی ۲۹ (۳)
میکروواسکولار	نفروپاتی ۱ (۲/۲)
	نوروپاتی ۱۵۲ (۲۰/۱)
طول مدت دیابت	<۵ ۳۰۹ (۴۰/۹)
(سال)	۵-۱۰ ۱۸۷ (۲۴/۸)
	۱۰-۱۵ ۱۱۴ (۱۵/۲)
	۱۵-۲۰ ۷۱ (۹/۵)
	≥۲۰ ۴۹ (۶/۶)
	نمی‌داند ۲۲ (۳)

بیماران باشند. هر سه ماه برای مدت یک سال این فرم‌های تکمیل شده به مجری اصلی طرح تحویل داده شد. اگر امکان مراجعه برای بیمار وجود نداشت، فرم‌ها به صورت تلفنی توسط دانشجویان آموزش دیده تکمیل شد. اگر بیماری نتوانست فرم‌ها را تکمیل کند از مطالعه خارج شد.

حجم نمونه مورد نیاز با استفاده از فرمول کاکرین^۱ و طبق مطالعه جوانبخت و همکاران^{۲۲} ۶۹۳ بیمار محاسبه شد که با پیش‌بینی ۱۵ درصد ریزش، ۸۰۰ نفر در نظر گرفته شد. فاصله اطمینان ۹۵٪ و دقت معادل ۷/۶ دلار در نظر گرفته شد.

جهت ملموس بودن ودقت بیشتر مقایسه با سایر مطالعات، هزینه‌ها بر اساس دلار آمریکا گزارش شد.^{۲۳}

تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار SPSS 16 انجام و از آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار و فراوانی (درصد) استفاده شد. از آزمون T برای مقایسه متغیرهای کیفی و از تجزیه و تحلیل واریانس (آنووا)^{۲۲} برای مقایسه متغیرهای کمی استفاده شد. برای مقایسه هزینه مستقیم کلی در زیر گروه‌ها از آزمون کروسکال والیس^{۲۳} استفاده شد. $P \leq 0/05$ از نظر آماری معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

از ۸۰۰ بیمار شرکت‌کننده در مطالعه، ۴۸ نفر به دلایل مختلف؛ از جمله تغییر محل زندگی، مرگ و امتناع از ادامه همکاری در طول یک سال، از مطالعه کنار گذاشته شدند. میانگین سنی ۷۵۲ بیمار باقیمانده $54/48 \pm 44/92$ سال بود و بیشترین آن‌ها در گروه سنی ۵۰-۵۹ سال بودند. زنان ۶۵/۷ درصد بیماران را تشکیل می‌دادند. بیش از نیمی از بیماران (۷۹/۶ درصد) تحت پوشش بیمه‌های دولتی بودند. حدود ۲۸ درصد بیماران بی‌سواد بودند و شایع‌ترین عارضه بین شرکت‌کنندگان، فشارخون بالا بود. میانگین مدت ابتلا به دیابت $9/2 \pm 7/88$ سال بود. اطلاعات دموگرافیک شرکت‌کنندگان مطالعه در جدول شماره ۱ آمده است.

همان‌طور که در جدول شماره ۲ آمده است، هزینه تهیه دارو بیشترین هزینه در مقایسه با دیگر هزینه‌ها در سبد مصرفی سالانه بیماران مبتلا به دیابت بود، در حالی‌که تجویز رژیم غذایی کمترین هزینه را به خود اختصاص داد.

جدول ۲- هزینه مستقیم سرانه مرتبط با دیابت بر اساس دلار آمریکا

نوع هزینه	میانگین \pm انحراف معیار	بیشینه-کمینه
ویزیت پزشک	۱۱/۲۳ \pm ۶/۹۸	۰-۵۰
خرید دارو	۶۷۶/۳۱ \pm ۳۹۸/۳۱	۲۸/۵۷-۲۳۸۵/۷۱
انجام آزمایشات	۵۵/۷۶ \pm ۴۲/۰۲	۰/۶-۳۶۶/۶۷
انجام تصویربرداری	۲۵۰/۱۷ \pm ۴۲۸/۹۵	۲/۳۸-۲۲۳۸/۱۰
بستری	۳۳۶/۲۰ \pm ۶۱۹/۶۸	۴/۷۶-۴۳۵۷/۱۴
تجویز رژیم غذایی	۶/۲۴ \pm ۶/۲۸	۰-۲۳/۸۱
حمل و نقل بیمار تا دریافت مراقبت	۱۳۴/۳۱ \pm ۴۹/۵۵	۸/۵۷-۳۸۸/۱۰
نوار دستگاه تست قند خون در منزل	۲۵۳/۳۴ \pm ۱۳۱/۵۶	۱۳/۸۱-۱۱۴۲/۸۶
سر سوزن دستگاه تست قند خون در منزل	۷۴/۵۰ \pm ۴۱/۰۹	۱/۱۹-۲۲۳/۸۱
سرنگ انسولین	۴۱/۶۸ \pm ۳۵/۰۴	۰-۳۱۴/۲۹

جدول شماره ۳ نشان می‌دهد تفاوت معنی‌داری در مورد هزینه عوارض دیابت بین دو جنس دیده نشد. به هر حال نوروپاتی در زنان و نفروپاتی در مردان بیشترین هزینه را در میان عوارض دیابت داشت.

جدول ۳- مقایسه هزینه تمام شده بین دو جنس براساس انواع عوارض دیابت (دلار آمریکا)

عوارض دیابت	جنس	میانگین \pm انحراف معیار	آماره آزمون	P-value
قلبی عروقی	زن	۱۹۸۹/۲۳ \pm ۱۳۰۳/۴۷	۰/۰۴۴	۰/۹۶۵
	مرد	۱۹۶۶/۹۹ \pm ۱۴۷۵/۰۸		
پای دیابتی	زن	۱۷۴۴/۰۳ \pm ۸۷۲/۴۶	-۰/۱/۰۴۴	۰/۲۹۶
	مرد	۱۱۵۰/۸۴ \pm ۱۲۵/۹۵		
فشارخون بالا	زن	۱۶۳۹/۷۹ \pm ۷۹۷/۳۹	-۱/۲۵	۰/۲۱۶
	مرد	۱۹۳۳/۶۰ \pm ۶۹۹/۳۵		
نفروپاتی	زن	۲۴۷۴/۵۳ \pm ۷۱۱/۳۹	-۱/۱۷	۰/۲۴۲
	مرد	۱۷۷۸/۶۱ \pm ۷۹۹/۹۲		
رتینوپاتی	زن	۱۶۵۴/۰۸ \pm ۸۰۶/۲۴	-۰/۵۱۸	۰/۶۰۸
	مرد	۱۸۲۰/۷۷ \pm ۶۷۳/۳۱		
نوروپاتی	زن	۱۷۲۴/۱۸ \pm ۸۸۴/۴۹	-۰/۷۱۴	۰/۴۷۷
	مرد	۱۶۲۲/۴۷ \pm ۶۸۴/۱۹		

نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون T نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین انواع هزینه مستقیم دیابت در دو جنس وجود ندارد. اما به هر حال هزینه مستقیم دیابت در زنان به طور معنی‌داری بیشتر از مردان بود ($P=۰.۳۲$) (جدول ۴).

جدول ۴- مقایسه انواع مختلف هزینه مستقیم در دو جنس بر اساس دلار آمریکا

P- Value	آماره آزمون	میانگین \pm انحراف معیار	تعداد	جنس	نوع هزینه
۰/۸۷۷	-۰/۱۰۵	۱۱/۲۰ \pm ۶۴۱۵/۹۳	۴۹۲	زن	ویزیت پزشک
		۱۱/۲۹ \pm ۷۴۱۵/۰۹	۲۵۲	مرد	
		۱۱/۲۳ \pm ۶۴۱۵/۹۸	۷۴۴	جمع کل	
۰/۵۸۵	۰/۵۴۷	۶۸۲/۵۲ \pm ۳۹۱/۰۸	۴۹۴	زن	دارو
		۶۶۵/۷۶ \pm ۴۱۵/۵۴	۲۵۷	مرد	
		۶۷۶/۷۸ \pm ۳۹۸/۳۶	۷۵۱	جمع کل	
۰/۹۲۱	۰/۰۹۹	۵۵/۸۹ \pm ۴۱/۵۸	۴۸۹	زن	آزمایشگاه
		۵۵/۵۷ \pm ۴۳/۰۰	۲۵۴	مرد	
		۵۵/۷۸ \pm ۴۲/۰۴	۷۴۳	جمع کل	
۰/۱۹۶	۱/۲۹۵	۳۶۱/۸۶ \pm ۶۷۳/۲۷	۳۲۶	زن	بستری
		۲۸۳/۰۳ \pm ۴۸۴/۹۱	۱۵۲	مرد	
		۳۳۶/۷۹ \pm ۶۲۰/۱۹	۴۷۸	جمع کل	
۰/۶۹۲	۰/۳۹۷	۶/۰۹ \pm ۶/۱۵	۹۰	زن	مشاوره تغذیه
		۶/۵۳ \pm ۶/۵۷	۴۸	مرد	
		۶/۲۴ \pm ۶/۲۸	۱۳۸	جمع کل	
۰/۰۶۴	۱/۸۵۳	۲۷۶/۰۲ \pm ۴۷۱/۰۱	۳۳۷	زن	تصویربرداری پزشکی
		۲۰۳/۸۴ \pm ۳۳۷/۰۶	۱۸۸	مرد	
		۲۵۰/۱۷ \pm ۴۲/۹۵	۵۲۵	جمع کل	
۰/۹۵۱	-۰/۰۶۲	۱۳۴/۲۳ \pm ۴۶/۵۲	۴۹۴	زن	حمل و نقل
		۱۳۴/۴۷ \pm ۵۵/۱۰	۲۵۷	مرد	
		۱۳۴/۳۱ \pm ۴۹/۵۸	۷۵۱	جمع کل	
۰/۲۲۸	۱/۲۰۶	۲۵۷/۳۹ \pm ۱۲۶/۴۹	۴۸۸	زن	نوار گلوکومتر
		۲۴۵/۱۵ \pm ۱۴۰/۷۶	۲۵۴	مرد	
		۲۵۳/۱۹ \pm ۱۳۱/۵۹	۷۴۲	جمع کل	
۰/۱۳۴	-۱/۵۰۰	۷۲/۹۳ \pm ۴۱/۲۸	۴۹۰	زن	لانست گلوکومتر
		۷۷/۶۳ \pm ۴۰/۶۴	۲۵۵	مرد	
		۷۴/۸۳ \pm ۴۱/۱۰	۷۴۵	جمع کل	
۰/۹۱۹	-۰/۱۰۲	۴۱/۵۵ \pm ۳۷/۴۷	۲۶۳	زن	سرنگ انسولین
		۴۱/۹۲ \pm ۲۹/۹۷	۱۳۸	مرد	
		۴۱/۶۸ \pm ۳۵/۰۴	۴۰۱	جمع کل	
۰/۰۳۲	۲/۱۴۹	۱۶۶۰/۱۹ \pm ۸۸۸/۱۲	۴۹۴	زن	جمع کل
		۱۵۱۹/۹۱ \pm ۷۷۰/۵۵	۲۵۸	مرد	
		۱۶۱۲ \pm ۰۶ \pm ۸۵۱/۷۱	۷۵۲	جمع کل	

هزینه‌های مرتبط با عوارض دیابت، تفاوت آماری معنی‌داری بین دو جنس مشاهده نشد، هرچند که نفروپاتی دیابتی در زنان مبتلا به دیابت و عارضه قلبی عروقی در مردان مبتلا به دیابت بیشترین هزینه عوارض را داشت.

تجزیه و تحلیل واریانس نشان داد که هزینه مستقیم دیابت در افراد بالای ۷۰ سال، افراد دارای دیابت بین ده تا ۱۵ سال و افراد بی‌سواد بیشتر بود، اما در گروه‌های سنی مختلف این تفاوت معنی‌دار نبود (جدول ۵). از نظر میزان

جدول ۵- هزینه مستقیم سالانه بر اساس سن، طول مدت دیابت و سطح تحصیلات (بر اساس دلار آمریکا)

P-value	آماره آزمون	میانگین \pm انحراف معیار (دلار)	تعداد	سن (سال)
۰/۱۶۷	۱/۵۶۷	۱۹۰۵/۷۱ \pm ۱۲۵۷/۳۲	۴۳	۳۰ >
		۱۵۷۱/۹۱ \pm ۷۸۱/۰۴	۵۶	۳۰-۳۹
		۱۵۴۴/۵۵ \pm ۷۱۴/۲۹	۱۶۸	۴۰-۴۹
		۱۵۷۸/۳۷ \pm ۸۰۴/۱۸	۲۶۵	۵۰-۵۹
		۱۶۸۱/۴۹ \pm ۹۶۸/۱۹	۱۶۱	۶۰-۶۹
		۱۶۰۱/۵۳ \pm ۷۵۷/۴۴	۵۱	۷۰ <
		۱۶۱۲/۸۱ \pm ۸۵۲/۰۴	۷۴۴	جمع
طول مدت دیابت (سال)				
۰/۹۶۶	۰/۱۴۳	۱۶۰۱/۹۰۸۵ \pm ۹۲۶/۱۳	۳۱۰	< ۵
		۱۶۳۷/۲۸۹۹ \pm ۸۲۵/۲۶	۱۸۸	۵-۱۰
		۱۵۷۲/۴۰۴۲ \pm ۷۹۶/۳۶۵۸۳	۱۱۵	۱۰-۱۵
		۱۶۴۳/۲۴۸۰ \pm ۷۴۲/۹۶۶۸۳	۷۲	۱۵-۲۰
		۱۶۳۱/۰۰۳۹ \pm ۸۰۸/۶۸۴۲۳	۵۰	\geq ۲۰
		۱۶۱۲/۳۷۱۰ \pm ۸۵۴/۸۰۱۸۱۱	۷۳۵	جمع
		سطح تحصیلات		
۰/۰۷۳	۲/۱۵۴	۱۶۶۸/۱۷۸۹ \pm ۸۹۰/۳۵۷۰۱	۲۱۱	بی‌سواد
		۱۶۰۲/۵۴۵۲ \pm ۷۸۰/۳۴۵۰۶	۲۵۳	دبستان
		۱۲۵۷/۹۸۷۳ \pm ۴۷۲/۵۴۵۵۵	۴۲	دبیرستان
		۱۶۱۲/۶۴۱۱ \pm ۹۰۵/۱۴۸۰۵	۱۶۱	دیپلم
		۱۶۶۶/۵۷۲۳ \pm ۹۶۳/۱۵۴۹۶	۸۶	دانشگاهی
		۱۶۱۱/۱۸۹۳ \pm ۸۵۱/۴۹۱۷۵	۷۵۳	جمع

بحث

در آلمان،^{۲۷} ایتالیا،^{۲۸} مالزی،^{۲۹} هلند،^{۳۰} سنگاپور^{۳۱} و یک مرور نظام‌مند در آفریقا^{۳۲} نیز هزینه مستقیم سالانه را بالاتر از مطالعه حاضر گزارش کرده بودند. خلاف این مطالعات، پژوهشی در مالی^{۳۳} و مطالعه دکتر استقامتی در ایران^{۱۵} هزینه‌های مستقیم را کمتر از این مطالعه گزارش کردند. یک مطالعه مرور نظام‌مند در کشورهای با درآمد کم تا متوسط نیز هزینه مستقیم دیابت را بین ۱۰۶/۵۳ تا ۲۹۳/۷۹ دلار بیان کرده که پایین‌تر از نتایج به دست آمده در اهواز است.^{۲۰} این اختلاف ممکن است به علت تفاوت در منطقه جغرافیایی، وضعیت اقتصادی افراد، شدت بیماری و میزان دسترسی به مراقبت‌های پزشکی باشد.

نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که هزینه مستقیم دیابت در بیماران بالاتر از ۷۰ سال بیشتر از بیماران با سن کمتر از ۷۰ و هزینه مستقیم در گروه‌های سنی مختلف تفاوت آماری معنی‌داری ندارد. مطالعه‌ای در سنگاپور هزینه‌ها را در رده سنی ۵۰-۵۹ سال بالاتر گزارش کرد.^{۳۱} در پژوهشی در آمریکا هزینه دیابت در سن بالای ۶۵ سال

این مطالعه برای تخمین هزینه مستقیم کنترل دیابت در بیماران مبتلا به دیابت شهر اهواز طراحی شد. بر اساس نتایج بدست آمده، هزینه مستقیم سرانه هر بیمار مبتلا به دیابت در اهواز سالانه ۱۶۱۱/۱۹ \pm ۱۳۶۶/۶۷ دلار آمریکا محاسبه شد. بیماری‌های قلبی عروقی بیشترین هزینه را در عوارض دیابت به خود اختصاص دادند. هزینه مستقیم در زنان بیشتر بود و بیشترین هزینه مربوط به تهیه دارو گزارش شد.

نتایج برخی مطالعات نشان داده که هزینه مستقیم سرانه در مقایسه با مقادیر برآورد شده در این مطالعه بیشتر بوده است؛ مانند مطالعات انجام شده در برزیل،^{۲۴} اسپانیا،^{۲۵} سنگاپور و^{۳۱} عربستان.^{۱۴} در مطالعه‌ای در آمریکا در سال ۲۰۱۷، هزینه سالانه دیابت ۲۳۷ بلیون دلار برآورد شده^{۱۱} و در پژوهشی در دانمارک ۴/۲۷ بلیون یورو گزارش شده است.^{۱۷} هم‌راستا با این مطالعات، پژوهش‌های صورت گرفته

بیشتر گزارش شد^{۱۶} و یک مطالعه مرور نظام‌مند نشان‌دهنده هزینه بالای دیابت در گروه سنی ۶۹-۶۰ سال بود، که با مطالعه ما مطابقت دارد.^۲ خلاف مطالعه حاضر، الحویش^۱ در عربستان نشان داد بیشترین هزینه در گروه سنی ۶۰-۴۵ سال بود.^{۱۴} در مطالعه‌ای در کشور مالی توسط برمودز^{۱۱} نیز ارتباط بین سن و هزینه مستقیم دیابت معنی‌دار بود.^{۱۲} مطالعه‌ای در آلمان سن را فقط در افرادی که انسولین مصرف می‌کردند عامل موثری در افزایش هزینه‌ها عنوان کرد.^{۲۷} تنوع حجم نمونه در گروه‌های سنی و یا توزیع سنی متفاوت می‌تواند این اختلاف‌ها را توجیه نماید.

در مطالعه حاضر اختلاف معنی‌داری بین دو گروه جنسی و انواع متفاوت هزینه مستقیم وجود نداشت، اما هزینه مستقیم دیابت به طور معنی‌داری در زنان بالاتر از مردان بود ($P=0/032$). مشابه با مطالعه ما دو پژوهش جداگانه در سنگاپور انجام شد که در یکی هزینه مستقیم در مردان بالاتر بود و در دیگری ارتباط بین دو جنس مشاهده نشد.^{۲۶،۳۱} در مطالعه دیگری هزینه‌های مرتبط با دیابت در زنان بالاتر از مردان بود.^۲ این تفاوت‌ها ممکن است در اثر توزیع مختلف جنسی در نمونه مورد مطالعه باشد. از طرفی در ایران شیوع دیابت در زنان بالاتر است به همین علت می‌تواند توجیه‌کننده هزینه‌های مستقیم بالاتر زنان نسبت به مردان باشد.

از کل بیماران، ۱۴/۲٪ حداقل یکی از عوارض بیماری را داشتند. در این مطالعه، از بین همه عوارض دیابت، عوارض قلبی عروقی بیشترین هزینه را در بیماران مبتلا به دیابت داشت. مطالعاتی نشان داده‌اند که ارتباط بین عوارض قلبی عروقی و دیابت نوع دو تاثیر مهمی بر روی بار دیابت، هم به طور فردی و هم برای جامعه دارد و عوارض قلبی عروقی حدود ۲۰ تا ۴۹ درصد هزینه دیابت را افزایش می‌دهد.^{۳۳،۳۴} بعضی مطالعات نشان داده‌اند که نفروپاتی دیابتی مهم‌ترین عارضه‌ای است که هزینه‌ها را به خود اختصاص می‌دهد.^{۲۹} بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر، عارضه نفروپاتی بیشترین هزینه را تنها در میان زنان و نه در مردان داشت ولی این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود. خلاف مطالعات ذکر شده، یک مرور نظام‌مند بر نتایج مطالعات ۸ کشور آسیایی نشان داد که نفروپاتی دیابتی کمترین هزینه را بین عوارض دیابت دارد و زخم پای دیابتی شدید و سپس عوارض قلبی در درجه دوم، مهم‌ترین قسمت هزینه دیابت را

تشکیل می‌دادند.^{۳۳} پژوهش دیگری در اسپانیا نشان داد که عوارض ماکرواسکولار وابسته به دیابت بیشترین هزینه را به خود اختصاص می‌دهند.^{۲۵} مطالعه جوانبخت در ایران، که در راستای مطالعات اولریچ^{۱۱} آلمان انجام شد، نشان داد که عارضه قلبی عروقی بیشترین هزینه را داشته است که با مطالعه ما هم‌خوانی دارد.^{۲۲}

در این مطالعه، هزینه دارو بیشترین سهم را در مخارج بیماران مبتلا به دیابت در طول یک سال و مشاوره تغذیه و تجویز رژیم غذایی کمترین هزینه را به خود اختصاص می‌داد. مشابه با این یافته‌ها، مطالعه‌ای در برزیل و یک مرور نظام‌مند گزارش کردند که دارو بیشترین هزینه بری را در کنترل دیابت داراست.^{۲۴،۳۲} در مطالعه استقامتی و همکاران نیز بیشترین هزینه مربوط به تهیه دارو و سپس هزینه‌های بستری بود.^{۱۵} خلاف این گزارش، برخی از مطالعات مانند مطالعه کودیم^{۱۷} در آلمان، هزینه بستری شدن در بیمارستان را به عنوان اصلی‌ترین هزینه در بیماران مبتلا به دیابت نشان دادند و در رده بعدی دارو را مطرح کردند.^{۲۰،۲۷،۳۳}

در این مطالعه هزینه مستقیم دیابت برای افرادی که سابقه ابتلا به دیابت در آنان بیش از ۱۵-۱۰ سال بود، بیشتر از افراد با سابقه ابتلا کمتر بود، ولی ارتباط بین هزینه و طول مدت دیابت از نظر آماری معنی‌دار نبود. در همین حال بعضی مطالعات ارتباط معنی‌دار بین طول مدت ابتلا به دیابت و هزینه دیابت را نشان داده‌اند.^{۱۳} مطالعه شارما و همکاران در جنوب هند نشان داد که هر ۱۰ سال افزایش دوره دیابت ۱۱٪ بار بیشتری در ارتباط با هزینه دیابت در آن جامعه دارد. در آن مطالعه طول مدت دیابت با هزینه‌های غیرمستقیم دیابت نیز ارتباط داشت. در مجموع هزینه‌های بالاتر در طول مدت ابتلا بیشتر، به این دلیل است که با افزایش دوره بیماری احتمال ایجاد عوارض بالاتر می‌رود و از این طریق می‌تواند بر هزینه‌ها اثرگذار باشد.^{۳۵}

هزینه مستقیم دیابت در بیماران کم سواد و بی‌سواد بیشتر بود اما اختلاف بین سطح تحصیلات و هزینه‌ها از نظر آماری معنی‌دار نبود. مطالعه برمودز و همکاران نشان داد که سطح بالای تحصیلات عامل اصلی در کاهش هزینه دیابت است که با مطالعه ما تا حدودی هم‌خوانی دارد.^{۱۲}

نقطه قوت مطالعه حاضر این بود که اولین مطالعه انجام شده در جنوب غرب کشور درباره هزینه‌های مستقیم دیابت

نتیجه‌گیری

هزینه دارو سهم بزرگی از هزینه‌های مستقیم دیابت را به خود اختصاص می‌دهد در حالی‌که هزینه مشاوره تغذیه کمترین قسمت را شامل می‌شود. ارتباط معنی‌داری بین هزینه دیابت و جنسیت، هم‌چنین با مدت ابتلا به دیابت دیده نشد. دیابت و عوارض آن هزینه زیادی را به جامعه تحمیل می‌کنند که با کنترل بیماری و پیشگیری از عوارض می‌توان از این هزینه‌ها کاست. باور ما این است که دیابت فاجعه‌ای است که سهم قابل توجهی از بودجه سلامت را به خود اختصاص داده است و با آموزش بیماران و اختصاص سهم بیشتر هزینه در پیشگیری و غربالگری و تحت پوشش بیمه قراردادن این خدمات مراقبتی از جمله نوارهای مصرفی دستگاه گلوکومتر، مشاوره تغذیه، غربالگری نوروپاتی و ایسکمی پای بیماران حتی مشاوره روان‌شناسی توسط سیاست‌گذاران سلامت می‌توان در مسیر کاهش این هزینه‌ها گام برداشت.

سپاسگزاری: این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی شماره D-9115 است که در مرکز تحقیقات دیابت دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز به ثبت رسیده است. اعتبار مالی این طرح توسط پژوهشکده سلامت، مرکز تحقیقات دیابت دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز تامین شده است. از معاونت پژوهشی دانشگاه به خاطر پشتیبانی طرح تشکر و قدردانی می‌شود. نویسندگان این مقاله از دکتر مینا پولادوند و دکتر مریم اشرف‌پور، دکتر امیرمحمد زمانی و دکتر بهنام احمدی برای همکاری در جمع‌آوری اطلاعات و داده‌ها، هم‌چنین از بیماران مبتلا به دیابت شرکت‌کننده در طرح و همکاری گران‌بهای دکتر ژیلان نجف‌پور استادیار رشته اقتصاد سلامت کمال تشکر را دارند.

حمایت مالی: این مطالعه منتج از طرح تحقیقاتی مصوب به شماره ۹۱۱۵ D- که حمایت مالی آن توسط پژوهشکده سلامت (مرکز تحقیقات دیابت) دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز صورت گرفته است. ملاحظات اخلاقی: این پژوهش با کد اخلاق به شماره ajums.REC.1392.255 اخذ شده از کمیته ملی اخلاق در پژوهش‌های دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز انجام شده است. تضاد منافع: نویسندگان اظهار داشتند که تضاد منافی وجود ندارد.

References

- Seuring T, Archangelidi O, Suhrcke M. The economic costs of type 2 diabetes: a global systematic review. *Pharmacoeconomics* 2015; 33: 811-31.
- Williams R, Karuranga S, Malanda B, Saeedi P, Basit A, Besançon S, et al. Global and regional estimates and projections of diabetes-related health expenditure: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2020; 162: 108072.

می‌باشد. ما بر این باور بودیم که با گزارش عینی هزینه‌ها در منطقه شاید بتوان شرکت‌های بیمه‌گذار را متقاعد نمود که در مراحل زودرس؛ مانند غربالگری عوارض، به طور مثال با تحت پوشش قرار دادن هزینه‌هایی مانند آموزش بیمار، نوار گلوکومتر، مشاوره تغذیه، و خدمات تشخیصی نوروپاتی بتوانند از هزینه بیشتر پیشگیری نمایند که به صورت عملی به سود آوری بیمه‌ها نیز منجر خواهد شد.









این مطالعه به علت این که اولین تجربه در این زمینه بود محدودیت‌های متعددی نیز داشت. محدودیت‌های مطالعه حاضر، یکی مربوط به جمع‌آوری اطلاعات و داده‌ها از بیماران بود. این بیماران به بیمارستان دولتی مراجعه می‌کردند که این بیمارستان امرکز ارجاع کل بیماران مبتلا به دیابت استان بود، ولی باید در نظر داشت که هزینه‌های بیمارستان دولتی و دانشگاهی کمتر از بیمارستان‌های خصوصی و مطب‌های پزشکان می‌باشد. از طرفی، ما به روش نمونه‌گیری دیگری دسترسی نداشتیم و بنابراین این حقیقت که تعداد زنان از مردان بیشتر بود می‌تواند یک سوگیری در مطالعه باشد زیرا از نظر فرهنگی، زنان در کشور ما تمایل بیشتری به ویزیت توسط پزشک و پیگیری بیماری خود دارند. هم‌چنین، علی‌رغم استفاده از یک پرسش‌نامه دقیق و جامع که پایایی و روایی آن سنجیده شده بود، ما نتوانستیم هزینه‌های غیر مستقیم دیابت را گزارش کنیم. در این مطالعه برای ما امکان بررسی خرید داروهای خارج از نسخه توسط بیماران وجود نداشت و این مورد محاسبه نشد. هم‌چنین هزینه‌های دندان‌پزشکی در این طرح بررسی نشده است که با توجه به این‌که بیماری‌های دهان و دندان از عوارض شایع دیابت می‌باشد، می‌تواند در برآورد هزینه نهایی تاثیرگذار باشد. عوامل دیگر مثل شاخص توده بدنی و ورزش نیز می‌تواند بیماری را بدتر یا بهتر کند و بر هزینه‌ها اثر داشته باشد لیکن ما به داده‌های مربوطه دسترسی نداشتیم. پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی در این حوزه، این موارد نیز در نظر گرفته شود.

- Mustafa H, Al Shawwa H. Direct costs of diabetes mellitus in the United Arab Emirates in 2018. *International Journal of Diabetes in Developing Countries* 2023; 1-6.
- Moradi Y, Baradaran HR, Djalalinia S, Chinekesh A, Khamseh ME, Dastoorpoor M, et al. Complications of type 2 diabetes in Iranian population: An updated systematic review and meta-analysis. *Diabetes Metab Syndr* 2019; 13: 2300-12.
- Vahedi H, Khosravi A, Sadeghi Z, Aliyari R, Shaban khamseh A, Mahdavian M, et al. Health-promoting life style in patients with and without diabetes in Iran. *Health Scope* 2017; 6.

6. Jamshidbeygi E, RASTAD H, Qorbani M, Saadat S, SEPIDAR KM, Asayesh H, et al. National and sub-national trend and burden of injuries in Iran, 1990-2013: a study protocol. *Arch Iran Med* 2014; 17: 138-45.
7. Yazdanpanah L, Shahbazian H, Aleali AM, Jahanshahi A, Ghanbari S, Latifi S. Prevalence, awareness and risk factors of diabetes in Ahvaz (South West of Iran). *Diabetes Metab Syndr* 2016; 10: S114-S8.
8. Latifi SM, Karandish M, Shahbazian H, Hardani Pasand L. Incidence of prediabetes and type 2 diabetes among people aged over 20 years in ahvaz: a 5-year perspective study (2009-2014). *J Diabetes Res* 2016; 2016: 4908647.
9. Yazdanpanah L, Shahbazian H, Nazari I, Arti HR, Ahmadi F, Mohammadianinejad SE, et al. Prevalence and related risk factors of diabetic foot ulcer in Ahvaz, south west of Iran. *Diabetes Metab Syndr* 2018; 12: 519-24.
10. Heshmatollah S, Feghhi M, HB S, A S, Karimi Moghadam A, A A. Assessment of relationship between diabetic retinopathy and diabetic nephropathy in patients with type 2 diabetes in Ahvaz Golestan Hospital. *Jundishapur Medical Sciences Journal* 2003; 50: 600-6.
11. Shahbazian HB, Shahbazian H, Daneshpajoh F. Evaluation of diabetic nephropathy prevalence at the beginning of type 2 diabetes in Ahvaz diabetes clinic. *Jundishapur Medical Sciences Journal* 2003; 50: 591-5. [Farsi].
12. Liu J, Liu M, Chai Z, Li C, Wang Y, Shen M, et al. Projected rapid growth in diabetes disease burden and economic burden in China: a spatio-temporal study from 2020 to 2030. *The Lancet Regional Health-Western Pacific* 2023; 33.
13. Bermudez-Tamayo C, Besançon S, Johri M, Assa S, Brown JB, Ramaiya K. Direct and indirect costs of diabetes mellitus in Mali: A case-control study. *PLoS One* 2017; 12: e0176128.
14. Alhawaish AK. Economic costs of diabetes in Saudi Arabia. *J Family Community Med* 2013; 20: 1-7.
15. Esteghamati A, Khalilzadeh O, Anvari M, Meysamie A, Abbasi M, Forouzanfar M, et al. The economic costs of diabetes: a population-based study in Tehran, Iran. *Diabetologia* 2009; 52: 1520-7.
16. Association A. Economic costs of diabetes in the US in 2017. *Diabetes Care* 2018; 41: 917-28.
17. Sortsoe C, Green A, Jensen PB, Emneus M. Societal costs of diabetes mellitus in Denmark. *Diabet Med* 2016; 33: 877-85.
18. Bommer C, Heesemann E, Sagalova V, Manne-Goehler J, Atun R, Bärnighausen T, et al. The global economic burden of diabetes in adults aged 20-79 years: a cost-of-illness study. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2017; 5: 423-30.
19. Abegunde DO, Mathers CD, Adam T, Ortegón M, Strong K. The burden and costs of chronic diseases in low-income and middle-income countries. *Lancet* 2007; 370: 1929-38.
20. Afroz A, Alramadan MJ, Hossain MN, Romero L, Alam K, Magliano DJ, et al. Cost-of-illness of type 2 diabetes mellitus in low and lower-middle income countries: a systematic review. *BMC Health Serv Res* 2018; 18: 1-10.
21. Akhavan S. Iranian healthcare system and raising wave of privatization: a literature review. *Health Scope*. 2021; 10. Available from: URL: <https://brieflands.com/articles/healthscope-111545.html>
22. Javanbakht M, Baradaran HR, Mashayekhi A, Haghdoust AA, Khamseh ME, Kharazmi E, et al. Cost-of-illness analysis of type 2 diabetes mellitus in Iran. *PloS One* 2011; 6: e26864.
23. World Bank, 2021 [cited 2023 9 May 2023]. Available from: URL: <https://data.worldbank.org/indicator/PA.NUS.FCRF?locations=IR>.
24. Bahia LR, Araujo DV, Schaan BD, Dib SA, Negrato CA, Leão MP, et al. The costs of type 2 diabetes mellitus outpatient care in the Brazilian public health system. *Value Health* 2011; 14: S137-S40.
25. Mata-Cases M, Casajuana M, Franch-Nadal J, Casellas A, Castell C, Vinagre I, et al. Direct medical costs attributable to type 2 diabetes mellitus: a population-based study in Catalonia, Spain. *Eur J Health Econ* 2016; 17: 1001-10.
26. Png ME, Yoong J, Phan TP, Wee HL. Current and future economic burden of diabetes among working-age adults in Asia: conservative estimates for Singapore from 2010-2050. *BMC Public Health* 2016; 16: 1-9.
27. Köster I, Von Ferber L, Ihle P, Schubert I, Hauner H. The cost burden of diabetes mellitus: the evidence from Germany—the CoDiM study. *Diabetologia* 2006; 49: 1498-504.
28. Marcellusi A, Viti R, Mecozzi A, Mennini FS. The direct and indirect cost of diabetes in Italy: a prevalence probabilistic approach. *Eur J Health Econ* 2016; 17: 139-47.
29. Mustapha FI, Azmi S, Manaf MRA, Hussein Z, Mahir NJN, Ismail F, et al. What are the direct medical costs of managing Type 2 Diabetes Mellitus in Malaysia. *Med J Malaysia* 2017; 72: 271-7.
30. Peters M, Huisman E, Schoonen M, Wolffenbuttel B. The current total economic burden of diabetes mellitus in the Netherlands. *Neth J Med* 2017; 75: 281-97.
31. Shuyu Ng C, Toh MPH, Ko Y, Yu-Chia Lee J. Direct medical cost of type 2 diabetes in Singapore. *PloS One* 2015; 10: e0122795.
32. Mutyambizi C, Pavlova M, Chola L, Hongoro C, Groot W. Cost of diabetes mellitus in Africa: a systematic review of existing literature. *Global Health* 2018; 14: 1-13.
33. Einarson TR, Acs A, Ludwig C, Panton UH. Economic burden of cardiovascular disease in type 2 diabetes: a systematic review. *Value Health* 2018; 21: 881-90.
34. Walker IF, Garbe F, Wright J, Newell I, Athiraman N, Khan N, et al. The economic costs of cardiovascular disease, diabetes mellitus, and associated complications in South Asia: a systematic review. *Value Health Reg Issues* 2018; 15: 12-26.
35. Sharma K, Ranjani H, Zabetian A, Datta M, Deepa M, Moses CA, et al. Excess cost burden of diabetes in Southern India: a clinic-based, comparative cost-of-illness study. *Global Health, Epidemiol Genom* 2016; 1: e8.

Original Article

Estimation of the Direct Cost of Diabetes in Ahvaz (the Southwest of Iran): A Descriptive-Analytical Study

Yazdanpanah L¹ , Shahbazian H¹ , Ghanbari S² , Moradi L¹ , Moravej Aleali A¹ , Bahreinian S.M¹ , Molavi Nejad Sh³ ,
Adineh M³ 

¹Health Research Institute, Diabetes Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, ²Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Public Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran, ³School of Nursing, Nursing Care Research Center in Chronic Diseases, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, I.R. Iran.

e-mail: Yazdanpanah.l@ajums.ac.ir

Received: 11/03/2023 Accepted: 07/06/2023

Abstract

Introduction: Diabetes and its complications have a significant economic effect on society. This study evaluated the annual cost of patients with diabetes in Ahvaz, Iran, for the first time to reduce diabetes costs by identification of cost-induced factors. **Materials and Methods:** A questionnaire was completed for each of 752 patients referring to diabetes clinics in a university hospital. Then, the patients recorded all diabetes-related costs through face-to-face or telephone interviews for one year, including transportation, physician visit, drugs, laboratory tests and imaging, diet prescription, hospitalization, glucometer strips, etc. The patients reported their costs every three months. **Results:** The per capita cost of patients with diabetes was USD 1611.19 ± 1366.67 annually. Women had higher per capita costs than men did. The cost of taking medication was the highest compared to other costs (while the cost of diet prescription was the lowest). Of all patients, 14.2 % had at least one diabetic complication. Diabetes-related cardiovascular complications had the highest annual cost for patients. There is no statistically significant correlation between diabetes cost and gender or diabetes duration. **Conclusions:** The cost of medications constitutes a major portion of the total direct cost of this disease, whereas the cost of diet prescription was the lowest. Diabetes and its complications have a significant economic effect on the health system. Control of diabetes and complication prevention should be considered to reduce the costs it imposes on the society.

Keywords: Direct per capita cost, Diabetes, Complications of diabetes, Cost of illness