

## برآورد بار اقتصادی در اختلالات عملکردی دستگاه گوارش: مطالعه مقطعی مبتنی بر جمعیت در استان تهران

بیژن مقیمی دهکردی<sup>۱</sup>، محسن واحدی<sup>۲\*</sup>، بابک خشکرود منصوری<sup>۳</sup>، آزاده صفائی<sup>۴</sup>، اسماء پورحسینقلی<sup>۵</sup>  
منیژه حبیبی<sup>۶</sup>، محمدامین پورحسینقلی<sup>۷</sup>، محمدرضا زالی<sup>۸</sup>

تاریخ دریافت: ۹۱/۰۴/۲۵ تاریخ پذیرش: ۹۱/۰۲/۲۰

### چکیده

**پیش زمینه و هدف:** بیماری‌های گوارشی نمایانگر بخش بزرگی از هزینه‌های مراقبت‌های پزشکی می‌باشند. مطالعات کمی در زمینه بار اقتصادی این بیماری‌ها در کشورهای در حال پیشرفت انجام شده است. مطالعه حاضر با هدف برآورد هزینه‌های مرتبط با سندروم روده تحریک‌پذیر، بیوست عملکردی، اسهال عملکردی، نفح شکم عملکردی و اختلالات عملکردی نامشخص در استان تهران انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** مطالعه مقطعی از اردیبهشت ۱۳۸۵ تا آبان ۱۳۸۶ نفر با بالای ۱۸ سال در استان تهران به صورت تصادفی انتخاب شدند. با استفاده از یک پرسشنامه روا و پایا، در مورد علایم بیماری‌های سندروم روده تحریک‌پذیر، بیوست عملکردی، اسهال عملکردی، نفح شکم عملکردی و اختلالات عملکردی نامشخص و فراوانی استفاده از خدمات پزشکی شامل ویزیت پزشک، بستری، مصرف داروها و آزمایشات و از دست دادن بهره‌وری به علت بیماری‌های فوق در ۶ ماه گذشته ثبت شد. هزینه بیماری هر فرد در شش ماه بر اساس قدرت خرید در برابر دلار (PPP\$) برآورد شد.

**یافته‌ها:** سندروم روده تحریک‌پذیر، بیوست عملکردی، اسهال عملکردی، نفح شکم عملکردی و اختلالات عملکردی نامشخص به ترتیب در ۴۹، ۴۳۵، ۴۲۴ و ۹۷۹ نفر از بیماران دیده شد. متوسط ۶-ماه هزینه کل سندروم روده تحریک‌پذیر، بیوست عملکردی، اسهال عملکردی، نفح شکم عملکردی و اختلالات عملکردی نامشخص برابر با: ۱۰۶۰۵، ۹۵۶۴، ۴۲۲۴، ۱۴۶۸۳، ۱۰۳۲۹ PPP\$ برای هر بیمار است. ویزیت پزشک و تست‌های آزمایشگاهی به ترتیب بیشترین و کمترین هزینه مستقیم تحمیل شده به بیماران می‌باشد. بیشترین هزینه‌های غیر مستقیم نیز به علت از دست دادن بهره‌وری ناشی از کارایی پایین در انجام فعالیت‌های روزانه است.

**نتیجه گیری:** سندروم روده تحریک‌پذیر پر هزینه‌ترین بیماری مورد بررسی می‌باشد. مراجعته به پزشک و بستری شدن در بیمارستان بیشترین هزینه پرداختی بیماران است که با ارتقاء کیفیت بیمه‌های پزشکی می‌توان آن‌ها را به حداقل رساند.

**وازگان کلیدی:** سندروم روده تحریک‌پذیر، بیوست عملکردی، اسهال عملکردی، نفح شکم عملکردی، تجزیه تحلیل هزینه

مجله پزشکی ارومیه، دوره بیست و سوم، شماره چهارم، ص ۳۸۸-۳۹۷، مهر و آبان ۱۳۹۱

آدرس مکاتبه: تهران-دانشگاه علوم پزشکی تهران-دانشکده بهداشت و انسیتو تحقیقات بهداشتی-طبقه ۵-گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی تلفن ۰۲۱۲۲۴۳۲۵۱۵

Email: mohsenvahedi2004@yahoo.com

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات گوارش و کبد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

<sup>۲</sup> دانشجوی دکترای آمار زیستی، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی دانشگاه علوم پزشکی تهران (نویسنده مسئول)

<sup>۳</sup> پزشک عمومی، مرکز تحقیقات گوارش و کبد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

<sup>۴</sup> کارشناس ارشد اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات گوارش و کبد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

<sup>۵</sup> دانشجوی کارشناس ارشد آمار زیستی، مرکز تحقیقات گوارش و کبد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

<sup>۶</sup> کارشناس ارشد فیزیولوژی، مرکز تحقیقات گوارش و کبد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

<sup>۷</sup> دکترای آمار زیستی، مرکز تحقیقات گوارش و کبد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

<sup>۸</sup> فوق تخصص گوارش و کبد، مرکز تحقیقات گوارش و کبد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

**مقدمه**

نسبت به سایر کارگران دارند و این نسبت معادل با چهار روز کار یا کمتر در یک هفته کاری است.

بر اساس تها مطالعه انجام شده در ایران برآورد غیبت از محل کار به علت سندروم روده تحریک پذیر بین ۳۶ تا ۴۴ روز در سال است(۱۸)، در حالی که این شاخص برای انگلستان و آمریکا ۸/۵ تا ۲۱/۶ گزارش شده است (۱۹).

مولر و پیرک (۲۰) هزینه کل سالانه مستقیم(پزشکی) و غیر مستقیم(بهره‌وری) بیماران سندروم روده تحریک پذیر را به ترتیب ۷۹۲ و ۹۹۵ یورو گزارش دادند. همکاران با بررسی مطالعات تحلیل هزینه کل سالانه سندروم روده تحریک پذیر از ایالات متحده و انگلستان، هزینه پزشکی مربوط به این اختلال را در بازه ۳۴۸ تا ۸۷۵۰ دلار برای هر بیمار در سال و هزینه‌های کاهش بهره‌وری کار را در بازه ۳۵۵ تا ۳۳۴۴ دلار برای هر بیمار در سال بدست آورند (۱۹). همچنین میانگین سالانه کل هزینه‌های صرف شده برای اختلالات عملکردی روده در ایران به تفکیک عبارت بودند از: سندروم روده تحریک پذیر: ۹۰۴ و ۶۷۰ دلار، بیوست عملکردی: ۶۴۵ و ۹۹ دلار، نفح شکم عملکردی: ۲۱۹ و ۳۹ دلار، اختلالات عملکردی نامشخص و ۲۶۴ دلار (۱۸). لی پن و همکاران متوسط ماهیانه هزینه‌های مستقیم سندروم روده تحریک پذیر در فرانسه را ۷۲ یورو گزارش دادند (۲۱). در مطالعه دیگری، متوسط هزینه روزانه به ازای هر فرد در آمریکا برای درمان بیوست ۲/۱۱ دلار برآورد گردیده است (۲۲).

از آنجایی که مطالعات اندکی در زمینه هزینه‌های اقتصادی اختلالات عملکردی روده در کشورهای در حال توسعه نظری ایران انجام شده است، این مطالعه با هدف برآورد بار اقتصادی تحمل شده به بیماران مبتلا به اختلالات عملکردی روده طرح ریزی و صورت پذیرفت. همچنین در مطالعه حاضر اهداف ذیل به طور خاص دنبال می‌گردد: (۱) برآورد هزینه مستقیم(پزشکی) و غیر مستقیم(بهره‌وری) در هر گروه از اختلالات عملکردی روده، (۲) برآورد اجزاء مختلف هزینه‌های تحملی به بیماران برای هر گروه از اختلالات عملکردی روده و (۳) برآورد هزینه‌های کلی هر گروه از اختلالات عملکردی روده در دوره شش ماه تحت پوشش مطالعه.

**مواد و روش‌ها**

در این مطالعه مقطعی مبتنی بر جمعیت، بیش از ۱۸۰۰۰ فرد بزرگسال در استان تهران (۱۳۸۵-۸۶) با روش نمونه‌گیری تصادفی با استفاده از کد پستی خانوار انتخاب شدند (اطلاعات بیشتر در (۳، ۱۰، ۲۳-۲۵)). افراد منتخب ساکن پنج شهرستان تهران، دماوند، ورامین، فیروزکوه، پاکدشت، و حوزه‌های روستایی آن‌ها بودند. پس از انتخاب نمونه‌ها، کارکنان بهداشتی آموزش

اختلالات عملکردی روده<sup>۱</sup> با ایجاد علائمی در میانه یا ناحیه پایین شکم مرتبط است (۱). این اختلالات عبارتند از: سندروم روده تحریک پذیر<sup>۲</sup>، نفح شکم عملکردی<sup>۳</sup>، بیوست عملکردی<sup>۴</sup>، اسهال عملکردی<sup>۵</sup> و اختلالات عملکردی نامشخص<sup>۶</sup> (۳-۱). بر اساس پرسشنامه رم سه<sup>۷</sup> (جدیدترین معیار مبتنی بر عالیم برای تشخیص اختلالات عملکردی روده) (۳)، علائم بیماری می‌باشد حداقل ۶ ماه قبل از تشخیص بالینی شروع و به مدت ۳ ماه ادامه پیدا کرده باشد. شیوع اختلالات عملکردی روده گزارش شده در مطالعات گذشته، با توجه به روش مطالعه(از قبیل: معیارهای تشخیصی مورد استفاده، نمونه مبتنی بر جمعیت یا مبتنی بر کلینیک) متفاوت است. این میزان در مطالعات انجام شده در ایران در یک درمانگاه فوق تخصصی گوارش و در جمعیت عمومی به ترتیب ۴۰/۱ و ۱۰/۹ درصد است (۳،۴). همچنین میزان شیوع اختلالات عملکردی روده در کشورهای دیگر بین ۱۲/۱ و ۴۱/۶ درصد گزارش شده است (۵،۶). در میان اختلالات عملکردی روده، سندروم روده تحریک پذیر بیشتر مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. شیوع سندروم روده تحریک پذیر در ایران بین ۱/۱ تا ۱۸/۴ درصد است (۳،۴) و در کشورهای دیگر بین ۳ تا ۲۵ درصد است (۱۱-۱۲).

اختلالات دستگاه گوارش در برگیرنده بخش قابل توجهی از کل هزینه‌های درمانی است (۱۴). همچنین نشان داده شده است که هزینه‌های اجتماعی سندروم روده تحریک پذیر قابل توجه بوده (۱۵) و افراد مبتلا به سندروم روده تحریک پذیر ۱/۶ برابر افراد سالم از منابع و امکانات درمانی استفاده می‌کنند، همچنین این افراد تا ۳۰ درصد بیش از دیگر افراد غیبت از محل کار دارند (۱۴). داپویگنی و همکاران (۱۶) و بادیا و همکاران (۱۴) نشان داده‌اند که حدود ۸۰ درصد از بیماران مبتلا به سندروم روده تحریک پذیر مراجعه به پزشک دارند، ۷۰ درصد از این بیماران برای درمان بیماری خود دارو مصرف می‌کنند و ۸ درصد از بیماران به علت سندروم روده تحریک پذیر در بیمارستان بستری بوده‌اند. همچنین در ۶۰ درصد از این بیماران روش‌های تشخیصی و آزمایشگاهی استفاده شده است. دین و همکاران (۱۷) با مطالعه بر روی ۱۷۷۶ کارگر در ایالات متحده نشان دادند که بیماران دارای سندروم روده تحریک پذیر به طور نسبی ۱۵ درصد کاهش در عملکرد خود

<sup>1</sup> Functional gastrointestinal disorders

<sup>2</sup> Irritable bowel syndrome

<sup>3</sup> Functional abdominal bloating

<sup>4</sup> Functional constipation

<sup>5</sup> Functional diarrhea

<sup>6</sup> Unspecified-functional bowel disorders

<sup>7</sup> Rome III

عنوان یک روز از کار افتادگی (غیبت از محل کار) در نظر گرفته شد.

به منظور محاسبه متوسط درآمد روزانه<sup>۱۰</sup> هر فرد، سرانه درآمد ناخالص ملی<sup>۱۱</sup> برای ایران تقسیم بر ۳۶۵ گردید. سرانه درآمد ناخالص ملی برای ایران از پایگاه اینترنتی بانک جهانی استخراج شد<sup>(۲۷)</sup>. تمامی تجزیه و تحلیل‌ها با توجه به نرخ بیکاری<sup>۱۲</sup> ایران که توسط بانک جهانی اعلام شده بود (۱۱٪) اصلاح گردید.

به منظور مقایسه بین کشورها، از شاخص قدرت خرید در برابر دلار<sup>۱۳</sup> (PPP\$) مورد استفاده قرار گرفت. قدرت خرید در دلار یک روش اقتصادی برای مقایسه ارزش نسبی دو ارز متفاوت است. با توجه به متفاوت بودن ارزش ارزهای گوناگون و اینکه قیمت یک کالا با توجه به شرایط اقتصادی در کشورهای مختلف متفاوت است، پس نیازمند یک معیار هستیم که بتوان برای مقایسه بین کشورها و کالاهای گوناگون استفاده کرد. برای حل این مشکل با در نظر گرفتن برخی از اندازه‌گیری‌های بین‌المللی و تعیین قیمت و هزینه بر اساس ارزهای گوناگون معیار PPP\$ بدست آمد.

با توجه به گزارش‌های بانک مرکزی ایران و بانک جهانی در سال ۲۰۰۶، (سرانه درآمد ناخالص ملی معادل ۳۴۰ دلار آمریکا و PPP\$ ۱۰۸۰۰ و یک دلار آمریکا معادل ۹۱۷۱ ریال)، یک در حدود ۲۸۷۸ ریال بدست آمد و در نهایت برای تبدیل هزینه‌ها به PPP\$ رقم ۲۸۷۸ مورد استفاده قرار گرفت.

## یافته‌ها

در مجموع ۱۸۱۸۰ نفر در تجزیه و تحلیل وارد شدند. نرخ پاسخگویی در حدود ۹۲ درصد بود. به منظور کاهش ریزش نمونه‌ها، موارد عدم پاسخ با نمونه‌های تصادفی اضافی جایگزین شدند. شیوه کلی اختلالات عملکردی روده در حدود ۱۰/۹ درصد در افراد مورد بررسی بود (۳). منابع و خدمات گوناگون مورد استفاده در شش ماه گذشته بیماران اختلالات عملکردی روده در جدول ۱ نشان داده شده است. بیشترین میزان مصرف دارو در بیماران مبتلا به سندرم روده تحیریک پذیر و پس از آن به ترتیب اختلالات عملکردی نامشخص، بیوست عملکردی، نفخ شکم عملکردی و کمترین میزان مصرف در مبتلایان به اسهال عملکردی بود. فراوانی مصرف داروهای گیاهی (۷/۵٪) نسبت به داروهای شیمیایی (۴۵/۵٪)، نسبتاً پایین است. حدود دو سوم از بیماران

دیده مرکز بهداشت محلی به هر یک از خانه‌های انتخاب شده مراجعه کرده و از افراد می‌خواستند تا با شرکت در مصاحبه پرسشنامه مربوطه را تکمیل نمایند.

پروتکل تحقیق پیش‌تر توسط کمیته اخلاق مرکز تحقیقات بیماری‌های گوارش و کبد، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تایید و تصویب شده بود. از تمام افراد فرم رضایت آگاهانه شرکت در مطالعه اخذ گردید و به افراد شرکت کننده اطمینان داده شد که اطلاعات افراد به صورت محترمانه باقی می‌ماند.

دو پرسشنامه فارسی برای این مطالعه طراحی و اعتبار سنجی شد. پرسشنامه اول شامل سؤالاتی در زمینه عالم گوارشی مانند: درد شکمی، بیوست، اسهال، نفخ، سوزش سر دل یا برگشت اسید، تهوع و استفراغ، بی اختیاری مدفوع، مدفوع خونی یا تیره، بی اشتهای و کاهش وزن و دشواری در بلع بود. شرکت کنندگانی که حداقل یکی از عالم فوق را داشتند به پزشک ارجاع داده می‌شدند تا در مورد نشانه‌های اختلالات عملکردی روده و فراوانی آن‌ها در شش ماه گذشته با توجه به پرسشنامه دوم (پرسشنامه استاندارد شده فارسی بر اساس معیارهای رم سه) از آن‌ها سؤال شود. پرسشنامه دوم مورد استفاده، برگردان پرسشنامه رم سه به زبان فارسی بود. نسخه انگلیسی ابتدا توسط دو پزشک متخصص مسلط به زبان انگلیسی به فارسی ترجمه گردید. در مرحله بعد، نسخه فارسی توسط دو نفر پزشک متخصص دیگر به زبان انگلیسی برگردانده شد. پس از طی مراحل فوق فرد دیگری نمونه‌های فارسی و انگلیسی و نسخه اصلی را تطبیق داده و پس از اعمال اصلاحات لازم تأیید نمود و اعتبار ساختاری پرسشنامه مورد بررسی قرار گرفت. به منظور آزمون روایی پرسشنامه، حدوداً ۴۰۰ نفر فرد بزرگ‌سال (سن بیشتر از ۱۸ سال) از شهرستان دماوند انتخاب شدند و پرسشنامه را در دو نوبت با فاصله دو هفته تکمیل کردند. در بررسی روایی پرسشنامه، از روش آلفای کرونباخ (جهت آزمون ثبات داخلی<sup>۱۴</sup>) و روش بازآزمون<sup>۹</sup> انجام شد. ضریب آلفای کرونباخ و ضرایب روایی برای عالم اصلی خوب بود (بیشتر از ۰/۷۰).

بخش دیگری از پرسشنامه دوم مربوط به فراوانی استفاده از خدمات و امکانات پزشکی (شامل ویزیت پزشک، دارو، بستزی و آزمایشات تشخیصی) و از کار افتادگی به علت عالم اختلالات عملکردی روده بود. تعریف هر کدام از خدمات بخش خصوصی و دولتی مورد استفاده توسط بیماران از پایگاه اینترنتی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی استخراج شد. همچنین هر سه روز با حادقل یک سوم کاهش کارایی در فعالیت‌های روزانه به

<sup>۱۰</sup> Average daily income

<sup>۱۱</sup> Gross National Income(GNI)

<sup>۱۲</sup> Unemployment rate

<sup>۱۳</sup> Purchasing Power Parity Dollar(PPP\$)

<sup>۸</sup> Internal consistency

<sup>۹</sup> Test-retest reliability

در خواست شده بود. ۵/۵ درصد از بیماران به علت عالیم اختلالات عملکردی روده در بیمارستان بستری شدند.

اختلالات عملکردی روده توسط پزشک ویزیت شده‌اند، که از این تعداد ۷۲/۷ درصد به پزشک عمومی مراجعه کردند. آزمایش خون و مدفعه بیشترین تست‌های آزمایشگاهی بودند که توسط پزشکان

**جدول شماره (۱): فراوانی استفاده از خدمات و تسهیلات پزشکی و درمانی در مبتلایان به اختلالات عملکردی روده در طی دوره شش ماه**

| همه اختلالات | عملکردی نامشخص | نفخ عملکردی | سندرم روده تحریک پذیر | اسهال عملکردی | بیوست عملکردی | دارو             |
|--------------|----------------|-------------|-----------------------|---------------|---------------|------------------|
| ۹۵۴(۵۰/۲)    | ۵۲۰(۵۳/۱)      | ۱۲۱(۴۴/۶)   | ۹۲(۵۵/۴)              | ۱۰(۲۰/۴)      | ۲۱۱(۴۸/۵)     | دارو             |
| ۸۶۵(۴۵/۵)    | ۴۷۱(۴۸/۱)      | ۱۱۱(۴۱/۰)   | ۸۵(۵۱/۲)              | ۸(۱۶/۳)       | ۱۹۰(۴۳/۷)     | شیمیابی          |
| ۷۲۶(۳۸/۲)    | ۳۹۱(۳۹/۹)      | ۹۷(۳۵/۸)    | ۷۶(۴۵/۸)              | ۶(۱۲/۲)       | ۱۵۶(۳۵/۹)     | گوارشی           |
| ۲۳۶(۱۲/۴)    | ۱۳۱(۱۳/۴)      | ۲۷(۱۰/۰)    | ۱۷(۱۰/۲)              | ۲(۴/۱)        | ۵۹(۱۳/۶)      | غیر گوارشی       |
| ۱۴۲(۷/۵)     | ۷۹(۸/۱)        | ۱۷(۶/۳)     | ۹(۵/۴)                | ۴(۸/۲)        | ۳۳(۷/۶)       | گیاهی            |
| ۱۲۴۵(۶۵/۵)   | ۷۹(۸/۱)        | ۱۷(۶/۳)     | ۹(۵/۴)                | ۴(۸/۲)        | ۳۳(۷/۶)       | ویزیت پزشک       |
| ۹۰۴(۴۷/۶)    | ۵۳۸(۵۵/۰)      | ۱۰۲(۳۷/۶)   | ۷۷(۴۶/۴)              | ۱۳(۲۶/۵)      | ۱۷۴(۴۰/۰)     | پزشک عمومی       |
| ۴۲۵(۲۲/۴)    | ۲۰۹(۲۱/۳)      | ۵۸(۲۱/۴)    | ۴۳(۲۵/۹)              | ۱۱(۲۲/۴)      | ۱۰۴(۲۳/۹)     | فوق تخصص گوارش   |
| ۲۵۸(۱۳/۶)    | ۱۳۵(۱۳/۸)      | ۳۴(۱۲/۵)    | ۲۴(۱۴/۵)              | ۳(۶/۱)        | ۶۲(۱۴/۳)      | سایر             |
| ۵۹۱(۳۱/۱)    | ۳۰۲(۳۰/۸)      | ۹۴(۳۴/۷)    | ۵۴(۳۲/۵)              | ۱۶(۳۲/۷)      | ۱۲۵(۲۸/۷)     | تست آزمایشگاهی   |
| ۵۲۸(۲۷/۸)    | ۲۷۰(۲۷/۶)      | ۸۶(۳۱/۷)    | ۴۷(۱۸/۳)              | ۱۵(۳۰/۶)      | ۱۱۰(۲۵/۳)     | آزمایش خون       |
| ۲۳۳(۱۲/۳)    | ۱۲۷(۱۳/۰)      | ۲۶(۹/۶)     | ۲۰(۱۲/۰)              | ۷(۱۴/۳)       | ۵۳(۱۲/۲)      | آزمایش مدفع      |
| ۷۴(۳/۹)      | ۳۹(۴/۰)        | ۱۱(۴/۱)     | ۵(۳/۰)                | ۳(۶/۱)        | ۱۶(۳/۷)       | رادیوگرافی       |
| ۱۹(۱/۰)      | ۸(۰/۸)         | ۵(۱/۸)      | .                     | ۲(۴/۱)        | ۴(۰/۹)        | باریم خوراکی     |
| ۱۳(۰/۷)      | ۵(۰/۵)         | ۱(۰/۴)      | ۳(۱/۸)                | ۱(۲/۰)        | ۳(۰/۷)        | باریم انما       |
| ۱۹۶(۱۰/۳)    | ۹۹(۱۰/۱)       | ۳۱(۱۱/۴)    | ۲۰(۱۲/۰)              | ۶(۱۲/۲)       | ۴۰(۹/۲)       | سونوگرافی        |
| ۷۹(۴/۲)      | ۴۳(۴/۴)        | ۶(۲/۲)      | ۷(۴/۲)                | ۲(۴/۱)        | ۲۱(۴/۸)       | اندوسکوپی        |
| ۲۲(۱/۲)      | ۱۰(۱/۰)        | ۳(۱/۱)      | ۱(۰/۶)                | ۲(۴/۱)        | ۶(۱/۴)        | کولونوسکوپی      |
| ۱۹۷(۱۰/۴)    | ۹۱(۹/۳)        | ۳۴(۱۲/۵)    | ۱۶(۹/۶)               | ۳(۶/۱)        | ۵۳(۱۲/۲)      | اکوکاردیوگرافی   |
| ۱۰۵(۵/۵)     | ۵۶(۵/۷)        | ۱۱(۴/۱)     | ۸(۴/۸)                | ۲(۴/۱)        | ۲۸(۶/۴)       | بستری بیمارستانی |
| ۱۹۰۰(۱۰۰)    | ۹۷۹(۱۰۰)       | ۲۷۱(۱۰۰)    | ۱۶۶(۱۰۰)              | ۴۹(۱۰۰)       | ۴۳۵(۱۰۰)      | کل               |

## جدول شماره (۲): میانگین کاهش کارایی و غیبت از محل کار به علت اختلالات عملکردی روده در طی دوره ۶ ماه

| همه اختلالات عملکردی | اختلالات عملکردی نامشخص | نفح عملکردی | سندرم روده تحريك پذير | اسهال عملکردی <sup>xx</sup> | یبوست عملکردی | غیبت از محل کار(روز) |
|----------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------------|---------------|----------------------|
| <b>میانگین</b>       |                         |             |                       |                             |               |                      |
| ۱۷۸۹                 | ۹۳۴                     | ۲۴۹         | ۱۴۴                   | ۰                           | ۴۱۳           | ۰                    |
| ۹۲                   | ۴۱                      | ۱۶          | ۱۷                    | ۰                           | ۱۸            | ۷-۱                  |
| ۱۴                   | ۳                       | ۴           | ۴                     | ۰                           | ۳             | ۳۰-۷                 |
| ۵                    | ۱                       | ۲           | ۱                     | ۰                           | ۱             | >۳۰                  |
| ۰/۵                  | ۰/۲۵                    | ۰/۸۷        | ۱/۷۸                  | ۰                           | ۰/۴۲          | میانگین              |

  

| همه اختلالات عملکردی | اختلالات عملکردی نامشخص | نفح عملکردی | سندرم روده تحريك پذير | اسهال عملکردی <sup>xx</sup> | یبوست عملکردی | کاهش کارایی (روز) |
|----------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------------|---------------|-------------------|
| <b>میانگین</b>       |                         |             |                       |                             |               |                   |
| ۱۷۸۶                 | ۹۲۹                     | ۲۵۶         | ۱۴۸                   | ۰                           | ۴۰۴           | ۰                 |
| ۶۴                   | ۳۳                      | ۸           | ۶                     | ۰                           | ۱۷            | ۷-۱               |
| ۳۹                   | ۱۳                      | ۴           | ۱۲                    | ۰                           | ۱۰            | ۳۰-۷              |
| ۱۱                   | ۴                       | ۳           | ۰                     | ۰                           | ۴             | >۳۰               |
| ۰/۸۳                 | ۰/۶۸                    | ۰/۸۸        | ۱/۴۳                  | ۰                           | ۱/۰۱          | میانگین           |

  

| همه اختلالات عملکردی | اختلالات عملکردی نامشخص | نفح عملکردی | سندرم روده تحريك پذير | اسهال عملکردی <sup>xx</sup> | یبوست عملکردی | مجموع روزهای غیبت از کار* |
|----------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------------|---------------|---------------------------|
| <b>میانگین</b>       |                         |             |                       |                             |               |                           |
| ۱۷۴۳                 | ۹۱۲                     | ۲۴۷         | ۱۳۷                   | ۰                           | ۳۹۸           | ۰                         |
| ۱۰۸                  | ۵۲                      | ۱۳          | ۱۸                    | ۰                           | ۲۵            | ۷-۱                       |
| ۴۱                   | ۱۲                      | ۹           | ۱۰                    | ۰                           | ۱۰            | ۳۰-۷                      |
| ۸                    | ۳                       | ۲           | ۱                     | ۰                           | ۲             | >۳۰                       |
| ۰/۷۸                 | ۰/۴۷                    | ۱/۱۷        | ۲/۲۶                  | ۰                           | ۰/۷۶          | میانگین                   |

\*جهت محاسبه این ستون هر ۳۰ روز با حداقل ۱ روز غیبت از کار فرض و با روزهای غیبت از کار جمع شده است.

\*\*هیچ گونه گزارشی مبنی بر کاهش کارایی یا غیبت از محل کار در بیماران مبتلا به اسهال عملکردی ارائه نشد.

کل اختلالات عملکردی روده است. بیشترین هزینه غیرمستقیم مربوط به بیماری سندرم روده تحريك پذير و پس از آن نفح شکم عملکردی میباشد و مقدار آن در اسهال عملکردی به صفر رسیده است(بدین معنی که هیچ یک از بیماران اسهال عملکردی غیبت از محل کار نداشتند). در مجموع، بیشترین هزینه تحمیل شده به بیماران در اثر علایم ایجاد شده در اثر سندرم روده تحريك پذير میباشد.

غیبت از محل کار به علت اختلالات عملکردی روده در طی شش ماه گذشته در جدول ۲ نشان داده شده است. بیشترین میانگین غیبت از محل کار در بیماران مبتلا به سندرم روده تحريك پذير (۲/۲۶ روز) گزارش شد.

در طول دوره بررسی، متوسط هزینه صرف شده توسط هر بیمار در ارتباط با مشکلات مرتبط با اختلالات عملکردی روده \$PPP ۱۱۵/۵۵ بدست آمد(جدول ۳). به طور کلی، هزینه ویزیت پزشک حدود ۳۵ درصد و هزینه دارو کمتر از ۱۷ درصد از هزینه



گزارش شد (۱۸). هزینه‌های کاهش کارایی برای سندروم روده تحریک پذیر در مطالعه حاضر (PPP\$۵۴/۲۵) کمتر از گزارش مطالعه فوق است. یک توجیه محتمل برای این تفاوت می‌تواند وجود بیماران با مراحل شدید بیماری یا موارد طولانی تر بیماری در مطالعه ذکر شده باشد که باعث بیش برآورده هزینه‌های اقتصادی بیماری در مقایسه با مطالعات مبتنی بر جمعیت مانند مطالعه حاضر شده است. برخی مطالعات نشان داده‌اند که هزینه‌های مستقیم کمتر از نیمی از کل هزینه‌های بیماری سندروم روده تحریک پذیر است که بیماران متحمل می‌شوند (۳۳).

در مطالعه حاضر متوسط تعداد روزهای غیبت از محل کار در طی شش ماه، به علت سندروم روده تحریک پذیر ۲/۲۶ روز بود. این برآورد پایین تر از حداقل میانگین روزهای غیبت از محل کار به علت سندروم روده تحریک پذیر در مطالعات مشابه است (۸/۵ تا ۲۱/۶ روز). توجیه پایین بودن غیبت از محل کار در مطالعه حاضر می‌تواند مشکل باشد. ممکنست برآورد میانگین تعداد روزهای با کاهش یا عدم کارایی بیماران مبتنی به سندروم روده تحریک پذیر در مطالعات دیگر تحت تأثیر داده‌های پرت<sup>۲</sup> قرار گرفته باشد.

همان‌گونه جدول ۲ نشان می‌دهد، اکثر بیماران با سندروم روده تحریک پذیر (۸۲/۵٪) و بیوست عملکردی (۹۱/۵٪) غیبت از محل کار به علت بیماری‌شان را تجربه نکرده‌اند. این نتیجه با مطالعه روشنده و همکاران سازگار است (۱۸).

در بیوست عملکردی، هزینه‌های مستقیم درصد از کل هزینه (میانگین PPP\$۱۲۹ به ازای هر نفر) را شامل می‌شود. این نتایج با مطالعه روشنده و همکاران در تناقض است که نشان داده بودند به طور متوسط هزینه مستقیم و غیر مستقیم به علت‌های مرتبط با عالیم بیوست عملکردی به ترتیب PPP\$۵۸ ( فقط ۱۰٪ از هزینه کل) و PPP\$۶۸۵ (۹۲٪ از هزینه کل) است (۱۸). این تفاوت‌ها متأثر از تفاوت در طراحی دو مطالعه است، چرا که احتمالاً درصد زیادی از بیماران در مطالعه فوق، بیماران مزمن بوده‌اند و ممکنست بسیاری از این افراد به نوعی با بیماری خود کنار آمده و یا برای درمان بیماری خود تلاش نکنند (به دلیل عدم آگاهی یا عدم دسترسی به امکانات پزشکی) و بنابراین هزینه‌های مستقیم آن‌ها کاهش و هزینه‌های غیرمستقیم آن‌ها (کاهش بهره‌وری) افزایش یافته است.

با توجه به سایر یافته‌های مطالعه حاضر، پس از سندروم روده تحریک پذیر و بیوست عملکردی، پر هزینه‌ترین بیماری‌های مورد بررسی عبارت بودند از: اختلالات عملکردی نامشخص (PPP\$۹۵/۶)، نفخ شکم عملکردی (PPP\$۱۰۳/۳) و اسهال

پاشند، در حالی که همه انواع اختلالات عملکردی روده در این مطالعه مبتنی بر جمعیت مورد بررسی واقع شده است. اغلب مطالعات انجام شده مربوط به بیماری‌های سندروم روده تحریک پذیر و بیوست عملکردی است.

برخی مطالعات نشان داده‌اند که ویزیت پزشک و مصرف داروی روز افزون برای بیماران مبتنی به اختلالات عملکردی روده مورد انتظار است (۳۰، ۳۱)، در مطالعه حاضر علاوه بر موارد فوق میزان بستری بیمارستانی و غیبت از محل کار نیز قابل توجه است. در میان تمام اختلالات عملکردی روده با توجه به هزینه‌های مستقیم و غیر مستقیم، سندروم روده تحریک پذیر پر هزینه‌ترین بیماری است و پس از آن بیوست عملکردی قرار دارد، در حالی که اسهال عملکردی کمترین هزینه را دارد. مراجعه بیشتر به پزشک و کاهش یا از دست دادن کارایی (هزینه‌های غیرمستقیم) علت اصلی برای این یافته‌ها می‌باشد. یافته‌های مطالعه حاضر برای سندروم روده تحریک پذیر با مطالعه روشنده و همکاران هم‌خوانی دارد (۱۸).

مطالعه مروری اینادومی و همکاران (۳۲) میانگین هزینه‌های مستقیم سالیانه از سندروم روده تحریک پذیر برای هر بیمار را در انگلستان ۹۰ پوند، کانادا ۲۵۹ دلار و ایالات متحده ۶۱۹ دلار و هزینه‌های کاهش کارایی را در این کشورها حدود ۳۳۵ تا ۷۴۸ دلار گزارش کرد. در بررسی سیستماتیک دیگری در انگلستان و آمریکا هزینه کل سالانه مستقیم و غیر مستقیم مراقبت‌های بهداشتی برای بیماران سندروم روده تحریک پذیر به ترتیب ۲۴۸ تا ۸۷۵۰ دلار و ۳۵۵ تا ۳۳۴۴ دلار در نوسان بود (۱۹). چند علت محتمل تفاوت در نتایج مطالعات مختلف در برآورد هزینه‌ها عبارتند از: مشخصات نمونه‌ها، پایگاه داده مورد استفاده، روش جمع آوری داده‌ها (گذشته نگر/ آینده نگر)، اجزای مختلف تشکیل دهنده هزینه، فاصله زمانی بین تشخیص سندروم روده تحریک پذیر و جمع آوری داده‌ها، استفاده از موارد بروز یا موارد شیوع برآورد هزینه و سیستم مراقبت‌های بهداشتی در کشورهای مختلف. برآورد هزینه‌های بیماری در مطالعه حاضر کمتر از این دو مطالعه فوق می‌باشد. یکی از علل اصلی این تفاوت، قیمت پایین تر داروهای تولید داخل کشور و همچنین سایر هزینه‌های درمانی از قبیل ویزیت پزشک و تست‌های آزمایشگاهی در ایران نسبت به ایالات متحده و کشورهای اروپایی است. همچنین لازم به ذکر است که مطالعه حاضر بر اساس روش حداقل هزینه اجرا شده است. در مطالعه‌ای که بر روی بیماران ارجاعی به درمانگاه خصوصی گوارش در تهران صورت پذیرفت، هزینه‌های مستقیم و غیر مستقیم بیماران سندروم روده تحریک پذیر به ترتیب در محدوده ۱۰۴ تا ۸۱۱/۸۵ PPP\$ ۹۲/۰۴ و ۶۶۹/۹ تا ۱۰۴ PPP\$ ۸۱۱/۸۵

<sup>2</sup> Outlier data

برآورده زینه شود. با توجه محدودیت‌هایی که در بالا ذکر شد، تفسیر نتایج این مطالعه می‌بایست با احتیاط انجام شود. برای تایید این مطالعه نیاز به مطالعات بیشتری احساس می‌شود.

### نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نیز تفاوت در بار اقتصادی بیماری در افراد با بیماری مشابه (مثلًا سندرم روده تحریک پذیر یا بیوست عملکردی) و ساکن در محیط‌های مختلف فرهنگی، جغرافیایی و اقتصادی را تأیید می‌کند. هر چند در این مطالعه هزینه‌های مستقیم بیشترین سهم از بار اقتصادی اختلالات عملکردی روده را به خود اختصاص داد، اما مطالعات کمی در هزینه‌های غیر مستقیم و تأثیر آن‌ها بر روی بهره‌وری کار منتبه به اختلالات عملکردی روده وجود دارد. با توجه به شیوع بالای این اختلالات در جامعه (۱۰ درصد) بار اقتصادی ناشی از اختلالات عملکردی روده در ایران (به طور خاص سندرم روده تحریک پذیر)، نسبتاً قابل توجه به نظر می‌رسد و به دلیل تأثیر این بیماری بر کیفیت زندگی، بهره‌وری و بار سنگین مالی را به نظام بهداشت و درمان کشور تحمیل می‌کند. هزینه تحمیلی به بیماران را می‌توان با افزایش میزان پوشش بیمه پزشکی و کاهش فرانشیز بیماران تا حدودی کاهش داد. مطالعات آینده در زمینه بار اقتصادی اختلالات عملکردی روده می‌تواند به بررسی منابع دیگری از هزینه‌های غیر مستقیم مانند مسافرت و ایاب و ذهاب بیماران جهت دسترسی به تسهیلات و امکانات پزشکی، زمان صرف شده از بیماران، هزینه استخدام پرستار جهت مراقبت و سایر هزینه‌های نامحسوس نظیر اضطراب، ترس، درد و رنجی که بیمار متحمل می‌شود، پپردازد.

### تشکر و قدردانی

این مطالعه با حمایت و کمک مالی مرکز تحقیقات گوارش و بیماری‌های کبد، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی انجام شده است.

### References:

- Longstreth GF, Thompson WG, Chey WD, Houghton LA, Mearin F, Spiller RC. Functional bowel disorders. *Gastroenterology* 2006; 130(5):1480-91.
- Drossman DA. The functional gastrointestinal disorders and the Rome III process. *Gastroenterology* 2006;130: 1377-90.
- Sorouri M, Pourhoseingholi MA, Vahedi M, Safaei A, Moghimi-Dehkordi B, Pourhoseingholi A, et al. Functional bowel disorders in Iranian population گزارشی (خود-اظهاری) ممکن است به کم یا بیش برآورده در همان طور که قبلًا ذکر شد، در این مطالعه روش کمترین هزینه برای محاسبه هزینه‌های مرتبط با اختلالات عملکردی روده استفاده شد. به عنوان مثال چنانچه برای دارویی قیمت‌های مختلفی وجود داشت، ارزان‌ترین نوع دارو در تجزیه و تحلیل هزینه استفاده شد. بنابراین نتایج این مطالعه می‌تواند کم برآورده از بار اقتصادی باشد. تورش یادآوری به طور بالقوه می‌تواند نتایج بدست آمده را تحت تأثیر قرار دهد. همچنین استفاده از اطلاعات خود-گزارشی (خود-اظهاری) ممکن است به کم یا بیش برآورده در طراحی مطالعه مبتنی بر جمعیت یکی از نقاط قوت و همچنین محدودیت‌های پژوهش حاضر است. تشخیص بیمار بر اساس عالیم بیماری نسبت به روش‌های بیولوژیکی قابلیت اعتماد کمتری دارد و امکان تشخیص‌های اشتباہ یا قرار دادن افراد سالم در گروه بیماران دارای اختلالات عملکردی روده افزایش یافته و در نهایت ممکنست باعث شود روش‌های تشخیصی و درمانی بیشتری مورد استفاده قرار گیرد و به نوعی بیش برآورده در هزینه‌های پزشکی اتفاق بیفتد (۳۶).
- Sorouri M, Pourhoseingholi MA, Vahedi M, Safaei A, Moghimi-Dehkordi B, Pourhoseingholi A, et al. Functional bowel disorders in Iranian population

عملکردی (PPP\$۴۲/۲)، نکته قابل توجه اینکه بیماران اسهال عملکردی هیچ روز با کاهش یا از دست دادن کارایی نداشتند. نایروپ و همکاران (۳۴) نشان دادند که میانگین کل هزینه‌های سالیانه مراقبت‌های بهداشتی استفاده شده برای سندرم روده تحریک پذیر ۵۰۴۹ دلار، برای اسهال ۶۱۴۰ دلار، برای بیوست ۷۵۲۲ دلار و برای بیماران دارای نفخ شکم ۷۶۴۶ دلار است. در مطالعه آن‌ها، سندرم روده تحریک پذیر حداقل هزینه را در میان اختلالات عملکردی روده دارا بود، در حالی که سندرم روده تحریک پذیر به عنوان عامل مهم کاهنده کیفیت زندگی در میان این دسته از بیماری‌ها شناخته شده است (۳۵) و عالیم سندرم روده تحریک پذیر به میزان قابل توجهی باعث ناخشنودی بیمار شده و اثر قابل توجهی در زندگی شخصی و کاری بیماران دارد. تخمین زده شده که حدود ۶۰ درصد از افراد دارای سندرم روده تحریک پذیر رژیم غذایی خود را تغییر می‌دهند، همچنین روده تحریک پذیر آن‌ها متأثر از بیماری‌شان است (۳۶).

طراحی مطالعه مبتنی بر جمعیت یکی از نقاط قوت و همچنین محدودیت‌های پژوهش حاضر است. تشخیص بیمار بر اساس عالیم بیماری نسبت به روش‌های بیولوژیکی قابلیت اعتماد کمتری دارد و امکان تشخیص‌های اشتباہ یا قرار دادن افراد سالم در گروه بیماران دارای اختلالات عملکردی روده افزایش یافته و در نهایت ممکنست باعث شود روش‌های تشخیصی و درمانی بیشتری مورد استفاده قرار گیرد و به نوعی بیش برآورده در هزینه‌های پزشکی اتفاق بیفتد (۳۶).

همان طور که قبلًا ذکر شد، در این مطالعه روش کمترین هزینه برای محاسبه هزینه‌های مرتبط با اختلالات عملکردی روده استفاده شد. به عنوان مثال چنانچه برای دارویی قیمت‌های مختلفی وجود داشت، ارزان‌ترین نوع دارو در تجزیه و تحلیل هزینه استفاده شد. بنابراین نتایج این مطالعه می‌تواند کم برآورده از بار اقتصادی باشد. تورش یادآوری به طور بالقوه می‌تواند نتایج بدست آمده را تحت تأثیر قرار دهد. همچنین استفاده از اطلاعات خود-گزارشی (خود-اظهاری) ممکن است به کم یا بیش برآورده در

- using Rome III criteria. *Saudi J Gastroenterol* 2010;16(3):154-60.
4. Roshandel D, Rezailashkajani M, Shafaee S, Zali MR. Symptom patterns and relative distribution of functional bowel disorders in 1,023 gastroenterology patients in Iran. *Int J Colorectal Dis* 2006;21(8):814-25.
  5. Sperber AD, Shvartzman P, Friger M, Fich A. Unexpectedly low prevalence rates of IBS among adult Israeli Jews. *Neurogastroenterol Motil* 2005;17(2):207-11.
  6. Thompson WG, Irvine EJ, Pare P, Ferrazzi S, Rance L. Functional gastrointestinal disorders in Canada: first population-based survey using Rome II criteria with suggestions for improving the questionnaire. *Dig Dis Sci* 2002;47(1):225-35.
  7. Ghannadi K, Emami R, Bashashati M, Tarrahi MJ, Attarian S. Irritable bowel syndrome: an epidemiological study from the west of Iran. *Indian J Gastroenterol* 2005;24(5):225-6.
  8. Hoseini-Asl MK, Amra B. Prevalence of irritable bowel syndrome in Shahrekord, Iran. *Indian J Gastroenterol* 2003;22(6):215-6.
  9. Massarrat S, Saberi-Firooz M, Soleimani A, Himmelmann GW, Hitzges M, Keshavarz H. Peptic ulcer disease, irritable bowel syndrome and constipation in two populations in Iran. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 1995;7(5):427-33.
  10. Khoshkrood-Mansoori B, Pourhoseingholi MA, Safaei A, Moghimi-Dehkordi B, Sedigh-Tonekaboni B, Pourhoseingholi A, et al. Irritable bowel syndrome: a population based study. *J Gastrointestin Liver Dis* 2009;18(4):413-8.
  11. Chang L. Epidemiology and quality of life in functional gastrointestinal disorders. *Aliment Pharmacol Ther* 2004;20 (Suppl 7):31-9.
  12. Delvaux M. Functional bowel disorders and irritable bowel syndrome in Europe. *Aliment Pharmacol Ther* 2003;18 (Suppl 3):75-9.
  13. Kang JY. Systematic review: the influence of geography and ethnicity in irritable bowel syndrome. *Aliment Pharmacol Ther* 2005;21(6):663-76.
  14. Badia X, Mearin F, Balboa A, Baro E, Caldwell E, Cucala M, et al. Burden of illness in irritable bowel syndrome comparing Rome I and Rome II criteria. *PharmacoEconomics*. 2002;20(11):749-58.
  15. Camilleri M, Williams DE. Economic burden of irritable bowel syndrome: proposed strategies to control expenditures. *PharmacoEconomics*. 2000;17(4):331-8.
  16. Dapoigny M, Bellanger J, Bonaz B, Bruley des Varannes S, Bueno L, Coffin B, et al. Irritable bowel syndrome in France: a common, debilitating and costly disorder. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2004;16(10):995-1001.
  17. Dean BB, Aguilar D, Barghout V, Kahler KH, Frech F, Groves D, et al. Impairment in work productivity and health-related quality of life in patients with IBS. *Am J Manag Care* 2005;11(1 Suppl):S17-26.
  18. Roshandel D, Rezailashkajani M, Shafaee S, Zali MR. A cost analysis of functional bowel disorders in Iran. *Int J Colorectal Dis* 2007;22(7):791-9.
  19. Maxion-Bergemann S, Thielecke F, Abel F, Bergemann R. Costs of irritable bowel syndrome in the UK and US. *PharmacoEconomics* 2006;24(1):21-37.
  20. Muller-Lissner SA, Pirk O. Irritable bowel syndrome in Germany: a cost of illness study. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2002;14(12):1325-9.
  21. Le Pen C, Ruszniewski P, Gaudin AF, Amouretti M, Bommelaer G, Frexinos J, et al. The burden cost of French patients suffering from irritable bowel syndrome. *Scand J Gastroenterol* 2004;39(4):336-43.
  22. Pekmezaris R, Aversa L, Wolf-Klein G, Cedarbaum J, Reid-Durant M. The cost of chronic constipation. *J Am Med Direct Assoc* 2002;3(4):224-8.

23. Barzkar M, Pourhoseingholi MA, Habibi M, Moghimi-Dehkordi B, Safaei A, Pourhoseingholi A, et al. Uninvestigated dyspepsia and its related factors in an Iranian community. *Saudi Med J* 2009;30(3):397-402.
24. Pourhoseingholi MA, Vahedi M, Moghimi-Dehkordi B, Pourhoseingholi A, Ghafarnejad F, Maserat E, et al. Burden of hospitalization for gastrointestinal tract cancer patients - Results from a cross-sectional study in Tehran. *Asian Pac J Cancer Prev* 2009;10(1):107-10.
25. Solhpour A, Pourhoseingholi MA, Soltani F, Zarghi A, Habibi M, Ghafarnejad F, et al. Gastroesophageal reflux symptoms and body mass index: no relation among the Iranian population. *Indian J Gastroenterol* 2008;27(4):153-5.
26. Schwenkglenks M, Marbet UA, Szucs TD. Epidemiology and costs of gastroesophageal reflux disease in Switzerland: a population-based study. *Sozial- und Präventivmedizin* 2004;49(1):51-61.
27. Brown JB, Adams ME. Patients as reliable reporters of medical care process. Recall of ambulatory encounter events. *Med Care* 1992;30(5):400-11.
28. Mathiowetz NA, Dipko SM. A comparison of response error by adolescents and adults: findings from a health care study. *Med Care* 2000;38(4):374-82.
29. McKinnon ME, Vickers MR, Ruddock VM, Townsend J, Meade TW. Community studies of the health service implications of low back pain. *Spine* 1997;22(18):2161-6.
30. Levy RL, Von Korff M, Whitehead WE, Stang P, Saunders K, Jhingran P, et al. Costs of care for irritable bowel syndrome patients in a health maintenance organization. *Am J Gastroenterol* 2001;96(11):3122-9.
31. Yawn BP, Locke GR, 3rd, Lydick E, Wollan PC, Bertram SL, Kurland MJ. Diagnosis and care of irritable bowel syndrome in a community-based population. *Am J Manag Care* 2001;7(6):585-92.
32. Inadomi JM, Fennerty MB, Bjorkman D. Systematic review: the economic impact of irritable bowel syndrome. *Aliment Pharmacol Ther* 2003;18(7):671-82.
33. Goetzel RZ, Hawkins K, Ozminkowski RJ, Wang S. The health and productivity cost burden of the "top 10" physical and mental health conditions affecting six large U.S. employers in 1999. *J Occup Environ Med* 2003;45(1):5-14.
34. Nyrop KA, Palsson OS, Levy RL, Korff MV, Feld AD, Turner MJ, et al. Costs of health care for irritable bowel syndrome chronic constipation, functional diarrhoea and functional abdominal pain. *Aliment Pharmacol Ther* 2007;26(2):237-48.
35. Akehurst RL, Brazier JE, Mathers N, O'Keefe C, Kalenthaler E, Morgan A, et al. Health-related quality of life and cost impact of irritable bowel syndrome in a UK primary care setting. *PharmacoEconomics* 2002;20(7):455-62.
36. Cash B, Sullivan S, Barghout V. Total costs of IBS: employer and managed care perspective. *Am J Manag Care* 2005;11(1 Suppl):S7-16.