

ارتباط شاخص توده بدنی و یبوست: مطالعه مبتنی بر جمعیت در استان تهران

اسماء پورحسینقلی^۱؛ بیژن مقیمی دهکردی^{۱*}؛ محمدامین پورحسینقلی^۱؛ سید علی کابلی^۱؛ آزاده صفایی^۱؛ محسن واحدی^۲؛
منیژه حبیبی^۱؛ سارا اشتری^۱؛ محمد رضا زالی^۱

چکیده

زمینه: عوامل متعددی با ایجاد یبوست مرتبط هستند. هدف این مطالعه، بررسی رابطه بین شاخص توده بدنی (BMI) و یبوست در جامعه است.

روش‌ها: این مطالعه قسمتی از یک مطالعه مقطعی است که از اردیبهشت ۱۳۸۵ تا آذر ۱۳۸۶ در استان تهران انجام شد و در مجموع ۱۸۱۸۰ نفر به‌طور تصادفی در آن وارد شدند. پرسشنامه مورد استفاده در این مطالعه شامل دو قسمت بود. قسمت اول شامل ویژگی‌های شخصی افراد و ۱۱ علامت گوارشی بود. در مورد اشخاصی که داشتن حداقل یک علامت گوارشی را گزارش کرده بودند، قسمت دوم پرسشنامه تکمیل می‌گردید. قسمت دوم پرسشنامه شامل سؤالاتی راجع به بیماری‌های مختلف دستگاه گوارش از جمله یبوست بر طبق معیار Rome III بود.

یافته‌ها: تعداد ۴۵۹ نفر از کل افراد، بیماری یبوست داشتند. معیار شاخص توده بدنی این افراد $26/5 \pm 4/7$ بود. در حدود ۶۰ درصد بیماران مبتلا به یبوست، BMI بالای ۲۵ داشتند. سیگار کشیدن، وضعیت تأهل و جنسیت، رابطه معناداری با چاقی نداشت، اما حدود ۶۰ درصد از زنان با سطح تحصیلات پایین و مبتلا به یبوست، BMI بالای ۲۵ داشتند. نتیجه‌گیری: حدود دوسوم از بیماران یبوست، BMI بالای ۲۵ داشتند، که بالاتر از میانگین جامعه می‌باشد. علاوه بر این، وجود رابطه بین BMI بالا، سطح تحصیلات پایین و یبوست در زنان، در این مطالعه تأیید شد.

کلیدواژه‌ها: شاخص توده بدنی، یبوست، پرسشنامه Rome III

«دریافت: ۱۳۹۰/۶/۱۴ پذیرش: ۱۳۹۰/۱۱/۱۱»

۱. مرکز تحقیقات گوارش و کبد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۲. گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

* عهده‌دار مکاتبات: تهران، بزرگراه شهید چمران، ولنجک، خیابان یمن، خیابان پروانه، بیمارستان طالقانی، طبقه هفتم، مرکز تحقیقات بیماری‌های

گوارش و کبد، تلفن ۰۲۱-۲۲۴۳۲۵۱۵، شماره: ۰۲۱-۲۲۴۳۲۵۱۷

Email: b_moghimi_de@yahoo.com

مقدمه

تأثیر قرار می‌دهند (۲). بنابراین چاقی ممکن است به دلیل ترشح سائتوکاین‌های پیش‌التهابی، ریسک بیماری‌های ساختاری دستگاه گوارش را افزایش دهد (۲). یبوست یکی از مشکلات معمول و شایع دستگاه گوارش است که در مطالعاتی که مبتنی بر جمعیت انجام شده، میزان شیوع آن از ۲۸-۲ درصد گزارش شده است (۱۱-۸). بیماری یبوست همچنین از موضوعات مهم سلامت به‌شمار می‌آید، زیرا می‌تواند تأثیرات مهمی بر

شیوع چاقی یکی از مشکلات اساسی سلامت در ایران و جهان است (۱). مطالعات نشان می‌دهند که چاقی با بسیاری از بیماری‌های مزمن دستگاه گوارش از جمله سندروم روده تحریک‌پذیر و دیسپپسی، رابطه دارد (۷-۳). این فرضیه مطرح است که بیماری‌های دستگاه گوارش، نتیجه یک آسیب التهابی اولیه به این دستگاه هستند که در نهایت حساسیت یا تحرک احشاء را تحت

کاهش وزن یا کاهش اشتها و بلع دردناک است. اشخاصی که حداقل داشتن یکی از این علائم فوق در قسمت اول پرسشنامه را گزارش کردند، جهت تکمیل قسمت دوم پرسشنامه به پزشک مربوطه ارجاع داده شدند. قسمت دوم پرسشنامه شامل سؤالاتی راجع به اختلالات روده (یبوست، اسهال، نفخ شکم و...) بود. سؤالات قسمت دوم پرسشنامه بر مبنای معیار Rome III که به زبان فارسی ترجمه و استاندارد شده است، طراحی شد. روایی پرسشنامه توسط گروه متخصصین همکار طرح به تأیید رسید. پایایی پرسشنامه نیز در یک آزمون پایلوت، ارزیابی و مقدار ضریب آلفای کرونباخ آن بیش از ۷۰ درصد محاسبه شده است.

بر طبق محتوای Rome III، زمانی که دو تا از شش علامت زیر، حداقل سه ماه در شش ماه اخیر وجود داشته باشد، فرد مبتلا به بیماری یبوست خواهد بود. این شش علامت به شرح ذیل می‌باشند:

- ۱- کم‌تر از سه بار اجابت مزاج در طول یک هفته
 - ۲- مدفوع سفت و تکه تکه (بیش از یک‌بار در هر چهار بار اجابت مزاج)
 - ۳- زور زدن در هنگام اجابت مزاج (بیش از یک‌بار در هر چهار بار اجابت مزاج)
 - ۴- احساس عدم دفع کامل مدفوع (بیش از یک بار در هر چهار بار اجابت مزاج)
 - ۵- احساس انسداد یا مانع در ناحیه مقعد (بیش از یک‌بار در هر چهار بار اجابت مزاج)
 - ۶- نیاز به تحریک با انگشت جهت دفع مدفوع (بیش از یک‌بار در هر چهار بار اجابت مزاج)
- شاخص توده بدنی (BMI = Body Mass Index) افراد، با استفاده از رابطه وزن تقسیم بر مجذور قد محاسبه شد. در این مطالعه BMI به سه گروه تقسیم شد. این سه گروه شامل BMI کمتر از ۲۵ (کم وزن یا وزن نرمال)، BMI بین ۲۵-۲۹ (داشتن اضافه وزن) و BMI بالای ۳۰ (چاقی) بودند. این تقسیم بندی بر مبنای تقسیم‌بندی سازمان بهداشت جهانی اعمال شده است (۲). تعدادی از

زندگی و فعالیت‌های شخص گذارده و از نظر درمانی نیز هزینه‌هایی را به افراد تحمیل کند (۱۲). واضح است که عوامل محیطی پیرامون افراد، نقش بسزایی در شناخت علل این بیماری دارد. مطالعات متعددی در مورد وجود رابطه بین یبوست و شیوه زندگی شخص مانند رژیم غذایی ناسالم، کشیدن سیگار، مصرف بیش از حد الکل و کمبود تحرک انجام شده است (۱۳ و ۱۴). با این وجود، مطالعات کمی به بررسی رابطه بین یبوست و چاقی در بزرگسالان پرداخته‌اند (۶-۴ و ۱۵) و اکثر مطالعات، این رابطه را در کودکان بررسی کرده‌اند (۱۷ و ۱۸). مطالعه حاضر به ارزیابی رابطه بین چاقی و بیماری یبوست در استان تهران می‌پردازد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه قسمتی از یک مطالعه مقطعی و مبتنی بر جمعیت است که جهت پیدا کردن شیوع علائم و ناهنجاری‌های گوارشی در استان تهران انجام شد (۱۸ و ۱۹). در مجموع ۱۸۱۸۰ نفر از افراد بزرگسال به تصادف انتخاب شده و با استفاده از فهرست کدهای پستی موجود در اداره پست مرکزی استان تهران، آدرس افراد موجود در نمونه مشخص گردید. سپس پرسشنامه توسط پرسنل بهداشتی آموزش‌دیده با مراجعه به منزل تمامی اشخاص نمونه تکمیل شد. به جهت لحاظ کردن ملاحظات اخلاقی در پژوهش، پیش از انجام مصاحبه، از تمامی افراد شرکت‌کننده در این مطالعه، فرم رضایت‌نامه اخلاقی، مصوب کمیته اخلاق مرکز تحقیقات گوارش و کبد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی اخذ گردید. پرسشنامه مورد استفاده در پژوهش حاضر شامل دو بخش است: قسمت اول شامل سؤالاتی راجع به متغیرهای جمعیت‌شناختی مانند سن، جنس، سطح تحصیلات، وضعیت مسکن و درآمد خانوار و نیز سؤالاتی در مورد یازده علامت گوارشی شامل: درد شکم، اسهال، نفخ شکم، سوزش سر دل، برگشت اسید، درد مقعد، تهوع و استفراغ، بی‌اختیاری مدفوع، وجود خون در مدفوع،

متغیرهای کلینیکی و جمعیت‌شناختی شامل جنس (زن و مرد)، سن، وضعیت تأهل (مجرد، متأهل و بیوه)، سطح تحصیلات (زیر دیپلم و بالاتر از دیپلم) و کشیدن سیگار (کشیدن سیگار یا پپ و نکشیدن سیگار) وارد مطالعه شدند. تمامی آنالیزها به وسیله نرم افزار SAS 9.1 انجام شد. جهت مقایسه میانگین متغیرهای پیوسته، از آنالیز واریانس و به منظور آزمون استقلال در جداول توافقی از آزمون کای اسکویئر استفاده گردید.

مصاحبه دوم مبتلا به یبوست شناخته شدند. سن این افراد $47/3 \pm 15/8$ بود و حدود ۷۰ درصد آن‌ها زن بودند. ۴۰ درصد از بیماران مبتلا به یبوست، سابقه جراحی شکمی داشتند (۲۴٪ در مردان و ۴۵٪ در زنان) که در زنان شایع‌ترین جراحی شکمی، سزارین گزارش شد. از بین بیماران مبتلا به یبوست، BMI مربوط به ۳۸۶ مورد محاسبه شده است که $26/5 \pm 4/7$ به دست آمد. در حدود ۶۰ درصد این بیماران، BMI بالای ۲۵ (۴۰٪ اضافه وزن و ۲۰٪ چاقی) داشتند. افراد مسن و افراد با سطح تحصیلات پایین، گرایش بیشتری به چاقی نشان دادند. مصرف سیگار و وضعیت تأهل، رابطه معناداری با BMI نداشت، اما ۶۰ درصد از زنان مبتلا به یبوست با سطح تحصیلات پایین‌تر از دبیرستان، BMI بالای ۲۵ داشتند، در حالی که تنها ۴۳٪ درصد زنان تحصیل کرده مبتلا به یبوست، BMI بالای ۲۵ داشته‌اند (جدول ۲).

جدول ۳ توزیع BMI در بیماران مبتلا به یبوست را به تفکیک علایم و عوامل کلینیکی، سابقه جراحی شکمی و داشتن درد شکمی نشان می‌دهد. هیچ رابطه معناداری بین علایم کلینیکی و چاقی مشاهده نشد.

یافته‌ها

از مجموع ۱۸۱۸۰ فرد مورد پرسش، ۱۵٪ درصد (۲۷۹۰ نفر) داشتن حداقل یک علامت گوارشی را گزارش کردند. اطلاعات مورد نیاز جهت محاسبه BMI برای ۲۵۴۷ نفر از شرکت‌کنندگان به دست آمد، که میانگین آن $25/95 \pm 4/87$ برآورد گردید. به علت پاره‌ای مشکلات، BMI در مورد حدود ۹۰ درصد از افراد محاسبه شد. بر اساس یافته‌ها رابطه بین BMI و علایم گوارشی نفخ شکم، سوزش سردل، تهوع و استفراغ و کاهش وزن معنادار است (جدول ۱).

در مجموع، ۴۵۹ نفر بر طبق معیار Rome III در

جدول ۱- مقایسه علایم گوارشی برحسب گروه‌های شاخص توده بدنی

P value	شاخص توده بدنی (kg/m ²)			علایم شخص (%)
	≥۳۰ (n=۴۳۰)	۲۵-۳۰ (n=۹۵۹)	<۲۵ (n=۱۱۵۸)	
۰/۳۸	۱۶۹ (۳۹/۳٪)	۳۷۴ (۳۹٪)	۴۸۴ (۴۱/۸٪)	درد شکم
۰/۷۲	۱۷۵ (۷۰/۷٪)	۳۷۳ (۳۸/۹٪)	۴۶۸ (۴۰/۴٪)	یبوست
۰/۸۵	۳۵ (۸/۱٪)	۸۶ (۹٪)	۹۸ (۸/۵٪)	اسهال
۰/۰۰۹	۲۶۸ (۶۲/۳٪)	۵۶۱ (۵۸/۵٪)	۶۲۸ (۵۴/۲٪)	نفخ شکم
۰/۰۴	۲۲۵ (۵۲/۳٪)	۵۸۰ (۶۰/۵٪)	۶۳۰ (۵۴/۴٪)	سوزش سردل
۰/۱۴	۷۲ (۱۶/۷٪)	۱۵۰ (۱۵/۶٪)	۱۵۴ (۱۳/۳٪)	درد مقعد
۰/۵۴	۲۷ (۶/۳٪)	۶۴ (۶/۸٪)	۶۵ (۵/۶٪)	خون در مدفوع
۰/۰۱	۴۲ (۹/۸٪)	۵۹ (۶/۳٪)	۱۰۷ (۹/۲٪)	تهوع و استفراغ
<۰/۰۰۱	۲۶ (۶٪)	۶۵ (۶/۸٪)	۱۵۵ (۱۳/۴٪)	کاهش وزن
۰/۰۵	۳۳ (۷/۷٪)	۴۳ (۴/۵٪)	۶۲ (۵/۴٪)	بلع مشکل
۰/۰۲	۱۴ (۳/۳٪)	۱۴ (۱/۵٪)	۱۵ (۱/۳٪)	بی‌اختیاری مدفوع

جدول ۲- مقایسه عوامل جمعیت‌شناختی برحسب گروه‌های شاخص توده بدنی بیماران مبتلا به یبوست

P value	شاخص توده بدنی (kg/m ²)			عوامل جمعیت‌شناختی (%)
	≥۳۰ (n=۷۳)	۲۵-۳۰ (n=۱۵۶)	<۲۵ (n=۱۵۷)	
۰/۲۹	۵۸(۸۰٪)	۱۰۹(۷۰٪)	۱۱۶(۷۵٪)	جنس زن
۰/۰۰۱	۵۰/۹(۱۳/۸)	۴۸/۱(۱۴/۲)	۴۳/۵(۱۶/۹)	میانگین سن (انحراف معیار)
	۱۰(۱۳/۷٪)	۲۹(۱۸/۶٪)	۵۷(۳۶/۳٪)	سن ۱۵-۳۵ سال
	۴۹(۶۷/۱٪)	۹۶(۶۱/۵٪)	۷۴(۴۷/۱٪)	سن ۳۶-۶۰ سال
۰/۶۶	۱۴(۱۹/۲٪)	۳۱(۲۰/۰٪)	۲۶(۱۶/۶٪)	سن <۶۰ سال
	۵۵(۷۰٪)	۱۱۹(۷۸٪)	۱۱۳(۷۵٪)	وضعیت تأهل متأهل
۰/۰۲	۶۸(۹۳٪)	۱۳۷(۸۹٪)	۱۲۳(۸۱٪)	سطح تحصیلات پایین‌تر از دیپلم
۰/۸۷	۱۰(۱۴٪)	۱۸(۱۲٪)	۱۸(۱۲٪)	مصرف سیگار سیگاری

جدول ۳- مقایسه عوامل کلینیکی برحسب گروه‌های شاخص توده بدنی در بیماران مبتلا به یبوست

P value	شاخص توده بدنی (kg/m ²)			علائم کلینیکی (%)
	≥۳۰	۲۵-۳۰	<۲۵	
۰/۲۸	۴۳(۵۹٪)	۱۰۱(۶۵٪)	۱۰۹(۷۰٪)	کم‌تر از سه بار اجابت مزاج در طول یک هفته
۰/۹۳	۶۲(۸۵٪)	۱۳۵(۸۶٪)	۱۳۴(۸۵٪)	مدفوع سفت و تکه تکه
۰/۳۴	۶۸(۹۳٪)	۱۳۹(۸۹٪)	۱۳۶(۸۷٪)	زور زدن در هنگام اجابت مزاج
۰/۷۶	۴۳(۵۹٪)	۹۵(۶۱٪)	۱۰۰(۶۴٪)	احساس عدم دفع کامل مدفوع
۰/۶۱	۱۷(۲۳٪)	۳۷(۲۴٪)	۴۴(۲۸٪)	احساس انسداد یا مانع در ناحیه مقعد
۰/۲۴	۱۴(۲۰٪)	۴۶(۲۹٪)	۴۴(۲۸٪)	نیاز به تحریک انگشت جهت دفع مدفوع
۰/۴۷	۳۰(۴۱٪)	۵۸(۳۷٪)	۶۹(۴۴٪)	درد شکم بله
۰/۲۰	۳۴(۴۷٪)	۶۶(۴۲٪)	۵۵(۳۶٪)	سابقه جراحی شکمی بله

بحث

چاقی به‌طور مستقل، رابطه معناداری با سوزش سر دل (۳) و (۴)، نفخ شکم (۴) و تهوع و استفراغ (۶) دارد. علی‌رغم اینکه در حدود ۶۰ درصد بیماران مبتلا به یبوست (بر اساس پرسشنامه Rome III) در این مطالعه، دچار اضافه‌وزن و چاقی بودند اما چنین رابطه‌ای مابین BMI و بیماری یبوست خودگزارش (Self-Report) که تنها بر اساس گزارش افراد بود و نه بر اساس پرسشنامه Rome III مشاهده نشد. در برخی مطالعات اشاره شده که درصد بیشتری از افراد چاق در مقایسه با افراد با BMI نرمال، مبتلا به بیماری یبوست بوده‌اند اما در برخی دیگر چنین رابطه‌ای گزارش نشده است (۴-۶).

در مطالعه حاضر به بررسی رابطه بین بیماری یبوست و شاخص توده بدنی در جامعه ایرانی پرداختیم. بر اساس قسمت اول پرسشنامه مورد استفاده در این بررسی، میزان شیوع علائم ۱۵/۳ درصد بود که تقریباً نزدیک به میزان شیوع گزارش شده در شمال غرب ایران است. در مطالعه ذکر شده، میزان شیوع ۱۴/۳ درصد گزارش شده است (۲۱).

در این مطالعه، رابطه معنادار بین چاقی و علائم گوارشی مانند نفخ شکم، سوزش سر دل و تهوع و استفراغ مشاهده شد. مطالعات اخیر نشان می‌دهند که

می‌باشد. با این روش سعی شد تا نمونه‌ها نشان‌دهنده کل جمعیت باشند. استفاده از پرسشنامه استاندارد شده نیز سبب شد تا در تشخیص بیماری مورد نظر دقت بالایی لحاظ گردد. از طرف دیگر، وارد نکردن گروه کنترل جهت مقایسه با افراد مبتلا به یبوست در این مطالعه یکی از نقاط ضعف این پژوهش است. همچنین از آنجایی که داده‌های این مطالعه با تکمیل پرسشنامه بر اساس اظهارات افراد به دست آمده است ممکن است به دلیل پاره‌ای مسایل فرهنگی مانند شرم و حیا و یا خجالت، شرکت‌کنندگان به برخی سؤالات، پاسخ درست نداده باشند. بدین لحاظ تفسیر نتایج باید با احتیاطات صورت پذیرد. با این تفاسیر، انجام مطالعاتی جهت یافتن تفاوت‌های احتمالی افراد سالم و افراد مبتلا به یبوست در چاقی پیشنهاد می‌گردد.

نتیجه‌گیری

وجود رابطه میان یبوست و چاقی، خصوصاً در افراد مسن و دارای سطح تحصیلات پایین‌تر (به‌خصوص در زنان) لزوم آگاهی‌بخشی به جامعه و به‌خصوص گروه‌های در معرض خطر را روشن می‌سازد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از پرسنل مرکز تحقیقات گوارش و کبد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و نیز کارکنان محترم مراکز بهداشتی درمانی تحت پوشش این دانشگاه به جهت همکاری در جمع‌آوری اطلاعات مطالعه، تشکر و قدردانی نمایند. این مطالعه با حمایت مالی مرکز تحقیقات گوارش و کبد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی صورت پذیرفته است.

در جامعه مورد مطالعه ما مشابه کشورهای توسعه‌یافته، افزایش سطح سواد و BMI رابطه معکوس با هم داشته‌اند اما این رابطه در مردان به صورت مستقیم است (۲۲). بنابراین شاید رابطه‌ای بین BMI بالا و سطح تحصیلات پایین با بیماری یبوست در زنان ایرانی وجود داشته باشد.

مطالعه ما نشان داد که ۶۰ درصد از بیماران مبتلا به یبوست، BMI بالای ۲۵ دارند که بالاتر از میانگین کل جامعه بوده است (۲۳). میزان شیوع چاقی و اضافه‌وزن در ایران تقریباً مشابه آمریکا است به طوری که میزان چاقی زنان ایرانی بیش از زنان آمریکا و میزان چاقی مردان ایرانی کم‌تر از مردان آمریکایی گزارش شده است (۲۴). نتیجه جالب توجه دیگر در این مطالعه این بود که سابقه جراحی شکمی، رابطه معناداری با چاقی نداشت، شاید به این دلیل که بیشتر این بیماران با سابقه جراحی شکمی، زنان با سابقه سزارین بودند. بر طبق آمارهای منتشر شده توسط وزارت بهداشت و درمان، زنان بیشتر تمایل به انجام عمل سزارین داشته و درصد زنانی که این عمل را انجام داده‌اند از ۳۵ به ۴۲ درصد افزایش پیدا کرده است (۲۵).

علت ایجاد یبوست در افراد دارای چاقی مشخص نیست. شاید بعضی الگوهای نادرست غذایی مانند مصرف بی‌رویه مشروبات الکلی به صورت مستقل در ایجاد یبوست در بزرگسالان نقش داشته باشد (۲۶). به علاوه افراد چاق معمولاً فیبر کم‌تری مصرف کرده و فعالیت بدنی کم‌تری دارند، که هر دوی این عوامل می‌تواند در ایجاد یبوست تأثیرگذار باشد (۲۷).

یکی از نقاط قوت این مطالعه، بررسی تعداد زیادی از افراد و نیز تصادفی بودن انتخاب نمونه‌ها در جمعیت

References

1. Kelishadi R, Alikhani S, Delavari A, Alaedini F, Safaie A, Hojatzadeh E. Obesity and associated lifestyle behaviors in Iran: findings from the First National Non-communicable Disease Risk Factor Surveillance Survey. *Public Health Nutr.* 2008; 11(3):246-51.
2. Bercik P, Verdu EF, Collins SM. Is irritable bowel syndrome a low-grade inflammatory bowel disease? *Gastroenterol Clin North Am.* 2005;34(2):235-45.

3. Van Oijen MG, Joseminders DF, Laheij RJ, van Rossum LG, Tan AC, Jansen JB. Gastrointestinal disorders and symptoms: does body mass index matter? *Neth J Med*. 2006; 64:45-9.
4. Delgado-Aros S, Locke GR 3rd, Camilleri M, Talley NJ, Fett S, Zinsmeister AR, et al. Obesity is associated with increased risk of gastrointestinal symptoms: a population-based study. *Am J Gastroenterol*. 2004;99(9):1801-6.
5. Talley NJ, Quan C, Jones MP, Horowitz M. Association of upper and lower gastrointestinal tract symptoms with body mass index in an Australian cohort. *Neurogastroenterol Motil*. 2004; 4: 413-9.
6. Talley NJ, Howell S, Poulton R. Obesity and chronic gastrointestinal tract symptoms in young adults: a birth cohort study. *Am J Gastroenterol*. 2004; 99: 1807-14.
7. Aro P, Ronkainen J, Talley NJ, Storskrubb T, Bolling-Sternevald E, Agréus L. Body mass index and chronic unexplained gastrointestinal symptoms: an adult endoscopic population based study. *Gut*. 2005; 54:1377-83.
8. Higgins PD, Johanson JF. Epidemiology of constipation in North America: a systematic review, *Am J Gastroenterol*. 2004; 99:750-9.
9. Khoshbaten M, Hekmatdoost A, Ghasemi H, Entezariasl M. Prevalence of gastrointestinal symptoms and signs in northwestern Tabriz, Iran. *Indian J Gastroenterol*. 2004;23(5):168-70.
10. Corazziari E. Definition and epidemiology of functional gastrointestinal disorders. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2004; 18: 613-31.
11. Harris LA. Prevalence and ramifications of chronic constipation, *Manag Care Interface*. 2005; 18: 23-30.
12. Locke GR, Pemberton JH, Phillips SF. AGA technical review on constipation. *Gastroenterology* 2000; 119:1766-78.
13. Campbell AJ, Busby WJ, Horwarth CC. Factors associated with constipation in a community based sample of people aged 70 years and over. *J Epidemiol Commun Health* 1993; 47: 23-6.
14. Sandler RS, Jordan MC, Shelton BJ. Demographic and dietary of constipation in the US population. *Am J Pub Health*. 1990; 80:185-9.
15. Pecora P, Suraci C, Antonelli M, De Maria S, Marrocco W. Constipation and obesity: a statistical analysis. *Boll Soc It Biol Sper*. 1981; 57:2384-8.
16. Misra S, Lee A, Gensel K. Chronic constipation in overweight children. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2006; 30(2):81-4
17. Pashankar DS, Loening-Baucke V. Increased prevalence of obesity in children with functional constipation evaluated in an academic medical center. *Pediatrics*. 2005;116(3):e377-80
18. Zarghi A, Pourhoseingholi MA, Habibi M, Nejad MR, Ramezankhani A, Zali MR. Prevalence of gastrointestinal symptoms in the population of Tehran, Iran. *Trop Med Int Health*. 2007; 12(supplement);181-2.
19. Zarghi A, Pourhoseingholi MA, Habibi M, Haghdoost AA, Solhpour A, Moazezi M, et al. Prevalence of gastrointestinal symptoms and the influence of demographic factors. *Am J Gastroenterol* 2007; 102(supplement): 441-441.
20. World Health Organization (WHO): Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity, Geneva, 3-5 June 1997. Geneva, WHO, 1998.
21. Khoshbaten M, Hekmatdoost A, Ghasemi H, Entezariasl M. Prevalence of gastrointestinal symptoms and signs in northwestern Tabriz, Iran. *Indian J Gastroenterol* 2004; 23(5):168-70.
22. Maddah M, Eshraghian MR, Djazayery A, Mirdamadi R. Association of body mass index with educational level in Iranian men and women. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57(7):819-23.
23. Janghorbani M, Amini M, Willett WC, Mehdi Gouya M, Delavari A, Alikhani S, et al. First nationwide survey of prevalence of overweight, underweight, and abdominal obesity in Iranian adults. *Obesity (Silver Spring)*. 2007; 15(11):2797-808.
24. Bahrami H, Sadatsafavi M, Pourshams A, Kamangar F, Nouraei M, Semnani S, et al. Obesity and hypertension in an Iranian cohort study; Iranian women experience higher rates of obesity and hypertension than American women. *BMC Public Health*. 2006; 20;6:158.
25. Ministry of Health and Medical sciences with assistance of Iran statistic center, the cash of children supported by united Nation and the population of united nation 52: preview of population and health in Islamic Republic of Iran. September 2000.
26. Crowell MD, Cheskin LJ, Musial F. Prevalence of gastrointestinal symptoms in obese and normal weight binge eaters. *Am J Gastroenterol*. 1994;89(3):387-91.
27. van der Sijp JR, Kamm MA, Nightingale JM, Akkermans LM, Ghatei MA, Bloom SR, et al. Circulating gastrointestinal hormone abnormalities in patients with severe idiopathic constipation. *Am J Gastroenterol*. 1998;93(8):1351-6.