

مقاله اصلی

## بررسی رابطه اضافه وزن و چاقی با سن منارک و وضعیت تغذیه دختران ۱۱-۱۵ ساله شهر مشهد

تاریخ دریافت: ۸۸/۱۲/۱۵ - تاریخ بازنگری: ۸۹/۶/۱۶ - تاریخ پذیرش: ۸۹/۸/۸

### خلاصه

#### مقدمه

ارتباط بلوغ با چاقی در دختران موضوع مورد اختلافی است. هدف مطالعه حاضر بررسی این موضوع در دختران سنین بلوغ در مشهد می باشد.

#### روش کار

تعداد ۱۳۰۰ دختر دانش آموز سالم ۱۱-۱۵ ساله شهر مشهد در مطالعه ای توصیفی مقطعی به روش خوشه‌ای دو مرحله‌ای از مدارس دولتی در سال ۱۳۸۶ بررسی شدند. اطلاعات دموگرافیک و تن سنجی (قد و وزن) و سن بروز منارک (افراد بالغ) و دریافت غذایی با تکمیل یک یادآمد ۲۴ ساعته (۲۱۶ نفر) و پرسشنامه عادات غذایی (۲۳۰ نفر) به دست آمد. BMI بین صدک ۸۵ و ۹۵ به عنوان اضافه وزن و BMI  $\leq$  صدک ۹۵ به عنوان چاقی (بر اساس صدک‌های BMI سن و جنس جمعیت مرجع WHO) در نظر گرفته شد. برای محاسبات آماری از روش های تحلیل بقا، تی مستقل، من ویتینی، کای دو، ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده گردید.

#### نتایج

شیوع اضافه وزن و چاقی به ترتیب ۱۱/۵٪ و ۱۰/۳٪ بود. ۶۳٪ افراد با میانگین سن منارک  $13 \pm 0.06$  سال تجربه منارک داشتند. BMI با بروز و سن منارک رابطه داشت (به ترتیب  $r^2 = 0.33$  و  $r = -0.2$ ،  $p < 0.001$ ). سن منارک در افراد دارای اضافه وزن و چاق  $12.2 \pm 0.07$  سال و در افراد غیرچاق  $13.1 \pm 0.07$  سال بود ( $p < 0.001$ ). دختران دارای اضافه وزن و چاق نسبت به سایرین صبحانه کمتر و میان وعده‌های بیشتر مصرف کرده بودند. در این گروه بسامد مصرف ماکارونی، بستنی، شیرینی‌ها، مغزها، چیپس و نوشابه‌های صنعتی بیشتر بود.

#### نتیجه گیری

چاقی در دختران با سن پایین تر منارک در ارتباط است. الگوی کیفی غذای مصرفی در این افراد در مقایسه با دختران دارای BMI طبیعی متفاوت است.

<sup>۱</sup> منیر دهری

<sup>۲</sup> محمد صفریان

<sup>۳</sup> مجید حاجی فرجی\*

<sup>۴</sup> آناهیتا هوشیارراد

<sup>۵</sup> علیرضا ابدی

۱- کارشناس ارشد تغذیه، شعبه بین المللی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۲- استادیار گروه تغذیه و بیوشیمی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۳- استادیار پژوهشی انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۴- پژوهشیار گروه تحقیقات تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۵- دانشیار دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

\* تهران- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

تلفن: ۹۸-۹۱۲۵۷۰۶۹۲۲

email: m39faraji@yahoo.com

کلمات کلیدی: اضافه وزن، چاقی، سن منارک

## مقدمه

بلوغ دوره انتقالی مابین کودکی و بزرگسالی است. در این دوره تغییرات دینامیک در مغز و غدد بدن باعث تغییرات جسمانی، روانی و رفتاری در فرد می شوند. بلوغ به عنوان یک دوره مهم تغییرات بیولوژیک، معمولاً در دختران از حدود سن ۸ تا ۱۳ سالگی با متوسط بروز در ۱۱ سالگی رخ می دهد. در دختران اولین علامت بلوغ معمولاً تارک یا رشد جوانه پستان است که معمولاً بین ۱۰-۱۱ سالگی پدیدار می شود و منارک یا اولین قاعدگی که از آخرین مراحل بلوغ می باشد، تقریباً به طور ثابت بعد از حداکثر جهش رشد قدی رخ می دهد و ۲-۳ سال بعد از تارک اتفاق می افتد (۱). در طی دهه های گذشته سن شروع بلوغ و بروز منارک در جمعیت های مختلف کاهش یافته است (۲-۵). کودکان با سن بلوغ پایین، به دلیل بسته شدن سریع اتصالات اپی فیز در استخوانها در معرض خطر تسریع بلوغ اسکلتی و کوتاهی قد در بزرگسالی هستند (۶). شروع زود هنگام فعالیتهای جنسی، و مشکلات اجتماعی و روانی از دیگر عوارض مهم بلوغ زود هنگام است (۷). براساس اکثر مطالعات انجام شده یکی از مهم ترین علل بروز بلوغ زودرس در فردی که بیماری خاصی ندارد، ابتلا به چاقی است (۲-۵).

با این وجود در بعضی مطالعات نیز تأثیر اضافه وزن و چاقی در بروز علائم بلوغ اثبات نشده است (۸). چاقی به حالتی اطلاق می شود که ذخایر چربی بدن تا حد ایجاد اختلال در وضعیت سلامت افزایش یابد (۹). شیوع اضافه وزن و چاقی در کودکان و نوجوانان، هم در کشورهای پیشرفته و هم در کشورهای در حال پیشرفت، حتی سریع تر از بزرگسالان در حال افزایش است. براساس بررسی مرکز کنترل و پیشگیری از بیماریهای آمریکا (CDC) در سال ۲۰۰۴ حدود ۱۴٪ از کودکان و ۱۲٪ از نوجوانان آمریکایی اضافه وزن داشتند (۱۰). در ایران مطالعات پراکنده ای در این زمینه در مناطق مختلف کشور صورت گرفته است. مطالعه کلیشادی روی کودکان و نوجوانان ۶-۱۸ ساله ۲۳ استان نشان داد که ۸/۸٪ دارای اضافه وزن و ۴/۵٪ چاق بودند (۱۱). در مطالعه قند و لیپید تهران (۱۳۷۷-۸۰) در بررسی ۳۱۹۹ نوجوان دختر و پسر ۱۰-۱۹ ساله شیوع اضافه وزن و چاقی در دختران به ترتیب ۱۳/۳٪ و ۴٪ گزارش شد (۱۲). الگوی رژیم غذایی از عوامل محیطی مهم و مؤثر در بروز اضافه وزن و چاقی

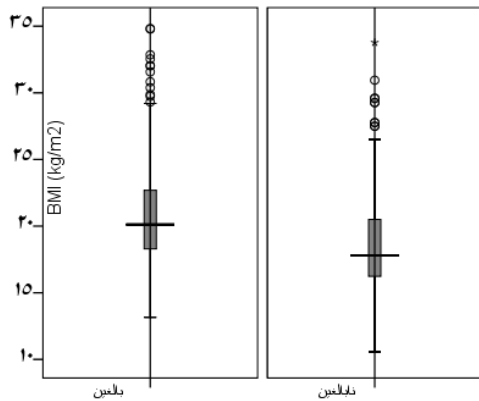
و در نتیجه شروع زودتر بلوغ در کودکان و نوجوانان است و تغییر در الگوی رژیم غذایی در کنار عوامل نژادی، جغرافیایی، اجتماعی-اقتصادی اثر مهمی در رابطه مثبت بین سن بروز منارک و اندازه بدن دارد (۱۳، ۱۴). از آنجا که بعضی از مطالعات انجام شده در این مورد وجود رابطه بین BMI بالا و پایین آمدن سن منارک را دقیقاً تأیید نکرده اند و نیز با توجه به اندک بودن مطالعات انجام شده در ایران در این زمینه، این مطالعه با هدف بررسی رابطه بین وضعیت وزن بر اساس BMI با سن منارک و وضعیت تغذیه در دختران ۱۱-۱۵ ساله مشهد انجام شد.

## روش کار

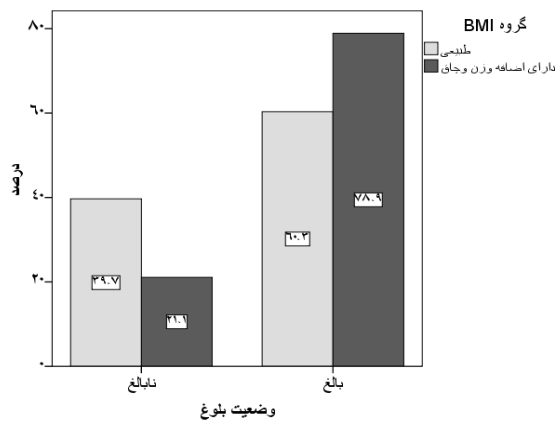
مطالعه حاضر به صورت مقطعی توصیفی - تحلیلی بر روی تمام داده های موجود از مطالعه بررسی شیوع اضافه وزن و چاقی در دختران ۱۱-۱۵ ساله شهر مشهد سال ۱۳۸۶ انجام شد. ۱۳۰۰ دانش آموزان دختر ۱۱-۱۵ ساله (مقطع راهنمایی) که در مدارس دولتی نواحی هفت گانه آموزش و پرورش شهری مشهد تحصیل می کردند با روش نمونه گیری خوشه ای دو مرحله ای انتخاب شده اند. از هر ناحیه، ۲ تا ۳ مدرسه راهنمایی (مجموعاً ۱۷ مدرسه راهنمایی)، از هر سه پایه تحصیلی و متناسب با تعداد دانش آموزان هر ناحیه انتخاب شده اند. وجود هرگونه بیماری زمینه ای که رشد فرد را تحت تأثیر قرار داده باشد (شامل دیابت، کم کاری تیروئید، تشنج)، وجود بیماریهایی مثل اختلالات تیروئید یا سندرم تخمدان پلی سیستیک (به دلیل احتمال چاقی ناشی از این بیماریها و یا تأثیر آن در بروز علائم بلوغ) و به یادداشتن تاریخ اولین قاعدگی معیارهای عدم ورود به مطالعه بوده اند.

پرسشنامه دموگرافیک شامل: اطلاعات فردی، بروز منارک و سؤال از آن در صورت مثبت بودن پاسخ، تاریخ آن ثبت گردیده است. در مطالعه حاضر افراد بر اساس بروز یا عدم بروز منارک در دو گروه بالغ و نابالغ قرار داده شدند.

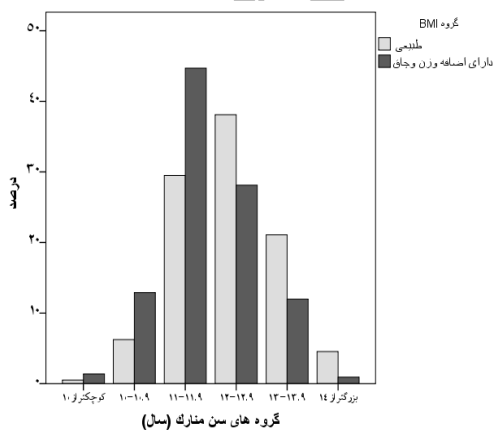
روش جمع آوری داده های تن سنجی به این صورت بود که وزن با ترازوی Seca با دقت ۰/۱ کیلوگرم و قد به کمک استادیومتر دیواری با دقت ۰/۱ سانتی متر در حالت ایستاده و بدون کفش درحالیکه پاشنه پا، نواحی سرین ها، کتفها و ناحیه پس سر مماس با دیوار بودند اندازه گیری شده است. در مطالعه



**نمودار ۱-** نمایش میانگین BMI (kg/m<sup>2</sup>) بر حسب وضعیت بلوغ از نظر بروز منارک در دختران ۱۱-۱۵ ساله شهر مشهد



**نمودار ۲-** توزیع فراوانی وضعیت بلوغ از نظر بروز منارک بر حسب وضعیت وزن (بر اساس BMI) در دختران ۱۱-۱۵ ساله شهر مشهد



**نمودار ۳-** توزیع فراوانی سن وقوع منارک بر حسب وضعیت وزن (بر اساس BMI) در دختران ۱۱-۱۵ ساله مشهد

حاضر ابتدا برای تمام نمونه ها BMI با تقسیم وزن بر حسب کیلوگرم بر مجذور قد بر حسب متر مربع تعیین شد. اضافه وزن به صورت صدک  $85 \leq BMI < 95$  و چاقی به صورت صدک  $BMI \geq 95$  تعریف شدند (۱۵).

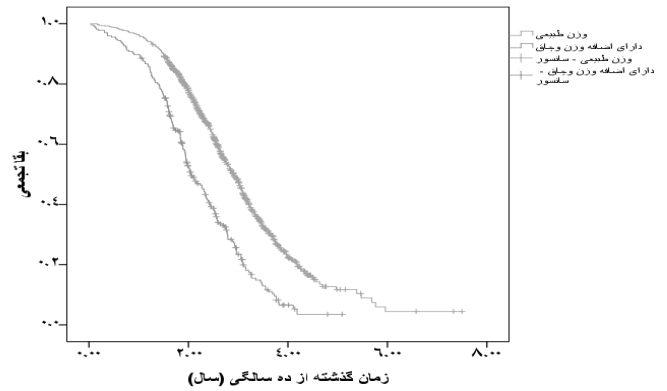
در زیرگروهی از نمونه های مورد بررسی، پرسشنامه یادآمد یک روزه (۲۱۶ نفر) و پرسشنامه مربوط به عادات غذایی (۲۳۰ نفر) شامل سؤالاتی در ارتباط با وعده های اصلی غذایی و میان وعده ها، مصرف معمول صبحانه و شام، نوع لبنیات مصرفی، استفاده از نمک سر سفره، علاقه به مصرف میوه ها، سبزی ها و تنقلات و مصرف معمول تنقلات تکمیل شده است.

برای اختلاف میانگین متغیرهای کمی بین گروه ها از آزمونهای تی مستقل و لاگ رنک، برای اختلاف رتبه متغیرهای رتبه ای از آزمون من ویتنی و برای بررسی ارتباط متغیرهای کیفی از آزمون کای-دو استفاده شد. برای تعیین وجود رابطه بین وضعیت بلوغ (در دو گروه بالغ و نابالغ بر حسب بروز منارک) با وضعیت BMI از روش رگرسیون COX و در تعیین میزان ارتباط BMI با بروز منارک و سن وقوع آن از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد. همچنین در تمام نمونه های بالغ و نابالغ به روش تحلیل بقا بر آورد میانگین سن بلوغ بر اساس بروز منارک در کل نمونه ها و گروه های وزنی بر اساس BMI به کمک روش کاپلان میر در دختران مقطع راهنمایی شهر مشهد محاسبه شد.

## نتایج

میانگین و انحراف معیار سن این افراد  $13/2 \pm 1$  سال بود. از کل افراد بر اساس بروز منارک ۶۳٪ بالغ و ۳۷٪ نابالغ بودند. با استفاده از روش تحلیل بقا میانگین سن منارک  $13 \pm 0/07$  سال با فاصله اطمینان ۹۵٪ ( $13/1 - 12/8$ ) گزارش شد. ۱۱/۵٪ دختران دارای اضافه وزن و ۱۰/۳٪ چاق (بر اساس BMI) بودند. میانگین BMI در بالغین  $20/7 \pm 3/4$  و در نابالغین  $18/5 \pm 3/2$  کیلوگرم بر متر مربع بود (نمودار ۱). میانگین سن منارک به روش تحلیل بقا در گروه طبیعی  $13/1 \pm 0/07$  سال و در گروه دارای اضافه وزن و چاق  $12/2 \pm 0/07$  سال بود ( $p < 0/001$ ) در آزمون لوگ رنک). استفاده از آزمون کای-دو ارتباط معنی دار بین وضعیت بلوغ از نظر بروز منارک و وضعیت وزن (بر اساس BMI) نشان داد ( $p < 0/001$ ) (نمودار ۲).

ضریب همبستگی اسپیرمن بین BMI و بروز منارک  $r = 0/33$  بود ( $p < 0/001$ )، همچنین نتیجه آزمون من ویتنی تفاوت آماری معنی دار در مورد سن وقوع منارک بین گروههای وزنی (براساس BMI) نشان داد ( $p < 0/001$ ). نسبت افراد دارای اضافه وزن و چاق در کسانی که در سنین پایین تر منارک را تجربه کرده بودند بیشتر از افراد طبیعی بود. با بیشتر شدن سن وقوع منارک، این نسبت هم تغییر می کرد و در گروههای وقوع منارک بعد از ۱۳ سالگی نسبت افراد دارای BMI طبیعی بیشتر از افراد دارای اضافه وزن و چاق بود (نمودارهای ۴،۳). ضریب همبستگی اسپیرمن بین BMI و سن بروز منارک  $r = -0/2$  بود ( $p < 0/001$ ).



**نمودار ۴- توزیع فراوانی وضعیت بلوغ از نظر بروز منارک بر حسب وضعیت وزن (براساس BMI) به روش تحلیل بقا**

**جدول ۱- تعداد، درصد و میانگین و انحراف معیار بار مصرف روزانه گروه های غذایی به ازاء مصرف کنندگان به تفکیک وضعیت وزن**

(براساس BMI) در دختران ۱۱-۱۵ ساله مشهد

دارای اضافه وزن و چاق $n=78$			طبیعی $n=138$		وضعیت وزن براساس BMI ماده غذایی	
میانگین $\pm$ انحراف معیار	درصد	تعداد	میانگین $\pm$ انحراف معیار	درصد	تعداد	
۱/۸ $\pm$ ۰/۷	۹۴/۹	۷۴	۲ $\pm$ ۰/۸	۹۷/۱	۱۳۴	نان
۱ $\pm$ ۰/۲	۵۰/۰	۳۹	۱/۲ $\pm$ ۰/۴	۵۹/۴	۸۲	برنج ساده
۱/۱ $\pm$ ۰/۳	۱۱/۵	۹	۱ $\pm$ ۰	۱۵/۲	۲۱	برنج مخلوط
۱/۱ $\pm$ ۰/۳	۵۹/۰	۴۶	۱/۲ $\pm$ ۰/۵	۷۰/۳	۹۷	کل برنج
۱/۱ $\pm$ ۰/۲	۳۷/۲	۲۹	۱ $\pm$ ۰/۲	۲۴/۶	۳۴	ماکارونی و پیتزا
۱/۸ $\pm$ ۰/۹	۸۳/۳	۶۵	۱/۷ $\pm$ ۰/۹	۷۸/۳	۱۰۸	لبنیات
۱/۱ $\pm$ ۰/۴	۳۳/۳	۲۶	۱ $\pm$ ۰/۳	۱۶/۷	۲۳	بستنی
۱/۲ $\pm$ ۰/۴	۵۱/۳	۴۰	۱/۲ $\pm$ ۰/۵	۴۸/۶	۶۷	گوشت سفید و قرمز
۱ $\pm$ ۰	۷/۷	۶	۱ $\pm$ ۰/۲	۱۱/۶	۱۶	گوشتهای فراوری شده
۱ $\pm$ ۰	۱۰/۳	۸	۱ $\pm$ ۰	۱۳	۱۸	تخم مرغ
۲ $\pm$ ۱/۱	۶۹/۲	۵۴	۲/۲ $\pm$ ۱/۵	۴۴/۲	۶۱	میوه ها و خشکبار
۱/۵ $\pm$ ۰/۷	۶۱/۵	۴۸	۱/۹ $\pm$ ۱/۲	۴۰/۶	۵۶	سبزیجات خام
۱/۲ $\pm$ ۰/۶	۱۲/۸	۱۰	۱ $\pm$ ۰/۲	۲۴/۶	۳۴	سبزیجات سرخ شده
۱/۱ $\pm$ ۰/۴	۴۴/۹	۳۵	۱/۱ $\pm$ ۰/۴	۴۱/۳	۵۷	چربیها، کره و خامه
۱ $\pm$ ۰	۲۰/۵	۱۶	۱/۲ $\pm$ ۰/۴	۳۱/۲	۴۳	خورشها
۱/۱ $\pm$ ۰/۳	۱۷/۹	۱۴	۱/۲ $\pm$ ۰/۵	۲۰/۳	۲۸	آش و سوپ
۱/۱ $\pm$ ۰/۳	۱۹/۲	۱۵	۱ $\pm$ ۰	۱۰/۹	۱۵	سیب زمینی
۱ $\pm$ ۰	۲۰/۵	۱۶	۱ $\pm$ ۰	۶/۵	۹	چیپس
۱ $\pm$ ۰	۱۴/۱	۱۱	۱ $\pm$ ۰	۹/۴	۱۳	پفک
۱/۲ $\pm$ ۰/۵	۴۴/۹	۳۵	۱/۱ $\pm$ ۰/۳	۲۴/۶	۳۴	شیرینی ها
۱ $\pm$ ۰	۶/۴	۵	۱/۱ $\pm$ ۰/۳	۹/۴	۱۳	بیسکویت ها
۱/۹ $\pm$ ۰/۹	۷۴/۴	۵۸	۱/۹ $\pm$ ۱/۳	۷۸/۳	۱۰۸	قند، شکر و انواع شکلات
۱/۲ $\pm$ ۰/۴	۲۴/۴	۱۹	۱/۲ $\pm$ ۰/۴	۱۲/۳	۱۷	مغزها
۱ $\pm$ ۰	۵/۱	۴	۱/۲ $\pm$ ۰/۶	۸	۱۱	ترشیجات
۱/۴ $\pm$ ۰/۶	۵۱/۳	۴۰	۱/۱ $\pm$ ۰/۴	۲۰/۳	۲۸	نوشابه های صنعتی
۱/۵ $\pm$ ۰/۷	۶۲/۸	۴۹	۱/۵ $\pm$ ۰/۹	۶۵/۹	۹۱	چای

**جدول ۲-** میانگین و انحراف معیار بار مصرف روزانه گروههای غذایی به ازاء کل نمونه به تفکیک وضعیت وزن (براساس BMI) در دختران ۱۱-۱۵ ساله شهر مشهد

وضعیت وزن براساس BMI بارمصرف درروز	طبیعی n= ۱۳۸	دارای اضافه وزن و چاق n = ۷۸	P value	ضریب همبستگی
نان	۱/۹۴ ± ۰/۸۵	۱/۷۱ ± ۰/۸۲	۰/۰۴	-۰/۱۳
برنج ساده	۰/۷۱ ± ۰/۶۷	۰/۵۱ ± ۰/۵۲	۰/۰۲	-۰/۱۳
کل برنج	۰/۸۶ ± ۰/۶۹	۰/۶۴ ± ۰/۵۸	۰/۰۱	-۰/۱۴
ماکارونی	۰/۲۵ ± ۰/۴۵	۰/۴ ± ۰/۵۴	۰/۰۴	۰/۱۳
بستی	۰/۱۸ ± ۰/۴۲	۰/۳۸ ± ۰/۵۸	۰/۰۰۸	۰/۱۹
شیرینی ها	۰/۲۸ ± ۰/۵۲	۰/۵۵ ± ۰/۶۹	۰/۰۰۴	۰/۲۱
مغزا	۰/۱۴ ± ۰/۴۱	۰/۲۹ ± ۰/۵۶	۰/۰۴	۰/۱۵
خورش ها	۰/۳۷ ± ۰/۵۹	۰/۲۱ ± ۰/۴	۰/۰۱	-۰/۱۲
چیپس	۰/۰۷ ± ۰/۲۴	۰/۲۱ ± ۰/۴	۰/۰۰۷	۰/۲۱
نوشابه های صنعتی	۰/۲۲ ± ۰/۴۶	۰/۷۳ ± ۰/۸۴	< ۰/۰۰۱	۰/۳۴

و در گروه مقابل برابر ۱۰/۵ بود. بیشترین گروههایی که به عنوان میان وعده استفاده می شدند شامل میوه ها و خشکبار، قند، شکر و انواع شکلات، چای، لبنیات، نان، شیرینی ها، سبزی های خام، بستنی و مغزا بود. گروه دارای BMI طبیعی مصرف نان، برنج، مجموع برنج ساده و مخلوط، خورش ها را بیشتر و ماکارونی، بستنی، شیرینی، مغزا، چیپس و نوشابه های صنعتی را در مقایسه با گروه دارای اضافه وزن و چاق کمتر گزارش کرده بودند و نتایج آزمون تی مستقل نشان داد تفاوت آماری معنی داری از لحاظ مصرف این گروه ها بین دو گروه وجود دارد (جدول ۲). همچنین در گروه طبیعی مصرف صبحانه بیشتر، اما مصرف میان وعده های صبح و عصر کمتر گزارش شده بود و این تفاوت از لحاظ آماری طبق نتایج آزمون کای-دو معنی دار بود.

### بحث

یافته های مطالعه حاضر، میانگین سن منارک را به روش تحلیل بقا جمعیت  $13 \pm 0.7$  سال نشان داد. در حالی که میانگین سن منارک درمازندران  $1 \pm 12.2$  سال، دراصفهان  $13.1$  سال، در بندرعباس  $12.6$  سال، در شهرری  $1.4 \pm 13.4$  سال، درشاهرود  $0.8 \pm 12.9$  سال، درتهران درمطالعه دکترربانی  $14.5$  سال گزارش شد (۵، ۱۶-۲۰). مقایسه نتایج مطالعات قبلی با میانگین سن منارک در این مطالعه به روش تحلیل بقا نشان می دهد که نزدیک ترین نتیجه به مطالعه حاضر مربوط به مطالعات شاهرود

استفاده از نتایج مدل رگرسیون COX نشان داد قرارداداشتن در گروه دارای اضافه وزن و چاق (براساس BMI) شانس وقوع منارک را  $2/01$  برابر گروه طبیعی با فاصله اطمینان  $95\%$  ( $2/36$  -  $1/72$ ) می کند ( $p < 0.001$ ). ارزیابی پرسشنامه عادات غذایی نشان داد که بیشترین وعده غذایی اصلی گزارش شده در هر دو گروه با BMI طبیعی و دارای اضافه وزن و چاق وعده غذایی ناهار و بیشترین میان وعده اصلی عصرانه است. نتایج آزمون کای-دو نشان داد مصرف معمول صبحانه، مصرف تنقلات، علاقه به مصرف میوه ها و سبزی ها در دو گروه وزنی براساس BMI تفاوت معنی دار داشت، درحالیکه مصرف معمول شام، وعده و میان وعده اصلی، نوع لبنیات مصرفی، استفاده از نمک سرسفره و علاقه به مصرف تنقلات در دو گروه اختلاف معنی دار نداشت. بار مصرف روزانه گروه های غذایی حاصل از یادآمد ۲۴ ساعته یک روزه به تفکیک گروه های وزنی براساس BMI در جدول ۱ آورده شده است. بیشترین بار مصرف روزانه گروه های غذایی در کل جمعیت مورد مطالعه به ترتیب مربوط به گروههای نان ( $1/86$ )، قند و شکر و انواع شکلات ( $1/49$ )، لبنیات ( $1/40$ )، میوه ها و خشکبار ( $1/12$ ) و چای ( $0/96$ ) بود. بیشترین فراوانی مصرف نیز به ترتیب مربوط به گروه های نان ( $96/3\%$ )، لبنیات ( $80/1\%$ )، قند، شکر و انواع شکلات ( $76/9\%$ )، چای ( $64/8\%$ ) و برنج ساده ( $56\%$ ) بود. متوسط تعداد ماده غذایی دریافتی روزانه در هر نفر از گروه طبیعی براساس BMI برابر ۹

وزن و چاقی بودند بالا بود و حدود ۳۳٪ از نمونه هایی که در گروه چاق قرار می گرفتند صدک BMI آنها بین ۹۵-۹۷ بود. وقوع منارک در گروه های طبیعی یا دارای اضافه وزن و چاق (بر اساس BMI) باهم اختلاف داشت و درصد بیشتری از افراد دارای اضافه وزن و چاق نسبت به افراد طبیعی دچار منارک شده بودند. اکثر مطالعات مشابه ارتباط مثبت BMI را با بروز منارک تأیید می کند. مطالعه ای در شاهرود بر نوجوانان ۱۱-۱۴ ساله نشان داد BMI در افراد بالغ ( $19/8 \pm 3/1 \text{ kg/m}^2$ ) و نابالغ ( $17/6 \pm 3/0 \text{ kg/m}^2$ ) با هم تفاوت معنی داری دارد (۲۰). در مطالعه دیگر دختران کانادایی - فرانسوی نیز نشان داده شد که دخترانی که بلوغ زودهنگام داشتند در تمام طول دوره پیشرفت بلوغ، اضافه وزن بیشتری داشته اند (۲۸). علاوه بر تاثیر اضافه وزن و چاقی در بروز منارک، میانگین سن وقوع منارک در دو گروه BMI با هم تفاوت داشت. به طوری که هرچه BMI فرد بالاتر بود، منارک وی در سن پایین تری رخ می داد. مطالعات مختلف نیز اکثراً این موضوع را تأیید می نمایند. مطالعه ای در تهران ۴۰۲۰ دختر ۶-۲۰ ساله ارتباط مستقیم چاقی بر اساس BMI با کاهش سن بلوغ را تأیید کرد (۵). در مطالعه ای که بر ۱۸۴۰ دختر ۱۰-۱۵ ساله آلمانی انجام گرفت ثابت شد که دختران چاق سریع تر از سایرین به سن منارک می رسند، به طوری که این افراد در ۱۲/۵ سالگی، افراد با BMI طبیعی در ۱۲/۹ سالگی و کم وزنها در ۱۳/۷ سالگی منارک داشتند (۲۲). مطالعه بر ۳۳۱۱ دختر شهری و روستایی ۶-۱۶/۵ ساله در ترکیه نشان داد سن منارک به طور معنی داری در دختران چاق پایین تر است (۲).

برای انجام هرگونه مداخله در جهت کاهش اضافه وزن و چاقی در نوجوانان، اطلاع از عادات و الگوی رژیم های غذایی به عنوان عامل محیطی قابل تغییر حایز اهمیت است. در بررسی های مختلف گزارش شده است که معمولاً الگوی غذایی کودکان و نوجوانان دارای اضافه وزن و چاق متفاوت از همسالان با وزن طبیعی است. در این مطالعه نان بیشترین فراوانی مصرف (۹۶/۳٪) را در کودکان و نوجوانان داشت. در مطالعه دادخواه و همکاران (۱۳۸۷) بر کودکان دبستانی تهران نیز گروه نان و غلات بیشترین سهم مصرف را داشت (۲۹). در مطالعه حاضر سیب و پرتقال پرمصرف ترین میوه ها بودند. در مطالعه دادخواه (۱۳۸۷) مرکبات و کیوی و در طرح جامع الگوی مصرف مواد غذایی

اصفهان می باشد. میانگین سن منارک در دختران ۱۱-۱۵ ساله مشهد بیشتر از دختران مازندران، بندرعباس، شاهرود و کمتر از اصفهان، شهری و مطالعه دکتر ربانی در تهران بود.

با توجه به اینکه این مطالعات در مناطق مختلفی از ایران با شرایط جغرافیایی و ترکیب نژادی متفاوت انجام شده است، تفاوت سن منارک قابل قبول است. در این مناطق وضعیت اجتماعی - اقتصادی و فرهنگی با هم اختلاف دارند. در این مطالعه از روش تحلیل بقا استفاده شد اما هیچ کدام از این مطالعات از این روش آماری استفاده نکرده اند، استفاده از این روش نسبت به روش معمول چندین ماه برآورد میانگین وقوع سن منارک را افزایش داده است. تمام این عوامل بر زمان وقوع مراحل مختلف بلوغ مؤثر است. میانگین سن منارک در ترکیه ۱۲/۴ سال، در آمریکا ۱۲/۷ سال، و در آلمان ۱۲/۸ سال گزارش شده است که در مقایسه با میانگین سن منارک به دست آمده در مطالعه حاضر سن منارک در جمعیت مورد مطالعه بیشتر از سن منارک در تمام این کشورها می باشد (۲، ۲۱، ۲۲). با توجه به اینکه سن منارک با تغییر شرایط زندگی به سمت صنعتی شدن کاهش می یابد این روند کاهش منطقی به نظر می رسد.

در مطالعه حاضر ۱۱/۵٪ افراد دارای اضافه وزن و ۱۰/۳٪ چاق بودند. مجموع وضعیت اضافه وزن و چاقی در مطالعه حاضر تقریباً مشابه آمار لاهیجان و میزان آن از یافته های مطالعه کاراندیش و همکاران کمتر و در مقایسه با آمار مطالعات شیراز، اصفهان منطقه ۱۳ تهران بیشتر است (۲۳، ۱۲-۲۶). در این مطالعه میزان شیوع چاقی در جمعیت مورد بررسی بیشتر از مطالعات مشابه بود که این می تواند به دلیل تفاوت گروه سنی مورد مطالعه، استاندارد مورد استفاده برای تعیین و مقایسه اضافه وزن و چاقی و سال بررسی باشد. تفاوت های فرهنگی، اجتماعی - اقتصادی نیز در این مورد اثر دارند. به طوری که در مطالعه ای که در شمال و جنوب تهران انجام شد شیوع اضافه وزن و چاقی در دختران دبیرستانی شمال تهران ۱۵/۲٪ و در جنوب تهران ۲۶/۷٪ بود (۲۷). در این مطالعه معیار استفاده شده صدکهای نمایه توده بدن با استفاده از جمعیت مرجع WHO برای سن و جنس بود که به ازاء هر ماه افزایش سن تعیین می شود و می تواند عامل تفاوت در یافته های مطالعه حاضر با سایر مطالعات باشد (۱۵). در این بررسی تعداد افرادی که نزدیک به دامنه پایین حدود مرزی اضافه

مطالعات مستند است (۲۹). در بررسی کودکان دبستانی شهر تهران نیز مشاهده شد از بین وعده های اصلی ناهار و از میان وعده ها عصرانه بیشترین سهم را در تأمین انرژی کودکان داشته اند (۲۹). بررسی های مختلف انجام شده ارتباط معکوس دریافت صبحانه با اضافه وزن و چاقی را تایید کرده اند. در این مطالعه ۸۸/۹٪ نمونه ها مصرف صبحانه را گزارش کرده اند و حدود ۱۱٪ نمونه ها وعده صبحانه را از دست داده بودند.

دو گروه وزنی از نظر مصرف صبحانه با هم تفاوت معنی دار نشان دادند ( $p < 0/001$ ). در بررسی نوجوانان مناطق ۱۶ و ۳ تهران صبحانه کم مصرف ترین وعده غذایی بود (۳۱). بررسی دانش آموزان دبستانی منطقه ۱۸ نیز نشان داد که ۶/۸٪ آنها وعده صبحانه را از دست می دهند (۳۲). در مطالعه حاضر فراوانی مصرف میان وعده های صبح و عصر در گروه دارای اضافه وزن و چاق بیشتر بود. مطالعه ای که روی دختران دبیرستانی شهر کرمان انجام شد نیز همین نتیجه را نشان داد (۳۳). در حالیکه در مطالعه ای که روی دختران دبیرستانی در همدان صورت گرفته است، بین BMI دانش آموزان با تعداد وعده های غذایی ارتباط معکوس گزارش شد (۳۴). بر اساس یافته های یاد آمد غذایی مواد غذایی مصرفی در میان وعده صبح که در مدرسه مصرف می شدند معمولاً مواد غذایی پر چرب و یا حاوی قند با دانسیته انرژی بالا شامل چیپس، کیک و کلوچه، قند و شکر و انواع شکلات، نوشیدنی های صنعتی بودند که می تواند نشان دهنده ارتباط مستقیم بین بالاتر بودن تعداد میان وعده های دریافتی در گروه دارای اضافه وزن و چاق باشد.

### نتیجه گیری

باتوجه به روند افزایش شیوع اضافه وزن و چاقی در کودکان و نوجوانان و تأثیر چاقی در بروز بلوغ زود هنگام و مشکلات و عوارض ناشی از آن در سطح جامعه، انجام مطالعات جامع و آینده نگر در زمینه تعیین سن شروع بلوغ و وضعیت وزن دختران نوجوان به عنوان عامل خطر مهم در بلوغ زودرس و توجه به عوامل محیطی قابل کنترل و در ایجاد چاقی شامل الگوی رژیم غذایی و الگوی فعالیت در این گروه آسیب پذیر حائز اهمیت است.

در کشور سبب به عنوان پرمصرف ترین میوه ها مشخص شدند (۳۰). یافته های این بررسی نشان داد که بیشترین گروههایی که به عنوان میان وعده گزارش می شدند به ترتیب شامل میوه ها و خشکبار، قند، شکر و انواع شکلات، چای، لبنیات، نان، شیرینی ها، سبزی های خام، بستنی و مغزها بود. بررسی الگوی غذایی کودکان دبستانی تهران نشان داد پرمصرف ترین میان وعده ها در این کودکان شامل میوه ها و فراورده های قنادی (کیک، کلوچه، پیراشکی و بیسکویت) است (۲۹). در مورد مصرف گروههای نان، برنج ساده، مجموع برنج ساده و مخلوط، ماکارونی، بستنی، شیرینی ها، مغزها، خورش ها، چیپس و نوشابه های صنعتی بین دو گروه طبیعی و یا دارای اضافه وزن و چاق بر اساس BMI تفاوت معنی داری مشاهده شد. به این ترتیب که گروههای نان، برنج، مجموع برنج و خورش ها در افراد طبیعی بر اساس BMI بار مصرف بیشتر و مابقی در افراد دارای اضافه وزن و چاق بار مصرف بالاتر داشتند. می توان چنین نتیجه گرفت که در افراد دارای اضافه وزن و چاق به جای مصرف نان و برنج، از غذایی مثل ماکارونی که حاوی درصد چربی بالاتر و انرژی بیشتری است استفاده می کنند یا اینکه سهم بیشتری از انرژی دریافتی آنها از میان وعده ها را مواد غذایی با دانسیته انرژی بالا مثل چیپس، بستنی و نوشیدنی های صنعتی تشکیل می دهند. در صورتی که افراد با BMI طبیعی معمولاً مصرف سبزیجات خام را همراه با وعده اصلی خود گزارش کرده اند که نشانه الگوی غذایی سالم تری است. بر اساس گزارش بخش ترجیحات و عادات غذایی نیز علاقه به مصرف میوه ها و سبزی ها بین دو گروه تفاوت معنی دار نشان داد و در گروه طبیعی بیشتر بود، در حالی که تفاوت در بار مصرف میوه ها و سبزی ها با توجه به اطلاعات حاصل از یاد آمد غذایی یک روزه گزارش نشد. مطالعات نشان می دهند درصد انرژی دریافتی از وعده های غذایی با میزان شیوع اضافه وزن و چاقی ارتباط دارد. یافته های یاد آمد غذایی یک روزه نشان داد که بین وعده های غذایی مصرفی، وعده نهار (۹۴/۴٪) اصلی ترین وعده و عصرانه (۷۷/۸٪)، میان وعده با بالاترین فراوانی گزارش شده است. باتوجه به اهمیت وعده نهار در فرهنگ کشور ما در مقایسه با سایر وعده ها و احتمال اینکه غذای اصلی خانوار نیز برای این وعده تهیه و آماده می شود این یافته در مقایسه با نتایج سایر

## تشکر و قدردانی

و مدیران و معاونین مدارس راهنمایی شهر مشهد و کلیه دانش آموزان و والدین آنها که انجام این بررسی بدون همکاری آنها امکان پذیر نبود تشکر و قدردانی می گردد.

از مجریان محترم بررسی انجام شده در مشهد که داده های مورد نیاز جهت مطالعه حاضر را در اختیار محققین قرار دادند، هم چنین از همکاری صمیمانه مسئولین آموزش و پرورش

## References:

- 1-Cesario SK, Hughes LA. Precocious puberty: a comprehensive review of literature. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2007; 36:263-274.
- 2-Semiz S, Kurt F, Kurt D, Zencir M, Sevinç Z. Factors affecting onset of puberty in Denizli province in Turkey. *Turk J Pediatr* 2009; 51:49-55.
- 3-Lee JM, Appugliese D, Kaciroti N, Corwyn RF, Bradley RH, Lumeng JC. Weight status in young girls and the onset of puberty. *Pediatrics* 2007; 119:e624-630
- 4-Jasik CB, Lustig RH. Adolescent obesity and puberty: the "perfect storm". *Ann N Y Acad Sci* 2008; 1135:265-279.
- 5-Rabbani A, Khodai S, Mohammad K, Sotoudeh A, Karbakhsh M, Nouri K, *et al.* Pubertal development in a random sample of 4,020 urban Iranian girls. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2008; 21:681-687.
- 6-Battaglia C, De Iaco P, Iughetti L, Mancini F, Persico N, Genazzani AD, *et al.* Female precocious puberty, obesity and polycystic-like ovaries. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005; 26:651-657.
- 7-Golub MS, Collman GW, Foster PM, Kimmel CA, Rajpert-De Meyts E, Reiter EO, *et al.* Public health implications of altered puberty timing. *Pediatrics* 2008; 121:S218-230.
- 8- Heger S, Korner A, Meigen C, Gausche R, Keller A, Keller E, *et al.* Impact of weight status on the onset and parameters of puberty: analysis of three representative cohorts from central Europe. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2008; 21:865-877.
- 9-Grarrow J, James W, Ralph A, editors. *Human Nutrition and Dietetics*. 10<sup>th</sup> ed. Churchill Livingstone ;2000.
- 10-Haas J, Lee L, Kaplan C, Sonneborn D, Phillins K, Liang S. The association of race, socioeconomic status, and health insurance status on the prevalence of overweight among children and adolescents. *Am J Public Health* 2003;93: 2105-2110.
- 11-Kelishadi R, Gouya MM, Ardalan G, Hosseini M, Motaghian M, Delavari A, *et al.* First reference curves of waist and hip circumferences in an Asian population of youths: CASPIAN study. *J Trop Pediatr* 2007; 53:158-164.
- 12- Mirmian P, Mirbolooki M, Mohammadi Nasrabadi F, Azizi F. Prevalence of thinness, overweight and obesity in Tehran adolescents : Tehran Lipid and Glucose Study. *Iran J Endocrinol Metab(IJEM)* 2004; 5:371-377 [In Persian]
- 13-Dunger DB, Ahmed ML, Ong KK. Early and late weight gain and the timing of puberty. *Mol Cell Endocrinol* 2006 ; 254-255:140-145.
- 14-Ong KK, Ahmed ML, Dunger DB. Lessons from large population studies on timing and tempo of puberty (secular trends and relation to body size): the European trend. *Mol Cell Endocrinol* 2006; 254-255:8-12.
- 15-WHO. World health organization. BMI-for-age Girls 5 to 19 years (percentiles). 2007.
- 16-Abdolahi F, Shaaban Khani B, Khani S. Study of puberty health educational needs of adolescents in Mazandaran province in 2003. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2004; 14:56-63 [In Persian].
- 17- Alavi SH, okhravi SM. Evaluation of adolescent growth Esfahanian girls (Research) .*J Dent Sch* 2000; 12:23-32. [ In Persian ]
- 18- Fazli A, Mousavi SM, Namazi SH, Zare SH. Puberty age in girls , Bandar Abbas, Iran(2000). *Med J Hormozgan Univ* 2007; 11:65-69 [In Persian].
- 19- Moghimi A, Razaghi Azar M, Ebrahim B. Puberty in the school girls of Shahre-e-Ray. *J Arm Univ Med Sci I.R.Iran* 2003; 1:175-180 [In Persian].
- 20-Delvarianzadeh M, khosravi A, Bolbol Haghghi N, Ebrahimi H. Relationship between anthropometric parameters with menarche age of school girls (11-14 years old) in Shahroud. *knowl Health* 2008-2009; 3:43-47 [In Persian].
- 21-Anderson SE, Dallal GE, Must A. Relative weight and race influence average age at menarche: results from two nationally representative surveys of US girls studied 25 years apart. *Pediatrics* 2003; 111:844-850.
- 22-Bau AM, Ernert A, Schenk L, Wiegand S, Martus P, Gruters A, *et al.* Is there a further acceleration in the age at onset of menarche? A cross-sectional study in 1840 school children focusing on age and bodyweight at the onset of menarche. *Eur J Endocrinol* 2009; 160:107-113.
- 23-Bazhan M, Kalantari N, Ghaffarpour M, Houshyarrad A, Alavimajd H. Prevalence of obesity , fat distribution and its relationship with food consumption pattern in secondary school girls in Lahijan .*Iran J Endocrinol Metabol (IJEM)*. 2005; 7:37-46 [In Persian].
- 24- Karandish M, Mohammadpour Ahranjani B, Kalantari N, Eshraghian M.R, Rashidi A. Prevalence of overweight and obesity among adolescent students, 1999-2000 in Tehran. *Hakim* 2004; 7:38-43 [In Persian].



- 25- Mostafavi H, Dabaghmanesh M, Zare N. Prevalence of obesity and overweight in adolescents and adult population in Shiraz. *Iran J Endocrinol Metabol(IJEM)* 2005; 7:57-66 [In Persian].
- 26- Klishadi R, Hashempour M, Sarafzadegan N, Sadri G, Ansari R. Prevalence of overweight and obesity among guidance and high school student, and its relation to modifiable environmental factors . *Tehran Univ Med J (TUMJ)* 2003; 61:260-273 [In Persian].
- 27- Abtahi M, Jazayeri SA, Eshraghian MR, Dorosti Motlagh AR. Overweight, obesity and some related socio-economic factors among adolescent girls in Tehran, Iran. *Payesh* 2009; 8:113-122 [In Persian].
- 28- Tremblay L, Frigon JY. The interaction role of obesity and pubertal timing on the psychosocial adjustment of adolescent girls: longitudinal data. *Int J Obes (Lond)* 2005; 29:1204-1211.
- 29- Dadkhah Piraghaj M, Amini M, Houshyarrad A, et al. Qualitative and quantitative dietary assessment of primary school children in Tehran. *Iran J Nutr Sci Food Technol* 2008; 3:31-44 [In Persian].
- 30- National Nutrition & Food Technology Research Institute (NNFTRI). Family food consumption pattern and national nutrition status study. *Natl Rep* 2004; 12:45-48 [In Persian].
- 31- Jazayeri SA, Pourmoghim M, Omidvar N. Assessment and comparison of food security and nutrient intake among high school girls in the North and South areas of Tehran. *Iran J Hygiene* 1999; 4:1-10 [In Persian].
- 32- Moghaddam Banaem N. The impact of snack intake in school on learning ability and educational progress in primary school children in district 18 of Tehran. *MSc Thesis* 1998 [In Persian].
- 33- Sadrzadeh Yeganeh H, Alavi A, Dorosti Motlagh AR, Mahmoudi M. Relationship between obesity and nutritional behavior among high-school girls in Kerman. *Payesh* 2007; 6:193-199 [In Persian].
- 34- Seyf ZA. Prevalence of obesity in adolescent girls in Hamedan. *Hamedan University of Medical Science. Abstract book for articles. 8<sup>th</sup>ed. Iran Nutr Congress* [In Persian].

Archive of SID