



## ارتباط بین شاخص‌های تن‌سنجی با سن بلوغ دانش‌آموزان دختر ۱۴-۱۱ ساله شاهرود

مه‌ری دلوریان‌زاده<sup>۱\*</sup> (M.Sc.)، احمد خسروی<sup>۲</sup> (M.Sc.)، ناهید بلبل‌حقیقی<sup>۳</sup> (M.Sc.)، حسین ابراهیمی<sup>۴</sup> (M.Sc.)

۱- دانشگاه علوم پزشکی شاهرود- گروه علوم پایه. ۲- دانشگاه علوم پزشکی شاهرود- مرکز تحقیقات علوم رفتاری و اجتماعی در سلامت. ۳- دانشگاه علوم پزشکی شاهرود- گروه مامایی. ۴- دانشگاه علوم پزشکی شاهرود- گروه پرستاری.

تاریخ دریافت: ۸۷/۷/۵، تاریخ پذیرش: ۸۷/۹/۲۵

### چکیده

**مقدمه:** سوء تغذیه دوران کودکی آغاز بلوغ را به تأخیر می‌اندازد ولی از وقوع آن پیش‌گیری نمی‌کند. هدف این مطالعه بررسی ارتباط بین شروع قاعدگی با شاخص‌های تن‌سنجی نوجوانان ۱۱ تا ۱۴ ساله می‌باشد.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه توصیفی-تحلیلی، ۴۱۸ دانش‌آموز دختر مقطع راهنمایی (۱۱ تا ۱۴ ساله) در شهر شاهرود مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه‌ها به‌طور تصادفی ساده انتخاب و برای نشان دادن وضعیت تغذیه دانش‌آموزان از شاخص‌های تن‌سنجی قد و وزن برای سن، وزن، قد و شاخص نمایه توده بدن استفاده و سپس با استاندارد NCHS مقایسه شده است. **نتایج:** در این مطالعه میانگین BMI در دختران قاعده شده  $19.8 \pm 3/1$  و در دختران قاعده نشده  $17/6 \pm 3/0$  بوده است. میانگین سن دختران قاعده شده  $12/9 \pm 0/8$  سال بوده و بین سن و شروع قاعدگی ارتباط معناداری مشاهده گردید ( $P < 0/0001$ ). ۴۷٪ دختران در تابستان به بلوغ رسیده‌اند. میانگین وزن و قد دانش‌آموزان قاعده شده به‌ترتیب  $48/7 \pm 8/5$  کیلوگرم و  $156/9 \pm 6/7$  سانتی‌متر بوده است. بین وزن، قد، شاخص توده بدن و تن‌سنجی دانش‌آموزان و وضعیت قاعدگی ارتباط معناداری دیده شد ( $P = 0/0001$ ). با استفاده از آنالیز آماری تفاوت معناداری بین وضعیت قاعدگی با وضعیت اجتماعی و اقتصادی ملاحظه گردید.

**نتیجه‌گیری:** نتایج مطالعه نشانگر آن است که بین وضعیت تغذیه و سن بلوغ ارتباط معناداری وجود دارد. با توجه به اهمیت سن بلوغ پایین آمدن سن منارک و ایجاد میل جنسی و تأثیر شاخص‌های نمایه توده بدن و تن‌سنجی با شروع قاعدگی توجه به وزن ایده‌آل و تغذیه مناسب، تحرک کافی جهت این گروه آسیب‌پذیر توصیه می‌گردد.

**واژه‌های کلیدی:** ارزیابی وضع تغذیه، سن اولین قاعدگی، شاخص نمایه توده بدن، تن‌سنجی.

Original Article

Knowledge & Health 2008;3(3-4):43-47

## Relationship between Anthropometric Parameters with Menarche Age of School Girls (11-14 Years Old) in Shahroud

Mehri Delvarian-Zadeh<sup>1\*</sup>, Ahmad Khosravi<sup>2</sup>, Nahid Bolbolhaghghi<sup>3</sup>, Hossein Ebrahimi<sup>4</sup>

1- Dept. of Nutrition, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran. 2- Center for Health-Related Social and Behavioral Sciences Research, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran. 3- Dept. of Midwifery, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran. 4- Dept. of Nursing, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran.

### Abstract:

**Introduction:** Though not impeding it, malnutrition during childhood delays the menarche age. This study aimed at investigating the relationship between anthropometric parameters with menarche age of adolescent (11-14- year old) girls.

**Methods:** In this cross-sectional study, 418 middle school girls in Shahroud were randomly selected and studied. To demonstrate the participants' nutritional status, BMI was used for age, weight and stature, and then it was compared with NCHS standard.

**Results:** It was revealed that the mean of BMI (body mass Index) of menstruated girls was  $19.8 \pm 3/1$  and that of the non-menstruated participants was  $17.6 \pm 3$ . The average menarche age turned to be  $12.9 \pm 0.8$ . A significant relationship ( $P < 0.0001$ ) was found between age and incidence of menstruation. 47% of the participants experienced their menses in summer. The weight and height means of the menstruated participants were  $48.7 \pm 8.5$  kg and  $156.9 \pm 6.7$  cm respectively. A significant relationship ( $P = 0.0001$ ) was also found between weight, height, BMI and anthropometric parameters of the students, and their menstrual conditions. Statistical analysis also showed a significant relationship between menarche status and socioeconomic condition.

**Conclusion:** The results of this study indicate a significant relationship between nutritional status and menarche age. Due to the importance of menarche age, its decline and creation of sexual desire, and noting the important effects of BMI and anthropometric parameters on menarche age, special attention should be paid to ideal weight, proper nutrition and sufficient physical activities in this high-risk group.

**Keywords:** Nutritional status, Menarche age, BMI, Anthropometric Parameters.

Received: 26 September 2008

Accepted: 15 December 2008

\*Corresponding author: M. Delvarian, Email: delvarianzadeh\_mehri@yahoo.com

## مقدمه

نوجوانی یکی از بحرانی‌ترین دوره‌های رشد انسان محسوب می‌شود، به دلیل وسعت تغییرات فیزیکی و رفتاری در این دوران، وضعیت تغذیه نوجوان تحت تأثیر قرار می‌گیرد. دانستن مراحل رشد پیش نیاز فهم وضعیت تغذیه در این دوران از زندگی است (۱ و ۲). بنابر تعریف سازمان بهداشت جهانی، نوجوانی دوره‌ای از زندگی است که با ظهور علائم بلوغ شروع و تا به دست آوردن وضعیت بزرگسالی ادامه دارد، دوره نوجوانی بر سرعت تغییرات بلوغ و رشد فیزیکی و روانی تأکید دارد (۳). مکانیسم بلوغ به درستی شناخته نشده است. رشد کند بدن در دوران کودکی و سپس رشد سریع در دوران بلوغ همانند سال‌های اول دوران کودکی اتفاق می‌افتد. فرد در حدود ۲۰٪ از قد و ۵۰٪ از وزن دوران بزرگسالی را در این دوران به دست می‌آورد (۱ و ۲).

سوء تغذیه دوران کودکی آغاز بلوغ را به تأخیر می‌اندازد ولی از وقوع آن پیش‌گیری نمی‌کند (۴). تغذیه بهتر، شاخص توده بدنی بالاتر، اندازه‌های تن سنجی مطلوب و بهبود وضع اقتصادی و اجتماعی از عواملی هستند که تصور می‌رود مسؤول کاهش بارز سن شروع قاعدگی باشند که در جوامع پیشرفته قرن اخیر مشاهده شده است. عادت ماهیانه در زنان جوانی که وزن و چربی بیشتری دارند، زودتر شروع می‌شود (۵). به علت بهبود وضعیت تغذیه و بهداشت، سن شروع قاعدگی در کشور کوبا، انگلستان، هنگ کنگ ۱۳ سالگی و در آفریقای جنوبی ۱۴ سالگی است (۶).

نتایج یک بررسی در سال ۱۹۹۷ در نیجریه بر روی دختران نوجوان روستایی، میانگین سن شروع قاعدگی را ۱۶/۱ سال گزارش نمود و نشان داد که دریافت ناکافی انرژی و مواد مغذی و وضعیت نامطلوب اقتصادی و اجتماعی باعث تأخیر در قاعدگی می‌گردد (۷). عزیزی و همکاران در سال ۱۳۶۲ در تهران سن شروع قاعدگی را  $9/6 \pm 12/8$  (۸) و سهیلی آراد میانگین سن شروع قاعدگی را در مرکز شهر تهران ۱۱/۵ سال و در شهرستان رباط کریم ۱۲/۷ سال گزارش کردند (۹) و در مطالعه‌ای که در سال ۱۳۷۴ در یاسوج انجام گردید مشخص شد که حداقل سن اولین قاعدگی ۸/۹ و حداکثر ۱۵/۴ می‌باشد و با توجه به اهمیت تغذیه و تأثیرگذاری روی سن شروع اولین قاعدگی، با افزایش وزن و زیاد شدن شاخص توده بدن، سن قاعدگی کاهش یافت و در دخترانی که میزان انرژی دریافتی روزانه از چربی بیشتر یا مساوی ۴۰٪ بود، سن شروع قاعدگی پایین‌تری نسبت به گروه‌های دیگر داشتند (۱۰). در مطالعه ربانی و همکاران بر روی دختران شهری ایرانی، میانگین سن شروع قاعدگی ۱۴/۵ سال بود و نویسندگان اختلاف بین پژوهش فوق و سایر مطالعات را اختلافات ژنتیکی، نژادی، جغرافیایی و فاکتورهای تغذیه‌ای می‌داند (۱۱). نتایج مطالعه نعمتی (۱۲) ولی‌زاده (۱۳) و یوسفی (۱۴) مبین کاهش سن شروع قاعدگی و تأثیر شاخص‌های تن‌سنجی و شرایط اجتماعی-اقتصادی بر آن می‌باشد. در مطالعه قاروی ارتباط معناداری بین سن شروع قاعدگی با قد نهایی دختران ملاحظه گردید (۱۵).

با توجه به اهمیت مسأله بلوغ و تأثیر عوامل مختلف از جمله تغذیه بر آن و نظر به اینکه تاکنون مطالعه‌ای در منطقه شاهرود انجام نگرفته است، بر آن شدیم تا ضمن تعیین میانگین سن اولین قاعدگی در دانش‌آموزان راهنمایی شهر شاهرود و ارتباط بین اولین قاعدگی را با خصوصیات دموگرافیک، وضعیت اقتصادی-اجتماعی و وضعیت تغذیه بررسی نماییم.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت مقطعی با استفاده از روش‌های مصاحبه و اندازه‌گیری آنتروپومتری بر روی ۴۱۸ دانش‌آموز دختر (۱۱ تا ۱۴ ساله) مقطع راهنمایی شهر شاهرود انجام شده است. نمونه‌های مطالعه به روش نمونه‌گیری تصادفی دو مرحله‌ای انتخاب شدند که نمونه ۱۵ درصدی از کل دانش‌آموزان مشغول به تحصیل را تشکیل می‌دادند. در مرحله اول از بین تعداد ۲۴ مدرسه راهنمایی در سطح شهر، تعداد ۱۰ مدرسه (خوشه) و از هر مدرسه ۴۲ دانش‌آموز به صورت تصادفی انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها، فرم‌هایی شامل مشخصات دموگرافیک، سن شروع قاعدگی و تن‌سنجی بود.

سپس گروه پژوهشی با هماهنگی به هر یک از مدارس مذکور مراجعه کرد و پس از کسب رضایت از افراد مورد بررسی، توزین با حداقل لباس و بدون کفش با دقت ۰/۱ کیلوگرم اندازه‌گیری شد. برای اندازه‌گیری وزن از ترازوی قابل حمل دقیق که روزانه با وزنه استاندارد مقایسه شده بود، استفاده شده است. قد به کمک قدسنج بر روی یک سطح صاف، در حالی که پاها به هم چسبیده، بازوها آزاد در اطراف بدن و زانوها، لگن، شانه و پشت سر راست در یک امتداد قرار داشته پس از مماس کردن گونیا بر فرق سر با دقت ۰/۵ سانتی‌متر تعیین و ثبت گردید. شاخص توده بدن (BMI) از تقسیم وزن به کیلوگرم بر مجذور قد بر حسب مترمربع محاسبه گردید.

بر اساس نمایه توده بدنی برای سن، کم‌وزنی (صدک مساوی و کمتر از ۵)، دارای وزن طبیعی (صدک ۵-۸۵)، در معرض خطر اضافه وزن (صدک ۹۵-۸۵) و اضافه وزن (مساوی و بالاتر از صدک ۹۵) و همچنین کوتاه‌قدی بر اساس شاخص قد برای سن (صدک کمتر از ۱۰) در مقایسه با جدول استاندارد CDC2000 تعیین شدند (۱۶ و ۱۷). همچنین نماگرهای تن‌سنجی شامل قد برای سن و وزن برای سن محاسبه گردید و مقدار z برای هر فرد در مقایسه با استاندارد CDC2000 تعیین شدند (۱۸ و ۱۹).

شاخص وضعیت اقتصادی-اجتماعی دانش‌آموز بر اساس تحصیلات و شغل والدین طبق شاخص هالینگشید (۲۰) محاسبه گردید (جدول ۱). بر اساس این شاخص مجموع نمرات بین ۰ تا ۴ وضعیت ضعیف، نمره ۵ تا ۸ وضعیت متوسط، نمره ۹ تا ۱۲ وضعیت خوب و نمره ۱۳ تا ۱۶ وضعیت عالی را نشان می‌دهد.

داده‌های پژوهش پس از ورود به رایانه با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS و Epi-Info تجزیه و تحلیل شد. داده‌های کیفی به صورت فراوانی و درصد و داده‌های کمی به صورت میانگین و انحراف معیار نمایش داده شده‌اند. از آزمون‌های کای‌دو و t تست جهت مقایسه گروه‌ها استفاده شده است.

جدول ۱- امتیازدهی تحصیلات و شغل والدین بر اساس شاخص اقتصادی- اجتماعی هالینگشید (۲۰).

تحصیلات	امتیاز	شغل	امتیاز
بی‌سواد	۰	بی‌کار/ خانه‌دار	۰
ابتدایی	۱	کارگر ساده	۱
راهنمایی	۲	کارگر ماهر (یدی)	۲
دبیرستان	۳	کارمند	۳
دانشگاهی	۴	حرفه‌ای	۴

نتایج

در این مطالعه ۴۱۸ دانش‌آموز دختر شرکت کردند که ۱۳۶ نفر (۳۲/۵٪) سال اول راهنمایی و ۱۴۱ نفر (۳۳/۷٪) سال دوم راهنمایی و ۱۴۱ نفر (۳۳/۷٪) در سال سوم راهنمایی و هم‌چنین ۴۵ دانش‌آموز (۱۰/۸٪) از کل در مدارس غیرانتفاعی تحصیل می‌کردند. میانگین سن افراد مورد مطالعه ۱۲/۷ با انحراف معیار ۱/۰ سال (دامنه سنی ۱۱ تا ۱۶ سال) گزارش شده است. در این مطالعه از مجموع ۴۱۸ دانش‌آموز مورد بررسی تعداد ۱۸۴ دانش‌آموز (۴۴/۰٪) قاعده شده بودند که میانگین سن شروع قاعدگی در این گروه برابر با ۱۲/۹ سال با انحراف معیار ۰/۸ سال (دامنه ۱۱ تا ۱۴ سال) گزارش شده است. از نظر فصل شروع قاعدگی ۴۷٪ در تابستان اولین قاعدگی را تجربه کرده‌اند. با توجه به هدف مطالعه در خصوص مقایسه شاخص‌های تن‌سنجی در بین دختران قاعده شده با گروه قاعده‌نشده تعداد ۱۶ دانش‌آموز قاعده‌شده که سن آن‌ها از ۱۴ سال بیشتر بود از گروه اول حذف شده و مقایسه در دو گروه با دامنه سنی برابر (۱۱ تا ۱۴ سال) انجام شده است. میانگین وزن، قد و نمایه توده بدنی (BMI) در دو گروه در جدول ۲ ارایه شده است. نتایج این جدول نشان می‌دهد که میانگین وزن، قد و BMI در گروه دختران قاعده شده به‌طور معناداری بیشتر از گروه دوم می‌باشد. این تفاوت پس از حذف کامل اثر سن نیز معنادار می‌باشد.

می‌باشد برای دو گروه محاسبه و نتایج مطالعه نشان می‌دهد که سوء تغذیه شدید و خفیف در گروه دانش‌آموزان قاعده نشده برابر با ۳۶/۱ درصد می‌باشد که به‌طور معناداری بیش‌تر از گروه دانش‌آموزان قاعده شده می‌باشد (جدول ۳).

در خصوص وضعیت اجتماعی اقتصادی دانش‌آموزان، نتایج مطالعه نشان می‌دهد که از نظر این نشانگر دانش‌آموزان قاعده نشده از نظر سطح سواد و شغل والدین در مجموع نسبت به گروه اول در سطح پایین‌تری قرار دارند (جدول ۳).

جدول ۳- توزیع فراوانی وضعیت دانش‌آموزان بر حسب نماگرهای تن‌سنجی در دو گروه

شاخص	قاعده شده (%) (n=۱۶۹)	قاعده نشده (%) (n=۲۳۳)	جمع (%) (n=۴۰۲)	P-value
BMI برای سن				
لاغر	۵/۳۹	۱۸/۵۴۳	۱۲/۹۵۲	/۰۰۱
طبیعی	۷۵/۱۱۲۷	۷۰/۴۱۶۴	۷۲/۴۲۹۱	
در معرض خطر	۱۶/۶۲۸	۱۰/۲۳۴	۱۲/۹۵۲	
چاقی	۳/۰۵	۰/۹۲	۱/۷۷	
وضعیت تغذیه (قد برای سن)				
سوء تغذیه شدید	۳/۶۴	۱۱/۶۳۷	۸/۲۳۳	/۰۰۴
سوء تغذیه خفیف	۱۴/۲۳۴	۱۸/۵۴۳	۱۶/۷۶۷	
طبیعی	۷۹/۹۱۳۵	۶۹/۵۱۶۲	۷۳/۹۲۹۷	
اضافه	۲/۴۴	۰/۴۱	۱/۲۵	
وضعیت تغذیه (وزن برای سن)				
سوء تغذیه شدید	۱/۲۳	۱۰/۳۳۴	۶/۵۲۶	/۰۰۱
سوء تغذیه خفیف	۷/۷۱۳	۲۵/۸۶۰	۱۸/۲۷۳	
طبیعی	۹۰/۵۱۵۳	۶۳/۹۱۴۹	۷۵/۱۳۰۲	
اضافه	۰/۶۱	۰/۰	۰/۲۱	
وضعیت اجتماعی- اقتصادی				
ضعیف	۲۳/۷۴۰	۳۲/۶۷۶	۲۸/۹۱۱۶	/۰۰۴
متوسط	۴۷/۳۸۰	۳۰/۵۷۱	۳۷/۶۱۵۱	
خوب	۲۱/۳۳۶	۳۰/۰۷۰	۲۶/۴۱۰۶	
عالی	۷/۷۱۳	۶/۹۱۶	۷/۲۳۹	

بحث

بعضی کارشناسان اعتقاد دارند سن شروع قاعدگی کاهش یافته و در واقع زنان امروز همان دخترانی هستند که زودتر به بلوغ جنسی رسیده‌اند (۲۱). دی‌مراک در تحقیق خود گزارش کرد که سن اولین قاعدگی در دختران آمریکا کاهش یافته است (۲۲) و در مقاله دیکمول در هلند نیز کاهش سن قاعدگی گزارش شده است (۲۳). روزنبری در تحقیقات خود به این نتیجه رسید که با افزایش سن، سن اولین قاعدگی افزایش می‌یابد (۲۴). نتایج به‌دست آمده از تحقیق حاضر حاکی از آن است که شیوع سوء تغذیه زمان گذشته و زمان حال براساس استاندارد NCHS و استاندارد CDC 2000 در منطقه وجود داشته است که با مطالعه ناسیونر هم‌خوانی (۲۵) ولی با مطالعه محسن (۲۶) و السنندی (۲۷) مغایرت دارد. این نتایج حاکی از افزایش وزن در کشورهای ثروتمند نفتی در بین دختران سن بلوغ می‌باشد. میانگین سن شروع قاعدگی در مرکز تهران ۱۱/۵ سال و در شهرستان رباط کریم ۱۲/۷ سال بوده است که با توجه به نتایج مطالعه که سن شروع قاعدگی بین ۱۲ تا ۱۳ سال است هم‌خوانی دارد

جدول ۲- مقایسه میانگین وزن، قد و نمایه توده بدنی (BMI) در دو گروه

شاخص	قاعده شده (n=۱۶۹)	قاعده نشده (n=۲۳۳)	P-value
BMI	۱۹/۸±۳/۱	۱۷/۷±۳/۰	/۰۰۰۱
وزن	۴۸/۷±۸/۵	۳۹/۴±۸/۳	/۰۰۰۱
قد	۱۵۶/۹±۶/۷	۱۴۸/۸±۸/۲	/۰۰۰۱

براساس طبقه‌بندی BMI برای سن و مقایسه آن با استاندارد CDC2000 تعداد ۵۲ نفر (۱۲/۹٪) لاغر (کم وزن)، ۵۲ نفر (۱۲/۹٪) نیز در معرض خطر افزایش وزن و ۷ نفر (۱/۷٪) چاق می‌باشند. مقایسه وضعیت نمایه توده بدنی در دو گروه در جدول ۳ ارایه شده است. وضعیت سوء تغذیه مزمن دانش‌آموزان بر اساس قد برای سن در جدول ۳ ارایه شده است و نتایج نشان می‌دهد که سوء تغذیه شدید و خفیف در گروه قاعده نشده به‌طور معناداری بیش‌تر از گروه اول می‌باشد (۳۰/۱٪) در مقایسه با ۱۷/۸٪. شاخص وزن برای سن که نشان‌گر سوء تغذیه زمان حال و گذشته

4. Garnier D, Kirsten B Simondon, Benefice E. Longitudinal estimates of puberty timing in Senegalese adolescent girls. *Am J Hum Biol* 2005; 17:718-730.
5. Leenstra T, Kuile FO. Prevalence and severity of malnutrition and age at menarche; cross-sectional studies in adolescent schoolgirls in western Kenya. *Eur J Clin Nutr* 2005; 59:41-48.
6. Foster D L, Nagatani S. physiological perspectives on leptin as a regular of reproduction role in timing puberty. *Bio Reprod* 1999;60(2):205-15.
7. Abioye-Kuteyi EA, Ojofeitimi EO, Aina OI, Kio F, Aluko Y, Mosuro O. The influence of socioeconomic and nutritional status on menarche in Nigerian school girls. *Nutr Health* 1997; 11(3): 185-95.
8. Azizi F, Farzin F, Ghazanfari F, Nafarabadi M, Azartab Sh. Surveying of puberty different stages in East Tehran girls. *Daro & Darman* 1987;4(24):10-15. Persian.
9. Sohyli-Azad A, Alamdar A, Tabatabaei-Asel S. Surveying relationship between nutritional assessment and girls, students (11-14Y) and comparison between two areas Thran city center and Robat Karim city. *Proceeding of 7th Iranian nutrition congress;2005 Sep 2-5;Rasht,Iran.p.95.* [Persian].
10. Amini P, Lavihim F, Rahimi Sh, Solymani B. Investigation of menarche age & some factors related to it in guidance students of Yasuj in 1994-95. *Scientific Journal of Nursing & Midwifery* 1995;9:9-12.
11. Rabbani A, khodai S, Mohammad k, sotoudeh A, karbakhsh M, Nouri k, et al. Pubertal development in a random sample of 4020 urban Iranian girls. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2008; 21(7):681-7.
12. Nemati A, Saghaei M. A study of nutritional status and anthropometric indexes and their relationship with menarche among school girls of Ardabil University Of medical sciences (JAUMS) 2002;2(5):40-47.
13. Valizadeh M, Sohbato F, Mosavinasab N. Surveying anthropometric indexes (weight, height and body mass index) gaudiness students girls of Zanjan city. *ZUMS Journal* 2005;13(52):30-36.
14. Yosefi Z, Rajaie N. Assessment of the relationship of anthropometric -parameters and intelligence quotient to age of menarche (Mashhad, Autun2000). *The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility* 2000-2001;3(5&6):21-29.
15. Gharravi AM, Gharravi S, Margani A, Moradi A, Gosalipour MJ. Correlation of age at menarche and height in Iranian student girls living in Gorgan -northeast of Iran. *J Pak Med Assoc* 2008;58(8):426-9.
16. Kuczumarski RJ, Ogden CL, Grummer-Strawn LM, Flegal kM, Guo SS, Wei R, et al. CDC growth charts: United States. *Adv Data* 2000;(314):1-27.
17. Hosseini M, Carpenter RG, Mohammad k, Jones ME. Standardized percentile curves of body mass index of Iranian children compared to the US population reference. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999;23(8):783-6.
18. Bener A. Prevalence of obesity, overweight, and underweight in Qatari adolescents. *Food Nutr Bull* 2006;27(1):39-45.
19. Woodruff BA, Duffield A. Anthropometric assessment of nutrition al status in adolescent populations in humanitarian emergencies. *Eur J Clin Nutr* 2002;56(11):1108-1118.
20. Hollingshead AB. Two factor index of social position. *USA:New Haven;1957.*
21. Rozen GS, Rennert G, Dodiuk-Gad RP, Rennert HS, Ish-Shalom N, Diab G, et al. Calcium supplementation provides an extended window of opportunity for bone mass accretion after menarche. *Am J Clin Nutr* 2003;78(5):993-998.
22. Demerach WE, Jinorong I I, Shumei S S, W Chumlea C, Remsburg E K, A Czerwinski S et al. Fifty-year trends in serial body mass index during adolescence in girl; the fels longitudinal study. *Am J Clin Nutr* 2004;80(2):441-446.
23. Dickmul A, Fredricks M, Stef van Buuren, Oostdijk W S. Verloove-Vanhoricck P, Marteen Wit J. Pubertal Development in the Netherlands 1965-1997. *Pediatric Researche* 2001; 50:479-486.

۹). در مورد پیدایش سن اولین قاعدگی و رابطه آن با فصول سال میانگین سن اولین قاعدگی در فصول مختلف با مطالعه آمینی در یاسوج که پیدایش اولین قاعدگی را در بهار به طور فاحشی بیش تر از فصول دیگر گزارش کرده است (۱۰) مغایرت داشته و در این منطقه بیش ترین سن شروع قاعدگی در تابستان بوده است، که با مطالعه ارسوی در ترکیه از چند نظر مطابقت داشت. ارسوی گزارش کرد که به لحاظ تأثیر شرایط اقتصادی و اجتماعی، مادرانی که در گروه اقتصادی- اجتماعی بالاتری قرار داشتند، بیش ترین نقش را در دادن آگاهی به دختران در سن بلوغ داشته و اگرچه شروع سن قاعدگی در دختران با طبقه اجتماعی بالاتر زودتر بود ولی این از نظر آماری معنادار نبود و در این مطالعه بیش ترین سن شروع قاعدگی در تابستان گزارش شده است که با مطالعه ما هم خوانی داشته است (۲۸).

بر اساس مطالعه پروس (۲۹) که سن اولین قاعدگی را در دختران هلندی بررسی کرد و ورونزی در ایتالیا، مشخص گردید (۳۰) که سن اولین قاعدگی در مناطق مرفه نشین با سایر مناطق اختلاف فاحش دارد. نتایج حاصل از مطالعات تسواک در ژاپن نشان داد که بهبود شرایط زندگی، کاهش سن اولین قاعدگی را نشان می دهد (۳۱). در مطالعه شاهرود وضعیت اقتصادی و شغل و میزان درآمد ارتباط مستقیمی با سن شروع قاعدگی داشته است و با افزایش وزن و قد ارتباط معناداری را نشان داده که با مطالعات انجام شده بوسیله مویسان مطابقت دارد (۳۲). در مطالعه ای که وقوع ۵ سال چاقی در دوره گذار بین جوانی و نوجوانی را مورد بررسی قرار داده بود، گزارش گردیده است که چاقی و افزایش وزن در جوانان رو به افزایش است و نیاز به پیش گیری دارد (۳۳). در مطالعات سایر محققین مثل پژوهش هایی که بر روی دختران شهر اسکندریه مصر (۳۴)، برزیل (۳۵)، پرتغال (۳۶)، غنا (۳۷)، لهستان (۳۸ و ۳۹) کلمبیا (۴۰)، آرژنتین (۴۱)، جنوب آفریقا (۴۲)، دختران کارگر مزارع چای هندی (۴۳) و بنگلادشی (۴۴) انجام شده، مبین این واقعیت است که با بهتر شدن وضعیت اقتصادی- اجتماعی و بهبود وضعیت تغذیه، سن شروع قاعدگی زودتر شده است، که با مطالعه ما هم خوانی دارد.

با توجه به نتایج به دست آمده از این تحقیق برای بهبود وضعیت نسل آینده به خصوص دختران که مادران فردا هستند باید نهایت تلاش خود را برای افزایش آگاهی های تغذیه ای خانواده ها به خصوص مادران بکنیم تا شاهد جامعه ای سالم و پویا در آینده باشیم و لذا لزوم پایش و ارایه خدمات تغذیه ای برای این گروه سنی به صورت فردی و گروهی توصیه می شود.

## References

1. Wardlaw MG, Hample SJ, Disilvestro AR, Nutrition from infancy through adolescence. In: Wheatley Calvin H, editor. *Perspectives in nutrition*. 6th ed. New York: WBC McGraw Hill Press;2004.p.636.
2. Jamie S, Nutrition in Adolescence. In: Kathleen Mahan L, Escott-Stump S, editors. *Krause's food & nutrition therapy*. 12th ed. Philadelphia: WB Saunders co Press;2008.p.246-254.
3. WHO. Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Geneva: Technical report series; 1995. Report No.:854.

24. Rosenberg M. Menarcheal age for Norwegian women born 1830-1960. *Ann Hum Biol* 1991;18(3):207-219.
25. Naci O, Ulfet V, Adnan S, Galip E, Abmet G, Serap K, et al. Prevalence of underweight, overweight and obesity in Turkish adolescents. *Swiss Med WKLY* 2004; 134:529-533.
26. Mohsen Af, El- Hazmi, Arjumand S, Warsy. The prevalence of obesity and overweight in 1-18 year-old Saudi children. *Annals of Saudi Medicine* 2002;22(5&6): 303-307.
27. Al-sendi Am, shetty P, Musaiger O A. Prevalence of overweight and obesity among Bahraini adolescents; a comparison between three different set set of criteria. *Eur J Clin Nutr* 2003;57:471-474.
28. Ersoy B, Balkan C, Gunay T, onoag A, Egemen A. Effects of different socioeconomic conditions on menarche in Turkish female students. *Early Hum Dev* 2004;76(2):115-250.
29. Proos LA, Hofvander Y, Tuvemo T. Menarcheal age and growth pattern of Indian girls adopted in Sweden. II. Catch-up growth and final height. *Indian J Pediatr* 1991;58(1):105-114.
30. Veronesi FM, gucesi p. Trend in menarcheal age and socioeconomic in Bologuna (northern Italy). *Ann hum Boil* 1994;21(2):187-96.
31. Tsuzaki S, Matsuo N, Ogata T, Osano M. Lack of linkage between height and weight and age at menarche during the secular shift in growth of Japanese children. *Annals of Human Biology* 1989;16(5):429-436.
32. Moisan J, Meyer F, Gingras S. Leisure physical activity and age at menarche. *Med Sci Sport Exerc* 1991; 23(10):1170-1175.
33. Gorden-Larsen P, Adair S L, Nelson C M , Popkin M B. Five-year obesity incidence in the transition period between adolescence and adulthood: the national longitudinal study of Adolescent Health. *Am J Clin Nutr* 2004;80:569-75.
34. Mounir GM, El-Sayed NA, Mahdy NH, Khamis SE. Nutritional factors affecting the menarcheal state of adolescent school girls in Alexandria. *J Egypt Public Health Assoc* 2007;82(3-4):239-60.
35. Magalhaes VC, Azevedo G, Mendonca S. [Prevalence of overweight and obesity and associated factors among adolescents in the Northeast and Southeast regions of Brazil, 1996 to 1997]. *Cad Saude Publica*. 2003;19 Suppl 1:S129-39.Epub 2003;21.
36. Padez C. Social background and age at menarche in Portuguese university student: a note on the secular changes in Portugal. *Am J Hum Boil*, 2003; 15(3):415-27.
37. Adadevoh SW, Agble TK, Hobbs C, Elkins TE. Menarcheal age in Ghanaian school girls. *Int J Gynaecol Obstet* 1989;30(1):63-80.
38. Wronka I, Pawlinska-Chmara R. Menarcheal age and socio-economic factors in Poland. *Ann Hum Boil*, 2005; 32(5):630-8.
39. Laska-Mierzejewska T, Olszewska E. Changes in the biological status of Polish girls from a rural region associated with economic and political processes in the period 1967-2001. *J Biosoc Sci* 2006;38(2):187-202.
40. Chavarro J, Villamor E, Narvaez J, Hoyos A. Socio-demographic of age menarche in a group of Colombian university women. *Ann Hum, Biol* 2004;31(2):245-57.
41. Do Lago MJ, Faerstein E, Sichieri R, Lopes CS, Werneck GL. [Relation between age at menarche and final height of women in the Pro-Saude study]. *Rev Assoc Med Bras* 2007;53(1):20-4.
42. Kruger R, Kruger HS, Macintyre UE. The determinates of overweight and obesity among 10-to 15-year-old schoolchildren in the North West Province, South Africa- the THUSA BANA(Transition and Health during Urbanisation of South Africans; BANA, children) study. *Public Health Nutr* 2006;9(3):351-8.
43. Medhi GK, Hazarika NC, Mahanta J. Nutritional status of adolescent among tea garden workers. *Indian J Pediatr* 2007;74(4):343-7.
44. Chowdhury S, Shahabuddin AK, Seal AJ, Talukder KK, Hassan Q, Begum RA, et al. Nutritional status and age at menarche in a rural area of Bangladesh. *Ann Hum Biol* 2000;27(3):249-56.