

# بررسی سن شروع قاعدگی و ارتباط آن با شاخص توده بدنی

زهره خاکبازان<sup>۱</sup> دکتر شیرین نیرومنش<sup>۲</sup> عباس مهران<sup>۳</sup> آرزو مجیدی‌آهی<sup>۴</sup>  
<sup>۱</sup> مربی مامایی<sup>۲</sup> کارشناس ارشد آمار<sup>۳</sup> کارشناس ارشد مامایی دانشکده پرستاری و مامایی تهران<sup>۴</sup> استاد دانشگاه علوم پزشکی تهران

حیات مجله دانشکده پرستاری و مامایی تهران دوره ۱۱ شماره ۴-۳ پاییز و زمستان ۱۳۸۴ صص ۶۲-۵۵

## چکیده

**زمینه و هدف:** سن شروع قاعدگی به عنوان یک شاخص مهم بلوغ در دختران، متأثر از عوامل مختلف نژادی، اقتصادی-اجتماعی و ... می‌باشد. ارتباط وزن و شاخص توده بدنی با سن شروع قاعدگی از فرضیه‌های مورد اختلاف پژوهشگران است.

**روش بررسی:** مطالعه حاضر از نوع مقطعی که شامل ۵۸۰ دانش‌آموز مقاطع دبستان، راهنمایی، دبیرستان واقع در منطقه هفت تهران می‌باشد. نمونه‌گیری به روش خوشه‌ای صورت پذیرفت. داده‌ها با تکمیل پرسشنامه و اندازه‌گیری تن سنجی (قد و وزن) جمع‌آوری و توسط آزمون‌های ضریب همبستگی پیرسون و آنالیز واریانس یک طرفه و نرم‌افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** در این مطالعه ۵۸۰ دانش‌آموز با انحراف معیار و میانگین سن شروع قاعدگی (۱/۲) (۱۲/۱)، وزن (۸/۲) ۴۵/۶ کیلوگرم و شاخص توده بدنی (۲/۴) (۱۸/۴) شرکت کردند. یافته‌های این پژوهش بیانگر عدم تفاوت معنادار میانگین وزن در سنین مختلف شروع قاعدگی و تفاوت معنادار میانگین قد ( $p < 0/0001$ ) و شاخص توده بدنی ( $p < 0/006$ ) در سنین مختلف شروع قاعدگی بود. آزمون همبستگی پیرسون ارتباط سن شروع قاعدگی با قد را رابطه خطی مستقیم ( $p < 0/0001$ ) و رابطه سن شروع قاعدگی با شاخص توده بدنی را رابطه خطی معکوس نشان داد ( $p < 0/0001$ ).

**نتیجه‌گیری:** بر اساس یافته‌های این مطالعه شاخص توده بدنی و قد ارتباط آماری معناداری با سن شروع قاعدگی دارد به عبارتی با افزایش شاخص توده بدنی، سن شروع قاعدگی کاهش می‌یابد.

**واژه‌های کلیدی:** سن شروع قاعدگی، شاخص توده بدنی، وزن و قد دختران نوجوان

<sup>۱</sup> نویسنده مسئول  
مقاله: دانشکده  
پرستاری و مامایی  
دانشگاه علوم پزشکی  
تهران

e-mail:  
khakbaza@sina.tums.  
ac.ir

- تاریخ دریافت مقاله: بهمن ماه ۱۳۸۳ - تاریخ پذیرش مقاله: اسفند ماه ۱۳۸۳

## مقدمه

شروع قاعدگی به عنوان یک شاخص مهم بلوغ در جنس مؤنث و میانگین سن شروع آن یک شاخص مهم بهداشتی و وضعیت اقتصادی اجتماعی جوامع شناخته می‌شود. (۱) سن معمول شروع قاعدگی در دختران ۱۲-۱۳ سالگی است. بدون شک مهم‌ترین عامل برای تعیین زمان بلوغ وراثت است اما عوامل دیگری نیز بر زمان آغاز و

نحوه پیشرفت بلوغ تأثیر می‌گذارد از جمله این عوامل می‌توان به وضعیت اقتصادی، بهداشت عمومی، موقعیت جغرافیایی، قرار گرفتن در معرض نور، وضعیت روانی، بیماری‌های مزمن و محرک‌های محیطی اشاره کرد. (۲ و ۳) یکی از فرضیاتی که اختلاف نظر فراوانی در مورد آن وجود دارد، نقش وزن کل بدن و ساختار آن بر سن شروع قاعدگی است. (۳) مطالعات بیانگر

ارتباط وضعیت تغذیه، چربی، وزن و شاخص توده بدنی با سن شروع قاعدگی است. (۴-۲) Frisch رسیدن به وزن بحرانی ۴۷/۸ کیلوگرم را برای وقوع شروع قاعدگی در دختران ضروری می‌داند. (۳) در دهه‌های اخیر، سن شروع قاعدگی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه کاهش یافته است. (۴-۱) از جمله بر اساس نتایج دو مطالعه ملی در آمریکا میانگین سن شروع قاعدگی که قبل از سال ۱۹۰۰ در آمریکا و اروپا ۱۴ سال گزارش شده بود در سال ۱۹۷۳ به ۱۲/۷۶ و در سال‌های ۱۹۹۴-۱۹۸۸ به ۱۲/۵۴ کاهش یافت. (۴) در مراکش کاهش معادل ۰/۵۵ سال، در سن شروع قاعدگی در سال‌های ۱۹۸۲-۹۱ و ۰/۲۵ سال طی سال‌های ۱۹۸۷-۹۱ گزارش شده است (۵) از طرفی هم‌زمان با کاهش سن شروع قاعدگی شاخص توده بدنی در توزیع جمعیت افزایش یافته است. (۴) وزن رو به افزایش نوجوانان مشکل عمده بسیاری از کشورهای توسعه یافته از جمله آمریکا، ایتالیا است. (۶ و ۷) بر اساس مطالعات انجام شده و با استفاده از شاخص توده بدنی به عنوان شاخصی از چاقی (۸) دختران ۱۸-۱۳ ساله هندی در ۱۵/۸ درصد و دختران مکزیکی با وضعیت اقتصادی اجتماعی پایین در ۴۰/۱ درصد موارد وزن بالا داشته‌اند. (۶) از آنجا که در بسیاری از جوامع کاهش سن شروع قاعدگی، هم‌زمان با افزایش شاخص توده بدنی کودکان مشاهده شده، برخی محققین پیشنهاد می‌کنند این دو هم‌سویی ممکن است از لحاظ نظری با یکدیگر مرتبط باشند. (۹)

نظر به اهمیت آگاهی از سن شروع قاعدگی به عنوان یک شاخص در برنامه‌ریزی‌های بهداشتی، همچنین وزن رو به افزایش نوجوانان و کاهش سن شروع قاعدگی در جوامع و از آنجا که امکان اصلاح و تغییر شاخص توده بدنی از سایر عوامل مطرح شده عملی‌تر به نظر می‌رسد، لذا محققین بر آن شدند به بررسی سن قاعدگی و ارتباط آن با شاخص توده بدنی بپردازند.

### روش بررسی

بررسی حاضر مطالعه‌ی مقطعی می‌باشد. جامعه پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان کلاس‌های چهارم و پنجم دبستان، اول، دوم و سوم راهنمایی، اول و دوم دبیرستان منطقه هفت تهران در سال تحصیلی ۸۱-۱۳۸۰ بود که قاعدگی در آنها شروع شده و حداکثر ۶ ماه از شروع اولین قاعدگی در آنها می‌گذشت. کلیه واحدهای پژوهش حداقل به مدت ۳ سال در شهر سکونت داشته و فاقد بیماری‌های مزمن مانند کم‌کاری تیروئید، بیماری قلبی، بیماری روانی و جنسی شناخته شده بودند. تعداد کل نمونه مورد نیاز بر اساس مطالعه راهنما ۵۸۰ نفر برآورد گردید. نمونه‌گیری به روش خوشه‌ای صورت پذیرفت بدین ترتیب که از فهرست مدارس منطقه هفت تعدادی به طور تصادفی انتخاب شدند در هر مدرسه کلیه دانش‌آموزانی که مشخصات واحدهای پژوهش را داشتند به مطالعه وارد شدند انتخاب مدارس تا تأمین نمونه مورد نظر ادامه یافت. به منظور گردآوری داده‌ها از پرسشنامه جهت کسب

(۴ درصد) ۲۵ و بالاتر بود. انحراف معیار و میانگین سن شروع قاعدگی (۱/۲) ۱۲/۱ سال، وزن (۸/۲) ۴۵/۶ کیلوگرم و شاخص توده بدنی (۲/۴) ۱۸/۴ محاسبه گردید (جدول شماره ۱).

**جدول شماره ۱** - میانگین و انحراف معیار متغیرهای سن شروع قاعدگی، وزن، قد و شاخص توده بدنی دانش‌آموزان مقاطع دبستان، راهنمایی، دبیرستان، منطقه هفت تهران در سال تحصیلی ۱۳۸۰-۸۱

متغیر	میانگین	انحراف معیار
سن شروع قاعدگی (سال)	۱۲/۱	۱/۲
وزن (کیلوگرم)	۴۵/۶	۸/۲
قد (سانتی‌متر)	۱۵۴/۸	۶/۷
شاخص توده بدنی (کیلوگرم/متر مربع)	۱۸/۴	۲/۴

ارتباط متغیرهای وزن، قد و میانگین شاخص توده بدنی با سن شروع قاعدگی بررسی گردید. بر اساس آزمون آنالیز واریانس یک طرفه، میانگین وزن در سنین مختلف شروع قاعدگی تفاوت معناداری نداشت. آزمون همبستگی پیرسون نیز بین سن شروع قاعدگی و وزن رابطه خطی معناداری را ( $r=0.003$   $p=0.476$ ) نشان نداد (جدول شماره ۲). همچنین میانگین قد در سنین مختلف شروع قاعدگی مقایسه و تفاوت آماری معناداری مشاهده گردید ( $p<0.0001$ ). آزمون همبستگی پیرسون بین سن شروع قاعدگی و قد مؤید رابطه خطی مستقیم بود ( $r=0.21$   $p<0.0001$ ) جدول شماره ۳). همچنین میانگین شاخص توده بدنی در سنین مختلف شروع قاعدگی مقایسه و تفاوت معناداری مشاهده گردید ( $p<0.006$ ). آزمون همبستگی پیرسون بین

اطلاعاتی مانند: تاریخ تولد، سن شروع قاعدگی، تعداد افراد خانوار و اندازه‌های تن سنجی (قد و وزن) استفاده گردید.

شاخص توده بدنی از تقسیم وزن (کیلوگرم)، بر مجذور قد (متر) به دست آمد. متغیرهای مورد استفاده در این پژوهش شامل متغیرهای کمی و کیفی می‌باشند. شاخص توده بدنی کمتر از ۱۹ به عنوان لاغر، ۱۹-۲۴/۹ متناسب، ۲۵ و بالاتر از آن به عنوان اضافه وزن در نظر گرفته شد. سن شروع قاعدگی به عنوان متغیر وابسته کمی، متغیرهای وزن، قد، شاخص توده بدنی و بُعد خانوار به عنوان متغیرهای مستقل - کمی و متغیرهای تحصیلات پدر و مادر به عنوان متغیر مستقل - کیفی مورد مطالعه قرار گرفتند. برای کسب روایی پرسشنامه از روایی محتوا استفاده گردید. مؤلفه‌های قد و وزن با استفاده از یک ترازو (ساخت آلمان با مارک SOEHNLE) و متر استاندارد سنجیده شد. اطلاعات با استفاده از آزمون‌های آماری توصیفی و تحلیلی شامل آزمون‌های ضریب همبستگی Pearson و آنالیز واریانس (ANOVA) یک طرفه و نرم‌افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

## یافته‌ها

بر اساس نتایج به دست آمده از بررسی ۵۸۰ دانش‌آموز، سن اولین قاعدگی ۵۱۱ نفر (۸۸/۱ درصد) در سنین ۱۳-۱۱ سالگی، توزیع قد ۵۵/۹ درصد دانش‌آموزان ۱۶۰-۱۵۱ سانتی‌متر و شاخص توده بدنی دانش‌آموزان در ۳۴۹ مورد (۶۰/۲ درصد) مساوی و کمتر از ۱۸/۹ و در ۲۳ دانش‌آموز

بُعد خانوار رابطه خطی مستقیمی را نشان داد ( $r = -0.17$   $p < 0.001$ ). آزمون مجذور کای هم مؤید وجود ارتباط معنادار بین سن شروع قاعدگی و تحصیلات مادر بود ( $p < 0.01$ ) در حالی که چنین ارتباطی بین تحصیلات پدر و سن شروع قاعدگی مشاهده نگردید (جدول شماره ۲).

وجود رابطه خطی معکوس ( $p < 0.001$ ) بود (جدول شماره ۴). به عبارتی با افزایش شاخص توده بدنی سن شروع قاعدگی کاهش یافت. ارتباط سن شروع قاعدگی با بُعد خانوار و تحصیلات پدر و مادر نیز مورد بررسی قرار گرفت. آزمون همبستگی پیرسون بین سن شروع قاعدگی با

**جدول شماره ۲ - جدول توزیع فراوانی و میانگین وزن، دانش‌آموزان مقاطع دبستان، راهنمایی و دبیرستان منطقه هفت تهران به تفکیک سن شروع قاعدگی در سال تحصیلی ۱۳۸۰-۸۱**

نتیجه آزمون	فاصله اطمینان	میانگین وزن (کیلوگرم)	فراوانی	سن شروع قاعدگی (سال)
one way ANOVA	۴۰/۱-۵۰/۷	۴۵/۴	۷	۹
F=۱/۳	۴۳/۴-۴۹/۶	۴۶/۵	۲۵	۱۰
df=۷/۵۷۲	۴۴/۵-۴۷/۴	۴۴/۹	۱۵۰	۱۱
p=۰/۲۴۳	۴۳/۴-۴۵/۶	۴۴/۵	۱۹۸	۱۲
	۴۵/۳-۴۸/۱	۴۶/۷	۱۳۱	۱۳
Correlation:	۴۴/۱-۴۸/۲	۴۶/۱	۵۸	۱۴
R=-۰/۰۰۳	۳۸/۲-۴۵/۸	۴۲	۱۱	۱۵ و بالاتر
p=۰/۴۷۶				
معنادار نیست	۴۴/۹-۴۶/۲	۴۵/۶	۵۸۰	جمع

**جدول شماره ۳ - جدول توزیع فراوانی و میانگین قد دانش‌آموزان مقاطع دبستان، راهنمایی و دبیرستان منطقه هفت تهران بر حسب سن شروع قاعدگی در سال تحصیلی ۱۳۸۰-۸۱**

نتیجه آزمون	فاصله اطمینان	میانگین قد (سانتی‌متر)	تعداد	سن شروع قاعدگی (سال)
one way ANOVA	۱۴۰/۹-۱۵۸/۱	۱۴۹/۶	۷	۹
F=۹/۵	۱۴۹/۷-۱۵۴/۹	۱۵۲/۳	۲۵	۱۰
df=۷/۵۷۲	۱۵۲/۳-۱۵۴/۶	۱۵۳/۴	۱۵۰	۱۱
p<۰/۰۰۰۱	۱۵۳/۵-۱۵۵/۲	۱۵۴/۴	۱۹۸	۱۲
	۱۵۶-۱۵۸/۱	۱۵۷/۴	۱۳۱	۱۳
Correlation:	۱۵۵/۷-۱۵۸/۸	۱۵۷/۲	۵۸	۱۴
r=۰/۲۱	۱۴۶/۱-۱۵۸/۹	۱۵۲/۵	۱۱	۱۵ و بالاتر
p<۰/۰۰۰۱				
ارتباط معنادار	۱۵۴/۳-۱۵۵/۴	۱۵۴/۸	۵۸۰	جمع

**جدول شماره ۴ - جدول توزیع فراوانی و میانگین شاخص توده بدنی دانش آموزان مقاطع دبستان ، راهنمایی و دبیرستان منطقه هفت تهران بر حسب سن شروع قاعدگی در سال تحصیلی ۸۱-۱۳۸۰**

نتیجه آزمون	فاصله اطمینان	میانگین شاخص توده بدنی	فراوانی	سن شروع قاعدگی (سال)
one way ANOVA	۱۸/۶-۲۳/۸	۲۱/۲	۷	۹
F=۲/۹	۱۸/۱-۲۰/۷	۱۹/۴	۲۵	۱۰
df=۷/۵۷۲	۱۸/۴-۱۹/۵	۱۸/۹	۱۵۰	۱۱
p=۰/۰۰۶	۱۷/۷-۱۸/۵	۱۸/۱	۱۹۸	۱۲
Correlation:	۱۷/۶-۱۸/۶	۱۸/۱	۱۳۱	۱۳
r=-۰/۱۶	۱۷/۱-۱۸/۶	۱۷/۹	۵۸	۱۴
p<۰/۰۰۰۱	۱۵/۹-۱۹/۳	۱۷/۶	۱۱	۱۵ و بالاتر
ارتباط معنادار	۱۸/۱-۱۸/۶	۱۸/۴	۵۸۰	جمع

**بحث**

درباره سن شروع قاعدگی و رابطه آن با وزن و شاخص توده بدنی مطالعات زیادی صورت گرفته که نشان می‌دهد سن شروع قاعدگی از جمعیتی به جمعیت دیگر متفاوت است (۱۰) و تحت تأثیر عوامل مختلفی از جمله عوامل ژنتیکی (۲،۳،۱۱،۱۲) موقعیت جغرافیایی (۱۰) وضعیت اقتصادی، تغذیه‌ای (۴-۲) است. شیوه‌های مختلف مطالعه و نمونه‌گیری نیز مؤلفه دیگری است که بر نتایج به دست آمده از مطالعات مختلف تأثیرگذار است.

انحراف معیار و میانگین سن شروع قاعدگی به دست آمده در این مطالعه (۱/۲) ۱۲/۱ می‌باشد. میانگین سن شروع قاعدگی در مطالعات نسبتاً مشابه در دختران محصل شهرهای شیراز، اصفهان و اردبیل به ترتیب ۱۳/۵۰، ۱۳/۱۰ و ۱۲/۵۷ ذکر شده است. (۱۵ و ۱۴ و ۱۳) قابل ذکر است در مطالعه حاضر نمونه‌گیری به مقاطع راهنمایی و یا راهنمایی دبیرستان محدود نگردید و محدوده سنی مورد بررسی ۱۶-۹ سال می‌باشد که

وسیع‌تر از جامعه مورد بررسی در مطالعات مذکور می‌باشد. لذا اختلاف موجود می‌تواند ناشی از روش نمونه‌گیری و هم‌چنین وضعیت اقلیمی و یا بهتر بودن موقعیت اقتصادی اجتماعی و تغذیه‌ای دختران محصل در شهر تهران باشد.

میانگین وزن و قد واحدهای پژوهش در این مطالعه به ترتیب ۴۵/۶ کیلوگرم و ۱۵۴/۸ سانتی‌متر به دست آمد که مشابه نتایج مطالعه‌ی اسدزاده در دختران محصل شهر اردبیل با متوسط وزن و قد (به ترتیب) ۴۵/۳ کیلوگرم و ۱۵۵ سانتی‌متر می‌باشد. (۱۵) فریش اعتقاد دارد برای وقوع شروع قاعدگی رسیدن به وزن ۴۷/۸ و درصد معینی از بافت چربی ضروری است (۲) گرچه Rosi و همکاران از نقش چربی در شروع فرآیند بلوغ حمایت نمی‌کنند ولی آن را برای تداوم قاعدگی‌ها لازم می‌دانند. (۱۶)

در این مطالعه بررسی ارتباط وزن با سن شروع قاعدگی تفاوت معناداری را بین وزن دختران در سنین شروع قاعدگی نشان نداد و

احتمال وقوع قاعدگی در دختران آمریکایی همراه بود. (۴) در حالی که Mandel و همکاران بر اساس مطالعه خود اعتقاد دارند افزایش شاخص توده بدنی با فرآیند تکاملی بلوغ ادامه می‌یابد (۲۰) Demerath و همکاران مطرح کرده‌اند زمان شروع قاعدگی و تغییرات سطح شاخص توده بدنی به طور کامل مستقل از یکدیگرند گرچه گاهی هم‌سویی نشان می‌دهند. (۹)

از دیگر نتایج این مطالعه افزایش سن شروع قاعدگی همراه با افزایش بُعد خانوار است. در تحقیق Cameron و همکاران نیز دختران با بُعد خانوار بیش از ۴ دارای شروع قاعدگی دیرتری بودند. (۱) در این مطالعه بین سن شروع قاعدگی با تحصیلات پدر ارتباط معناداری وجود نداشت ولی سن شروع قاعدگی با تحصیلات مادر ارتباط معناداری نشان داد که مشابه نتایج مطالعه کامرون در آفریقای جنوبی است در مطالعه دیگری توسط Kurdzielewicz در ۱۱۱ بیمار مراجعه‌کننده به مرکز ژنیکولوژی شروع قاعدگی تأخیری با سطح پایین تحصیلات پدر و مادر به ویژه مادر همراه بود (۲۱) این امر حاکی از نقش بارز مادر در ایجاد عادات بهداشتی و تغذیه‌ای مناسب می‌باشد.

### نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌های این مطالعه با افزایش شاخص توده بدنی سن شروع قاعدگی کاهش می‌یابد.

با توجه به اهمیت دوران بلوغ و عوامل متعدد تأثیرگذار بر سن شروع قاعدگی پیشنهاد می‌شود سن شروع قاعدگی و عوامل مؤثر بر آن مانند وضعیت تغذیه‌ای، شاخص توده بدنی،

به عبارتی افراد در سنین مختلف دارای وزنی نسبتاً مشابه بوده‌اند. بر اساس نتایج مطالعه Villena و Gonzales در کشور پرو، وزن به طور معناداری با احتمال وقوع قاعدگی ارتباط داشت (۱۷) نتایج مطالعه Liestol و Rosenberg در آفریقای جنوبی حاکی از آن بود که بین سن شروع قاعدگی و وزن رابطه خطی معکوس معنادار وجود دارد (۱۸) یعنی هر چه وزن بالاتر باشد سن شروع قاعدگی پایین‌تر خواهد آمد.

همچنین در این مطالعه میانگین قد در سنین مختلف شروع قاعدگی بررسی و تفاوت آماری معناداری را نشان داد. ارتباط قد با سن شروع قاعدگی رابطه خطی مستقیمی را به دست داد به عبارتی با افزایش سن شروع قاعدگی قد افزایش یافت. در مطالعه گونزالس و ویلنا در منطقه‌ی کم ارتفاع Lima بین سن شروع قاعدگی و قد ارتباط معناداری وجود داشت ولی در Pasco که منطقه‌ای مرتفع به شمار می‌رود بین سن شروع قاعدگی و قد ارتباطی مشاهده نشد. آنان علت این مسأله را تأثیر ارتفاع به عنوان یک عامل مستقل ذکر کردند. (۱۷)

بر اساس آزمون آنالیز واریانس یک طرفه میانگین شاخص توده بدنی در سنین مختلف شروع قاعدگی تفاوت معناداری داشت که با آزمون همبستگی پیرسون این ارتباط خطی و معکوس بود یعنی با افزایش شاخص توده بدنی سن شروع قاعدگی کاهش می‌یافت. Kaprio و همکاران (۱۹) همچنین گونزالس و ویلنا نیز در تحقیق خود به همین نتیجه دست یافتند. (۱۷) در مطالعه Anderson و همکاران، افزایش شاخص توده بدنی پس از کنترل تأثیر سن و نژاد با

## تشکر و قدردانی

از کلیه افرادی که در به ثمر رسیدن این پژوهش همکاری داشته‌اند: معاونت پژوهشی دانشکده پرستاری و مامایی، مسئولین، مدیران، مربیان بهداشت و دانش‌آموزان منطقه ۷ آموزش و پرورش تهران تشکر و قدردانی می‌گردد.

فعالیت فیزیکی، عوامل نژادی و مانند آن به عنوان یک مطالعه ملی در سطح کشور بررسی گردد. تکرار منظم و سازماندهی شده مطالعه به صورت هر چند سال یک بار دستیابی به الگوی سن شروع قاعدگی و عوامل اقتصادی - اجتماعی مؤثر بر آن را روشن‌تر خواهد نمود.

## References

- 1 - Cameron N, Nagdee I. Menarcheal age in two generations of South African Indians. *Ann Hum Biol.* 1996; Mar-Apr, 23(2): 113-9.
- 2 - Speroff L, Feritz M, Clinical Gynecologic Endocrinology and Infertility, Seventh edition, Philadelphia, Baltimore, New York, London, Lippincott Williams and Wilkins; 2004. P. 361.
- ۳ - برک جانتان، هیلارد پاوولا، ادشی ای. بیماری‌های زنان نواک، ترجمه وحید دستجردی، ملک منصور اقصی. تهران: نشر اشتیاق، ۱۳۷۵: ۷۲۲.
- 4 - 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(4): 844-850.
- 5 - Loukid M, Baali A, Hilali MK. Secular trend in age at menarche in Marrakesh (Morocco). *Ann Hum Biol.* 1996; Jul- Aug; 23(4): 333-50.
- 6 - Ramachandran A, Snehalatha C, Vinitha R, et al. Prevalence of overweight in urban Indian adolescent school children. *Diabetes Res Clin Pract.* 2002; Sep, 57(3): 185-90.
- 7 - Celi F, Bini V, De Giorgi G, et al. Epidemiology of overweight and obesity among school children and adolescents in three provinces of central Italy 1993-2001: study of potential influencing variables. *Eur J Clin Nutr.* 2003; Sep; 57(9): 1045-51.
- 8 - Fujii K, Demura S. Relationship between change in BMI with age and delayed menarche in female athletes. *J Physiol Appl Human Sci.* 2003; Mar, 22(2): 97-104.
- 9 - Demerath EW, Towne B, Chumlea WC, et al. Recent decline in age at menarche: the Fels Longitudinal Study. *Am J Hum Biol.* 2004; Jul- Aug, 16(4): 453-7.
- 10 - Chompootawee S, Tankeyoon M, Poomsuwan P, et al. Age at menarche in Thai girls. *Ann Hum Biol.* 1998 Sup-Oct; 24(5): 427-33.
- 11 - Ayatollahi SM, Dowlatabadi E, Ayatollahi SA. Age at menarche in Iran. *Ann Hum Biol.* 2002; Jul- Aug, 22(4): 355-62.
- 12 - Danker-Hopfe H, Delibalta K, Menarcheal age of Turkish girls in Bremen. *Anthropol Anz.* 1990; Mar, 48(1): 1-14.
- ۱۳ - دهباشی صدیقه، زارعیان زهرا، بررسی متوسط سن اولین قاعدگی در دانش‌آموزان مدارس متوسطه و راهنمایی در سطح شهر شیراز در سال ۱۳۷۳، مقالات برگزیده زنان مامایی، سومین کنگره سراسری و بازآموزی زنان مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، ۱۳۷۶.
- ۱۴ - علامه زهرا و همکاران. بررسی متوسط سن بلوغ در دختران محصل شهر اصفهان در سال ۱۳۷۵، مقالات برگزیده زنان مامایی، سومین کنگره سراسری و بازآموزی زنان مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، ۱۳۷۶.
- ۱۵ - اسدزاده منیر فیروزه، بررسی سن شروع قاعدگی و ارتباط آن با وزن، قد و فعالیت فیزیکی در دانش‌آموزان شهر اردبیل ۱۳۷۳، پایان‌نامه جهت دریافت کارشناسی ارشد مامایی، تهران: دانشگاه علوم پزشکی ایران، ۱۳۷۴.
- 16 - Rosi A, Tridenti G, Flisi M, et al. Effects of body weight variations on menarche and menstruation in adolescents, *MED-RIV-ENCICL-MED-ITAL.* 1990; 10(2): 150-152.
- 17 - Gonzales GF, Villena A. Body mass index and age at menarche in Peruvian children living at high altitude and at sea level. *Hum Biol.* 1996 Apr; 68(2): 265-75.

- 18 - Liestol K, Rosenberg M, Height, weight and menarcheal age of schoolgirls in Oslo – an update, *Ann Hum Biol.* 1995; 22(3): 199-205.
- 19 - Kaprio J, Rimpla A, Winter T, et al. Common genetic influences on BMI and age at menarche. *Human Biology.* 1995; 67(5): 739-753.
- 20 - Mandel D, Zimlichman E, Mimouni FB, et al. Age at menarche and body mass index: a population study. *J Pediatr Endocrinol Metab.* 2004; Nov, 17(11): 1507-10.
- 21 - Kurdziewicz M. Analysis of selected environmental and biophysical parameters during menarche, *Ann Acad Med Stetin.* 2001; 47: 125-43.