
مقاله‌های پژوهشی

ORIGINAL ARTICLES

بررسی مراحل مختلف بلوغ در دختران شرق تهران (سال ۱۳۷۳)

دکتر اشرف امین‌الرعايا*، پروین میرمیران*، پروین حامدی* و دکتر فریدون عزیزی*

خلاصه

در سال ۱۳۷۳، ۱۳۳۱ نفر از دختران دانش‌آموز مدارس شرق تهران برای تعیین مراحل مختلف بلوغ مورد معاینه قرار گرفتند. نتایج حاصله با نتایج مطالعه مشابه - که در سال ۱۳۶۲ در همان مدرسه‌ها انجام شده بود - مقایسه شد. شروع جوانه پستان از ۷ تا ۱۵ سالگی و به طور متوسط $10/6 \pm 1/3$ سالگی، ظهور موهای زهار (Pubis) از ۷ تا ۱۵ و به طور متوسط $10/2 \pm 1/3$ سالگی بود. در ۱۲ سالگی در ۹۳ درصد دختران رشد پستان و در ۸۴ درصد آنان موهای زهار ظاهر شده بود. اولین قاعدگی بین ۱۰ تا ۱۷ سالگی و به طور متوسط $12/9 \pm 1/2$ سالگی روی داده بود. مدت متوسط خونریزی ماهانه ۶/۲ روز و دامنه تغییرات آن بین ۲ تا ۱۰ روز بود. در مقایسه با سال ۶۲ بین مراحل مختلف بلوغ اختلاف معنی‌داری دیده نشد - گرچه متوسط سن منارک حدود پنج ماه افزایش یافته بود. در بررسی کنونی، شروع بلوغ ۶ ماه و منارک ۷/۲ ماه زودتر از دختران انگلیسی (براساس مطالعه مارشال و تانر) به وقوع می‌پیوندد. این بررسی - در

* مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم؛ دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شهید بهشتی

مقایسه با یافته‌های سال ۱۳۶۲ - تفاوت عمده‌ای را نشان نمی‌دهد و مجدداً شروع اولین علایم بلوغ قبل از ۹ سالگی را در تعداد چشمگیری از دختران شرق تهران یادآور می‌شود. بلوغ فرآیند پیچیده و تا حد زیادی ناشناخته است که با تغییرات جسمانی و روانی همراه است. این پدیده تحت تأثیر تغییرات هورمونی ویژه‌ای به وجود می‌آید. شخص باید سیستم نورواندوکرین سالمی داشته باشد تا با دریافت پیامهای متعدد محیطی و درونی، تغییرات هورمونی خاص بلوغ را که سیر تدریجی دارد، شروع کند و سرانجام به پایان برساند^(۱). تنها مطالعه‌ای که در مورد مراحل مختلف بلوغ در ایران انجام شده بود مربوط به سال ۱۳۶۲ می‌باشد^(۲) در این بررسی مراحل مختلف بلوغ در دانش‌آموزان مدارس شرق تهران تعیین شد و با مطالعه مشابهی که در سال ۶۲ در همان مدارس صورت گرفته بود، مقایسه شد. این بررسی به دو دلیل انجام شد. یکی اینکه یافته‌های سال ۶۲ با هنجارهای بین‌المللی متفاوت بود و شروع علایم بلوغ و نخستین قاعدگی زودتر رخ داده بود که نیاز به بررسی مجدد داشت. دوم اینکه سالهای جنگ، مسائل اقتصادی و سایر عوامل اجتماعی - بهداشتی می‌توانست در شاخصهای بلوغ تغییراتی ایجاد کرده باشد.

روش بررسی

در سال ۱۳۷۳، ۱۳۳۱ دختر دانش‌آموز مدرسه‌های شرق تهران مورد بررسی قرار گرفتند. دختران در ۱۳ گروه سنی ۶ تا ۱۸ سالگی تقسیم شدند. دخترانی که تا ۶ ماه کمتر یا بیشتر از سن هر گروه داشتند، در آن گروه جای گرفتند. مثلاً "گروه ۷ سال شامل افرادی بود که سن آنها از ۵/۶ سال تا ۷/۵ سال بود. رشد پستان با استفاده از تقسیم‌بندی پنج‌گانه مارشال و تانر به ترتیب زیر تعیین شد^(۳،۴).

B_1 (قبل از بلوغ): فقط پاپیلا برجسته است.

B_2 (جوانه پستان): پستان و پاپیلا به شکل یک تپه کوچک برجسته شده‌اند. قطر آرئول بزرگ شده است.

B_3 (بزرگ شدن بیشتر پستان و آرئول، بدون جدا شدن حاشیه آنها از یکدیگر).

B_4 (آرئول و پاپیلا برجسته شده‌اند به طوری که روی سطح پستان به صورت یک تپه ثانوی قرار گرفته‌اند).

B_5 (مرحله بلوغ): فقط پاپیلا برجسته است زیرا حاشیه

آرئول در امتداد بقیه پستان است.

رویش موهای زهار با استفاده از طبقه‌بندی زیر به ۶ مرحله تقسیم شد. براساس تقسیم‌بندی مارشال و تانر^(۵) P_1 و P_2 این تقسیم‌بندی همان P_1 مارشال و تانر می‌باشد.

P_1 (موهای مشهود نیست).

P_2 (در طول Labia، موهای اندکی نسبتاً کم‌رنگ و با تجمع کم وجود دارد).

P_3 (موها ضخیم‌تر، مجعد و پررنگ‌تر می‌شوند).

P_4 (موهای بیشتر که تمام لایا را می‌پوشاند، به طرف بالا و روی پوبیس رشد می‌کند).

P_5 (موهای بیشتر که از اتصال پوبیس گذشته و تقریباً شبیه قرار گرفتن موهای پوبیس در افراد بالغ است ولی وسعت آن کمتر است).

P_6 (موهای زهار افراد بالغ به صورت مثلث وارونه با انتشار به قسمت داخلی رانها دیده می‌شود).

در مورد سن شروع منارک و مدت خونریزی نیز سوال

شد.

مسن‌ترین آنان ۱۵ ساله بود. شروع جوانه پستان بطور متوسط در $1/27 \pm 10/58$ سالگی بود که حدود ۵/۴ ماه دیرتر از سال ۶۲ روی داده بود؛ مع‌هذا، از نظر آماری اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. در سال ۶۲، در ۵/۳ درصد دختران ۶ ساله بلوغ شروع شده بود، در حالی که در سال ۷۳ در گروه سنی ۷ ساله‌ها ۲ درصد و در گروه سنی ۸ سال، ۵/۸ درصد جوانه پستان داشتند و شروع بلوغ در ۶ سالگی حتی در یک مورد دیده نشد. این

نتایج حاصله با نتایج مطالعه مشابه در سال ۶۲ مقایسه شد. برای مقایسه از " Student t test " استفاده شد.

نتایج

رشد پستان. همان گونه که در جدول ۱ نشان داده شده است، جوانترین دختری که جوانه پستان داشت ۷ و

جدول ۱) مقایسه درصد توزیع اولین علامت رشد پستان و ظهور موهای زهار در گروههای مختلف سنی (سالهای ۶۲ و ۷۳)

سال ۶۲			سال ۷۳		
سن (سال)	فراوانی	درصد B _p	درصد P _p	فراوانی	درصد B _p
۶	۱۹	۵/۳	۰	۲۰	۰
۷	۵۲	۳/۹	۳/۹	۱۰۱	۲
۸	۶۷	۱۰/۵	۲۲/۴	۱۰۳	۵/۸
۹	۶۴	۱۸/۷	۲۶/۶	۱۱۱	۱۵/۳
۱۰	۷۷	۳۶/۴	۳۶/۴	۱۱۳	۵۱/۳
۱۱	۷۷	۵۵/۸	۴۲/۹	۱۱۲	۷۴/۱
۱۲	۷۸	۸۹/۸	۷۸/۲	۱۰۹	۹۲/۷
۱۳	۹۳	۹۷/۸	۴۹/۶	۱۱۵	۹۸/۳
۱۴	۷۵	۹۸/۷	۹۷/۳	۱۲۸	۹۹/۲
۱۵	۱۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۱۲	۱۰۰
۱۶	—	—	—	۱۰۵	۱۰۰
۱۷	—	—	—	۱۰۳	۱۰۰
۱۸	—	—	—	۹۹	۱۰۰

مرحله را پشت سر می‌گذاشتند، زیاد می‌شد. همانند سال ۶۲، تا ۱۵ سالگی هیچ دختری نبود که موهای زهار آغاز به رویش نکرده باشد. اختلافی که با سال ۶۲ در شروع موهای زهار وجود داشت این بود که تا ۱۰ سالگی درصد دخترانی که شروع رشد موهای زهار در آنان دیده می‌شد کمتر از سال ۶۲ بود ولی از آن پس افزایش نشان می‌داد و در ۱۳ سالگی تقریباً مساوی می‌شد. به این معنا که دخترانی که در سال ۷۳ در فاصله سنی ۱۱ تا ۱۳ سالگی بودند، نسبت به سال ۶۲ درصد بیشتری آدرنارک پیدا می‌کردند. در انگلستان میانگین سنی شروع رشد موهای زهار $11/69 \pm 1/21$ سالگی است که در حدود ۱/۵ سال دیرتر از شرق تهران است (جدول ۳).

شروع قاعدگی (منارک). چنانچه از جدول ۳ برمی‌آید، اولین قاعدگی بین ۱۰ تا ۱۷ و به طور متوسط $12/95 \pm 1/2$ سالگی روی داده بود. در مقایسه با سال ۶۲، ($12/48 \pm 0/96$ سالگی) اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نیست. در سال ۶۲ دامنه تغییرات سن شروع قاعدگی ۱۰/۴ تا ۱۵/۳ سالگی بود. فاصله بین شروع جوانه پستان تا نخستین قاعدگی حدود ۲/۵ سال است. سن شروع قاعدگی در انگلستان $13/47 \pm 1/02$ سالگی (۷/۲ ماه دیرتر از دختران شرق تهران در سال ۷۳) و در دختران آمریکائی $12/8 \pm 1/22$ سال است که در جدول ۳ نشان داده شده است.

خصوصیات خونریزی. متوسط مدت خونریزیهای ماهانه و دامنه تغییرات آن در جدول ۴ دیده می‌شود. متوسط مدت خونریزی ۶/۱۹ روز (در سال ۶۲، ۶/۱۴ روز) و دامنه آن ۲-۱۰ روز بود که نسبت به سال ۶۲ اختلافی را نشان نمی‌داد.

اختلاف تا ۹ سالگی ادامه می‌یافت ولی از آن به بعد درصد دخترانی که بلوغ در هر گروه سنی شروع شده بود- نسبت به سال ۶۲- افزایش نشان می‌داد. به طوری که از حدود ۱۳ سالگی تقریباً یکسان می‌شد. در مطالعه کنونی، درصد دخترانی که در ۹ تا ۱۲ سالگی جوانه پستان داشتند به ترتیب ۱۵/۳، ۵۱/۳، ۴۷/۱ و ۹۲/۷ درصد بود. بنابراین بلوغ حدود ۹۳ درصد از دختران از ۱۲ سالگی شروع شده بود که در مقایسه با سال ۶۲ (۹۰ درصد) تفاوتی نداشت. در میان دختران ۱۵ تا ۱۸ ساله که معاینه شدند فردی نبود که رشد پستان در او دیده نشود.

در جدول ۲ مراحل مختلف تکامل پستان در هر گروه سنی دختران دانش‌آموز شرق تهران در سال ۷۳ نشان داده شده است. از ۱۵ سالگی به بعد ۹۸/۲ درصد دختران در مرحله چهارم رشد پستان یا بالاتر قرار داشتند و در گروه ۱۸ ساله‌ها مراحل رشد پستان ۱۴/۱ درصد دختران کامل نشده بود یعنی به مرحله B_۵ نرسیده بودند. میانگین سنی رشد پستان در مراحل مختلف (B_۱ تا B_۵) به ترتیب ۸/۵، ۱۰/۵، ۱۲، ۱۴ و ۱۶ سال است. در مقایسه با دختران انگلیسی (مطالعه مارشال و تانر) بلوغ در سال ۷۳ در تهران ۶ ماه زودتر شروع می‌شود ولی در مقایسه با دختران آمریکایی شروع بلوغ تفاوتی را نشان نمی‌دهد (جدول ۳).

رشد موهای زهار. درصد دخترانی که در هر گروه سنی شروع رویش موهای زهار را نشان می‌دادند در جدول ۱ آمده است. جوانترین دختر ۷ و مستترین آنان ۱۵ ساله بود که در مقایسه با سال ۶۲ ($11/01 \pm 10/23$) اختلاف معنی‌داری نداشت. همانند سال ۶۲، در هیچ کدام از دختران ۶ ساله موهای زهار رشد نکرده بود ولی در گروه ۷ ساله ۲ درصد (در سال ۶۲، ۳/۹ درصد) در مرحله P_۲ بودند و با افزایش سن، درصد دخترانی که این

جدول ۲) مراحل مختلف تکامل پستان در هر گروه سنی در دختران دانش‌آموز
شرق تهران (سال ۱۳۷۳)

سن (سال)	فراوانی	B _۱	B _۲	B _۳	B _۴	B _۵
۶	۲۰	۲۰	۰	۰	۰	۰
۷	۱۰۱	۹۹	۲	۰	۰	۰
۸	۱۰۳	۹۷	۶	۰	۰	۰
۹	۱۱۱	۹۴	۱۶	۱	۰	۰
۱۰	۱۱۳	۵۵	۴۳	۱۳	۲	۰
۱۱	۱۱۲	۲۹	۴۹	۱۹	۱۳	۲
۱۲	۱۰۹	۸	۱۹	۳۰	۴۳	۹
۱۳	۱۱۵	۲	۹	۱۴	۵۸	۳۲
۱۴	۱۲۸	۱	۱	۱۲	۴۷	۶۷
۱۵	۱۱۲	۰	۰	۲	۲۷	۸۳
۱۶	۱۰۵	۰	۰	۱	۳۱	۷۳
۱۷	۱۰۳	۰	۰	۱	۱۰	۹۲
۱۸	۹۹	۰	۰	۰	۱۴	۸۵

جدول ۳) مقایسه سن متوسط و دامنه شروع مراحل مختلف بلوغ (جوانه پستان، موهای زهار و شروع قاعدگی) در دختران دانش‌آموز مدارس شرق تهران در سالهای ۶۲، ۷۳ و دختران انگلیسی (مارشال و تانر؛ ۴) و آمریکایی (۵)

شروع قاعدگی	ظهور موهای زهار	جوانه پستان	نوع علامت متوسط $\pm$ انحراف معیار دامنه
۱۲/۴۸ $\pm$ ۰/۹۶ (۱۵/۳-۱۰/۴)	۱۰/۲۳ $\pm$ ۱/۱۰۱ (۱۵/۲-۶/۶)	۱۰/۱۳ $\pm$ ۱/۱۱ (سال ۱۴/۳-۶/۴)	۶۲
۱۲/۹۵ $\pm$ ۱/۲ (۱۷-۱۰)	۱۰/۱۸ $\pm$ ۱/۳۴ (۱۵-۷)	۱۰/۵۸ $\pm$ ۱/۲۷ (۱۵-۷)	۷۳
۱۳/۴۷ $\pm$ ۱/۰۲	۱۱/۶۹ $\pm$ ۱/۲۱	۱۱/۱۵ $\pm$ ۱/۱	انگلستان
۱۲/۸ $\pm$ ۱/۲۲	—	۱۰/۵	آمریکا

جدول ۴) مقایسه مدت خونریزی ماهانه و دامنه تغییرات آن در دانش‌آموزان دختر شرق تهران (سالهای ۶۲ و ۷۳)

۶۲ سال			۷۳ سال		
سن (سال)	مدت خونریزی (روز)	دامنه تغییرات (روز)	سن (سال)	مدت خونریزی (روز)	دامنه تغییرات (روز)
۱۱-۶	—	—	۱۱-۶	—	—
۱۲	۳-۱۰	۶/۱ $\pm$ ۱/۳۸	۱۲	۳-۱۰	۷-۳
۱۳	۶/۱۹ $\pm$ ۱/۴۴	۱۲-۳	۱۳	۸-۲	۶/۱ $\pm$ ۱/۲
۱۴	۵/۷۶ $\pm$ ۱/۴۴	۱۰-۲	۱۴	۱۰-۳	۱ $\pm$ ۱/۲۶
۱۵	۶/۱۴ $\pm$ ۱/۳۴	۱۰-۳	۱۵	۷-۴	۵/۸ $\pm$ ۱/۵۶
۱۶	۶/۲۷ $\pm$ ۱/۱۴	۱۰-۳	۱۶	۸-۲	۵/۵ $\pm$ ۲
۱۷	۶/۱۶ $\pm$ ۱/۳۱	۱۰-۳	۱۷	۸-۲	۵/۵ $\pm$ ۲
۱۸	۶/۲۳ $\pm$ ۱/۳۲	۹-۳	۱۸	۸-۲	۵/۵ $\pm$ ۲

بحث

در این بررسی، مراحل مختلف بلوغ در دختران شرق تهران در سال ۷۳ تقریباً همان نتایجی را داد که در سال ۱۳۶۲ بدست آمده بود و مجدداً مشخص شد که سن بلوغ در این دختران زودتر از برخی از دختران دنیا از جمله دختران انگلیسی است.

ویژگیهای بلوغ بروز صفات ثانویه جنسی و در بیشتر موارد، افزایش سرعت رشد از ویژگیهای بلوغ است. بلوغ آخرین مرحله پیچیده تکامل جنسی (Sexual maturity) است^(۶) اولین یافته فیزیکی تکامل جنسی در دختران معمولاً "جوانه زدن پستان است. تغییرات جسمانی دیگر در مرحله تکامل جنسی در یک دختر در آمدن موهای زیر بغل و عانه است که تحت تاثیر آندروژنهای آدرنال صورت می گیرد^(۷). نحوه توزیع چربی در بدن، تکامل بافتهای زهدان و رحم و ترشحات آنها و نیز رشد و تکامل روانی - که در دختران هنگام بلوغ ایجاد می شود - علاوه بر تکامل پستان به علت هورمونهای تخمدانی استروژن و پروژسترون می باشد^(۸، ۹). کنترل ترشح آندروژنهای آدرنال (آدرنالک) تحت کنترل سیستمهای هورمونی مختلف و در بعضی شرایط کاملاً مستقل از تکامل تخمدانی یا گنادارک می باشد. سیستم تولید مثل در یک حالت دو مرحله ای (Biphasic) تکامل می یابد^(۷). بعد از اواسط حاملگی غلظت LH، FSH در جنین، بویژه جنین دختر به اندازه سطح سرمی بالغین بدون گناد می رسد. در اوایل نوزادی سطح گنادوتروپینهای سرم بالاست. سپس فعالیت محور هیپوتالاموس - هیپوفیز - گناد بتدریج کاهش می یابد و غلظت گنادوتروپین سرم بعد از چند ماه زندگی به سطح خیلی پایین می رسد و در تمام طول دوران کودکی در همان حد باقی می ماند. در افرادی که دیسژنری گنادال دارند سطح FSH بالا می ماند و سپس بتدریج کاهش می یابد تا به حد غلظتهای قبل از بلوغ - در اوایل

سنین بچگی - برسد. از این بررسی چنین استنباط می شود که توان مهار کنندگی درونی دستگاه عصبی مرکزی (CNS) تا حدود دو سالگی هنوز تکامل نیافته است. مرحله مهاری تا ۸-۹ سالگی ادامه می یابد. دوره خاموش دستگاه تولید مثل در سالهای قبل از بلوغ در نتیجه ترکیبی از دو سازوکار (مکانیسم) است. اولین و مهمترین آن مکانیسم مهار کننده درونی سیستم اعصاب مرکزی است که مسئول حفظ ترشح GnRH و گنادوتروپینها در سطح پایین با نوسانات اندک آنهاست. عاملی که کمترین اهمیت دارد افزایش حساسیت واحد هیپوتالاموسی - هیپوفیزی به پس نوردد دقیق استروئیدیهای جنسی است. در شروع مرحله بلوغ فعالیت مجدد محور تولیدمثل در نتیجه کاهش تدریجی تون مهاری CNS و کاهش حساسیت به پس نوردد استروئید جنسی است؛ بنابراین، ترشح نوسانی GnRH افزایش می یابد و پاسخ هیپوفیز به GnRH زیاد می شود. ترشح گنادوتروپینها و در نتیجه استروئیدهای گنادال افزایش می یابد. GnRH سبب افزایش ارتفاع نوسانات LH، FSH می شود. FSH باعث رشد فولیکول در تخمدان و تشدید فعالیت آروماتاز می گردد، در حالی که LH ترشح آندروژن را از سلولها تکا-انترستیسیل تحریک می نماید. شروع بلوغ با ناپدید شدن مهار کنندههای N-methyl-D-aspartate (NMDA) مشخص می شود^(۱۰). بلوغ در نتیجه تغییرات متوالی در تعادل بین آثار تحریکی و مهاری اعمال شده از طریق گیرندههای NMDA ایجاد می شود. گیرندههای مهاری در شروع بلوغ کمتر فعال می شوند. بنابراین فعالیت تسهیلی آنها اعمال اثر می نماید^(۱۱).

شروع بلوغ به عوامل نژادی، منطقه جغرافیایی و یک سری عوامل مثل تغذیه، فعالیت فیزیکی، مرتفع بودن منطقه زندگی، مجاورت با نور بستگی دارد. در مناطقی که سوء تغذیه وجود دارد، قاعدگی و بلوغ در سن

باعث تاخیر در بلوغ و شروع قاعدگی می‌شوند^(۲۳،۲۲). مثلاً در ساکنان هیمالیا که در ارتفاع ۳۲۵۰-۳۵۰۰ متری زندگی می‌کنند، سن شروع قاعدگی حدود ۱۶/۲ سالگی است؛ در حالی که، همان جمعیت در ارتفاعات کمتر (۳۰۰-۱۴۰۰ متر) سن شروع قاعدگی بین ۱۴/۴-۱۶/۱ سالگی است^(۲۴).

مجاورت با نور روی ظرفیت تولید مثل انسان اثر ناچیزی دارد ولی دیده شده است دخترانی که در شیرخوارگی نابینا می‌شوند، بلوغشان تسریع می‌شود و در سن پایین‌تری قاعده می‌شوند و شدت این تسریع با تشدید اختلال دید تناسب دارد^(۲۵،۲۶).

زمینه اثری نیز باعث تنوع زیاد در شروع و سرعت بلوغ می‌شود. به‌رغم اینکه از نظر شرایط اجتماعی-اقتصادی گروه‌های یکسانی وجود دارند ولی سن شروع قاعدگی و سرعت بلوغ در آنان متفاوت است که ناشی از اختلافات ژنتیکی است^(۲۷،۲۸). مشکلات روانی - اجتماعی افراد باعث می‌شود که سن شروع قاعدگی کاهش یابد.

سن شروع بلوغ، آدرنارک و منارک در دختران شرق تهران در سال ۷۳ به ترتیب ۱۰/۶، ۱۰/۲ و ۱۲/۹ سالگی و در سال ۶۲ به ترتیب ۱۰/۱، ۱۰/۲ و ۱۲/۵ سالگی بود. این اختلافات از نظر آماری با اهمیت نیست. در دختران انگلیسی صفات ثانویه جنسی فوق به طور متوسط در ۱۱/۱ سالگی (۸-۱۳ سال)، ۱۳ سالگی (۸-۱۴ سال)، و ۱۳/۵ سالگی (۱۰-۱۶/۵ سال) به ترتیب ظاهر می‌شود و طی ۴/۲ سال (۱/۹-۶ سال) بلوغ کامل می‌شود.

در مطالعه مارشال و تانر سن شروع بلوغ حدود ۶ ماه و شروع قاعدگی ۷/۲ ماه دیرتر از تهران است و متوسط زمان بلوغ کامل ۱/۸ سال طولانیتر است (در تهران در عرض ۲/۴ سال بلوغ کامل می‌شود). اما باید توجه داشت که مطالعه روی دختران انگلیسی حدود ۲۰ سال

بالاتری روی می‌دهد. در جریان جنگ دوم جهانی سن شروع قاعدگی بالا بود و در هر منطقه از جهان با بهبودی تغذیه در هر ده سال، ۲-۳ ماه از آن کاسته شد^(۱۲). در اوایل سال ۱۹۴۲ گزارش شد که دختران ژاپنی ساکن آمریکا ۱/۵ سال زودتر از هموطنان همسال خود در ژاپن قاعده می‌شوند. ژاپنی‌ها در موطن خود طی ۴۰ سال اخیر سن شروع قاعدگی آنان کاهش یافته است؛ به طوری که، از فاصله ۱۹۵۰ تا ۱۹۸۳ هر ده سال بیش از شش ماه کاهش داشته است^(۱۳). برنامه غذایی بویژه فیبر و چربی و وزن بدن در شروع بلوغ اثر می‌گذارد^(۱۴-۱۶). در مناطقی که به علت فیبر غذایی زیاد از جذب روی در دستگاه گوارش کاسته می‌شود بلوغ دچار تاخیر شده با جایگزین کردن آن ۶-۱۲ ماه بعد بلوغ آغاز می‌شود^(۱۷). گفته می‌شود که روی در متابولیسم هورمونهای مسئول تکامل جنسی نقش مهمی دارد^(۱۴). شروع بلوغ با وزن بدن و ترکیب چربی بدن ارتباط دارد^(۱۸). دختران قد بلند و با وزن زیاد - برعکس دختران کوتاه قد و لاغر- بیشتر احتمال دارد پیش از ۱۲/۵ سالگی منارک داشته باشند^(۱۹). گفته می‌شود همئواستاز سخت بدن ممکن است روی عوامل نورونی که سنتز و آزاد شدن GnRH را تنظیم می‌کنند، به طور مستقیم یا غیرمستقیم اثر گذارند.

با کاهش وزن به طوری که وزن فرد کمتر از ۷۰ درصد وزن آرمانی باشد به علت اختلال و ترشح GnRH فقدان قاعدگی عارض می‌شود^(۲۰). بنابراین بین تغذیه و تنظیم نورواندوکرین تولید مثل تداخل متابولیکی وجود دارد^(۲۱).

فعالیت فیزیکی شدید نیز با تاخیر بلوغ یا اختلالات سیکل قاعدگی ارتباط تنگاتنگی دارد. در افراد ورزشکار و دوند - حتا بدون داشتن کاهش وزن - آمنوره هیپوتالاموسی بوجود می‌آید.

زندگی در ارتفاعات نیز به علت هیپوکسی نسبی

آمریکا ۱۰/۵ سالگی است^(۱۹). سن شروع قاعدگی در شرق تهران ۱۲/۹ و در آمریکا ۱۲/۸ سالگی است که باز تقریباً یکسان می باشد. بنابراین، بلوغ در دختران آمریکائی و تهرانی همزمان شروع می شود و با سرعت یکنواختی به بلوغ کامل می رسند (طی ۲/۳ سال بلوغ کامل می شود).

همان طور که از جدول ۵ بر می آید سن شروع قاعدگی در دختران دبیرستانهای شرق تهران در سال

قبل انجام شده است و با در نظر گرفتن اینکه در سرتاسر دنیا تقریباً در هر دهه سن منارک ۲-۳ ماه کم می شود^(۱۶). شاید اگر بررسی دختران انگلیسی همزمان با مطالعه سال ۷۳ انجام می شد، اختلاف موجود از بین می رفت. سن شروع منارک در کشورهای حاشیه خلیج فارس (بین عمان و عربستان) حدود ۱۳ سالگی است. سن شروع بلوغ در دختران شرق تهران ۱۰/۶ و در

جدول ۵) سن شروع قاعدگی در کشورهای مختلف

نام کشور و منطقه	سن شروع قاعدگی (سال)	سال بررسی
فرانسه	۱۲/۹	۱۹۹۲ (م.)
آمریکا	۱۲/۸	؟
انگلستان	۱۳/۵	۱۹۷۷ (م.)
هند	۱۲/۸	۱۹۶۵ (م.)
هند	۱۳	؟
ارتفاعات هیمالیا	۱۶/۲	؟
دامنه هیمالیا	۱۴/۴-۱۶/۱	؟
ارتفاعات آند	۱۳/۶	؟
سطح دریا (مجاور ارتفاعات آند)	۱۱/۶	؟
عمان	۱۳/۳	۱۹۸۹ (م.)
عربستان	۱۲/۹	۱۹۸۸ (م.)
ایران:		
- دبیرستانهای شمال تهران	۱۲/۷	۱۳۵۴ (ه.ش)
- آموزشگاههای بهیاری جنوب تهران	۱۴/۳۳	۱۳۵۴ (ه.ش)
- دانش آموزان شرق تهران	۱۲/۵	۱۳۶۲ (ه.ش)
- مطالعه کنونی	۱۲/۹	۱۳۷۳ (ه.ش)

دو بررسی درصد قابل توجهی از دختران اولین علایم بلوغ در سنین پایین‌تر از ۹ (حتی ۶ سالگی) آغاز می‌شود نشان می‌دهد که در تعریف بلوغ زودرس در بین دختران تهرانی باید تعاریف جدیدی وضع شود؛ و نیز والدین جهت انجام فرائض دینی در دخترانی که اولین علایم بلوغ را زودتر از ۹ سالگی نشان می‌دهند با توجه به نوشته حضرت امام (ره) در تحریر الوسیله، پیدایش موهای ناحیه زهار را به عنوان اولین علامت تکلیف دختران خود (قبل از ۹ سالگی) در نظر گیرند^(۲۹ و ۳۰).

مراجع

- ۱) عزیزی ف: فیزیولوژی غدد. جهاد دانشگاهی دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ۱۳۶۳، صص ۱۱۶-۱۲۰
- ۲) عزیزی ف، فرزین ف، حبیبی م و همکاران. بررسی مراحل مختلف بلوغ در دختران شرق تهران. دارو و درمان، شهریور ۶۶، سال چهارم، صص ۱۰-۱۵
- 3) Marshall WA, Tanner JM: Variations in pattern of pubertal changes in girls. Arch Dis Child 1970, 45:13-23
- 4) Marshall WA, Tanner JM: Variations in pattern of pubertal changes in girls. Arch Dis Child 1969, 44:291-303
- 5) MacMahon B: Age at menarche. In: National Health Survey. DHEW Publication No (HRA) 74-1615, Series 11, No. 133. Washington, DC: Government Printing Office, 1973;1.
- 6) Kletter GB, Robert P: Disorders of puberty in boys. Endocrin Metab Clinics of North America 1993, 22:455-78
- 7) Robert L, Rosenfield J: Somatic growth and maturation. In: Endocrinology, 3rd ed, Degroot (ed). Philadelphia, Saunders, 1995, P 549,
- 8) Elizando S: Age at menarche: Its relation of linear and punderal growth. Ann Hum Biol 1992, 19:197-199.
- 9) Grumbach MM, Dennis M: Puberty, Ontogeny,

۱۳۵۴، ۱۲/۷ و در آموزشگاههای بهیاری جنوب تهران ۱۴/۳۳ سال بود که با توجه به اختلاف سطح زندگی - یعنی غنی بودن دختران شمال تهران- می‌توان به تاثیر وضعیت اجتماعی - اقتصادی در شروع منارک توجه کرد.

مقایسه شاخصهای بلوغ طی ۱۱ سال در دختران شرق تهران نشان می‌دهد که وقایعی که طی دهه گذشته اتفاق افتاد اثر عمده‌ای روی شاخصهای رشد دختران شرق تهران نداشته است. توجه به این امر که در هر

neuroendocrinology, physiology and disorder. In: Williams, Textbook of Endocrinology. 8th edition. Wilson & Foster (eds), Philadelphia, Saunders, PP 1121-1139, 1992.

- 10) Bourguignon JP, Gerard A, Gonzalez MLA, et al: Neuroendocrine mechanism of onset of puberty. Secretion reduction of inhibitory and fascilitatory N-methyl D-aspartate receptor. J Clin Invest 1992, 90:1736-44.
- 11) Bourguignon JP, Gerard A, et al: Gonadal independent development changes in activation of N-methyl-D-aspartate receptors involved in gonadotropin releasing hormone secretion. Neuroendocrinology 1992, 55:634-41.
- 12) Wysh G, Frisch RE: Evidence for a secular trend in age of menarche. N Engl J Med 1982, 306:1033-35.
- 13) Tsuzaki S, Matsuo N, Ogata T, et al: Lack of linkage between height and weight and age at menarche during the secular shift in growth of Japanese children. Ann Hum Biol 1989, 16:429-36.
- 14) Vivoli G, Fantuzzi G, Bergomi M, et al: Relationship between zinc in serum and hair and some hormones during sexual maturation in human. SCI Total Environ 1990, 95:29-40.
- 15) Bentley GR: Dietary fiber and age at menarche: A reexamination of the evidence. Ann Hum Biol 1987, 14:69-75.

- 16) Frisch RE, Revelle R, Cook S: Components of weight at menarche and the initiation of the adolescent growth spurt in girls. Estimated total water, lean body weight and fat. *Hum Biol* 1973, 45:469-83.
 - 17) Scandstead HH: Growth, Sexual maturation and dietary fiber in pubertal girls. *AM J Clin Nutr* 1992, 55:1186-9.
 - 18) Bullen BA, Shrinar GS, Beitins IZ, et al: Induction of menstrual disorders by strenuous exercise in untrained women. *N Engl J Med* 1985, 312:1349-53.
 - 19) Maculre M, Travs LB, Willett W, et al: A prospective cohort study of nutrient intake and age of menarche. *Am J Clin Nutr* 1991, 54:649-56.
 - 20) Marshall JC, Kelch RP: Low dose pulsatile gonadotropin-releasing hormone in anorexia nervosa. A model of human pubertal development. *J Clin Endocrinol Metab* 1979, 49:712-18.
 - 21) Foster DL, Ebling FJP, Micka AF, et al: Metabolic interfaces between growth and reproduction. I. Nutritional modulation of gonadotropin, prolactin and growth hormone secretion in the growth-limited female lamb. *Endocrinology* 1989, 125:342-50.
 - 22) Zacharias L, Wurtman RJ: Age at menarche. Genetic and environmental influences. *N Engl J Med* 1969, 280:868-75.
 - 23) Bonghan CRM, Sacherer JM: Fertility of nepalese sherpas at moderate attitudes: Comparison with high-attitude data. *Ann Hum Bio* 1980, 17:323-30.
 - 24) Beall CM. Ages at menopause and menarche in a high-attitude populations. In: Baker PT (ed): *The biology of high attitude peoples*. Combridge, Cambridge University Press 1978, PP 117-71.
 - 25) Zacharias L, Wurtman RJ: Blindness, Its relation to age at menarche. *Science* 1964, 144:1154-55.
 - 26) Magee F, Basinska J, Querrington B, et al: Blindness and menarche. *Life Sciences* 1970, 9:7-12.
 - 27) Ulijaszek SJ, Evans E, Miller DS: Age at menarche of European, Afro-carbean and Indo-Pakistani school girls living in London. *Ann Hum Biol* 1991, 18:167-175.
 - 28) Kark E: Age at menarche. Genetic and environmental influences. *N Engl J Med* 1969, 281:622-3.
- (۲۹) امام خمینی ر: تحریر الوسیله، ج ۲، ص ۱۳
- (۳۰) عزیزی ف: بلوغ. در کتاب فقه و طب، نوشته عزیزی ف، دفتر نشر فرهنگ اسلامی، تهران، چاپ دوم، ۱۳۷۱، ص ۲۳