

## الگوی سیکل قاعدگی، اختلالات مربوطه و عوامل همراه آن در دانش آموزان زنجان

الهه احمدنیا<sup>۱\*</sup>، اعظم ملکی<sup>۱</sup>، نورالدین موسوی نسب<sup>۲</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** سیکل قاعدگی از مهم ترین تجربیات نوجوانان در دوران بلوغ و تولیدمثلی محسوب می شود و اختلالات آن نیز می تواند مسبب مشکلات زیادی در مقاطع مختلف زندگی تولیدمثلی گردد. این مطالعه با هدف تعیین الگوی سیکل قاعدگی، اختلالات همراه و برخی عوامل مرتبط با آن، در دختران دانش آموز شهر زنجان انجام شد.

**روش بررسی:** در این مطالعه توصیفی - مقطعی، ۸۷۶ نفر از دانش آموزان دختر مقاطع راهنمایی و دبیرستان شهر زنجان با روش نمونه گیری خوشه ای چند مرحله ای انتخاب شدند. روش جمع آوری داده ها پرسشنامه های مشتمل بر مشخصات فردی، وضعیت سیکل قاعدگی و برخی از عوامل مرتبط با آن بود. داده ها با استفاده از روش های آماری توصیفی و استنباطی کای اسکوئر و آزمون تی با سطح اطمینان ۹۵٪ تجزیه و تحلیل شدند. سطح معنی داری،  $p < 0/05$  در نظر گرفته شد.

**یافته ها:** در این مطالعه، حدود ۶۳٪ واحدهای مورد پژوهش دارای سیکل قاعدگی منظم بودند. شیوع اختلالات در طول سیکل قاعدگی ۳۷/۷٪ گزارش شد که اکثراً (۶۰/۴٪) به صورت اولیگومنوره بود. همچنین ۶۷٪ از دانش آموزان با فعالیت فیزیکی متوسط، دارای سیکل قاعدگی منظم بودند ( $p = 0/002$ ). ارتباط بین لاغری، اضافه وزن و چاقی با آمنوره و اولیگومنوره معنی دار بود ( $p = 0/01$ ).

**نتیجه گیری:** با توجه به ارتباط اختلالات قاعدگی با فعالیت فیزیکی، وزن دانش آموزان و اهمیت بالای آن در سلامت جسمی و تولیدمثلی آنها؛ افزایش آگاهی دانش آموزان و خانواده ها در این خصوص ضروری به نظر می رسد.

**کلید واژه ها:** نوجوان؛ اختلالات سیکل قاعدگی؛ منارک؛ سیکل قاعدگی.

<sup>۱</sup>مربی مامایی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران.

<sup>۲</sup>دانشیار آمار حیاتی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران.

\* نویسنده مسئول مکاتبات:

الهه احمدنیا، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران؛

آدرس پست الکترونیکی:

ahmad@zums.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۲/۲/۲۲

تاریخ پذیرش: ۹۲/۵/۲۱

لطفاً به این مقاله به صورت زیر استناد نمایید:

Ahmadnia E, Maleki A, Moosavinasab N. Menstrual cycle pattern, its related disorders and associated factors in students of Zanjan, Iran. Qom Univ Med Sci J 2014;8(2):51-58. [Full Text in Persian]

## مقدمه

بلوغ یکی از مهم‌ترین دوره‌های زندگی هر فرد محسوب می‌شود که علاوه بر تحولات جسمی، فکری و روحی فرد را نیز تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. بلوغ واقعی در دختران نوجوان براساس اولین قاعدگی مشخص می‌شود که معمولاً ۲-۳ سال بعد از رویش اولین جوانه پستانی (تلاک) اتفاق می‌افتد. سن منارک (وقوع اولین قاعدگی) گرچه در مناطق مختلف دنیا دارای تفاوت‌هایی است، ولی معمولاً در سنین ۱۲-۱۳ سالگی اتفاق می‌افتد (۱).

خونریزی قاعدگی در پی کاهش هورمون‌های مترشحه از تخمدان و تحلیل جسم زرد قاعدگی ایجاد می‌شود. طول مدت سیکل قاعدگی و مقدار خونریزی آن به‌طور قابل ملاحظه‌ای در زنان طبیعی متفاوت است. همچنین انحرافات سیکل طبیعی می‌تواند ناشی از وجود اختلالات عملکردی و یا آناتومیکی باشد. از طرفی، اختلالات قاعدگی مشکلات زیادی را برای زنان در مقاطع مختلف سنی موجب می‌شود، به‌گونه‌ای که در پاره‌ای از موارد در عملکرد آنان اختلال ایجاد کرده و گاهی اوقات نیز تشخیص و درمان این مشکلات به‌عنوان معضلی در طب بالینی جلوه می‌کند. این اختلالات بسته به دوره سنی دارای تشخیص‌های افتراقی و بالطبع روش‌های تشخیصی و درمانی متفاوت است. قاعدگی‌های بعد از منارک در اغلب موارد، بدون تخمک‌گذاری، بدون درد و گاهی همراه با خونریزی شدید می‌باشد. اختلالات قاعدگی از نوع خونریزی‌های غیرطبیعی رحمی و یا اختلالات طول مدت سیکل قاعدگی در نوجوانان به‌علت اختلالات هورمونی محور هیپوتالاموس، هیپوفیز، تخمدان و ایجاد سیکل‌های بدون تخمک‌گذاری نسبتاً شایع است (۲). در دوسوم دختران، الگوی طبیعی قاعدگی در ۲ سال اول پس از شروع قاعدگی ایجاد می‌شود (۳). در مطالعات مختلف میزان بی‌نظمی و اختلالات سیکل قاعدگی در دختران بعد از منارک با ارقام متفاوت ۵۵٪ (۴)، ۴۵٪ (۵) و ۴۰٪ (۶) گزارش شده است. میزان شیوع تفکیکی انواع اختلالات قاعدگی و عوارض آن نیز در کشور ما در مطالعات معدودی مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به تأثیر عوامل فردی و جغرافیایی در شیوع این اختلالات و با اذعان به اثرات اختلالات قاعدگی بر سلامت جسمی و تولیدمثلی

دانش‌آموزان و نادیده گرفتن آن به‌علت عوامل فرهنگی از طرف خانواده‌ها، مطالعه حاضر با هدف تعیین چگونگی سیکل قاعدگی، اختلالات مربوطه و عوامل همراه آن، در دختران دانش‌آموز مقاطع راهنمایی و دبیرستان شهر زنجان انجام شد.

## روش بررسی

در این مطالعه توصیفی - مقطعی، حجم نمونه مورد نیاز با فرض فراوانی ۵۰٪، خطای ۵٪ و حدود اطمینان ۹۵٪ در هر مقطع (راهنمایی و دبیرستان) ۳۸۴ نفر محاسبه شد، که با توجه به احتمال عدم شرکت برخی از دانش‌آموزان در مطالعه، تعداد ۸۷۶ نفر به‌طور تصادفی انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفتند. معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از: عدم تمایل جهت شرکت در مطالعه، وجود هرگونه محدودیت حرکتی، دارا بودن هرگونه بیماری سیستمیک و مزمن (مانند دیابت، بیماری شناخته‌شده تیروئید و...) که می‌توانست بر منارک و الگوی قاعدگی تأثیرگذار باشد. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه‌ای شامل: مشخصات فردی - خانوادگی، سؤالات مربوط به وضعیت سیکل قاعدگی و عوامل مرتبط با آن جمع‌آوری شد. فاصله سیکل قاعدگی بیش از ۳۶ روز به‌عنوان الیگومنوره، کمتر از ۲۰ روز پلی‌منوره، عدم ایجاد قاعدگی تا سن ۱۶ سالگی آمنوره اولیه و قطع قاعدگی به مدت بیش از ۶ ماه نیز به‌عنوان آمنوره ثانویه تعریف شد (۳). همچنین میزان فعالیت‌های فیزیکی دانش‌آموزان با استفاده از پرسشنامه استاندارد فعالیت‌های فیزیکی (GPPAQ) مورد بررسی قرار گرفت (۷). بنابراین، براساس دستورالعمل پرسشنامه، کسانی که هیچ نوع فعالیت فیزیکی نداشتند و یا طبق محاسبه در هفته کمتر از (MET/minutes/week) ۶۰۰ فعالیت می‌کردند در گروه با فعالیت فیزیکی پایین و گروهی که طبق محاسبه؛ (MET/minutes/week) ۶۰۰-۳۰۰۰ فعالیت فیزیکی داشتند، در گروه فعالیت فیزیکی متوسط و گروهی که بیش از (MET/minutes/week) ۳۰۰۰ فعالیت فیزیکی داشتند، در گروه فعالیت فیزیکی شدید قرار گرفتند. وزن و قد دانش‌آموزان مورد مطالعه با حداقل لباس و بدون کفش به ترتیب با ترازوی سکا و متر نواری غیرقابل ارتجاع به دقت اندازه‌گیری شد و سپس نمایه توده بدنی آنها محاسبه گردید. نمایه توده بدنی کمتر از

قرار گرفت. محدوده سنی آنها ۱۸-۱۱ سال و دارای میانگین سنی  $14/5 \pm 1/2$  بود. گروه مورد مطالعه دارای میانگین قدی  $156/2 \pm 7/5$  cm و میانگین وزنی  $49/4 \pm 10/2$  kg بودند. میانگین نمایه توده بدنی دانش آموزان  $20/1 \pm 3/5$  kg/m<sup>2</sup> برآورد شد. ۲۳۳ نفر (۲۷/۲٪) از دانش آموزان فعالیت فیزیکی پایین، ۶۱۱ نفر (۷۱/۳٪) متوسط و ۱۳ نفر (۱/۵٪) فعالیت فیزیکی در سطح شدید داشتند. ۶۸۵ نفر (۷۹/۴٪) از دانش آموزان منارک را تجربه کرده بودند، همچنین میانگین سنی منارک در واحدهای مورد پژوهش  $12/5 \pm 0/9$  سال، (حداقل ۹ و حداکثر ۱۵ سال) تعیین شد (جدول شماره ۱).

صدک ۵: لاغر؛ مقادیر بین صدک ۵-۸۵: طبیعی؛ بین صدک ۸۵-۹۵ به عنوان اضافه وزن و مقادیر بالاتر از صدک ۹۵ تحت عنوان چاقی در نظر گرفته شد (۸). اطلاعات جمع آوری شده با استفاده از روش‌های آمار توصیفی و آزمون‌های آماری کای اسکوئر برای ارتباط متغیرهای کیفی و آزمون تی مستقل برای ارتباط متغیرهای کمی در دو گروه، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. سطح معنی داری،  $p < 0/05$  در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

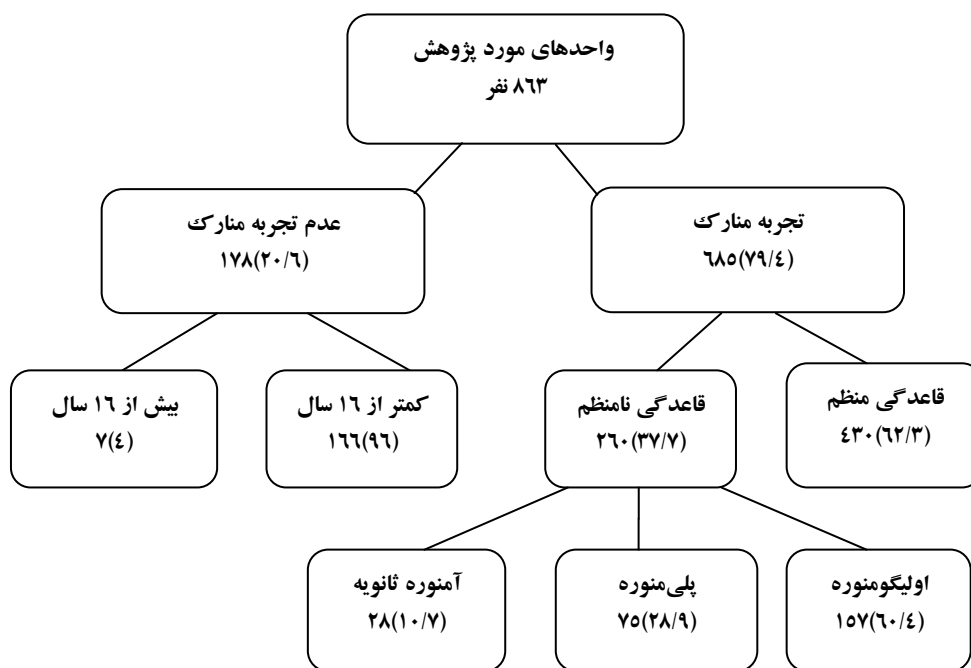
از تعداد ۸۷۶ نفر دانش آموز مورد بررسی، ۸۶۳ نفر پرسشنامه را به طور کامل تکمیل کردند که اطلاعات آنها مورد تجزیه و تحلیل

جدول شماره ۱: توزیع دانش آموزان زنجان براساس مشخصات فردی

متغیر	تعداد (درصد)	میانگین $\pm$ انحراف معیار
	۲۷۸ (۳۲/۲)	
سن	۱۱-۱۳	
	۱۴-۱۵	$14/5 \pm 1/2$ (سال)
	۱۶-۱۸	
نمایه توده بدنی	کمتر از صدک ۵	
	صدک ۵-۸۵	$20/1 \pm 3/5$ (کیلوگرم / مترمربع)
	صدک ۸۵-۹۵	
	بیشتر از صدک ۹۵	
سن منارک	$\leq 12$	$12/5 \pm 0/9$ (سال)
	۱۲-۱۴	
	$\geq 15$	
فعالیت فیزیکی (شدت فعالیت)	کم	$24/8 \pm 15/1$ (دقیقه در روز)
	متوسط	$25/9 \pm 20$ (دقیقه در روز)
	شدید	$19/8 \pm 22/2$ (دقیقه در روز)

و در تحلیل آماری، سایر اختلالات قاعدگی کنار گذاشته شد. شیوع اختلالات مربوط به طول سیکل قاعدگی ۳۲۵ نفر (۳۷/۷٪) بود که در اکثر موارد این اختلال به صورت اولیگو منوره (فاصله بین قاعدگی‌ها بین ۱۸۰-۳۶ روز) بوده است (نمودار).

۱۷۸ نفر (۲۰/۶٪) از دانش آموزان با میانگین سنی  $12/7 \pm 0/8$  سال هنوز اولین قاعدگی را تجربه نکرده بودند و به ترتیب دارای حداقل و حداکثر سنی ۱۱ و ۱۶ سال بودند که در این گروه از دانش آموزان، تنها اختلال آمنوره اولیه مورد بررسی قرار گرفت



نمودار: فراوانی اختلالات قاعدگی در نوجوانان مورد مطالعه

اعداد نمودار براساس تعداد (درصد) می باشد.

اولیگومنوره ( $p < 0/05$ ) و ارتباط بین لاغری با آمنوره و اولیگومنوره معنی دار بود ( $p < 0/01$ ). در ۴۰۹ نفر (۶۷٪) از دانش آموزانی که دارای فعالیت فیزیکی متوسط بودند سیکل‌های قاعدگی، منظم گزارش شد ( $p < 0/002$ ). بی‌نظمی قاعدگی در دانش آموزانی که فعالیت فیزیکی در سطح نامناسب (پایین و یا شدید) داشتند نیز بیشتر بود ( $p < 0/048$ ) (جدول شماره ۲).

در مطالعه حاضر ۲۷ نفر (۳/۲٪) از دانش آموزان جهت تنظیم سیکل‌های قاعدگی خود از داروهای هورمونی استفاده می کردند. اختلالات طول سیکل قاعدگی در ۴۳/۲٪ موارد در ۱۲ ماه اول بعد از منارک و ۴۳/۶٪ در سال دوم پس از منارک و ۳۳/۸٪ در سالهای بعدی گزارش شد که کاهش اختلالات قاعدگی با فاصله گرفتن از سن منارک، از نظر آماری معنی دار بود ( $p < 0/03$ ). همچنین ارتباط بین اضافه وزن و چاقی با آمنوره و

جدول شماره ۲: توزیع دانش آموزان زنجان براساس وضعیت سیکل قاعدگی و سطح فعالیت فیزیکی

pvalue	سیکل قاعدگی			سطح فعالیت فیزیکی
	تعداد کل (نفر ۸۵۷)	نامنظم تعداد (درصد)	منظم تعداد (درصد)	
$p = 0/048$	۲۳۳ (۱۰۰)	۱۶۱ (۶۸/۸)	۷۲ (۳۱/۲)	پایین
$p = 0/002$	۶۱۱ (۱۰۰)	۲۰۲ (۳۳)	۴۰۹ (۶۷)	متوسط
$p = 0/04$	۱۳ (۱۰۰)	۱۰ (۷۹/۳)	۳ (۲۰/۷)	شدید

\* pvalue مربوط به Pearson Chi-Square می باشد.

## بحث

شد (۱۴). بدون شک ژنتیک یکی از عوامل اصلی تعیین کننده زمان شروع بلوغ است، اما از نظر محققین سایر عوامل نیز از قبیل وضعیت تغذیه، بهداشت عمومی، موقعیت جغرافیایی و... بر روی سن شروع و پیشرفت تکامل جنسی تأثیر گذارند (۳)، که به نظر می رسد تفاوت‌های جزئی موجود در مطالعات مختلف با توجه به مطالب ذکر شده قابل توجه باشد.

میانگین سنی منارک در واحد‌های مورد پژوهش ۱۲/۵ سال بود که با برخی مطالعات مشابه داخلی و خارجی همخوانی داشت (۹-۱۲). در مطالعه Agarwal و همکاران در سنگاپور این میانگین ۱۲/۱۴ سال عنوان شد (۱۳). در برخی تحقیقات نیز از جمله مطالعات کشورهای آفریقایی، میانگین سنی منارک بالاتر گزارش

در مطالعه Deligeorgiou و همکاران نیز اختلالات قاعدگی در سالهای اول منارک شایع و ۸۰-۶۰٪ از دختران در سومین سال بعد از منارک، دارای سیکل منظم ۳۴-۲۱ روزه و مشابه بالغین بودند (۲۴). در این مطالعه تنها ۳/۲ دانش‌آموزان جهت تنظیم سیکل قاعدگی خود از داروهای هورمونی استفاده کرده بودند. این رقم در مطالعه Agarwal و همکاران در سنگاپور ۵/۹٪ گزارش شد (۱۳). در مطالعه Lee و همکاران نیز ۲۹/۴٪ از دختران دارای اختلالات قاعدگی، از دارو یا درمان‌های جایگزین استفاده کرده بودند (۲۵).

به نظر می‌رسد، این تفاوت‌ها می‌تواند در ارتباط با وجود اختلاف‌های فرهنگی و نگرشی جوامع مختلف نسبت به مسایل دوران بلوغ باشد. همچنین ارتباط بین اضافه وزن و چاقی با آمنوره و اولیگومنوره (۰/۰۵) و ارتباط بین نمایه توده بدنی پایین با اختلالات آمنوره و اولیگومنوره، معنی‌دار بود (۰/۰۱). در مطالعه Lee و همکاران نیز اختلالات طول قاعدگی در دخترانی که دارای اختلالات تغذیه‌ای و در نتیجه کم‌وزنی و یا کاهش اخیر وزن بودند، به‌طور معنی‌داری بالاتر گزارش شد ( $p < 0/05$ ) (۲۵). طبق نتایج مطالعه Agarwal و همکاران نیز افزایش نمایه توده بدنی با افزایش الیگومنوره همراه بود ( $p < 0/01$ ) و با کاهش نمایه توده بدنی، شیوع پلی‌منوره بیشتر گزارش شد که براساس آنالیز رگرسیون لجستیک، نمایه توده بدنی جزء فاکتورهای مؤثر در نظم قاعدگی محسوب می‌شود (۱۳). در مطالعه Cupisti و همکاران نیز ارتباط معنی‌دار آماری بین نمایه توده بدنی ۲۶ و بالاتر بود که آمنوره مشاهده شد (۱۶).

در مطالعه فتحی‌زاده بین نمایه توده بدنی و اختلالات قاعدگی از جمله اولیگومنوره که به‌عنوان شایع‌ترین اختلال مشاهده‌شده در مطالعه مذکور بوده است، ارتباط آماری معنی‌داری به دست آمد ( $p = 0/003$ ) (۱۷). در مطالعه حاضر، قاعدگی منظم در گروهی از دانش‌آموزان که دارای فعالیت فیزیکی متوسط بودند نیز بیشتر بود ( $p = 0/002$ ). همچنین بی‌نظمی سیکل قاعدگی در دانش‌آموزانی که دارای فعالیت فیزیکی پایین و یا شدید بودند بیشتر گزارش شد ( $p = 0/048$ ). در بررسی مطالعاتی Sternfeld و همکاران نیز که بر روی دو مطالعه کوهورت انجام گرفت، یافته‌ها از این فرضیه که میزان متوسط فعالیت بدنی می‌تواند طول سیکل قاعدگی را در

در مطالعه حاضر ۳۷/۷٪ از افراد مورد بررسی دارای اختلالات قاعدگی بودند که این نتیجه با نتایج به دست آمده از مطالعات مشابه همخوانی داشت (۱۶-۱۵). این شیوع نسبتاً بالا می‌تواند به دلیل قرار داشتن نمونه‌های مورد بررسی در سالهای آغازین قاعدگی که اکثر چرخه‌های قاعدگی بدون تخمک‌گذاری است، باشد. در مطالعه حاضر شایع‌ترین اختلال، اولیگومنوره بود (۲۲/۸٪). در مطالعه فتحی‌زاده و همکاران نیز اولیگومنوره با شیوع ۲۴/۶٪، دومین اختلال شایع مشاهده‌شده در تازه بالغین تهرانی بوده است (۱۷). همچنین در مطالعه Wiksten-Almströmer در مراجعین به کلینیک جوانان سوئدی، اولیگومنوره در ۸۶ نفر با شیوع ۴۲٪ جزء اختلالات شایع قاعدگی گزارش شد (۱۸). بیشترین اختلال ذکرشده در مطالعات مشابه نیز به ترتیب الیگومنوره، پلی‌منوره و منوراژی بوده است (۱۳، ۱۹).

با وجود شیوع نسبتاً بالای بروز اختلالات قاعدگی و فیزیولوژیک بودن برخی از این موارد، محققین بر این اعتقادند که ارزیابی الگوی اندوکراین و الگوی تغذیه‌ای در نوجوانانی که دارای انواع اختلال قاعدگی هستند، جهت اطمینان از سلامت آنان ضروری است (۱۸)؛ زیرا اختلالات سیکل قاعدگی در سالهای اول بعد از منارک می‌تواند به‌عنوان یک مشکل پاتولوژیک، نیازمند تشخیص و درمان باشد (۲۰). در برخی مطالعات انجام‌شده داخلی، میزان شیوع اختلالات قاعدگی بیشتر و در برخی دیگر کمتر از مقادیر ذکرشده در مطالعه حاضر گزارش شده است. به نظر می‌رسد تفاوت در نوع نمونه‌گیری و تعاریف به کار رفته و افراد شرکت‌کننده در مطالعات مختلف می‌تواند توجیه‌کننده این اختلافات باشد. از جمله در مطالعه اکبرزاده و همکاران با بررسی دختران ۱۸-۱۴ ساله شیرازی؛ میزان شیوع بی‌نظمی قاعدگی در ۶۷۰ نفر (۱۲٪) و شیوع اختلال اولیگومنوره با تعریف تعداد قاعدگی کمتر یا مساوی ۶ بار در سال تنها در ۱۴۴ نفر (۴/۶٪) گزارش شده است (۲۱). در مطالعه شاه‌غیبی و همکاران نیز ۱۲/۹٪ از دانش‌آموزان ۱۸-۱۷ ساله دارای اختلال اولیگومنوره بودند (۲۲)، که با توجه به تفاوت سنی دانش‌آموزان مورد بررسی در مطالعات مختلف قابل توجیه است. در مطالعه حاضر شیوع اختلالات در سال اول بعد از منارک بیشتر از سالهای بعدی بود، که با مطالعات مشابه همخوانی داشت (۱۵، ۲۳).

## نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد با توجه به شیوع اختلالات قاعدگی و ارتباط آن با فعالیت فیزیکی، وزن دانش‌آموزان و اهمیت بالای آن در سلامت جسمی و تولیدمثلی آنها؛ افزایش آگاهی دانش‌آموزان و خانواده‌ها در این خصوص ضروری به نظر می‌رسد. داشتن اطلاعات کافی مریبان ورزشی و بهداشتی مدارس درباره الگوهای سیکل قاعدگی دختران، آماده‌سازی و دادن اطلاعات به دختران نوجوان و والدین آنها در این زمینه، و توانایی افتراق بین سیکل قاعدگی طبیعی و غیرطبیعی و ارجاع به‌موقع آنان به پزشک متخصص؛ به پیشگیری و درمان عوارض مهم جسمی و روانی نوجوانان کمک می‌کند تا دوران بحرانی گذار از دوران کودکی به نوجوانی تسهیل و بهداشت آنان تضمین گردد. بنابراین، ارزیابی الگوی اندوکرین و الگوی تغذیه‌ای دختران نوجوان در رابطه با سن منارک و اختلالات آن جهت مطالعات بعدی پیشنهاد می‌گردد.

## تشکر و قدردانی

پژوهشگران این مقاله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی زنجان به جهت حمایت مالی و اجرایی (به شماره ۸۷/م/ت/۱۱)، همچنین از مسئولین مدارس و تمامی دانش‌آموزان شرکت‌کننده در طرح، صمیمانه تشکر می‌نمایند.

زنان تحت تأثیر خود قرار دهد و باعث بی‌نظمی آن گردد، حمایت قطعی نکرد (۲۶). در مطالعه فتحی‌زاده با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون اختلالات قاعدگی با ورزش ارتباط مستقیم داشت (۰/۰۴۷/p). زودفکر و همکاران نیز در مطالعه خود با بررسی دختران دانشجوی ورزشکار و غیرورزشکار، نشان دادند ورزش شدید سبب بروز بی‌نظمی قاعدگی در دختران ورزشکار می‌شود (۲۷). همچنین در مطالعه زرنشان و همکاران، ۶/۷۵٪ از دانشجویان ورزشکار از وجود یک یا چند اختلال قاعدگی رنج می‌بردند؛ در این مطالعه بین حجم فعالیت فیزیکی دانشجویان و اختلال قاعدگی (منوراژی، متروراژی و پلی‌منوره) ارتباط معنی‌داری وجود داشت (۰/۰۵/p).

فعالیت فیزیکی شدید با افزایش سطح خونی کورتیزول و در نتیجه مهار هورمون‌های LH، FSH، GNRH، کاهش استرادیول و پروژسترون مترشحه از تخمدان‌ها می‌تواند بر نظم سیکل قاعدگی مؤثر باشد. از محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌توان به اکتفا کردن خود گزارش دهی دانش‌آموزان در خصوص اطلاعات وضعیت سیکل قاعدگی و فعالیت فیزیکی آنان اشاره نمود. همچنین نمونه‌گیری طرح در فصل بهار انجام شد که تغییرات فصلی در رابطه با فعالیت فیزیکی دانش‌آموزان در نظر گرفته نشد.

## References:

1. Diaz A, Loafer MR, Breech LL. Menstruation in girls and adolescents: Using the menstrual cycle as a vital sign. *Pediatrics* 2006 Nov; 118(5):2245-50.
2. Leon Spinoff, Marc A, Frit z. *Clinical gynecologic endocrinology and infertility*. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Company; 2005. p. 531.
3. Paula J, Benign F. The female reproductive tract. In: Berek JS. *Novak's gynecology*. 13<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002. p. 351-412.
4. Doi SA, Alzaid M, Towers PA, Scott CJ, Alshoumar KA. Irregular cycles and steroid hormones in polycystic ovary syndrome. *Hum Reprod* 2005 Sep; 20(9):2402-8.
5. Dzhorbenadze MT, Kristesashvili DI, Chopikashvili NA. The frequency and character of clinical manifestations of androgenization among adolescent girls. *Georgian Med News* 2005;(129):23-5.
6. Hikcy M, Baleen A. Menstrual disorders in adolescence: Investigation and management. *Hum Reprod Update* 2003;9(5):493-504.

7. U.S. Department of Health and Human Services. Physical activity and health: A report of the surgeon general. Atlanta GA: U.S. Department of health and human services, Centers for disease control and prevention, National center for chronic disease prevention and health promotion, 1996.
8. Ogden CL, Flegal KM. Changes in terminology for childhood overweight and obesity. *Natl Health Stat Report* 2010 Jun 25;(25):1-5.
9. Chumlea WC, Schubert CM, Roche AF, Kulin HE, Lee PA, Himes JH, et al: Age at menarche and racial comparisons in US girls. *Pediatrics* 2003 Jan; 111(1):110-3.
10. Shahbazian N, Falahat F. Prevalence of menstrual disorders in early puberty. *J Ahwaz Univ Med Sci* 2007;53:181-86. [Full Text in Persian]
11. Razzaghi-Azar M, Sadigh N, Moghimi A, Montazer M, Golnari P, Shulami LZ, et al. Evaluation of height, weight and BMI (Body Mass Index) in healthy 6-17 year-old school girls and 6-15-year-old school boys, Tehran. *J Iran Univ Med Sci* 2006;13(50):1-2. [Full Text in Persian]
12. Hagian K, Delavar Aghajani M. Menarche again adolescence. *J Birjand Univ Med Sci* 2002;8(1):8-9. [Full Text in Persian]
13. Agarwal A, Venkat A. Questionnaire study on menstrual disorders in adolescent girls in singapore. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2009 Dec; 22(6):365-71.
14. Zegeye DT, Megabiaw B, Mulu A. Age at menarche and the menstrual pattern of secondary school adolescents in northwest Ethiopia. *BMC Womens Health* 2009 Oct 5;9:29.
15. Tapanainen JS. Medical management of menstrual disorders. *Fertility and sterility; Advances in Fertility and Reproductive Medicine 18th; World Congress; 63-68.*
16. Cupisti S, Dittrich R, Binder H, Beckmann MW, Mueller A. Evaluation of biochemical hyperandrogenemia and body mass index in women presenting with amenorrhea. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2007;115(5):298-302.
17. Fathizade N, Faraji L, KHodakarami N, Nahidi F. Menstrual disorders in early puberty in girls of 14-17 years old. *J Shahrekord Univ Med Sci* 2001;3(1):41-46. [Full Text in Persian]
18. Wiksten-Almströmer M, Hirschberg AL, Hagenfeldt K. Menstrual disorders and associated factors among adolescent girls visiting a youth clinic. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2007;86(1):65-72.
19. Noroozi A, Tahmasebi R. Pattern of menstruation. Hirsutism and dysmenorrhea in students' of Boushehr Medical and Khalig-e-Fars Universities. 2002-03. *J Hormozgan Univ Med Sci* 2004;4:203-9. [Full Text in Persian]
20. Bieniasz J, Zak T, Laskowska-Zietek A, Noczyńska A. Causes of menstrual disorder in adolescent girls a retrospective study. *Endokrynol Diabetol Chor Przemiany Materii Wieku Rozw* 2006;12(3):205-10.
21. Akbarzadeh M, Naderi T, Dabbaghmanesh MH, Tabatabai H, Zare Z. Prevalence of menstrual disorders in 14 to 18 years-old girls and its association with polycystic ovary syndrome. *Iran J Obst Gynecol Infertil* 2012;15(31):31-36.
22. Shahghai SH, Darvishi N, Yoosefineshad V, Shahsavari S. Investigation of the incidence rate of menstrual disorders in 17 and 18 year old high school female students in Sanandaj city in 2005. *J Kurdistan Univ Med Sci* 2009;14(3):20-24. [Full Text in Persian]
23. Kaplowitz P. Pubertal development in girls: Secular trends. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2006;18(5):487-91.
24. Deligeoroglou E, Tsimaris P. Menstrual disturbances in puberty. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2010;24(2):157-71.
25. Lee LK, Chen PC Y, Lee K, Kauri J. Menstruation among adolescent girls in Malaysia: A cross-sectional school survey. *Singapore Med J* 2006 Oct; 47(10):869-74.

26. Sternfeld B, Jacobs MK, Quesenberry CP Jr, Gold EB, Sowers M. Physical activity and menstrual cycle characteristics in two prospective cohorts. *Am J Epidemiol* 2002 Sep 1;156(5):402-9.
27. ZudFekr L, AzizZadeh T, Barghi J, Salehian MH. Comparison of disorders menstrual frequency between female athlete and non-athlete university students *Euro. J Exp Bio* 2012;2(4):944-947.
28. Zarneshan A, Salehzadeh K, GHorbanian B, SHarabiai S, SHirpoor S. The role of exercise indices on menstrual dysfunctions in female college athletes. *Iran J Obestet Gynecol Infertil* 2013;16(46):20-27. [Full Text in Persian]