

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

رشته تربیت بدنی، گرایش فیزیولوژی ورزشی

پایان نامه کارشناسی ارشد

تأثیر ۸ هفته تمرین ایروبیک و مصرف مکمل منیزیم بر دیسمنورهی اولیه در دختران دبیرستانی

نگارنده

ملیحه عظیمی

اساتید راهنما

دکتر علی یونسیان

دکتر محمدحسین رضوانی

استاد مشاور

خانم اعظم حمیدزاده

بهمن ۱۳۹۵

شماره: ۲۲، ۲۳، ۵۲
 تاریخ: ۹۵ / ۱۲ / ۱
 ویرایش: —

بسمه تعالی



مدیریت تحصیلات تکمیلی

فرم شماره ۷: صورتجلسه دفاع از پایان نامه تحصیلی دوره کارشناسی ارشد

با تأییدات خداوند متعال و با استعانت از حضرت ولی عصر (عج) ارزیابی جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد خانم ملیحه عظیمی به شماره دانشجویی ۹۳۳۲۸۵۴ رشته فیزیولوژی ورزش گرایش فعالیت بدنی و تندرستی تحت عنوان تأثیر ۸ هفته تمرین ایروبیک و مصرف مکمل منیزیم بر دیسمنوره‌ی اولیه در دختران دبیرستانی که در تاریخ ۱۳۹۵/۱۱/۱۳ با حضور هیأت محترم داوران در دانشگاه صنعتی شاهرود برگزار گردید به شرح ذیل اعلام می‌گردد:

قبول (با درجه: شگالی - امتیاز ۱۶) دفاع مجدد مردود

نوع تحقیق: نظری عملی

- ۱- عالی (۲۰ - ۱۹)
- ۲- بسیار خوب (۱۸ - ۱۷/۹۹)
- ۳- خوب (۱۶ - ۱۷/۹۹)
- ۴- قابل قبول (۱۴ - ۱۵/۹۹)
- ۵- نمره کمتر از ۱۴ غیر قابل قبول

امضاء	مرتبه علمی	نام و نام خانوادگی	عضو هیأت داوران
	دانشیار	آقای دکتر علی یونسیان	۱- استاد راهنمای اول
	استادیار	آقای دکتر محمد حسین رضوانی	۲- استاد راهنمای دوم
	هیئت علمی	سرکار خانم اعظم حمیدزاده	۳- استاد مشاور
	دانشیار	آقای دکتر حسن بحر العلوم	۴- نماینده شورای تحصیلات تکمیلی
	دانشیار	آقای دکتر علی حسینی	۵- استاد ممتحن اول
	استادیار	آقای دکتر فرهاد غلامی	۶- استاد ممتحن دوم

استاد

رئیس دانشکده: آقای دکتر علی یونسیان



تقدیم بہ

محضر او کہ بی خواستش جہنم را می در جهان نمی جہنم و سپاس اورا کہ مرا جان داد تا
ببینم، بیندیشم، تجربہ کنم و راہ خود را در زندگی بیابم۔

مادرم، کہ خالصانہ ترین دوست داشتن ہا را بدون ہیچ چشم داشتی بہ من ارزانی
داشت۔

و

پدرم، کہ دستان پر مہرش ہمیشہ تکیہ گاہ محکم من در زندگی بودہ است۔

و

همسرم، که دلگرمی هایش توشه می راه من برای پیمودن این مسیر بوده است.

و

خانواده و دوستانم، که بدون حضورشان بی شک زندگی مفهومی را از دست می-

داد.

تقدیر و تشکر

از استاد گران قدر جناب آقای دکتر یونسیان که بارها سمانی هایشان در اجرای قدم به قدم این پژوهش، همواره حامی و پشتیبان من بودند، صمیمانه ترین تشکر ها به خاطر همراهی هایشان.

از استاد محترم جناب آقای دکتر رضوانی به عنوان استاد راهنمای دوم، که با پسگیری ها و نظارت دقیق نسبت به روند این تحقیق به من لطف داشتند و همراهم بودند کمال تشکر را از ایشان دارم آرزوی سربلندی و سرفرازی در تمامی مراحل زندگی شان را آرزو مند م.

بی نهایت ترین و خالصانه ترین قدردانی ها از استاد مشاور عزیز سرکار خانم
حمیدزاده به خاطر تمام همراهی ها، راهنمایی ها و مشاوره های پر مهرشان. کسی که بی شک
بدون گلشان طی کردن این مسیر برایم ناممکن بود.....

از زحمات سایر اساتید و دوستان. بخصوص همکاری صمیمانه آموزش و پرورش
شهرستان باخرز که در انجام این تحقیق به نحوی یاریگرم بودند کمال تشکر را دارم.

اقرار نامه و واگذاری حقوق

اینجانب **ملیحه عظیمی** دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته فیزیولوژی ورزشی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه صنعتی شاهرود نویسنده پایان نامه:

تأثیر ۸ هفته تمرین ایروبیک و مصرف مکمل منیزیم بر دیسمنورهی اولیه در دختران دبیرستانی

تحت راهنمایی **دکتر علی یونسیان و دکتر محمد حسین رضوانی** متعهد می‌شوم:

- تحقیقات در این پایان نامه توسط اینجانب انجام شده است و از صحت و اصالت برخوردار است.
- در استفاده از نتایج پژوهش‌های محققان دیگر به مرجع مورد استفاده استناد شده است.
- مطالب مندرج در پایان نامه تاکنون توسط خود یا فرد دیگری برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی در هیچ جا ارائه نشده است.
- کلیه حقوق معنوی این اثر متعلق به دانشگاه صنعتی شاهرود می‌باشد و مقالات مستخرج با نام «دانشگاه صنعتی شاهرود» و یا «Shahrood University of Technology» به چاپ خواهد رسید.
- حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آمدن نتایج اصلی پایان نامه تاثیرگذار بوده‌اند در مقالات مستخرج از پایان نامه رعایت می‌گردد.
- در کلیه مراحل انجام این پایان نامه، در مواردی که از موجود زنده (بافت‌های آن‌ها) استفاده شده است ضوابط و اصول اخلاقی رعایت شده است.
- در کلیه مراحل انجام این پایان نامه، در مواردی که به حوزه اطلاعات شخصی افراد دسترسی یافته یا استفاده شده است اصل رازداری، ضوابط و اصول اخلاق انسانی رعایت شده است.

تاریخ

امضای دانشجو

مالکیت نتایج و حق نشر

- کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، کتاب، برنامه‌های رایانه‌ای، نرم‌افزارها و تجهیزات ساخته شده متعلق به دانشگاه صنعتی شاهرود می‌باشد. این مطلب باید به نحو مقتضیدر تولیدات علمی مربوطه ذکر شود.
- استفاده از اطلاعات و نتایج موجود در پایان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نمی‌باشد.

چکیده

زمینه و هدف: دیسمنوره‌ی اولیه یا قاعدگی دردناک در غیاب بیماری‌های خاص لگن، یکی از شایع‌ترین شکایات در طب زنان است. هدف از این پژوهش بررسی تأثیر ۸ هفته تمرینات ایروبیک و مصرف مکمل منیزیم بر دیسمنوره اولیه دختران دبیرستانی بود.

روش‌شناسی: این مطالعه از نوع نیمه تجربی بود که بر روی دانش‌آموزان ۱۵-۱۸ ساله ساکن خوابگاه و مبتلا به دیسمنوره اولیه شهرستان باخرز انجام شد. دانش‌آموزان به روش تصادفی ساده به چهارگروه: تمرین (۱۵ نفر)، مکمل منیزیم (۱۲ نفر)، تمرین و مکمل منیزیم (۱۵ نفر)، کنترل (۱۰ نفر) تقسیم شدند. تمرینات هوازی به مدت ۸ هفته زیر نظر مربی بدنسازی انجام شد. آزمودنی‌های گروه منیزیم، روزانه یک عدد قرص منیزیم ۲۵۰ میلی‌گرمی را به مدت ۸ هفته مصرف کردند. آزمودنی‌های گروه ترکیبی (تمرین به همراه منیزیم)، هم در برنامه تمرین هوازی شرکت کردند و هم مکمل منیزیم را دریافت کردند. در گروه شاهد هیچگونه مداخله‌ای صورت نگرفت. ابزار گردآوری داده‌ها شامل: پرسشنامه مشخصات فردی، مقیاس دیداری درد (VAS)، پرسشنامه اعتباریابی شده اختلالات قاعدگی (MDQ) بود. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (V21) انجام شد. به منظور بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کلموگروف - اسمیرنوف استفاده شد و برای تجزیه و تحلیل داده از آزمون آماری تحلیل واریانس استفاده شد. سطح معنی‌داری $\alpha < 0/05$ در نظر گرفته شده است.

یافته‌ها: نتایج حاصل از مطالعه نشان داد که بعد از ۸ هفته مداخله، به طور چشمگیری علائم جسمی و روحی و میانگین شدت درد دیسمنوره اولیه در ۳ گروه تجربی (تمرین، مکمل منیزیم و گروه ترکیبی) بهبود یافته است. میانگین نمرات MDQ و میانگین نمرات VAS در همه گروه‌ها بجز گروه شاهد کاهش پیدا کرده بود ($P < 0/05$).

نتیجه‌گیری: انجام تمرینات هوازی و همچنین مصرف مکمل منیزیم، باعث کاهش شدت دیسمنوره اولیه می‌شود. لذا با توجه به مقرون به صرفه بودن آنها، می‌توان به منظور کاهش شدت دیسمنوره اولیه استفاده شود.

واژگان کلیدی: مکمل منیزیم، تمرین ایروبیک، دیسمنوره‌ی اولیه.

لیست مقالات استخراج شده از پایان نامه

۱- تاثیر ۸ هفته تمرین هوازی بر دی‌سمنوره‌ی اولیه در دختران دبیرستانی

۲- تاثیر ۸ هفته تمرین ایروبیک و مصرف مکمل منیزیم بر دی‌سمنوره‌ی اولیه

در دختران دبیرستانی

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول : کلیات تحقیق

۲	۱-۱. مقدمه
۶	۲-۱. بیان مسئله
۱۲	۳-۱. اهمیت و ضرورت تحقیق
۱۴	۴-۱. اهداف پژوهش
۱۴	۱-۴-۱. هدف کلی
۱۴	۲-۴-۱. اهداف اختصاصی
۱۵	۵-۱. فرضیه‌های پژوهش
۱۵	۶-۱. پیش فرض های پژوهش
۱۵	۷-۱. محدودیت‌های غیر قابل کنترل
۱۶	۸-۱. محدودیت‌های غیر قابل کنترل
۱۷	۹-۱. تعاریف مفهومی واژه‌ها و اصطلاحات
۱۷	۱-۹-۲. چرخه‌ی قاعدگی
۱۷	۱-۹-۲. اختلالات قاعدگی
۱۷	۱-۹-۳. دیسمنوره‌ی اولیه
۱۸	۱-۹-۴. مکمل منیزیم

۱۸.....	۵-۹-۱. تمرینات ایروبیک (هوازی).....
۱۹.....	۶-۹-۱. منارک.....
۱۹.....	۱۰-۱. تعاریف عملیاتی.....
۱۹.....	۱-۱۰-۱. تمرین هوازی (ایروبیک).....
۱۹.....	۲-۱۰-۱. مکمل منیزیم.....

فصل دوم : مبانی نظری و ادبیات تحقیق

۲۲.....	۱-۲. مقدمه.....
۲۳.....	۲-۲. مبانی نظری.....
۲۳.....	۱-۲-۲. اعضای تولید مثل داخلی.....
۲۳.....	۱-۲-۲-۱. واژن.....
۲۳.....	۲-۲-۱-۲. رحم و ساختمان آن.....
۲۴.....	۳-۲-۱-۲. تخمدان ها.....
۲۵.....	۴-۲-۱-۲. لوله های رحمی.....
۲۶.....	۳-۲. بلوغ.....
۲۶.....	۴-۲. منارک.....
۲۸.....	۵-۲. سیکل قاعدگی.....
۲۹.....	۱-۵-۲. مراحل سیکل قاعدگی.....
۳۰.....	۱-۱-۵-۲. فاز تکثیری.....
۳۰.....	۲-۱-۵-۲. فاز ترشحي.....

- ۳۰..... فاز قاعدگی.....۳-۱-۵-۲
- ۳۱..... مقدار خونریزی قاعدگی.....۶-۲
- ۳۲..... منشأ خون قاعدگی.....۷-۲
- ۳۲..... هماهنگ‌سازی سیکل قاعدگی.....۸-۲
- ۳۳.....۱-۸-۲. محور هیپوتالاموس-هیپوفیزپیشین- تخمدان (HHO).....
- ۳۳..... اختلالات قاعدگی.....۹-۲
- ۳۴.....۱-۹-۲. قاعدگی دردناک (دیسمنوره).....
- ۳۴.....۲-۹-۲. دیسمنوره‌ی اولیه.....
- ۳۵.....۳-۹-۲. دیسمنوره‌ی ثانویه.....
- ۳۶.....۴-۹-۲. پروستاگلاندین‌ها و قاعدگی.....
- ۳۷.....۵-۹-۲. علت شناسی دیسمنوره اولیه.....
- ۳۸.....۶-۹-۲. تئوری‌های مطرح در مورد دیسمنوره اولیه.....
- ۴۰.....۷-۹-۲. درمان دیسمنوره‌ی اولیه.....
- ۴۲.....۱۰-۲. ورزش و دیسمنوره‌ی اولیه.....
- ۴۲.....۱-۱۰-۲. مکانیسم کاهش شدت دیسمنوره‌ی اولیه از طریق ورزش.....
- ۴۴.....۱۱-۲. دیسمنوره‌ی اولیه و مکمل‌ها.....
- ۴۵.....۱-۱۱-۲. مکمل منیزیم.....
- ۴۶.....۲-۱۱-۲. فارماکولوژی و مکانیسم اثر.....
- ۴۶.....۳-۱۱-۲. موارد مصرف و منع مصرف.....
- ۴۷.....۴-۱۱-۲. تداخلات.....
- ۴۸.....۵-۱۱-۲. اوردوز (Over dosage).....

- ۴۸-۱۱-۲. مکانیسم کاهش درد دیسمنوره‌ی اولیه با مکمل منیزیم ۴۸
- ۴۹-۲. پیشینه تحقیق ۴۹
- ۴۹-۱۲-۲. دیسمنوره‌ی اولیه و تمرینات هوازی ۴۹
- ۵۵-۲-۱۲-۲. دیسمنوره‌ی اولیه و مکمل منیزیم ۵۵

فصل سوم : روش شناسی پژوهش

- ۶۰-۱-۳. مقدمه ۶۰
- ۶۰-۲-۳. روش تحقیق ۶۰
- ۶۰-۳-۳. جامعه آماری ۶۰
- ۶۰-۴-۳. نمونه گیری و روش نمونه گیری ۶۰
- ۶۱-۵-۳. مشخصات واحد پژوهش ۶۱
- ۶۱-۱-۵-۳. معیارهای ورود به مطالعه ۶۱
- ۶۲-۲-۵-۳. معیارهای خروج از مطالعه ۶۲
- ۶۲-۶-۳. متغیرهای تحقیق ۶۲
- ۶۲-۱-۶-۳. متغیر مستقل ۶۲
- ۶۲-۲-۶-۳. متغیر وابسته ۶۲
- ۶۲-۷-۳. ابزارهای اندازه گیری ۶۲
- ۶۵-۸-۳. روش اجرایی طرح تحقیق ۶۵
- ۶۶-۹-۳. روائی و پایایی ابزار اندازه‌گیری ۶۶

۳-۱۰. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها ۶۷

۳-۱۱. ملاحظات اخلاقی ۶۷

فصل چهارم : تجزیه و تحلیل داده ها

۴-۱. مقدمه ۷۰

۴-۲. آمار توصیفی ۷۰

۴-۳. آمار استنباطی ۷۲

۴-۴. آزمون فرضیه‌ها ۷۳

جمع بندی ۸۴

فصل پنجم : بحث و نتیجه گیری

۵-۱. مقدمه ۸۵

۵-۲. خلاصه‌ی تحقیق ۸۴

۵-۳. بحث و نتیجه‌گیری ۸۸

۵-۴. نتیجه گیری کلی ۹۳

۵-۵. پیشنهادات تحقیق ۹۴

۵-۵-۱. پیشنهادات کاربردی ۹۴

۵-۵-۲. پیشنهادات پژوهشی ۹۴

فهرست جداول

- جدول ۴-۱. شاخصهای توصیفی آزمودنی‌های حاضر در تحقیق (میانگین و انحراف معیار) ۷۱
- جدول ۴-۲. نتایج آزمون k-s در مورد نحوه توزیع داده‌های MDQ (علائم دیسمنوره‌ی اولیه)..... ۷۱
- جدول ۴-۳. نتایج آزمون k-s در مورد نحوه توزیع داده‌های VAS (شدت درد)..... ۷۲
- جدول ۴-۴. نمایش آماره‌های توصیفی مربوط به گروه تمرین هوازی (میانگین \pm انحراف معیار) ۷۳
- جدول ۴-۵. نتایج تجزیه و تحلیل استنباطی مربوط به مقایسه تأثیر گروه تمرینات منظم هوازی قبل و بعد از انجام کار ۷۳
- جدول ۴-۶. نمایش آماره‌های توصیفی گروه مکمل منیزیم و تمرینات منظم هوازی با تردمیل (میانگین \pm انحراف معیار)..... ۷۵
- جدول ۴-۷. نتایج تجزیه و تحلیل مربوط به مقایسه تأثیر مکمل منیزیم و تمرینات هوازی منظم قبل و بعد از انجام کار ۷۵
- جدول ۴-۸. نمایش آماره‌های توصیفی مربوط به گروه مکمل منیزیم (میانگین \pm انحراف معیار) ۷۷
- جدول ۴-۹. نتایج تجزیه و تحلیل استنباطی مربوط به مقایسه تأثیر مکمل منیزیم قبل و بعد از مصرف ۷۷
- جدول ۴-۱۰. نمایش آماره‌های توصیفی مربوط به گروه شاهد (میانگین \pm انحراف معیار) ۷۸
- جدول ۴-۱۱. نتایج تجزیه و تحلیل استنباطی گروه شاهد در قبل و بعد طول مدت بررسی ۷۹
- جدول ۴-۱۲. آمار توصیفی مربوط به اختلاف قبل و بعد MDQ و VAS در گروه‌ها (میانگین \pm انحراف معیار)..... ۸۰
- جدول ۴-۱۳. آنالیز واریانس مقایسه اختلاف میانگین‌های علائم کلی (MDQ) در ۴ گروه ۸۱
- جدول ۴-۱۴. آزمون تعقیبی LSD جهت مقایسه‌ی دو به دو گروه‌ها ۸۱
- جدول ۴-۱۵. آنالیز واریانس اختلاف میانگین‌های میزان شدت درد (VAS) در ۴ گروه ۸۲
- جدول ۴-۱۶. آزمون تعقیبی LSD میزان شدت درد (VAS) جهت مقایسه دو به دو گروه‌ها ۸۳
- جدول ۴-۱۷. درصد رشد علائم کلی و مقیاس شدت درد در ۳ گروه تجربی..... ۸۳

فهرست نمودارها

- نمودار ۴-۱. تغییرات میزان علائم کلی (MDQ) دیسمنوره‌ی اولیه شدت درد (VAS) آزمودنی‌ها را به دنبال ۸ هفته انجام تمرینات منظم هوازی ۷۴
- نمودار ۲-۴. تغییرات میزان علائم کلی (MDQ) دیسمنوره‌ی اولیه شدت درد (VAS) آزمودنی‌ها را به دنبال ۸ هفته مصرف مکمل منیزیم به همراه تمرینات هوازی منظم با تردمیل ۷۶
- نمودار ۳-۴. تغییرات میزان علائم کلی (MDQ) دیسمنوره‌ی اولیه شدت درد (VAS) آزمودنی‌ها را به دنبال هشت هفته مصرف مکمل منیزیم ۷۸
- نمودار ۴-۴. علائم کلی (MDQ) دیسمنوره‌ی اولیه و نیز میزان شدت درد (VAS) را در قبل و بعد طول مدت بررسی در گروه شاهد ۸۰

فصل اول

کلیات تحقیق

امروزه به خوبی آثار زندگی کم تحرک برای بشر شناخته شده است و تلاش بر این است تا مردم به سمت زندگی فعال در جهت پیشگیری و معالجه بیماری‌های ناشی از بی‌تحرکی هدایت شوند [۲۳]. ورزش و فعالیت‌های حرکتی در رسیدن به الگوی زندگی فعال، نقش به‌سزایی دارد و کیفیت زندگی را ارتقاء می‌بخشد. ورزش با تأثیر بر قدرت قلب و عروق، تنفس، چگالی و تراکم استخوان و عضلات باعث سلامت جسم و نیز با تأثیر بر اعصاب و تنظیم برخی هورمون‌ها باعث کنترل استرس و ایجاد آرامش و نشاط می‌گردد. با ورزش می‌توان از بروز بسیاری از بیماری‌ها مانند آلزایمر، تصلب شرایین و پوکی استخوان و... جلوگیری و یا از آن در درمان برخی بیماری‌ها مانند چربی خون، دیابت، دردهای عضلانی و اختلالات قاعدگی^۱ و... استفاده کرد [۳۱، ۱۹]. در عصر حاضر، با افزایش نقش‌های متنوع و دستیابی به موقعیت‌های پر مسئولیت در بازار کار، ناملايمات پیش از قاعدگی، زنان را از کسب بهترین میزان کارایی در انجام وظایف محروم ساخته است و پیامدهای تحصیلی و تأثیرات منفی بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان و دانشجویان، پیامدهای خانوادگی و ایجاد کشمکش و مجادله بین زن و همسر و فرزندان، پیامدهای اقتصادی ناشی از غیبت کاری و کاهش کارایی فرد در فعالیت‌های روزمره و پیامدهای اجتماعی مانند افزایش حوادث و ارتکاب به جرم و جنایت را به دنبال داشته است که این مسئله اهمیت رفع مشکلات این دوره را برای زنان مورد تأکید قرار داده است [۵۲]. از جمله اختلالات قاعدگی که ورزش تأثیر چشمگیری بر آن دارد، دیسمنوره^۲ (قاعدگی دردناک) می‌باشد [۹۸].

۱-Menstrual disorders

۲-Dysmenorrhea

دیسمنورهی اولیه یکی از شایع‌ترین شکایت‌های ژنیکولوژی^۱ بخصوص در میان زنان جوان می‌باشد. دیسمنورهی اولیه^۲، کرامپ‌های دردناک رحمی در ناحیه تحتانی شکم و درغیاب پاتولوژی^۳ لگن است که قبل از قاعدگی یا در طول سیکل قاعدگی ایجاد می‌شود [۳۸]. دیسمنورهی اولیه، به طور مشخص هنگامی که دختران نوجوان به سیکل‌های تخمک‌گذاری می‌رسند، آغاز گشته و شیوع آن در طول سال‌های نوجوانی (سن ۱۷-۱۵ سال) است و در سن ۲۴-۲۰ سالگی به اوج خود رسیده، بعد از آن با بالا رفتن سن شیوع آن کاهش می‌یابد [۳۱، ۵۹]. دیسمنورهی اولیه سبب کاهش کارایی به ویژه در زنان کارمند شده و موجب غیبت از محل کار و تحصیل می‌شود. ۵۰ درصد از زنانی که قاعده می‌شوند، دچار قاعدگی دردناک هستند به طوری که ۱۰ درصد از ایشان دارای دیسمنورهی شدید بوده و در هر ماه ۱ تا ۳ روز از زندگی آنها مختل می‌شود [۳۱]. سن پایین منارک^۴، مدت خونریزی قاعدگی، سطح بالای استرس، استفاده از سیگار و الکل می‌تواند سبب افزایش شیوع دیسمنورهی اولیه و اضطراب گردد [۳۸]. دیسمنورهی اولیه حدود ۴۷ تا ۸۰ درصد از جمعیت زنان را در بر می‌گیرد [۸۶]. مطالعات مختلف شیوع دیسمنورهی اولیه را متفاوت گزارش نموده‌اند، با این وجود طی یک مطالعه در گلیپایگان، شیوع آن از ۵۰ تا ۹۰ درصد تخمین زده شده است [۳۱]. طی یک بررسی در ایران، شیوع آن ۷۱ درصد گزارش شده است و ۱۵ درصد دانش‌آموزان به علت دیسمنورهی اولیه از ۱ تا ۷ روز در سال تحصیلی از مدرسه غیبت داشتند [۹۳]. طی یک مطالعه در آمریکا، شیوع قاعدگی دردناک در ۱۷ و ۱۶ و ۱۵ سالگی به ترتیب ۷۲ و ۷۰ و ۶۵ درصد گزارش شده است [۹]. در مطالعه‌ای که در ترکیه انجام شده شیوع آن ۸۹/۵ درصد گزارش شده است که در ۱۰ درصد موارد باعث غیبت از مدرسه و مراجعه به پزشک گردیده است [۹، ۱۱].

۱-Gynecological

۲-Primary dysmenorrhea

۳-Pathology

۴-Menarche

در مطالعه‌ای که در مکزیکوسیتی توسط پدرن^۱ و همکاران انجام شد، مشخص گردید که شیوع این عارضه در افراد کمتر از ۱۵ سال ۵۲/۱ درصد، در سنین ۱۹-۱۵ سال ۶۳/۸ درصد و در سنین ۲۴-۲۰ سال ۵۲/۳ درصد می‌باشد [۵۸]. در مطالعه‌ای که در ایالت متحده آمریکا انجام شد ساعات غیبت از کار در اثر دیسمنوره، حدود ۶۰۰ میلیون ساعت کاری در سال برآورد شده است که پیامد اقتصادی آن ۲ میلیون دلار در سال است [۱۰، ۳۳]. اندرس و اونت^۲ در یک مطالعه تصادفی که بر روی زنان ۱۹ ساله‌ی سوئدی انجام دادند، شیوع قاعدگی دردناک را ۷۲ درصد ذکر کردند، در حالی که ۱۵ درصد از این افراد، هر ماه دچار محدودیت در فعالیت‌های روزانه بوده و دردشان با مسکن‌ها بهبود نمی‌یافت و ۸ درصد از افراد، هر ماه از مدرسه یا محل کار غیبت می‌کردند [۱۰، ۶۵]. در مطالعه‌ای که در زمینه شیوع دیسمنوره‌ی اولیه در نقاط مختلف جهان از سال ۱۹۸۱ تا ۲۰۰۶ صورت گرفته بود، حاکی از افزایش میزان شیوع آن بوده است [۴۷]. یافته‌های بانی‌کاریم^۳ و همکاران (۲۰۰۰) نیز نشان داد که دیسمنوره‌ی اولیه بر تمرکز زنان در کلاس درس، شرکت در کلاس‌ها، فعالیت اجتماعی، انجام تکالیف، نتایج آزمون، نمرات و شرکت در فعالیت‌های ورزشی اثر منفی دارد [۵۹]. در مطالعاتی که درباره‌ی قاعدگی دختران نوجوان انجام شده، شیوع آن به طور قابل توجهی متغیر و بین ۱۳ تا بیش از ۸۰ درصد بوده است. دیسمنوره‌ی اولیه از نظر اقتصادی - اجتماعی همیشه مورد توجه بوده و برآورد می‌شود که بزرگ‌ترین علت از دست رفتن زمان کار و وقت مفید فرد باشد [۲۴]. در مطالعه‌ی ساندل^۴ شیوع قاعدگی دردناک ۷۲ درصد گزارش شده که ۱۵/۴ درصد با محدودیت فعالیت همراه بوده و آن را به عنوان بزرگ‌ترین علت کم شدن کارایی زنان کارمند و غیبت آنان از کار و تحصیل مطرح کرده است [۶]. در مطالعه‌ای در مدارس آمریکا، نشان داده شده که ۷۳ درصد از نوجوانان تجربه دیسمنوره‌ی

۱- Pedern

۲- Andresh & Avant

۳- Banikarim

۴- Sundell

اولیه را داشته‌اند که فقط ۱۶ درصد با پزشک یا پرستار در این مورد صحبت کرده‌اند [۴۷]. در ایران طبق مطالعات مختلف شیوع دیسمنورهی اولیه در دختران بین ۸۵/۵-۷۴ درصد گزارش شده است [۱۶]. دهقان‌زاده و همکاران در یک بررسی در سال ۲۰۱۴، شیوع دیسمنورهی اولیه در نوجوانان را، ۹۳-۶۰ درصد گزارش کردند [۷۱]. در مطالعه‌ای که توسط انبورداسوتار^۱ و همکارانش در سال ۲۰۱۶ بر روی ۱۰۰ نفر دانشجوی دختر انجام شد، شیوع دیسمنورهی اولیه را ۷۲/۷ درصد گزارش کرده‌اند [۶۶]. البته این آمارها در تحقیقات مختلف بسته به جمعیت و گروه سنی افراد مورد مطالعه، روش جمع‌آوری اطلاعات و تعریف محقق از دیسمنورهی اولیه اندکی متفاوت است [۲۳]. دیسمنورهی می‌تواند سبب مشکلات روحی-روانی در تعدادی از زنان شده و در نتیجه باعث کناره‌گیری و عدم حضور فعال و مستمر این افراد در سطوح مختلف جامعه گردد. در کشور ما نیز تقریباً نیمی از دانش‌آموزان را دختران تشکیل داده و زنان قسمت قابل ملاحظه‌ای از نیروی کار می‌باشند و این روند رو به افزایش است [۲۹]. لذا امروزه دیسمنوره تنها به عنوان یک مشکل زنانه مطرح نیست، بلکه به علت تأثیر بر بهره‌وری جامعه، مشکلی ملی شناخته می‌شود [۳۳]. علاوه بر مشکلات اقتصادی، دیسمنوره بر روابط اجتماعی نیز تأثیر می‌گذارد. در این زمان زنان برای انجام کارهای خانه کم حوصله بوده و تغییرات خلقی که ایجاد می‌شود، روی روابط آنها با همسر و فرزندان تأثیر می‌گذارد [۱۵]. پس در نهایت با توجه به شیوع و اهمیت کاهش دیسمنوره و نیز کاهش مشکلات اجتماعی، اقتصادی، نیاز به روش درمانی است که به طور متناوب استفاده گردد و در ضمن موثر بودن، استفاده آن آسان و ارزان باشد. همچنین با توجه به عوارض جانبی داروهای شیمیایی و منع مصرف این داروها در برخی افراد، و نیز برجسته ساختن نقش مکمل‌ها و ورزش در کاهش و درمان علائم و درد دیسمنورهی اولیه، این مطالعه با هدف بررسی تأثیر تمرین ایروبیکی و مصرف مکمل منیزیم بر دیسمنورهی اولیه صورت گرفت. با این وجود تحقیقات کمی در این زمینه انجام شده است.

۱- Anuradha Sutar

۱-۲. بیان مسئله

زندگی یک زن از مراحل متفاوتی تشکیل می‌شود. از بدو تولد تا هنگام مرگ تغییرات جسمی متعددی در وجود یک زن رخ می‌دهد. گذر از بحران‌هایی نظیر بلوغ^۱ و قاعدگی^۲، بارداری، زایمان و یائسگی^۳ نیاز به آموزش و آگاهی دارد تا هر یک از این مراحل به طور مطلوبی طی شود. در این راستا، قاعدگی یکی از مراحل مهم در تکامل زنان محسوب می‌شود به طوری که مراحل دیگر متأثر از آن می‌باشد و به لحاظ گستردگی طول این دوران از اهمیت خاصی برخوردار است [۴۴]. چرخه‌ی قاعدگی^۴ (چرخه‌ی جنسی ماهانه زن) ۲۸ روزه است و در برخی زنان ممکن به کوتاهی ۲۰ روز یا به بلندی ۴۵ روز نیز باشد، هر چند که طول غیرطبیعی چرخه، به طور شایع خطرناک است و با کاهش باروری همراه است [۱۳]. به طور کلی دوره‌ی قاعدگی منظم طول مدت آن از ۲۴ تا ۳۵ روز متغییر است [۴۶]. قاعدگی طبیعی، ریزش دوره‌ای اندومتر ترشحی رحم است که در اثر کاهش تولید استروژن^۵ و پروژسترون^۶ به علت پسرفت جسم زرد، رخ می‌دهد [۴]. دوره‌ی قاعدگی منظم به دوره‌ی زمانی گفته می‌شود که طول مدت دوره به طور متوسط ۲۸ روز و زمان خونریزی ۴-۶ روز می‌باشد. اولین روز خونریزی، نشان دهنده‌ی شروع فاز فولیکولی^۷ است. در اوایل این مرحله سطح هورمون‌های استروژن و پروژسترون پایین بوده و با نزدیک شدن به انتهای فاز فولیکولی ترشح استروژن درست قبل از تخمک‌گذاری به بالاترین حد خود می‌رسد. تخمک‌گذاری معمولاً در اواسط سیکل (بین روزهای ۱۳-۱۵) اتفاق می‌افتد [۴۱].

۱- Maturity

۲- Menstruation

۳- Menopause

۴- Menstrual cycle

۵ - Estrogen

۶-Progesterone

۷- Follicular phase

با این وجود عواملی مانند: استرس، فعالیت فیزیکی شدید، تغذیه و بسیاری از عوامل دیگر می‌توانند سبب به تأخیر افتادن و یا عدم تخمک‌گذاری شوند [۷۰]. دوره‌ی لوتئال^۱ از تخمک‌گذاری^۲ تا شروع خونریزی بعدی به طور طبیعی ۱۴ روز طول می‌کشد. این مرحله نیز می‌تواند تحت تأثیر عوامل مختلفی مثل استرس قرار گیرد [۵۱]. سیکل منظم قاعدگی توأم با تخمک‌گذاری، تنها در صورتی اتفاق می‌افتد که محور هیپوتالاموس-هیپوفیز قدامی-تخمدان^۳ به طور طبیعی کار کرده و نیز رحم و ضمایم آن سالم باشند [۶۳]. دیسمنوره یا قاعدگی دردناک، یکی از شایع‌ترین مشکلات زنان است و بسته به وضعیت پاتولوژی-آناتومیکی، آن را به دو نوع دیسمنوره‌ی اولیه و دیسمنوره‌ی ثانویه تقسیم می‌کنند [۷]. دیسمنوره‌ی اولیه یک اختلال قاعدگی است که در ۵۰ درصد زنان دیده می‌شود و به شکل انقباضات کولیکی در قسمت میانی و پایین شکم تظاهر می‌کند. اسهال، سردرد، گاهی با علائم سیستماتیک مانند: تهوع، استفراغ، سرگیجه، افسردگی است و علائم عصبی همراه می‌تواند باعث مختل شدن فعالیت گردد [۳۳]. دیسمنوره‌ی اولیه، بعد از شروع و تثبیت سیکل‌های تخمک‌گذاری، آغاز می‌گردد. در ۴۵-۲۰ درصد دختران نوجوان، تا ۲ سال بعد از منارک و در ۸۰ درصد دختران نوجوان، ۵-۴ سال پس از منارک، تخمک‌گذاری رخ می‌دهد [۳۸]. دیسمنوره‌ی اولیه، معمولاً ۶ تا ۱۲ ماه بعد از سن منارک آغاز می‌شود [۴۳]. منارک به عنوان شروع اولین دوره‌ی قاعدگی و آخرین مرحله از بلوغ جسمانی در نظر گرفته می‌شود [۷۷، ۵۶]. سن منارک به عوامل متعددی از جمله فعالیت بدنی، وضعیت تغذیه‌ای، قد بلند، عوامل ژنتیکی و... بستگی دارد [۷۷]. در افراد مختلف متفاوت بوده ولی به طور میانگین در رده‌ی سنی ۱۳-۱۲ سال می‌باشد [۷۹، ۶۸].

۱- Ovulation

۲- Luteal phase

۳- Hypothalamic- Anterior hypophysis -ovarian (HHO)

ولی دیسمنورهی ثانویه^۱، با برخی مراحل بیماری یا ساختار غیر طبیعی در داخل یا خارج رحمی ایجاد می‌شود [۸۰]. معمولاً سال‌ها بعد منارک و گاهی همراه با سیکل‌های عدم تخمک‌گذاری دیده می‌شود. دیسمنورهی ثانویه نوعی درد سیکلیک مرتبط با قاعدگی است که در ارتباط با اختلالات زمینه‌ای لگن رخ می‌دهد [۷]. این اختلال معمولاً سال‌ها بعد منارک و گاهی همراه با سیکل‌های عدم تخمک‌گذاری دیده می‌شود. دیسمنورهی ثانویه نوعی درد سیکلیک مرتبط با قاعدگی است که در ارتباط با اختلالات زمینه‌ای لگن رخ می‌دهد [۷]. دیسمنورهی ثانویه، وقوع خونریزی دردناک در اثر بیماری‌های لگنی (مثل: آندومتریوز^۲، آدنومیوز^۳، بیماری التهابی لگن^۴، تنگی دهانه رحم، رحم دوشاخ و لیومیوم‌های رحمی^۵) می‌باشد [۲۹]. درد آن معمولاً ۷-۵ روز تداوم دارد و بر حسب علت زمینه‌ای ممکن است علائم دیگری نیز داشته باشد [۲۷]. این اختلال ممکن است با علائم سیستمیک مانند سردرد، سرگیجه، تهوع، استفراغ، اسهال، تب و خستگی همراه باشد که سبب اختلال در فعالیت‌های معمول زندگی و گاهی مداخلات پزشکی می‌گردد [۳۸]. در دیسمنوره اولیه مشکل خاصی در دستگاه تناسلی زن وجود ندارد و درد چند ساعت قبل و یا هم‌زمان با شروع خونریزی قاعدگی آغاز می‌شود و حداکثر ۲ تا ۳ روز به طول می‌انجامد [۸۵]. البته درد بیشتر در روز اول احساس می‌شود و به ندرت به روز دوم می‌کشد [۵۹]. در مطالعه‌ای دیگر گزارش شده که درد دیسمنورهی اولیه، هم‌زمان با قاعدگی یا چند ساعت قبل از آن شروع شده و این درد تا حدود ۱۲-۷۲ ساعت بعد از قاعدگی ادامه دارد [۹۷]. این اختلال در زنان جوان تر رخ می‌دهد، ولی گاهی تا دهه‌ی پنجم زندگی پا بر جا می‌ماند [۸]. دیسمنورهی اولیه ممکن است با افزایش وزن و زایمان واژینال^۶ بهبود یابد [۸۵]. علت

۱- Secondary dysmenorrhea

۲- Endometriosis

۳- Adenomyosis

۴- Pelvic inflammatory disease (PID)

۵- Uterine Myomymhay

۶- Vaginal

دیسمنورهی اولیه هنوز به خوبی شناخته نشده است و آنچه مشخص است این است که پروستاگلاندین‌ها^۱ نقش مهمی در وقوع آن دارند و علائم آن را می‌توان با فعالیت پروستاگلاندین‌ها توجیه کرد [۳۱]. در واقع علت دیسمنوره اولیه، انقباض میومتر در اثر پروستاگلاندین‌های تولید شده در مرحله‌ی ترشحی سیکل قاعدگی است که پروستاگلاندین $(PGF_{2a})F_{2a}$ عامل ایجاد آن است [۳]. پس در نتیجه علت درد، افزایش سطح پروستاگلاندین در بدن است که ناشی از انقباض عضلات رحمی، ایسکمی رحمی و افزایش حساسیت فیبرهای درد می‌باشد که در نهایت منجر به درد لگنی می‌شود [۸۵]. مکانیسم دیسمنورهی اولیه، کاهش پروژسترون در مراحل انتهایی فاز لوتئال است که سبب پاره شدن لیزوزوم‌ها و به دنبال آن آزاد شدن فسفولیپاز (I_2) از اندومتر می‌شود. فسفولیپاز (E_2) نیز باعث افزایش پروستاگلاندین‌ها به خصوص (E_2) و (F_{2a}) می‌شود [۱۴]. از دهه‌ی ۱۹۷۰، داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی^۲ (NSAID) اساس درمان دیسمنوره اولیه گردیدند [۱۷، ۸۰]. علاوه بر آن قرص‌های ضد بارداری خوراکی^۳ (OCP) نیز از درمان‌های دیسمنورهی اولیه می‌باشد [۸۰]. جهت کنترل و درمان دیسمنوره، روش‌های گوناگونی مطرح شده است که از آن جمله می‌توان گرمای موضعی، گیاه درمانی، تیامین^۴، ویتامین E، داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی، مکمل روغن ماهی، رفتاردرمانی، فشاردرمانی و تحریک عصب از راه پوست^۵ (TENS) را نام برد [۳۸]. در تحقیقات دیگر از روش‌های درمان‌های دیگر شامل درمان‌های مکمل و جایگزین مثل طب فشاری، گیاهان داروئی، کاهش استرس، گرما درمانی، ورزش و... نام برده شده است [۸۰]. ولی شکست درمان حتی با روش‌های انتخابی نیز هنوز ۲۵-۲۰ درصد می‌باشد [۶۲].

۱- Prostaglandins

۲- Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs

۳- Oral Contraceptive Pills

۴- Thiamine

۵- Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation

از سوی دیگر در بعضی از زنان، درمان با داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی یا قرص‌های ضد بارداری خوراکی ممنوع می‌باشد [۸۸]. داروهای شیمیایی دارای عوارض جانبی بسیار می‌باشند. از عوارض داروهای ضد التهاب غیراستروئیدی می‌توان سردرد، تهوع، سرگیجه، احساس سنگینی، خواب‌آلودگی، وزوز گوش، عصبانیت، نارسایی کلیه، خستگی، ادم، تحریک‌پذیری و خونریزی دستگاه گوارش را نام برد [۳۸]. در خصوص استفاده از قرص‌های ضد بارداری برای پیشگیری از دیسمنوره، همگی زنان از مصرف آن‌ها در جهت کنترل در قاعدگی راضی نیستند، مخصوصاً اگر نیازی به پیشگیری از بارداری نباشد. در بعضی از افراد ممکن است استفاده از درمان‌های هورمونی و قرص‌های ضد بارداری، از نظر اجتماعی و مذهبی، با مخالفت‌هایی روبرو شود [۶۲]. به دلیل عوارضی که ذکر شد و نیز مشکلات موجود در استفاده از این داروها، هم محققان و هم زنان، در جست‌وجوی درمان‌های جایگزین مناسب می‌باشند [۱۶،۹۰]. یکی از درمان‌ها، ورزش و فعالیت بدنی می‌باشد که به گفته‌ی محققین باعث بهبود دیسمنوره می‌شود [۲۳،۳۱،۷۳]. در ۱۵ تا ۲۰ سال گذشته تحقیقاتی که ارتباط بین فعالیت بدنی و اختلالات قاعدگی را بررسی کردند، به طور معناداری افزایش یافته است و مشاهده شده که اگر فعالیت ورزشی هوازی ۱ تا ۲ بار در هفته با مدت طولانی و در ۳ تا ۶ ماه انجام شود، در کاهش علائم اختلالات قاعدگی بسیار مؤثر است [۲۴]. نصری و همکاران (۱۳۹۲)، در مطالعه‌ی خود بر روی "تأثیر تمرینات منتخب بر دیسمنوره‌ی اولیه" به این نتیجه رسیدند که ایروبیک و هوازی می‌تواند بر کاهش درد دیسمنوره مؤثر باشد [۱۴]. همچنین در مطالعه‌ی دهقان‌زاده و همکاران (۲۰۴۱)، یافته‌ها نشان داد که ۸ هفته ورزش هوازی می‌تواند، فعالیت سمپاتیکی را کاهش و سطح آندروفین‌ها و جریان خون به رحم را افزایش داده و از این طریق در بهبود علائم جسمی و روحی دیسمنوره اولیه مؤثر باشد [۷۱]. همچنین آتانیوس^۱ و همکاران (۲۰۱۱)، نیز اظهار داشتند که ورزش‌های هوازی با شدت

۱-Athanasios

۶۰-۸۵ درصد ضربان قلب بیشینه، سبب افزایش معنی‌دار سطح سرمی بتا-آندورفین^۲ گردید، اما تغییر معنی‌داری در ادراک درد مشاهده نشد [۶۷]. در مطالعه دیگری، ایزو و لابریولا^۳ (۱۹۹۱)، به این نتیجه رسیدند که زنانی که به شدت تمرین می‌کنند، نسبت به افرادی که گاه‌گاه تمرین می‌کنند، کمتر نشانه‌های دیسمنوره را بروز می‌دهند [۸۴]. در تحقیقی به وسیله چیو^۴ و همکاران (۲۰۰۴)، طی ۲۰ هفته تمرین بر روی زنانی که مشکل دیسمنورهی اولیه داشتند، اعلام شد که شرکت در فعالیت‌های ورزشی در کاهش علائم دیسمنورهی اولیه مؤثر بوده است. نتایج این تحقیق بیانگر این است که انجام ورزش در درازمدت سبب کاهش گرفتگی‌های عضلانی و بهبود خون‌رسانی به عضلات شده و علائم جسمی دیسمنورهی اولیه کاهش می‌یابد [۲۰]. به هر حال، شماری از مطالعات، رابطه بین فشار و تنش‌های زندگی و علائم بیماری‌های زنانه را نشان داده‌اند. برخی از همین مطالعات نیز نشان داده‌اند که اگر زنان خود را در تمرینات شدید ورزشی درگیر کنند، علائم کمتری از بیماری‌های زنانه را در مقایسه با زنانی که اصلاً ورزش نمی‌کنند و یا آن را بصورت نامنظم انجام می‌دهند تجربه خواهند کرد [۵۹]. از طرفی با توجه به اثرات جانبی درمان‌های شیمیایی، بسیاری از محققین توصیه کردند تا از روش‌های کم‌خطرتر و بی‌ضرر در درمان دیسمنورهی اولیه و دیگر اختلالات قاعدگی استفاده شود. یکی از درمان‌هایی که برای این اختلال پیشنهاد شده است مکمل‌ها و طب مکمل می‌باشد که منیزیم^۴، مکمل مورد نظر در این تحقیق است. آبراهام^۵، نخستین فردی بود که کمبود منیزیم را به عنوان یکی از فاکتورهای مسبب در ایجاد و

۱- Beta-endorphin

۲- Izzo&Labriola

۳- chio

۴- Magnesium

۵- Abraham

تشدید علایم سندرم پیش از قاعدگی^۱، پیشنهاد کرد و به گفته وی این کاهش به خاطر اثر آرام بخشی منیزیم در کنترل تحریکات عصبی-عضلانی می‌باشد. از طرفی سطوح منیزیم در اریتروسیت‌ها و لکوسیت‌های زنان مبتلا به سندرم قبل از قاعدگی کمتر از زنانی است که این سندرم را ندارند [۱]. همچنین در تحقیقی در سال ۱۹۸۹، گزارش شده است که منیزیم با تأثیر بر کاهش بیوسنتز پروستاگلاندین‌ها، می‌تواند از شدت درد دیسمنوره بکاهد [۹۵]. با وجود تأثیر مثبت درمان‌های گیاهی و مکمل‌های غذایی-رژیمی و همچنین انجام مطالعات اندکی بر روی مکمل منیزیم و نیز با توجه به اهمیت دیسمنوره‌ی اولیه در بروز مشکلات فردی-اجتماعی و همچنین ارزانی، در دسترس بودن و ایمنی و عدم عوارض مکمل منیزیم [۱] و از طرفی اثرات مفید ورزش‌های هوازی و فعالیت بدنی، در تحقیق حاضر تأثیر مصرف مکمل منیزیم به همراه تمرینات منظم هوازی با تردمیل را بر فاکتورهای جسمی و روانی دختران دبیرستانی مبتلا به دیسمنوره اولیه بررسی خواهیم کرد.

۱-۳. اهمیت و ضرورت تحقیق

با توجه به میزان درصد شیوع و گسترش دیسمنوره اولیه در همه‌ی تحقیقاتی که در این زمینه انجام شده و نیز با توجه به اهمیت بهداشت و سلامت زنان و به رسمیت شناختن حقوق باروری زنان که توسط سازمان بهداشت جهانی^۲ (WHO) به تصویب رسیده است، لازم است در جهت کاهش دیسمنوره‌ی اولیه اقدامات بیشتری صورت پذیرد [۴۱].

۱- Premenstrual Syndrome

۲- World Health Organization

از طرفی عادت ماهیانه پدیده‌ای است که هر زن به طور متوسط ۷ سال از عمرش را با این پدیده سپری می‌کند و این امر اهمیت توجه به این حالت را نشان می‌دهد. در مطالعات زیادی، عوارض‌های زیادی از داروهای شیمیایی مثل داروهای ضد التهاب غیراستروئیدی (سردرد، تهوع، سرگیجه، احساس سنگینی، خواب‌آلودگی، وزوز گوش، عصبانیت، نارسایی کلیه، خستگی، ادم، تحریک‌پذیری و خونریزی دستگاه گوارش) را بیان داشته‌اند [۳۸]. و از طرفی با توجه به پیشینه‌ی استفاده از این داروها برای درمان دیسمنوره‌ی اولیه و دیگر اختلالات قاعدگی که موثرترین آنها مفنامیک اسید^۱، ایبوپروفن و ناپروکسن^۲ گزارش شده، بدون در نظر نگرفتن عوارض این داروها، فقط توانسته در درصد موارد اثر بگذارد و شکست درمان حتی با روش‌های انتخابی نیز هنوز ۲۵-۲۰ درصد می‌باشد [۴۳]. پس با این تفاسیر باید به دنبال درمان‌های جایگزین بود. همچنین طی یافته‌های محققین، که در مورد مقایسه بین درمان دارویی و فعالیت جسمانی نظیر تمرینات ایروبی و داروی مفنامیک اسید صورت گرفته بود، با اینکه هر دو مداخله‌گر، تأثیر چشمگیری در کاهش دیسمنوره‌ی اولیه گذاشته بودند، ولی تفاوت معنی‌داری بین گروهی که تمرین انجام داده بودند با گروهی که مفنامیک اسید مصرف کرده بودند، مشاهده نشده بود [۴۳]. پس با توجه به نتایج، این تمرینات می‌تواند جایگزین مصرف داروی مورد نظر شود تا دختران نوجوان از عوارض جانبی داروهای ضد التهاب غیر استروئیدی در امان باشند [۴۳]. از قرن نوزدهم صاحب نظران و متخصصان بهداشتی، فعالیت و تمرین‌های فیزیکی را برای بانوان ضروری می‌دانستند، در حالیکه در آن زمان بانوان از فعالیت فیزیکی به علت ترس از جا بجا شدن رحم و اختلال در عملکرد دستگاه تناسلی منع می‌شدند. در حال حاضر توجه صاحب نظران به مزایای فراوان فعالیت منظم و مداوم فیزیکی برای دختران و بانوان در هر سنی و با هر زمینه اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی جلب شده است. از این رو به نقش فعالیت بدنی که یکی از راهکارهای بهبود علائم دیسمنوره‌ی اولیه می‌باشد، تأکید خواهیم کرد [۳۴].

1- Mefenamic acid

۲- Ibuprofen & Naproxen

فعالیت‌های جسمانی و تمرینات ورزشی بطور گسترده‌ای به عنوان وسیله‌ای برای کنترل و تعدیل تنش و علائم مربوط به تنش پذیرفته شده است. بنابراین، اگر زنان اصلاً تمرین ورزشی انجام ندهند یا سطح آن را در دوره‌ی قاعدگی کاهش دهند، افت مقدار آندروفین‌های ناشی از این عمل ممکن است شدت علائم دیسمنوره‌ی اولیه را افزایش دهد [۵۹]. از طرفی گفته شده که غلظت سرمی کلسیم و منیزیم در فاز لوتئال پایین می‌آید. پس این احتمال که با تجویز مکمل آن، بتوان از شدت درد قاعدگی و مشکلات ناشی از آن جلوگیری کرد، وجود دارد [۴۹]. همچنین مطالعه اندکی بر روی مصرف مکمل منیزیم در مبتلایان به دیسمنوره‌ی اولیه از جنبه‌های نو در این تحقیق می‌باشد. علاوه بر آن در تحقیقات قبلی استفاده از روش‌های درمانی مصرف مکمل (مکمل منیزیم) یا ورزش هوازی در مبتلایان به دیسمنوره‌ی اولیه به طور مجزا مورد مطالعه قرار می‌گرفته، ولی در این تحقیق سعی شده هر دو متغییر و ترکیبی از این دو، برای اولین بار مورد بررسی قرار گیرد.

۱-۴. اهداف پژوهش

۱-۴-۱. هدف کلی

هدف کلی از انجام این پژوهش بررسی تأثیر ۸ هفته تمرین ایروبیکی و مصرف مکمل منیزیم بر دیسمنوره‌ی اولیه در دختران دبیرستانی شهرستان باخرز است.

۱-۴-۲. اهداف اختصاصی

۱- بررسی تأثیر ۸ هفته تمرین ایروبیکی بر دیسمنوره‌ی اولیه در دختران دبیرستانی

۲- بررسی تأثیر ۸ هفته مصرف مکمل منیزیم بر دیسمنوره‌ی اولیه در دختران دبیرستانی

۳- بررسی میزان دیسمنوره اولیه بین دانش‌آموزان دختر دبیرستانی غیر ورزشکار

۱-۵. فرضیه‌های پژوهش

۱- ۸ هفته تمرین ایروبیک و مصرف مکمل منیزیم (گروه ترکیبی) بر دیسمنوره‌ی اولیه در دختران دبیرستانی تأثیر معنی‌داری ندارد.

۲- ۸ هفته مصرف مکمل منیزیم بر دیسمنوره‌ی اولیه در دختران دبیرستانی تأثیر معنی‌داری ندارد.

۳- ۸ هفته تمرین ایروبیک بر دیسمنوره‌ی اولیه در دختران دبیرستانی تأثیر معنی‌داری ندارد.

۱-۶. پیش‌فرض‌های پژوهش

۲- همه‌ی آزمودنی‌ها حداکثر تلاش و سعی خود را در پاسخگویی صحیح به پرسش‌نامه‌ها به کار بردند.

۴- پرسشنامه‌ی MDQ و VAS جهت سنجش آزمودنی‌ها از روایی و اعتبار لازم برخوردار می‌باشد.

۱-۷. محدودیت‌های قابل کنترل

۱- این تحقیق در محدوده زمانی سال‌های ۹۴-۹۵ انجام گرفته است.

۲- تحقیق حاضر در بین دختران دبیرستانی استان خراسان رضوی-شهرستان باخرز انجام گرفته است.

۳- تحقیق حاضر شامل دختران دبیرستانی مجرد ۱۵-۱۸ سال است.

۴- در دسترس بودن دستگاه مناسب و استاندارد تردمیل در باشگاه شهرستان باخرز

۵- حضور آزمودنی‌ها در طی تمام دوره‌ی اجرای پروتکل

۶- مصرف مکمل منیزیم یک بار در روز با توجه به دوز تعیین شده مجاز در روز (RDA)

۷- در دسترس بودن محیط باشگاه بدن‌سازی و نیز کنترل آزمودنی‌ها در محیط باشگاه

۸- آزمودنی‌ها دانش‌آموزان دختر دبیرستانی غیرفعال و مبتلا به دیسمنوره‌ی اولیه هستند.

۹- هیچ یک از آزمودنی‌ها سابقه ابتلا به بیماری‌های قلبی-تنفسی، کلیوی، فشارخون، آسم، دیابت، میگرن، صرع، تیروئید، کم‌خونی، اختلالات غدد، بیماری‌های اعصاب و روان، مصرف مواد مخدر یا سیگار، بیماری‌های عفونی، استفاده از هر نوع دارو یا مسکن و تدابیر درمانی جهت مشکلات دوران قاعدگی و سیکل قاعدگی نامنظم را نداشته‌اند.

۱۰- در بحث تغذیه نیز همه‌ی افراد به دلیل خوابگاهی بودن، شبیه هم تغذیه می‌شدند.

۸-۱. محدودیت‌های غیر قابل کنترل

۱- با توجه به اینکه این پژوهش بر روی دختران دبیرستانی شهرستان باخرز انجام گرفته است، قابل تعمیم به سایر مناطق نمی‌باشد.

۲- کنترل حالات روانی آزمودنی‌ها به هنگام پاسخ دادن به پرسش‌نامه‌ها خارج از توانایی محقق است.

۹-۱. تعاریف مفهومی واژه ها و اصطلاحات

۱-۹-۱. چرخه قاعدگی

هماهنگی میان محور هیپوتالاموس - هیپوفیز - تخمدان که باعث ترشح هورمون‌های استروژن و پروژسترون و در نهایت رها شدن تخمک به همراه خونریزی می‌باشد [۸۳]. این چرخه به طور نرمال ۲۰ تا ۳۵ روز طول می‌کشد [۸۱]. و به دو بخش سیکل تخمدانی و سیکل رحمی تقسیم می‌شود. یک دوره قاعدگی از نخستین روز آغاز خونریزی قاعدگی تا ۱ روز پیش از آغاز خونریزی بعدی ادامه دارد و به طور متوسط ۲۸ روز طول می‌کشد [۵۴].

۱-۹-۲. اختلالات قاعدگی

هر عاملی که باعث بهم خوردن فعالیت محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-تخمدان (HHO) باعث ایجاد اختلال قاعدگی خواهد شد [۸].

۱-۹-۳. دیسمنورهی اولیه

اختلال ژنیکولوژی شایعی است که حدود ۵۰ درصد از زنان را، در سنین باروری مبتلا می‌کند [۸]. با نشانه‌هایی از درد در ناحیه‌ی پایین شکم که ممکن است به پشت و بالای ران هم سرایت کند، شناخته می‌شود. دیسمنورهی اولیه با شروع قاعدگی شروع و بعد از چند ساعت تا دو روز خاتمه خواهد یافت [۱۹]. محققین پروستاگلاندین‌ها را اصلی‌ترین علت دیسمنورهی اولیه، معرفی کردند [۳].

۱-۹-۴. مکمل منیزیم

منیزیم به عنوان یک ماده‌ی معدنی ضروری، چهارمین عنصر فراوان (بعد از سدیم، پتاسیم، کلسیم) یافت شده در بدن است، که در مجموع ۶۰-۵۰ درصد آن در استخوان‌ها است و باقی مانده‌ی آن در عضلات و بافت‌های نرم ذخیره می‌شود. منیزیم، به طور طبیعی در منابع غذایی همچون: تخم کدو، آجیل، غلات سبوس‌دار و حبوبات یافت می‌شود. میزان دوز مصرفی مجاز در روز (RDA)^۱ آن در حال حاضر برای مردان ۴۰۰-۴۲۰ میلی‌گرم و برای زنان ۳۱۰-۳۲۰ میلی‌گرم می‌باشد. منیزیم در بدن انسان، نقش سودمندی در حفظ ساختار سلول، تعادل بیوشیمیایی (انقباض عضلات، انتقال عصبی و تولید آنزیم) و... بازی می‌کند [۵۵]. تصور می‌شود که مصرف مکمل منیزیم در طول تمرین، معمولاً به شکل نوشیدنی ورزشی یا قرص‌های الکترولیتی، برای حفاظت در برابر ضعف و گرفتگی عضلات مناسب است [۵۵].

۱-۹-۵. تمرینات ایروبیکی (هوازی)

به تمریناتی گفته می‌شود که با شدت متوسط و مدت زمان نسبتاً طولانی انجام شده و گروه‌های عضلانی بزرگ بدن را فعال می‌کنند و اجرای آنها به حضور اکسیژن تنفسی وابسته است. در این نوع تمرین، مسیر سوخت و سازی هوازی انجام وظیفه می‌کند [۴۲].

^۱-Recommended Dietary Allowance

۱-۹-۶. منارک

یکی از نشانه‌های بلوغ جنسی و آخرین مرحله‌ی بلوغ است. در واقع سنی است که در دوره‌ی بلوغ، خون‌ریزی در آن شروع می‌شود [۱۷]. منارک در افراد مختلف، متفاوت بوده ولی به طور میانگین در رده‌ی ۱۳-۱۲ سال می‌باشد [۶۸، ۷۹].

۱-۱۰-۱. تعاریف عملیاتی

۱-۱۰-۱. تمرین هوازی (ایروبیک)

در این تحقیق، آزمودنی‌ها تمرین با تردمیل را با ۶۰ تا ۷۰ درصد ضربان قلب بیشینه خود، به مدت ۲ ماه و هر هفته ۳ جلسه به صورت یک روز در میان انجام دادند.

۱-۱۰-۲. مکمل منیزیم

افراد شرکت‌کننده در این تحقیق در گروه مکمل و ترکیبی، به مدت ۲ ماه هر روز ۱ عدد کپسول حاوی ۲۵۰ میلی‌گرم منیزیم، ساخت کارخانه‌ی 21stCENTURY آمریکابه سفارش شرکت دارویی پوراطب، مصرف کردند.

فصل دوم

مبانی نظری و ادبیات

تحقیق

۲-۱. مقدمه

درسال‌های اخیر تحقیقات گسترده‌ای بر روی زنان انجام گرفته و سلامت زنان یک هدف اصلی جهت توسعه اجتماعی و اقتصادی و فرهنگی جامعه محسوب می‌شود. چنانچه قاعدگی به طور متوسط از ۱۳ سالگی آغاز و تا ۵۰ سالگی ادامه یابد و هر تجربه آن ۵ روز از یک دوره‌ی ۲۸ روزه را به خود اختصاص دهد، هر زن متوسط ۷ سال از عمرش را با این پدیده سپری می‌کند و این امر اهمیت توجه به این موضوع را نشان می‌دهد. بنابراین شکایات همراه با این پدیده (قاعدگی) می‌تواند بر روی زندگی فردی، اجتماعی فرد تأثیر بگذارد. یکی از شکایات شایع دستگاه تناسلی زنان که همراه با پدیده‌ی قاعدگی است، دیسمنوره می‌باشد [۴۳]. پژوهش‌های انجام گرفته در علوم مختلف از جمله تربیت بدنی نیز سعی بر آن داشته تا با استفاده از علوم آزمایشگاهی، مکمل‌های شیمیایی، گیاهی و غذایی و نیز انجام ورزش‌های مختلف اعم از هوازی، یوگا، ماساژ و..... بتواند علائم جسمی و روانی این اختلال را کاهش و بهبود دهد [۵۷]. در این فصل به توصیف و تشریح زمینه‌های نظری موضوع مورد پژوهش و همچنین ارائه منابع تحقیقات انجام شده مرتبط با هدف‌های پژوهش حاضر در داخل و خارج از ایران پرداخته می‌شود. این فصل به سه بخش کلی تقسیم می‌شود که عبارتند از:

-ارائه‌ی مبانی نظری موضوع

-ارائه‌ی یافته‌های تحقیقات که پژوهشگران انجام داده و نگارنده به آنها دسترسی داشته است.

-تلفیق و نتیجه‌گیری در مورد مطالب گردآوری شده.

۲-۲. مبانی نظری

۲-۲-۱. اعضای تولید مثل داخلی

واژن، رحم^۱، تخمدان‌ها^۲ و لوله‌های رحمی^۳ اعضای تولید مثل داخلی (دستگاه تناسل داخلی) می‌باشند [۵].

۲-۲-۱-۱. واژن

واژن ساختمانی لوله‌ای و عضلانی-غشایی است به طول تقریبی ۸ سانتی‌متر که از فرج تا رحم کشیده شده و در سطوح قدامی و خلفی مابین مثانه و رکتوم قرار گرفته است. واژن دو دیواره‌ی قدامی و خلفی دارد که در شرایط طبیعی در تماس با هم قرار گرفته‌اند. این عضو عملکردهای متعددی دارد. مجرای دفعی رحم می‌باشد که از طریق آن رحم ترشحات و خون قاعدگی را بیرون می‌ریزد. اندام جفت‌گیری زنانه بوده است و بخشی از مجرای تولد محسوب می‌شود [۲].

۲-۲-۱-۲. رحم و ساختمان آن

رحم، یک عضو توخالی و گلابی شکل است که دیواره‌های عضلانی قطوری دارد. در زنان جوان پیش از بارداری رحم به طول ۸ سانتی‌متر، عرض ۲ سانتی‌متر و ضخامت ۲/۵ سانتی‌متر می‌باشد [۵]. وزن رحم در خانم‌های که هنوز زایمان نداشته‌اند، بین ۵۰ تا ۷۰ گرم و در خانم‌های چندزای، ۹ تا ۱۰ گرم و یا قدری بیشتر است [۴۵].

۱- Uterus

۲- Ovaries

۳- Uterine Tubes

این عضو از اندام‌های اصلی دستگاه تناسلی در زن به شمار می‌رود [۱۳]. رحم در یک زاویه تقریباً عمودی نسبت به واژن قرار گرفته است. رحم سه بخش دارد که عبارتند از:

۱- قعر (Fundus): فوندوس بخشی از رحم است که بالاتر از محل ورود لوله‌های رحمی قرار دارد.

۲- تنه (Body): تنه بخشی از رحم است که در زیر محل ورود لوله‌های رحمی قرار دارد. تنه‌ی رحم در پایین باریک می‌شود و در امتداد گردن رحم قرار می‌گیرد.

۳- گردن (Cervix): گردن رحم، دیواره‌ی قدامی واژن را سوراخ می‌کند [۵].

رحم متشکل از سه لایه‌ی جداگانه و مشخص از خارج به داخل به شرح زیر می‌باشد:

۱- لایه‌ی سروزی خارجی از صفاق

۲- لایه‌ی عضلانی میانی به نام میومتر (Myometrium) که بخش اعظم جسم رحم را می‌سازد.

۳- لایه‌ی مخاطی داخلی به نام اندومتر (Endometrium) که در جسم رحم، حاوی تعداد زیادی غدد رحمی (Uterine Glands) می‌باشد. اندومتر در زمان بلوغ تا یائسگی در پاسخ به هورمون‌های تخمدانی، دستخوش تغییرات گسترده‌ای در سیکل قاعدگی می‌شود [۵].

۲-۱-۲-۳. تخمدان‌ها

تخمدان‌ها دو عنصر بادامی شکل به ابعاد $4 \times 2 \times 1$ سانتی‌متر به رنگ صورتی متمایل به خاکستری و کوچک‌تر از بیضه‌ها (در مرد) هستند [۵]. موقعیت تخمدان‌ها نیز متغییر است، اما این ساختمان‌ها معمولاً در بخش فوقانی حفره‌ی لگن جای دارند و در فرو رفتگی خفیفی در دیواره‌ی جانبی لگن قرار می‌گیرد [۴۵]. عملکرد آنها تولید سلول‌های زایای مونث یعنی تخمک (Ovum) و هورمون‌های جنسی مونث یعنی استروژن،

پروژسترون و تستوسترون^۱ است. ترشح هورمونی طی دوره‌ی بلوغ افزایش می‌یابد و رشد رحم و اندومتر آن را تحریک می‌کند. این هورمون‌ها باعث رشد واژن و ضخیم شدن بافت داخلی آن می‌شوند. به علاوه تکامل ثانویه‌ی جنسی شامل: پستان‌ها و موی زهار را، تحریک می‌کند [۵].

۲-۲-۱-۴. لوله‌های رحمی

لوله‌های رحمی که به آنها لوله‌های فالوپ (Fallopian Tubes) هم می‌گویند، طول متغییری در محدوده‌ی ۸ تا ۱۴ سانتی‌متر دارد و از چهار قسمت تشکیل شده است:

۱- قیف (Infundibulum): انتهای خارجی لوله است که لبه‌ی آزاد آن چندین زائده‌ی انگشتی به نام شرابه (Fimbria) دارد. این شرابه‌ها بر روی تخمدان قرار می‌گیرند.

۲- آمپول (Ampuls): عریض‌ترین بخش لوله به طول تقریباً ۵ سانتی‌متر و قطر پهن‌ترین قسمت آمپول ۵-۸ میلی‌متر می‌باشد.

۳- تنگه (Isthmus): باریک‌ترین بخش لوله است که درست در خارج رحم قرار دارد و قطر آن معادل ۲-۵ میلی‌متر است.

۴- بخش داخل جدار (Intramural Part): دیواره‌ی رحم را سوراخ می‌کند و به طول ۱ سانتی‌متر می‌باشد [۵].

۱- Testosterone

۲-۳. بلوغ

بلوغ، به معنای شروع حیات جنسی بزرگسالی است. دوره‌ی بلوغ که به دلیل افزایش تدریجی ترشح هورمون گنادوتروپیک از هیپوفیز به وجود می‌آید، حدوداً در سال هشتم زندگی شروع می‌شود و معمولاً با شروع قاعدگی در دختران در سنین بین ۱۱ تا ۱۶ سالگی (به طور متوسط ۱۳ سالگی) به اوج خود می‌رسد [۱۳]. در واقع بلوغ، دوره‌ای بین کودکی و بزرگسالی است که با ظاهر شدن صفات ثانویه‌ی جنسی شروع می‌شود و تا تکامل کامل جنسی و توانایی تولید مثلی ادامه دارد. فرایند بلوغ به طور تیپیک، ۴ الی ۵ سال طول می‌کشد و معمولاً جوانه زدن پستان، به عنوان اولین تغییر مربوط به بلوغ و به دنبال آن ظهور موهای عانه، به حداکثر رسیدن سرعت رشد و منارک روی می‌دهند. وراثت به عنوان اصلی‌ترین تعیین‌کننده‌ی سن شروع بلوغ معرفی شده و مطالعه‌هایی که به بررسی ارتباط سن بلوغ در مادر و دختر یا خواهران می‌پردازد، موید نقش وراثت در پدیده‌ی بلوغ هستند. اما عوامل دیگری نظیر: وضعیت اقتصادی - اجتماعی، بهداشت، تکامل فیزیولوژی و روانی، بیماری‌های مزمن، محرک‌های طبیعی نیز در شروع و چگونگی رخداد بلوغ تأثیر گذارند. علاوه بر آن شروع بلوغ به عوامل نژادی، منطقه‌ی جغرافیایی، تغذیه، فعالیت فیزیکی، ارتفاع منطقه و میزان مجاورت با نور نیز بستگی دارد. در مناطقی که سوء تغذیه وجود دارد، یافته‌های قاعدگی و بلوغ در سنین بالاتری رخ می‌دهد [۳۷].

۲-۴. منارک

منارک، یکی از وقایع مهم در تکامل زنان به حساب می‌آید. این مشخصه به عنوان یک شاخص مهم بهداشتی و تعیین‌کننده‌ی وضعیت سلامت زنان و بلوغ مطرح می‌گردد [۱۳]. تغییرات تخمدانی در هر چرخه به طور

کامل به هورمون‌های گنادوتروپیک^۱ LH و FSH بستگی دارد. در سن ۹ تا ۱۲ سالگی، غده‌ی هیپوفیز شروع به ترشح فزاینده‌ی LH و FSH می‌کند. این امر منجر به آغاز چرخه‌های جنسی ماهانه‌ی طبیعی، در حدود ۱۱ تا ۱۵ سالگی می‌شود. زمان نخستین چرخه‌ی قاعدگی، منارک نام دارد [۱۳]. میزان چربی بدن نیز از عوامل تأثیرگذار بر سن منارک است، هر چه چربی بیشتر باشد به علت افزایش تعداد سلول‌های چربی، هورمون لپتین^۲ به میزان بیشتری سلول‌های چربی تولید می‌کند که حاصل آن بلوغ زودرس^۳ می‌باشد [۳۷]. در طی دو قرن گذشته، سن شروع قاعدگی (منارک) تا سال‌های اخیر به طور پیوسته در حال کاهش بوده است [۶۲]. عوامل بسیاری مسئول تنوع سنی منارک می‌باشند، که از بین این عوامل موثر می‌توان وضعیت تغذیه، وضعیت عمومی سلامت، موقعیت جغرافیایی، تماس با نور و وضعیت روانی را نام برد [۷]. در اکثر زنان سن منارک ۱۲-۱۳ سالگی (به طور متوسط ۱۲/۲) گزارش شده است [۸۰]. اما در تعداد اندکی از دختران، منارک ممکن است در ۱۰ سالگی یا ۱۶ سالگی رخ دهد [۴۵]. در مطالعه‌ای که توسط چملیا^۴ و همکارانش در ایالات متحده و برای تعیین سن منارک بر روی ۲۵۱۰ نفر از دختران سن ۱۲-۸ سال انجام شد، مشخص شد که سن منارک در کمتر از ۱۰ درصد آن‌ها قبل از ۱۱ سالگی و در بیش از ۹۰ درصد آن‌ها بالای این سن بوده و میانگین سن منارک در این جمعیت ۱۲/۴۳ سال می‌باشد [۳۰]. سن شروع منارک در جنوب آمریکا و اروپا از سن ۱۷ سال در میانه‌ی قرن ۱۹ به کمتر از ۱۴ سال در میانه‌ی قرن ۲۰ کاهش یافته است. هم‌چنین در مطالعه انجام شده بین سال ۱۹۷۸ تا ۲۰۰۰ در جنوب مکزیک، متوسط سن منارک تقریباً ۲ سال کاهش یافته است [۲۸]. سن منارک در مطالعات صورت گرفته در کشورهای پیشرفته و در حال توسعه مانند: پرتغال، اسپانیا، ایالات متحده، تانزانیا، ژاپن، مصر و ترکیه به ترتیب ۱۱/۸۶-۱۲/۴-۱۱/۹-

۱- Gonadotropin hormones

۲- Leptin

۳- Early puberty

۴- Chumlea

۱۴/۳-۱۲/۴۳-۱۲/۴۲-۱۲/۴۱ سالگی است که برخلاف تفاوت‌های ژنتیکی، فاکتورهای اقتصادی و اجتماعی در جمعیت‌های مختلف، سن شروع منارک تقریباً در همه کشورهای پیشرفته و در حال توسعه به جز یک کشور آفریقایی (تانزانیا) مشابه است [۲۸].

۲-۵. سیکل قاعدگی

طی سیکل قاعدگی، تقریباً هر ۲۸ روز یک بار، گنادوتروپین‌های غده‌ی هیپوفیز قدامی باعث می‌شوند حدود ۸ تا ۱۲ فولیکول جدید شروع به رشد در تخمدان‌ها کنند که سرانجام یکی از آنها به بلوغ کامل می‌رسد. این فولیکول رسیده که به آن فولیکول گراف^۱ هم می‌گویند، در روز ۱۴ سیکل، تخمک‌گذاری می‌کند. در جریان رشد فولیکول‌های فوق‌الذکر، عمدتاً استروژن ترشح می‌شود. اوولاسیون به علت افزایش ناگهانی LH (حدود ۶ تا ۱۰ برابر) و افزایش متوسط FSH (حدود ۲ تا ۳ برابر) و عمل سینرژیک^۲ این دو رخ می‌دهد. LH موجب می‌شود میزان استروژن کاهش ولی میزان پروژسترون افزایش یابد [۵]. پس از اوولاسیون، سلول‌های ترشحی فولیکول در حال اوولاسیون، به جسم زرد تبدیل می‌شوند که مقداری از هر دو هورمون استروژن و پروژسترون را ترشح می‌کند. بعد از دو هفته اگر لقاح صورت نگیرد، جسم زرد دژنره می‌شود و به جسم سفید^۳ تبدیل می‌شود و در این موقع هورمون‌های تخمدانی (استروژن و پروژسترون) به شدت کاهش می‌یابند و خونریزی قاعدگی بروز می‌کند. بدیهی است اگر لقاح صورت گیرد، روند حاملگی ادامه خواهد یافت و وظیفه‌ی ترشح این هورمون‌ها بر عهده‌ی جفت می‌باشد [۵].

۱- Graafian Follicle

۲- Synergistic

۳- Corpus Albicans

فاصله‌ی زمانی تکرار خونریزی قاعدگی ۲۸ روز در نظر گرفته می‌شود که در بعضی منابع، این فاصله ۳۵-۲۱ روز یا ۳۵-۲۴ روز ذکر شده است [۶۲، ۷]. در مطالعات دیگر طول مدت سیکل معمولاً در هر ماه، به میزان ۲-۱ روز متغیر بوده است و تنها ۵۰٪ از زنان سیکلی در محدوده‌ی ۳۰-۲۶ روز داشتند که در تعریف فاصله به اصطلاح تیپیک ۲۸ روز می‌گنجد، بیان شده است [۴۶، ۶۱]. با وجود این در مطالعه‌ای دیگر بر روی تعداد زیادی از زنان که دارای سیکل قاعدگی طبیعی بودند، مشخص شد که فقط حدود دو سوم زنان بزرگسال دارای سیکل‌های ۳۵-۲۱ روزه هستند. دو انتهای طیف سال‌های باروری (پس از منارک و حوالی دوران یائسگی) با درصد بیشتری از سیکل‌های فاقد تخمک‌گذاری و یا سیکل‌هایی با زمان‌های نامنظم، مشخص می‌شود [۷]. به طور کلی تغییرات طول سیکل، منعکس کننده‌ی تفاوت در مرحله‌ی فولیکولی سیکل تخمدانی است [۶۲]. نتایج تحقیقات تریلور^۱ که در دانشگاه مینه‌سوتا انجام شده، نشان داد که طول مدت سیکل قاعدگی زنان در هر ماه به میزان ۲ روز تغییر یافته بود و بیشترین نظم، در سیکل‌های قاعدگی زنان ۴۰-۲۰ ساله وجود داشت [۷].

۲-۵-۱. مراحل سیکل قاعدگی

سیکل قاعدگی که حدود ۲۸ روز (محدوده‌ی ۲۵-۳۲) است به سه فاز تقسیم می‌شود. این مراحل را هورمون‌هایی که از هیپوتالاموس و هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود، تنظیم می‌کنند [۵].

۱- Trelor

۲-۵-۱-۱. فاز تکثیری

فاز تکثیری^۱، حدوداً ۹ روز است (روز ششم تا چهاردهم). در این فاز، لوپ قدامی هیپوفیز قدامی، FSH ترشح می‌کند تا رشد فولیکول در تخمدان تحریک شود. به علاوه، FSH، سلول‌های فولیکولی را برای ترشح استروژن تحریک می‌نماید. این هورمون، پرولیفراسیون^۱ مخاط رحمی را سبب می‌شود. اوولاسیون در روز چهاردهم سیکل بروز می‌کند [۵].

۲-۵-۱-۲. فاز ترشی

فاز ترشی^۲، حدوداً ۱۴ روز است (روز پانزدهم تا بیست و هشتم). اگر اوولاسیون انجام شده باشد سطح هورمون استروژن در خون، مانع ترشح FSH می‌شود و آنگاه لوب قدامی هیپوفیز، ترشح هورمون محرک جسم زرد یعنی LH را آغاز می‌کند [۵]. این هورمون، سلول‌های باقیمانده فولیکول تخمدانی که جسم زرد را تشکیل می‌دهند، تحریک می‌کند تا هورمون پروژسترون را تولید کنند. هورمون پروژسترون باعث افزایش در ضخامت اندومتر، درازتر شدن، پرپیچ و خم شدن و ترشح بیشتر غدد اندومتر می‌گردد. این تغییرات برای آماده سازی رحم جهت پذیرش تخمک احتمالاً بارور شده روی می‌دهند [۵].

۲-۵-۱-۳. فاز قاعدگی^۳

در مورد فاز قاعدگی به نکاتی توجه شود که عبارتند از:

۱- Proliferative Phase

۲- Secretory Phase

۳- Menstrual Phase

۱- اگر لقاح صورت نگیرد، بالا بودن سطح پروژسترون در خون مانع ترشح LH می‌شود و در نتیجه جسم زرد شروع به دژنراسیون^۱ می‌کند و تولید پروژسترون را متوقف می‌نماید. در نتیجه اندومتر هیپرتروفیه^۲ فرو می‌ریزد و لایه‌های سطحی آن جدا می‌شوند و مقدار مشخصی خونریزی صورت می‌گیرد. فرایند جاری شدن خون، مخاط و اندومتر کنده شده از جدار رحم را جریان قاعدگی می‌گویند، که معمولاً ۵ روز می‌باشد (روزهای اول تا پنجم). در قاعدگی طبیعی، ۴۰ میلی‌لیتر خون و ۳۵ میلی‌لیتر مایع سروز دفع می‌شود [۵].

۲- هنگامی که سطح پروژسترون خون پایین می‌آید، لوب قدامی هیپوفیز مجدداً ترشح FSH را شروع می‌کند تا سیکل قاعدگی جدید شروع شود [۵].

۲-۶. مقدار خونریزی قاعدگی

مدت طبیعی خونریزی قاعدگی، از ۳ تا ۷ روز متغییر بوده و میزان کلی خون دفع شده معمولاً ۸۰ میلی‌لیتر یا کمتر است. مدت خونریزی قاعدگی به طور معقول از یک سیکل به سیکل دیگر در همان زن، مشابه است [۴۵]. در مطالعه‌ای دیگر گفته شده است که طول مدت خونریزی قاعدگی در رایج‌ترین حالت به طور متوسط، ۴-۶ روز طول می‌کشد و خونریزی به مدت ۲-۸ روز ممکن است برای یه زن طبیعی باشد. همچنین مقدار متوسط خونریزی ۶۰-۲۰ میلی‌لیتر می‌باشد [۷]. این امر آشکار شده است که مقدار خون دفع شده در قاعدگی، از زنی به زن دیگر بطور واضح متغییر است، اما میزان خون دفع شده در هر زن از ماهی به ماه دیگر تقریباً در حدی ثابت قرار دارد. در صورتی که میزان خون تلف شده در قاعدگی افزون‌تر از ۸۰ میلی‌لیتر

۱- Degeneration

۲- Hypertrophy

باشد، این حالت از ارتباط کم خونی بالا (سطح هموگلوبین کمتر از ۱۲ گرم) و مقادیر پایین آهن پلاسما برخوردار خواهد بود. چون تعیین کردن میزان خون تلف شده در قاعدگی از روی برآورد انجام شده توسط بیمار کار بسیار دشواری است، کنترل کردن بیمار از نظر کم خونی یکی از راه‌های عملی برای کنترل میزان خون دفع شده در قاعدگی محسوب می‌شود [۴۶].

۲-۷. منشأ خون قاعدگی

خونریزی قاعدگی هم منشأ شریانی و هم منشأ وریدی دارد، اما میزان خونریزی شریانی به طور چشمگیر بیشتر از خونریزی وریدی است. چنین به نظر می‌رسد که خونریزی اندمتری با پارگی یکی از شریانچه‌های مربوط به یک شریان مارپیچی شروع می‌شود و سپس هماتوم تشکیل می‌گردد. هنگامی که هماتوم^۱ تشکیل شد، اندومتر سطحی متسع و سپس پاره می‌شود. پس از آن، شکافهایی در لایه‌ی عملکردی مجاور ایجاد می‌شوند و خون به همراه تکه‌های بافتی با اندازه‌های مختلف، ریزش می‌کند. هنگامی که شریانچه‌ها منقبض می‌شوند، خونریزی متوقف می‌گردد. همچنین تغییراتی که همراه با نکروز^۲ نسبی بافت رخ می‌دهند، سبب مسدود شدن نوک عروق می‌شوند [۴۵].

۲-۸. هماهنگ‌سازی سیکل قاعدگی

خونریزی قاعدگی محصول عملکرد سه‌گانه هیپوتالاموس-هیپوفیز پیشین-تخمدان می‌باشد و این مسئله

۱- Hematoma

۲- Necrosis

تنها منحصر به انسان و تعدادی از پرمات^۱ها است [۱۷].

۲-۸-۱. محور هیپوتالاموس-هیپوفیزپیشین-تخمدان (HHO)

محور HHO سلسه مراتب ذیل را دارد:

۱- هورمون آزادکننده‌ی گنادوتروپین^۲ (GnRH): از هیپوتالاموس ترشح می‌شود که باعث ترشح گنادوتروپین‌های هیپوفیزی می‌شود [۵].

۲- گنادوتروپین‌های هیپوفیز قدامی (LH / FSH): یعنی هورمون محرک فولیکول (FSH) و هورمون لوتئینی که در پاسخ تحریک GnRH از هیپوفیز قدامی ترشح می‌شوند.

۳- هورمون‌های تخمدانی: یعنی استروژن و پروژسترون که در پاسخ به گنادوتروپین‌های هیپوفیزی از تخمدان‌ها ترشح می‌شوند. FSH باعث تحریک فولیکول تخمدانی و وادار کردن آن به ترشح استروژن می‌شود. ولی LH باعث تحریک جسم زرد و وادار کردن آن به ترشح پروژسترون می‌گردد. این محور باعث تنظیم سیکل قاعدگی و اعمال تولید مثل در زنان می‌شود [۵].

۲-۹. اختلالات قاعدگی

اختلالات قاعدگی طیف وسیعی از مشکلات نظیر: بی‌نظمی‌های قاعدگی هیپرمنوره و هیپومنوره^۴، پلی‌منوره

۱- Primate

۲- Gonadotropin Releasing Hormone

۳- Hypermenorrhea & Hypomenorrhea

و الیگومنوره^۲، دیسمنوره، آمنوره و منوراژی^۳ و سندرم پیش از قاعدگی را در برگیرد. بروز اختلالات قاعدگی سبب پریشانی فرد مبتلا شده و بر روی کارایی اجتماعی و کیفیت زندگی فرد تأثیر می‌گذارد [۴۸].

۲-۹-۱. قاعدگی دردناک (دیسمنوره)

دیسمنوره، واژه‌ای یونانی است به معنی جریان قاعدگی توأم با سختی است که این اصطلاح اشاره به خونریزی قاعدگی دردناک با منشأ رحمی دارد [۶۲، ۷۴]. دیسمنوره، در حدود ۵۰٪ زنان دارای دوره‌های قاعدگی دیده می‌شود [۴۴]. از دیدگاه بالینی، دیسمنوره را غالباً به دو گروه اولیه و ثانویه تقسیم می‌کنند [۹۰]. دیسمنوره اولیه عبارتند از درد قاعدگی بدون پاتولوژی لگنی، در صورتی که نوع ثانویه به قاعدگی دردناک توأم با پاتولوژی زمینه‌ای مثل آندومتریوزیس (رشد غیر سرطانی عضله و بافت‌های فیبری در رحم) و بزرگ شدگی رحم و... اطلاق می‌شود [۲۳، ۹۰، ۹۳].

۲-۹-۲. دیسمنورهی اولیه

دیسمنورهی اولیه، قاعدگی دردناک بدون حضور عارضه پاتولوژیک لگنی است و یکی از علل اصلی مراجعه به کلینیک زنان، می‌باشد [۳۱]. اختلال دیسمنورهی اولیه یا قاعدگی دردناک با نشانه‌هایی مانند درد زیاد در ناحیه پائین شکم که ممکن است به پشت و بالای ران هم سرایت کند شناخته می‌شود که با آغاز قاعدگی شروع و از چند ساعت تا ۱ روز ادامه خواهد داشت [۲۱]. در دیسمنورهی اولیه مشکل خاصی در دستگاه تناسلی زن وجود ندارد و درد چند ساعت قبل یا هم زمان با شروع قاعدگی آغاز می‌شود.

۱- Polymenorrhea & Oligomenorrhea

۲- Amenorrhoea & Menorrhagia

در روز اول، درد بیشترین شدت را داشته و به ندرت بیش از یک روز به طول می‌انجامد. کیفیت درد کولیکی یا کرامپی در پایین شکم بوده و گاهی به قسمت تحتانی پشت و کشاله ران انتشار می‌یابد. علائم مختلفی نظیر: تهوع، استفراغ، بی‌اشتهایی، اسهال، خستگی، تحریک‌پذیری و سردرد ممکن است با درد دیسمنوره همراه باشد [۲۳، ۹۰، ۹۳]. دیسمنوره (به ویژه نوع اولیه)، در زنان جوان و شکم اول^۱ شایع‌تر است اما ممکن است تا ۴۰ سالگی پا بر جا بماند [۴۴].

۲-۹-۳. دیسمنوره‌ی ثانویه

دیسمنوره‌ی ثانویه، در اثر گروهی از پاتولوژی‌های لگنی مانند: آندومتریوز، عفونت‌های مزمن لگنی، لیومیومها و آدنومیوز و..... بروز می‌کند. مکانیسم زمینه‌ساز دیسمنوره‌ی ثانویه، هنوز به خوبی روشن نیست. هر چند به طور عمده افزایش میزان پروستاگلاندینها، انقباضات رحمی در اثر انسداد سرویکس، توده‌های داخل رحمی و یا وجود اجسام خارجی در این امر دخالت دارند [۴۴]. دیسمنوره‌ی ثانویه معمولاً سال‌ها پس از شروع منارک و قاعدگی‌های بدون درد، در دهه‌های سوم و چهارم زندگی رخ می‌دهد. درد دیسمنوره‌ی ثانویه، غالباً ۲-۱ هفته قبل از قاعدگی شروع می‌شود و تا چند روز بعد از قطع خونریزی ادامه می‌یابد [۷]. شروع آن نسبت به دیسمنوره اولیه در سنین بالاتری است (اغلب بعد از ۲۰ سالگی) و در طول دوره با گذشت زمان شدت آن بیشتر می‌شود. اغلب بیماران از دردهای لگنی در غیر از زمان خونریزی‌های قاعدگی شکایت دارند [۴۴].

۱- Nulliparou

۲-۹-۴. پروستاگلاندین‌ها و قاعدگی

محرومیت از پروژسترون، بروز آنزیم قابل القای سیکلو اکسیژناز^۱ (COX-2) و ساخت پروستاگلاندین‌ها را افزایش می‌دهد و همچنین از میزان بروز ۱۵-هیدروکسی پروستاگلاندین دهیدروژناز^۲ (PGDH) که پروستاگلاندین‌ها رو تجزیه می‌کند، می‌کاهد [۴۵]. نتیجه خالص این روند، افزایش تولید پروستاگلاندین‌ها توسط سلول‌های استرومایی همراه با افزایش تراکم گیرنده‌های پروستاگلاندین در عروق خونی و سلول‌های پیرامون است. تعدادی از محققان، نقشی را برای پروستاگلاندین‌ها و به ویژه پروستاگلاندین (PGF_{2a}) که جزء عوامل منقبض کننده‌ی عروقی است، در شروع خونریزی قاعدگی پیشنهاد کرده‌اند. پروستاگلاندین‌ها با مقادیر فراوان در خون قاعدگی وجود دارند. تجویز PGF_{2a} ، سبب بروز علایمی مشابه دیسمنوره می‌شود که معمولاً در قاعدگی‌های طبیعی مشاهده می‌گردد و احتمالاً در نتیجه‌ی انقباضات میومتر و ایسکمی^۳ رحم به وجود می‌آید. تجویز PGF_{2a} به زنان غیرحامله نیز سبب خونریزی قاعدگی می‌شود. اعتقاد بر این است که این پاسخ به واسطه‌ی انقباض عروقی ناشی از PGF_{2a} در شریان‌های مارپیچی اندومتر به وجود می‌آید و باعث می‌شود فوقانی‌ترین بخش‌های اندومتر هیپوکسیک شوند. پروستاگلاندین‌ها در سلسله‌ای از وقایع که منجر به خونریزی قاعدگی می‌شوند، ایفاگر نقش مهمی هستند. این وقایع عبارتند از: انقباض عروقی، انقباض میومتر و تنظیم افزایشی (Upregulation) پاسخ‌های پیش‌التهابی (Proinflammatory responses) [۴۵].

۱- Cyclo-oxygenase2

۲-15-hydroxy-prostaglandin dehydrogenase

۳- Ischemia

۲-۹-۵. علت شناسی دیسمنوره اولیه

علت دیسمنوره اولیه، افزایش تولید پروستاگلاندین $(PGF_{2a})F_{2a}$ و پروستاگلاندین $(PGE_2)E_2$ می‌باشد [۸۸]. این پروستاگلاندین، مشتقات اسید چربی به نام اسید آرشیدونیک هستند [۸۰]. در هنگام قاعدگی سلول‌های اندومتر دستخوش لیز قرار می‌گیرد و PGF_{2a} و PGE_2 را رها می‌کند [۶۲]. این نظریه که پروستاگلاندین‌های رها شده از اندومتر سبب دیسمنوره می‌شود، با توجه به این امر که غلظت‌های بالاتر PGF_{2a} و PGE_2 در افراد مبتلا به دیسمنوره اولیه نسبت به افرادی که به این عارضه مبتلا نیستند، بیشتر می‌باشد، مورد تایید قرار می‌گیرد [۷۸، ۷۴، ۹۰]. به طور کلی در زنانی که غلظت پروستاگلاندین اندومتری بیشتری دارند، شدت دیسمنوره نیز بالاتر است [۶۲]. به زبان ساده تر، پروستاگلاندین‌ها در رحم و سایر بافت‌های بدن سبب بروز انقباض در عضلات صاف و بروز دردهای کولیکی و اسپاسمودیک مشابه دردهای زایمانی با فرکانس ۲ تا ۴ بار در دقیقه (در قسمت‌های تحتانی شکم و پشت) و نیز افزایش فشار داخل رحمی (به بیش از ۶۰ میلی‌متر جیوه) می‌شوند. افزایش فشار داخل رحمی نیز به نوبه‌ی خود منجر به بروز حالت ایسکمی در رحم (یک آنژین رحمی) و آزاد شدن متابولیت‌های بی‌هوازی می‌شود، که نورورن‌های درد از نوع C را نیز تحریک می‌کنند. مقادیر بالای پروستاگلاندین‌های اندومتری به تحریک متوالی توسط استروژن و پروژسترون نیاز دارند به همین دلیل در قاعدگی‌های بدون تخمک‌گذاری دیسمنوره بروز نمی‌کند [۴۴]. در زنان مبتلا به دیسمنوره، انقباض در سر رحم (سرویکس) وجود دارد و انقباضات شدید آن منجر به کاهش خون‌رسانی به رحم می‌شود. همچنین در این زنان فعالیت آنزیم سیکلو اکسیژناز (COX) افزایش می‌یابد و این چنین بیان شده است که غلظت وازوپرسین^۲ در زنان مبتلا به دیسمنوره بیشتر از

۱- Arachidonic

۲- Vasopressin

افراد معمولی است و در این مورد نیز تناقضی وجود دارد [۷]. شواهدی که از نقش پروستاگلاندین‌ها در سبب شناسی دیسمنوره‌ی اولیه حمایت می‌کند عبارتند از :

۱- انفوزیون PGF_{2a} به علائمی مشابه دیسمنوره منجر می‌شود.

۲- سطوح پروستاگلاندین در خون قاعدگی زنان مبتلا به دیسمنوره درمقایسه با افراد شاهد بالاتر است .

۳- میزان متابولیت‌های PGF_{2a} در زنان علامت‌دار بالاتر است [۸۰، ۹۰].

۹-۶. تئوری‌های مطرح در مورد دیسمنوره اولیه

۱- پروستاگلاندین‌ها: همانطور که گفته شد شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد متابولیت‌های اسید

آرشیدونیک در پاتوفیزیولوژی دیسمنوره اولیه دخیل هستند. تعدادی از این شواهد به شرح زیر است:

سطوح بالای PGF_{2a} و PGE_2 در خون قاعدگی و آندومترיום زنان مبتلا به دیسمنوره قابل قبول‌ترین تئوری

برای توضیح علت این سندروم می‌باشد. PGها موجب انقباض عروق و انقباض میومتر و در نتیجه منجر به

ایسکمی و درد می‌شود [۹۰، ۷۴]. همچنین این عوامل علت حساسیت بالای نوروں‌های هدف در تحریکات

شیمیائی و فیزیکی هستند [۸۸].

۲- وازوپرسین‌ها: غلظت وازوپرسین در طی قاعدگی در زنان مبتلا به دیسمنوره بالاتر است که می‌تواند

سبب انقباضات غیر ریتمیک رحم، کاهش خون‌رسانی به رحم و در نتیجه ایجاد هیپوکسی^۱ رحمی شود.

ولی همانطور که گفته شد، در این مورد اختلاف نظرهایی وجود دارد [۶۲، ۷۸، ۸۸].

۳- انقباضات رحم: مطالعات اخیر، نشان می‌دهد که در زنان مبتلا به دیسمنوره اولیه تعداد انقباضات رحمی

افزایش یافته است. فشار داخل رحمی بالا رفته و رحم دچار انقباضات غیر ریتمیک و نامحسوس می‌شود.

۱- Hypoxia

این اختلالات منجر به کاهش جریان خون و اکسیژن رسانی به رحم شده و سبب افزایش درد می‌شود [۴۴،۷۸].

۴- جریان خون رحمی: در زنان مبتلا به دیسمنوره اولیه، به خاطر انقباضات قوی و غیر معمول رحمی جریان خون به رحم کاهش یافته و باعث ایسکمی میومتر و در نتیجه ایجاد دردهای شدید می‌شود [۶۲،۴۴،۷۸].

۵- تئوری انسداد: هیپوکریت^۱ معتقد است که انسداد گردن رحم (سرویکس) می‌تواند مسئول قاعدگی دردناک باشد. زنان زایمان نکرده نسبت به زنان زایمان کرده، دیسمنوره شدیدتری را تجربه می‌کنند [۶۲].

۶- سایر عوامل دخیل در دیسمنوره شامل: آب و هوای سرد، استرس، مصرف الکل، فاکتورهای روان‌شناسی مثل اضطراب و افسردگی و چاقی می‌باشد [۸۸،۸۶،۹۰]. شدت دیسمنوره، همچنین با منارک زودرس و افزایش طول مدت و میزان خونریزی ارتباط مثبتی دارد [۶۲]. هارلو و پارک^۲ (۱۹۹۶) نشان دادند که درد احتمالاً پس از دوره‌ی قاعدگی طولانی‌تر بیشتر رخ می‌دهد و همچنین ارتباط زیادی با مدت خونریزی و سن شروع اولین قاعدگی دارد و در زنانی که اولین قاعدگی آن‌ها در سن ۱۱ سالگی شروع شده بود و مدت خونریزی آنها بیشتر از ۷ روز بود، احتمال داشتن درد ۳ برابر افزایش می‌یافت. همچنین زمانی که یک دوره درد را به مدت ۳ روز یا بیشتر تجربه می‌کنند با احتمال ۷۲ درصد به مدت ۲ روز در قاعدگی بعدی درد دارند (۷۰). برخی مواد غذایی در هنگام قاعدگی می‌تواند از شدت دیسمنوره بکاهد و یا آن را تشدید کند (اصلاح رژیم غذایی). مثلاً مصرف بیشتر غلات با پوسته، حبوبات، سبزیجات، عدم مصرف نمک و یا مصرف کمتر نمک، قند و کافئین در برخی از زنان موجب کاهش دیسمنوره می‌شود. ولی برخی زنان

۱- Hippocrat

۲- Harlow & Park

مطرح می‌کنند که مصرف کافئین می‌تواند از شدت درد قاعدگی آن‌ها بکاهد. کافئین، احتمالاً سطوح آدنوزین مونو فسفات حلقوی^۱ را افزایش می‌دهد و این امر موجب کاهش انقباضات رحم می‌شود [۱۷].

۲-۹-۷. درمان دیسمنوره ی اولیه

درمان بصورت درمان‌های دارویی، غیر دارویی و جراحی می‌باشد و شامل: قرص‌های جلوگیری از بارداری خوراکی، داروهای ضد التهاب غیر استروئیدی، ویتامین‌های خانواده B، ویتامین E، منیزیم، کلسیم، اسیدهای چرب ضروری، اسید چرب امگا ۳، ورزش، گرما درمانی، رفتار درمانی، مکمل‌های غذایی، داروهای گیاهی و طب فشاری می‌باشد [۳۸].

۱- داروهای ضد التهابی غیراستروئیدی (NSAIDs): این داروها در ۸۰ درصد موارد برای درمان دیسمنوره ی اولیه موثرند. مهارکننده‌ها را باید درست قبل یا در زمان شروع قاعدگی مصرف نمود (Ibuprofen-Naproxen Sodium). در صورت عدم پاسخ باید دارویی دیگری را این بار از گروه fenamate (مثل مفنامیک اسید) امتحان کرد [۴۴].

۲- داروهای ضد بارداری خوراکی (OCP): در مورد بیماران مبتلا به دیسمنوره ی اولیه که کنترااندیکاسیونی^۲ برای این داروها ندارند یا خود مایل به جلوگیری از بارداری هستند، OCP درمان انتخابی است. این داروها تا ۹۰ درصد در برطرف نمودن علائم در مبتلایان موثر هستند. اگر درمان با OCPها پس از ۳ تا ۶ ماه باعث کاهش قابل توجه دیسمنوره نشود، می‌بایست بیمار را از نظر وجود یا عدم وجود دیسمنوره ی ثانویه مورد بررسی قرار داد [۴۴].

۱- Adenosine Mono Phosphate (AMP)

۲- Contraindications

۳- داروهای ضد درد مخدر^۱: در مواردی که بیمار به درمان پاسخ نمی‌دهد و در موارد بسیار شدید به مدت ۲ تا ۳ روز در ماه و همراه سایر درمان‌ها قابل استفاده هستند (مانند ترکیبات کدئین^۲). داروهای شیمیایی دارای عوارض جانبی بسیار می‌باشند که از جمله عوارض داروهای ضد التهاب غیراستروئیدی می‌توان سردرد، تهوع، سرگیجه، احساس سنگینی، خواب‌آلودگی، وزوز گوش، عصبانیت، نارسایی کلیه، خستگی، ادم، تحریک‌پذیری و خونریزی دستگاه گوارش را نام برد [۳۸].

۴- طب سوزنی یا تحریک زیر جلدی عصب (TENS): در برخی مطالعات تا ۶۰ درصد در تسکین علائم دیسمنوره موثر گزارش شده‌اند. به گفته محققین در طب سوزنی با تحریک گیرنده‌ها یا رشته‌های عصبی ایمپالس‌های درد از طریق واکنش متقابل با واسطه‌هایی مانند: سروتونین و آندورفین‌ها بلوک می‌شوند و سبب کاهش شدت دیسمنوره می‌گردد. موسسه ملی انجمن پزشکان بازنگری سلامت، اثر بخشی طب سوزنی بر کاهش شدت دیسمنوره را ۹۱ درصد گزارش کردند و آن را به عنوان درمان مکمل یا جایگزین دیسمنوره توصیه می‌کنند [۳۸]. در مواردی که هیچ یک از درمان‌های ذکر شده پاسخ داده نشود و در واقع آخرین راه‌حل، قطع عصب رحمی و هیسترکتومی است [۴۴]. بنابراین امروزه با توجه عوارض این داروها، محققین به سمت استفاده از روش‌های جایگزین گرایش پیدا کرده‌اند. در واقع ما در این مطالعه با دو روش درمان دیسمنوره اولیه که عبارتند از ورزش و فعالیت بدنی و دیگری درمان دیسمنوره با مکمل غذایی- رژیمی منیزیم سرو کار داریم و نیز به تحقیق و مطالعه‌ی این دو روش درمانی خواهیم پرداخت.

۱- Narcotics

۲- Codeine

۲-۱۰. ورزش و دیسمنوره‌ی اولیه

امروزه رابطه‌ی بین فعالیت جسمانی و اختلالات قاعدگی از جمله سندرم پیش از قاعدگی و دیسمنوره (اولیه و ثانویه) و... برای عموم اثبات شده است. یافته‌های پژوهشی نشان داده‌اند که تمرین و انجام فعالیت‌های جسمانی می‌تواند به روش‌های چندی بر قاعدگی از جمله آمنوره در ورزشکاران تأثیر بگذارد و ممکن است برخی از علائم پیش قاعدگی و دیسمنوره را کاهش دهد. هر چند دیسمنوره اولیه، زندگی واقعی را تهدید نمی‌کند، ولی می‌تواند بر کیفیت زندگی اثر گذاشته و در مواردی که درد شدید است به ناتوانی و بی‌کفایتی یا عدم کار آمدی منجر شود. به هر حال، شماری از مطالعات، رابطه بین فشار و تنش‌های زندگی و علائم بیماری‌های زنانه را نشان داده‌اند [۵۹]. همچنین گانن^۱ گزارش کرده است که زنانی که به طور منظم فعالیت می‌کنند نسبت به کسانی که به طور تفریحی ورزش می‌کنند علائم کمتری نشان می‌دهند [۵۳]. دیسمنوره به طور موفقیت‌آمیزی با استفاده از تکنیک‌های کاهش تنش درمان شده است. فعالیت‌های جسمانی و تمرینات ورزشی بطور گسترده‌ای به عنوان وسیله‌ای برای کنترل و تعدیل تنش و علائم مربوط به تنش پذیرفته شده است [۵۹].

۲-۱۰-۱. مکانیسم کاهش شدت دیسمنوره‌ی اولیه از طریق ورزش

دانشمندان معتقدند که ورزش بر روی سیکل‌های قاعدگی بانوان تأثیرگذار است. اسرائیل^۲ و همکاران (۱۹۸۵)، کاهش شدت دیسمنوره را بعد از ۱۲ هفته تمرینات هوازی گزارش کردند [۵۳]. محققان

۱- Gannon

۲- Israel

طبق تحقیقاتشان در مورد کاهش شدت دیسمنوره اولیه از طریق ورزش چندین مکانسیم ذکر کرده‌اند که ما آنها را در اینجا جمع‌آوری کردیم.

۱- کاهش دیسمنوره‌ی اولیه در زنانی که ورزش می‌کنند ممکن است به علت تأثیر تغییرات هورمونی بر بافت پوششی رحم و یا افزایش سطح اندورفین‌ها باشد. به نظر می‌رسد که تمرینات ورزشی به عنوان یک ضد درد غیراختصاصی عمل می‌کنند [۲۰، ۵۹، ۷۱]. بدن مواد شبه افیونی گوناگونی را تولید می‌کند که می‌توان آنها را به سه نوع اصلی: بتا- اندورفین، انکفالین و آلفا- اندورفین تقسیم کرد، که اثر ضد درد و شبه مورفینی دارند. مهم‌ترین این مواد بتا‌اندورفین می‌باشد. بتا‌اندورفین یک محصول جدا شده از پروپئومیلانوکورتین است که از نورون‌های هیپوتالاموس در طناب نخاعی و مغز و همچنین از غده‌ی هیپوفیز در خون آزاد می‌شود و در پاسخ به ورزش، استرس و شوک ترشح آن افزایش می‌یابد [۲۲]. بتا-اندورفین وابستگی بالایی به گیرنده‌های و مانع آزادسازی انتقال دهنده‌های عصبی و افزایش آزادسازی مسیرهای دوپامینی^۱ شده و در نهایت منجر به رها شدن دوپامین بیشتر و تسکین درد می‌شوند. تمرین جسمانی می‌تواند، سطح بتا‌اندورفین در گردش خون را مستقل از مدت تمرین تحریک کند. بسیاری از ورزشکاران دوندۀ کاهش حساسیت به درد را طی دویدن سخت تجربه می‌کنند که ناشی از اثرگذاری بتا‌اندورفین می‌باشد [۲۲]. در مطالعه‌ی دیگر گزارش شده است که ورزش‌های هوازی به دلیل آزاد کردن آندروفین‌ها، آرامش، کاهش استرس و بهبود جریان خون می‌تواند باعث کاهش شدت و مدت دیسمنوره شود [۲۱].

۲- یک مکانسیم احتمالی دیگر برای کاهش طول درد قاعدگی در دختران ورزش کرده، این است که فعالیت جسمانی ممکن است به انتقال سریع‌تر مواد زائد و پروستاگلاندین‌ها به عنوان ریشه اصلی درد قاعدگی در رحم کمک کنند و همچنین بهبود متابولیسم گردش خون واقع در نزدیک لگن خاصره که در طی تمرینات ورزشی رخ می‌دهد مکمن است قاعدگی دردناک را تحت تاثیر قرار دهد [۶۲].

۱ Dopamine

۳- همچنین تمرینات ورزشی با افزایش جریان خون لگنی در ۳ روز پیش از قاعدگی، آغاز تجمع پروستاگلاندین‌ها در این ناحیه و در نتیجه شروع درد را به تأخیر می‌اندازد [۳۱].

۴- انجام فعالیت‌های ورزشی باعث تعدیل و کاهش تنش می‌شود، فعالیت اعصاب سمپاتیکی نیز ممکن است، کاهش یافته و در نتیجه این احتمال وجود دارد که از شدت درد قاعدگی و سایر علائم مرتبط با آن نیز ممکن است کاسته شود [۵۹، ۳۱، ۶۳، ۷۱].

۵- همچنین ورزش با کاهش افسردگی و فشار روانی و اختلال در تمرکز می‌تواند باعث کاهش نشانه‌های دیسمنورهی اولیه گردد [۲۰، ۵۹]. برخی محققان معتقدند که اگر فعالیت‌های ورزشی ۲-۳ بار در هفته با مدت طولانی در مدت سه تا شش ماه انجام شود، در کاهش علائم قبل از قاعدگی بسیار موثر است [۹۹].

۲-۱۱. دیسمنورهی اولیه و مکمل‌ها

طب مکمل و جایگزین به طور گسترده از سال‌های متمادی مورد استفاده قرار می‌گرفته و مورد قبول تعداد بسیاری از مردم و پزشکان می‌باشد [۳۸]. در برآوردی مشخص گردید که حدود دو سوم از بالغین آمریکایی، قبل از سن ۳۳ سالگی از طب مکمل استفاده می‌نمایند [۷۲]. برخی نویسندگان درمان‌های گیاهی از جمله مکمل‌های غذایی-رژیمی، ویتامین‌ها مواد آلی و غیرآلی از جمله اسیدهای چرب امگا ۳ را تحت عنوان طب مکمل ذکر می‌کنند، اما برخی دیگر روش‌های درمانی فردی مانند: رایحه درمانی، آروماتراپی^۱، گیاه درمانی، هومیوپاتی^۲، طب فشاری، ورزش و ماساژ را تحت عنوان طب مکمل عنوان می‌کنند [۹۶]. طب مکمل در

۱- Aromatherapy

۲- Homeopathy

عظیم پزشکی، اجتماعی، اقتصادی دیسمنوره منجر به مطالعات متعددی در زمینه پاتوفیزیولوژی و درمان دیسمنورهی اولیه گردیده است. گیاهان دارویی و طب مکمل مطمئن، ارزان، در دسترس و دارای عوارض جانبی کمتر می‌باشند، مقبولیت و تحمل‌پذیری بالایی دارند و می‌توانند یک جایگزین داروهای پرعارضه شیمیایی گردند. دیسمنورهی اولیه یا کرامپ‌های دردناک می‌تواند باعث ناتوانی گردد و از سوی دیگر استفاده از داروهای ضد التهاب غیر استروئیدی سبب عوارض جانبی بسیار به خصوص عوارض گوارشی و اولسرا میگردند، که از آن جمله می‌توان افزایش خونریزی‌های گوارشی را نام برد [۳۸]. داروهای ضد التهاب غیراستروئیدی در کاهش دیسمنوره موثر هستند، اما در بسیاری از زنان تحمل آن کم می‌باشد و یا منع مصرف دارد [۳۸، ۸۲]. امروزه استفاده از طب سنتی و پزشکی مکمل گسترش جهانی پیدا کرده است. محققان یکی از دلایل افزایش رویکرد به طب مکمل و جایگزین را، نارضایتی مردم از سیستم‌های مراقبتی ذکر می‌کنند. تخمین زده می‌شود که ۱ نفر از هر ۳ نفر از درمان مکمل برای ناخوشی‌های معمول نظیر کمر درد، سر درد، اضطراب و افسردگی استفاده می‌کند [۴۰]. از آنجا که مکمل منیزیم جزء مکمل‌های غذایی-رژیمی است پس درمان دیسمنورهی اولیه با آن، یکی از زیر مجموعه‌ی طب مکمل خواهد بود.

۲-۱۱-۱. مکمل منیزیم

منیزیم، نام‌های متعدد آن: منیزیم گلوکونات، منیزیم سترات، اکسید منیزیم، منیزیم کلراید، منیزیم آسپارات، منیزیم سولفات می‌باشد [۵۵]. مکمل منیزیم استفاده شده در این مطالعه یک مکمل رژیمی-غذایی است که در کارخانه‌ی 21st Century ایالت متحده آمریکا تولید و بسته‌بندی می‌شود. اجزای ترکیبی آن، اکسید منیزیم (۲۵۰ میلی گرمی) است و به شکل قرص در بسته‌های ۱۱۰ عددی می‌باشد [۳۹].

منیزیم به طور معمول با نمک‌های همانند، گلوکونات^۱، سیترات و آسپاراتات^۲ برای استفاده در مکمل ترکیب می‌شود و به صورت قرص، کپسول، پودر و مایع در دسترس است [۵۵]. یکی از مزایای آن تهیه شده به فرم اکسید منیزیم^۳ که نسبت به سایر املاح منیزیم زیست دسترسی بهتری دارد، می‌باشد [۳۹].

۲-۱۱-۲. فارماکولوژی و مکانیسم اثر

منیزیم جهت انجام بیش از ۳۰۰ واکنش متابولیکی، سنتز اسیدهای نوکلئیک^۴ (DNA و RNA) و پروتئین‌ها در بدن ضرورت دارد. نقش اصلی این عنصر در بدن تولید انرژی از طریق مشارکت در واکنش‌های نیازمند مصرف ATP است. از دیگر نقش‌های آن می‌توان به مواردی از جمله: تشکیل کریستال‌های آلی استخوانی، عملکرد انسولین، تسکین سردردهای میگرنی، بهبود علائم ناشی از سندرم پیش از قاعدگی، کاهش احتمال تشکیل سنگ‌های کلیوی و کاهش گرفتگی عضلانی را نام برد [۳۹]. همچنین در منبعی دیگر بیان شده، منیزیم نه تنها از بروز حمله قلبی جلوگیری می‌کند بلکه موجب بهبودی نشانگان پیش از قاعدگی، فشار خون بالا، آریتمی‌های قلبی، آسم و سنگ‌های کلیوی نیز می‌شود [۱۲].

۲-۱۱-۳. موارد مصرف و منع مصرف

این محصول می‌تواند در مواردی از جمله تولید انرژی، بهبود سردردهای میگرنی، کاهش فشار خون، تسکین علائم افسردگی و رفع عوارض ناشی از سندرم پیش از قاعدگی به سلامتی بزرگسالان کمک نماید. خانم‌های باردار و مادران شیرده قبل از مصرف با پزشک مشورت کنند [۳۹].

۱- Gluconate & Citrate

۲- Aspartate

۳- Magnesium oxide

۴- Nucleic acids

علائم کمبود منیزیم می‌تواند تهوع، ضعف عضلانی، تحریک‌پذیری و تغییرات الکتریکی در عضله‌ی قلبی باشد [۱۲]. عمده‌ترین عارضه‌ی جانبی مرتبط با مصرف مکمل منیزیم در میزان‌های مصرفی واحد بیش از ۳۵۰ میلی‌گرم، اسهال است. درد شکمی و تهوع در دوزهای بالا گزارش شده‌اند [۵۵].

۲-۱۱-۴. تداخلات

مصرف منیزیم همزمان با داروهای تتراسایکلین^۱، آمینوکلینولین^۲، نیتروفورانئوئین^۳ سبب کاهش جذب آنها می‌شود. لوپ‌دیورتیک‌ها^۴ (نظیر فوروزوماید)، ممکن است ذخایر سلولی منیزیم را تخلیه کنند. نمک‌های منیزیم، جذب پنی‌سیل‌آمین^۵ را کاهش می‌دهند. دریافت بالای روی، فیبر، پروتئین، اسیدهای چرب آزاد، اگزالات و فسفر ممکن است با جذب منیزیم تداخل ایجاد کنند. ویتامین D جذب آن را افزایش داده و کمبود ویتامین B₆ باعث دفع ادرای منیزیم می‌شود [۳۹]. از طرفی گفته شده که مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها، ادرار آورها، قرص‌های ضد بارداری، استروئیدها، نوشیدنی‌های الکلی، مواد غذایی فرآوری شده، مصرف اسید فسفوریک خصوصاً در نوشیدنی‌های گازدار و... از جذب منیزیم جلوگیری و نیز دفع آن را افزایش می‌دهد [۵۵].

۱- Tetracycline

۲- Aminoquinoline

۳- Nitrofurantoin

۴- Loop diuretics

۵- Penicillamine

۲-۱۱-۵. اوردوز (Over dosage)

مصرف مکمل‌های منیزیم تا دوز ۷۰۰ میلی‌گرم در روز ایجاد مسمومیت نمی‌کند، ولی مصرف دوزهای بالاتر از این ممکن است منجر به بروز اسهال و کرامپ‌های شکمی گردد [۳۹]. البته RDA آن در حال حاضر برای مردان بزرگسال، ۴۰۰-۴۲۰ میلی‌گرم و برای زنان بزرگسال، ۳۱۰-۳۲۰ میلی‌گرم است [۵۵]. در منبعی دیگر به عنوان یک قانون کلی بیان کرده است که بدن به حدود ۶ میلی‌گرم منیزیم به ازای هر کیلوگرم (۲/۲ پوند) وزن بدن به منیزیم نیاز دارد [۱۴].

۲-۱۱-۶. مکانیسم کاهش درد دیسمنورهی اولیه با مکمل منیزیم

چند مکانیسم برای توجیه تأثیر مصرف منیزیم بر دیسمنورهی اولیه وجود دارد که عبارتند از:

۱- میزان سرمی پروستاگلاندین در خون افراد مصرف‌کنندهی منیزیم، کاهش می‌یابد. از این رو، احتمال می‌رود منیزیم بتواند با کاهش پروستاگلاندین، سبب کاهش شدت درد قاعدگی و نشانه‌های همراه شونده با آن شود [۹۵،۴۹]

۲- منیزیم، آنتاگونیست^۱ رسپتوران متیل‌دی‌اسپاراتات^۲ (NMDA) است که از این طریق نیز ممکن است در پیشگیری و درمان درد موثر باشد [۴۹].

۳- غلظت سرمی کلسیم و منیزیم در فاز لوتئال پایین می‌آید، پس به نظر می‌رسد با تجویز مکمل آنها بتوان از شدت درد قاعدگی و مشکلات ناشی از آن جلوگیری کرد [۴۹].

۴- از نظر تئوری منیزیم در فعالیت سروتونین^۳ و دیگر نوروترانسمیتر^۴ها مداخله دارد و از این رو ممکن است تجویز آن در بهبود اختلالات قاعدگی موثر باشد [۱].

۱- Antagonist

۲- N-Methyl-D-aspartic acid

۳- Serotonin

۴- Neurotransmitters

۱۲-۲. پیشینه تحقیق

پیشینه تحقیق در دو مبحث جداگانه اما مرتبط با هم عنوان می‌گردد. تحقیقات انجام شده در حیطه‌ی فعالیت‌های هوازی و دیسمنوره‌ی اولیه و همچنین مکمل منیزیم و دیسمنوره‌ی اولیه در بهبود علائم جسمانی و روانی دیسمنوره‌ی اولیه بیان خواهد شد.

۱۲-۱. دیسمنوره‌ی اولیه و تمرینات هوازی

آگانوف و بویل^۱ (۱۹۹۴)، تحقیق تحت عنوان "اثر ورزش ایروبیک بر علائم سیکل قاعدگی و حالات روانی" انجام شد. آزمودنی‌ها به دو گروه تمرین و بدون تمرین تقسیم شدند. گروه تمرینی شامل ۹۷ زن با میانگین سنی ۱۵-۴۸ سال که به طور منظم ورزش می‌کردند و گروه بدون تمرین شامل ۱۵۹ زن با میانگین سن ۱۶-۵۱ سال که هیچ گونه تمرینی نداشتند. تمرینات گروه تمرینی، شامل: پیاده‌روی، دویدن‌های نرم و سبک و حرکات موزون با شدت پایین و مدت طولانی (بیش از ۲۰ دقیقه) بود. نتایج نشان داد، ورزش منظم ایروبیک به طور معنی‌داری سبب کاهش اثرات منفی تغییرات رفتاری می‌شود و شدت علائم دوره‌ی قاعدگی در زنانی که ورزش می‌کنند، کمتر است [۶۴]. عباسپور و همکاران (۲۰۰۶)، تحقیقی تحت عنوان "تأثیر ورزش بر روی دیسمنوره‌ی اولیه" در شهر مسجد سلیمان بر روی ۱۵۰ نفر از دانش‌آموزان دبیرستانی ۱۸-۱۵ ساله که از دیسمنوره اولیه رنج می‌بردند، انجام دادند. آزمودنی‌ها به دو گروه تمرین و کنترل تقسیم شدند. ابزار گردآوری داده‌ها VAS و پرسشنامه‌ی مشخصات قاعدگی بود. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS آزمون t در سطح معناداری $P < 0/01$ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در دو سیکل اول شدت، مدت درد و میزان داروی استفاده شده مورد بررسی قرار گرفت و در دو سیکل بعد گروه تمرین به انجام تمرینات مخصوصی پرداختند. پس از بررسی در ماه چهارم تفاوت معنی‌داری بین دو گروه از نظر مدت و شدت درد

۱- Aganoff & Boyle

و نیز میزان مصرف دارو دیده شد. اما در میزان خونریزی تفاوتی مشاهده نشد [۶۳]. بلاکی^۱ و همکاران (۲۰۱۰)، تحقیقی تحت عنوان "آیا بین دیسمنورهی اولیه و ورزش در زنان ارتباطی وجود دارد؟" انجام دادند. نمونه‌های مورد نظر از بین زنان با میانگین سنی ۱۸-۲۵ سال از دانشگاه واقع در غرب میدلندز انتخاب شدند. در مجموع ۶۵۴ پرسشنامه توزیع شد. پرسشنامه مربوط به سنجش درد قاعدگی و فعالیت ورزشی شدت و نوع فعالیت ورزشی را مورد بررسی قرار دادند و در نتیجه عنوان کردند بین شرکت در فعالیت ورزشی و دیسمنوره ارتباطی وجود ندارد [۶۹]. محمدی و همکاران (۱۳۹۱)، مطالعه‌ای تحت عنوان "تأثیر تمرین ورزشی هوازی بر برخی علائم قاعدگی دانشجویان غیرورزشکار" دانشگاه لرستان انجام دادند. آزمودنی‌ها به طور تصادفی به دو گروه کنترل و تجربی تقسیم شدند. گروه تجربی با شرکت در یک برنامه تمرین هوازی ۸ هفته‌ای، با سه جلسه در هفته تمرین نمودند. شدت دیسمنورهی اولیه و میزان خونریزی قبل و بعد از ۸ هفته تمرین هوازی و نیز پس از ۴۸ روز بی‌تمرینی اندازه‌گیری شد. آزمون آماری آنالیز واریانس با اندازه‌گیری مکرر و کوکران برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که تمرین ورزشی هوازی به طور معنی‌داری دیسمنورهی اولیه و میزان خونریزی قاعدگی گروه تجربی را کاهش داده ($P < 0/01$)، ولی پس از ۴۸ روز بی‌تمرینی آثار مثبت تمرین ورزشی هوازی بر این گروه از بین رفت. به نظر می‌رسد، تمرین ورزشی هوازی منظم را می‌توان به عنوان روشی پیشگیرانه، درمانی یا کمک درمانی برای کنترل دیسمنورهی اولیه و خونریزی شدید قاعدگی مورد استفاده قرار داد [۵۰]. رضانی و همکاران (۱۳۹۲)، مطالعه‌ای با هدف "مقایسه تأثیر تمرینات هوازی و ورزش عضلات کف لگن بر دیسمنورهی اولیه" دختران نوجوان در دانشگاه تربیت دبیر رجایی انجام دادند. در این تحقیق که به روش

۱- Blaky

نیمه تجربی انجام شد، ۴۵ دختر نوجوان شهر صالح آباد شرکت داشتند. آزمودنی‌ها به صورت داوطلبانه انتخاب و به روش تصادفی ساده در سه گروه ۱۵ نفره تمرین هوازی، ورزش عضلات کف لگن و کنترل تقسیم شدند. جهت جمع‌آوری داده‌ها از دو پرسشنامه سنجش دیسمنوره‌ی اولیه و به منظور همگن نمودن آمادگی هوازی آزمودنی‌ها از آزمون یک مایل دویدن و راه رفتن استفاده گردید. پروتکل تمرینی در گروه هوازی به صورت سه جلسه در هفته با شدت ۶۵ تا ۷۰ درصد ضربان قلب بیشینه و مدت ۴۵ دقیقه و در هر گروه ورزش عضلات کف لگن تمرینات به صورت روزانه، سه بار در روز و هر بار به مدت ۱۵ دقیقه و در هر دو گروه به مدت هشت هفته اجرا گردید. گروه کنترل در طول این مدت هیچ گونه فعالیت ورزشی نداشتند. تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط آزمون بنفرونی، آزمون تحلیل واریانس در اندازه‌های تکراری و تحلیل واریانس یک‌طرفه و آزمون تعقیبی توکی در سطح معنی‌داری ($P=0/05$) انجام شد. اختلاف آماری از نظر شدت و مدت درد بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه‌های تمرین مشاهده گردید ($P=0/05$). مقایسه داده‌های ۳ گروه پس از مداخله، اختلاف معنی‌داری از نظر مدت درد بین گروه‌های تمرین هوازی، ورزش عضلات کف لگن با گروه کنترل را نشان داد ($P=0/05$). اختلاف معنی‌داری بین دو گروه تمرین از نظر مدت درد به دست نیامد. از نظر شدت درد نیز اختلاف معنی‌داری بین گروه‌ها مشاهده نشد. نتایج تحقیق نشان داد، انجام هشت هفته تمرین ایروبیک و ورزش عضلات کف لگن می‌تواند در کاهش مدت درد دیسمنوره اولیه دختران نوجوان موثر باشد. بنابراین توصیه می‌گردد که از تمرین ایروبیک و ورزش عضلات کف لگن جهت کاهش مدت درد دختران مبتلا به دیسمنوره اولیه استفاده گردد [۲۳]. ریحانی و همکاران (۱۳۹۲)، در پژوهشی به بررسی "تأثیر پیاده‌روی سریع بر دیسمنوره‌ی اولیه" در دانشجویان دختر دانشکده‌ی پرستاری و مامایی شهر مشهد پرداختند. در این مطالعه‌ی کار آزمایی بالینی که در سال ۹۱ در شهر مشهد انجام گرفت، دو گروه ۴۵ نفری دانشجو در دو گروه ورزش و کنترل مورد بررسی قرار گرفتند. گروه مداخله ورزش را در سه دوره متوالی قاعدگی، در سه روز اول به مدت نیم ساعت انجام دادند. ابزار گردآوری داده‌ها شامل: معیار دیداری

درد، پرسشنامه داده‌های فردی و مشخصات قاعدگی، فرم ثبت داده‌های قبل از ورزش و فرم ثبت داده‌های بعد از ورزش در خصوص دیسمنورهی اولیه بود. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۱۹) و آزمون‌های آمستقل، زوجی، من یوویتنی و ویلکاکسون انجام شد. میزان P کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که ورزش پیاده‌روی سریع به میزان نیم ساعت در ۳ روز اول قاعدگی روز منجر به کاهش شدت درد در دیسمنورهی اولیه می‌شود [۲۱]. سیاهپور و همکاران (۱۳۹۲)، تحقیقی تحت عنوان "تأثیر هشت هفته تمرین هوازی و یوگا بر دیسمنورهی اولیه" انجام دادند. در این مطالعه کار آزمایشی بالینی ۶۰ دختر غیر ورزشکار مبتلا به دیسمنوره اولیه به طور تصادفی به ۳ گروه مساوی تمرین هوازی، تمرین یوگا و کنترل تقسیم شدند. شدت درد بر اساس معیار سنجش بصری درد، مدت درد و میزان مصرف داروی مسکن در دوره قبل و بعد از مطالعه با استفاده از پرسشنامه سنجش دیسمنوره اولیه ارزیابی شد. در این برنامه تمرینی هشت هفته‌ای گروه تمرین هوازی، هفته‌ای سه جلسه حرکات ایروبیک به مدت ۶۰ دقیقه و گروه تمرین یوگا، هفته‌ای سه جلسه به مدت ۶۰ دقیقه تمرینات تکنیک‌های تنفسی، آساناها و تکنیک‌های ریلکسیشن انجام می‌دادند. در گروه کنترل مداخله‌ای انجام نشد. یافته‌ها: هر دو روش تمرین هوازی و تمرین یوگا نسبت به گروه کنترل منجر به کاهش معنی‌دار شدت درد، مدت درد و کاهش میزان داروی مصرفی شد. تفاوت معنی‌داری بین دو گروه هوازی و یوگا با هم از نظر شدت درد و مدت درد به دست نیامد [۲۶]. کاشف و همکاران (۱۳۹۳)، تحقیقی تحت عنوان "مقایسه تأثیر مگنمیک اسید و تمرینات ورزشی بر تسکین دیسمنورهی اولیه دختران غیر ورزشکار شهرستان ورامین انجام دادند. در این راستا ۳۰ دانش‌آموز مقطع راهنمایی که حداکثر ۲ سال از منارک آنها گذشته بود و درجه دیسمنورهی آنها متوسط و شدید بود، انتخاب شدند. در مرحله اول، در روز اول قاعدگی، نمره درد افراد ثبت گردید. شرکت کنندگان به ۳ گروه مگنمیک اسید، تمرینات ورزشی و ترکیب مگنمیک اسید و تمرینات ورزشی تقسیم شدند. در مرحله بعد گروه مگنمیک اسید طبق دستور پزشک با شروع درد مصرف مسکن مگنمیک اسید

را در سیکل قاعدگی بعد شروع کردند، گروه تمرینات ورزشی پس از پایان درد سیکل اول، در تمرینات ایروبیک با شدت ۷۰-۵۵ درصد حداکثر ضربان قلب ذخیره، به مدت ۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای شرکت نمودند و در گروه ترکیب مگنمیک اسید و تمرین نیز هر دو متغیر فوق اعمال و مجدداً نمره درد ثبت شد. داده‌ها با استفاده از روش‌های آماری همبسته و تحلیل واریانس یک طرفه، تجزیه و تحلیل شد. یافته‌ها نشان داد که در هر سه گروه، روش درمانی اعمال شده باعث کاهش درد قاعدگی آزمودنی‌ها شد ولی تفاوت‌ها معنادار نبود. از آنجایی که تفاوتی بین استفاده از مگنمیک اسید و اجرای تمرینات ورزشی مشاهده نشد، این تمرینات می‌تواند جایگزین مصرف داروی مورد نظر شود تا دختران نوجوان از عوارض جانبی داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی در امان باشند [۴۳]. دهقان‌زاده و همکاران (۲۰۱۴)، مطالعه‌ای تحت عنوان "تأثیر ۸ هفته ورزش‌های هوازی بر دیسمنوره‌ی اولیه" بر روی ۳۰ زن ۱۸-۲۵ ساله انجام دادند. شرکت‌کنندگان به طور تصادفی و همگن، به دو گروه تمرین و کنترل تقسیم شدند. گروه تمرین، ۸ هفته، هفته‌ای ۳ جلسه، جلسه‌ای ۴۵ دقیقه با ۸۰ تا ۶۰ درصد شنا انجام دادند. داده‌ها در سه مرحله قبل برنامه‌ی تمرینی، بعد از ۴ هفته و بعد از ۸ هفته اندازه‌گیری شد. ابزار گردآوری داده‌ها اختلالات قاعدگی موس شامل ۲۳ سوال که شامل: ۹ سوال مربوط به علائم جسمی و ۱۴ سوال مربوط به علائم کلی روحی بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از تحلیل کواریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر، استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که علائم روانی ($P < 0/04$) و علائم جسمی ($P < 0/05$) به طور قابل توجهی کاهش یافته است. در نتیجه ۸ هفته ورزش‌های هوازی با کاهش فعالیت اعصاب سمپاتیک و افزایش جریان خون را به رحم و ترشح آندروفین‌ها، می‌تواند علائم فیزیکی و روانی دیسمنوره را کاهش دهد [۷۱]. وزیری و همکاران (۲۰۱۵)، مطالعه‌ای تحت عنوان "مقایسه اثر ورزش‌های کششی و هوازی بر پیشگیری و درمان دیسمنوره‌ی اولیه در دانشجویان دانشگاه بوشهر" انجام دادند. جامعه، تمام (۱۷۶ نفر) دانشجویان خوابگاهی (با سن ۱۸-۳۰ سال) در سال ۲۰۱۲-۲۰۱۳ بود. در این مطالعه، شرکت‌کنندگان به ۲ گروه تمرین کششی و تمرین هوازی و ۱ گروه کنترل تقسیم شدند. گروه تمرین

هوآزی، بر روی دستگاه تردمیل به مدت ۲۰ دقیقه (چهار مرحله ۵ دقیقه) سه بار در هفته به مدت دو ماه تمرین کردند. تمرین با شدت کم آغاز، و در مراحل دوم و سوم شدت افزایش داده می‌شد و باز در مرحله چهارم شدت دوباره کم می‌شد. در گروه تمرینات کششی، ۳ روز در هفته حرکات کششی در نواحی شکم، لگن و کتاله ران انجام می‌دادند. گروه کنترل هیچ مداخله‌ای دریافت نکرد و فقط پرسشنامه‌ی مربوطه را قبل و بعد طول مدت بررسی پر کردند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه‌ی MSQ و VAS بود. داده‌ها با استفاده از نرم افزار Spss (v16) و آزمون‌های آماری تحلیل کوارینانس و آزمون تعقیبی در سطح $P < 0/05$ تجزیه و تحلیل شد. داده‌های آماری در پایان کار از ۹۸ نفر صورت گرفت. یافته‌ها نشان داد در دو گروه تمرین هوآزی و کششی نسبت به گروه کنترل، کاهش در علائم دیسمنوره‌ی اولیه و شدت درد افراد مشاهده شده است و بین دو گروه تمرین تفاوت معناداری مشاهده نشد [۹۷]. انیوردا سوتا و همکاران (۲۰۱۶)، مطالعه‌ای تحت عنوان "تأثیر ورزش هوآزی بر دیسمنوره‌ی اولیه دانشجویان" انجام دادند. این مطالعه یک کارآزمایی بالینی بود. نمونه شامل: ۱۰۰ دانشجوی دختر مبتلا به دیسمنوره اولیه که به طور تصادفی در دو گروه کنترل و تمرین تقسیم شدند، بود. گروه ورزش تمرینات هوآزی با ۷۰-۸۰ درصد حداکثر ضربان قلب به مدت ۸ هفته، هفته‌ای ۳ جلسه، به مدت ۴۵ دقیقه انجام دادند. داده‌ها در ۳ نوبت، قبل مداخله، بعد ۴ هفته و بعد ۸ هفته ثبت شد. ابزار گردآوری داده‌ها شامل vas و SF36 (پرسشنامه کیفیت زندگی) بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از آزمون‌های t ، z مجذور کای و $P < 0/05$ انجام گرفت. یافته‌ها نشان داد که میانگین نمره‌ی vas در گروه ورزش هوآزی به شدت کاهش پیدا کرده پس می‌توان گفت که ورزش‌های هوآزی با تأثیر مثبت بر کیفیت زندگی و نیز بهبود علائم فیزیکی در دختران مبتلا به دیسمنوره‌ی اولیه، در بهبود آن ایفای نقش کند [۶۶].

لورنس^۱ و همکاران (۱۹۶۳)، در کار تحقیقی خود که بر روی زنان دونده با مسافت طولانی انجام داد، متوجه شد که میزان پروستاگلاندین خون آن‌ها نیز بالا می‌باشد و اعلام کرد که ورزش شدید به علت اینکه

تولید پروستاگلاندین و ترکیبات آنها را در خون نیز افزایش می‌دهد، باعث افزایش شدت درد در دیسمنوره می‌شود [۸۷].

۲-۱۲-۲. دیسمنورهی اولیه و مکمل منیزیم

فونتانا کلایبر و هاگ^۲ (۱۹۹۰)، یک مطالعه تصادفی دو سوکور، تحت عنوان "اثر درمانی منیزیم بر دیسمنورهی اولیه" انجام دادند. نمونه از بین ۳۲ زن (۱۶ تا ۴۲ ساله) مبتلا به دیسمنورهی اولیه، که به کلینیک مراجعه کرده بودند، انتخاب شد. ۲۱ آزمودنی به طور تصادفی در دو گروه منیزیم (۱۱ نفر) و پلاسبو (۱۰ نفر) تقسیم شدند و به مدت ۶ ماه (در ۶ سیکل قاعدگی) مداخله را دریافت کردند. گروه منیزیم، در ۳ روز (روز قبل قاعدگی و اولین و دومین روز قاعدگی) از سیکل قاعدگی، منیزیم مصرف کردند. اثر مصرف منیزیم در روز قبل از قاعدگی، بسیار ناچیزی بود و تفاوتی بین گروه منیزیم با پلاسبو دیده نشد. ولی در روز اول و دوم قاعدگی، مصرف منیزیم اثر درمانی بر درد پشت و درد قسمت تحتانی شکم داشت. در نتیجه بیان شد که مصرف منیزیم باعث کاهش علائم دیسمنورهی اولیه می‌شود و به دنبال آن باعث به کاهش قابل توجهی در غیبت از محل کار به دلیل درد قاعدگی نیز اشاره شد. در آخر ذکر شد که در مورد درمان دیسمنوره با منیزیم باید مطالعات بیشتری صورت گیرد [۷۶]. سایفرت^۱ و همکاران (۱۹۸۹)، در یک مطالعه‌ی دو سوکور، تحت عنوان "منیزیم-یک جایگزین درمانی جدید در دیسمنورهی اولیه" اثر منیزیم بر دیسمنورهی اولیه را بررسی کردند. پس از یک دوره‌ی ۶ ماهه، ۲۵ شرکت کننده در ۲ گروه منیزیم و دارونما قرار گرفتند. در ۲۱ زن از ۲۵ زن کاهش علائم دیده شد، و در ۴ تایی دیگر هیچ اثر درمانی گزارش نکردند.

۱-Laurence

۲-Fontana-Klaiber & Hogg

پروستاگلاندین PGF_{2a} هر ۲ ماه يك بار اندازه‌گیری شد. با توجه به یافته‌ها، با روش درمانی منیزیم، پروستاگلاندین نوع PGF_{2a} در خون (زمان قاعدگی) ۴۵ درصد نسبت به قبل از درمان کاهش یافته بود. ولی مقدار این پروستاگلاندین در گروه دارونما، ۹۰ درصد برآورد شد. پس در نتیجه منیزیم با مهار بیوسنتز PGF_{2a} اثر مستقیمی بر گشاد شدن عروق و نیز شل شدن عضلات می‌گذارد [۹۵]. چرندابی و همکاران در سال ۱۳۹۱ یک کارآزمایی بالینی سه سوکور "تحت عنوان تأثیر مصرف کلسیم به تنهایی و ترکیب آن با منیزیم بر شدت نشانه‌های قاعدگی در مبتلایان به دیسمنوره اولیه"، ۶۳ دانشجوی ساکن در خوابگاه‌های علوم پزشکی و غیرپزشکی شهر تبریز با درد قاعدگی متوسط یا شدید انتخاب و به طور تصادفی در ۲ گروه مداخله و یک گروه دارونما (مصرف‌کننده‌ی ۶۰۰ میلی‌گرم کربنات کلسیم به تنهایی و به همراه با ۳۰۰ میلی‌گرم منیزیم اسپارات و دارونما هم از کپسول‌هایی که برایشان در نظر گرفته شد، به مدت ۱۵ روز از سیکل قاعدگی تا زمان برطرف شدن درد قاعدگی در سیکل بعدی) قرار گرفتند، انجام دادند. شرکت کنندگان، شدت نشانه‌های قاعدگی خود را از ۲ روز قبل و ۲ روز بعد از شروع خونریزی ماهیانه، طی ۴ سیکل متوالی و با استفاده از مقیاس شدت نشانه‌های قاعدگی گزارش کردند. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آنالیز واریانس یک طرفه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد، میانگین نمره‌ی کلی و نیز تمامی نشانه‌های قاعدگی در گروه کلسیم-منیزیم و کلسیم به تنهایی نسبت به گروه پلاسبو، به طور معنی‌داری پایین‌تر بود. میزان تأثیر، ترکیب کلسیم و منیزیم و کلسیم به تنهایی بر نمره کلی به ترتیب ۱/۶۹ و ۱/۴۶ بود. در مورد نشانه‌ها بین دو گروه مداخله به جز درد شکمی که شدت آن در گروه مصرف‌کننده‌ی ترکیبی کمتر بود، اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده نشد. پس نتیجه‌گیری شد که هم ترکیب کلسیم و منیزیم و هم کلسیم به تنهایی توانست شدت نشانه‌های قاعدگی در افراد مبتلا به دیسمنوره اولیه متوسط و شدید کاهش

دهد [۴۹]. در مطالعه‌ای توسط ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۲)، در مورد تأثیر منیزیم بر شدت سندرم قبل از قاعدگی در زنان مراجعه‌کننده به مراکز بهداشتی-درمانی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام شده بود. افراد شرکت‌کننده در پژوهش به صورت تصادفی در گروه مداخله یا کنترل قرار گرفتند. محل انجام این پژوهش، ۱۰ مرکز بهداشتی درمانی منتخب شهر اصفهان و مدت زمان پژوهش ۴ ماه بود. به منظور تأیید تشخیص، افراد شرکت‌کننده در پژوهش جدول ثبت علائم روزانه سندرم را به مدت ۲ ماه در منزل تکمیل کردند. سپس به طور تصادفی در یکی از دو گروه (منیزیم و دارونما) قرار داده شدند و مداخله دارویی (قرص ۲۵۰ میلی گرم منیزیم) به مدت دو سیکل روی آنها انجام و نتایج مورد مقایسه قرار گرفت. بعد از انجام آنالیزهای آماری، نتایج به این شرح بود: میانگین نمره سندرم قبل از قاعدگی در دو گروه بعد از مداخله نسبت به قبل از آن، کاهش و با $P < 0/05$ تفاوت معنادار مشاهده گردید. اما در گروه منیزیم این میزان کاهش نسبت به گروه دارونما بیشتر بود ($P < 0/05$). در نتیجه مصرف منیزیم در کاهش علائم سندرم قبل از قاعدگی موثر بوده است [۱]. در مطالعه فاشینتی^۱ و همکاران (۱۹۹۱)، ۳۶۰ میلی گرم به شکل منیزیم پیرولیدون کربوکسیلیک اسید^۲ از روز ۱۵ سیکل تا شروع سیکل بعدی به افراد مبتلا به PMS، تجویز شد. در نتیجه آخر، منیزیم در پایان ماه دوم مداخله کاهش معناداری در شدت علائم احتباس آب ($P < 0/03$) و درد ($P < 0/04$) ایجاد کرده است (۸۴). همچنین در یک کار آزمایشی بالینی بر روی ۳۸ نفر مبتلا به سندرم پیش از قاعدگی متوسط، مصرف روزانه ۲۰۰ میلی گرم منیزیم، توانست تنها یکی از ۶ نشانه سندرم پیش از قاعدگی را کاهش دهد. اما هیچ تأثیر خاصی در رابطه با علائم خلقی گزارش نشد [۴۹]. در مطالعه‌ای دیگر بر روی ۳۲ زن مبتلا به سندرم پیش از قاعدگی، دریافت روزانه ۳۶۰ میلی گرم منیزیم در نیمه دوم سیکل قاعدگی به طور چشمگیری همه نشانه‌های

۱- Facchinetti

۲-Pyrrolidone Carboxylic acid

مرتبط با سندرم پیش از قاعدگی، از جمله درد و علائم مربوط به تغییرات خلقی را کاهش داد [۴۹]. کوارانتا^۱ و همکارانش (۲۰۰۴-۲۰۰۶)، در زمینه اثربخشی و بی‌خطری قرص منیزیم آهسته رهش سین کرومگ^۲ در درمان سندرم قبل از قاعدگی روی ۴۱ نفر از مبتلایان به این سندرم انجام دادند. منیزیم بیشترین اثر بخشی را بر شدت افسردگی، ویار و اضطراب نشان داد [۹۱].

۱- Quaranta

۲- Sin Krvmg

فصل سوم

روش شناسی پژوهش

۳-۱. مقدمه

در این فصل روش تحقیق، جامعه و نمونه، ابزار مورد استفاده، متغیرهای تحقیق و روش‌های آماری، روش‌های تحلیل و تجزیه داده‌ها و تعریف عملیاتی متغیرهای تحقیق به طور دقیق بررسی می‌شود.

۳-۲. روش تحقیق

این مطالعه یک کار آزمایشی نیمه تجربی از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل می‌باشد.

۳-۳. جامعه آماری

جامعه آماری این تحقیق شامل کلیه دانش‌آموزان دختر خوابگاهی دبیرستان‌های شهرستان باخرز در سال تحصیلی ۹۵-۹۴ می‌باشند.

۳-۴. نمونه‌گیری و روش نمونه‌گیری

ابتدا از تمام دانش‌آموزان خوابگاهی به منظور شرکت در اولین جلسه‌ی توجیهی دعوت به عمل آمد. در این جلسه توسط محقق از اهداف، ضروریات، شرایط انجام کار و نیز فواید نتایج انجام کار به دانش‌آموزان توضیح داده شد. در انتهای این جلسه ۲۱۰ نفر (تمام دانش‌آموزان خوابگاهی) به صورت داوطلبانه حاضر به تکمیل پرسشنامه در کنار مصاحبه حضوری شدند. با توجه به جدول مورگان، حجم نمونه مطالعه حاضر، ۱۳۲ نفر به دست آمد. پس از گزینش نهایی آزمودنی‌ها به روش غربالگری و نیز با در نظر گرفتن شرایط ورود به مطالعه، ۵۵ نفر حاضر به شرکت در این تحقیق شدند و حجم نمونه ۵۵ نفر شد. در دومین جلسه پس از

اخذ رضایت‌نامه‌ی کتبی و توجیه آزمودنی‌ها از مراحل انجام تحقیق، آنها به طور تصادفی به سه گروه؛ تمرین هوازی، مکمل منیزیم و مکمل منیزیم به همراه تمرین هوازی (۱۵ نفر) و یک گروه شاهد (۱۰ نفر) تقسیم شدند.

۳-۵. مشخصات واحد پژوهش

۳-۵-۱. معیارهای ورود به مطالعه

- ۱- ایرانی و ساکن خوابگاه‌های استان خراسان رضوی-شهرستان باخرز
- ۲- مجرد با سن ۱۵-۱۸ ساله
- ۳- دارای دوره‌ی قاعدگی منظم (۲۱ تا ۳۵ روز و طول مدت ۳-۷ روز)
- ۴- غیر ورزشکار
- ۵- مبتلا به دیسمنوره اولیه متوسط و شدید (نمره‌ی MDQ ۲۲-۶۶ و VAS ۴-۷)
- ۶- عدم سابقه مصرف دخانیات، مشروبات الکلی و قرص‌های ضد بارداری
- ۷- عدم استفاده هر نوع دارو و مکمل غذایی
- ۸- سالم بودن از لحاظ جسمی و نداشتن بیماری‌های از قبیل: بیماری‌های عفونی، قلبی-تنفسی، کم خونی، عصبی و....
- ۹- نداشتن سابقه‌ی جراحی به خصوص در ناحیه‌ی شکم یا لگن

۳-۵-۲. معیارهای خروج از مطالعه

۱- غیبت بیش از دو جلسه در طی طول مدت بررسی

۲- ازدواج

۳- تأثیر مداخله‌ای در گروه شاهد

۴- وقوع حوادث غیر منتظره مثل فوت بستگان و.....

۳-۶. متغیرهای تحقیق

۳-۶-۱. متغیر مستقل

۱- تمرین هوازی

۲- مکمل منیزیم

۳-۶-۲. متغیر وابسته

دیسمنوره‌ی اولیه

۳-۷. ابزارهای اندازه‌گیری

ابزار اندازه‌گیری داده‌ها شامل:

۱- تردمیل استرانگ مستر TR800، ساخت کشور تایوان

۲- متر نواری ساخت کشور چین

۳- ترازوی کفهای "sport medicine ganshorn company" ساخت کشور آلمان

۴- پرسشنامه استاندارد ارزیابی اختلالات قاعدگی موس (MDQ) و مقیاس سنجش بصری درد^۱ (VAS) و نیز پرسشنامه‌ی اطلاعات فردی. MDQ شامل ۲۲ سوال بود که علائم روانی دیسمنوره از جمله: خشم یا تحریک پذیری، احساس اضطراب، تنش یا بی‌صبری، احساس دشواری در تمرکز، تغییر در اشتها، بی‌خوابی یا پرخوابی و علائم جسمانی دیسمنوره شامل: کمر درد، درد شکم، تهوع، اسهال، سردرد و دردهای عضلانی را مورد ارزیابی قرار داد. این پرسشنامه با مقیاس پنج سطحی لیکرت^۲ ارزیابی شد [۲۴]. به منظور انجام عملیات استنباطی بر روی داده‌ها، از روش طیف لیکرات به شرح ذیل استفاده گردید:

۱- عدم وجود علائم (نمره ۰ صفر): به طوری که هیچ‌گونه علائمی وجود ندارد.

۲- علائم خفیف (نمره ۱): به طوری که علائم وجود داشته، و اختلال در انجام فعالیت‌های روزانه ایجاد نکند.

۳- علائم متوسط (۲): به طوری که وجود علائم در حدی است که بر انجام فعالیت‌های روزانه تأثیر می‌گذارد.

۴- علائم شدید (۳): به طوری که وجود علائم بر فعالیت‌های روزمره تأثیر گذاشته و باعث مصرف مسکن می‌شود.

۵- علائم خیلی شدید (۴): به طوری که وجود علائم در حدی است که حتی با وجود مصرف مسکن نیز

مانع از انجام فعالیت‌های روزانه گردد [۵۷].

۱- Visual Analogue Scale pain

۲- Likert scales

به این ترتیب فردی که مجموع امتیازات حاصل از نشانه‌های جسمی و روحی آن کمتر از ۲۲ باشد، دارای دیسمنوره‌ی اولیه خفیف، امتیاز بین ۲۲-۴۴ دارای دیسمنوره‌ی اولیه متوسط، امتیاز بین ۴۴-۶۶ دارای دیسمنوره‌ی اولیه شدید و امتیاز بین ۶۶-۸۸ دارای دیسمنوره‌ی خیلی شدید است (۴۴). این پرسشنامه در ۲ دوره، قبل و بعد از برنامه‌ی تمرینی، با نظارت محقق، توسط آزمودنی‌ها تکمیل گردید. همچنین به منظور سنجش شاخص درد در آزمودنی‌ها از مقیاس دیداری شدت درد^۱ (V.A.S) استفاده شد. این مقیاس خطی به اندازه‌ی ۱۰ سانتی‌متر است و از فرد خواسته می‌شود تا میزان درد خود را از نقطه‌ی صفر (بدون درد) تا نقطه درد (درد غیرقابل تحمل) بر روی آن مشخص نماید. افراد بر این اساس به ۴ گروه بدون دیسمنوره‌ی اولیه (شماره ۰)، دارای دیسمنوره‌ی اولیه خفیف (۱-۳)، دیسمنوره‌ی اولیه متوسط (۴-۶) و دیسمنوره‌ی اولیه شدید (۷-۱۰) تقسیم می‌شوند [۴۳]. اعتبار این پرسشنامه با همکاری ۴ نفر از متخصصین زنان و زایمان مورد تأیید قرار گرفت و پایایی آن نیز بر اساس ضریب آلفای کرونباخ ۹۱ درصد به دست آمد [۲۹]. VAS نیز در دو نوبت، وهله‌ی اول قبل از شروع برنامه‌ی تمرینی، وهله‌ی دوم پس از ۸ هفته اجرای برنامه‌ی تمرینی (پایان کار) توسط محقق با سوال از آزمودنی‌ها ثبت گردید. افرادی که شدت درد آن‌ها کمتر از ۴ بود، در این پژوهش شرکت داده نشدند. پرسشنامه اطلاعات فردی شامل سوالاتی نظیر: سن، شروع اولین قاعدگی (منارک)، طول چرخه‌ی قاعدگی، طول دوره‌ی قاعدگی، سن شروع درد، داروهای مصرفی، سابقه‌ی خانوادگی، نوع رژیم غذایی، زمان شروع و اوج درد، مدت درد و اثر تغییرات روحی روانی بر درد است.

۱-Visual Analogue Scale

۳-۸. روش اجرایی طرح تحقیق

در اولین مرحله جهت شروع پس از تصویب پروپوزال اقدام به گرفتن کد اخلاق، در اولویت کار قرار گرفت. پس از پیگیری و انجام کارهای مربوط به آن، موفق به گرفتن کد اخلاق (IR.SHMU.REC.1395.71) از دانشگاه علوم پزشکی شاهرود شدیم. در مرحله‌ی بعد، نیاز به مجوز از اداره‌ی آموزش و پرورش شهرستان باخرز برای نصب اطلاعیه و فراخوان و تکمیل پرسشنامه در خوابگاه‌های دختران بود. پس از نامه نگاری‌هایی که از طرف دانشکده‌ی تربیت بدنی به اداره‌ی آموزش و پرورش شهرستان باخرز شد، ما موفق به کسب مجوز و نصب اطلاعیه‌ها و فراخوان در خوابگاه‌های شهرستان باخرز شدیم. همه‌ی دانش‌آموزان در اولین جلسه توجیهی حضور داشتند. همه‌ی افراد به صورت داوطلبانه حاضر به تکمیل پرسشنامه در کنار مصاحبه حضوری شدند. در مصاحبه، دانش‌آموزان داوطلب به سوالات و معیارهای مدنظر ما صادقانه پاسخ دادند. در دومین جلسه توجیهی، با استخراج نتایج اولیه از پرسشنامه MDQ، از ۱۴۵ نفر که شرایط‌های ورود به مطالعه را داشتند، دعوت به عمل آمد. در این جلسه نحوه‌ی انجام کار و تحقیق توضیح داده شد. در پایان این جلسه، تعداد ۵۵ نفر از داوطلبان با داشتن تمام شرایط ورود به تحقیق و با پر کردن فرم رضایت‌نامه حاضر به همکاری با ما شدند. شرکت کنندگان به صورت تصادفی در چهار گروه قرار گرفتند. از آزمودنی‌های منتخب قد و وزن (به منظور محاسبه BMI) در همان ابتدای کار گرفته شد و نیز مراحل انجام کار برای گروه‌ها توضیح داده شد. انجام کار در چهار گروه عبارتند از: گروه اول (گروه منیزیم)، به مدت دو ماه از شروع برنامه‌ی تمرینی تا پایان آن، هر روز ۱ عدد قرص ۲۵۰ میلی گرم منیزیم (ساخت کارخانه CENTURY-21st آمریکا به سفارش شرکت دارویی پوراطب) مصرف کردند [۱] و پرسشنامه را قبل و بعد از برنامه‌ی تمرینی پر کردند. گروه دوم (تمرین با تردمیل)، پروتکل تمرینی را به مدت دو ماه انجام دادند (به علت کمبود تردمیل موجود در باشگاه افراد در ۳ گروه ۵ نفری تقسیم شدند و تمرین را انجام دادند). پروتکل تمرینی به ترتیب شامل: آماده شدن و گرم کردن (۱۵ دقیقه)، دویدن بر روی تردمیل با شدتی معادل ۶۰ تا ۷۰

درصد ضربان قلب بیشینه^۱ (HRmax) و سرد کردن و لباس پوشیدن (۱۰ دقیقه) بود. این برنامه به مدت ۲۴ جلسه پایایی و مداوم [۳ جلسه در هفته به مدت ۴۵ دقیقه (زمان در جلسه اول) الی ۶۰ دقیقه (زمان در جلسه آخر)] به طول انجامید. با توجه به اصل اضافه بار در تمرینات هوازی، هر دو هفته، ۵ دقیقه به زمان تمرینات آزمودنی‌ها اضافه شد. تا اینکه زمان در پایان ۸ هفته به ۶۰ دقیقه رسید (با در نظر گرفتن زمان گرم کردن و سرد کردن). ضربان قلب بیشینه با فرمول (سن-۲۲۰) محاسبه شد، که بر افراد شرکت کننده در این تحقیق، ۶۰ تا ۷۰ درصد ضربان قلب بیشینه آنها، بار اعمال شده بود [۶۶]. گروه سوم (تمرین+منیزیم)، همانند گروه اول و دوم هر دو مداخله (تمرین و منیزیم) را با هم در کل دوره‌ی تمرینی به مدت ۸ هفته را دریافت کردند. گروه چهارم (گروه کنترل) افراد در این گروه هیچ مداخله‌ای دریافت نکردند و فقط پرسشنامه‌های مربوطه را قبل و بعد طول مدت بررسی پر کردند. اطلاعات مورد نیاز توسط پرسشنامه استاندارد ارزیابی اختلالات قاعدگی موس (MDQ) و مقیاس سنجش بصری درد (VAS) و نیز پرسشنامه‌ی اطلاعات فردی جمع آوری شد. قابل به ذکر است تمامی گروه‌ها به طور همزمان و در شرایط یکسان کار خود را شروع کردند و به صورت حضوری و دوستانه از نحوه درست انجام کار در ۴ گروه اطمینان کسب می‌کردیم. پس از دو ماه انجام کار و گذشت دوسیکل قاعدگی دوباره آزمودنی‌ها پرسشنامه MDQ را پر و شاخص درد (VAS) آزمودنی‌ها توسط محقق ثبت گردید. در آخر به استخراج داده‌ها پرداختیم.

۳-۹. روائی و پایایی ابزار اندازه‌گیری

پرسشنامه‌ی MDQ روائی و پایایی آن به ترتیب ۰/۸۶ و ۰/۸۴ برآورد گردید [۲۴]. همچنین ابزار اندازه‌گیری درد در این پژوهش VAS بود که به علت استاندارد بودن این ابزار، به طور وسیع در تحقیقات مختلف مورد

۱- Maximum heart rate

استفاده قرار گرفته است و اعتبار این پرسشنامه از نظر اعتبار متحوا و پایایی آن بر اساس ضریب آلفای کرونباخ، ۹۱ درصد به دست آمده است [۳۹].

۳-۱۰. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSSv.21 و Excell تجزیه و تحلیل شد. جهت تعیین طبیعی بودن توزیع داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنف استفاده گردید. سپس با توجه به اینکه توزیع داده‌ها نرمال بود، آمار پارامتریک به کار گرفته شد. برای مقایسه‌ی داده‌ها از آزمون تحلیل کواریانس برای بررسی تغییرات بین گروهی و t همبسته برای بررسی تغییرات درون گروهی استفاده شد. زمانی که آزمون تحلیل کواریانس تفاوت معنی‌داری را نشان داد از آزمون تعقیبی LSD برای تعیین محل تفاوت، استفاده شد. سطح معناداری برای تمامی تحلیل‌های آماری $P < 0/05$ در نظر گرفته شده است.

۳-۱۱. ملاحظات اخلاقی

- کلیه آزمودنی‌ها پس از اطلاع کامل از نحوه‌ی اجرای پروتکل تحقیقی، فرم رضایت نامه را مطالعه و به صورت کتبی امضا کردند.

- کلیه آزمودنی‌های تحقیق، مجاز بودند در هر مرحله از تحقیق، به کار خود خاتمه بدهند.

- اطلاعات آزمودنی‌ها کاملاً محرمانه نگهداری شدند.

- در هیچ یک از موارد مالی از شرکت‌کنندگان هزینه‌ای دریافت نشد.

فصل ہمارم
پہ
تجزیہ و تحلیل

۴-۱. مقدمه

در این فصل یافته‌های تحقیق در دو بخش یافته‌های توصیفی و استنباطی گزارش داده خواهد شد. در بخش توصیفی، ابتدا مشخصات فردی آزمودنی‌های تحقیق ارائه خواهد شد. در بخش آمار استنباطی، نخست نمایش خلاصه‌ای از نتایج آزمون k-s داده‌ها و شاخص‌های توصیفی متغیرهای تحقیق در جداول آمده و سپس نتایج مقایسه این ویژگی‌ها در ۴ گروه ارائه می‌شود. نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها که با استفاده از روش‌های استاندارد آماری به دست آمده است، بررسی خواهد شد و به این ترتیب فرضیه‌های مورد نظر، مورد آزمون قرار می‌گیرند. در ابتدا توزیع نرمال داده‌ها، که شرط لازم برای انجام تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمونهای پارامتریک است، با استفاده از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف مورد بررسی قرار گرفت و نتایج این آزمون در انتهای قسمت ۴-۲ (آمار توصیفی) قابل مشاهده است. سطح معنی‌داری $\alpha < 0/05$ در نظر گرفته شده بود. توزیع داده‌ها در این تحقیق نرمال بود بنابراین یکی از شرایط استفاده از آزمون‌های پارامتریک برقرار بود.

۴-۲. آمار توصیفی

همانطور که در فصل سوم عنوان شد، از بین داوطلبان شرکت در آزمون به صورت هدفمند ۵۵ نفر دختر مبتلا به دیسمنورهی اولیه و به صورت تصادفی در چهار گروه مکمل منیزیم، تمرین هوازی (ایروبیکی)، مکمل منیزیم و تمرین با تردمیل و گروه کنترل قرار داده شدند. مشخصات و اطلاعات فردی آزمودنی‌های تحقیق در جدول ۴-۱ نشان داده شده است. نتایج آزمون k-s داده‌های MDQ و VAS در جدول ۴-۲ و ۴-۳ آمده است.

جدول ۴-۱. شاخص‌های توصیفی آزمودنی‌های حاضر در تحقیق (میانگین و انحراف معیار)

ویژگی‌ها / گروه‌ها	تعداد	سن (سال)	قد (سانتی متر)	وزن (کیلو گرم)	شاخص توده‌ی بدنی	سن منارک	سیکل قاعدگی
تمرین	۱۵	۱۶/۸۰±۰/۸۸	۱۵۹/۵۳±۳/۴۴	۵۶/۴۸±۳/۷۵	۱۹/۸۳±۱/۱۴	۱۲/۶۳±۰/۸۳	۲۷/۶۶±۲/۳۲
ترکیبی	۱۵	۱۶/۱۶±۰/۷۴	۱۵۹/۴۰±۲/۸۲	۵۲/۵۳±۴/۹۲	۲۱/۶۲±۰/۳۱	۱۲/۴۳±۰/۹۴	۲۷/۹۳±۲/۰۵
منیزیم	۱۲	۱۶/۳۷±۰/۸۸	۱۶۰/۲۵±۲	۵۵/۵۰±۳/۴۷	۲۲/۶۳±۰/۳۵	۱۲/۶۲±۰/۸۲	۲۸/۷۵±۲/۵۶
کنترل	۱۰	۱۶/۴۵±۰/۹۲	۱۵۹/۷۰±۲/۹۸	۵۹/۰۸±۳/۰۵	۲۴/۰۵±۰/۷۱	۱۲/۴۵±۱/۰۹	۲۸/۱۰±۲/۴۶
مجموع	۵۲	۱۶/۴۵±۰/۸۶	۱۵۹/۶۹±۲/۸۲	۵۵/۶۱±۴/۴۸	۲۱/۸۰±۱/۶۷	۱۲/۵۳±۰/۸۹	۲۸/۰۷±۲/۳۰

جدول ۴-۲. نتایج آزمون k-s در مورد نحوه‌ی توزیع داده‌های MDQ (علائم دیسمنوره‌ی اولیه)

گروه‌ها	Z	Sig
تمرین	۰/۴۷۸	۰/۹۷۶
تمرین+مکمل	۰/۳۹۸	۰/۹۹۷
مکمل	۰/۳۴۸	۱/۰۰۰
کنترل	۰/۴۷۵	۰/۹۷۵

جدول ۴-۳. نتایج آزمون K-S در مورد نحوه‌ی توزیع داده‌های VAS (شدت درد)

گروه‌ها	Z	Sig
تمرین	۰/۹۷۱	۰/۳۰۲
تمرین+مکمل	۰/۷۴۸	۰/۶۳۰
مکمل	۰/۶۸۶	۰/۷۳۴
کنترل	۰/۹۶۳	۰/۳۱۲

نتایج آزمون K-S نشان داد که شکل توزیع داده‌های MDQ و VAS به صورت طبیعی است. بنابراین برای مقایسه بین گروهی (۴ گروه) MDQ و VAS از آزمون تحلیل کواریانس و برای مشاهده‌ی تغییرات درون-گروهی MDQ و VAS از آزمون اهمیت‌سته استفاده شده است که نتایج به تفکیک فرضیه‌ها به ترتیب در صفحات جداگانه آمده است.

۴-۳. آمار استنباطی

تجزیه و تحلیل داده‌ها براساس فرضیه‌های تحقیق در این قسمت پس از ارائه آماره‌های توصیفی هر متغیر ، ابتدا فرضیه مورد نظر بیان و سپس به وسیله روش آماری اهمیت‌سته و تحلیل واریانس (Anova one way) و آزمون تعقیبی LSD ، مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند و نهایتاً نتایج به دست آمده از آزمون هر کدام از فرضیه‌ها به وسیله جدول نمایش داده می‌شود.

۴-۴. آزمون فرضیه‌ها

فرضیه H_0 : هشت هفته تمرینات منظم هوازی با تردمیل بر دیسمنوره‌ی اولیه دانش‌آموزان دختر دبیرستانی تأثیر معنی‌داری ندارد.

جدول ۴-۴. نمایش آماره‌های توصیفی مربوط به گروه تمرین هوازی (میانگین \pm انحراف معیار)

عنوان	پیش‌آزمون (میانگین \pm انحراف معیار)	پس‌آزمون (میانگین \pm انحراف معیار)
MDQ	۴۰ \pm ۵/۶۳	۳۶/۶۰ \pm ۶/۰۹
VAS	۶/۰۶ \pm ۰/۴۱	۵/۳۶ \pm ۰/۷۱
تعداد نمونه	۱۵	۱۵

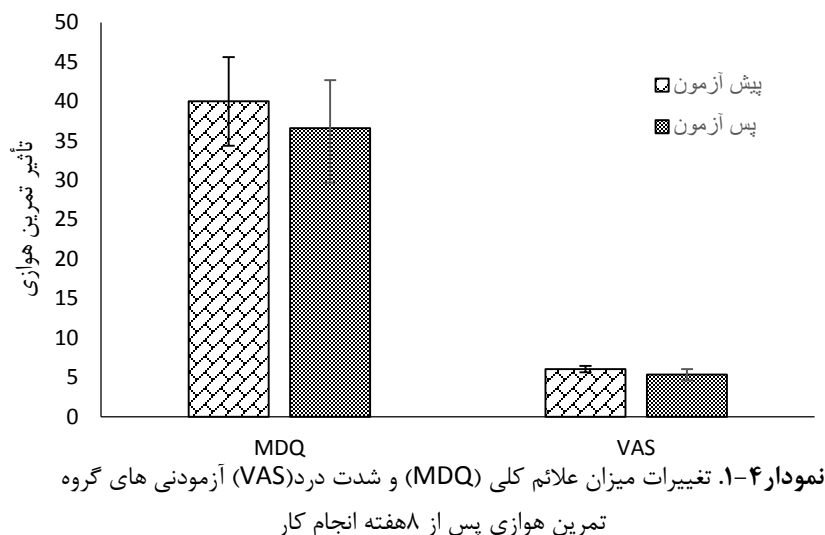
در جدول ۴-۴ آماره‌های توصیفی مربوط به گروه تمرین هوازی ارائه شده است. فرضیه صفر جهت مقایسه تأثیر تمرین هوازی در قبل و بعد از انجام کار به وسیله آزمون t همبسته با عامل درون‌گروهی در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج آماری در جدول ۴-۵ ارائه شده است.

جدول ۴-۵. نتایج تجزیه و تحلیل استنباطی مربوط به مقایسه تأثیر گروه تمرینات منظم هوازی با تردمیل قبل و بعد از

انجام کار

عنوان	مقدار t	درجه آزادی	P-Value
MDQ	۸/۰۳	۱۴	۰/۰۰۱
VAS	۵/۹۵	۱۴	۰/۰۰۱

همان گونه که در نتایج جدول ۴-۵ مشاهده می شود مقدار احتمال مشاهده شده در نمرات علائم کلی (نمره‌ی MDQ) و نیز شدت درد (نمره‌ی VAS) دیسمنوره‌ی اولیه در ستون P-Value کمتر از ۰/۰۵ است و در نتیجه تمرینات هوازی با تردمیل، تأثیر معنی‌داری در کاهش علائم کلی دیسمنوره‌ی اولیه و نیز کاهش میزان شدت درد در آزمودنی‌ها را دارد. با توجه به نتایج به دست آمده در جدول فوق، میزان علائم کلی دیسمنوره در پایان ۸ هفته نسبت به قبل آن، ۸/۵ درصد و میزان شدت درد آزمودنی‌ها نیز ۱۸/۷۸ درصد کاهش پیدا کرده است. بنابراین فرضیه‌ی صفر که مبنی بر غیر معنادار بودن اثر ۸ هفته تمرین هوازی بر دیسمنوره‌ی اولیه بوده، رد می‌شود. نمودار ۴-۱ میزان کاهش علائم کلی دیسمنوره اولیه و نیز شدت درد آزمودنی‌ها را به دنبال ۸ هفته انجام تمرینات منظم هوازی را نشان می‌دهد.



فرضیه H_0 : هشت هفته مصرف مکمل منیزیم به همراه تمرینات هوازی بر دیسمنوره اولیه دانش‌آموزان دختر دبیرستانی تأثیر معناداری ندارد.

جدول ۴-۶. نمایش آماره‌های توصیفی گروه مکمل منیزیم و تمرینات منظم هوازی با تردمیل (میانگین \pm انحراف معیار)

عنوان	پیش آزمون (میانگین \pm انحراف معیار)	پس آزمون (میانگین \pm انحراف معیار)
MDQ	۳۸/۳۳ \pm ۷/۶۳	۲۹/۱۳ \pm ۶/۳۹
VAS	۵/۹۳ \pm ۰/۵۳	۴/۹۶ \pm ۰/۶۱
تعداد نمونه	۱۵	۱۵

در جدول ۴-۶ آماره‌های توصیفی مربوط به گروه مکمل منیزیم به همراه تمرینات هوازی با تردمیل ارائه شده است. فرضیه صفر جهت مقایسه تأثیر مکمل منیزیم به همراه تمرینات منظم هوازی با تردمیل قبل و بعد از انجام کار به وسیله آزمون t همبسته با عامل درون گروهی در سطح معناداری ۰/۰۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج آماری در جدول ۴-۷ ارائه شد.

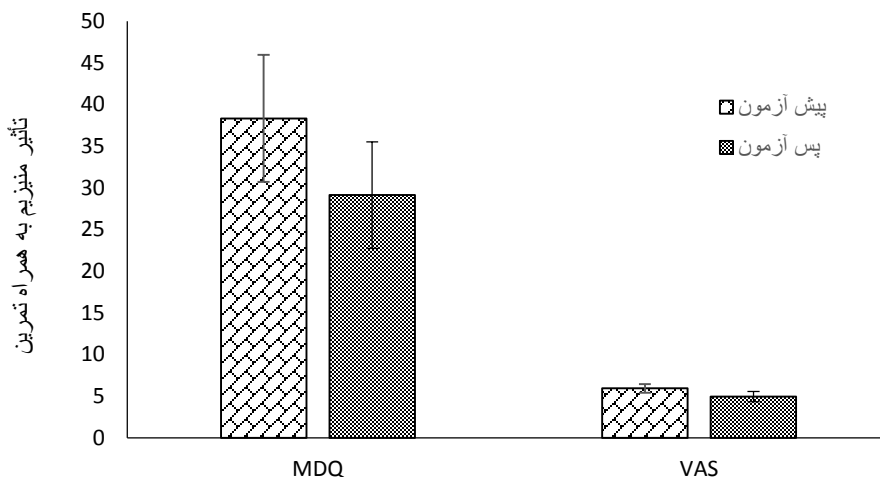
جدول ۴-۷. نتایج تجزیه و تحلیل استنباطی مربوط به مقایسه تأثیر مکمل منیزیم و تمرینات هوازی منظم با تردمیل قبل

و بعد از انجام کار

عنوان	مقدار t	درجه آزادی	P-Value
MDQ	۹/۱۴	۱۴	۰/۰۰۱
VAS	۶/۴۳	۱۴	۰/۰۰۱

همانگونه که در نتایج جدول ۴-۷ مشاهده شده، مقدر احتمال مشاهده شده در علائم کلی (نمره‌ی MDQ) و میزان شدت درد (نمره‌ی VAS) دیسمنوره‌ی اولیه در ستون P-Value کمتر از ۰/۰۵ است و در نتیجه مصرف مکمل منیزیم و انجام تمرینات هوازی با تردمیل، تأثیر معنی‌داری در کاهش علائم کلی دیسمنوره‌ی اولیه

و نیز کاهش میزان شدت درد در آزمودنی‌ها را دارد. با توجه به نتایج جدول فوق ، میزان علائم کلی دیسمنوره و شدت درد افراد گروه ترکیبی بعد از ۸ هفته به ترتیب ۲۴ درصد و ۱۶/۳۵ درصد نسبت به قبل کاهش یافته است. بنابراین فرضیه‌ی صفر که مبنی بر غیر معنادار بودن اثر ۸ هفته مصرف منیزیم به همراه تمرین هوازی بر دیسمنوره‌ی اولیه بوده، رد می‌شود. نمودار ۲-۴ میزان کاهش علائم کلی دیسمنوره اولیه و نیز کاهش شدت درد آزمودنی‌ها را به دنبال ۸ هفته مصرف مکمل منیزیم به همراه تمرینات هوازی منظم با تردمیل نشان می‌دهد.



نمودار ۲-۴. تغییرات میزان علائم کلی دیسمنوره (MDQ) و شدت درد (VAS) آزمودنیها به دنبال ۸ هفته تمرین هوازی به همراه مکمل منیزیم

فرضیه H_0 : هشت هفته مصرف مکمل منیزیم بر دیسمنوره اولیه‌ی دانش‌آموزان دختر دبیرستانی تاثیر معنی‌داری ندارد.

جدول ۴-۸. نمایش آماره‌های توصیفی مربوط به گروه مکمل منیزیم (میانگین \pm انحراف معیار)

عنوان	پیش‌آزمون (میانگین \pm انحراف معیار)	پس‌آزمون (میانگین \pm انحراف معیار)
MDQ	۴۱/۲۵ \pm ۶/۰۱	۳۷/۹۱ \pm ۵/۱۲
VAS	۶/۱۲ \pm ۰/۴۸	۵/۵۴ \pm ۰/۴۵
تعداد نمونه	۱۲	۱۲

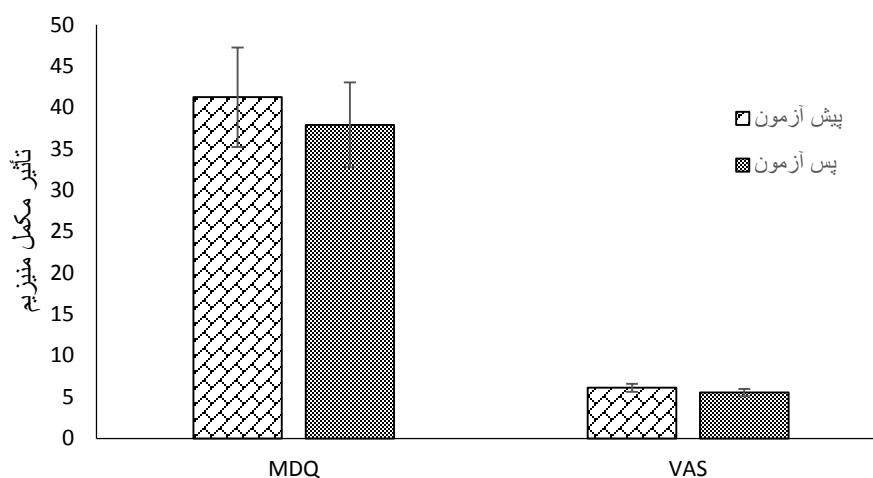
در جدول ۴-۸ آماره‌های توصیفی مربوط به گروه مکمل منیزیم ارائه شده است. فرضیه صفر جهت مقایسه تاثیر مکمل منیزیم در قبل و بعد از مصرف به وسیله آزمون همبسته با عامل درون‌گروهی در سطح معنی داری ۰/۰۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج آماری در جدول ۴-۹ ارائه شده است.

جدول ۴-۹. نتایج تجزیه و تحلیل استنباطی مربوط به مقایسه تاثیر مکمل منیزیم قبل و بعد از مصرف

عنوان	مقدار t	درجه آزادی	P-Value
MDQ	۴/۵۵	۱۱	۰/۰۰۱
VAS	۷	۱۱	۰/۰۰۱

همانگونه که در نتایج جدول ۴-۹ مشاهده شده، مقدار احتمال مشاهده شده در علائم کلی (نمره‌ی MDQ) و شدت درد (نمره‌ی VAS) در ستون P-Value کمتر از ۰/۰۵ است و در نتیجه مصرف مکمل منیزیم، تاثیر معنی‌داری در کاهش علائم کلی دیسمنوره اولیه و کاهش میزان شدت درد در آزمودنی‌ها را دارد. با توجه به نتایج، بعد از ۸ هفته مصرف منیزیم، میزان علائم کلی و شدت درد آزمودنی‌ها به ترتیب ۸/۰۹ درصد و ۹/۴ درصد نسبت به قبل از انجام کار کاهش یافته‌اند. بنابراین فرضیه‌ی صفر که مبنی بر غیر معنادار بودن اثر

۸ هفته مصرف مکمل منیزیم بر دیسمنوره‌ی اولیه بود، رد می‌شود. نمودار ۳-۴ میزان کاهش در علائم کلی دیسمنوره اولیه و نیز کاهش شدت درد آزمودنی‌ها را به دنبال هشت هفته مصرف مکمل منیزیم نشان می‌دهد.



نمودار ۳-۴. تغییرات میزان علائم کلی (MDQ) و شدت درد (VAS) آزمودنیها به دنبال ۸ هفته مصرف منیزیم

فرضیه H_0 : بین میانگین نمرات شدت درد تجربه شده و علائم کلی دیسمنوره اولیه در قبل و بعد طول مدت بررسی در گروه شاهد اختلاف معنی‌داری وجود ندارد.

جدول ۴-۱۰. نمایش آماره‌های توصیفی مربوط به گروه شاهد (میانگین \pm انحراف معیار)

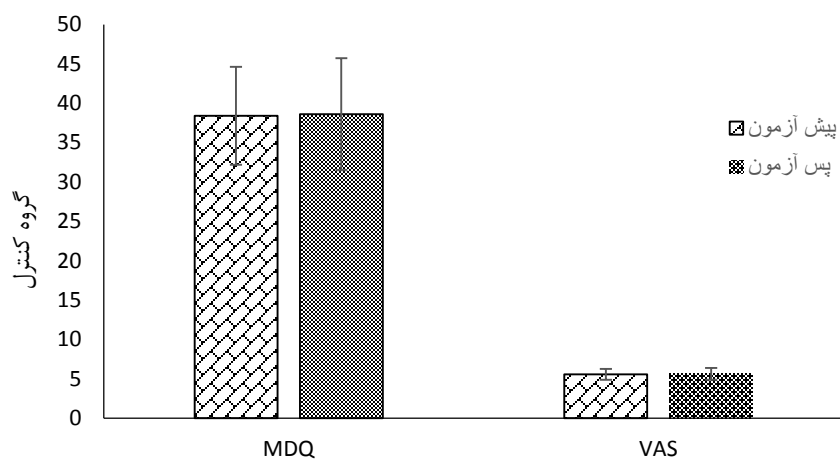
عنوان	پیش آزمون (میانگین \pm انحراف معیار)	پس آزمون (میانگین \pm انحراف معیار)
MDQ	۳۸/۴۰ \pm ۶/۲۳	۳۸/۶۰ \pm ۷/۱۱
VAS	۵/۶۰ \pm ۰/۶۹	۵/۶۵ \pm ۰/۷۴
تعداد نمونه	۱۰	۱۰

در جدول ۴-۱۰ آماره‌های توصیفی مربوط به گروه کنترل ارائه شده است. فرضیه صفر جهت مقایسه علائم کلی دیسمنوره اولیه و نیز شدت درد تجربه شده در قبل و بعد طول مدت بررسی در گروه شاهد به وسیله آزمون *t* همبسته با عامل درون‌گروهی در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج آزمون در جدول ۴-۱۱ ارائه شده است.

جدول ۴-۱۱. نتایج تجزیه و تحلیل استنباطی گروه شاهد در قبل و بعد طول مدت بررسی

عنوان	مقدار <i>t</i>	درجه آزادی	P-Value
MDQ	-۰/۳۶	۹	۰/۷۲
VAS	-۱	۹	۰/۳۴

همان گونه که در نتایج جدول ۴-۱۱ مشاهده شده، مقدار احتمال مشاهده در علائم کلی (نمره MDQ) و شدت درد (نمره VAS) در ستون P-Value بیشتر از ۰/۰۵ است و در نتیجه در گروه شاهد در قبل و بعد طول مدت بررسی، اختلاف معنی‌داری در علائم کلی دیسمنوره اولیه و نیز میزان شدت درد شرکت کنندگان وجود ندارد و حتی به مقدار خفیفی بیشتر شده است. بنابراین فرضیه صفر که مبنی بر غیر معنادار بودن میانگین نمرات شدت درد و علائم کلی در قبل و بعد از طول مورد بررسی در گروه شاهد بود، مورد قبول است. نمودار ۴-۴ علائم کلی دیسمنورهی اولیه و نیز میزان شدت درد را در قبل و بعد طول مدت بررسی در گروه شاهد را نشان می‌دهد.



۴-۴. تغییرات میزان علائم کلی (MDQ) و شدت درد (VAS) آزمودنیها در گروه کنترل در طول مدت بررسی

حال به بررسی آمار توصیفی اختلاف بین قبل و بعد علائم کلی دیسمنوره اولیه و نیز میزان شدت درد آزمودنیها در کلیه گروهها، می پردازیم.

جدول ۴-۱۲. آمار توصیفی مربوط به اختلاف قبل و بعد علائم و شدت درد دیسمنوره اولیه در گروهها (میانگین \pm انحراف معیار)

عنوان	علائم کلی (MDQ)	انالوک بصری (VAS)	تعداد نمونه
مکمل	$3/33 \pm 2/53$	$0/58 \pm 0/28$	۱۲
مکمل و ورزش	$9/20 \pm 3/89$	$0/96 \pm 0/58$	۱۵
ورزش	$3/40 \pm 1/63$	$0/70 \pm 0/45$	۱۵
کنترل (شاهد)	$-0/20 \pm 1/75$	$-0/05 \pm 0/15$	۱۰

جدول ۴-۱۳. آنالیز واریانس مقایسه اختلاف میانگین‌های علائم کلی (MDQ) در ۴ گروه

عنوان	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	P-Value
بین گروه‌ها	۷۸۵/۴۰	۳	۲۶۱/۸۰	۶/۸۲	۰/۰۰۱
درون گروه‌ها	۱۸۴۲/۶۵۰	۴۸	۳۸/۳۸		
کل	۲۶۲۸/۰۵	۵۱	-		

توضیح اینکه: سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شده و با توجه به نتایج جدول فوق اختلاف بین گروه‌ها در کاهش نمره‌ی علائم کلی (MDQ) در ۴ گروه معنی دار می‌باشد. پس در نتیجه اختلاف بین ۳ گروه تجربی نسبت به کنترل در مورد علائم کلی دیسمنوره معنی دار است.

جدول ۴-۱۴. آزمون تعقیبی LSD علائم کلی (MDQ) جهت مقایسه‌ی دو به دوی گروه‌ها

عنوان	تفاوت میانگین‌ها	P-Value
گروه تمرین و گروه مکمل + تمرین	-۵/۸۰	۰/۰۰۱*
گروه تمرین و گروه مکمل	۰/۰۶	۰/۹۴
گروه تمرین و گروه کنترل	۳/۶۰	۰/۰۰۲*
گروه مکمل + تمرین و گروه مکمل	۵/۸۶	۰/۰۰۱*
گروه مکمل + تمرین و گروه کنترل	۹/۴۰	۰/۰۰۱*
گروه مکمل و گروه کنترل	۳/۵۳	۰/۰۰۴*

*نماینگر معنی داری بین گروه‌ها

توضیح اینکه: پس از بدست آمدن نتایج در جدول ۴-۱۴، اختلاف معنی داری بین گروه‌هایی که علامت * دارند، وجود دارد. همان‌طور که قابل مشاهده است، از نظر میزان نمره‌ی MDQ در طول مدت مورد بررسی فقط بین گروه‌های مکمل منیزیم و تمرین، اختلاف معنی داری وجود ندارد.

جدول ۴-۱۵. آنالیز واریانس اختلاف میانگین‌های میزان شدت درد (VAS) در ۴ گروه

عنوان	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	P-Value
بین گروه‌ها	۳/۵۴	۳	۱/۱۸	۲/۸۷	۰/۰۴۶
درون گروه‌ها	۱۹/۷۲	۴۸	۰/۴۱		
کل	۲۳/۲۲۶	۵۱	-		

توضیح اینکه: با توجه به نتایج به دست آمده در جدول ۴-۱۳ از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه مقدار P.V در چهار گروه معنی دار بود ($P < 0/05$). در نتیجه اختلاف بین ۳ گروه تجربی نسبت به گروه کنترل در مورد میزان شدت درد معنی دار بوده است.

جدول ۴-۱۶. آزمون تعقیبی LSD میزان شدت درد (VAS) جهت مقایسه دو به دو گروه‌ها

عنوان	تفاوت میانگین‌ها	P-Value
گروه تمرین و گروه مکمل+تمرین	-۰/۲۶	۰/۰۹
گروه تمرین و گروه مکمل	۰/۱۱	۰/۴۸
گروه تمرین و گروه کنترل	۰/۷۵	۰/۰۰۱*
گروه مکمل+تمرین و گروه مکمل	۰/۳۸	۰/۰۲*
گروه مکمل+تمرین و گروه کنترل	۱/۰۱	۰/۰۰۱*
گروه مکمل و گروه کنترل	۰/۶۳	۰/۰۰۱*

*نماینگر معنی‌داری بین گروه‌ها

توضیح اینکه: پس از بررسی و نتایج به دست آمده در جدول ۴-۱۴ بین گروه‌هایی که علامت * رادارند، اختلاف معنی دار بود. همان‌طور که قابل مشاهده است، از نظر میزان نمره‌ی VAS در طول مدت مورد بررسی بین گروه‌های تمرین و ترکیبی و همچنین بین گروه‌های تمرین و مکمل، اختلاف معنی‌داری وجود ندارد.

جدول ۴-۱۷. درصد رشد علائم کلی و مقیاس شدت درد در ۳ گروه تجربی

متغیر	MDQ	VAS
تمرین	۸/۵ درصد	۱۸/۷۵ درصد
تمرین به همراه مکمل منیزیم	۲۴ درصد	۱۶/۳۵ درصد
مکمل منیزیم	۸/۰۹ درصد	۹/۴ درصد

با توجه به درصد رشد در ۳ گروه تجربی که در جدول ۴-۱۷ آمده است، مشاهده می‌شود که علائم و میزان شدت درد در افراد مبتلا به دیسمنوره اولیه در گروه مکمل منیزیم به همراه تمرین نسبت به دو گروه دیگر کاهش چشم‌گیرتری داشته است.

۴-۵. جمع بندی

نتایج به دست آمده از آنالیز داده‌ها نشان داد که ۸ هفته مصرف مکمل منیزیم به همراه تمرین ایروبیک تأثیر کاهشی قابل توجهی بر دیسمنوره اولیه دختران دبیرستانی داشتند. به طوری که این درصد رشد در گروه تمرین به همراه مکمل منیزیم نسبت به دو گروه تجربی مکمل منیزیم و تمرین به صورت تنهایی، چشم‌گیرتر بود. پس می‌توان نتیجه گرفت که احتمالاً مکمل منیزیم به همراه تمرین هوازی با تردمیل بر روی افراد مبتلا به دیسمنوره اولیه موثرتر واقع شده است.

فصل پنجم

بحث و نتیجہ گیری

۵-۱. مقدمه

در این فصل ابتدا خلاصه‌ی تحقیق ارائه شده و سپس نتایج حاصله مورد بررسی قرار گرفته است و نتیجه‌گیری، پیشنهادات برخاسته از تحقیق و پیشنهادهایی برای تحقیقات بعدی ارائه می‌شود.

۵-۲. خلاصه‌ی تحقیق

امروزه تأمین سلامت زنان یک هدف اصلی جهت توسعه اجتماعی و اقتصادی محسوب می‌شود [۱۸]. عادت ماهانه جزئی از یک سلسله تحولات آماده‌سازی دستگاه باروری زنان است که بقای نسل بشر در گرو آن است [۴۸]. دیسمنوره‌ی اولیه به قاعدگی توأم با درد اطلاق می‌شود که در غیاب بیماری قابل اثبات لگنی رخ می‌دهد و یکی از شایع‌ترین شکایت طب زنان محسوب می‌شود [۵۹]. شیوع دیسمنوره‌ی اولیه در نوجوانان را حدود ۶۰ تا ۹۳ درصد گزارش کردند [۷۱]. در دیسمنوره‌ی خفیف، درد تداخلی در کار و زندگی روزمره ایجاد نمی‌کند و نیاز به مسکن ندارند، در دیسمنوره‌ی متوسط، درد با تداخل اندک در کار و زندگی روزمره همراه است و درد بعد از دریافت مسکن تسکین می‌یابد. دیسمنوره‌ی شدید سبب اختلال در فعالیت‌های معمول و کاهش کیفیت کار و غیبت از محل کار و مدرسه می‌گردد. همچنین دیسمنوره‌ی اولیه سبب اختلال در تمرکز در کلاس، خواب، کارهای خانه و روابط اجتماعی می‌گردد [۳۸]. اتیولوژی^۱ واحدی برای دیسمنوره‌ی اولیه شناخته نشده است، اما در این زمینه، نظریه‌ی ساخت و ترشح بیش از حد پروستاگلاندین‌ها، بیش از سایر علل، مورد تأیید قرار گرفته است [۴۹]. تشخیص دیسمنوره‌ی اولیه بصورت بالینی می‌باشد که عمدتاً بر اساس وجود علائم مشخص در شرح حال و فقدان ضایعات اختصاصی لگن در معاینه بالینی می‌باشد.

۱- Etiology

نیاز به انجام تست‌های آزمایشگاهی، تصویر برداری و لاپاراسکوپی^۱ نیست، و از طریق ثبت روزانه علائم و پرسشنامه‌های ارزیابی اختلالات قاعدگی امکان پذیر است [۳۸]. با در نظر گرفتن عوارض جانبی درمان‌های دارویی و جراحی، درمان‌های غیر دارویی به ویژه فعالیت بدنی، توجه متخصصان و زنان مبتلا را به خود جلب کرده است. تحقیقات زیادی در سال‌های اخیر رابطه‌ی بین دیسمنوره‌ی اولیه و فعالیت‌های منظم ورزشی را مورد تأیید قرار داده‌اند [۲۰]. این باور نیز وجود دارد که شرکت در برنامه‌های منظم فعالیت جسمانی روش مثبت دیگری برای درمان علائم دیسمنوره است به طوری که با انجام این کار علائم دیسمنوره‌ی اولیه ممکن است در دختران جوان و زنانی که فعالیت‌های ورزشی انجام می‌دهند، کاهش یابد [۵۹]. همچنین روشی دیگر در درمان و کاهش دیسمنوره‌ی اولیه استفاده از طب مکمل‌هاست [۳۸]. چرا که علاوه بر مقرون به صرفه بودن، عوارض جانبی کمتری یا حتی عاری از هر نوع عوارضی نسبت به داروهای شیمیایی دارند [۹۵]. طب مکمل و جایگزین به طور گسترده از سال‌های متمادی مورد استفاده قرار می‌گرفته و مورد قبول تعداد بسیاری از مردم و پزشکان می‌باشد. در برآوردی مشخص گردید که حدود دو سوم از بالغین آمریکایی، قبل از سن ۳۳ سالگی از طب مکمل استفاده می‌نمایند [۳۸].

در این تحقیق، جامعه کلیه دانش‌آموزان ساکن در خوابگاه‌های شهرستان که شامل ۲۱۰ دانش‌آموز دختر بود، در اولین جلسه به صورت داوطلبانه حاضر به تکمیل پرسشنامه (MDQ و VAS) در کنار مصاحبه حضوری شدند، در مصاحبه دانش‌آموزان داوطلب به سوالات و معیارهای مدنظر ما صادقانه پاسخ دادند. در دومین جلسه توجیهی، با استخراج نتایج اولیه از پرسشنامه‌ی MDQ، از ۱۴۵ نفر که شرایط ورود به مطالعه را داشتند، دعوت به عمل آمد. در این جلسه نحوه‌ی انجام کار و تحقیق توضیح داده شد. در پایان این جلسه، تعداد ۵۵ نفر از داوطلبان با داشتن تمام شرایط ورود به تحقیق و با پر کردن فرم رضایت‌نامه حاضر به همکاری شدند و به صورت تصادفی در چهار گروه قرار گرفتند. از آزمودنی‌ها قد و وزن (به منظور محاسبه

^۱-laparoscopy

BMI) در ابتدای کار گرفته شد. در پایان جلسه، نحوه‌ی انجام کار به همه‌ی گروه‌ها تفهیم شد و از آنها خواسته شد که در اجرای این تحقیق ما را یاری کنند. گروه مکمل منیزیم به مدت هشت هفته، روزانه یک عدد قرص ۲۵۰ میلی‌گرمی منیزیم مصرف کردند. گروه تمرینات هوازی با تردمیل به مدت هشت هفته، هفته‌ای سه جلسه هر جلسه ۴۵-۶۰ دقیقه با ۶۰ تا ۷۰ درصد ضربان قلب بیشینه خود فعالیت کردند. گروه مکمل منیزیم به همراه تمرینات هوازی به مدت هشت هفته کار گروه مکمل و تمرینات هوازی را با هم انجام می‌دادند. در گروه کنترل، افراد هیچ گونه مداخله‌ای دریافت نکرد و فقط پرسشنامه‌های مربوطه را قبل و بعد طول مدت بررسی پر کردند. در طی طول مدت بررسی، ۳ نفر از آزمودنی‌ها از گروه مکمل منیزیم، به دلیل غیبت بیش از ۲ جلسه، از تحقیق ما حذف شدند. پس از دو ماه انجام کار و گذشت دو سیکل قاعدگی آزمودنی‌ها دوباره پرسشنامه MDQ را تکمیل کردند و شاخص درد (VAS) آنها توسط محقق ثبت گردید. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS v.21 و Excell تجزیه و تحلیل شد. جهت تعیین طبیعی بودن داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنف استفاده گردید. به علت طبیعی بودن توزیع داده‌ها، آمار پارامتریک به کار گرفته شد. برای مقایسه‌ی داده‌ها از آزمون تحلیل کواریانس برای بررسی تغییرات بین گروهی و همبسته برای بررسی تغییرات درون گروهی استفاده شد. زمانی که آزمون تحلیل کواریانس تفاوت معنی‌داری را نشان داد، از آزمون تعقیبی LSD برای تعیین محل تفاوت استفاده شد. نتایج نشان داد که ۸ هفته مصرف مکمل منیزیم به همراه تمرینات هوازی با تردمیل باعث می‌شود که در علائم کلی دیسمنوره اولیه و نیز میزان شدت درد آزمودنی‌ها کاهش چشم‌گیری مشاهده شود. پس در نتیجه مصرف مکمل منیزیم به همراه تمرینات هوازی می‌تواند در بهبود و حتی درمان دیسمنوره‌ی اولیه موثر باشد.

۵-۳. بحث و نتیجه‌گیری

یکی از فرضیات این تحقیق به بررسی تأثیر تمرینات منظم هوازی با تردمیل بر دیسمنوره‌ی اولیه دختران دبیرستانی اختصاص داشت. نتایج آزمون آماری نشان داد ۸ هفته تمرین هوازی با تردمیل بر دیسمنوره‌ی اولیه تأثیر کاهشی معنی‌داری بر روی علائم کلی دیسمنوره‌ی اولیه و نیز میزان شدت درد در آزمودنی‌ها داشت به طوری که میانگین نمرات علائم کلی دیسمنوره از ۴۰ به ۳۶/۶ و نمرات شدت درد از ۶/۶ به ۵/۳۶ رسیده بود، که در واقع در علائم کلی دیسمنوره ۸/۵ درصد و در میزان شدت درد آزمودنی‌ها نیز ۱۸/۷۸ درصد کاهش مشاهده شد. از آنجا که از نظر علائم، PMS و دیسمنوره‌ی اولیه مشابهت زیادی با هم دارند (ورم اندام‌ها و درد در قسمت کمر و شکم و تغییر در خلق‌وخو و عدم تمرکز، اضطراب و.....) احتمالاً نتایج تحقیقاتی که در مورد PMS شده است را می‌توان به دیسمنوره تعمیم داد. این یافته‌ها با تحقیقات، عباسپور و همکاران (۲۰۰۶)، ریحانی و همکاران (۱۳۹۲)، سیاهپور و همکاران (۱۳۹۲)، اتناسیوس و همکاران (۲۰۱۱)، نوربخش و همکاران (۱۳۹۱)، محمدی و همکاران (۱۳۹۱)، رضانی و همکاران (۱۳۹۲)، کاشف و همکاران (۱۳۹۳)، دهقان‌زاده و همکاران (۲۰۱۴)، وزیری و همکاران (۲۰۱۵)، آنیورادا سوتا و همکاران (۲۰۱۶)، آگانوف و بویل (۱۹۹۴)، ناظمی و همکاران (۱۳۹۲)، عبادی و نیکبخت (۱۳۸۶)، نیکبخت و علیجانی (۱۳۸۵)، صمدی و همکاران (۱۳۹۱) و دیگر همکاران همسو بود ولی با مطالعات بلاکی و همکاران (۲۰۱۰)، متنی و اسمیت^۱ و لورنس ناهمسواست. دلیل این ناهمسویی با این محققین، احتمالاً به خاطر تفاوت در شدت، نوع تمرین و نیز رده‌ی سنی شرکت‌کنندگان (در تحقیق بلاکی و اسمیت) و نیز ورزشکار بودن شرکت‌کنندگان (در تحقیق لورنس) با مطالعه‌ی حاضر متفاوت بوده است. نتایج مطالعات همسو با تحقیق حاضر نشان دادند که، انجام تمرین و فعالیت‌های هوازی از جمله دویدن و پیاده‌روی و تمرینات منظم هوازی با شدت متوسط باعث کاهش علائم جسمی از جمله ورم اندام‌ها، درد یا حساسیت

۱- methney & smit

سینه‌ها می‌شود. که بروز این علائم احتمالاً مربوط به آلدسترون سرم، افزایش پروستاگلاندین‌ها، کمبود ویتامین B_6 و منیزیم است. نتایج پژوهش‌ها نشان داده‌اند که انجام تمرینات و فعالیت‌های هوازی سبب کاهش رنین و افزایش سطح استروژن و پروژسترون می‌شود [۶۶،۳۶،۹۱]. و از این طریق سطح سرمی آلدسترون^۱ کاهش یافته و در نهایت علائم جسمی بهبود می‌یابد. با توجه به اینکه سطح بتا-آندروفین در اواخر فاز ترش‌حی به علت تغییرات هورمون‌های جنسی کاهش می‌یابد، انجام ورزش‌های هوازی منجر به افزایش سطح بتا-آندروفین می‌گردد [۳۶،۵۰،۶۱،۷۱،۳۵،۹۷،۶۶]. تغییر سطح استروژن و پروژسترون در اواخر فاز ترش‌حی موجب بروز علائم جسمی می‌گردد. از آنجایی که ورزش یک عامل مهم در افزایش سطح استروژن و پروژسترون است، پس می‌توان این احتمال را داد که در کاهش علائم جسمی نیز موثر باشد. بنا بر نظر بسیاری از محققین اختلالات سطح پروستاگلاندین‌ها در اواخر فاز ترش‌حی موجب بروز علائم جسمی می‌گردد. با توجه به کاهش علائم کلی دیسمنوره اولیه (که شامل علائم جسمی و علائم روحی است) در این پژوهش احتمالاً انجام فعالیت‌های منظم با تردمیل به مدت هشت هفته بر سطح پروستاگلاندین‌ها تأثیر داشته است و از طرفی اسکالرز و همکاران در این زمینه می‌نویسند که تمرین دویدن تولید ریلکسیشن موجب کاهش علائم روانی اختلالات قاعدگی می‌شود [۶۶،۹۴]. از طرفی تحقیقات ثابت کردند که ورزش‌های هوازی فعالیت سمپاتیک را کاهش داده و در پی آن جریان خون افزایش یافته است، پس در نتیجه می‌توان گفت که احتمالاً در این پژوهش، ورزش هوازی با این مکانیسم از ایسکمی و هپیوکسی رحم جلوگیری کرده و درد ناشی از انقباض عروق و عضلات را کاهش داده است [۶۶، ۹۷، ۹۲، ۷۱]. در اواخر فاز ترش‌حی مقدار هورمون استروژن و پروژسترون کاهش می‌یابد. میزان کاهش هورمون پروژسترون نسبت به استروژن بیشتر است، بالابودن استروژن و پایین بودن پروژسترون و کمبود منیزیم منجر به بروز علائم روانی-شناختی می‌شود.

۱- Aldosterone

فعالیت بدنی می‌تواند میزان پروژسترون را افزایش دهد و سطوح استروژن و پروژسترون را متعادل کند. این افزایش پروژسترون باعث کاهش علائم روان‌شناختی و رفع بی‌خوابی می‌گردد [۳۵،۶۶]. تأثیرات مفید ورزش بر کاهش علائم روانی از دیدگاه دیگری قابل توجه است. بر اساس نظریه شناختی-رفتاری، تفکرات مزاحم و اختلالات شناختی منجر به افسردگی می‌شوند. ورزش سبب از بین بردن تفکرات منفی و پدید آوردن اندیشه‌های مثبت شده و بدین ترتیب می‌تواند افسردگی را کاهش دهد [۶۴،۶۶]. همچنین چون در ورزش‌های دسته جمعی تماس‌های اجتماعی افراد بیشتر می‌شود پس تصور از خود و اعتماد به نفس افزایش می‌یابد [۳۶،۶۶]. بنابراین ورزش، از طرفی با ایجاد محیطی فرح‌انگیز و نشاط‌آور و از سوی دیگر با کاستن فشارهای روانی، باعث احساس شادی و نشاط در فرد می‌شود. با ایجاد احساس نشاط و شادابی حین ورزش، ترشح مخدرهای طبیعی گروه اندروفین، انکفالین^۱ و سروتونین در خون افزایش یافته و با اثرات ضد دردی و شادی بخشی خود، قادرند در فرد نشاط و سرور ایجاد کنند [۳۶،۶۶]. که احتمال می‌رود نوع تمرین ورزشی در این مطالعه تأثیرات مفید این چینی بر علائم روانی افرادی که پروتکل تمرینی را دریافت کردند گذاشته باشد. بنابراین با توجه به آثار مفید ورزش‌های هوازی بر علائم روانی می‌توان گفت تمرینات هوازی با تردمیل با ایجاد نشاط و شادابی جهت کاهش علائم روانی که خود جزئی از علائم کلی در دیسمنورهی اولیه است، مناسب خواهد بود. در نتیجه‌گیری آخر ورزش‌های هوازی از جمله دویدن روی تردمیل احتمالاً می‌تواند بر علائم کلی اعم از جسمی و روحی و میزان شدت درد افراد مبتلا به دیسمنورهی اولیه، با مکانسیم‌های ذکر شده تأثیر گذاشته و آنها را کاهش دهد و افراد مبتلا به دیسمنورهی اولیه را بهبود دهد. دیگر فرضیه، به تأثیر مکمل‌های غذایی و گیاهی بر علائم جسمی و روحی (کلی) دیسمنورهی اولیه اختصاص داشت که در تحقیق حاضر تأثیر مکمل منیزیم بر علائم کلی دیسمنورهی اولیه و نیز میزان شدت درد مورد تأیید قرار گرفت.

۱- Enkephalin

با توجه به نتایج به دست آمده پس از تجزیه و تحلیل از گروهی که مکمل منیزیم را به مدت ۸ هفته هر روز مصرف کردند میانگین نمرات علائم کلی از ۴۱/۲۵ به ۳۷/۹۱ و میانگین نمرات میزان شدت درد از ۶/۱۲ به ۵/۵۴ رسید که در واقع در علائم کلی ۸/۰۹ درصد و در میزان شدت درد آزمودنی‌ها ۹/۴ درصد، کاهش مشاهده شد. این نتیجه با تحقیقاتی چرندابی و همکاران (۱۳۹۱)، فونتانا-کلابیر و هاگ (۱۹۹۰)، سایفرت و همکاران (۱۹۸۹)، ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۱)، فاشینتی و همکاران (۱۹۹۱)، کوارانتا و همکاران (۲۰۰۶-۲۰۰۴)) همسو بود. در مجموع تمامی این تحقیقات نشان داد که علائم دیسمنوره اولیه و سندرم قبل از قاعدگی (که یکی از اختلالات قاعدگی به شمار می‌رود)، در مدت مصرف این مکمل‌ها کاهش یافته است. ولی با فاشینتی و همکاران کمی مغایرت دارد که احتمال دارد دلیل مغایرت آن مربوط به دوز دارویی و نیز روزایی (الگوی دریافت منیزیم) که شرکت کنندگان مکمل مصرف می‌نمودند، باشد (در تحقیق ما دوز ۲۵۰ میلی‌گرم در هر روز ولی در تحقیق فاشینتی ۳۶۰ میلی‌گرم از روز ۱۵ سیکل تا شروع سیکل بعدی بود). نتایج مطالعات همسو با تحقیق حاضر نشان می‌دهند که میزان سرمی پروستاگلاندین در خون افراد مصرف‌کننده منیزیم کاهش می‌یابد [۹۵،۴۹]. گر چه علت قطعی دیسمنوره‌ی اولیه هنوز ناشناخته است اما تئوری مورد قبول در این مورد تولید بیش از حد پروستاگلاندین‌هاست. از این رو طبق تحقیقات، منیزیم می‌تواند با کاهش پروستاگلاندین، سبب کاهش شدت درد قاعدگی و نشانه‌های همراه شونده با آن شود. علاوه بر آن منیزیم، آنتاگونیست رسپتوران متیل دی اسپاراتات (NMDA) است و از این طریق می‌تواند از اضطراب و استرس جلوگیری کند. پس ممکن است مصرف آن در پیشگیری و درمان درد و علائم دیسمنوره‌ی اولیه، موثر باشد. همچنین از آنجا که غلظت سرمی کلسیم و منیزیم در فاز لوتئال پایین می‌آید به نظر می‌رسد با تجویز مکمل آنها بتوان از شدت درد قاعدگی و مشکلات ناشی از آن جلوگیری کرد [۴۹]. از طرفی منیزیم از نظر تئوری در فعالیت سروتونین و دیگر نوروترانسمیترها مداخله دارد و از این رو ممکن است تجویز آن در بهبود اختلالات قاعدگی موثر باشد که احتمالاً این عمل باعث نشاط و شادابی خواهد

شد [۱]. همچنین با مصرف منیزیم، می‌توان از بیوسنتز پروستاگلاندین PGF_{2a} جلوگیری کرد [۹۵]. از طرفی طبق نظر دکتر ابراهام، کمبود Mg منجر به کمبود دوپامین^۱ می‌شود. از آنجایی که دوپامین در مغز موجب تنظیم خلق و خو می‌شود، ممکن است بر روی تنش و تحریک‌پذیری، که بسیاری از زنان در طی دوره‌ی پیش از قاعدگی به آن مبتلا هستند، تأثیر بگذارد [۴۸، ۱]. از طرفی گفته شد که کمبود منیزیم منجر به بروز علائم روانی-شناختی می‌شود از این رو احتمالاً می‌توان با مصرف منیزیم از علائم روان‌شناختی و بی‌خوابی جلوگیری کرد [۳۵]. در نتیجه‌گیری کلی می‌توان احتمال داد که با مصرف منیزیم، علائم کلی اعم از جسمی و روحی و نیز میزان شدت درد کاهش یابد.

فرضیه دیگر مربوط به اثرات گروه ترکیبی (منیزیم+تمرین) بر دیسمنوره‌ی اولیه می‌باشد. در تحقیق حاضر تأثیر مکمل منیزیم به همراه تمرین هوازی با تردمیل بر دیسمنوره‌ی اولیه مورد تأیید قرار گرفت به طوری که میانگین نمرات علائم کلی دیسمنوره اولیه از ۳۸/۳۳ به ۲۹/۱۳ و میانگین نمرات میزان شدت درد آزمودنی‌ها از ۵/۹۳ به ۴/۹۶ رسیده بود. در واقع علائم کلی دیسمنوره و میزان شدت درد افراد در گروه ترکیبی به ترتیب ۲۴ درصد و ۱۶/۳۵ درصد کاهش یافته بود. همان گونه که مشاهده می‌کنید میزان کاهش علائم کلی دیسمنوره و میزان شدت درد در گروه ترکیبی بیش از سایر گروه‌ها بوده است. از آنجایی که تاکنون تحقیقی به صورت ترکیبی همانند تحقیق ما صورت نگرفته و با توجه به معنی‌دار بودن و کاهش چشم‌گیر میانگین نمرات علائم کلی دیسمنوره و میزان شدت درد افراد، توصیه می‌شود تحقیقات بیشتری در این زمینه صورت گیرد. با توجه به نتایج احتمال می‌رود که این مقدار کاهشی در گروه ترکیبی، همسویی مکانسیم دو مداخله‌گر منیزیم و تمرین هوازی بر دیسمنوره‌ی اولیه باشد، احتمالاً به همین خاطر میزان کاهش آن نسبت به دو گروه مکمل و تمرین چشم‌گیرتر می‌باشد.

۱- Dopamin

در این مطالعه، در گروه کنترل از نظر علائم کلی و میزان شدت درد آزمودنی‌ها تغییری مشاهده نشد و فقط به مقدار بسیار کمیافزایش یافته بود، به طوری که میانگین نمرات علائم کلی و میزان شدت درد به ترتیب از ۳۸/۴۰ و ۵/۶۰ به ۳۸/۶۰ و ۵/۶۵ رسید. این احتمال می‌رود که به مرور زمان و با بی‌توجهی به درد و علائم دیسمنوره‌ی اولیه، در فرد شدت علائم و درد روز به روز افزایش یافته و نیز دیسمنوره‌ی اولیه از نوع خفیف به متوسط و از نوع متوسط به شدید برسد.

۴-۵. نتیجه گیری کلی

نتایج این تحقیق نشان داد که علائم کلی و میزان شدت درد در سه گروه تجربی نسبت به گروه کنترل اختلاف معنی‌داری داشت. همچنین شدت علائم کلی و میزان شدت درد در گروه ترکیبی مکمل منیزیم به همراه تمرینات هوازی با تردمیل نسبت به گروه مکمل و گروه تمرین هوازی به تنهایی کاهش چشم‌گیرتری داشت. نتیجه دیگر این که با توجه به گروه کنترل، بهتر است که دیسمنوره‌ی اولیه و دیگر اختلالات قاعدگی پیشگیری و حتی‌الامکان درمان شوند تا از میزان شیوع و نیز شدت یافتن آنها جلوگیری شود. از طرفی به کارگیری مکمل‌های غذایی-رژیمی و تمرینات ورزشی در مقایسه با درمان‌های دارویی در درمان دیسمنوره‌ی اولیه و دیگر اختلالات قاعدگی بدون عارضه، مقرون به صرفه و در دسترس می‌باشد. در نتیجه توصیه می‌شود از دو روش درمانی به کار گرفته شده در این تحقیق، که شامل ورزش‌های هوازی و مکمل منیزیم است، در جهت درمان دیسمنوره‌ی اولیه به جامعه‌ای که از آن رنج می‌برند، ارائه شود.

۵-۵. پیشنهادات تحقیق

۵-۵-۱. پیشنهادات کاربردی

با توجه به اهمیت سلامت زنان در جامعه انتظار می‌رود از مکمل منیزیم و دیگر مکمل‌های غذایی-رژیمی با توجه به کم هزینه بودن، در دسترس بودن، نداشتن عوارض جانبی و مهمتر از همه مفید بودن آن با توجه به ارتباط آن با عوامل هورمونی در زنان مورد استفاده قرارگیرد. و همچنین با توجه به تأثیرات مفید ورزش هوازی به جهت درمان و نشاط و ایجاد محیطی اجتماعی، از این ورزش‌ها در درمان و کاهش علائم دیسمنوره مورد استفاده قرار گیرد. در نهایت توصیه می‌شود که از تمرینات هوازی و مصرف مکمل منیزیم به عنوان روش درمانی دیسمنوره‌ی اولیه همانند تحقیق حاضر، در تحقیقات بعدی جهت اثر بخشی بیشتر از این روش‌ها نیز استفاده شود.

۵-۵-۲. پیشنهادات پژوهشی

۱- با توجه به تأثیر مصرف مکمل منیزیم بر علائم دیسمنوره اولیه در تحقیق حاضر، پیشنهاد می‌شود تحقیق بیشتری در این زمینه با مدت بیشتر(از دوسیکل بیشتر) و دوزهای متفاوتی در روزهای متفاوت از سیکل قاعدگی انجام گیرد.

۲- با توجه به یافته‌های تحقیق حاضر، مبنی بر اثر بخشی چشمگیرتر مکمل منیزیم به همراه تمرینات هوازی بر دیسمنوره‌ی اولیه که به عنوان کاری نو انجام گرفت، پیشنهاد می‌شود تحقیقات بیشتری با شدت و نوع تمرینات متفاوت‌تر و مدت طولانی‌تر در آینده انجام گیرد. همچنین برای اینکه به نتیجه‌ای دقیق‌تر و نزدیک‌تر به واقعیت دست یابیم، بهتر است برای اندازه گیری سطح منیزیم و نیز سطح پروستاگلاندین‌ها که عامل اصلی دیسمنوره‌ی اولیه محسوب می‌شد، از نمونه گیری خونی استفاده شود.

پوستها

پیوست ۱: پرسشنامه همکاری و رضایت‌نامه

اینجانب خانم با آگاهی کامل از کلیه مراحل این تحقیق که با عنوان «تأثیر هفته ۸ هفته تمرین ایروبیک و مصرف مکمل منیزیم بردیسمنوره ی اولیه در دختران دبیرستانی» که توسط ملیحه عظیمی، دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی دانشگاه صنعتی شاهرود، زیر نظر دکتر علی یونسیان و دکتر محمد حسین رضوانی برگزار می‌شود، در این آزمون شرکت کرده و رضایت خود را جهت اجرای طرح تحقیقی اعلام می‌دارم. بدیهی است که این جانب این اختیار را دارم که در هر مرحله از تحقیق که مشکلی را احساس کنم از ادامه همکاری در اجرای تحقیق انصراف دهم.

آدرس:

.....

شماره تلفن:

.....

تاریخ و امضا

پیوست (۲): اطلاعات ثبت شده در مورد قاعدگی آزمودنی‌ها

دوستان گرامی همکاری شما در این تحقیق می‌تواند در نتیجه حاصل بسیار موثر باشد. ضمناً کلیه اطلاعات محرمانه است. در صورت تمایل نتیجه تحقیق به اطلاع شما خواهد رسید. از همکاری شما سپاسگذاریم.

۱- نام و نام خانوادگی یا شماره دانشجویی: ۲- سن: ۳- قد

۴- وزن: ۵- وضعیت تأهل: متأهل مجرد

۶- اولین قاعدگی شما در چه سنی بوده است؟ سالگی

۷- طول مدت خونریزی شما چند روز است؟

کمتر از ۳ روز بیشتر از ۸ روز بین ۳-۸ روز

۸- فاصله بین سیکل های قاعدگی شما چند روز است؟ تعداد روز را بنویسید ؟

کمتر از ۲۲ روز بیشتر از ۳۵ روز بین ۲۲-۳۵ روز

۹- آیا سیکل قاعدگی شما منظم است؟ بلی خیر

۱۰- چند سال است که از درد قاعدگی رنج می برید؟

۱۱- درد شما چند روز طول می کشد؟

۱۲- بیشترین شدت درد شما در کدامیک از روزهای قاعدگی است؟

اول دوم سوم اول و دوم تمام طول سیکل

۱۳- آیا این درد تا به حال باعث شده از فعالیت معمول شما کاسته شود؟ بلی خیر

۱۴- این درد چه مدت از فعالیت شما را کم می کند؟

کل روز نیمی از روز چند ساعت از روز

۱۵- برای تخفیف درد خود از چه روشی استفاده می کنید؟

استراحت مسکن سایر موارد با ذکر نام

۱۶- کدامیک از داروهای زیر را برای تسکین درد استفاده می کنید؟ ایبوپروفن ایندومتاسین استامینوفن

مفنامیک اسید دیکلوفناک سدیم سایر موارد با ذکر نام

۱۷- آیا از روش های جلوگیری از بارداری یا قرص های استروژن و پروژسترون استفاده کرده اید؟ بلی خیر

در صورتی که جواب مثبت است لطفاً نام ببرید.

۱۸- آیا سابقه جراحی شکمی یا لگنی را دارید؟ بلی خیر

۱۹- آیا رژیم غذایی خاصی دارید؟ بلی خیر

۲۰- آیا تاکنون به بی‌اشتهایی غیر طبیعی مبتلا شده اید؟

بسیار زیاد زیاد متوسط کم هیچ وقت

۲۱- در سه ماه اخیر کدامیک از شرایط استرس‌زای زیر برای شما رخ داده است؟

فوت یکی از نزدیکان ازدواج عمل جراحی سایر موارد با ذکر نام

۲۲- در صورتیکه به بیماری جسمی یا روحی خاصی مبتلا هستید یا داروی خاصی مصرف می‌کنید نام ببرید؟

۲۳- کدامیک از افراد خانواده شما درد قاعدگی داشته‌اند؟

مادر خواهر هردو هیچکدام

پیوست (۳) - پرسشنامه اختلالات قاعدگی موس

قاعدگی شما در دوره گذشته با کدامیک از علائم زیر همراه بوده است؟

بسیار زیاد	زیاد	متوسط	کم	هیچ وقت	ناپایداری احساسی (احساس غمگینی یا ترس)
					خشم یا تحریک پذیری
					احساس اضطراب، تنش، برانگیختگی یا بی‌صبری
					کاهش علاقه به فعالیت‌های معمول (دوستان، هنری)
					خستگی پذیری زود هنگام و یا احساس کاهش انرژی
					احساس ذهنی دشواری در امر تمرکز
					احساس بدگمانی به دیگران و تنهایی
					اختلال در کارها یا فعالیت‌های روزمره و ارتباط با دیگران
					تغییر در اشتها، خوردن بیش از حد و یا علاقه به غذاهای خاص

					حساسیت یا تورم سینه ها
					مشکلات پوستی
					سردرد
					دردهای عضلانی یا مفصلی
					پر خوابی یا بی خوابی
					کمر درد
					درد شکم
					احساس نفخ
					افزایش وزن
					تعریق
					درد مزمن لگن
					تهوع
					اسهال
					درد لگن و کمر در نیمه ماه (زمان تخمک گذاری)

منابع

- ۱- ابراهیمی، ا. جلالی، ح. جمشیدی منش، م. (۱۳۹۲). "تأثیر منیزم بر شدت سندرم قبل از قاعدگی در زنان مراجعه کننده به مراکز بهداشتی-درمانی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان". فصلنامه علمی-پژوهشی طب مکمل، شماره ۱.
- ۲- ابراهیمی، ف. ولدان، م. (۱۳۸۲). "چکیده ی بارداری ویلیامز ۲۰۰۳/ کنت جی لیونوو". چاپ اول، نسخه ۱۰۵۰، تهران، انتشارات اندیشه آور، ص ۱۶-۲۲.
- ۳- اخوان اکبری، پ. داوودی، آ. (۱۳۸۹). "بررسی فراوانی و شدت قاعدگی دردناک اولیه و عوامل مرتبط با آن در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی اردبیل". مجله سلامت و بهداشت اردبیل، دوره اول، شماره سوم، صفحات ۴۱ تا ۴۷.
- ۴- اخوان امجدی، م. مجاب، ف. شهبازادگان، س. (۱۳۸۸). "بررسی تأثیر دارچین بر دیسمنوره اولیه و علائم همراه". مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، دوره نهم، شماره سوم، صفحات ۲۰۴ تا ۲۰۹.
- ۵- اکبرزاده پاشا، ح. اکبرزاده پاشا، ع. (۱۳۹۲). "ORDER زنان، زایمان و مامایی". چاپ چهارم، تهران، انتشارات پاشا، گلپان، ص ۲۱-۴۰.
- ۶- امیری فراهانی، ل. حیدری، ط. روزبهائی، ن. عطارها، م. اکبری ترکستانی، ن. بخردی، رضا. سیانکی، و. (۱۳۹۱). "تأثیر رایحه درمانی بر شدت درد دیسمنوره اولیه". مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اراک، سال ۱۵، شماره ۴ (شماره پیاپی ۶۳)، ۹-۱.
- ۷- برک، ج. (۱۳۸۷). "بیماری های زنان نواک". ترجمه قاضی، ب. و همکاران، جلد اول، چاپ دوم، تهران، انتشارات گلپان با همکاری آریا طب و قاضی جهانی، ص ۲۱-۴۵.
- ۸- پرنو، ع. ح. امانی، ص. اسلامی، ر. بیاتی، م. (۱۳۸۹). "خستگی و فعالیت های بدنی". انتشارات آوای ظهور، ص ۱۲-۲۶.
- ۹- ترشیزی، م. (۱۳۸۳). "بررسی تأثیر کپسول زیتومار (ریشه زنجبیل) بر شدت قاعدگی دردناک اولیه در دانشجویان دختر ساکن خوابگاه های شهر بیرجند". پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم پزشکی مشهد.
- ۱۰- ترک زهرانی، ش. اخوان امجدی، م. مجاب، ف. علوی مجد، ح. (۱۳۸۶). "بررسی تأثیر رازیانه بر دیسمنوره اولیه". فصلنامه باروری و ناباروری. صفحات ۴۵-۵۱.
- ۱۱- حسینی تهرانی، ع. (۱۳۷۳). "آناتومی لگن (پلوپس)". چاپ اول، تهران، نشر اشراقیه.
- ۱۲- حقیر، ح. (۱۳۷۸). "درمان با ویتامین ها: موثرترین درمان های ویتامینی و مواد معدنی برای مشکلات روزمره سلامتی و بیماری های جدی". نوشته ی ویراستاران کتاب های بهداشتی مجله پیشگیری، ویراسته ی آلیس فاینشتاین، تهران، آفرینگان، ص ۴۴-۴۶.
- ۱۳- جان ای، هال. (۲۰۱۱). "فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال (جلد دوم)". ترجمه سپهری، ح. راستکار فرج زاده، ع. قاسمی، ک. چاپ چهارم، تهران، انتشارات اندیشه رفیع. ص ۱۲۶۰-۱۲۶۱-۱۲۷۵-۱۲۷۶.
- ۱۴- داوری، م. ریحانی، م. خوشرنگ، ن. (۱۳۹۳). "اثر آروماتراپی اکلیل کوهی و اسطوخدوس بر دیسمنوره اولیه: یک کارآزمایی بالینی". مجله ی دانشکده پزشکی اصفهان، سال سی و دوم، شماره ۲۹۰.

- ۱۵- دل آرام، معصومه. (۱۳۹۰). "تأثیر عصاره گیاه خوشاریزه بر دیسمنوره اولیه". دو ماهنامه علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه. سال ۱۵، شماره ۳.
- ۱۶- دولتیان، م. جعفری، ح. ولایی، ن. افرخته، م. طالبان، ف. گچکار، ل. (۱۳۸۳). "بررسی تأثیر کپسول روغن ماهی بر دیسمنوره اولیه". مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زنجان، ۴۷، ص ۷-۱۳.
- ۱۷- رایان، ک. برکوتیز، ر. باربیری، ر. (۱۳۸۵). "بیماری‌های زنان کیسترن". ترجمه قاضی جهانی، ب. قطبی، ر. چاپ ۶، جلد ۱، تهران انتشارات گلبن.
- ۱۸- رجائیان، ع. نور شاهی، م. زاهدی، ه. (۱۳۹۰). "بررسی ارتباط میان شیوع سندرم پیش از قاعدگی با توان هوازی دختران غیرورزشکار و ورزشکار". مجله دانشگاه شهید بهشتی، ص ۱۶-۲۴.
- ۱۹- رحمانی‌نیا، ف. حجتی، ز. (۱۳۸۲). "زن، ورزش و تندرستی". چاپ اول. انتشارات بامداد کتاب.
- ۲۰- رحیمی، ا. متشرعی، ا. اسدی، ن. جعفری، م. رفعتی‌فرد، م. مهبودی، م. (۱۳۹۲). "اثر تمرین انعطاف‌پذیری و مصرف ویتامین (B6) بر علائم جسمی و روانی دیسمنوره اولیه دختران غیرورزشکار". ارمان دانش، مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، دوره ۱۸، شماره ۷.
- ۲۱- ریحانی، ط. جعفرنژاد، ف. بهنام‌وشانی، ح. عجم، م. بقایی، ب. (۱۳۹۲). "بررسی تأثیر پیاده روی سریع بر دیسمنوره اولیه در دانشجویان دختر". مجله زنان مامایی و نازایی در ایران. دوره شانزدهم، شماره چهل و ششم، ص ۱۹-۱۴.
- ۲۲- سادات‌جمالی، ف. معظمی، م. بیژه، ن. کامرانیان، ه. (۱۳۹۴). "بررسی تأثیر سطح سرمی بتا-آندروفین بر تعدیل شاخص‌های درد دیسمنوره متعاقب هشت هفته تمرین هوازی". مجله دانشگاه علوم پزشکی سبزوار. دوره ۲۲، شماره ۲.
- ۲۳- سعادت‌آبادی، ف. بمبئی چی، ع. اسفراجانی، ف. (۱۳۸۹). "تأثیر شش هفته تمرین انعطاف‌پذیری بر دیسمنوره". مجله دانشکده پزشکی اصفهان. سال بیست و هشتم. شماره ۱۰۹.
- ۲۴- سعادت‌نژاد، ن. کوشکی‌چهرمی، م. ثالثی، م. (۱۳۹۴). "مقایسه تأثیر زنجبیل و تمرین ورزشی مقاومتی بر دیسمنوره اولیه در دختران دانشجوی دانشگاه شیراز". دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر، سال هجدهم، شماره، ص ۱۰۹-۱۰۰.
- ۲۵- سلطانی، ف. آرتیمانی، ط. (۱۳۸۸). "ارتباط سن منارک و اختلالات قاعدگی در دختران دبیرستانی شهر همدان". مجله علمی دانشکده پرستاری و مامایی همدان، دوره هفدهم، شماره ۲، شماره مسلسل ۳۱ و ۳.
- ۲۶- سیاهپور، ط. نیکبخت، م. رحیمی، ا. ربیعی، م. ع. (۱۳۹۲). "تأثیر هشت هفته تمرین هوازی و یوگا بر دیسمنوره اولیه". ارمان دانش، مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج. دوره ۱۸، شماره ۶.
- ۲۷- شبیری، ف. جنابی، ا. حاجیلومهاجران، م. ترکمنی، م. (۱۳۹۳). "بررسی تأثیر مصرف توکلیجه بر درد ناشی از دیسمنوره اولیه". فصلنامه علمی-پژوهشی طب مکمل، شماره ۱.

- ۲۸- شریفی، ن. نجار، ش. تدین نجفآبادی، م. حقیقی زاده، م. ح. (۱۳۹۳). "بررسی ارتباط بین برخی شاخص‌های آنتروپومتریک با سن منارک دختران شهر اهواز". مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ایلام، دوره بیست و دوم، شماره دوم.
- ۲۹- شهرجردی، ش. شیخ‌حسینی، ر. (۱۳۸۸). "تأثیر ۸ هفته تمرینات کششی بر دیسمنوره‌ی اولیه دانش‌آموزان دختر ۱۷-۱۵ ساله شهر اراک". مجله دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، دوره ۱۱، شماره ۴، ص ۸۴-۹۱.
- ۳۰- شهرکی، ر. (۱۳۸۴). "تعیین سن منارک در دانش‌آموزان دختر مقطع راهنمایی شهر زابل در سال". پایان‌نامه جهت اخذ درجه دکترای پزشکی. دانشگاه علوم پزشکی زاهدان.
- ۳۱- شوندی ن، تقیان ف، سلطانی. (۱۳۸۹). "تأثیر یک دوره تمرینات ایزوتریک بر دیسمنوره اولیه". مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اراک، شماره ۱، ص ۷۷-۷۱.
- ۳۲- صالحی، ف. معرفتی، ح. مهربان، ح. شریفی، ح. (۱۳۹۱). "تأثیر یک دوره تمرینات پیلاتس بر دیسمنوره اولیه". پژوهش در علوم توان بخشی، سال ۸، شماره ۲، ص ۲۵۳-۲۴۸.
- ۳۳- صالحیان، ت. صفدری ده‌چشمه، ف. (۱۳۹۳). "تأثیر آروماتراپی ماساژ شکم بر تسکین دیسمنوره اولیه در دانشجویان". پژوهش پرستاری دوره ۹، شماره ۴ (پیاپی ۳۵)، ص ۳۵-۲۹.
- ۳۴- صفوی‌نائینی خ. (۱۳۸۷). "مقایسه تأثیر ورزش ایروبیک و تمرینات فیزیکی بر علائم سندرم پیش از قاعدگی در زنان شهرستان شیراز". مجله علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، دوره ۱۸، شماره ۳، ص ۱۷۷-۱۸۰.
- ۳۵- صمدی، ز. تقیان، ف. والیانی، م. (۱۳۹۱). "مقایسه‌ی دو روش پیلاتس و هوازی بر علائم سندرم پیش از قاعدگی در دختران غیرورزشکار". مجله دانشکده پزشکی اصفهان، دوره ۳۰، شماره ۲۱۳، ص ۱-۱۲.
- ۳۶- عبادی، غ. ح. نیکبخت، م. (۱۳۸۶). "تأثیر روش‌های درمانی پیاده‌روی و دویدن بر نشانگان پیش از قاعدگی دانش‌آموزان دختر دبیرستان‌های شهر اهواز". مجله دانش و پژوهشی در روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان)، شماره ۳۱، ص ۳۸-۱۷.
- ۳۷- عبدالله زاده، ح. افتخاری یزدی، ز. (۱۳۹۳). "بررسی ارتباط بین سن شروع قاعدگی و نمایه توده بدنی در دختران سن ۱۰-۱۷ سال مدارس شه سبزوار در سال ۱۳۹۰". مجله دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، دوره ۲۱، شماره ۱.
- ۳۸- عطااللهی، م. امیرعلی‌اکبری، ص. (۱۳۹۲). "دیسمنوره اولیه و طب مکمل". نشریه علمی - پژوهشی دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی، دوره ۲۳، شماره ۳، ص ۷۴ تا ۶۴.
- ۳۹- قمریان، علیرضا. (۱۳۹۰). "اطلاعات مکمل‌های غذایی، رژیم‌ی و دارویی ایران". چاپ اول. تهران. انتشارات قمریان، ص ۷۰۹.
- ۴۰- قیاسی، م. احسانی‌چیمه، ا. محبوبی، م. (۱۳۹۰). "آیا رایحه درمانی بر اضطراب دانشجویان جانباز و ایثارگر تأثیر دارد؟". مجله‌ی علمی-پژوهشی طب جانباز، سال چهارم، شماره ۱۴.

- ۴۱- گاری کایننگهام، اف و همکاران. (۲۰۰۱). "بارداری و زایمان ویلیامز". ترجمه قاضی جهانی، ب. و همکاران، جلد اول، چاپ دوم، انتشارات گلبن با همکاری آریاطب و قاضی جهانی، صفحات ۶۸-۷۷.
- ۴۲- گائینی، ع.ع. رجبی، ح. (۱۳۸۲). "آمادگی جسمانی. انتشارات سمت، تهران، مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی"، فصل اول. ص ۱۸.
- ۴۳- کاشف، م. سنه، ا. اکبرآباد، س. (۱۳۹۳). "مقایسه تأثیر مغناطیک اسید و تمرینات ورزشی بر تسکین دیسمنوره اولیه دختران غیر ورزشکار". مجله علوم پزشکی رازی، دوره ۲۱، شماره ۱۱۹.
- ۴۴- کاظمی، ر. (۱۳۵۲). "New Order (اودر جدید) نویسی و بیماری‌های زنان، زایمان و مامایی". ویرایش و مولف کاظمی، تهران. سماط، ص ۴۱۴-۴۲۰.
- ۴۵- کانینگهم، لونو، بلو، هوث، روس، اسپانگ. (۱۳۸۹). "بارداری و زایمان ویلیامز". مترجم قاضی جهانی، ب. قطبی، ر. ویرایش شهروزاد انصاری، با نظارت ملک منصور اقصی. ویراست ۲۳. تهران، گلبن، قاضی جهانی، ص ۳۳-۳۷.
- ۴۶- ک. جی. ریان، آر، کویتز، بار. بیر، ر. (۱۳۷۲). "بیماری‌های زنان کیسترن". ترجمه امیرخانی، ژ. جلد اول. مرکز نشر اشارت.
- ۴۷- کرمانشاهی، س. حسین‌زاده، ش. الحانی، ف. (۱۳۸۷). "بررسی تأثیر برنامه‌ی مشاوره‌ی گروهی بر وضعیت دیسمنوره و عملکرد تغذیه‌ای ورزشی دختران نوجوان در شهریار تهران". مجله‌ی علمی، پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی زنجان، دوره‌ی ۱۶، شماره‌ی ۶۵، ص ۴۹ تا، ۶۰.
- ۴۸- لارسن، ن. استوکین، آ. (۱۳۶۶). "اختلالات پیش از عادت ماهیانه". ترجمه: میلانی، م، شرکت نشر ویس، جلد اول، تهران، چاپ دوم.
- ۴۹- محمدعلیزاده چرندابی، س. میرغفوروند، م. جوادزاده، ی. نظامی‌وندچگینی، س. (۱۳۹۲). "تأثیر مصرف کلسیم به تنهایی و ترکیب آن با منیزیم بر شدت نشانه‌های قاعدگی در مبتلایان به دیسمنوره اولیه". مجله دانشگاه علوم پزشکی، ویژه نامه بهداشت محیط، دوره ۲۲، ص ۹۲-۸۴.
- ۵۰- محمدی، ب. عظیمیمیان جزی، ا. فرامرزی، م. فتح‌اللهی‌شورابه، ف. ا. (۱۳۹۱). "تأثیر تمرین ورزشی هوازی بر برخی علائم قاعدگی دانشجویان غیر ورزشکار". فصلنامه افق دانش، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی گناباد، دوره ۱۸، شماره ۲.
- ۵۱- مصلی‌نژاد، ز. (۱۳۸۶). "تأثیر فعالیت ورزشی هوازی بر سندرم پیش از قاعدگی در دختران ۱۸-۲۵ سال". پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران. دانشکده تربیت بدنی.
- ۵۲- مقدسی، ا. ۱۳۸۸. "مقایسه شیوع علائم سندرم پیش از قاعدگی در دختران ورزشکار و غیر ورزشکار دانشگاهی". مجله فیزیولوژی ورزش و فعالیت بدنی، شماره ۳، ۲۰۸-۱۹۹.
- ۵۳- میرحیدری، ل. (۱۳۸۲). "مقایسه اختلالات قاعدگی بین تیپ‌های رفتاری A و B در ورزشکاران و غیرورزشکاران". پایان‌نامه کارشناسی ارشد تربیت بدنی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه آزاد واحد تهران مرکزی.
- ۵۴- مورین، ا. هیگمن. (۱۳۶۶). "مامایی". ترجمه آریین، د. مرکز نشر دانشگاهی، تهران، چاپ اول، ص ۵-۱۹.

- ۵۵- مولر، ک. هینگست، ج. (۱۹۷۶). "راهنمای ورزشکار برای مکمل‌های ورزشی". ترجمه دکتر یونسین، ع. شهیدی، م. ر. چاپ اول ۱۳۹۴، نشر شاهرود دانشگاه صنعتی. ص ۳۱۱-۳۱۲
- ۵۶- ناصحی، م. (۱۳۸۷). "تعیین مقایسه اثر ترکیب عصاره رازیانه و ویتامین E با ایبوپروفن بر شدت درد دیسمنوره‌ی اولیه در دانشجویان شهر تبریز". پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده پرستاری و مامائی دانشگاه علوم پزشکی تبریز.
- ۵۷- ناظمی، م. حسنی، ع. کلایان‌مقدم، ح. (۱۳۹۲). "تأثیر مصرف مکمل سویا و تمرینات منظم هوازی در آب بر علائم جسمی و روانی سندروم پیش از قاعدگی دانشجویان دختر". مجله دانش و تندرستی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی شاهرود، دوره‌ی ۹، شماره ۲.
- ۵۸- نظریور، سهیلا. (۱۳۸۶). "درسنامه بیماری‌های زنان و باروری". چاپ اول، تهران، انتشارات بشری با همکاری نشر تحفه، صفحات ۲۲۴-۲۳۵.
- ۵۹- نوربخش، م. علیجانی، ع. کهندل، م. (۱۳۹۲). "تأثیر هشت هفته تمرینات منتخب ورزشی بر برخی از علائم دیسمنوره اولیه دختران دانشجو". پژوهش‌نامه فیزیولوژی ورزشی کاربردی. سال نهم، شماره نهم.
- ۶۰- نیکبخت، م. علیجانی، ع. (۱۳۸۵). "تأثیر ۸ هفته تمرین هوازی و مصرف ویتامین B₆ بر علائم سندرم پیش از قاعدگی دختران غیر ورزشکار دانشگاه شهید چمران". مجله حرکت، شماره ۲۸، ص ۵۷-۶۸.
- ۶۱- ویلسون، ر. (۱۳۸۶). "بیماری‌های زنان و زایمان ۱". ترجمه نوری، ع. انتشارات انقلاب- نشر علوم دانشگاهی، تهران ۱۳-۱۶.
- ۶۲- هاشمی‌قاسم‌آبادی، م. (۱۳۸۷). "مقایسه اثر عصاره گیاه *Achillea Willhelmsii* و مگنمیک اسید بر دیسمنوره اولیه دانشجویان دختر خوابگاه‌های علوم پزشکی تبریز". پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده پرستاری و مامائی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز.
- ۶۳- Abbaspour, Z. Rostami, M. Najjar, SH. (2006). "The Effect of Exercise on Primary Dysmenorrhea". J Res Health Sci, Vol 6, No 1, pp. 26-31.
- ۶۴- Aganoff, JA. Boyle, GJ. (1994). "Aerobic exercise, mood states and menstrual cycle symptomus". J Psychosom Res; 38(3):183-192.
- ۶۵- Andresh, B. Avant, R. (1982). "An epidemiologic study of young women with dysmenorrhea". AMJ, Obstetric & Gynecology; 144(6): 655-600.
- ۶۶- Anuradha, S. Sayli, P. Nigar, S. "Snehal, G. (2016). "Effect of aerobic exercises on primary Dysmenorrhea in collg students". IOSR Journal of Nursing and Health Science (IOSR-JNHS): 2320-1959.p- ISSN: 2320-1940 Volume 5, Issue 5 Ver. V (Sep. - Oct. 2016), PP 20-24
- ۶۷- Athanasios, Z. Trifon, T. Ioannis, F. Michalis M G. (2011). "The effects of exercise on beta-endorphin responses" .. Int J of Spo and Sci; 8(15): 29-33.
- ۶۸- Barrow, G W. Saha, S. (1998). "Menstrual irregularity and stress fractures in collegiate female distance runners". Am J Sports Med June 16, 209-216.

- ፩፩ -Blakey, H. Chisholm, C. Dear, F. Harris, B. Hartwell, R. Daley A.et al. (2010).” Is exercise associated with primary dysmenorrhea in young women?” *BJOG: An international Journal of Obstetrics & Gynaecology*: 117(2): 222-4.
- ሃ፩ - Constantini, NW and Warren, MP. (1995).” Menstrual dysfunction in swimmers: a distinct entity”. *The Journal of clinical Endocrinology & Metabolism*,doi:10.1210/jc.80.9.2740.
- ሃ፪ -Dehghanzadeh, N. KHoshnam, E. Nikseresht. (2014) . “The effect of 8 weeks of aerobic training on primary dysmenorrhea. *European Journal of Experimental Biology*”, 4(1): 380-382
- ሃ፫ -Dog, TL, Micozzi, MS .(2005).”Women’s health in complementary and integrative medicine”: a clinical guide: Elsevier Churchill Livingstone.
- ሃ፬ -Durain, D. (2004).” Primary Dysmenorrhea: Assessment and Management” *Update.CNM,MPH*;49:520-528.
- ሃ፭ -Dusek, T. (2001)” .Influenceof High Intensity Training on Menstrual Cycle Disorders in Athletes”. 42(1):79-82.
- ሃ፮ -Facchinetti, F. Borella, P. Sances, G. Fioroni, L. Nappi, RE. Genazzani, AR. (1991).”Oral magnesium successfully relieves premenstrual mood changes”. *ObstetGynecol.*; 78(2):177-81.
- ሃ፯ -Fontana-Klaiber, H. Hogg, B. (1990).“Therapeutic effects of magnesium in dysmenorrhea”. *Schweiz Rundsch Med Prax. Apr 17*;79(16):491-4
- ሃ፰ -Genazzani, A.D. et al (2001).”Increased adrenal steroid secretion in response to CRF in women with hypothalamic amenorrhea”. *Journal of Steroid Biochemistry &Molecular Biology* 78.pp:247-252.
- ሃ፱ -Goon D. T. et al.(2010). “Growth status and menarcheal age among adolescent school girls Wannune,Benue State,Nigeria.*BMC Pediatrics*”,10:60.
- ሃ፺ -Greydanus, D.E. Omar, H.A. Tsitsika, A.K and Patel, D.R. “Menstrual Disorders in Adolescent Females “:Current Concepte.*Dis Mon* ,2009;55:45-113.
- ላ፩ -Hacker, NF. Moor, JG. Gambone, JC. (2004).”Essentials of obstetrics and gynecology”. 4thed.Philadelphia: WB.Saunders.
- ላ፪ -Harel, Z. (2006). “Dysmenorrhea in Adolescents and Young Adults”: Etiology and Management *J Pediatr Adolesc Gynecol*.19:363e371.
- ላ፫ -Hendrix, SL. Alexander, NJ . (2002).”Primary dysmenorrhea treatment with a desogestrel-containing low-dose oral contraceptive”. *Contraception*. 66(6) 393-399.
- ላ፬ - Hsu, CS. Yang, JK. Yang, LL. (2014).” Effect of “Dang-Qui-Shao-Yao-San”a Chinese medicinal a prescription for dysmenorrhea on uterus contractility”<i>in vitro</i>. *Phytomedicine* ;13(1):94-100.
- ላ፭ -Izzo, A. Labriola, D. (1991). “Dysmenorrhoea and sports activities in adolescents”. *Clinical And Experimental Obstetrics & Gynecology*;18(2):109.
- ላ፮ -Klein, J. Litt, I. (1981). “Epidemiology of adolescent dysmenorrhea”. *Pediatrics*;68:661-4.
- ላ፯ -Lock, RJ. Warren, M.(1999).”What is the effect of exercise on primary dysmenorrhea?”*West J MED* :171(4): 264-5.

- ^{۸۷} -Mojarrad Ezbarami, S. Mirzaei, B. Esfarjani, F.(2014).” Comparison the prevalence and severity of dysmenorrhea among athletes and non-athlete girls and its relation with body composition”. Arak Medical University Journal (AMUJ); 16(80): 80-88.
- ^{۸۹} -Morgenthal A. (2002).” P Female athlete triad”. J Chiropr Med, 3(1):97-106
- ^{۹۰} -Pawowski, B. (2013).” Prevalence of menstrual pain in relation to the reproductive life history of women from the Mayan rural community”.Ann Hum Biol. Jan-Feb; 31(1): 1-8.
- ^{۹۱} - Poureslami, M. Osati-Ashtiani, F. (2002). “Assesing Knowledge, Attitude and Behavior of Adolscent girila in suburban.districts of Tehran about Dysmenorrhea and menstrual Hygiene.J of Int .women , sStudies;3(2):10-11.
- ^{۹۲} -Quaranta, S. Buscaglia, M. Meroni, M. Colombo, E. Cella, S. (2007).” Pilot Study of the Efficacy and Safety of a Modified-ReleaseMagnesium 250mg Tablet (Sincromag) for the Treatment of Premenstrual Syndrome”. Clinical drug investigation;27(1):51-8.
- ^{۹۳} - Sabbour, A. ElDeeb, A. Elithy, A. (2012). “ Effect of Treadmill Training on Premenstrual Symptoms, Hormonal and Haematological Parameters in Young Females”. Bull. Fac. Ph. Th. Cairo Univ., Vol. 17, No. (1) .
- ^{۹۴} -sanyal, S. Ray, S. (2008).” Variation in the menstrual characteristics in adolescents of West Bengal”. Singapore Med J: 49(7): 542
- ^{۹۵} -Schulzer, M. & et al. (2001). “Conditioning exercise decreases premenstrual symptoms. Fertility and sterility”; 77(7): 402-408.
- ^{۹۶} - Seifert, B. Wagler, P. Dartsch, S. Schmidt, U. Nieder, J. (1989). “Magnesium--a new therapeutic alternative in primary dysmenorrhea”. Zentralbl Gynakol. ;111(11):755-60.
- ^{۹۷} -Vander wait, G. Laugharne, J. Janca, A. (2008).” Complementary and alternative medicine in the treatment of anxiety and depression”. Current Opinion in Psychiatry. 21(1)37-42.
- ^{۹۸} - Vaziri, F. Hoseini, A. Kamali, F. Abdali, K. Hadianfard, M. Sayadi, M.(2015). “Comparing the Effects of Aerobic and Stretching Exercises on the Intensity of Primary Dysmenorrhea in the Students of Universities of Bushehr”. J Family Reprod Health. Mar; 9(1): 23–28
- ^{۹۹} -Yang, NY. Kim, SD. (2016).”Effects of a Yoga Program on Menstrual Cramps and Menstrual Distress in Undergraduate Students with Primary Dysmenorrhea: A Single-Blind, Randomized Controlled Trial”. J Altern Complement Med. Jun 17.

Abstract

Background & aim: Primary dysmenorrhea or painful menstruation, in the absence of any specific pelvic diseases, is one of the most common complaints in women's medicine. The aim of this study was to investigate the effect of 8 weeks of Aerobic exercise and intake of Magnesium supplementation on primary dysmenorrhea in pupil girls.

Methods: This quai- experimental trial study was on students' dormitories 15-18 years old with primary dysmenorrhea in Bakharz city. Pupil girls were randomly divided into 4 group ;1- Aerobic exercise (n=15)\-2 Magnesium supplement (n=12)\ 3-exercise plus aerobic exercise groups (n=15)\ 4-control (n=10). Aerobic exercises were carried out under the supervision of a fitness instructor for eight weeks. The Magnesium supplement groups used 250 miligram Mg daily during two subsequent menstruation cycles. The exercise with Magnesium supplement groups participated in 8 weeks of Aerobic training (3 times a week) besides intake of Magnesium supplementation. The control group had no intervention. Data were collected included demographic questionnaire\ visual pain scale (VAS)\ inventory validation of menstrual disorders (MDQ) Before and after eight weeks\ participants completed the menstrual disorders\ questionnaire and severity of pain was evaluated by visual analogue scale (VAS). Data were analyzed using SPSS21 software. Normal distribution of the data were assessed using K-S normality test and data were analyzed using Anova one way at significance level of P%0.05.

Results: The result of this study showed significant improve of pain and average psychological and physical symptoms after 8 weeks intervention in three group (aerobic exercise\ Magnesium supplement \ exercise plus Magnesium supplement groups). Average score MDQ and the average score VAS in all groups except the control group was reduced (P%0.05).

Conclusion: Aerobic exercise and intake of Magnesium supplementation can reduce severity of primary dysmenorrhea. So this method regarding its cost-effectiveness can be used in primary dysmenorrhea.

Keywords: Aerobic exercise. Primary dysmenorrhea. Magnesium supplement.



Shahrood University of Technology

Faculty of Physical Education and Sport Sciences

MSc Thesis in Physical Education and Sport Sciences, Exercise Physiology

The effect of 8 weeks aerobic exercise and supplementation of magnesium on
primary dysmenorrhea in high school girls

By:

Maliheh Azimi

Supervisor:

Dr. Ali Yonesian

Dr. Mohammad Hossein Rezvani

Advisor:

Azam Hamidzaheh

February 2017