

## Association of Nutritional Factors and Physical Activity with Severity of Primary Dysmenorrheal Pain

Davaneghi S<sup>1</sup>, Tarighat-Esfanjani A\*<sup>2</sup>, Dahri M<sup>1</sup>

1. Department of Biochemistry & Diet therapy, Faculty of Nutrition and Food Sciences, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.

2. Nutrition Research Center, Department of Biochemistry & Diet therapy, Faculty of Nutrition and Food Sciences, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

\* *Corresponding author.* Tel: +989143005895, Fax: +984133340634, E-mail: Tarighata@tbzmed.ac.ir

Received: Dec 28, 2015 Accepted: 28 Sep, 2016

### ABSTRACT

**Background & objectives:** Primary dysmenorrhea is one of the most common menstrual disorders in young girls. Given the impact of physical activity and diet on prevention and control of Primary dysmenorrhea and consequently on the quality of life, this study aimed to investigate the association of diet and physical activity with the severity of primary menstrual pain in girls.

**Methods:** This descriptive cross-sectional study was carried out in Tabriz University of Medical Sciences in 2014. Using convenience sampling method, 124 university students with moderate to severe PD participated in the study. A demographic information form and the Food Frequency Questionnaire (FFQ), International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) and pain visual analogue scale (VAS) were used for data gathering. Univariate and multivariate linear regression tests were used for statistical analyses.

**Results:** Univariate ( $\beta = -0.2, p = 0.02$ ) and multivariate ( $\beta = -0.2, p = 0.04$ ) linear regression test showed significant association between fat intake and severity of pain. After adjusting for confounding variables, one unit increase in fat intake was correlated with 0.2 unit decrease in VAS score. In other words, fat intake had negative correlation with severity of menstrual pain.

**Conclusion:** This study found inverse correlation between fat intake and severity of menstrual pain. However, quantitative dietary assessment with larger sample in different population age groups and social classes for more accurate results is needed.

**Keywords:** Pain; Primary Dysmenorrhea; Diet; Physical Activity.

## ارتباط عوامل تغذیه‌ای و فعالیت فیزیکی با شدت درد در دیسمنوره اولیه

سهیلا دوانقی<sup>۱</sup>، علی‌طریقت اسفنجانی<sup>۲\*</sup>، منیره دهری<sup>۱</sup>

۱. گروه تغذیه و رژیم درمانی، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
  ۲. مرکز تحقیقات علوم تغذیه، گروه بیوشیمی و رژیم درمانی، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
- \* نویسنده مسئول. تلفن: ۰۹۱۴۳۰۰۵۸۹۵ ایمیل: tarighata@tbzmed.ac.ir

### چکیده

**زمینه و هدف:** دیسمنوره‌ی اولیه از شایع‌ترین اختلالات قاعدگی در دختران جوان است. با توجه به اهمیت فعالیت فیزیکی و رژیم غذایی در پیشگیری و کنترل دیسمنوره و در نتیجه بهبود کیفیت زندگی، این مطالعه با هدف بررسی ارتباط رژیم غذایی و فعالیت فیزیکی با شدت درد دیسمنوره اولیه در دختران انجام شد.

**روش کار:** مطالعه حاضر بصورت مقطعی- توصیفی در دانشگاه علوم پزشکی تبریز در سال ۱۳۹۳ انجام شد. با استفاده از نمونه‌گیری آسان، ۱۲۴ دانشجوی دختر مبتلا به دیسمنوره اولیه متوسط و شدید در مطالعه وارد شدند. اطلاعات دموگرافیک بوسیله پرسشنامه، اطلاعات تغذیه‌ای با پرسشنامه بسامد غذایی و میزان فعالیت فیزیکی با پرسشنامه بین‌المللی فعالیت فیزیکی تعیین شدند. شدت دیسمنوره با معیار آنالوگ بصری اندازه‌گیری شد. تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها بوسیله تست‌های رگرسیون خطی یک و چند متغیره انجام گرفت.

**یافته‌ها:** نتایج رگرسیون خطی یک و چند متغیره (به ترتیب  $p=0/02$ ;  $\beta=-0/2$  و  $p=0/04$ ,  $\beta=-0/2$ ) ارتباط معنی‌دار آماری بین میزان مصرف چربی‌ها با شدت درد نشان داد، بطوری که با تعدیل روی متغیرهای مخدوشگر به ازای هر یک واحد افزایش در مصرف چربی، بطور متوسط  $0/2$  واحد از VAS کم می‌شد. به عبارت دیگر افزایش مصرف چربی‌های دریافتی با شدت درد دیسمنوره رابطه معکوس داشت و میزان مصرف چربی به‌عنوان پیشگوی مستقل شدت درد در این مطالعه بدست آمد.

**نتیجه‌گیری:** این مطالعه ارتباط معکوس بین دریافت چربی رژیم غذایی و شدت درد دیسمنوره در دختران نشان داد، اما روش‌های کمی بررسی رژیم غذایی با تعداد نمونه بیشتر در گروه‌های جمعیتی مختلف از نظر سن و طبقه اجتماعی برای دستیابی به نتایج دقیق‌تر در مطالعات آتی پیشنهاد می‌شوند.

**واژه‌های کلیدی:** درد، دیسمنوره اولیه، رژیم غذایی، فعالیت فیزیکی

پذیرش: 95/7/7

دریافت: 94/10/7

### مقدمه

آغاز شده و نهایتاً تا ۷۲ ساعت بطول می‌انجامد و با علائمی چون استفراغ، اسهال، سردرد و خستگی و سنکوپ همراه است (3-5). میزان شیوع دیسمنوره در جوانان مع مختلف ۹۰-۴۵ درصد (2,6) و در ایران بیش از ۷۰ درصد در دختران گزارش شده است (7,8). وجود دیسمنوره از عوامل اصلی مختل‌کننده کیفیت زندگی و فعالیت‌های اجتماعی زنان جوان است و از آن‌ها بعنوان اولین علت غیبت از مدرسه، محل کار و کاهش سودآوری نام برده می‌شود (4,8,9). دلیل درد در دیسمنوره افزایش سطح پروستاگلاندین‌ها در

دیسمنوره یا قاعدگی دردناک؛ به معنای انقباضات دردناک رحمی در دوران قاعدگی، یکی از شایع‌ترین مشکلات زنان در سنین باروری است و معمولاً به دو نوع اولیه و ثانویه تقسیم می‌شود (3-1). دیسمنوره اولیه انقباضات دردناک ناحیه پایین شکم بدون حضور پاتولوژی غیرطبیعی لگنی و دیسمنوره ثانویه شامل درد لگنی همراه با وضعیت پاتولوژی یک م مثل اندومتریوز و اندومیوز است (2,3). دیسمنوره اولیه ساعته قبل یا همزمان با شروع خونریزی

کاهش و بهبود علائم جسمانی می‌شود (24). مطالعه شوندی<sup>1</sup> و همکاران نشان داد که اجرای ۸ هفته تمرینات ایزومتریک شدت و مدت درد و همچنین مصرف دارو را در دیسمنوره‌ی اولیه کاهش می‌دهد اما در میزان خونریزی تغییری ایجاد نمی‌کند (25). دیلی<sup>2</sup> (26) و نیز براون<sup>3</sup> و همکاران (27) بر اساس برخی شواهد تجربی بیان کردند که شرکت منظم در فعالیت ورزشی دیسمنوره اولیه و علائم مربوط به آن را کاهش می‌دهد. اما بر اساس مطالعه بلاکی و همکاران هیچ ارتباطی بین شرکت در فعالیت ورزشی و دیسمنوره اولیه مشاهده نشد (28). در مطالعه‌ی صالحی و همکاران نیز شدت درد در دانشجویان فعال نسبت به غیرفعال کمتر بود (29).

با توجه به شیوع بالای دیسمنوره در ایران و اثرات سوء آن بر کیفیت زندگی و فعالیت‌های اجتماعی زنان از یک طرف و نتایج متفاوت و گاه متناقض در برخی مطالعات، به نظر می‌رسد بررسی و شناسایی عوامل مؤثر مربوط به شیوه زندگی مانند تغذیه و فعالیت فیزیکی می‌تواند گامی در جهت پیشگیری، کنترل و حتی درمان آن باشد. لذا هدف از مطالعه‌ی حاضر بررسی ارتباط بین عوامل تغذیه‌ای و فعالیت فیزیکی با دیسمنوره در دختران دانشجوی بود.

### روش کار

مطالعه‌ی حاضر بصورت مقطعی-توصیفی با روش نمونه‌گیری ساده و با مراجعه حضوری به خوابگاه‌های دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی تبریز در سال تحصیلی ۹۲-۹۳ انجام گرفت. از دانشجویان مبتلا به قاعدگی دردناک متوسط تا شدید خواسته شد در صورت رضایت در مطالعه شرکت کنند. سپس با توجه به تعداد دانشجویان در دسترس در زمان پژوهش و براساس

بدن است بدین صورت که کاهش میزان پروژسترون در انتهای مرحله لوتئال سبب تحریک عمل لیزکنندگی آنزیم‌ها شده و این امر باعث آزادسازی اسیدآراشیدونیک از فسفولیپیدها همراه با فعال شدن مسیر سیکلوآکسیژناز می‌گردد. افزایش سطح پروستاگلاندین‌ها منجر به انقباض عضلات رحمی، ایسکمی رحمی و افزایش حساسیت فیبرهای درد شده و در نهایت درد لگنی را سبب می‌گردد (1, 8, 10).

امروزه بسیاری از افراد مبتلا به دیسمنوره بدنبال درمان‌های جایگزین مثل درمان‌های گیاهی و تغذیه‌ای بجای داروهای مسکن هستند (11). تغذیه‌ی مناسب می‌تواند با متعادل کردن سطوح هورمون و کاهش سننتز پروستاگلاندین‌ها و لوکوترین‌ها با فرآیند التهاب و درد ارتباط داشته باشد (11-13). اثرات مفید مکمل‌های ویتامین B<sub>1</sub> و E، روغن ماهی، اسیدهای چرب امگا-۳، رژیم غذایی کم چرب و گیاه‌خواری، سویا، میوه، سبزی و فیدبر بر دیسمنوره گزارش شده است (16-14). اثرات مثبت دریافتی اسیدهای چرب امگا-۳ همراه با ویتامین B<sub>12</sub> و ویتامین E و بالا بودن نسبت ω3/ω6 بر دیسمنوره از طریق کاهش شدت و مدت درد و کاهش مصرف مسکن‌ها نیز مشاهده شده است. تنها برخی از مطالعات رابطه‌ی مثبت و معنی‌داری بین اسیدهای چرب اشباع و درد قاعدگی گزارش نموده‌اند (15, 17-20). اثرات مثبت مکمل‌یاری ویتامین D و کلسیم نیز در برخی مطالعات سبب بهبود دیسمنوره شده است (21, 22)، از این رو مصرف کافی منابع ویتامین D و کلسیم مانند لبنیات و همچنین مصرف مرتب وعده‌ی صبحانه را در کاهش شدت دیسمنوره مؤثر دانسته‌اند (23).

فعالیت ورزشی با کاهش سطح رنین و افزایش استروژن و پروژسترون میزان سطح سرمی آلدوسترون را کاهش داده و بدین ترتیب باعث

<sup>2</sup> Shavandi

<sup>2</sup> Daley AJ

<sup>3</sup> Brown J

معیارهای ورود و خروج تعداد ۱۲۴ نمونه گزینش شده و رضایت نامیه کتبی ورود به پژوهش از آنان اخذ شد. وجود دیسمنوره در اکثر سیکل‌های قاعدگی در چند سال اخیر، ابتلاء به دیسمنوره متوسط تا شدید بر اساس معیار آنالوگ بصری و معیار چند بعدی گفتاری، قاعدگی منظم (از هر ۲۱-۳۵ روز)، عدم ابتلاء به بیماری‌های التهابی لگنی، فیبروم و تومور، تنش‌های روانی (مثل فوت اقوام نزدیک و درجه‌ی یک، جدایی و الدین و...)، عدم مصرف مرتب مکمل‌های غذایی، ویتامین‌ها، قرص‌های ضدبارداری و داروهای دیگر، فقدان علایمی همچون سوزش، خارش و ترشحات غیرطبیعی از واژن معیارهای ورود به مطالعه را تشکیل می‌دادند. پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک شامل سن، وضعیت تأهل، سن شروع قاعدگی، زمان شروع درد قاعدگی، سابقه خانوادگی قاعدگی دردناک در اقوام درجه یک مثل مادر، مادربزرگ و خواهر در تمام نمونه‌ها تکمیل شد. وزن با استفاده از ترازوی سکا و با دقت نیم کیلوگرم و قد با استفاده از متر نواری و با دقت ۱ سانتی متر طبق استاندارد اندازه‌گیری ونمایه توده بدنی با استفاده از فرمول  $^2$ (قد(متر)/وزن (کیلوگرم)) محاسبه گردید. طبق طبقه بندی  $BMI \leq 18/5 \text{ kg/m}^2$  لاغر،  $18/5 \text{ kg/m}^2 - 24/9$  -  $BMI = 18/5$  طبیعی و  $24/9 \text{ kg/m}^2 - 29/9$  -  $BMI \geq 25$  اضافه وزن و  $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$  چاق در نظر گرفته می‌شود (30).

میزان فعالیت فیزیکی با استفاده از پرسشنامه بین‌المللی فعالیت فیزیکی<sup>1</sup> توسط محقق اخذ گردید. در این مطالعه از فرم کوتاه استفاده شد که داوطلبین بر اساس میزان فعالیت افراد در هفت روز گذشته تکمیل کرده بودند و در نهایت افراد در ۳ گروه با  $2 < PAL$  فعالیت کم،

۱/۶ < PAL < ۱/۴ فعالیت متوسط و ۱/۶ > PAL فعالیت زیاد تقسیم‌بندی شدند. روایی و پایایی این پرسشنامه در چندین مطالعه بررسی و تأیید شده است (31, 32). همزمان اطلاعات دریافت غذایی با پرسشنامه بسامد غذایی کیفی<sup>3</sup> معتبر جمع‌آوری شد. این پرسشنامه حاوی ۳۹ قلم ماده غذایی بود که بصورت کیفی یعنی تکرار مصرف روزانه، هفتگی، ماهانه، سالانه، به ندرت و هرگز توسط محقق تکمیل گردید (33). سپس جهت بررسی و تحلیل آماری و همچنین بر اساس ترکیبات مواد غذایی مختلف از نظر ریزمغذی‌ها و درشت مغذی‌ها، اقلام غذایی بصورت: (۱) منابع کلسیم و ویتامین D شامل شیر، ماست، دوغ، بستنی، آجیل، کشک و پنیر؛ (۲) منابع اسیدهای چرب امگا-۳ شامل ماهی، آجیل و مغزها؛ (۳) میوه‌ها و سبزی‌ها شامل میوه و سبزی خام، سبزی‌های پخته، کمپوت، آبمیوه و میوه‌های خشک؛ (۴) تنقلات شامل تنقلات آماده مثل چیپس و پفک، نوشابه‌های گازدار، بیسکویت و کیک؛ (۵) گوشت‌های فرآوری شده شامل کالباس، سوسیس و همبرگر؛ (۶) چربی‌ها شامل کره، خامه، سرشیر، روغن زیتون، روغن مایع، روغن حیوانی، آجیل؛ و (۷) قندها شامل قند و شکر، عسل و مربا و بستنی دسته بندی شدند (30).

## یافته‌ها

<sup>3</sup> Food Frequency Questionnaire (FFQ)

<sup>4</sup> Visual Analog Scale (VAS)

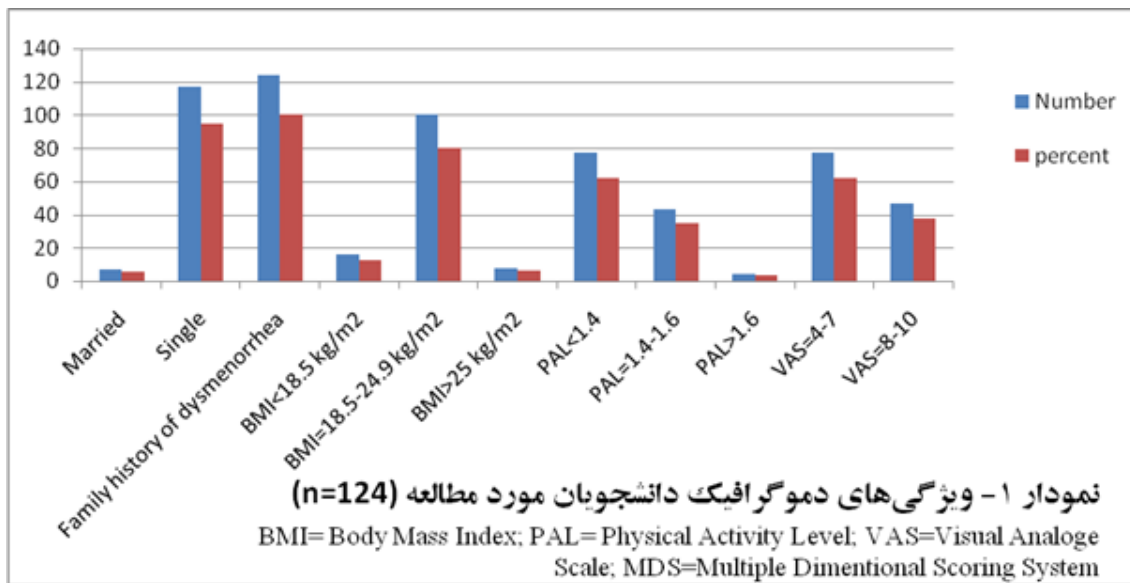
<sup>1</sup> International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)

<sup>2</sup> Physical Activity Level (PAL)

نفر) لاغر و ۶/۴ درصد (۸ نفر) اضافه وزن قرار داشتند. در رابطه با شدت درد بر اساس رتبه بندی VAS، ۶۲/۱ درصد (۷۷ نفر) شدت درد متوسط و ۳۷/۹ درصد (۴۷ نفر) شدت درد شدید را دارا بودند (نمودار ۱).

از نظر سطح فعالیت فیزیکی ۶۲/۱ درصد (۷۷ نفر)، ۳۴/۷ درصد (۴۳ نفر) و ۳/۲ درصد (۴ نفر) افراد به ترتیب دارای فعالیت فیزیکی پایین، متوسط و بالا بودند.

میانگین سنی افراد مورد مطالعه  $21/37 \pm 0/02$  و سن اولین قاعدگی  $13/09 \pm 1/22$  بود. طول دوره قاعدگی در نمونه مورد مطالعه  $28/59 \pm 3/90$  روز بود و همگی در محدوده طبیعی (۲۱-۳۵ روز) قرار داشتند. همه افراد سابقه خانوادگی مثبت دیسمنوره در اقوام درجه یک داشته و از نظر نمایه توده بدنی اکثر افراد یعنی ۸۰ درصد (۱۰۰ نفر) در محدوده طبیعی، ۱۲/۸ درصد (۱۶)



جدول ۱. ارتباط شدت درد با گروه‌های غذایی مصرفی و فعالیت فیزیکی

| تعدیل شده روی سایر متغیرهای موجود در مدل |       |                 | تعدیل نشده |       |              | گروه غذایی (بار در هفته) |
|--|-------|-----------------|------------|-------|--------------|--------------------------|
| P-value**                                | Beta  | B (SE)          | P-value*   | Beta  | B (SE)       | فعالیت فیزیکی            |
| ۰/۴۳                                     | -۰/۰۹ | -۰/۰۲ (۰/۰۲)    | ۰/۱۶       | -۰/۱۳ | -۰/۰۳ (۰/۰۲) | منابع کلسیم و ویتامین D  |
| ۰/۶۱                                     | ۰/۰۶  | ۰/۰۴ (۰/۰۷)     | ۰/۴۴       | -۰/۰۷ | -۰/۰۴ (۰/۰۶) | منابع اسیدهای چرب امگا-۳ |
| ۰/۸۴                                     | -۰/۰۲ | ۰/۰۰ (۰/۰۲)     | ۰/۰۹       | -۰/۱۵ | -۰/۰۳ (۰/۰۲) | میوه و سبزی              |
| ۰/۲۳                                     | ۰/۱۲  | (۰/۰۶)<br>-۰/۰۸ | ۰/۱۹       | -۰/۱۲ | -۰/۰۸ (۰/۰۶) | تنقلات آماده             |
| ۰/۳۳                                     | ۰/۰۹  | ۰/۲۶ (۰/۲۷)     | ۰/۰۶       | ۰/۰۵  | ۰/۱۳ (۰/۲۵)  | گوشت‌های فرآوری شده      |
| ۰/۰۴                                     | -۰/۲۰ | -۰/۰۴ (۰/۰۲)    | ۰/۰۲       | -۰/۰۲ | -۰/۰۴ (۰/۰۲) | چربی                     |
| ۰/۶۱                                     | ۰/۰۵  | ۰/۰۰ (۰/۰۱)     | ۰/۸۲       | ۰/۰۲  | ۰/۰۰ (۰/۰۱)  | قند                      |

\*آزمون رگرسیون خطی یک متغیره  
 \*\* آزمون رگرسیون خطی چند متغیره و با تعدیل اثر سایر متغیرهای موجود در مدل شامل: سن، سن شروع قاعدگی، میزان فعالیت فیزیکی و نمایه توده بدن

ارتباط آماری معنی‌دار دیده شد. بطور مشابه در آزمون رگرسیون خطی چند متغیره و پس از تعدیل سایر متغیرهای موجود در مدل شامل سن، سن شروع قاعدگی، میزان

طبق نتایج جدول ۱ و با استفاده از آزمون رگرسیون خطی یک متغیره جهت بررسی ارتباط شدت درد با گروه‌های غذایی، فقط در مورد مصرف چربی ( $\beta = -0/2$  و  $p = 0/02$ )

دیسمنوره از طریق تأثیر بر متابولیسم اسیدآراشیدونیک و مهار سیکلواکسیژناز دلیل این اثر گزارش شده است (20-18). همچنین علی‌رغم وجود ارتباط معنی‌دار بین میزان دریافت لبنیات و کاهش شدت درد در مطالعات گذشته، نتیجه مشابهی در مطالعه حاضر دیده نشد. لبنیات بعنوان منابع عمده کلسیم و ویتامین D در رژیم غذایی، طبق مطالعات تأثیر مثبتی در کاهش شدت دیسمنوره دارند (22, 23, 37). می‌توان تفاوت روش بررسی در مطالعه حاضر بسامد غذایی غیرکمی بجای بسامد غذایی کمی و یادآمد چند روزه) و نیز حجم نمونه بالاتر در مطالعات قبلی را دلیل عمده این مغایرت‌ها دانست. در مطالعه حاضر بین سطح فعالیت فیزیکی افراد مورد بررسی و شدت دیسمنوره ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد. یافته‌های مطالعات قبلی در خصوص ارتباط فعالیت فیزیکی و ورزش با شدت و شیوع دیسمنوره متناقض است. بطوری که مطالعه شوندی و همچنین دیلی (26) و نیز براون و همکاران (27) بر اساس برخی شواهد تجربی بیان کردند که شرکت منظم در فعالیت ورزشی، دیسمنوره اولیه و علائم مربوط به آن را کاهش می‌دهد. اما بر اساس مطالعه بلاکی و همکاران هیچ ارتباطی بین شرکت در فعالیت ورزشی و دیسمنوره اولیه مشاهده نشد (28). در مطالعه صالحی و همکاران در سال ۱۳۹۱ شدت درد در دانشجویان فعال نسبت به غیرفعال کمتر بود (29)، در حالی که هنوز مکانیسم قطعی ارتباط فعالیت فیزیکی و دیسمنوره مشخص نشده است. طبق مطالعات پیشین به نظر می‌رسد فعالیت ورزشی با کاهش سطح رنین و افزایش استروژن و پروژسترون و در نتیجه کاهش میزان سطح سرمی آلدوسترون باعث کاهش و بهبود علائم جسمانی در دیسمنوره شود (24-29).

### نتیجه گیری

فعالیت فیزیکی و نمایه توده بدنی، تنها ارتباط معنی‌دار بین مصرف چربی با شدت درد دیده شد. بطوری که به ازای هر یک واحد افزایش در مصرف چربی بطور متوسط ۰/۲ واحد از شدت درد (VAS) کم می‌شود ( $\beta = -0/2$  و  $p=0/04$ ).

### بحث

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که قبل و بعد از تعدیل سایر متغیرهای موجود در مدل شامل سن، سن شروع قاعدگی و نمایه توده بدنی با افزایش مصرف چربی شدت درد دیسمنوره کاهش می‌یابد. همچنین تمامی افراد سابقه خانوادگی مثبت دیسمنوره را در اقوام درجه یک خود داشتند که با توجه به مطالعات مشابه که بین دیسمنوره و وجود دیسمنوره در مادر؛ خواهر و برادر آن ارتباط معنی‌دار گزارش شده است (34) به نظر می‌رسد وراثت یکی از عوامل موثر در بروز دیسمنوره می‌باشد. در مطالعات قبلی ارتباط قوی و معکوس بین مقدار فیبر دریافتی و شدت درد با مکانیسم افزایش میزان گلوبولین متصل شونده به هورمون جنسی<sup>۱</sup> گزارش شده است (35, 36). در مطالعه حاضر ارتباط میزان دریافتی فیبر با درد دیسمنوره و همچنین میزان هورمون جنسی متصل شونده به گلوبولین اندازه‌گیری نشد، اما دریافتی منابع عمده فیبر غذایی (میوه‌ها و سبزی‌ها) ارتباطی با درد نشان نداد که ممکن است ناشی از دریافت فیبر غذایی از منابع غنی‌تر دیگری همچون حبوبات، غلات و آجیل (مغزها) باشد که در مطالعه حاضر مد نظر قرار نگرفته بود (35, 36).

دریافت منابع غذایی اسیدهای چرب امگا-۳ مثل ماهی و آجیل با شدت دیسمنوره ارتباطی نشان نداد؛ این یافته مغایر با مطالعات مشابه قبلی بود. تأثیر مثبت و معنی‌دار مکمل‌یاری اسیدهای چرب امگا-۳ در کاهش شدت درد

<sup>1</sup> Sex Hormone Binding Globulin (SHBG)

آماراری معنی‌دار در مورد اکثر گروه‌های غذایی در این مطالعه باشد. روش‌های کمی بررسی رژیم غذایی مثل بسامد غذایی کمی، تعداد نمونه بیشتر و انتخاب نمونه از گروه‌های جمعیتی مختلف از نظر سن، شغل، و طبقه اجتماعی برای دستیابی به نتایج دقیق‌تر در مطالعات آتی پیشنهاد می‌شود.

با توجه به این که در مطالعه‌ی حاضر تنها میزان مصرف کل چربی با شدت درد رابطه معنی‌دار معکوس نشان داد. به نظر می‌رسد بررسی کیفی رژیم غذایی، یکنواختی نمونه انتخابی از نظر محدوددهی سنی، غذاهای مصرفی و فعالیت فیزیکی، بدلیل دانشجو بودن و استفاده از خوابگاه‌ها و غذاهای دانشجویی دلیل عمده عدم تفاوت

## References

- 1- Mario I. Ortiz Cs-MS, Romero-Quezada L et al. Effect of a physiotherapy program in women with primary dysmenorrhea. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 2015;194:24-9.
- 2- MI O. Primary dysmenorrhea among Mexican university students: prevalence, impact and treatment. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 2010;152:73-7.
- 3- Abdul-Razzak K OB, Mudhaffar I et al. Vitamin D and PTH status among adolescent and young females with severe dysmenorrhea. *Journal of Pediatric Adolescence Gynecology* 2014;27:78-82.
- 4- Dawood MY. Primary Dysmenorrhea. *Journal of Obstetric and Gynecology* 2006;108:428-41.
- 5- Elizabeth Doty, Attaran M. Managing primary dysmenorrhea. *Journal of Pediatric Adolescence Gynecology* 2006;19:341-4.
- 6- Durain D. Primary dysmenorrhea: assessment and management update. *Journal of Midwifery & Women's Health* 2004;49(6):520-8.
- 7- Darvishi N, Shahgheybi SH, Yusefinejad V et al. prevalence of menstrual disorders among high school girls in Sanandaj. *Journal of Sanandaj University of Medical Sciences* 2009;24:20-4. [In persian]
- 8- Haidari F, Akrami A, Sarhadi M, Mohammad-Shahi M. Prevalence and severity of primary dysmenorrhea and its relation to anthropometric parameters. *Hayat* 2011;17(1):70-7. [In persian]
- 9- Nazarpour S & Azimi H. Comparison of therapeutic effect of fennelin and mefenamic acid on primary dysmenorrhea. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences* 2007;17(61):54-61. [In persian]
- 10- Women's Health Physicians. ACOG issues guide-lines on diagnosis and treatment of PMS. *Women's Health* 2000;5(6):20-2.
- 11- Spears LG. A narrative review of medical, chiropractic, and alternative health practices in the treatment of primary dysmenorrhea. *Journal of Chiropractic Medicine* 2005;4(2):76-88.
- 12- Fujiwara T. Diet during adolescence is a trigger for subsequent development of dysmenorrhea in young women. *International Journal of Food Sciences and Nutrition* 2007;58(6):437-44.
- 13- DiCintio E PF, Tozzi L, Luchini L, Messopane R, Marchini M, et al. Dietary habits, reproductive and menstrual factors and risk of dysmenorrhoea. *European Journal of Epidemiology* 1997;13:830-925.
- 14- Nagata C HK, Shimizu N, Shimizu H. Associations of menstrual pain with intakes of soy, fat and dietary fiber in Japanese women. *European Journal of Clinical Nutrition* 2005;59(1):88-92.
- 15- Damghanian H, Mortazavi F, Mottaghi, Keramat A. Systematic review of the methods of relieving primary dysmenorrhea in Iran. *Journal of Nursing and Midwifery* 2010;10:32-4. [In persian]
- 16- Ju H JM, Mishra G. The prevalence and risk factors of dysmenorrhea. *Journal of Epidemiologic Reviews* 2014;36:104-13.
- 17- Hansen S KU. Endometriosis, dysmenorrhoea and diet. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 2013;169(2):162-71.
- 18- Deutch B. Painful menstruation and low intake of  $\omega$ -3 fatty acids. *Ugeskrift for laeger*. 1996;158(29):4195-8.

- 19- Deutch B JE, Hansen JC. Menstrual discomfort in Danish women reduced by dietary supplements of omega-3 PUFA and B<sub>12</sub> (fish oil or seal oil capsules). *Nutrition Research* 2000;20(5):621-31.
- 20- Rahbar N, Asgharzade N, Ghorbani R. Effect of omega-3 fatty acids on intensity of primary dysmenorrhea. *International Journal of Gynecology & Obstetrics* 2012;117(1):45-7.
- 21- Obeidat BA AH, Abdul-Razzak KK, Al-Farras MI. Premenstrual symptoms in dysmenorrheic college students: prevalence and relation to vitamin D and parathyroid hormone levels. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2012;9(11):4210-22.
- 22- Lasco A CA, Benvenga S. Improvement of primary dysmenorrhea caused by a single oral dose of vitamin D: results of a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Archives of Internal Medicine* 2012;172(4):366-7.
- 23- Fujiwara T. Skipping breakfast is associated with dysmenorrhea in young women in Japan. *International Journal of Food Sciences and Nutrition* 2003;54(6):505-9.
- 24- Ugarriza DN KS, O'BRIEN S. Premenstrual syndrome: diagnosis and intervention. *The Nurse Practitioner* 1998;23(9):40-60.
- 25- Shavandi N, Taghian F, Soltani V. The effect of isometric exercise on primary dysmenorrhea. *Arak Medical University Journal* 2010;13(1):71-7. [In persian]
- 26- Daley AJ. Exercise and Primary Dysmenorrhoea. *Sports Medicine* 2008 ;38 (8):659-70.
- 27- Brown J BS. Exercise for dysmenorrhoea. *Cochrane Database Systematic Review* 2010;17(2):4142.
- 28- Blakey H CC, Dear F, Harris B, Hartwell R, Daley A, et al. Is exercise associated with primary dysmenorrhoea in young women? *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology* 2010;117(2):222-4.
- 29- Salehi F, Marefati H, Arabpour SH et al. Comparison of premenstrual syndrome status and primary dysmenorrhea in active and Non-active students. *Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility* 2012;15(10):21-9 [In persian]
- 30- Kathleen Mahan L E-SS. *Krause Food & Nutrition Therapy*. Saunders. 2012;13(116):1109-21.
- 31- Hazavehie SMM, Otogara M., Moeini B et al. Physical activity and its related factors among female employees: applying basnef model. *Journal of Research & Health* 2013;3:551-7. [In persian]
- 32- Sabaei S, Sabaei Y, Mojtabavi S, Ebrahimpour S, Fallah-Rostami F. The prevalence of obesity and its relation to physical activity and dietary pattern among female high school students of Tehran, Iran. *Crescent Journal of Medical and Biological Sciences* 2015;2(1):14-7.
- 33- Taragijou P. The effect of supplementation omega-3 fatty acids on plasma levels of (Peroxisome Proliferator-Activated Receptors (PPARs) receptors in obese people. Thesis in MSc in nutrition sciences, Tabriz University of Medical Sciences, 2012.
- 34- Akhavan-Akbari P, Ahangardavoudi SH. Study of frequency and severity of primary dysmenorrhea and its related factors. *Journal of Health*. 2010;3:41-7. [In persian]
- 35- Prentice R TD, Clifford C, Gorbach S, Goldin B, Byar D. Dietary fat reduction and plasma estradiol concentration in healthy postmenopausal women. *Journal of the National Cancer Institute* 1990;82:129-34.
- 36- Adlercreutz H. Western diet and western diseases: some hormonal and biochemical mechanisms and associations. *Scandinavian Journal of Clinical Laboratory Investigation* 1990;50: 2-3.
- 37- Abdul-Razzak KK AN, Abu-Taleb AA, et al. The influence of dietary intake of dairy products on dysmenorrhea. *Journal of Obstetrics and Gynecology Research* 2010;36: 377-83.