

مقاله های پژوهشی

- تأثیر ۱۲ هفته تمرین هوازی با و بدون محدودیت کالری بر شاخص های متابولیک و سطوح پلاسمایی ویسفاتین در زنان یائسه ی سالمند ۸۴۸
 معصومه محمدی، مهدی کارگرفرد
- بررسی مقایسه ای تأثیر پیش گیرانه ی تجویز داروی میدودرین بر وازوپلژی حین اعمال جراحی قلب ۸۵۷
 مجتبی منصور، محمد ابطحی فهلیانی، علی مهرابی
- بررسی مقایسه ای اثر متیل سلولز ۲/۵ درصد و کلور سدیم ۵ درصد در درمان ادم قرنیه بعد از عمل جراحی کاتاراکت به روش فیکو ۸۶۵
 حمید فشارکی، سید علی اکبر مرتضوی، فرهاد سهرابی
- بررسی اثر بارداری در دوران نوجوانی بر تراکم معدنی استخوان در دوران پس از یائسگی ۸۷۱
 محمدرضا سلامت، رضا انتظاری، امیرحسین سلامت، غلامرضا داشتی
- بررسی ارتباط فعالیت فیزیکی با مشکلات سلامتی بیان شده توسط خود، در بین دختران نوجوان مدارس شهر اصفهان ۸۷۸
 زهرا دانا سیادت، فرشته تقوایی، فریبا فتح اللهی

Original Articles

- The Effect of 12 Weeks of Aerobic Exercise with and without Caloric Restriction on Visfatin Plasma Levels and Metabolic Indicators in Elderly Postmenopausal Women 856
 Masoumeh Mohammadi, Mehdi Kargarfard
- Evaluation of the Preventive Effect of Midodrine Administration on Vasoplegia during Cardiac Surgery, Compared with the Control Group 864
 Mojtaba Mansouri, Mohammad Abtahi-Fahlani, Ali Mehrabi
- Comparative Study on the Effects of Methyl Cellulose 2.5 Percent and Sodium Chloride 5 Percent in the Treatment of Corneal Edema after Cataract Surgery 870
 Hamid Fesharaki, Seyed Aliakbar Mortazavi, Farhad Sohrabi
- Evaluating the Effects of Adolescence Pregnancy on Bone Mineral Density in Postmenopausal Women 877
 Mohamadreza Salamat, Reza Entezari, Amirhossein Salamat, Gholamreza Dashti
- Correlation of Physical Activity and Expressed Health-Related Problems among Adolescent Girl Students in Isfahan City, Iran 884
 Zahra Dana Siadat, Fereshteh Taghvaei, Fariba Fathollahi



مجله دانشکده پزشکی اصفهان

سال سی و چهارم، شماره (۳۹۲)، هفته چهارم شهریورماه ۱۳۹۵

صاحب امتیاز:

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی استان اصفهان

مدیر مسؤول: دکتر منصور شعله‌ور سردبیر افتخاری: دکتر رویا کلیشادی

سردبیر: دکتر مجید برکتین

معاون سردبیر: دکتر مریم راد احمدی

ناشر:	امور نشر:
انتشارات دانشگاه علوم پزشکی اصفهان	(ویراستاری، صفحه‌آرایی، بازبینی، طراحی، چاپ و پشتیبانی آنلاین)
نشانی: اصفهان، خیابان هزار جریب، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان	
Email: publications@mui.ac.ir	
دفتر مجله: دانشکده پزشکی	صندوق پستی: ۸۱۷۴۴/۱۷۶
مدیر اجرایی: علی مرادی	مسئول دفتر: گلناز رجبی
تلفن: ۰۳۱-۳۶۶۹۴۷۳۷	دورنگار: ۰۳۱-۳۷۹۲۲۲۹۱
Email: jims@med.mui.ac.ir	دورنگار: ۰۳۱-۳۲۲۲۴۳۸۲
وب سایت مجله: http://www.journals.mui.ac.ir/jims	تیراژ: ۵۰۰ نسخه

این مجله در نمایه‌های بین‌المللی زیر در دسترس قرار دارد.

- | | |
|---|--|
| ■ Scopus | ■ Google Scholar |
| ■ Chemical Abstracts | ■ Index Copernicus |
| ■ Islamic World Science Citation Center (ISC) | ■ Directory of Open Access Journal (DOAJ) |
| ■ Academic Search Complete EBSCO Publishing databases | ■ Index Academicus |
| ■ WHO/EMRO/Index Medicus | ■ Scientific Information Database (www.sid.ir) |
| | ■ www.iranmedex.com |
-

کپی‌رایت: چاپ مطالب مندرج در این مجله به شرط ذکر منبع مجله بلامانع است.

تصاویر رنگی مقالات و کلیپ‌های ویدئویی بر روی وب سایت مجله قابل دسترسی می‌باشند

اعضای شورای نویسندگان مجله دانشکده پزشکی اصفهان (به ترتیب حروف الفبا)

نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی
۱- دکتر محمد رضا اخلاقی	دانشیار، متخصص چشم، فلوشیپ ویتره و رتین، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲- دکتر علی اخوان	استادیار، متخصص رادیوتراپی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳- دکتر ابراهیم اسفندیاری	استاد، دکترای تخصصی علوم تشریحی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۴- دکتر فرامرز اسماعیل بیگی	استاد، فوق تخصص غدد، دانشکده‌ی پزشکی، کالیفرنیا، آمریکا
۵- دکتر احمد اسماعیل زاده	استاد، دکترای تخصصی تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۶- دکتر افسون امامی	دانشیار، فوق تخصص نفرولوژی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۷- دکتر شاهین امامی	گروه بیوشیمی، بیمارستان سن آنتونیو، پاریس، فرانسه
۸- دکتر بابک امرا	استاد، فوق تخصص ریه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۹- دکتر رضا امین	استاد، متخصص بیماری‌های کودکان، فوق تخصص بیماری‌های ایمونولوژی و آلرژی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران
۱۰- دکتر فریبا ایرجی	استاد، متخصص بیماری‌های پوست، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۱۱- دکتر کن باست	استاد، متخصص بیماری‌های پوست، مرکز تحقیقات پوست و لیشمانیوز، کانادا
۱۲- دکتر رضا باقریان سرارودی	دانشیار، دکترای تخصصی روانشناسی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۱۳- دکتر مجید برکتین	استاد، متخصص روانپزشکی، فلوشیپ نوروسایکیاتری، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۱۴- دکتر فرزین پور فرزاد	دکترای تخصصی زیست‌شناسی سلولی و ژنتیک، دانشگاه اراسموس، روتردام، هلند
۱۵- دکتر مسعود پورمقدس	استاد، متخصص قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۱۶- دکتر احمد چیت‌ساز	استاد، متخصص مغز و اعصاب، فلوشیپ بیماری‌های حرکتی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۱۷- دکتر علی حکمت‌نیا	استاد، متخصص رادیولوژی، فلوشیپ رادیولوژی مغز و اعصاب و کودکان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۱۸- دکتر سید مرتضی حیدری	استاد، متخصص بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۱۹- دکتر مجید خیراللهی	دانشیار، دکترای تخصصی ژنتیک و بیولوژی مولکولی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۰- دکتر بهناز خانی	دانشیار، متخصص زنان و زایمان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۱- دکتر مریم راداحمدی	استادیار، دکترای تخصصی فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۲- دکتر حسن رزمجو	استاد، متخصص چشم، فلوشیپ ویتره و رتین، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۳- دکتر رضا روزبهانی	استادیار، متخصص پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۴- دکتر مسعود سهیلیان	استاد، متخصص چشم، فلوشیپ ویتره و رتین، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۲۵- دکتر محمدرضا شریفی	استاد، دکترای تخصصی فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۶- دکتر منصور شعله‌ور	استاد، متخصص قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۷- دکتر رسول صالحی	استادیار، دکترای تخصصی ژنتیک، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۸- دکتر مسیح صبوری	استاد، متخصص جراحی مغز و اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۹- دکتر محمدرضا صفوی	دانشیار، متخصص بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳۰- دکتر خسرو عادل	استاد، متخصص بیوشیمی بالینی، دانشگاه تورنتو، تورنتو، کانادا
۳۱- دکتر سعید عندلیب جرتانی	استاد، متخصص پاتولوژی، دانشگاه لوئیس ویل، آمریکا
۳۲- دکتر زیبا فرج‌زادگان	استاد، متخصص پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳۳- دکتر رویا کلیشادی	استاد، متخصص بیماری‌های کودکان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳۴- دکتر جعفر گلشاهی	دانشیار، متخصص قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳۵- دکتر عزیز گهری	استاد، متخصص بیماری‌های پوست، مرکز تحقیقات پوست و لیشمانیوز، کانادا
۳۶- دکتر پروین محزونی	استاد، متخصص آسیب‌شناسی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳۷- دکتر سید مهدی مدرس	استاد، متخصص چشم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۳۸- دکتر محمد مردانی	استاد، دکترای تخصصی علوم تشریحی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳۹- دکتر آتیه مغیثی	استاد، فوق تخصص غدد داخلی، مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم، آمریکا
۴۰- دکتر مرجان منصوریان	استادیار، دکترای تخصصی اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۴۱- دکتر محمدرضا نوربخش	استاد، متخصص فیزیوتراپی، جرجیا، آمریکا
۴۲- دکتر مصطفی هاشمی	دانشیار، متخصص گوش و حلق و بینی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران

راهنمای نگارش و ارسال مقاله علمی - پژوهشی

مجله علمی- پژوهشی دانشکده پزشکی اصفهان، در SCOPUS نمایه شده و به صورت ماهنامه، تحت حمایت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان منتشر می‌گردد. این مجله اقدام به انتشار مقالات علمی در زمینه پژوهش‌های علوم پزشکی (پایه و بالینی) و رشته‌های وابسته به آن می‌نماید. مقالاتی در این مجله پذیرفته می‌شوند که علمی- پژوهشی بوده و پیش از این در جای دیگری منتشر نشده و یا حتی به طور همزمان به مجلات دیگر ارسال نگردیده باشند. این مجله مقالات به زبان فارسی شامل انواع پژوهشی اصیل، مروری، گزارش موردی، مقالات کوتاه، مقالات دارای امتیاز بازآموزی و نامه به سردبیر را منتشر می‌نماید و بر روی وب سایت مجله به آدرس <http://jims.mui.ac.ir> قرار می‌دهد. مقالات ارسالی باید در فرمت پیشنهادی مجله ارسال گردند و به دست نوشته‌هایی که در خارج از فرمت ذکر شده در راهنمای نویسندگان ارسال گردند ترتیب اثر داده نخواهد شد.

هیأت تحریریه پس از دریافت مقالات اقدام به بررسی مقاله از لحاظ ساختاری و موضوعی می‌نماید و چنانچه مقاله در بررسی اولیه مورد تأیید باشد، برای داورى ارسال می‌شود. زمان فرایند داورى (از دریافت تا پذیرش نهایی آن) ۳ ماه و در صورت تقاضا جهت بررسی سریع‌تر با شرایط ذکر شده در راهنمای نویسندگان ۲۵-۲۰ روز می‌باشد. لازم به ذکر است داورى و انتشار مقاله در این هفته نامه مستلزم پرداخت هزینه است. لذا پس از انجام مراحل داورى و پذیرش مقاله و قبل از صدور نامه پذیرش، لازم است نویسندگان محترم فرایند مالی را تکمیل نمایند.

نحوه ارسال دست نوشته‌ها در سامانه

نویسندگان محترم پس از آماده سازی دست نوشته مطابق راهنمای نویسندگان، از طریق ثبت نام (Registration) در سامانه الکترونیک مجله دانشکده پزشکی اصفهان به آدرس <http://jims.mui.ac.ir>، می‌توانند وارد صفحه شخصی خود شده و تمامی بخش‌ها را تکمیل و دست نوشته را ارسال نمایند.

توجه به نکات زیر در ارسال مقاله ضروری است:

- ارسال مقاله منحصراً از طریق ثبت نام در سامانه الکترونیک مجله دانشکده پزشکی انجام می‌شود. لازم است فقط نویسنده مسؤول اقدام به سابمیت مقاله نماید و مقالاتی که توسط سایر نویسندگان یا اشخاص دیگر سابمیت شوند مورد بررسی قرار نخواهند گرفت.
- نویسنده‌ای که برای بار دوم اقدام به ارسال مقاله اصلاح شده خود می‌نماید، حتماً باید از طریق صفحه شخصی قبلی خود اقدام نموده و به هیچ عنوان دوباره به عنوان کاربر جدید و با ایمیل جدید در سامانه ثبت نام نکند.
- وارد کردن اسامی تمامی نویسندگان در سامانه و در محل مربوط به وارد کردن اسامی نویسندگان مقاله، الزامی است.
- پس از ارسال مقاله، تغییر اسامی نویسندگان امکان پذیر نمی‌باشد.
- فایل‌هایی که نویسنده در مرحله اولیه ارسال می‌کنند شامل: (۱) فایل Word صفحه عنوان (۲) فایل Word دست نوشته، (۳) فرم تعهدنامه، (۴) فرم مشخصات کامل نویسندگان (Cover letter) است که به ترتیب بایستی آپلود گردند.
- نویسندگان در قسمت ارسال فایل‌ها، با ارسال یک فایل تعهد نامه که به امضای همه نویسندگان رسیده است، حق انتشار مقاله را به مجله دانشکده پزشکی اصفهان واگذار می‌نمایند. در غیر این صورت مقاله در روند داورى قرار نخواهد گرفت.
- مقالات ارسالی باید دارای فایل مجزا (Cover letter) شامل یک نامه خطاب به سردبیر حاوی عنوان مقاله، اسم، آدرس و ایمیل نویسنده مسؤول، اسامی و ایمیل سایر نویسندگان باشد. در این نامه بایستی به صراحت اعلام گردد که دست نوشته در مجلات دیگر چاپ نشده است یا همزمان در حال بررسی نمی‌باشد.
- در مرحله دوم بعد از این که دست نوشته از نظر همراستایی و فرمت مجله مورد ارزیابی اولیه قرار گرفت و تأییدیه دفتر مجله در خصوص قابل ارجاع بودن آن دست نوشته برای شروع فرایند داورى ارسال گردید، ضروری است ۵۰ درصد کل هزینه به منظور شروع فرآیند داورى به عنوان (Processing fee) بر اساس موارد ذکر شده در بخش هزینه انتشار راهنمای نویسندگان پرداخت گردد. این هزینه غیر قابل برگشت می‌باشد. سپس فایل مربوط به تصویر اسکن شده فیش پرداختی فقط با نام نویسنده مسؤول از طریق سایت به دفتر مجله ارسال گردد. لازم به ذکر است تنظیم دست نوشته بر اساس فرمت مجله، و پرداخت وجه اولیه فقط جهت ارسال به داوران بوده و دال بر پذیرش آن نمی‌باشد.

از مؤلفان گرامی تقاضا می‌شود، در ارسال مقالات به نکات زیر توجه فرمایند:

- ارسال مقاله فقط از طریق سایت پذیرفته می‌شود.

- زبان رسمی مجله، فارسی است و مقالات فقط به زبان فارسی همراه با چکیده انگلیسی قابل پذیرش هستند.

- دست‌نوشته‌های به زبان‌های غیر از فارسی و ترجمه شده در این مجله منتشر نمی‌شود.

- مقالات باید پژوهشی و حاصل تحقیق نویسنده یا نویسندگان در زمینه علوم پزشکی (پایه و بالینی) و رشته‌های مرتبط بوده که پیش از این به انگلیسی یا فارسی در سایر مجلات منتشر نشده باشد و یا به طور همزمان به مجلات دیگر نیز ارسال نگردیده باشد.

- این مجله مقالات شامل انواع اصلی و پژوهشی، مروری، مقالات کوتاه، مقالات دارای امتیاز بازآموزی و نامه به سردبیر را در منتشر می‌نماید.

- فیلم‌های آموزشی تهیه شده توسط محققین نیز توسط این مجله انتشار می‌یابد.

• مقالات قابل انتشار در مجله علمی- پژوهشی دانشکده پزشکی اصفهان شامل موارد زیر می‌باشند.

الف- مقالات پژوهشی اصیل: مقالات علمی- پژوهشی با حداکثر حجم ۲۵۰۰ کلمه؛ سقف مجموع جداول و تصاویر ۴، سقف منابع و مأخذ ۳۰ عدد می‌باشد.

ب- مقالات کوتاه پژوهشی: مقالات علمی کوتاه پژوهشی با حداکثر ۱۰۰۰ کلمه؛ سقف مجموع جداول و تصاویر ۲، سقف منابع و مأخذ ۱۵ عدد می‌باشد.

ج- مقالات مروری - مقالات مروری (Review Article) از نویسندگان مجرب و صاحب مقالات پژوهشی در زمینه مورد بحث پذیرفته خواهد شد. اصول کلی نگارش مشابه سایر مقاله‌های پژوهشی است. این نوع مقالات با حداکثر ۷۰۰۰ کلمه می‌باشند. در فهرست منابع حداقل ۶ مرجع مورد استفاده می‌بایستی متعلق به نویسنده باشد (با حداقل چهار مقاله از شش مقاله به عنوان نویسنده اول و یا نویسنده مسؤل). برای ارسال مقالات مروری ضروری است که حتماً از قبل با سردبیر مجله هماهنگی لازم صورت گرفته و سپس اقدام به ارسال دست‌نوشته نمایند در غیر اینصورت مجله از بررسی آن معذور است.

د- نامه به سردبیر- نامه به سردبیر می‌تواند به صورت ارایه مشاهدات علمی یا نقد یکی از مقالات چاپ شده در این مجله باشد و با بحثی کوتاه، همراه با درج فهرست منابع نگاشته شود. نامه به سردبیر با حداکثر ۱۰۰۰ کلمه؛ سقف مجموع جداول و تصاویر ۲، سقف منابع و مأخذ ۵ عدد می‌باشد. نقد مقاله برای نویسنده مسؤل مقاله مورد نقد، ارسال خواهد شد و همراه با پاسخ وی، در صورت تصویب شورای نویسندگان به چاپ خواهد رسید.

ه- تحقیقات کیفی- تحقیقات کیفی با حداکثر ۳۰۰۰ کلمه؛ سقف مجموع جداول و تصاویر ۴، سقف منابع و مأخذ ۳۰ عدد می‌باشد.

ز- گزارش مورد- گزارش‌های موردی شامل گزارش موارد نادر یا جالب است و باید شامل چکیده، مقدمه، گزارش مورد، بحث، نتیجه‌گیری، سپاس‌گزاری و منابع باشد. گزارش مورد با حداکثر ۱۰۰۰ کلمه؛ سقف مجموع جداول و تصاویر ۵، سقف منابع و مأخذ ۱۵ عدد می‌باشد.

تبصره ۱- مقالات ترجمه پذیرفته نمی‌شود.

تبصره ۲- ارسال دست‌نوشته یا مدارک با فرمت PDF به هیچ عنوان پذیرفته نیست.

تبصره ۳- مقاله‌های کارآزمایی بالینی پیش از ارسال برای انتشار، بایستی در یکی از مراکز ثبت کارآزمایی‌های بالینی مانند مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران IRCT به آدرس زیر ثبت شده و کد ثبت آنها به همراه مقاله ارسال شود: <http://www.irct.ir>

- مقالات ارسالی باید دارای بخش‌های ذیل باشند و به دست‌نوشته‌هایی که خارج از فرمت ذکر شده ارسال گردند ترتیب اثر داده نخواهد شد.

- دست‌نوشته باید توسط نرم‌افزار MS Word در سایز A4 و فاقد هرگونه صفحه‌آرایی، فاصله خطوط ۱ برابر (Single) با حاشیه‌های ۲/۵ سانتی‌متری، به صورت یک ستونی، قلم B Zar و سایز ۱۱، قلم عنوان B Zar سایز ۱۱ Bold تهیه شوند. برای تایپ متن خلاصه انگلیسی و رفرنس‌ها از قلم Time New Roman سایز ۱۰ و جهت قلم عنوان لاتین نیز از قلم Time New Roman سایز ۱۰ Bold استفاده شود.

- معادلات باید به صورت خوانا با حروف و علائم مناسب با استفاده از Microsoft Word Equation تهیه شوند. واحدها بر حسب واحد بین‌المللی (SI) و معادلات به ترتیب شماره گذاری شوند.

- دست‌نوشته باید شامل دو فایل: (۱) فایل Word صفحه عنوان (۲) فایل Word دست‌نوشته (به ترتیب دارای چکیده، مقدمه، روش‌ها، یافته‌ها، بحث، تقدیر و تشکر و منابع) باشد. تأکید می‌گردد از ارسال فایل‌های متعدد حاوی جداول، تصاویر و غیره خودداری شود.

صفحه عنوان: این صفحه باید شامل عنوان کامل، عنوان مکرری، اسامی نویسنده یا نویسندگان با بالاترین مدرک تحصیلی، گروه یا بخش یا مؤسسه محل فعالیت ایشان و همچنین آدرس، تلفن، فاکس و پست الکترونیکی نویسنده مسؤل و تقدیر و تشکر (شامل تشکر از افراد، شماره طرح پژوهشی و یا پایان‌نامه، ذکر منابع مالی و اعتباری طرح پژوهشی) باشد. ضروری است که علاوه بر ذکر تقدیر و تشکر در صفحه عنوان، در پایان دست‌نوشته نیز بخش تقدیر و تشکر مجدد تکرار گردد.

- ذکر اسامی نویسنده یا نویسندگان با بالاترین مدرک تحصیلی، گروه یا بخش یا مؤسسه محل فعالیت ایشان به انگلیسی نیز در صفحه عنوان الزامی است.

تبصره ۱- عنوان مقاله معرف محتوای مقاله باشد و از ۲۰ واژه تجاوز نکند.

تبصره ۲- با توجه به سیستم الکترونیک مجله، مقاله مستقیماً برای داور ارسال می‌گردد، لذا توجه شود که در فایل ورد پس از صفحه عنوان، مقاله فاقد اسامی نویسندگان باشد. در غیر این صورت تا اصلاح شدن فایل، ارسال مقاله برای داور متوقف می‌شود.

- چکیده: تمام مقالات اصلی باید دارای چکیده مقاله به دو زبان فارسی و انگلیسی با حداکثر ۲۵۰ کلمه باشد. چکیده باید شامل بخش‌های مقدمه، روش‌ها، یافته‌ها، بحث و واژگان کلیدی باشد. در پایان چکیده مقاله سه الی پنج کلمه کلیدی قرار می‌گیرد که بایستی تنها با استفاده از راهنمای MeSH از آدرس (<http://nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>) استخراج گردند. چکیده انگلیسی بایستی دقیقاً معادل چکیده فارسی باشد و شامل بخش‌های **Keywords, Conclusion, Findings, Methods, Background** باشد.

- مقدمه و معرفی: در این بخش اهداف و علل انجام مطالعه آورده می‌شود؛ بنابراین نیازی به ارائه گسترده مطالب موجود در متون علمی نیست. در این بخش باید از ارائه اطلاعات، یافته‌های و نتایج مطالعه خودداری گردد.

- روش‌ها: این بخش شامل ارائه دقیق مشاهدات، مداخلات و روش‌های مورد استفاده در مطالعه است. اگر روش مورد استفاده شناخته شده است فقط منع آن ذکر گردد اما اگر روشی نوین است، باید به صورتی توضیح داده شود که برای سایر محققان قابل درک و به طور عینی قابل انجام و تکرار باشد. در صورت استفاده از دستگاه و تجهیزات خاص باید نام، نام کارخانه سازنده و آدرس آن در پرانتز ذکر گردد. اگر از دارو در مطالعه استفاده شده است باید نام ژنریک، دوز و روش مصرف آن آورده شود. در مورد افراد و بیماران تحت مطالعه باید جنس و سن (همراه انحراف معیار) آورده شود. در مورد نرم‌افزارها و سیستم‌های کامپیوتری باید سال و ویرایش آن در پرانتز و پس از نام آن ذکر گردد.

در صورتی که مطالعه دارای پرسش‌نامه یا چک لیست است، ضمیمه کردن آن لازم است؛ شیوه تأمین روایی مشخص شود و توصیف دقیق فرآیند اجرایی برای رواسازی آن توضیح داده شود. چگونگی تعیین روش‌های مورد استفاده برای تأمین پایایی پرسش‌نامه و گزارش نتایج آزمون‌های آماری به کار گرفته شده جهت تأمین پایایی توضیح داده شود. در مورد پرسش‌نامه‌های استاندارد ذکر نام و مرجع آن کافی است.

- یافته‌ها: این بخش به صورت متن همراه با جدول‌ها، شکل‌ها و نمودارها ارائه می‌گردد. در این بخش فقط یافته‌ها ارائه می‌شود و باید از ذکر دلایل و استدلال‌های مرتبط با آن خودداری گردد. محتوای جداول نباید به صورت کامل در متن ارائه شوند، بلکه کافی است با ذکر شماره جدول، شکل و یا نمودار به آنها در میان متن اشاره شود. جدول‌ها، نمودارها و شکل‌ها هر کدام باید در یک صفحه جداگانه و پس از منابع، در پایان دست‌نوشته به ترتیب آورده شوند. همچنین باید جداول و نمودارها در فایل اصلی دست‌نوشته، علاوه بر ارجاع در متن، محل قرارگیری آنها نیز جانمایی شده باشند.

- بحث: در این بخش در ابتدا به یافته‌های مهم اساسی مطالعه و سپس تشابه و تفاوت‌های آن با یافته‌های سایر پژوهشگران در مطالعات مشابه اشاره می‌گردد. ذکر جزئیات کامل یافته‌ها در این بخش لازم نیست. تأکید بر یافته‌های جدید و با اهمیت مطالعه حاضر و دستاوردهای آن در این قسمت ضروری است. ذکر این که فرضیه ارائه شده در مطالعه صحیح یا نادرست بوده، یا این که دلایل کافی برای رد یا قبول آن به دست نیامده است، ضروری می‌باشد. هدف این بخش، ذکر دلیل اصلی انجام تحقیق، تحلیل و تفسیر یافته‌ها و همچنین نتیجه‌گیری کلی (Conclusion) است.

- جدول‌ها: جداول بدون حاشیه خارجی ارسال گردد. تعداد محدود جدول با توجه به حجم مطالعه و مقاله، همراه با ذکر عنوان آن در بالای جدول مورد قبول خواهد بود. ارسال جداول فقط تحت نرم‌افزار MSWord مورد قبول است. توضیحات اضافی در خصوص محتوای جداول باید به صورت پی‌نوشته و در پایین جدول باشد. جدول‌ها باید در صفحات جداگانه و در پایان دست‌نوشته (پس از منابع) قرار داده شوند. جدول‌ها باید دارای زمینه سفید و بدون سایه و ترام باشد. جداول باید توسط نرم‌افزار MS Word و فاقد هرگونه صفحه آرایی، فاصله خطوط ۱ برابر (Single)، قلم B Zar و سایز ۱۰ و قلم متغیرهای هر ستون B Zar و سایز ۱۰ Bold تهیه شوند. برای تایپ کلمات لاتین در جدول از قلم Time New Roman سایز ۹ استفاده شود.

- تصویر و نمودار: تصویر یا نمودار همراه ذکر عنوان آن در زیر و با فرمت JPG قابل قبول است. لازم است هر تصویر با کیفیت ۲۰۰ نقطه در اینچ و محدودیت حجم حداکثر ۵۰۰ کیلو بایت در نظر گرفته شود.

تبصره ۱- اگر شکل یا جدولی از مرجع دیگری اخذ شده است، شماره مرجع در آخر عنوان جدول یا شکل نوشته شود و مشخصات مأخذ در بخش مراجع درج شود. -تقدیر و تشکر: در این بخش تمام افرادی که به نحوی در انجام مطالعه نقش داشته ولی جزء نویسندگان نبوده‌اند مورد تقدیر قرار گیرند؛ از جمله کسانی که کمک‌های فنی، نوشتاری و مالی داده و همچنین سرپرستان و مدیران بخش‌های محل انجام مطالعه که در امر پشتیبانی‌های عمومی در اجرای تحقیق فعالیت داشته‌اند. همچنین ذکر نام سازمان(های) حمایت‌کننده یا تأمین‌کننده مالی پژوهش در این بخش ضروری است.

- در صورتی که دست‌نوشته حاصل از پایان‌نامه دانشجویی باشد حتماً بایستی در قسمت تقدیر و تشکر شماره پایان‌نامه مصوب دانشگاه و نیز نام دانشگاه ذکر گردد.

- تبصره ۱- ضروری است که علاوه بر ذکر تقدیر و تشکر در صفحه عنوان، در پایان دست‌نوشته نیز بخش تقدیر و تشکر مجدد تکرار گردد.

- منابع: نویسنده باید از صحت اشاره منابع ذکر شده به مطالب مورد استناد مطمئن باشد. ساختار منابع در این مجله بر اساس معاهده ونکوور (Vancouver) می‌باشد. تمامی منابع باید به زبان انگلیسی باشد، ترجمه متن منابع فارسی به عهده نویسنده است و در پایان آن عبارت [In Persian] خواهد آمد. موارد ذیل برای نمونه ذکر می‌گردد:

-اگر منبع مورد نظر مقاله است:

نام خانوادگی (فاصله) حرف اول نام کوچک نویسنده (.) عنوان مقاله (.) مخفف نام مجله (بر اساس Medline) (فاصله) سال انتشار (:) شماره‌ی انتشار (شماره‌ی مجله) (: شماره‌ی صفحات). مثال:

نمونه انگلیسی:

Inser N. Treatment of calcific aortic stenosis. Am J Cordial 1987; 59(6): 314-7

نمونه فارسی:

Zini F, Basiri Jahromi Sh. Study of fungal infections in patients with leukemia. Iran J Public Health 1994; 23(1-4): 89-103. [In Persian].

(نام نویسندگان با علامت کاما از هم جدا شود. ذکر اسامی نویسندگان تا نفر ششم الزامی است. اگر تعداد نویسندگان بیش از شش نفر باشد، پس از نام نفر ششم، از عبارت "et al." استفاده شود.)

- اگر منبع مورد نظر کتاب است:

نام خانوادگی (فاصله) حرف اول نام کوچک نویسنده (.) عنوان کتاب (.) نوبت چاپ (.) محل نشر (:) ناشر (؛) سال انتشار (.) P (.) شماره صفحات (.) مثال:

نمونه انگلیسی:

Romenes GJ. Cunningham's manual. 15th ed. New York, NY: Oxford Univ Press; 1987.

نمونه فارسی:

Azizi F, Janghorbani M, Hatami H. Epidemiology and control of common disorders in Iran. 2nd ed. Tehran, Iran: Eshtiagh Publication; 2000. p. 558. [In Persian].

- اگر منبع مورد نظر فصلی از کتاب است:

نام خانوادگی (فاصله) حرف اول نام کوچک نویسنده آن فصل. عنوان فصل مورد نظر. در: نام خانوادگی (فاصله) حرف اول نام کوچک تدوین کننده ی کتاب. عنوان کتاب. نوبت چاپ. محل نشر: نام ناشر؛ سال انتشار. P. صفحات. مثال:

Bodly L, Bailey Jr. Urinary tract infection. In: Taylor R, editor. Family medicine. 6th ed. New York, NY: Springer; 2003. p. 807-13.

- منابع به صورت پایان نامه

نام خانوادگی نویسنده (فاصله) حرف اول نام کوچک نویسنده (.) عنوان پایان نامه (فاصله) [مقطع پایان نامه] (.) نام شهر، کشور (:) نام دانشکده (.) نام دانشگاه (؛) سال انتشار

- منابع به صورت الکترونیکی - مجله الکترونیکی روی اینترنت

نام خانوادگی (فاصله) حرف اول نام کوچک نویسنده (.) عنوان مقاله (.) نام اختتامی مجله الکترونیکی (فاصله) [online] (سال نشر (و ماه نشر در صورت لزوم) (؛) دوره (شماره) (:) [شماره صفحات یا قابها] (.) [روز، ماه و سال دسترسی] [cited] (؛) Available from (:) آدرس اینترنتی دسترسی مثال:

Mosharraf R, Hajian F. Occlusal morphology of the mandibular first and second premolars in Iranian adolescents. Inter J Dental Anthropol [Online] 2004; 5: [3 Screens] [cited 2006 Nov 13]; Available from: <http://www.jida.syllabapress.com/abstractsijda5.shtml>

منابع به صورت صفحه وب

نام خانوادگی (فاصله) حرف اول نام کوچک نویسنده [یا شرح پدیدآور] (.) عنوان (.) سال نشر در صورت دسترسی (:) [شماره صفحات یا قابها] [روز، ماه و سال دسترسی] [cited] (؛) Available from (:) آدرس اینترنتی دسترسی مثال:

Dentsply Co. BioPure (MTAD) Cleanser. [2 screens] [cited 2006 Nov 26]. Available from: www.store.tulsadental.com/catalog/biopure.html

- نمونه خوانی (Proofreading): یک نسخه از مقاله پیش از چاپ جهت انجام اصلاحات ضروری و بر طرف کردن اشکالات احتمالی برای نویسنده مسؤول ارسال می گردد که لازم است در کوتاه ترین زمان تغییرات مورد نظر مجله انجام داده، از طریق وبسایت مجله ارسال نماید.

- اختصارات و نشانه ها: تنها از اختصارات و نشانه های استاندارد استفاده شود و از ذکر عبارات های مخفف در عنوان و خلاصه مقاله خودداری گردد.

- توضیح کامل در مورد هر کدام از عبارات های اختصاری برای اولین بار در متن آورده شود، مگر این که مربوط به مقیاس ها و مقادیر استاندارد شناخته شده باشد.

- پس از انتشار، نسخه ای برای نویسنده مسؤول ارسال نخواهد شد و شماره های مجله از طریق سایت برای نویسندگان و خوانندگان قابل دسترسی می باشد.

فهرست مطالب

مقاله‌های پژوهشی

تأثیر ۱۲ هفته تمرین هوازی با و بدون محدودیت کالری بر شاخص‌های متابولیک و سطوح پلاسمایی ویسفاتین در زنان یائسه‌ی سالمند.....۸۴۸
معصومه محمدی، مهدی کارگرفرد

بررسی مقایسه‌ای تأثیر پیش‌گیرانه‌ی تجویز داروی میدودرین بر وازوپلاستی حین اعمال جراحی قلب.....۸۵۷
مجتبی منصور، محمد ابطیحی فهلیانی، علی مهرابی

بررسی مقایسه‌ای اثر متیل سلولوز ۵/۲ درصد و کلرور سدیم ۵ درصد در درمان ادم قرنیه بعد از عمل جراحی کاتاراکت به روش فیکو.....۸۶۵
حمید فشارکی، سید علی اکبر مرتضوی، فرهاد سهرابی

بررسی اثر بارداری در دوران نوجوانی بر تراکم معدنی استخوان در دوران پس از یائسگی.....۸۷۱
محمد رضا سلامت، رضا انتظاری، امیرحسین سلامت، غلامرضا دشتی

بررسی ارتباط فعالیت فیزیکی با مشکلات سلامتی بیان شده توسط خود، در بین دختران نوجوان مدارس شهر اصفهان.....۸۷۸
زهرا دانا سیادت، فرشته تقوایی، فریبا فتح‌اللهی

تأثیر ۱۲ هفته تمرین هوازی با و بدون محدودیت کالری بر شاخص‌های متابولیک و سطوح پلاسمایی ویسفاتین در زنان یائسه‌ی سالمند

معصومه محمدی^۱، مهدی کارگرفرد^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: مطالعات قبلی توصیه کرده‌اند که ترکیب محدودیت کالری و تمرین ورزشی هوازی، نسبت به تمرین هوازی به تنهایی، برای بهبود شاخص‌های متابولیک و سطوح ویسفاتین زنان سالمند چاق بهتر است. هدف از انجام این مطالعه، بررسی اثر ۱۲ هفته تمرین هوازی با و بدون محدودیت کالری بر سطوح پلاسمایی ویسفاتین و شاخص‌های متابولیک در زنان یائسه‌ی سالمند بود.

روش‌ها: ۶۰ نفر از زنان یائسه‌ی سالمند با سن ۶۰-۸۰ سال، به طور تصادفی در یکی از ۳ گروه ۲۰ نفری تمرین هوازی به همراه رژیم غذایی، تمرین هوازی و رژیم غذایی به تنهایی قرار گرفتند. افراد در گروه رژیم غذایی و ورزش، علاوه بر داشتن برنامه‌ی رژیم غذایی، یک برنامه‌ی تمرین هوازی شامل ۴۵-۲۵ دقیقه، ۳ بار در هفته با شدت ۷۵-۵۰ درصد حداکثر ضربان قلب را به مدت ۱۲ هفته اجرا کردند. نشانگرهای متابولیک و سطوح ویسفاتین پلاسمایی در حالت پایه و پایان مطالعه اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها: پس از ۱۲ هفته مداخله، کاهش قابل توجهی در کلسترول، تری‌گلیسرید، لیپوپروتئین کم‌چگال، گلوکز، انسولین، مقاومت انسولین و سطوح ویسفاتین پلاسمای در هر سه گروه و افزایش معنی‌داری در لیپوپروتئین پرچگال در دو گروه ترکیبی و ورزش به تنهایی مشاهده شد ($P < 0.05$). تغییرات بین گروهی تفاوت معنی‌داری در کلسترول تام، لیپوپروتئین کم‌چگال و تری‌گلیسرید زنان یائسه‌ی سالمند پس از ۱۲ هفته مداخله را نشان داد ($P < 0.05$).

نتیجه‌گیری: تمرین هوازی همراه با محدودیت کالری متوسط، موجب کاهش قابل توجه در نشانگرهای متابولیک و سطوح ویسفاتین پلاسمای در زنان یائسه‌ی سالمند می‌شود.

واژگان کلیدی: تمرین هوازی، رژیم غذایی، ویسفاتین، زنان یائسه‌ی سالمند

ارجاع: محمدی معصومه، کارگرفرد مهدی. تأثیر ۱۲ هفته تمرین هوازی با و بدون محدودیت کالری بر شاخص‌های متابولیک و سطوح پلاسمایی

ویسفاتین در زنان یائسه‌ی سالمند. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۵؛ ۳۴ (۳۹۲): ۸۵۶-۸۴۸

مقدمه

از سوی دیگر، یائسگی علاوه بر پایان بخشیدن به توانایی باروری، عوارض متابولیک نیز به دنبال دارد و بررسی‌ها نشان می‌دهد که شیوع بیماری‌های قلبی-عروقی و سندرم متابولیک در زنان به دنبال یائسگی افزایش می‌یابد (۲).

سندرم متابولیک به شکل امروزی آن نخستین بار توسط Reaven شرح داده شد (۳). سندرم متابولیک، مجموعه‌ای از اختلالات متابولیک شامل چاقی شکمی، افزایش قند خون، دیس لیپیدی و پرفشاری خون است (۴). شیوع سندرم متابولیک، با افزایش سن، روند تصاعدی پیدا می‌کند که این روند در زنان سریع‌تر است (۵).

بافت چربی به عنوان یک اندام فعال درون ریز با فعالیت متابولیک زیاد، پپتیدهای متعددی را که آدیپوکاین نامیده می‌شوند،

یائسگی (Menopause)، یکی از مراحل در زندگی زنان است که در سنین میانسالی (۶۰-۵۵ سالگی) اتفاق می‌افتد و همانند دیگر مراحل زندگی، خطرات و مشکلات زیادی زنان را در این دوره تهدید می‌کند (۱). یائسگی، توقف فعالیت تخمدان و تولید هورمون‌های مربوط به آن است که به پایان یافتن دوران باروری در زن می‌انجامد (۱). انتظار می‌رود زنان به طور متوسط یک سوم عمر خود را در دوران پس از یائسگی بگذرانند و این حالت با توجه به مشکلات همراه، می‌تواند احساس خوب بودن زن را مختل کند و بر کار، فعالیت‌های اجتماعی، اوقات فراغت، خلق و خو، تمرکز، ارتباط با دیگران، فعالیت‌های جنسی، لذت از زندگی و کیفیت زندگی کلی زنان تأثیر بگذارد (۱).

۱- کارشناسی ارشد. گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نجف آباد، نجف آباد، ایران

۲- استاد، مرکز تحقیقات طب ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نجف آباد، نجف آباد، ایران

لیسوپروتئین پرچگال مؤثر است (۱۵). در مقابل، McKenzie و همکاران افزایش ویسفاتین پلاسما را پس از ۶ ماه تمرین هوازی با شدت ۷۰ درصد حداکثر ضربان قلب در افراد سالم و بیماران دارای اختلال تحمل گلوکز مشاهده نمودند (۱۶).

در مجموع، با توجه به این که فعالیت‌های هوازی با و بدون محدودیت کالری بخش بسیار مهمی از تمرین‌های ورزشی برای کاهش وزن می‌باشند، اما اثر این تمرین‌ها با و بدون محدودیت کالری بر ویسفاتین و شاخص‌های متابولیک به طور کامل بررسی نشده است. اغلب تحقیقات، تأثیر تمرین را بر یکی از این شاخص‌ها بررسی کرده‌اند که نتایج آن‌ها نیز متفاوت و متناقض است (۱۶-۱۴). بنابراین، هدف از انجام مطالعه‌ی حاضر، بررسی اثر ۱۲ هفته تمرین هوازی با و بدون محدودیت کالری بر سطح پلاسمایی ویسفاتین و شاخص‌های متابولیک در زنان یائسه‌ی سالمند بود.

روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی بود. جامعه‌ی آماری این تحقیق، زنان یائسه‌ی سالمند مراجعه کننده به خانه‌ی سالمندان شهرستان شهرکرد در سال ۱۳۹۳ بودند. از بین آن‌ها، تعداد ۶۰ نفر از زنان سالمندی که از نظر فیزیکی فعال بودند و توانایی انجام کارهای معمولی و روزانه را بدون وابستگی به دیگران داشتند، به روش آسان و در دسترس انتخاب و پس از انجام مصاحبه‌ی حضوری و تکمیل فرم رضایت‌نامه، در این مطالعه شرکت کردند.

معیارهای عدم انتخاب یا خروج از مطالعه، شامل سابقه‌ی انجام فعالیت ورزشی منظم در ۶ ماه گذشته، نقص‌های نورولوژیک (سکته‌ی مغزی، بیماری پارکینسون و فلجی)، اختلالات قلبی - عروقی (انفارکتوس حاد میوکارد، نارسایی قلبی حاد و پرفشاری خون کنترل نشده)، بیماری‌های مزمن ناپایدار (دیابت و بدخیمی‌ها)، نقص‌های مادرزادی شدید و اختلالات عضلانی - اسکلتی محدود کننده بود. همچنین، آزمودنی‌های مورد مطالعه، هیچ گونه آسیب سیستم عضلانی - اسکلتی به خصوص آسیب اندام تحتانی نداشتند و از رژیم غذایی و شیوه‌ی درمانی خاصی استفاده نمی‌کردند و برای شروع فعالیت بدنی آمادگی لازم را داشتند که این موارد با پرسش‌نامه‌ی سابقه‌ی پزشکی مورد ارزیابی قرار گرفت. از آن جایی که نمونه‌های سالمند در دسترس محدود بود و همچنین، دارا بودن تمام معیارهای ورود و خروج این محدودیت را بیشتر می‌کرد، حجم نمونه به ۶۰ نفر محدود شد.

پس از انتخاب نمونه‌های واجد شرایط، افراد به صورت تصادفی بر اساس جدول اعداد تصادفی، به سه گروه ترکیب ورزش و رژیم غذایی (۲۰ نفر)، ورزش به تنهایی (۲۰ نفر) و رژیم غذایی به تنهایی (۲۰ نفر) تقسیم شدند. جهت رعایت اخلاق پژوهش، ضمن اخذ

تولید و ترشح می‌کند که در تنظیم انرژی دریافتی و انرژی مصرفی، فرایندهای التهابی و حساسیت به انسولین نقش مهمی را بازی می‌کنند (۶). Fukuhara و همکاران، آدیپوکاین جدیدی را شناسایی کردند که به علت ترشح و بیان ژنی بیشتر در بافت چربی احشایی، آن را «ویسفاتین» نامیدند (۷).

ویسفاتین، همان عامل رشد سلول‌های بتا می‌باشد که به تازگی با توجه به عملکرد آنزیمی مشاهده شده توسط آن، نیکوتین آمید فسفوریبوزیل ترانسفراز نیز نام گرفته است. به دلیل این که این پروتئین به طور عمده توسط بافت چربی احشایی تولید می‌شود، واژه‌ی «ویسفاتین» توسط Fukuhara و همکاران برای این پروتئین انتخاب شد. این آدیپوکاین، به طور عمده در چربی احشایی انسان و موش‌های چاق بیان می‌شود. در واقع، چاقی منجر به افزایش بیان و غلظت پلاسمایی ویسفاتین در انسان و حیوانات می‌شود (۷).

در افراد مبتلا به دیابت و چاق، افزایش ویسفاتین گزارش شده است و پس از یک دوره فعالیت بدنی و تمرین هوازی، کاهش سطح ویسفاتین پلاسمایی در افراد چاق (۸) و افراد مبتلا به دیابت نوع ۱ (۹) و نیز افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ (۱۰) مشاهده شد.

همچنین، مطالعات نشان داده‌اند که تمرین ورزشی، لیپولیز را در سلول‌های چربی زیر جلدی شکمی افزایش می‌دهد. در ضمن، فعالیت ورزشی لیپولیز بافت چربی درون شکمی را نیز افزایش می‌دهد (۱۱). همچنین، رژیم غذایی به تنهایی، با کاهش توده‌ی چربی همراه است که به کاهش متابولیسم پایه منجر می‌شود. این عمل، باعث حفظ ذخایر چربی و کند شدن کاهش وزن می‌شود. از این رو، حفظ وزن بدون چربی از طریق فعالیت بدنی، یک راهکار مهم برای حفظ دراز مدت کاهش وزن می‌باشد (۱۲). مطالعات نشان می‌دهند که فعالیت بدنی به تنهایی نیز اثر متوسطی بر کاهش وزن دارد، اما وقتی رژیم غذایی به فعالیت بدنی اضافه می‌شود، کاهش چربی معنی دارتر می‌شود (۱۳).

Haus و همکاران، کاهش ویسفاتین پلاسما را در اثر ۱۲ هفته تمرین هوازی بر روی ۱۶ مرد و زن چاق مشاهده نمودند (۱۴). همچنین، در یک تحقیق، Lee و همکاران مشاهده کردند که انجام ۱۲ هفته تمرین هوازی، باعث کاهش معنی دار ویسفاتین و بهبود شاخص مقاومت به انسولین در زنان چاق می‌شود (۸).

Seo و همکاران، در مطالعه‌ای تأثیر ۱۲ هفته تمرین ترکیبی بر روی ویسفاتین و عوامل سندرم متابولیک در ۲۰ زن چاق میانسال را مورد مطالعه قرار دادند. آن‌ها کاهش معنی داری را در ویسفاتین مشاهده کردند. همچنین، مشخص شد تمرین بر روی وزن بدن، درصد چربی، نسبت دور کمر به دور باسن (Waist-hip ratio) یا (WHR)، فشار دیاستول، سطح گلوکز ناشتا، تری‌گلیسیرید،

رضایت از تمام آزمودنی‌ها، به تمام افراد توضیح داده شد که نتایج تحقیق تنها برای مقاصد پژوهشی و به صورت گروهی و بدون ذکر نام افراد منتشر خواهد شد. همچنین، تمام شرکت‌کنندگان مجاز بودند تا در هر مرحله از تحقیق، رابطه‌ی خود را قطع و از ادامه‌ی تحقیق انصراف دهند.

یک هفته قبل از انجام آزمون اصلی، ویژگی‌های آنروپومتریکی آزمودنی‌ها از قبیل سن، قد، وزن و شاخص توده‌ی بدنی (BMI یا Body mass index) اندازه‌گیری و ثبت گردید. ابتدا، قد آزمودنی‌ها بدون کفش، در حالی که پاها به هم چسبیده و باسن، شانه‌ها و پشت سر در تماس با دیوار بود، با استفاده از متر نواری اندازه‌گیری شد. اندازه‌گیری وزن افراد نیز با لباس سبک، بدون کفش و با ترازوی دیجیتال مدل سکا (ساخت کشور آلمان) صورت گرفت و اندازه‌ی دور کمر از بالای ناف و در قسمت گودی کمر آن‌ها سنجیده شد. BMI، از تقسیم وزن بر حسب کیلوگرم به مجذور قد بر حسب متر محاسبه شد.

برای محاسبه‌ی درصد چربی بدن، ضخامت چربی زیر پوستی سه نقطه‌ی سه سر بازو، شکم و فوق خاصره‌ی آزمودنی‌ها با استفاده از کالیبر (Baseline, USA) اندازه‌گیری شد و سپس، با استفاده از فرمول، درصد چربی بدن محاسبه شد.

جهت ارزیابی رژیم غذایی و بررسی اثر آن بر شاخص‌های خونی مورد نظر، از پرسش‌نامه‌ی ۲۴ ساعته‌ی یادآمد رژیم غذایی (24-hours dietary recall) (۱۷) در ۲ روز قبل از مرحله‌ی اول خون‌گیری و ۴۸ ساعت پایانی قبل از مرحله‌ی دوم خون‌گیری استفاده شد. تحلیل این پرسش‌نامه، با استفاده از نرم‌افزار کامپیوتری پردازش غذا و توسط کارشناس تغذیه صورت گرفت.

برای اندازه‌گیری سطوح استراحتی متغیرهای بیوشیمیایی، خون‌گیری در صبح و بعد از ۱۲ ساعت ناشتایی صورت گرفت. نمونه‌ی خون توسط متخصص آزمایشگاه به میزان ۱۰ سی‌سی از ورید قدامی دست چپ از هر آزمودنی گرفته شد. غلظت ویسفاتین به روش Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) اندازه‌گیری شد. سطح انسولین ناشتا نیز به همین روش (Insulin, ELISA, Mercodia, Uppsala, Sweden)، به دست آمد. کلسترول، تری‌گلیسیرید، لیپوپروتئین پرچگال، لیپوپروتئین کم‌چگال با روش ELISA و سطح گلوکز به روش گلوکزآکسیداز (Enzymatic colorimetric, SELECTR) پارس آزمون، (ایران) اندازه‌گیری شد. حساسیت این روش، ۱ میلی‌گرم در دسی‌لیتر بود و ضریب تغییرات درون آزمونی، به میزان ۱/۲ درصد تعیین شد.

برنامه‌ی تمرین هوازی: شیوه‌نامه‌ی فعالیت ورزشی در این مطالعه، شامل ۱۲ هفته تمرینات هوازی، ۳ جلسه در هفته به مدت

۴۵-۲۵ دقیقه با شدت ۷۵-۵۰ درصد حداکثر ضربان قلب بود. میزان شدت فعالیت ورزشی به صورت انفرادی و با توجه به توانایی‌های فیزیولوژیک آزمودنی‌ها و بر اساس نتایج حاصل از آزمون ورزش اولیه با استفاده از شیوه‌نامه‌ی تعدیل شده‌ی Naughton بر روی نوار گردان تحت نظر کارشناس ورزش و محقق مربوط تجویز شد. جلسات تمرین در سالن سرپوشیده با شدت ۵۰ درصد حداکثر ضربان قلب به مدت ۲۵ دقیقه در هفته‌ی اول شروع و تا رسیدن به شدت ۷۵ درصد حداکثر ضربان قلب به مدت ۴۵ دقیقه تمرین در هفته‌ی دوازدهم ادامه یافت؛ به نحوی که هر ۳ هفته، ۵ درصد به شدت و هر دو هفته، ۳ دقیقه به زمان فعالیت‌های هوازی افزوده شد. آزمودنی‌ها، در هر جلسه‌ی تمرین ابتدا به مدت ۱۵-۱۰ دقیقه به گرم کردن عمومی (شامل راه رفتن کند و سریع، دوهای آهسته و حرکات کششی) می‌پرداختند. سپس، به مدت ۳۰-۱۵ دقیقه فعالیت‌های ورزشی هوازی و در انتها، به مدت ۱۵-۱۰ دقیقه حرکات کششی و نرمشی و راه رفتن تند و کند به منظور سرد کردن و بازگشت به حالت اولیه را انجام می‌دادند. رعایت اصل اضافه بار به دو صورت انجام می‌گرفت: پس از انجام پیش آزمون در پایان هفته‌ی سوم، یک حداکثر ضربان قلب جدید برای هر آزمودنی تعریف می‌شد و دیگر این که انتظار می‌رفت که با بهبود در وضعیت جسمانی آزمودنی‌ها و ثابت بودن زمان تمرین، آزمودنی‌ها بتوانند مسافت بیشتری را در جلسات بعدی طی کنند. حداکثر ضربان قلب با استفاده از رابطه‌ی سن به سال - ۲۲۰ محاسبه گردید. برای کنترل شدت تمرین، ضربان قلب آزمودنی‌ها با استفاده از ضربان‌سنج (Polar, Finland) اندازه‌گیری و ثبت می‌شد.

کالری مصرفی روزانه‌ی آزمودنی‌ها، با استفاده از وزن، قد، جنس و سطح فعالیت بدنی محاسبه شد. رژیم غذایی، روزانه ۵۰۰ کیلوکالری کمتر از انرژی محاسبه شده‌ی مورد نیاز و سهم تأمین انرژی از درشت مغذی‌ها شامل ۶۰ درصد کربوهیدرات، ۲۵ درصد چربی و ۱۵ درصد پروتئین و استفاده از همه‌ی گروه‌های غذایی با تأکید بر مصرف میوه، سبزی، کاهش مصرف نمک و مواد غذایی حاوی قندهای ساده بود (۱۸). آزمودنی‌ها، هفته‌ای یک بار توسط متخصص تغذیه تحت مشاوره‌ی تغذیه قرار می‌گرفتند.

در این مدت، گروه ترکیبی علاوه بر رعایت رژیم محدودیت کالری بر اساس گزارش‌های حاصل از پرسش‌نامه‌ی ۲۴ ساعته‌ی یادآمد، شیوه‌نامه‌ی ورزشی را به مدت ۱۲ هفته با شدت ۷۵-۵۰ درصد ضربان قلب بیشینه انجام دادند. در حالی که گروه شاهد (رژیم غذایی به تنهایی) فقط فعالیت‌های روزمره را همراه با محدودیت رژیم غذایی انجام می‌دادند. لازم به ذکر است، کلیه‌ی متغیرهای بدنی و بیوشیمیایی گروه‌های مورد مطالعه، با استفاده از ابزارهای اندازه‌گیری پیش‌گفته، قبل و بعد از ۱۲ هفته مداخله از هر سه گروه اندازه‌گیری شد.

۱۳۹۵

به منظور بررسی این موضوع که «آیا ۱۲ هفته تمرین هوازی بر ویسفاتین زنان هر سه گروه تأثیر مشابهی داشته است یا خیر؟»، از مدل Repeated measures ANOVA استفاده شد.

بر اساس اطلاعات به دست آمده از جدول ۳، فقط اثرات اصلی و تعامل ورزش و گروه بر روی متغیر ویسفاتین زنان گروه‌های سه‌گانه معنی‌دار بود. به عبارت دیگر، بر اساس اطلاعات به دست آمده از جدول ۳، بین ویسفاتین زنان گروه‌های ورزش و رژیم غذایی، گروه فقط ورزش و گروه فقط رژیم غذایی، قبل و بعد از ۱۲ هفته تفاوت معنی‌داری مشاهده شد ($P < 0/05$). با این حال، تغییرات بین گروهی، تفاوت معنی‌داری بین ویسفاتین زنان بین گروه‌های سه‌گانه‌ی ورزش و رژیم غذایی، فقط ورزش و فقط رژیم غذایی پس از ۱۲ هفته تمرین هوازی با و بدون محدودیت رژیم غذایی را نشان نداد ($P > 0/05$).

بحث

در این مطالعه، اثر ۱۲ هفته تمرین هوازی با و بدون محدودیت کالری بر شاخص‌های متابولیک و سطوح پلاسمایی ویسفاتین زنان یائسه‌ی سالمند بررسی گردید. نتایج این پژوهش نشان داد که ۱۲ هفته تمرین هوازی با و بدون محدودیت کالری، به کاهش قابل توجهی در سطوح ویسفاتین پلازما منجر گردید. همچنین، تمرین هوازی با و بدون محدودیت کالری موجب کاهش معنی‌داری در وزن، درصد چربی، محیط دور کمر، BMI شد.

بنابراین، ممکن است یکی از دلایل کاهش سطح ویسفاتین پلازما، کاهش درصد چربی و به خصوص توده‌ی چربی احشایی بدن باشد. مطالعات متعددی، تأثیر تمرین هوازی بر سطح ویسفاتین پلازما را مورد بررسی قرار داده‌اند و اغلب بر کاهش غلظت سرمی ویسفاتین اذعان داشته‌اند. از جمله، Haider و همکاران گزارش کردند که اجرای ۱۶ هفته تمرین هوازی (رکاب زدن در شدت ۷۰-۶۰ درصد ضربان قلب ذخیره و به مدت یک ساعت در هر جلسه) در ۱۸ بیمار مبتلا به دیابت نوع ۱، در مقایسه با آزمودنی‌های سالم در گروه شاهد، به کاهش معنی‌دار سطح ویسفاتین پلازما منجر شده است (۹).

تمامی داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۹ (version 19, SPSS Inc., Chicago, IL) آنالیز شدند. ابتدا از آزمون Kolmogorov-Smirnov جهت بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها استفاده شد. از آن جایی که تمامی داده‌ها طبیعی بودند، برای تعیین تفاوت‌های درون گروهی و بین گروهی موجود در توزیع متغیرهای اندازه‌گیری شده، به ترتیب از آزمون‌های t Dependent و Repeated measures ANOVA استفاده شد. $P < 0/05$ به عنوان سطح معنی‌داری برای تمام تحلیل‌های آماری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

استفاده از آزمون Kolmogorov-Smirnov، توزیع طبیعی شاخص‌های تحقیق را در بین گروه‌ها نشان داد. چنانچه جدول ۱ نشان می‌دهد، بین میانگین کلیه‌ی متغیرهای مشخصات بدنی گروه‌های مورد بررسی قبل از مداخله با استفاده از آزمون Repeated measures ANOVA تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ($P > 0/05$). بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که هر سه گروه همگن می‌باشند.

چنانچه جدول ۲ نشان می‌دهد، بین میانگین کلیه‌ی متغیرهای شاخص‌های متابولیک از قبیل گلوکز خون، کلسترول (به جز برای گروه ورزش به تنهایی)، انسولین، ویسفاتین، تری‌گلیسیرید (به جز گروه ورزش به تنهایی)، لیپوپروتئین پرچگال (به جز گروه رژیم غذایی به تنهایی) و لیپوپروتئین کم‌چگال، قبل و بعد از مطالعه در هر یک از گروه‌های مورد بررسی تفاوت معنی‌داری مشاهده شد ($P < 0/05$). با این حال، تغییرات بین گروهی و نتایج آزمون تعقیبی Bonferroni، تفاوت معنی‌داری فقط بین متغیرهای کلسترول تام (بین گروه ترکیب ورزش و رژیم غذایی در مقایسه با گروه ورزش به تنهایی)، لیپوپروتئین کم‌چگال (بین گروه ورزش و رژیم غذایی در مقایسه با رژیم غذایی) و تری‌گلیسیرید (بین گروه ورزش و رژیم غذایی در مقایسه با گروه فقط ورزش و همچنین بین گروه فقط رژیم غذایی در مقایسه با فقط ورزش) زنان پس از ۱۲ هفته تمرین هوازی با و بدون محدودیت رژیم غذایی را نشان می‌دهد ($P < 0/05$).

جدول ۱. مقایسه‌ی میانگین و انحراف معیار متغیرهای مشخصات بدنی گروه‌های مورد مطالعه قبل از مداخله

مقدار P	مقدار F	گروه			متغیر
		ورزش و رژیم غذایی	فقط ورزش	فقط رژیم غذایی	
		میانگین \pm انحراف معیار	میانگین \pm انحراف معیار	میانگین \pm انحراف معیار	
۰/۶۴	۰/۴۵۳	۶۸/۰۵ \pm ۴/۷۴	۶۷/۵۰ \pm ۴/۹۶	۶۸/۵۹ \pm ۴/۸۹	سن (سال)
۰/۹۹	۰/۰۰۹	۳/۲۵ \pm ۱/۵۹	۴/۴۰ \pm ۱/۵۹	۴/۲۳ \pm ۱/۵۹	قد (cm)
۰/۳۶	۰/۹۹۶	۸۱/۲۷ \pm ۷/۰۵	۸۴/۵۹ \pm ۸/۵۷	۸۲/۳۶ \pm ۸/۰۶	وزن (kg)
۰/۳۹	۰/۹۶۸	۳۲/۴۳ \pm ۳/۱۶	۳۳/۵۵ \pm ۳/۵۵	۳۲/۷۰ \pm ۲/۹۳	شاخص توده‌ی بدنی (kg/m^2)
۰/۶۲	۰/۴۸۴	۹۸/۰۰ \pm ۰/۴۰	۹۹/۰۰ \pm ۰/۵۰	۹۹/۰۰ \pm ۰/۲۷	نسبت دور کمر به دور باسن (cm)
۰/۹۴	۰/۰۶۷	۳۳/۹۹ \pm ۲/۲۰	۳۳/۷۳ \pm ۲/۵۴	۳۳/۹۳ \pm ۲/۷۸	چربی (درصد)

جدول ۲. نتایج تغییرات درون گروهی و بین گروهی شاخص‌های متابولیک گروه‌های مورد مطالعه

ویژگی‌های بدنی	گروه	مراحل اندازه‌گیری		آزمون t Dependent		تغییرات بین گروهی	
		قبل از تمرین	بعد از تمرین	مقدار t	مقدار P	مقدار F	مقدار P
گلوکز خون ناشتا (mg/dl)	ورزش و رژیم غذایی	96/90 ± 10/76	92/80 ± 6/81	2/298	0/030	0/226	0/540
	فقط ورزش	93/30 ± 10/32	90/25 ± 9/28	8/210	0/001		
	فقط رژیم غذایی	93/70 ± 9/96	90/22 ± 8/56	8/514	0/001		
انسولین (u/ml)	ورزش و رژیم غذایی	21/61 ± 6/83	15/79 ± 6/55	4/280	0/001	0/158	0/860
	فقط ورزش	20/07 ± 5/68	16/45 ± 6/34	7/215	0/001		
	فقط رژیم غذایی	19/46 ± 6/51	15/19 ± 5/03	5/762	0/001		
مقاومت به انسولین	ورزش و رژیم غذایی	6/25 ± 2/40	4/02 ± 1/87	5/086	0/001	0/210	0/810
	فقط ورزش	5/74 ± 1/50	4/27 ± 1/48	5/752	0/001		
	فقط رژیم غذایی	6/19 ± 2/66	4/56 ± 1/88	5/136	0/001		
کلسترول تام (mg/dl)	ورزش و رژیم غذایی	243/15 ± 46/20	179/60 ± 41/34	5/628	0/001	3/963	0/020
	فقط ورزش	255/35 ± 61/75	239/95 ± 58/51	1/493	0/150		
	فقط رژیم غذایی	252/24 ± 35/63	204/40 ± 49/24	5/384	0/001		
تری‌گلیسیرید (mg/dl)	ورزش و رژیم غذایی	153/50 ± 35/05	107/50 ± 28/52	4/613	0/001	5/797	0/005
	فقط ورزش	160/70 ± 35/70	157/03 ± 38/60	0/362	0/720		
	فقط رژیم غذایی	148/76 ± 47/07	127/44 ± 27/29	2/081	0/050		
کلسترول-لیوپروتئین پرچگال (mg/dl)	ورزش و رژیم غذایی	5/17 ± 34/35	38/15 ± 4/31	-7/437	0/001	0/684	0/510
	فقط ورزش	34/05 ± 7/85	37/45 ± 6/67	-5/795	0/001		
	فقط رژیم غذایی	35/32 ± 4/73	34/64 ± 4/70	1/019	0/020		
کلسترول-لیوپروتئین کم‌چگال (mg/dl)	ورزش و رژیم غذایی	134/05 ± 24/47	114/75 ± 16/00	2/481	0/020	4/814	0/010
	فقط ورزش	136/90 ± 25/44	128/50 ± 13/66	2/231	0/040		
	فقط رژیم غذایی	144/56 ± 17/75	130/76 ± 13/28	3/718	0/001		

همچنین، Haus و همکاران نشان دادند که ۱۲ هفته تمرین هوازی (با شدت ۸۰ درصد ضربان قلب ذخیره)، موجب کاهش معنی‌دار سطوح ویسفاتین و عدم تغییر در گلوکز ناشتا و انسولین می‌شود (۱۴). Lee و همکاران نیز مشاهده کردند که اجرای ۱۲ هفته تمرین هوازی (چهار جلسه در هفته، هر جلسه ۵۰-۴۰ دقیقه با کالری مصرفی ۴۰۰-۳۰۰ کیلوکالری) در ۲۰ دانشجوی دختر چاق در مقایسه با ۲۵ آزمودنی چاق و دارای وزن طبیعی، در کاهش غلظت پلاسمایی ویسفاتین و بهبود مقاومت انسولینی، تأثیر معنی‌داری داشته است (۸).

به دلیل ترشح عمده ویسفاتین از بافت چربی احشایی، ارتباط آن با عوامل ترکیب بدن از قبیل درصد چربی، BMI و نسبت دور کمر به باسن مورد توجه محققان است. در همین رابطه، Fukuhara و همکاران نشان دادند که سطوح ویسفاتین در زنان و مردان، ارتباطی قوی با مقدار بافت چربی احشایی دارد، اما ارتباط بسیار کمی بین سطح پلاسمایی ویسفاتین و چربی زیر پوستی مشاهده شد (۷). همچنین، مطالعات دیگری نشان داده‌اند که غلظت پلاسمایی ویسفاتین علاوه بر بیان ژنی ویسفاتین در بافت چربی احشایی با BMI و درصد چربی بدن ارتباط معنی‌دار و مستقیمی دارد (۱۹).

جدول ۳. نتایج تغییرات درون گروهی و بین گروهی متغیر ویسفاتین در گروه‌های مورد مطالعه

ویژگی‌های بدنی	گروه	مراحل اندازه‌گیری		تغییرات درون گروهی		تعامل گروه و ورزش		تغییرات بین گروهی	
		قبل از تمرین	بعد از تمرین	مقدار F	مقدار P	مقدار F	مقدار P	مقدار F	مقدار P
ویسفاتین (ng/ml)	ورزش و رژیم غذایی	19/45 ± 5/85	13/35 ± 3/24	74/162	0/001	7/969	0/001	0/62	0/540
	فقط ورزش	19/77 ± 7/96	17/00 ± 5/96						
	فقط رژیم غذایی	19/00 ± 7/17	16/80 ± 5/72						

ترشح می‌شود، احتمال می‌رود تغییر در متابولیسم چربی‌ها و نیمرخ لیپیدی به طور مستقیم یا غیر مستقیم، بر سطح ویسفاتین پلاسما مؤثر باشد (۲۷). افرادی که رژیم مناسب را با فعالیت بدنی همراه می‌کنند، به نتایج بهتری در کاهش چربی بدنی دست می‌یابند، به ویژه در مورد چربی احشایی نسبت به دیگر قسمت‌ها که تحت تأثیر فعالیت قرار می‌گیرند. برخی از محققین گزارش کردند که افرادی که به رژیم غذایی، پایبند باشند و فعالیت ورزش هوازی را به مدت ۹۰-۶۰ دقیقه در ۵-۷ روز در هفته انجام دهند، به افزایش در مقادیر VO₂max و لیپوپروتئین پرچگال دست می‌یابند و محیط دور کمر آن‌ها کاهش می‌یابد. از آن جایی که فعالیت بدنی محتوی چربی بدن را به طور معنی‌داری می‌کاهد، برای درمان امراض قلبی-عروقی هم بسیار اهمیت دارد. در نتیجه، فعالیت بدنی و ورزش در کاهش درصد چربی مؤثر است (۲۸).

El-Mesallamy و همکاران نیز به وجود رابطه‌ی مثبت بین سطوح ویسفاتین سرم و مقادیر تری‌گلیسیرید و کلسترول تام خون ادعان داشتند (۲۹).

بنابراین، با توجه به بهبود نیمرخ لیپیدی پس از اجرای ۱۲ هفته تمرین هوازی با و بدون محدودیت کالری در پژوهش حاضر، ممکن است کاهش سطح ویسفاتین به دلیل تغییرات چربی‌های خون رخ داده باشد. نتایج مطالعه‌ی Brema و همکاران مبنی بر کاهش سطح ویسفاتین پلاسما پس از اجرای ۱۲ هفته تمرینات هوازی در بیماران مبتلا به دیابت در مقایسه با آزمودنی‌های سالم و ارتباط آن با تغییرات درصد چربی بدن و افزایش سطح لیپوپروتئین پرچگال (۱۰)، با نتایج پژوهش حاضر همسو است.

به طور کلی، یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که تمرین هوازی همراه با رژیم غذایی با محدودیت کالری متوسط، موجب کاهش قابل توجهی در نشانگرهای متابولیک و سطوح ویسفاتین پلاسما در زنان یائسه‌ی سالمند می‌شود.

برخی از محققین بر ورزش و فعالیت بدنی به عنوان یکی از عواملی که می‌تواند در تولید و ترشح ویسفاتین نقش داشته باشد، تأکید کرده‌اند. در افراد مبتلا به دیابت و چاق، افزایش ویسفاتین گزارش شده است و پس از یک دوره فعالیت بدنی و تمرین هوازی، کاهش سطح ویسفاتین پلاسمایی در افراد چاق، مبتلایان به دیابت نوع ۱ و مبتلایان به دیابت نوع ۲ مشاهده شد. در صورتی که نتایج بررسی‌های انجام گرفته روی آزمودنی‌های سالم، افزایش بیان ژنی ویسفاتین بعد از ۳ ساعت فعالیت هوازی را در بافت چربی زیرپوستی گزارش کردند، اما Jürimäe و همکاران در بررسی سطح ویسفاتین پلاسمایی آزمودنی‌های نخبه، بلافاصله بعد از فعالیت هوازی طولانی، تغییری در سطح پلاسمایی ویسفاتین مشاهده نکردند (۳۰).

Berndt و همکاران نیز به وجود رابطه‌ی مثبت بین ویسفاتین پلاسما و درصد چربی بدن اشاره داشتند؛ به طوری که غلظت ویسفاتین سرم در آزمودنی‌های چاق در مقایسه با لاغر بالاتر بوده و با کاهش وزن پس از جراحی معده، کاهش معنی‌داری در سطح ویسفاتین پلاسما مشاهده شده است (۲۰).

همچنین، Chen و همکاران، با استفاده از گروه‌های سنی مختلف نشان داده‌اند که سطح ویسفاتین با BMI، که یک شاخص از چاقی است و با اندازه‌گیری درصد چربی بدن مشخص می‌شود، رابطه‌ی مثبتی دارد و همچنین، نشان دادند که همبستگی مثبت بالایی بین سطح ویسفاتین با BMI و محیط دور کمر وجود دارد (۲۱). Coskova و همکاران نیز نشان دادند که با انجام یک سال تعدیل شیوه‌ی زندگی همراه با کاهش دور کمر، سطوح ویسفاتین کاهش معنی‌داری دارد. نتایج این تحقیق نشان داد که مقادیر ویسفاتین با افزایش دور کمر همبستگی دارد و همچنین، با تغییرات سطوح التهابی نیز همبستگی معنی‌داری دارد (۲۲).

Haus و همکاران نیز نشان دادند که سطح پلاسمای ویسفاتین پس از شرکت در ۱۲ هفته تمرین هوازی در آزمودنی‌های چاق سالم کاهش یافت و این تغییر، با کاهش وزن، ترکیب بدن و بهبود تحمل گلوکز مرتبط بود (۱۴).

فعالیت بدنی منظم و رژیم غذایی مطلوب، عواملی هستند که از طریق کاهش میزان چاقی به ویژه چاقی شکمی، افزایش حساسیت انسولین، کاهش فشار خون و بهبود نیمرخ چربی خون، موجب پیش‌گیری از بیماری‌های ثانویه به سندرم متابولیک می‌شوند (۲۳). یک متآنالیز نشان داد که ورزش به تنهایی، اثر ناچیزی روی تغییر وزن بدن افراد چاق دارد؛ در حالی که ترکیب ورزش و محدودیت انرژی، بر کاهش وزن بدن تأثیر دارد (۲۴). بنابراین، شاید بتوان کاهش در سطح ویسفاتین پیامد اجرای تمرینات هوازی با و بدون محدودیت کالری را به بهبود وزن، BMI، درصد چربی بدن و محیط دور کمر نسبت داد.

از طرف دیگر، فعالیت منظم ممکن است آثار تدریجی بر کاهش تری‌گلیسیرید، کلسترول تام، لیپوپروتئین کم‌چگال، BMI، توده‌ی بدنی و درصد چربی بدن و نیز افزایش لیپوپروتئین پرچگال، توده‌ی خالص بدنی و میزان متابولیسم پایه داشته باشد. یک رژیم کم کالری، موجب بهبود نیمرخ لیپیدی می‌شود که اگر با ورزش هدفمند همراه شود، در بهبود ترکیب بدنی نیز مؤثر خواهد بود (۲۵).

Ben Qunis و همکاران نشان دادند که در پسران نوجوان چاق، پس از دو ماه مداخله‌ی تمرین، رژیم، و رژیم و تمرین، فقط در گروه رژیم و تمرین کاهش دور کمر و BMI، لیپوپروتئین کم‌چگال، تری‌گلیسیرید و کلسترول تام مشاهده شد (۲۶). از آن جایی که ویسفاتین، آدیپوکاینی است که از بافت چربی

احشایی دارد، اما ارتباط بسیار کمی بین سطح پلاسمایی ویسفاتین و چربی زیر پوستی مشاهده شد (۷). همچنین، مطالعات دیگری نشان داده‌اند که غلظت پلاسمایی ویسفاتین علاوه بر بیان ژنی ویسفاتین در بافت چربی احشایی با BMI و درصد چربی بدن، ارتباط معنی‌دار و مستقیمی دارد (۱۹).

همچنین، یافته‌های تحقیق حاضر نشان داد که پس از ۱۲ هفته مداخله، کاهش قابل توجهی در کلسترول، تری‌گلیسیرید، لیپوپروتئین کم‌چگال، گلوکز، انسولین، مقاومت انسولین و سطوح ویسفاتین پلاسمای در هر سه گروه و افزایش معنی‌داری در لیپوپروتئین پرچگال در دو گروه ترکیبی و ورزش به تنهایی پس از مداخله مشاهده شد، با این حال، تغییرات بین گروهی تفاوت معنی‌داری در متغیرهای کلسترول تام، لیپوپروتئین کم‌چگال و تری‌گلیسیرید زنان یائسه‌ی سالمند پس از ۱۲ هفته تمرین هوازی با و بدون محدودیت رژیم غذایی را نشان داد.

تشکر و قدردانی

این مقاله، حاصل پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد در دانشگاه آزاد اسلامی اصفهان (نجف‌آباد) با کد تصویب ۱۵۰۲۱۴۰۴۹۳۲۰۱۸ می‌باشد که در مرکز تحقیقات طب ورزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف‌آباد انجام شده است. این مطالعه، بدون حمایت مالی سازمانی به انجام رسید. هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است. بنابراین، از کلیه‌ی مسؤولان مرکز تحقیقات طب ورزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف‌آباد و تمامی شرکت‌کنندگان که در انجام این تحقیق همکاری نمودند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌گردد.

همچنین، Costford و همکاران نشان دادند که بیان ژنی NAMPT (Nicotinamide Phosphoribosyl transferase) عضلانی در افراد ورزشکار نسبت به افراد غیر فعال چاق، غیر چاق سالم و مبتلا به دیابت، حدود دو برابر بیشتر بود و تمرین سه هفته‌ای، موجب افزایش ۱۲۷ درصد بیان ژنی NAMPT در عضلات همه‌ی گروه‌ها به خصوص در افراد غیر فعال شد. آن‌ها، همچنین نشان دادند که بیان ژنی NAMPT عضلانی با محتوای میتوکندریایی، حداکثر سستز میتوکندریایی Adenosine triphosphate (ATP) و حداکثر توان هوازی ارتباط دارد. با توجه به ارتباط NAMPT با محتوای میتوکندریایی، احتمال دارد فرم خارج سلولی آن نیز در افزایش سوخت و ساز هوازی و در نهایت آمادگی هوازی افراد نقش داشته باشد. افزایش بافت چربی و BMI با افزایش سطح ویسفاتین پلاسمای همراه است و از سوی دیگر، بیان ژنی ویسفاتین در عضلات افراد فعال، نسبت به افراد تمرین نکرده، چاق و مبتلا به دیابت بیشتر است. بنابراین، به نظر می‌رسد ویسفاتین برون سلولی NAMPT و ویسفاتین درون عضلانی، با محتوای میتوکندریایی و حداکثر توان هوازی ارتباط داشته باشد.

انتظار می‌رود سطح ویسفاتین گردش خون افراد، ارتباط نزدیکی با آمادگی هوازی داشته باشد و یا در بهبود واکنش بدن به فعالیت بدنی، به خصوص فعالیت هوازی نقش بازی کند. به دلیل ترشح عمده‌ی ویسفاتین از بافت چربی احشایی، ارتباط آن با عوامل ترکیب بدن از قبیل درصد چربی، BMI و نسبت دور کمر به باسن، مورد توجه محققان است. در همین رابطه، Fukuhara و همکاران نشان دادند که سطوح ویسفاتین در زنان و مردان، ارتباطی قوی با مقدار بافت چربی

References

- Razavi M, Aftekhar Ardabili H, Seyed Nozadi M, Parizad SM, Hatami H. Public health text book. Tehran, Iran: Arjomand Publications; 2008. [In Persian].
- Gordon T, Kannel WB, Hjortland MC, McNamara PM. Menopause and coronary heart disease. The Framingham Study. *Ann Intern Med* 1978; 89(2): 157-61.
- Reaven GM. Banting lecture 1988. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes* 1988; 37(12): 1595-607.
- Day C. Metabolic syndrome, or what you will: definitions and epidemiology. *Diab Vasc Dis Res* 2007; 4(1): 32-8.
- Munakata M, Honma H, Akasi M, Araki T, Kawamura T, Kubota M, et al. Japanese study to organize proper lifestyle modifications for metabolic syndrome (J-STOP-MetS): design and method. *Vasc Health Risk Manag* 2008; 4(2): 415-20.
- Caterson ID. Medical management of obesity and its complications. *Ann Acad Med Singapore* 2009; 38(1): 22-7.
- Fukuhara A, Matsuda M, Nishizawa M, Segawa K, Tanaka M, Kishimoto K, et al. Visfatin: a protein secreted by visceral fat that mimics the effects of insulin. *Science* 2005; 307(5708): 426-30.
- Lee KJ, Shin YA, Lee KY, Jun TW, Song W. Aerobic exercise training-induced decrease in plasma visfatin and insulin resistance in obese female adolescents. *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 2010; 20(4): 275-81.
- Haider DG, Pleiner J, Francesconi M, Wiesinger GF, Muller M, Wolzt M. Exercise training lowers plasma visfatin concentrations in patients with type 1 diabetes. *J Clin Endocrinol Metab* 2006; 91(11): 4702-4.
- Brema I, Hatunic M, Finucane F, Burns N, Nolan JJ, Haider D, et al. Plasma visfatin is reduced after aerobic exercise in early onset type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Obes Metab* 2008; 10(7): 600-2.
- Bagheri N. Effects of aerobic exercise training on plasma visfatin levels and insulin resistance in obese

- adolescents [Thesis]; Shahrekord, Iran: Shahrekord University; 2011. [In Persian].
12. King MB, Whipple RH, Gruman CA, Judge JO, Schmidt JA, Wolfson LI. The performance enhancement project: improving physical performance in older persons. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83(8): 1060-9.
 13. Ogburn T, Voss C, Espey E. Barriers to women's health: why is it so hard for women to stay healthy? *Med Clin North Am* 2008; 92(5): 993-1009, ix.
 14. Haus JM, Solomon TP, Marchetti CM, O'Leary VB, Brooks LM, Gonzalez F, et al. Decreased visfatin after exercise training correlates with improved glucose tolerance. *Med Sci Sports Exerc* 2009; 41(6): 1255-60.
 15. Seo DI, So WY, Ha S, Yoo EJ, Kim D, Singh H, et al. Effects of 12 weeks of combined exercise training on visfatin and metabolic syndrome factors in obese middle-aged women. *J Sports Sci Med* 2011; 10(1): 222-6.
 16. Mckenzie JA. The influence of visfatin and visfatin gene polymorphisms on glucose and obesity-related variables and their responses to aerobic exercise training. *Kinesiology* 2010; 303: 314-28.
 17. Earl R, Borr ST. Guidelines for dietary planning. In: Mahan LK, Escott-Stump S, Editors. *Krause's Food, Nutrition, & Diet Therapy*. 11th ed. Philadelphia, PA: Saunders; 2004. p. 364-412.
 18. Mahan LK, Escott-Stump S, Raymond JL, Krause MV. *Krause's food & the nutrition care process*. Philadelphia, PA: Elsevier Health Sciences; 2012.
 19. Ahmadizad S, Rahmani H, Bassami MR, Tahmasebi W. Relationship between resting plasma visfatin levels and its changes in response to acute endurance exercise with aerobic fitness and body composition in healthy men. *Sport Physiology* 2012; 4(15): 27-38. [In Persian].
 20. Berndt J, Kloting N, Kralisch S, Kovacs P, Fasshauer M, Schon MR, et al. Plasma visfatin concentrations and fat depot-specific mRNA expression in humans. *Diabetes* 2005; 54(10): 2911-6.
 21. Chen MP, Chung FM, Chang DM, Tsai JC, Huang HF, Shin SJ, et al. Elevated plasma level of visfatin/pre-B cell colony-enhancing factor in patients with type 2 diabetes mellitus. *J Clin Endocrinol Metab* 2006; 91(1): 295-9.
 22. Koskova I, Petrasek R, Vondra K, Duskova M, Starka L. Metabolic profile and sex hormone binding globulin (SHBG) in different reproductive phases of Czech women and their relations to weight, body composition and fat distribution. *Physiol Res* 2009; 58(3): 393-402.
 23. Farshidfar GR, Yousfi H, Vakili M, Asadi Noughabi F. The effect of ramadan fasting on hemoglobin, hematocrit and blood biochemical parameters. *J Res Health Sci* 2006; 6(2): 21-7. [In Persian].
 24. Redman LM, Heilbronn LK, Martin CK, Alfonso A, Smith SR, Ravussin E. Effect of calorie restriction with or without exercise on body composition and fat distribution. *J Clin Endocrinol Metab* 2007; 92(3): 865-72.
 25. Talanian JL, Galloway SD, Heigenhauser GJ, Bonen A, Spriet LL. Two weeks of high-intensity aerobic interval training increases the capacity for fat oxidation during exercise in women. *J Appl Physiol* (1985) 2007; 102(4): 1439-47.
 26. Ben Ounis O, Elloumi M, Ben Chiekh I, Zbidi A, Amri M, Lac G, et al. Effects of two-month physical-endurance and diet-restriction programmes on lipid profiles and insulin resistance in obese adolescent boys. *Diabetes Metab* 2008; 34(6 Pt 1): 595-600.
 27. Toruner F, Altinova AE, Bukan N, Arslan E, Akbay E, Ersoy R, et al. Plasma visfatin concentrations in subjects with type 1 diabetes mellitus. *Horm Res* 2009; 72(1): 33-7.
 28. de Souza e Silva M, de Souza Rabelo A, Vale R, Ferrao M, Gonçalves L, de Sa Rego Forte M, et al. Effects of two kinds of aerobic training on body fat content and serum lipid profile in cadets. *Biomedical Human Kinetics* 2009; 1(1): 72-5.
 29. El-Mesallamy HO, Kassem DH, El-Demerdash E, Amin AI. Vaspin and visfatin/Nampt are interesting interrelated adipokines playing a role in the pathogenesis of type 2 diabetes mellitus. *Metabolism* 2011; 60(1): 63-70.
 30. Jürimäe J, Rämson R, Mäestu J, Purge P, Jürimäe T, Arciero PJ, et al. Plasma visfatin and ghrelin response to prolonged sculling in competitive male rowers. *Med Sci Sports Exerc* 2009; 41(1): 137-43.
 31. Costford SR1, Bajpeyi S, Pasarica M, Albarado DC, Thomas SC, Xie H, et al. Skeletal muscle NAMPT is induced by exercise in humans. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2010; 298(1): E117-26.

The Effect of 12 Weeks of Aerobic Exercise with and without Caloric Restriction on Visfatin Plasma Levels and Metabolic Indicators in Elderly Postmenopausal Women

Masoumeh Mohammadi¹, Mehdi Kargarfard²

Original Article

Abstract

Background: Previous findings have suggested that combined caloric restriction and aerobic exercise training is better than aerobic exercise alone for improving metabolic indicators and visfatin levels in obese old women. The aim of this study was to investigate the effect of 12 weeks of aerobic exercise with and without caloric restriction on body composition and visfatin plasma levels in elderly postmenopausal women.

Methods: Sixteen elder postmenopausal women aged 60-80 years were randomized in one of the 3 groups of 20 subjects, diet plus aerobic exercise, aerobic exercise and diet only. In addition to the dietary program, subjects in diet plus aerobic exercise group performed an exercise training program of 25-45 minutes, 3 times a week with 50-70 percent of maximal heart rate for 12 weeks. Metabolic indicators including triglyceride (TG), total cholesterol (TC), low-density lipoprotein cholesterol (HDL-C), high-density lipoprotein cholesterol (LDL-C), glucose, insulin, insulin resistance, and plasma levels visfatin were measured at baseline and at the end of the study. Data were analyzed using repeated measures analysis of variance (ANOVA) analysis.

Findings: After 12 weeks of the intervention, significant decreases in TG, TC, LDL-C, glucose, insulin, insulin resistance, and visfatin plasma levels and increases in HDL-C were seen in the groups ($P < 0.05$ for all). However, there were significant differences in TC, TG and LDL-C between the groups after 12 weeks of the intervention ($P < 0.05$).

Conclusion: Exercise training with moderate caloric restriction diet induced a significant reduction of metabolic indicators and visfatin plasma levels in older postmenopausal women.

Keywords: Aerobic training, Diet, Visfatin, Elder postmenopausal women

Citation: Mohammadi M, Kargarfard M. **The Effect of 12 Weeks of Aerobic Exercise with and without Caloric Restriction on Visfatin Plasma Levels and Metabolic Indicators in Elderly Postmenopausal Women.** J Isfahan Med Sch 2016; 34(392): 848-56.

1- Department of Physical Education and Sport Sciences, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran

2- Professor, Sport Medicine Research Center, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran

Corresponding Author: Masoumeh Mohammadi, Email: m.mohammadi66@mihanmail.ir

بررسی مقایسه‌ای تأثیر پیش‌گیرانه‌ی تجویز داروی میدودرین بر وازوپلژی حین اعمال جراحی قلب

مجتبی منصوری^۱، محمد ابطی فلهیانی^۲، علی مهرابی^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: سندرم وازوپلژیک، شکلی از شوک‌های گشاد کننده‌ی عروقی است که در نیمی از بیماران پس از جراحی بای‌پس قلبی - ریوی رخ می‌دهد و سبب افزایش مرگ و میر و بروز عوارض در این بیماران می‌شود. از این رو، هدف از مطالعه‌ی حاضر، بررسی تأثیر پیش‌گیرانه‌ی داروی میدودرین بر وازوپلژی حین اعمال جراحی قلب بود.

روش‌ها: این مطالعه، بر روی ۷۱ بیمار تحت جراحی قلب انجام گرفت. بیماران به صورت تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. در گروه مورد، قرص میدودرین با دز ۵ میلی‌گرم و در گروه شاهد، دارونما یک ساعت قبل از جراحی به بیماران تجویز شد. سپس، علائم حیاتی در دو گروه در مراحل مختلف جراحی مورد مطالعه قرار گرفت. برای مقایسه‌ی متغیرهای مورد مطالعه، از آزمون‌های t ، χ^2 و Mann-Whitney استفاده شد.

یافته‌ها: بررسی میانگین اختلاف علائم حیاتی بیماران با قبل از القای بیهوشی در هر دو گروه مشخص نمود که میانگین اختلاف فشار خون دیاستول بعد از بیهوشی و بعد از پمپ با قبل از القای بیهوشی در گروه شاهد افت داشت؛ به گونه‌ای که به ترتیب ۰/۴۹ و ۵/۵ میلی‌متر جیوه افت با ارزش‌های اخباری مثبت ۰/۰۰۴ و ۰/۰۰۹ به دست آمد. در حالی که در گروه مورد، ثبات بیشتری وجود داشت و به ترتیب مقادیر ۱۱/۲۷ و ۴/۶۴ میلی‌متر جیوه افزایش فشار خون مشاهده شد. همچنین، میانگین دز تجویز شده‌ی آفدرین در گروه مورد (۲۰/۷۱ میلی‌گرم) کمتر از گروه شاهد (۴۱/۵۶ میلی‌گرم) بود (ارزش اخباری مثبت ۰/۰۰۱).

نتیجه‌گیری: تغییرات فشار خون سیستول و دیاستول در بیماران دریافت کننده‌ی میدودرین کمتر از گروه شاهد بود. از این رو، می‌توان دریافت که میدودرین سبب ثبات علائم حیاتی و کاهش خطر ابتلا به سندرم وازوپلژیک قلبی می‌شود.

واژگان کلیدی: سندرم وازوپلژیک قلبی، علائم حیاتی، جراحی قلب

ارجاع: منصوری مجتبی، ابطی فلهیانی محمد، مهرابی علی. بررسی مقایسه‌ای تأثیر پیش‌گیرانه‌ی تجویز داروی میدودرین بر وازوپلژی حین اعمال جراحی قلب. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۵؛ ۳۴ (۳۹۲): ۸۶۴-۸۵۷.

مقدمه

سندرم وازوپلژیک قلبی، شکلی از شوک‌های گشاد کننده‌ی عروقی است که در ۴۴-۹ درصد بیماران پس از جراحی بای‌پس قلبی - ریوی رخ می‌دهد (۱-۲). در این بیماران، وازودیلتشن عروق به همراه از دست رفتن مقاومت عروق سیستمیک، سبب افت شدید فشار خون می‌شود. این امر، منجر به مختل شدن خون‌رسانی بافت و بروز اسیدوز متابولیک می‌شود. درمان در این موارد، اغلب نیازمند دز بالای داروهای وازوپرسور است؛ با این حال، گاهی اوقات این سندرم به وازوپرسورها مقاوم می‌شود و در نتیجه، میزان بروز عوارض و مرگ و میر در بیماران افزایش می‌یابد (۳-۴).

سندرم وازوپلژیک، نشان دهنده‌ی فعل و انفعالات پیچیده میان

پروتئین‌های پلازما، لکوسیت‌ها، پلاکت و سلول‌های اندوتلیال می‌باشد. ترومای جراحی و قرار گرفتن خون در معرض سطوح خارجی مانند پمپ، سبب فعال شدن مسیر آنزیم‌های متعدد و تحریک تولید واسطه‌های التهابی سیستمیک و عوامل نورهورموناتل می‌شود (۵، ۱).

Levin و همکاران، معیارهایی جهت تعریف سندرم وازوپلژیک تعریف کردند که شامل افت فشار خون، فشار متوسط شریانی کمتر از ۵۰ میلی‌متر جیوه، کاهش فشار پرشدگی، فشار ورید مرکزی کمتر از ۵ میلی‌متر جیوه و فشار مویرگی گوه‌ی کمتر از ۱۰ میلی‌متر جیوه، شاخص قلبی طبیعی یا بالاتر از ۲/۵، مقاومت محیطی پایین (کمتر از ۸۰۰) و مصرف وازوپرسور می‌باشد (۶).

درمان اولیه‌ی بیماران مبتلا به وازوپلژی، انواع وازوپرسور می‌باشد،

۱- دانشیار، گروه بیهوشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشجوی پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی و کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- استادیار، گروه اپیدمیولوژی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: محمد ابطی فلهیانی

افزایش داد و از تحمیل هزینه‌های درمانی در آینده در این بیماران جلوگیری کرد.

روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر، یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی تصادفی دو سو کور بود که با هدف بررسی تأثیر پیش‌گیرانه‌ی تجویز داروی میدودرین بر وازوپلژی در بیماران تحت جراحی قلب در مرکز پزشکی چمران اصفهان در سال ۱۳۹۴ انجام شد. حجم نمونه‌ی مورد نیاز این مطالعه، با استفاده از فرمول برآورد حجم نمونه جهت مقایسه‌ی دو نسبت و با در نظر گرفتن ضریب اطمینان ۹۵ درصد، توان آزمون ۸۰ درصد، شیوع وازوپلژی بعد از عمل که حدود ۲۶ درصد (دامنه‌ی ۴۴-۹ درصد) برآورد شد و حداقل تفاوت معنی‌دار بین دو گروه مورد و شاهد که ۳۵ درصد در نظر گرفته شد، به تعداد ۳۵ نفر در هر گروه برآورد گردید و در مجموع، ۷۰ نفر وارد مطالعه شدند.

معیارهای ورود شامل بیماران کاندیدای عمل جراحی قلب، سن بیشتر از ۴۰ سال، کسر جهشی بیشتر از ۴۰ درصد، موافقت بیمار برای شرکت در مطالعه و عدم مصرف داروهای بی‌خطر که مسبب بروز تداخل دارویی با میدودرین می‌شوند شامل آلفا بلوکرها (پرازوسین، ترازوسین و دوکسازوسین) که ممکن است بر اثر انقباض عروقی میدودرین، اثر آنتاگونیستی داشته باشند، گلوکوزیدهای قلبی که ممکن است باعث برادری کاردی، بلوک دهلیزی-بطنی و آریتمی شوند، فلودروکورتیزون که ممکن است فشار خون در حالت خوابیده را تشدید کند و منقبض کننده‌های عروق (مانند آفدرین، فنیل‌فرین، فنیل پروپانولامین و ...) که ممکن است اثر انقباض عروق میدودرین را افزایش دهند. معیارهای خروج شامل لغو شدن عمل به هر دلیلی، عدم امکان جمع‌آوری اطلاعات تا پایان مطالعه مانند فوت بیمار حین عمل و هر نوع تغییر در تکنیک عمل جراحی بودند.

در این کارآزمایی بالینی با استفاده از برنامه‌ی تصادفی‌سازی کامپیوتری، تعداد ۷۰ بیمار دارای شرایط ورود به مطالعه به طور تصادفی در دو گروه مساوی مورد و شاهد قرار گرفتند و فرم رضایت‌نامه‌ی آگاهانه را تکمیل و امضا نمودند.

بیماران قبل از عمل توسط متخصص بیهوشی ویزیت شدند و آماده‌سازی قبل از عمل، به طور یکسان برای تمام بیماران انجام گرفت. پس از انتقال به اتاق عمل، همه‌ی بیماران تحت مراقبت و پایش یکسان (الکتروکاردیوگرافی، فشار خون تهاجمی، فشار ورید مرکزی، پالس‌اکسی‌متری، کاپنوگرافی و دما) قرار گرفتند و به صورت یکسان القای بیهوشی و ادراه‌ی بیهوشی انجام گرفت. تکنسین بیهوشی که نقشی در مطالعه نداشت، داروها را کدگذاری نمود و بر اساس جدول تصادفی‌سازی، دارو یا دارونما را برای بیماران تجویز کرد.

که سبب بازگرداندن وضعیت همودینامیک در بیشتر بیماران، اما نه همه‌ی بیماران می‌شود. وازوپرسورهای استفاده شده در این بیماران، اغلب شامل نوراپی‌نفرین، فنیل‌فرین و وازوپرسین می‌باشد (۷).

با این حال، دز بالای داروهای وازوپرسور، موجب عوارض جانبی جدی مانند ایسکمی مزانتر یا محیطی می‌شود. Egi و همکاران، با بررسی منابع موجود تا سال ۲۰۰۶ در زمینه‌ی درمان وازوپلژیک قلبی، نتیجه گرفتند که نوراپی‌نفرین، دوپامین با دز بالا، فنیل‌فرین، آئزوتانسین II، متیلن بلو و وازوپرسین، می‌توانند سبب افزایش فشار متوسط شریانی پس از بای‌پس قلبی-ریوی شوند. آن‌ها پیشنهاد کردند که زمانی که فشار هدف با تزریق دز بالای یک دارو نمی‌تواند سبب افزایش فشار خون شود، لازم است یک داروی دوم که مکانیسم متفاوت دارد، مورد استفاده قرار گیرد (۸).

Papadopoulos و همکاران، با بررسی تأثیر وازوپرسین در درمان بیماران مبتلا به سندرم وازوپلژیک بعد از جراحی قلب، نشان دادند که این دارو به صورت معنی‌داری سبب افزایش مقاومت سیستمیک عروق می‌شود (۹). در مطالعه‌ی دیگر که توسط Weiner و همکاران انجام گرفت، مشاهده گردید که متیلن بلو در درمان سندرم وازوپلژیک در بیماران تحت جراحی قلب، تنها سبب افزایش طول مدت بستری در بیماران، افزایش نارسایی کلیه و هایپر بیلی روبینمی می‌شود (۱۰).

میدودرین، یک پیش‌داروی غیر فعال است که در نتیجه‌ی هیدرولیز طی مصرف خوراکی به دزگلیمیدودرین (Desglymidodrine) تبدیل می‌شود. دزگلیمیدودرین، ۱۵ مرتبه از میدودرین فعال‌تر است. این ماده‌ی فعال، به عنوان یک تنگ‌کننده‌ی عروقی عمل می‌کند. این دارو، گیرنده‌های آلفا آدرنژیک شریان‌ها و وریدها را فعال می‌کند و در نتیجه، باعث افزایش انقباض عروق و بالا رفتن فشار خون می‌شود. این دارو، در درمان افت فشار خون سمپانومیمتیک وضعیتی در بیمارانی که با وجود تزریق مایعات، همچنان فشار خون پایین دارند، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در یک مطالعه‌ی متا آنالیز که بر روی ۷ مطالعه انجام شد، بیان شد که میدودرین در بیماران مبتلا به ارتوستاتیک هایپوتنشن به صورت معنی‌داری سبب بهبود فشار خون در این بیماران می‌شود؛ به گونه‌ای که با دادن میدودرین، میزان تغییرات فشار خون برابر با ۲۱/۵ بود (۱۱).

با توجه به مطالعات انجام شده و مؤثر بودن میدودرین در افزایش فشار خون و عدم وجود مطالعه‌ی در رابطه با بررسی تأثیر میدودرین در بیماران مبتلا به سندرم وازوپلژیک بعد از جراحی قلب و از آن جایی که افت فشار خون مقاوم به درمان، از جمله عوارض شایع پس از جراحی قلب می‌باشد و توانایی به خطر انداختن جان بیمار را دارد، می‌توان با انجام برنامه‌های درمانی مناسب در افراد تحت جراحی قلب، از ابتلا به این نوع عارضه جلوگیری کرد و کیفیت زندگی افراد را

در صورت برقرار نبودن مفروضات اولیه همانند طبیعی بودن داده‌ها، از آزمون ناپارامتری Mann-Whitney استفاده شد. همه‌ی آزمون‌ها در سطح خطای ۵ درصد مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها

از میان ۷۱ نفر از مراجعین مرکز آموزشی - درمانی چمران اصفهان که وارد این مطالعه شدند، تعداد ۳۵ نفر (۴۹/۳ درصد) در گروه مورد (دریافت کننده‌ی میدودرین) و ۳۶ نفر (۵۰/۷ درصد) در گروه شاهد قرار گرفتند. نتایج حاصل از مطالعه‌ی حاضر نشان داد که متغیرهای دموگرافیک و کیفی (شامل سن، جنسیت، وزن، قد، شاخص توده‌ی بدنی، سابقه‌ی بیماری شامل دیابت و فشار خون و وجود اعتیاد) در بین دو گروه معنی‌دار نشد (PPV یا Positive predicting value بیشتر از ۰/۰۵۰) (جدول ۱).

در زمینه‌ی بررسی متغیرهای کمی (کسر جهشی و هموگلوبین) و علائم حیاتی در بدو ورود بیماران، مشخص شد که تنها فشار خون دیاستول قبل از بیهوشی میان دو گروه تفاوت معنی‌داری داشت؛ به گونه‌ای که فشار خون دیاستول در بیماران دریافت کننده‌ی میدودرین برابر با $12/20 \pm 53/96$ میلی‌متر جیوه و در گروه شاهد برابر با $13/37 \pm 60/38$ میلی‌متر جیوه بود (PPV = ۰/۰۴۱) (جدول ۲).

در گروه مورد، قرص میدودرین با دز ۵ میلی‌گرم یک ساعت قبل از جراحی به بیماران تجویز شد و در گروه شاهد نیز دارونما (قرص بدون ماده‌ی مؤثر) یک ساعت قبل از جراحی به بیماران تجویز شد. سپس، بیماران از لحاظ مشخصات دموگرافیک (سن، جنس، قد، نوع عمل، کسر جهشی، هموگلوبین قبل از عمل، بیماری زمینه‌ای و اعتیاد)، علائم حیاتی (فشار خون و تعداد نبض) در زمان‌های قبل از بیهوشی، بعد از القای بیهوشی، هر ۱۵ دقیقه تا شروع پمپ قلبی - ریوی، حین پمپ قلبی - ریوی و هر ۱۵ دقیقه بعد از پمپ قلبی - ریوی، میزان مایعات، خون و فراورده‌های خونی دریافتی و برون‌ده ادراری و میزان دریافت داروهای اینوتروپ و وازوپرسور با هم مقایسه شدند. تمام اطلاعات دموگرافیک و بالینی بیماران ثبت و وارد نرم‌افزار SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL) شد و آنالیز آماری در دو بخش توصیفی و تحلیلی صورت گرفت. در بخش توصیفی، میانگین و انحراف معیار علائم حیاتی به عنوان متغیر اصلی در گروه‌های مختلف ارایه گردید و تمامی خواص دموگرافیک و بالینی بیماران نیز بر اساس معیارهای توصیفی گزارش شد. در بخش تحلیلی، بنا بر برقراری پیش‌فرض‌های آماری، از آزمون‌های متناسب پارامتری و ناپارامتری استفاده شد. برای آنالیز یافته‌های کیفی، از آزمون χ^2 و برای مقایسه‌ی داده‌های کمی از آزمون Independent t استفاده شد.

جدول ۱. فراوانی متغیرهای دموگرافیک مورد مطالعه در بیماران دو گروه

گروه	متغیر	میانگین \pm انحراف معیار	
		مورد	شاهد
	سن (سال)	$54/60 \pm 15/54$	$56/66 \pm 13/88$
	قد (سانتی‌متر)	$165/00 \pm 8/89$	$161/66 \pm 8/80$
	وزن (کیلوگرم)	$71/31 \pm 12/59$	$71/44 \pm 10/34$
	کسر جهشی (درصد)	$47/26 \pm 14/11$	$52/85 \pm 8/88$
	هموگلوبین (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	$13/7 \pm 1/68$	$13/75 \pm 1/26$
	شاخص توده‌ی بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	$26/21 \pm 4/22$	$27/36 \pm 3/63$
	جنسیت	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
	مرد	۲۳ (۶۷/۶)	۲۴ (۶۶/۷)
	زن	۱۱ (۳۲/۴)	۱۲ (۳۳/۳)
	نوع جراحی	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
	نارسایی دریچه‌ی میترا	۴ (۱۱/۸)	۲ (۵/۶)
	پیوند بای‌پس شریان کرونری	۲۴ (۷۰/۶)	۳۲ (۸۸/۹)
	نقص سپتوم دهلیزی	۴ (۱۱/۸)	۲ (۵/۶)
	نارسایی دریچه‌ی آئورت	۲ (۵/۹)	۰
	سابقه‌ی فشار خون	۱۴ (۴۱/۲)	۱۰ (۲۷/۸)
	سابقه‌ی دیابت	۱۴ (۴۱/۲)	۱۲ (۳۳/۳)
	اعتیاد	۹ (۲۶/۵)	۸ (۲۲/۲)
	مواد مخدر	۰	۰
	الکل	۲ (۵/۹)	۰

PPV: Positive predicting value

جدول ۲. متغیرهای کمی و علائم حیاتی در بدو ورود و حین مراحل مختلف در بیماران دو گروه

متغیر	گروه	تعداد	میانگین \pm انحراف معیار	PPV
فشار خون سیستول قبل از بیهوشی (میلی متر جیوه)	مورد	۳۵	۱۰۷/۷۲۷۳ \pm ۱۵/۵۰۸۶	۰/۴۱۰
	شاهد	۳۶	۱۱۰/۶۶۶۷ \pm ۱۳/۷۹۰۲	
فشار خون سیستول بعد از القای بیهوشی تا شروع پمپ قلبی - ریوی (میلی متر جیوه)	مورد	۳۵	۱۳۹/۵۵۸۸ \pm ۳۱/۵۵۲۹	۰/۷۱۱
	شاهد	۳۶	۱۴۲/۲۲۲۰ \pm ۲۸/۰۵۷۲	
فشار خون سیستول حین پمپ قلبی - ریوی (میلی متر جیوه)	مورد	۳۵	۱۰۹/۷۲۵۵ \pm ۱۳/۶۲۹۰	۰/۴۰۸
	شاهد	۳۶	۱۰۷/۱۴۸۱ \pm ۱۱/۹۹۲۹	
فشار خون سیستول بعد از پمپ قلبی - ریوی (میلی متر جیوه)	مورد	۳۵	۱۰۵/۸۱۰۶ \pm ۹/۷۷۱۶	۰/۴۹
	شاهد	۳۶	۱۰۰/۸۰۰۰ \pm ۱۰/۸۳۷۳	
فشار خون دیاستول قبل از بیهوشی (میلی متر جیوه)	مورد	۳۵	۵۳/۹۶۹۷ \pm ۱۲/۲۰۵۲	۰/۴۱
	شاهد	۳۶	۶۰/۳۸۸۹ \pm ۱۳/۳۷۰۰	
فشار خون دیاستول بعد از القای بیهوشی تا شروع پمپ قلبی - ریوی (میلی متر جیوه)	مورد	۳۵	۷۲/۴۱۱۸ \pm ۱۶/۵۸۹۷	۰/۶۳۷
	شاهد	۳۶	۷۴/۲۷۷۸ \pm ۱۶/۲۸۹۵	
فشار خون دیاستول حین پمپ قلبی - ریوی (میلی متر جیوه)	مورد	۳۵	۶۵/۱۴۷۱ \pm ۱۰/۶۴۵۲	۰/۳۰
	شاهد	۳۶	۵۹/۸۹۸۱ \pm ۸/۹۷۴۶	
فشار خون دیاستول بعد از پمپ قلبی - ریوی (میلی متر جیوه)	مورد	۳۵	۵۹/۴۱۶۷ \pm ۷/۴۸۸۷	۰/۱۱
	شاهد	۳۶	۵۴/۶۶۴۳ \pm ۷/۴۷۵۶	
میانگین فشار خون قبل از بیهوشی (میلی متر جیوه)	مورد	۳۵	۷۴/۲۴۲۴ \pm ۱۱/۸۰۸۴	۰/۲۸۲
	شاهد	۳۶	۷۷/۲۷۷۸ \pm ۱۱/۳۸۵۷	
میانگین فشار خون بعد از القای بیهوشی تا شروع پمپ قلبی - ریوی (میلی متر جیوه)	مورد	۳۵	۹۶/۰۲۹۴ \pm ۲۱/۲۸۰۹	۰/۷۴۶
	شاهد	۳۶	۹۴/۳۳۳۳ \pm ۲۲/۳۵۰۴	
میانگین فشار خون حین پمپ قلبی - ریوی (میلی متر جیوه)	مورد	۳۵	۶۵/۰۷۷۸ \pm ۷/۹۱۲۳	۰/۲۵
	شاهد	۳۶	۵۹/۹۶۲۱ \pm ۹/۶۶۹۵	
میانگین فشار خون بعد از پمپ قلبی - ریوی (میلی متر جیوه)	مورد	۳۵	۷۷/۴۴۱۲ \pm ۹/۶۵۴۲	۰/۰۰۴
	شاهد	۳۶	۷۰/۹۶۴۳ \pm ۸/۱۶۳۵	
ضربان قلب قبل از بیهوشی (تعداد ضربان در دقیقه)	مورد	۳۵	۸۰/۰۳۰۳ \pm ۱۶/۴۵۱۶	۰/۰۷۳
	شاهد	۳۶	۸۶/۸۸۸۹ \pm ۱۴/۷۰۶۲	
ضربان قلب بعد از القای بیهوشی تا شروع پمپ قلبی - ریوی (تعداد ضربان در دقیقه)	مورد	۳۵	۸۴/۱۴۷۱ \pm ۱۴/۹۷۲۹	۰/۰۸۰
	شاهد	۳۶	۹۱/۳۸۸۹ \pm ۱۹/۰۱۱۶	
ضربان قلب حین پمپ قلبی - ریوی (تعداد ضربان در دقیقه)	مورد	۳۵	۸۱/۳۶۲۷ \pm ۱۱/۹۵۳۴	۰/۲۳۳
	شاهد	۳۶	۸۵/۰۱۸۵ \pm ۱۳/۴۶۷۱	
ضربان قلب بعد از پمپ قلبی - ریوی (تعداد ضربان در دقیقه)	مورد	۳۵	۱۰۰/۶۱۰۳ \pm ۱۳/۳۲۷۷	۰/۶۶۱
	شاهد	۳۶	۹۹/۲۰۰۰ \pm ۱۳/۲۵۳۵	
حجم مایعات دریافتی قبل از بای پس قلبی - ریوی (میلی لیتر)	مورد	۳۴	۱۲۹۴/۱۱۰۰ \pm ۳۲۸/۳۹۴۷	۰/۱۶۷
	شاهد	۳۶	۱۴۲۵/۰۰۰۰ \pm ۴۴۸/۷۲۸۳	
حجم مایعات دریافتی حین بای پس قلبی - ریوی (میلی لیتر)	مورد	۳۳	۲۴۲۱/۲۱۰۰ \pm ۶۵۰/۲۴۳۹	۰/۴۰۰
	شاهد	۳۶	۲۳۱۳/۸۰۰۰ \pm ۳۷۶/۱۸۵۹	
حجم مایعات دریافتی بعد از بای پس قلبی - ریوی (میلی لیتر)	مورد	۳۳	۸۳۶/۳۶۳۶ \pm ۵۶۶/۶۸۸۹	۰/۱۶۰
	شاهد	۳۴	۱۰۱۴/۷۰۰۰ \pm ۴۵۲/۰۲۰۶	

PPV: Positive predicting value

جدول ۲. متغیرهای کمی و علائم حیاتی در بدو ورود و حین مراحل مختلف در بیماران دو گروه (ادامه)

متغیر	گروه	تعداد	میانگین \pm انحراف معیار	PPV
برونده ادراری قبل از بای پس قلبی - ریوی (میلی لیتر)	مورد	۳۴	۳۶۹/۱۱۷۶ \pm ۲۳۲/۲۵۰۰	۰/۷۶۰
	شاهد	۳۲	۳۹۸/۴۳۷۵ \pm ۴۹۱/۴۵۶۷	
برونده ادراری حین بای پس قلبی - ریوی (میلی لیتر)	مورد	۳۴	۳۴۴۲/۶۴۰۰ \pm ۹۷۷/۷۹۳۷	۰/۷۸۴
	شاهد	۳۶	۳۳۸۰/۵۵۰۰ \pm ۹۰۷/۶۸۷۶	
برونده ادراری بعد از بای پس قلبی - ریوی (میلی لیتر)	مورد	۳۴	۷۶۴/۷۰۵۹ \pm ۴۳۶/۳۲۹۲	۰/۰۸۳
	شاهد	۳۱	۹۷۲/۵۸۰۶ \pm ۵۰۸/۰۷۴۵	
خون دریافتی (واحد)	مورد	۲۳	۱/۳۴۷۸ \pm ۰/۵۲۲۷۷	۰/۶۶۴
	شاهد	۲۴	۱/۴۱۶۷ \pm ۰/۵۰۳۶	
پلاسمای تازه منجمد شده (واحد)	مورد	۱۱	۰/۸۱۸۲ \pm ۱/۷۷۸۶	۰/۷۰۳
	شاهد	۸	۴/۱۲۵۰ \pm ۱/۶۴۲۰	
پلاکت (واحد)	مورد	۴	۵/۰۰۰۰ \pm ۴/۰۸۲۴	۰/۴۹۵
	شاهد	۳	۳/۳۳۳۳ \pm ۱/۵۲۷۵	
افدرین (میلی گرم)	مورد	۱۶	۲۰/۷۱۸۸ \pm ۱۰/۵۹۵۵	۰/۰۰۱
	شاهد	۳۲	۴۱/۵۶۲۵ \pm ۲۱/۶۴۳۶	

PPV: Positive predicting value

قبل از القای بیهوشی در گروه شاهد بیش از گروه مورد بوده است. به عبارتی، افت فشار خون دیاستول در گروه شاهد بیش از گروه مورد بوده است؛ چرا که با وجود افزایش معنی دار فشار خون دیاستول در گروه شاهد نسبت به گروه مورد در قبل از القای بیهوشی، پس از القای بیهوشی و پس از پمپ میزان فشار خون دیاستول، کمتر از گروه مورد شد. این امر، نشان دهنده عدم وجود ثبات همودینامیک در گروه شاهد در قیاس با گروه مورد بود.

همچنین، با بررسی اختلاف میانگین ضربان قلب بعد از پمپ با قبل از القای بیهوشی، مشخص شد که میانگین تغییرات در گروه مورد (افزایش $20/74$ ضربان در دقیقه) بیش از گروه شاهد (افزایش $11/85$ ضربان در دقیقه) بود ($PPV = 0/036$) (جدول ۲).

همچنین نتایج نشان داد که حجم مایعات دریافتی قبل، حین و پس از بای پس قلبی - ریوی، مقدار خون، پلاکت و پلاسمای تازه منجمد شده دریافتی در دو گروه مشابه بوده ($PPV < 0/050$) (جدول ۲) و نیز، میزان برون ده اداری ثبت شده از بیماران قبل، حین و بعد از بای پس قلبی - ریوی در بیماران گروه مورد و شاهد مشابه یکدیگر بود و اختلاف آماری معنی داری نداشت ($PPV < 0/050$) (جدول ۲)، اما با بررسی میزان افدرین دریافتی بیماران مشخص شد که میانگین افدرین در گروه مورد برابر با $20/71$ میلی گرم بود، اما در بیماران گروه شاهد برابر با $41/56$ میلی گرم بود که این اختلاف از لحاظ آماری معنی دار بود ($PPV = 0/001$) (جدول ۲).

در بررسی متغیرهای همودینامیک در بیماران هر دو گروه در طی ساعات پس از دریافت دارو (قبل از بیهوشی، بعد از القای بیهوشی تا شروع پمپ، حین پمپ و پس از پمپ تا پایان عمل) مشخص شد که از جمله متغیرهایی که میان دو گروه از لحاظ آماری معنی دار شده بود، فشار خون سیستول پس از پمپ بوده است؛ به گونه ای که در گروه مورد برابر با $105/81$ میلی متر جیوه و در گروه شاهد برابر با $100/8$ میلی متر جیوه بود ($PPV = 0/490$) (جدول ۲).

همچنین، فشار خون دیاستول پس از القای بیهوشی تا شروع پمپ و پس از پمپ، در بیماران دریافت کننده میدودرین به ترتیب برابر با $65/14$ و $59/41$ میلی متر جیوه بود و این در حالی است که در گروه شاهد برابر با $59/89$ و $54/66$ میلی متر جیوه بود (به ترتیب PPV برابر با $0/030$ و $0/011$) (جدول ۲).

ضمن این که فشار خون میانگین حین پمپ و بعد از پمپ در هر دو گروه از لحاظ آماری معنی دار شد؛ به گونه ای که در گروه مورد به ترتیب برابر با $65/07$ و $77/44$ و در گروه شاهد به ترتیب برابر با $59/96$ و $70/96$ میلی متر جیوه و در گروه مورد، بیشتر از گروه شاهد بود. این امر، نشان دهنده ثبات بیشتر همودینامیک در بیماران گروه مورد می باشد (به ترتیب PPV برابر با $0/025$ و $0/004$) (جدول ۲).

بررسی میانگین اختلافات علائم حیاتی بیماران در هر دو گروه با قبل از القای بیهوشی نشان داد که میانگین اختلاف فشار خون دیاستول بعد از بیهوشی ($PPV = 0/004$) و بعد از پمپ ($PPV = 0/009$) با

بحث

سندرم ازوپلژی قلبی، شکلی از شوک‌های گشاد کننده‌ی عروقی است که در ۴۴-۹ درصد بیماران پس از جراحی بای‌پس قلبی-ریوی رخ می‌دهد (۲-۱). در این بیماران، ازودیلیلشن عروق به همراه از دست رفتن مقاومت عروق سیستمیک روی می‌دهد و در نتیجه، سبب افت شدید فشار خون در بیمار می‌شود. این امر، منجر به مختل شدن خون‌رسانی بافت و بروز اسیدوز متابولیک می‌شود. درمان در این موارد، اغلب نیازمند دز بالای داروهای ازوپرسور می‌باشد. با این حال، گاهی اوقات این سندرم به ازوپرسورها مقاوم می‌شود و در نتیجه، عوارض و مرگ و میر در بیماران افزایش می‌یابد (۴-۳).

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که ثبات فشار خون سیستول و دیاستول در بیماران دریافت کننده‌ی میدودرین، بیشتر از گروه شاهد بود. با وجود این که حتی فشار خون دیاستول قبل از بیهوشی در گروه شاهد به صورت معنی‌داری بیش از گروه مورد بوده است، اما پس از بیهوشی و در مراحل بعدی مشخص شد که فشار خون در گروه مورد به صورت معنی‌داری بیش از گروه شاهد بود که این امر، نشان دهنده‌ی ثبات در فشار خون دیاستول در گروه مورد می‌باشد. به عبارت دیگر، میزان تغییرات فشار خون سیستول و دیاستول در گروه مورد کمتر از گروه شاهد بود و این امر، نشان دهنده‌ی اثر حفاظتی میدودرین در برابر سندرم ازوپلژی قلبی بود.

بر اساس بررسی‌های صورت گرفته، مطالعه‌ای با عنوان مشابه انجام نشده بود و تنها مطالعاتی به منظور بررسی داروی میدودرین در درمان فشار خون وضعیتی در بیماران مختلف انجام شده بود. در مطالعه‌ای سیستماتیک که توسط Izcovich و همکاران انجام گرفت، نشان داده شد که میدودرین در بیماران مبتلا به سنکوپ متناوب، سبب بهبود افت فشار خون ارتوستاتیک می‌شود (۱۲).

در یک متا آنالیز که بر روی ۷ مطالعه انجام شد، مشاهده گردید که میدودرین در بیماران مبتلا به ارتوستاتیک هایپوتنشن، به صورت معنی‌داری سبب بهبود فشار خون در این بیماران می‌شود؛ به گونه‌ای که با تجویز میدودرین، میزان تغییرات فشار خون برابر با ۲۱/۵ بود (۱۱).

در مطالعه‌ی Ramirez و همکاران، مشاهده شد که میدودرین توانایی بهبود افت فشار خون وضعیتی را ندارد و قدرت آن در کنترل این علائم حیاتی برابر با گروه شاهد بود که دارویی دریافت نکردند (۱۳). نتایج این مطالعه به طور کامل بر خلاف نتایج مطالعه‌ی حاضر و

مطالعات دیگر می‌باشد و علت آن، ممکن است ناشی از خصوصیات جمعیت مورد مطالعه، حجم نمونه‌ی کم و عدم حذف عوامل مخدوش کننده نظیر سن و جنس بوده باشد؛ چرا که در مطالعه‌ی پیش گفته، تفاوت سنی ۱۰ سال میان دو گروه وجود داشته است.

میدودرین، یک پیش‌داروی غیر فعال است که در نتیجه‌ی هیدرولیز طی مصرف خوراکی به دزگلیمیدودرین تبدیل می‌شود. دزگلیمیدودرین ۱۵ مرتبه از میدودرین فعال‌تر است. این ماده‌ی فعال، به عنوان یک تنگ کننده‌ی عروقی عمل می‌کند و این دارو، گیرنده‌های آلفا آدرنرژیک شریان‌ها و وریدها را فعال می‌کند و در نتیجه، باعث افزایش انقباض عروق و بالا رفتن فشار خون می‌شود. این دارو در درمان افت فشار خون سمپاتومیمتیک وضعیتی در بیماران که با وجود تزریق مایعات، همچنان فشار خون پایین دارند، مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۱).

از آن جایی که سندرم ازوپلژی قلبی، مشکلی شایع در جراحی‌های قلب می‌باشد و این سندرم، ارتباطی با از دست رفتن مایعات بدن ندارد و از طرفی، داروی میدودرین در بیماران که دچار کاهش فشار خون به علتی غیر از فقدان مایعات می‌شوند، اثر دارد. از این رو، این دارو در این بیماران سبب ثبات فشار خون می‌شود. از طرف دیگر، با تجویز این دارو، می‌توان سبب ثبات فشار خون در بیماران شود و از نیاز به دزهای بالاتر ازوپرسورها که همراه با عوارض جانبی می‌باشد، کاست.

نتیجه‌گیری نهایی این که تغییرات فشار خون سیستول و دیاستول در حین جراحی در بیماران دریافت کننده‌ی میدودرین کمتر از گروه شاهد می‌باشد. از این رو، می‌توان دریافت که میدودرین، موجب ثبات علائم حیاتی می‌شود و به دنبال آن، خطر ابتلا به سندرم ازوپلژی قلبی را در بیماران کاهش می‌دهد. بنا بر این، می‌توان از این دارو به عنوان پروفیلاکسی در بیماران تحت جراحی قلب استفاده نمود و از مرگ و میر و عوارض جراحی مرتبط با سندرم ازوپلژی قلبی در این بیماران کاست.

تشکر و قدردانی

این پژوهش، برگرفته از پایان‌نامه‌ی دکتری حرفه‌ای پزشکی عمومی بود که با حمایت‌های معنوی و مادی حوزه‌ی معاونت محترم پژوهش و فناوری دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام یافت. بدین‌وسیله از زحمات این عزیزان تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

References

1. Byrne JG, Leacche M, Paul S, Mihaljevic T, Rawn JD, Shernan SK, et al. Risk factors and outcomes for 'vasoplegia syndrome' following cardiac transplantation. *Eur J Cardiothorac Surg* 2004; 25(3): 327-32.
2. Gomes WJ, Carvalho AC, Palma JH, Teles CA, Branco JN, Silas MG, et al. Vasoplegic syndrome after open heart surgery. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1998; 39(5): 619-23.

3. Leyh RG, Kofidis T, Struber M, Fischer S, Knobloch K, Wachsmann B, et al. Methylene blue: the drug of choice for catecholamine-refractory vasoplegia after cardiopulmonary bypass? *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 125(6): 1426-31.
4. Ozal E, Kuralay E, Yildirim V, Kilic S, Bolcal C, Kucukarslan N, et al. Preoperative methylene blue administration in patients at high risk for vasoplegic syndrome during cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* 2005; 79(5): 1615-9.
5. Blackstone EH, Kirklin JW, Stewart RW, Chenoweth DE. The damaging effects of cardiopulmonary bypass. In: Wu KK, Rossi EC, Editors. *Prostaglandins in Clinical Medicine: Cardiovascular and Thrombotic Disorders*. Chicago, IL: Year Book Medical Publishers; 1982. p. 355.
6. Levin RL, Degrange MA, Bruno GF, Del Mazo CD, Taborda DJ, Griotti JJ, et al. Methylene blue reduces mortality and morbidity in vasoplegic patients after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* 2004; 77(2): 496-9.
7. Argenziano M, Chen JM, Choudhri AF, Cullinane S, Garfein E, Weinberg AD, et al. Management of vasodilatory shock after cardiac surgery: identification of predisposing factors and use of a novel pressor agent. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1998; 116(6): 973-80.
Egi M, Bellomo R, Langenberg C, Haase M, Haase A, Doolan L, et al. Selecting a vasopressor drug for vasoplegic shock after adult cardiac surgery: a systematic literature review. *Ann Thorac Surg* 2007; 83(2): 715-23.
8. Papadopoulos G, Sintou E, Siminelakis S, Koletsis E, Baikoussis NG, Apostolakis E. Perioperative infusion of low-dose of vasopressin for prevention and management of vasodilatory vasoplegic syndrome in patients undergoing coronary artery bypass grafting-A double-blind randomized study. *J Cardiothorac Surg* 2010; 5: 17.
9. Weiner MM, Lin HM, Danforth D, Rao S, Hosseinian L, Fischer GW. Methylene blue is associated with poor outcomes in vasoplegic shock. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2013; 27(6): 1233-8.
10. Parsaik AK, Singh B, Altayar O, Mascarenhas SS, Singh SK, Erwin PJ, et al. Midodrine for orthostatic hypotension: a systematic review and meta-analysis of clinical trials. *J Gen Intern Med* 2013; 28(11): 1496-503.
11. Izcovich A, Gonzalez Malla C, Manzotti M, Catalano HN, Guyatt G. Midodrine for orthostatic hypotension and recurrent reflex syncope: A systematic review. *Neurology* 2014; 83(13): 1170-7.
12. Ramirez CE, Okamoto LE, Arnold AC, Gamboa A, Diedrich A, Choi L, et al. Efficacy of atomoxetine versus midodrine for the treatment of orthostatic hypotension in autonomic failure. *Hypertension* 2014; 64(6): 1235-40.

Evaluation of the Preventive Effect of Midodrine Administration on Vasoplegia during Cardiac Surgery, Compared with the Control Group

Mojtaba Mansouri¹, Mohammad Abtahi-Fahliani², Ali Mehrabi³

Original Article

Abstract

Background: Cardiac vasoplegic syndrome is vasodilatory shock that occurs in half of the patients after cardiopulmonary bypass surgery and increases mortality and morbidity rates in these patients. The aim of this study was to evaluate the preventive effect of midodrine administration on vasoplegia during cardiac surgery.

Methods: The study included 71 patients undergone cardiac surgery. The patients were randomly divided into two groups and the intervention group received a tablet of 5 mg midodrine and control group received placebo one hour before the surgery. Vital signs in both groups during different levels of surgery were studied. The data were compared using t, chi-square and Mann-Whitney tests.

Findings: According to mean differences in patients' vital signs in both groups before induction of anesthesia, we found that the mean difference in diastolic blood pressure after anesthesia ($P = 0.004$) and after pump ($P = 0.009$), dropped in the control group for 0.49 and 5.5 mmHg, respectively; while in the intervention group it was stable. Administered ephedrine was lower in intervention group (20.71 mg) than the control group (41.56 mg) ($P = 0.001$).

Conclusion: This study showed that systolic and diastolic blood pressures in patients receiving midodrine were greater than the control group during cardiac surgery. Midodrine stabilizes vital signs and reduces the risk of cardiac vasoplegic syndrome.

Keywords: Cardiac vasoplegic syndrome, Vital signs, Cardiac surgery

Citation: Mansouri M, Abtahi-Fahliani M, Mehrabi A. Evaluation of the Preventive Effect of Midodrine Administration on Vasoplegia during Cardiac Surgery, Compared with the Control Group. J Isfahan Med Sch 2016; 34(392): 857-64.

1- Associate Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
2- Student of Medicine, School of Medicine AND Students Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
3- Assistant Professor, Department of Epidemiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
Corresponding Author: Mohammad Abtahi-Fahliani, Email: mohamad87a@yahoo.com

بررسی مقایسه‌ای اثر متیل سلولز ۲/۵ درصد و کلرور سدیم ۵ درصد در درمان ادم قرنیه بعد از عمل جراحی کاتاراکت به روش فیکو

حمید فشارکی^۱، سید علی اکبر مرتضوی^۱، فرهاد سهرابی^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: هدف از انجام این مطالعه، مقایسه‌ی تأثیر کلرور سدیم ۵ درصد و متیل سلولز ۲/۵ درصد در درمان ادم قرنیه بعد از عمل جراحی کاتاراکت به روش فیکو امولسیفیکاسیون بود.

روش‌ها: طی یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی، ۷۰ چشم تحت عمل جراحی فیکو امولسیفیکاسیون که بعد از عمل دچار ادم قرنیه شدند، در دو گروه ۳۵ تایی توزیع شدند. ضخامت قرنیه در مرکز و در فاصله‌ی ۲/۵ میلی‌متری از تمپورال سمت انسیزویون فیکو، قبل از عمل اندازه‌گیری شد. در گروه اول، قطره‌ی کلرور سدیم ۵ درصد و در گروه دوم قطره‌ی متیل سلولز ۲/۵ درصد هر سه ساعت تجویز شد و در روزهای اول، چهارم، هشتم، پانزدهم و سی‌ام بعد از عمل، ضخامت قرنیه در دو محل دوباره اندازه‌گیری و مقایسه گردید.

یافته‌ها: اختلاف معنی‌داری در کاهش ضخامت قرنیه بین دو گروه متیل سلولز و کلرور سدیم مشاهده نگردید، اما سرعت کاهش ادم در دو گروه متفاوت بود؛ به طوری که در روز چهارم بعد از درمان، کاهش ادم قرنیه در گروه کلرور سدیم به مقدار ۵/۰۰ درصد و در گروه متیل سلولز به میزان ۱۲/۱۹ درصد بود و دو گروه، اختلاف معنی‌داری داشتند ($P < 0/001$).

نتیجه‌گیری: استفاده از قطره‌ی متیل سلولز در درمان ادم قرنیه بعد از عمل جراحی کاتاراکت، منجر به کاهش ادم قرنیه در مدت زمان کوتاه‌تر نسبت به قطره‌ی کلرور سدیم ۵ درصد می‌گردد و بنابراین، استفاده از آن مشروط به عدم وجود تداخل دارو و عوارض، جهت درمان ادم قرنیه توصیه می‌گردد.

واژگان کلیدی: ادم قرنیه، فیکو امولسیفیکاسیون، متیل سلولز، کلرور سدیم

ارجاع: فشارکی حمید، مرتضوی سید علی اکبر، سهرابی فرهاد. بررسی مقایسه‌ای اثر متیل سلولز ۲/۵ درصد و کلرور سدیم ۵ درصد در درمان ادم

قرنیه بعد از عمل جراحی کاتاراکت به روش فیکو. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۵؛ ۳۴ (۳۹۲): ۸۶۵-۸۷۰

مقدمه

کدورت کریستالین لنز یا کاتاراکت، یکی از شایع‌ترین علل نابینایی در افراد مسن است که چند علتی است و همچنان به صورت کامل شناخته نشده است. با افزایش سن، بر وزن و ضخامت عدسی افزوده می‌شود و پروتئین‌های لنز دچار تغییراتی می‌گردند (۱).

کاتاراکت سنی به سه گروه اصلی تقسیم می‌شود که شامل کاتاراکت نوکلئر، کورتیکال و ساب کپسولار خلفی می‌باشد. تنها درمان بیماری کاتاراکت، جراحی است که به دو روش داخل کپسولی و خارج کپسولی انجام می‌گیرد. روش داخل کپسولی، برداشتن کامل عدسی همراه با کپسول است و امروزه به ندرت انجام می‌شود و در مقایسه با

روش خارج کپسولی، با عوارض بیشتری همراه است (۲). عمل جراحی خارج کپسولی به روش فیکو امولسیفیکاسیون، شایع‌ترین و متداول‌ترین راه درمان کاتاراکت است که با روش قدیمی متفاوت می‌باشد و در آن لنز به صورت کامل خارج می‌گردد و برای خروج لنز، نیاز به انسزویون بزرگ‌تری است. در روش فیکو امولسیفیکاسیون، امواج اولتراسوند برای قطعه قطعه کردن لنز به کار گرفته می‌شود که حاصل آن به دلیل کوچک بودن اندازه‌ی برش، عوارض مربوط به آن کاهش می‌یابد و بیمار بازتوانی سریع‌تری خواهد داشت (۱). جراحی کاتاراکت، همانند سایر جراحی‌ها، دارای عوارضی است که یکی از این عوارض ادم قرنیه بعد از عمل کاتاراکت است. ادم

۱- دانشیار، گروه چشم‌پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دستیار، گروه چشم‌پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤو: فرهاد سهرابی

۵ درصد یا متیل سلولوز ۲/۵ درصد قرار گرفت و بیماران بعدی، به طور متناوب در دو گروه توزیع شدند تا حجم نمونه به تعداد لازم رسید.

روش کار بدین صورت بود که پس از اخذ مجوز از کمیته‌ی اخلاق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و انجام هماهنگی‌های لازم، بیماران مراجعه کننده به بیمارستان فیض جهت انجام عمل کاتاراکت قبل از عمل، به لحاظ بالینی ارزیابی شدند و از آن‌ها آزمایش High-resolution optical coherence tomography (HROCT) (ریدلبرگ ساخت کشور آلمان) به عمل آمد و ضخامت مرکز و ۲/۵ میلی‌متری از لیمبوس تمپورال سمت انسزیون فیکو سنجیده شد. HROCT قادر است تماس با قرنیه‌ی بیمار، ضخامت آن را مشخص نماید. نحوه‌ی گرفتن عکس به این صورت بود که پس از توجه بیمار و بستن پیشانی‌بند، دوربین به سمت چشم او حرکت می‌کرد تا جایی که تصویر Optical coherence tomography (OCT) در مرز قرنیه ظاهر شود. اگر فاصله‌ی دوربین با چشم بیمار زیاد باشد، به دلیل عدم فوکوس، این نقطه در OCT دیده نمی‌شود.

تمام بیماران با روش تمپورال عمل شدند و روز پس از عمل، دوباره HROCT انجام شد و افرادی که ضخامت قرنیه‌ی آن‌ها به میزان ۵۰ میکرون یا بیشتر افزایش یافته بود، به روش پیش گفته، در یکی از دو گروه مورد مطالعه توزیع شدند.

گروه اول، کلرور سدیم ۵ درصد (سینا دارو، ایران) که به صورت ویال‌های ۱۵ میلی‌لیتری بود، دریافت نمودند و گروه دوم با متیل سلولوز ۲/۵ درصد (عالی پیام، ایران) که به شکل ویال‌های ۱۵ میلی‌لیتری بود، درمان شدند. دارو در هر دو گروه، هر سه ساعت در طول ساعات بیداری استفاده شد و در روزهای چهارم، هشتم، پانزدهم و سی‌ام پس از عمل، بار دیگر HROCT برای هر دو گروه انجام شد.

داده‌های به دست آمده، در پایان وارد نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۳ (version 23, SPSS Inc., Chicago, IL) شد و با آزمون‌های آماری χ^2 (جهت مقایسه‌ی داده‌های کیفی)، آزمون t (جهت مقایسه داده‌های کمی بین دو گروه) و آزمون Repeated measures ANOVA. مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۷۰ چشم تحت عمل مبتلا به ورم قرنیه مورد مطالعه و بررسی قرار گرفتند. در جدول ۱، توزیع متغیرهای دموگرافیک بیماران دو گروه آمده است. میانگین سن دو گروه دریافت کننده‌ی کلرور سدیم و متیل سلولوز طبق آزمون t، اختلاف معنی‌داری نداشت ($P = ۰/۰۶۰$). در گروه کلرور سدیم ۱۵ نفر (۴۲/۹ درصد) و در گروه متیل سلولوز ۱۴ نفر (۴۰/۰ درصد) مرد بودند. طبق آزمون χ^2 اختلاف معنی‌داری بین دو گروه دیده نشد ($P = ۰/۸۱۰$). چشم تحت

قرنیه، می‌تواند بلافاصله بعد از عمل اتفاق بیفتند که به دلیل مجموعه‌ای از دلایل می‌باشد، مانند ترومای مکانیکی، جراحی طول کشیده، صدمه به دلیل مواد شیمیایی، التهاب و استفاده از قدر بالای اولتراسوند که می‌تواند باعث اختلال در عملکرد سلول‌های اندوتل و افزایش ضخامت قرنیه را به دنبال داشته باشد (۶، ۷-۱).

در درمان ادم قرنیه بعد از عمل جراحی کاتاراکت، محلول‌های هایپرتونیک مانند کلرور سدیم ۵ درصد می‌تواند علائم را در یک بیمار با ادم متوسط بهبود بخشد. این دارو با جذب آب به دلیل خاصیت هایپرتونیک، باعث کاهش ادم و رضایت بیماران می‌گردد (۵-۴، ۲). همچنین، متیل سلولوز به دلیل جاذب آب بودن و خاصیت کشش سطحی، می‌تواند به عنوان یک عامل کاهش دهنده‌ی ادم مطرح شود. یکی از خواص این ماده، نگهداری آب است که با ظرفیت بالای جذب آب، می‌تواند باعث حفظ سطح اپتیک شود و این خاصیت، موجب می‌گردد که حالت چروک و دلمه پیدا نکند (۷-۶). در عین حال، مطالعه‌ای که تأثیر کلرور سدیم ۵ درصد و متیل سلولوز ۲/۵ درصد را در درمان ادم قرنیه بررسی کرده باشد، یافت نشد. از این رو، مطالعه‌ی حاضر با هدف مقایسه‌ی تأثیر متیل سلولوز ۲/۵ درصد با کلرور سدیم ۵ درصد در درمان ادم قرنیه بعد از عمل کاتاراکت انجام شد.

روش‌ها

این مطالعه، یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی است که در سال ۱۳۹۴ در مرکز آموزشی- درمانی فیض اصفهان به انجام رسید. جامعه‌ی آماری مورد مطالعه، بیماران مبتلا به کاتاراکت سنی مراجعه کننده به درمانگاه چشم‌پزشکی این مرکز در سال ۱۳۹۴ بودند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل ابتلا به کاتاراکت سنی بالای ۶۰ سال، عدم وجود اعمال جراحی قبلی، عدم وجود سابقه‌ی گلوکوم و فشار داخل چشمی کمتر از ۲۱، عدم ابتلا به بیماری فوکس و موافقت بیمار برای شرکت در مطالعه بود. همچنین، مقرر گردید بیمارانی که در روزهای بعد از عمل جهت معاینه و تعیین ادم قرنیه مراجعه نمی‌کنند، از مطالعه خارج شوند.

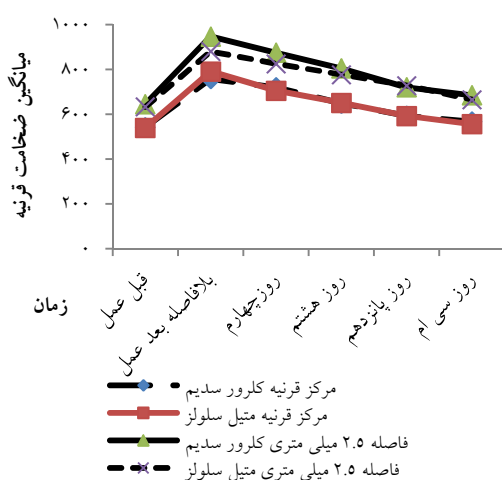
حجم نمونه‌ی مورد نیاز مطالعه با استفاده از فرمول برآورد حجم نمونه جهت مقایسه‌ی دو میانگین و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد، توان آزمون ۸۰ درصد، به تعداد ۳۴ چشم در هر گروه برآورد گردید که جهت اطمینان بیشتر، ۳۵ چشم در هر گروه مورد مطالعه قرار گرفتند.

روش تصادفی‌سازی نمونه‌ها بدین صورت بود که اولین نفری که از روز شروع مطالعه به دلیل ادم چشم‌گیر قرنیه‌ی ناشی از عمل کاتاراکت به روش فیکو امولسیفیکاسیون مراجعه نمود، به روش قرعه‌کشی در یکی از دو گروه دریافت کننده‌ی قطره‌ی کلرور سدیم

جدول ۱. توزیع متغیرهای دموگرافیک و عمومی در دو گروه

متغیر	گروه	کلرور سدیم	متیل سلولز	مقدار P
سن (سال) (میانگین \pm انحراف معیار)		66/1 \pm 10/1	70/7 \pm 10/6	0/060
جنسیت	مرد	15 (42/9)	14 (40/0)	0/810
[تعداد (درصد)]	زن	20 (57/1)	21 (60/0)	
چشم تحت عمل	راست	18 (51/4)	20 (57/1)	0/630
[تعداد (درصد)]	چپ	17 (48/6)	15 (42/9)	

نشده. در شکل ۱، میانگین ضخامت قرنیه از قبل عمل تا روز سی‌ام در دو گروه آمده است.



شکل ۱. میانگین ضخامت مرکزی قرنیه از قبل از عمل تا ۳۰ روز بعد از عمل در دو گروه

عمل در ۱۸ نفر (۵۱/۴ درصد) از گروه کلرور سدیم و ۲۰ نفر (۵۷/۱ درصد) از گروه متیل سلولز چشم راست بود و اختلاف معنی‌داری بین دو گروه دیده نشد ($P = 0/630$).

در جدول ۲، میانگین و انحراف معیار ضخامت قرنیه در مرکز و در فاصله‌ی ۲/۵ میلی‌متری از لیمبوس تمپورال سمت انسزیون فیکو از قبل از عمل تا ۳۰ روز بعد از عمل آمده است. بر حسب آزمون t، میانگین ضخامت قرنیه در مرکز و در فاصله‌ی ۲/۵ میلی‌متری لیمبوس تمپورال سمت انسزیون فیکو، در هیچ یک از زمان‌های مورد بررسی، اختلاف معنی‌داری نداشت، اما ضخامت قرنیه در مرکز و در فاصله‌ی ۲/۵ میلی‌متری از لیمبوس تمپورال سمت انسزیون فیکو در هر دو گروه، بعد از عمل افزایش و سپس، به مرور زمان کاهش یافت و در روز سی‌ام به حدود مقادیر قبل از عمل رسید.

انجام آزمون Repeated measures ANOVA نیز نشان داد که ضخامت قرنیه در طی دوره‌ی درمان در هر دو گروه دریافت‌کننده‌ی کلرور سدیم و متیل سلولز، روند کاهشی معنی‌داری داشت، اما مقدار کاهش در دو گروه مشابه بود و تفاوت معنی‌داری بین دو گروه دیده

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار ضخامت قرنیه از قبل از عمل تا ۳۰ روز بعد از عمل در دو گروه

زمان	ضخامت قرنیه در مرکز			ضخامت قرنیه در فاصله‌ی ۲/۵ میلی‌متری از لیمبوس تمپورال سمت انسزیون فیکو		
	کلرور سدیم	متیل سلولز	مقدار *P	کلرور سدیم	متیل سلولز	مقدار *P
قبل از عمل	541/8 \pm 64/8	539/3 \pm 33/6	0/840	645/4 \pm 44/1	632/8 \pm 63/8	0/340
بعد از عمل	757/1 \pm 134/2	790/7 \pm 126/6	0/290	946/5 \pm 145/1	950/7 \pm 105/8	0/890
روز چهارم	720/3 \pm 162/8	704/8 \pm 87/4	0/350	874/7 \pm 122/4	857/2 \pm 90/6	0/500
روز هشتم	648/0 \pm 92/3	650/7 \pm 90/4	0/900	804/4 \pm 100/1	776/3 \pm 138/8	0/340
روز پانزدهم	592/9 \pm 57/2	592/1 \pm 48/7	0/950	720/1 \pm 66/5	728/0 \pm 55/6	0/590
روز سی‌ام	567/1 \pm 46/1	555/5 \pm 33/4	0/230	684/5 \pm 51/9	664/7 \pm 46/1	0/100
مقدار **P	< 0/001	< 0/001	0/510***	< 0/001	< 0/001	0/420***

* اختلاف میانگین دو گروه در هر زمان بر حسب آزمون t

** میانگین تغییرات درون هر گروه بر حسب آزمون Repeated measures ANOVA

*** میانگین تغییرات بین دو گروه بر حسب آزمون Repeated measures ANOVA

پیش‌گیری و درمان این عارضه می‌باشد، اما مطالعات نشان داده است که کلرور سدیم هایپرتونیک، تأثیر نسبی در درمان ادم قرنیه متعاقب عمل جراحی کاتاراکت دارد.

با توجه به خواص فیزیکیوشیمیایی متیل سلولز و کم عارضه بودن آن، به نظر می‌رسد استفاده از این ماده بتواند تأثیر بیشتری در درمان این عارضه داشته باشد.

برابر نتایج مطالعه‌ی حاضر، هر چند هر دو داروی متیل سلولز و کلرور سدیم در کاهش ادم قرنیه تأثیر مشابهی داشتند، اما سرعت کاهش ادم در دو گروه متفاوت بود؛ به طوری که این کاهش در روز چهارم در گروه متیل سلولز بیشتر بود. همچنین، ضخامت قرنیه در فاصله‌ی ۲/۵ میلی‌متری لیمبوس تمپورال سمت انسزیون فیکو نیز در روز چهارم در گروه متیل سلولز کاهش بیشتری داشت؛ هر چند که درصد کاهش اختلاف معنی‌داری نداشت. از این رو، می‌توان نتیجه‌گیری نمود که استفاده از متیل سلولز با کاهش ادم در زمان کوتاه‌تری همراه می‌باشد. به عبارت دیگر، در روز چهارم بعد از عمل، درصد کاهش ادم قرنیه در گروه متیل سلولز ۱۲/۱۹ درصد، اما در گروه کلرور سدیم، ۰/۵۰ درصد بود.

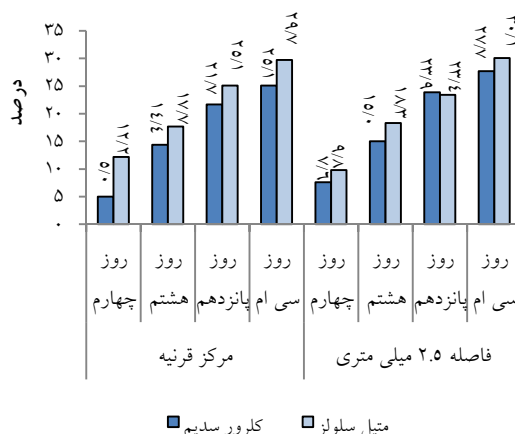
قابل ذکر است کاهش زود هنگام ادم قرنیه، باعث اثرات مثبت روحی- روانی برای بیمار و شفافیت قرنیه باعث ارزیابی دقیق‌تری از رآکسیون اتاق قدامی در صورت شروع اندوفتالمیت دارد (۱).

با توجه به خواص فیزیکیوشیمیایی متیل سلولز و کم عارضه بودن آن، استفاده از این ماده در سایر اعمال جراحی چشمی مورد بررسی قرار گرفته است. به عنوان مثال، در مطالعه‌ی Kiss و همکاران، ۹۰ چشم تحت عمل جراحی کاتاراکت به روش فیکو امولسیفیکاسیون در دو گروه ۴۵ تایی توزیع شدند. جهت پیش‌گیری از ادم قرنیه در گروه اول از ژل متیل سلولز + محلول رینگر و در گروه دوم، محلول سدیم کوندروئیتین سولفات + سدیم هیالورنات استفاده شد و بیماران تا ۳ ماه بعد از عمل تحت پی‌گیری قرار گرفتند؛ تفاوت معنی‌داری بین دو گروه از نظر تعداد سلول‌های اندوتلیال دیده نشد. استفاده از این دارو به اندازه‌ی کوندروئیتین سولفات و سدیم هیالورنات مؤثر بوده است (۷).

در مطالعه‌ی Lin و Boehnke، استفاده از متیل سلولز تأثیر معنی‌داری در بهبود زخم قرنیه نسبت به گروه شاهد داشت (۸). در مطالعه‌ی کنگری و همکاران از دانشگاه شهید بهشتی، اثرات متیل سلولز ساخت ایران و یک شرکت فرانسوی در درمان سندرم چشم خشک به عنوان قطره‌ی اشک مصنوعی مقایسه شد که تأثیر دو دارو مشابه بود (۹).

Mahsud و همکاران، اثر متیل سلولز و هیالورنات سدیم در افزایش فشار داخل چشمی بعد از عمل کاتاراکت مقایسه و مشاهده

در شکل ۲، درصد کاهش ادم قرنیه از روز چهارم تا سی‌ام نسبت به روز اول (آغاز مداخله) آمده است. بر این اساس، در روز چهارم بعد از درمان، کاهش ادم قرنیه در گروه کلرور سدیم به مقدار ۵/۰۰ درصد و در گروه متیل سلولز به میزان ۱۲/۱۹ درصد بود و اختلاف معنی‌داری میان دو گروه وجود داشت ($P < 0/001$). مقدار کاهش ادم قرنیه در روزهای هشتم، پانزدهم و سی‌ام نیز در گروه متیل سلولز بیشتر از کلرور سدیم بود، اما اختلاف دو گروه معنی‌دار نبود (به ترتیب $P = 0/140$ ، $P = 0/100$ و $P = 0/700$). برابر شکل ۴، درصد کاهش ادم قرنیه در فاصله‌ی ۲/۵ میلی‌متری از لیمبوس تمپورال سمت انسزیون فیکو نیز در تمامی زمان‌ها در گروه متیل سلولز بیشتر بود، اما این اختلاف معنی‌دار نبود (به ترتیب $P = 0/610$ ، $P = 0/530$ ، $P = 0/200$ و $P = 0/330$).



شکل ۲. درصد فراوانی کاهش ادم مرکزی قرنیه از روز چهارم تا سی‌ام پس از درمان در دو گروه

بحث

ورم قرنیه بعد از عمل جراحی کاتاراکت، یکی از مشکلات شایع بعد از این عمل جراحی است که علاوه بر اذیت و آزار بیمار، ممکن است منجر به بروز عوارضی همچون عفونت محل عمل و کاهش بینایی بیمار گردد (۱).

ادم، بیشتر به دلیل ترکیبی از مکانیسم‌ها ایجاد می‌شود، مانند ترومای مکانیک، جراحی طول کشیده، التهاب و افزایش فشار داخل چشمی که باعث اختلال حاد سلول‌های اندوتلیال و افزایش ضخامت قرنیه می‌گردد. به عنوان یک قانون، اگر پریفر قرنیه شفاف باشد، ادم آن با گذشت زمان بهبود می‌یابد و اگر ادم قرنیه بیش از سه ماه طول بکشد، به طور معمول بهبود نخواهد یافت و به عمل جراحی نیاز خواهد داشت (۱-۳).

تدابیر مختلفی برای درمان این عارضه رایج شده است که استفاده از محلول‌های هایپرتونیک مانند کلرور سدیم، روش متداول جهت

این رو، استفاده از آن مشروط به عدم وجود تداخل دارو و عوارض، جهت درمان ادم قرنیه توصیه می‌گردد.

تشکر و قدردانی

مقاله‌ی حاضر حاصل پایان‌نامه دکتری تخصصی در رشته‌ی چشم‌پزشکی است که با شماره‌ی ۳۹۴۰۵۵ در حوزه‌ی معاونت پژوهش و فناوری دانشکده‌ی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تصویب شد و با حمایت‌های ایشان به انجام رسید. از این‌رو، نویسندگان مقاله از ایشان سپاسگزاری می‌نمایند.

کردند که افزایش فشار داخل چشمی در دو گروه متفاوت نبود (۱۰). در مطالعه‌ی Prabhasawat و همکاران، اثر متیل سلولز با هیالورنات سدیم در تخفیف علائم خارج چشمی مانند احساس جسم خارجی و غیره در بیماران گلوکومی مورد مقایسه قرار گرفت که هر دو دارو، باعث کاهش معنی‌دار در این علائم شدند، اما تفاوت دو دارو معنی‌دار نبود (۱۱). نتیجه‌گیری کلی که می‌توان از این مطالعه داشت، این است که استفاده از قطره‌ی متیل سلولز نسبت به قطره‌ی کلور سدیم ۵ درصد، منجر به کاهش سریع‌تر ادم بعد از عمل جراحی کاتاراکت می‌باشد؛ از

References

1. American Academy of Ophthalmology. Lens and cataract. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2009. p. 93-128.
2. Steinert RF. Cataract surgery. Philadelphia, PA: Elsevier Health Sciences; 2010. p. 507-12.
3. Congdon N, Vingerling JR, Klein BE, West S, Friedman DS, Kempen J, et al. Prevalence of cataract and pseudophakia/aphakia among adults in the United States. Arch Ophthalmol 2004; 122(4): 487-94.
4. Taravella M, Sheppard JD. Postoperative corneal edema treatment & management [Online]. [cited 2004]; Available from: URL: <http://emedicine.medscape.com/article/1193218-treatment>
5. de Silva DJ, Olver JM. Hydroxypropyl methylcellulose (HPMC) lubricant facilitates insertion of porous spherical orbital implants. Ophthal Plast Reconstr Surg 2005; 21(4): 301-2.
6. Tao A, Chen Z, Shao Y, Wang J, Zhao Y, Lu P, et al. Phacoemulsification induced transient swelling of corneal Descemet's Endothelium Complex imaged with ultra-high resolution optical coherence tomography. PLoS One 2013; 8(11): e80986.
7. Kiss B, Findl O, Menapace R, Petternel V, Wirtitsch M, Lorang T, et al. Corneal endothelial cell protection with a dispersive viscoelastic material and an irrigating solution during phacoemulsification: low-cost versus expensive combination. J Cataract Refract Surg 2003; 29(4): 733-40.
8. Lin CP, Boehnke M. Influences of methylcellulose on corneal epithelial wound healing. J Ocul Pharmacol Ther 1999; 15(1): 59-63.
9. Kangari H, Abedini-Talemi A, Akbarzadeh-Bagheban A, Rahmani S. Comparison of Two Marketed Hydroxypropyl Methylcellulose (HPMC) Based Artificial Tear Drops in Young Patients with DES. Novel Biomed 2015; 3(4): 193-9.
10. Mahsud H, Iqbal S, Khalid K, Khan MD, Ullah H. Comparison of sodium hyaluronate and hydroxyl propyl methylcellulose on intraocular pressure after cataract surgery. Gomal J Med Sci 2015; 13(1): 73-6.
11. Prabhasawat P, Ruangvaravate N, Tesavibul N, Thewthong M. Effect of 0.3% hydroxypropyl methylcellulose/dextran versus 0.18% sodium hyaluronate in the treatment of ocular surface disease in glaucoma patients: a randomized, double-blind, and controlled Study. J Ocul Pharmacol Ther 2015; 31(6): 323-9.

Comparative Study on the Effects of Methyl Cellulose 2.5 Percent and Sodium Chloride 5 Percent in the Treatment of Corneal Edema after Cataract Surgery

Hamid Fesharaki¹, Seyed Aliakbar Mortazavi¹, Farhad Sohrabi²

Original Article

Abstract

Background: The aim of this study was to compare the effect of sodium chloride 5 percent and methyl cellulose 2.5 percent in the treatment of corneal edema after cataract surgery using phacoemulsification method.

Methods: In a clinical trial study, 70 patients with corneal edema underwent phacoemulsification surgery. They were randomly divided in two groups of 35 patients. Sodium chloride 5 percent drop in the first group and methyl cellulose 2.5 drop in the second group were administered every three hours and corneal thickness was measured before and 1, 4, 8, 15 and 30 days after surgery and compared in the two groups.

Findings: No statistical difference between the two groups was found regarding decrease in corneal edema, but speed of decreasing was faster in methylcellulose group. At 4th day after the surgery, the amount of edema decreasing in sodium chloride group was 5.00 percent as well as 12.19 percent in methyl cellulose group and the difference between the two groups was significant ($P < 0.001$).

Conclusion: Using of methyl cellulose 2.5 percent in treatment of corneal edema after cataract surgery with phacoemulsification method can decrease edema in shorter time than sodium chloride. So we recommend using of methyl cellulose if not contraindicated otherwise.

Keywords: Corneal edema, Phacoemulsification, Methyl cellulose, Sodium chloride

Citation: Fesharaki H, Mortazavi SA, Sohrabi F. **Comparative Study on the Effects of Methyl Cellulose 2.5 Percent and Sodium Chloride 5 Percent in the Treatment of Corneal Edema after Cataract Surgery.** J Isfahan Med Sch 2016; 34(392): 865-70.

1- Associate Professor, Department of Ophthalmology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Resident, Department of Ophthalmology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Farhad Sohrabi, Email: drfarhadsohrabi@yahoo.com

بررسی اثر بارداری در دوران نوجوانی بر تراکم معدنی استخوان در دوران پس از یائسگی

محمد رضا سلامت^۱، رضا انتظاری^۲، امیرحسین سلامت^۳، غلامرضا دشتی^۴

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: پوکی استخوان (استئوپروز)، یکی از مهم‌ترین بیماری‌های شایع در سالمندان است. از عوامل مؤثر بر استئوپروز، سابقه‌ی حاملگی در نوجوانی (سنین ۱۸-۱۳ سالگی) است. هدف از انجام این مطالعه، بررسی اثر احتمالی بارداری در دوران نوجوانی بر تراکم استخوان در دوران پس از یائسگی بود.

روش‌ها: تعداد ۹۴ خانم یائسه در دو گروه شامل ۶۴ نفر با سابقه‌ی حاملگی نوجوانی (گروه مورد) و ۳۲ نفر بدون سابقه‌ی حاملگی نوجوانی (گروه شاهد) وارد مطالعه شدند. پس از جمع‌آوری اطلاعات لازم، بیماران تحت سنجش تراکم استخوانی به روش جذب‌سنجی با انرژی دوگانه قرار گرفتند و دو معیار میزان تراکم استخوانی و عدد معیار T در نواحی مهره‌های کمری دوم تا چهارم، گردن فمور، تروکانتر و لگن به دست آمد. در نهایت، این اعداد بین دو گروه مقایسه شد.

یافته‌ها: میانگین سنی در گروه مورد و شاهد به ترتیب ۵۹/۸۹ و ۶۰/۸۱ سال بود. میانگین سن یائسگی در گروه مورد ($51/52 \pm 2/98$ سال) در مقایسه با گروه شاهد ($49/50 \pm 0/87$ سال) و شاخص توده‌ی بدنی در گروه مورد ($29/83 \pm 4/64$ کیلوگرم/مترمربع) در مقایسه با گروه شاهد ($27/77 \pm 0/51$ کیلوگرم/مترمربع) به طور معنی‌داری بیشتر بود. مقایسه‌ی میزان تراکم استخوانی و معیار T در دو گروه، تفاوت معنی‌داری را در هیچ یک از نواحی نشان نداد؛ هر چند میزان تراکم در گروه شاهد بیشتر بود.

نتیجه‌گیری: در گذشته، مطالعات کمی تأثیر حاملگی نوجوانی بر استئوپروز را بررسی کرده و اغلب، مدعی تأثیر منفی آن شده‌اند. اگر چه این مطالعه نتایج قبلی را تأیید نمی‌کند، اما فراوانی بیشتر استئوپروز در گروه مورد، دال بر آن است که با افزایش حجم نمونه و رفع محدودیت‌ها در مطالعات آتی، ممکن است ارتباط معنی‌داری بین این دو به دست آید.

واژگان کلیدی: حاملگی نوجوانی، تراکم معدنی استخوان، یائسگی، توده‌ی بدنی

ارجاع: سلامت محمد رضا، انتظاری رضا، سلامت امیرحسین، دشتی غلامرضا. بررسی اثر بارداری در دوران نوجوانی بر تراکم معدنی استخوان در

دوران پس از یائسگی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۵؛ ۳۴ (۳۹۲): ۸۷۱-۸۷۷

و میزان بروز آن در جامعه‌ی جهانی در حدود ۲/۱ درصد در سال برآورد شده است (۳). این بیماری، خود به عنوان یک عامل افزایش میزان مرگ و میر برای افراد مبتلا مطرح شده است (۴).

از طرفی، دوران نوجوانی (۱۸-۱۳ سال)، یک دوره‌ی حیاتی برای تعیین بیشترین میزان توده‌ی استخوانی می‌باشد (۵). در سنین ۱۸-۸ سالگی، محتوای معدنی استخوان (Bone mineral content) بیش از ۲ برابر می‌شود؛ در حالی که حجم واقعی تراکم معدنی استخوان (True volumetric bone mineral density) تغییر مختصری می‌کند (۶). به عبارت دیگر، طی این دوران، تشکیل استخوان بر جذب آن غالب می‌شود و حدود ۴۰ درصد از کل توده‌ی استخوانی انباشته می‌شود (۷). طبق مطالعات، بیشترین توده‌ی استخوانی ایجاد شده در

مقدمه

پوکی استخوان (استئوپروز)، یک اختلال اسکلتی سیستمیک است که با کاهش تراکم معدنی استخوان مشخص می‌شود (۱). تراکم معدنی طبیعی استخوانی، از تعادل بین حداکثر توده‌ی استخوانی به دست آمده در پایان دوران نوجوانی و تحلیل رفتن استخوانی به دنبال افزایش سن حاصل می‌شود (۱). استئوپروز، بیماری شایعی است که همراه با افزایش سن جامعه‌ی جهانی شیوع فراینده‌ای یافته و تبدیل به یک مشکل بزرگ سلامت در جامعه شده است (۲). طبق آمار جهانی، بالغ بر ۲۰۰ میلیون نفر از زنان به استئوپروز مبتلا هستند (۲). این بیماری، یکی از مشکلات شایع زنان در دوران بعد از یائسگی می‌باشد؛ به گونه‌ای که شیوع استئوپروز در بین افراد با سنین ۵۰ سال و بالاتر، بین ۲۴-۱۴ درصد (۳)

۱- دانشیار، گروه فیزیک و مهندسی پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشجوی پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی و کمیته‌ی پژوهش‌های دانشجویان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- کارشناس ارشد، واحد مهندسی پزشکی، مرکز تشخیص پوکی استخوان اصفهان، اصفهان، ایران

۴- دانشیار، گروه آناتومی و علوم تشریحی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

بروز حاملگی در سنین ۱۸-۱۳ سالگی، فرد در یکی از گروه‌های مورد مطالعه قرار گرفت. لازم به ذکر است، حاملگی باید در سنین نوجوانی پایان می‌یافت. سپس، بیماران تحت سنجش تراکم استخوانی در گردن فمور، مهره‌های کمربند ۲، ۳ و ۴، تروکانتر و نیز هیپ، با روش جذب‌سنجی با انرژی دوگانه (Dual-energy X-ray absorptiometry) قرار گرفتند و اطلاعات به دست آمده ثبت گردید.

همچنین، از بیماران اطلاعات دموگرافیک، سابقه‌ی ابتلا به بیماری‌های زمینه‌ای، سابقه‌ی درمان جایگزینی هورمونی (Hormone replacement therapy)، سابقه‌ی فامیلی استئوپروز و سابقه‌ی شکستگی استخوان و دفعات و محل آن و نیز شاخص توده‌ی بدنی (Body mass index) گرفته شد و در پرسش‌نامه‌ی آماده شده‌ای ثبت گردید.

نتایج سنجش تراکم استخوانی به دو صورت عدد معیار T (T score) و میزان تراکم استخوانی (Bone mineral density یا BMD) گزارش شد. بر اساس معیار سازمان جهانی بهداشت، بیماران بر مبنای معیار T به سه گروه طبیعی با معیار $T > -1$ - انحراف معیار (SD یا Standard deviation)، استئوپنی ($-1 < SD < -2$) معیار $SD < T$ و استئوپروز (معیار $T \geq 2$) تقسیم شدند.

همچنین، میزان تراکم استخوانی با واحد گرم مینرال بر واحد سطح اسکن شده (g/cm^2) اندازه‌گیری و گزارش شد.

داده‌های مطالعه، بعد از جمع‌آوری به کمک نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۰ (version 20, SPSS Inc., Chicago, IL) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. جهت آنالیز داده‌ها، از آزمون‌های آماری t Independent، Mann-Whitney و ANCOVA استفاده شد.

یافته‌ها

در مجموع، ۹۴ نفر وارد مطالعه شدند که ۶۲ نفر در گروه مورد سابقه‌ی حاملگی در نوجوانی داشتند و ۳۲ نفر در گروه شاهد چنین سابقه‌ی نداشتند. جهت مقایسه‌ی بهتر گروه‌ها، اطلاعات دموگرافیک بیماران بین دو گروه مقایسه‌ی شد که نتایج در جدول ۱ آمده است. سن یائسگی به طور معنی‌داری در گروه شاهد بالاتر بود، در حالی که شاخص توده‌ی بدنی گروه مورد بیشتر از گروه شاهد بود ($P < 0.05$).

این دوره، در پیش‌گویی استئوپروز در آینده نقش به‌سزایی دارد (۸). مطالعات متعددی در زمینه‌ی تأثیر حاملگی بر روی استخوان‌سازی صورت گرفته است که اغلب این مطالعات، تأثیر حاملگی بر روی زنان بالغ را بررسی کرده‌اند (۹-۱۰). نتایج این مطالعات، همسو نیستند و به طور عمده، به تأثیر حاملگی بر روی تراکم استخوان در همان دوران حاملگی و یا دوره‌ی کوتاه مدت پس از آن پرداخته‌اند. در اغلب این مقالات، به این نکته اشاره شده است که در افراد بالغ در طی دوران حاملگی، تراکم معدنی استخوان به شکل واضحی کاهش می‌یابد که قسمت اعظمی از آن طی ۲۴ ماه بعد از حاملگی بازیابی می‌شود (۱۱-۱۶). مطالعات اندکی در دنیا تأثیر حاملگی در دوران نوجوانی را بر روی تراکم معدنی استخوان در مقاطع مختلف زندگی آن‌ها بررسی کرده‌اند. هدف از انجام مطالعه‌ی حاضر، بررسی تأثیر حاملگی در دوران نوجوانی بر شدت استئوپروز در دوران پس از یائسگی بود.

روش‌ها

این مطالعه‌ی مقطعی در سال‌های ۹۴-۱۳۹۲ در مرکز تشخیص پوکی استخوان اصفهان اجرا شد. معیار ورود به مطالعه، شامل زنان یائسه‌ای بود که حداقل یک سال از آغاز یائسگی آن‌ها گذشته باشد. معیارهای خروج از مطالعه شامل مصرف داروهای ایمونوساپرسیو، کورتیکواستروئید، هورمون‌های تیروئیدی، ابتلا به بیماری‌هایی مثل هایپرتیروئیدیسم، هایپوتیروئیدیسم و آرتریتر روماتوئید و نیز بروز یائسگی در سن کمتر از ۴۵ سال بود. همچنین، بیمارانی که جهت شرکت در مطالعه رضایت نداشتند، از مطالعه خارج شدند. مطالعه‌ی حاضر، به تأیید کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان رسید و از همه‌ی شرکت‌کنندگان فرم رضایت آگاهانه دریافت شد.

تعداد جمعیت مورد مطالعه بر اساس فرمول محاسبه‌ی حجم نمونه حداقل ۳۲ نفر محاسبه شد. در مجموع، ۹۴ نفر در دو گروه مورد (با سابقه‌ی حاملگی در دوران نوجوانی) شامل ۶۲ نفر و شاهد (بدون سابقه‌ی حاملگی در دوران نوجوانی) شامل ۳۲ نفر وارد مطالعه شدند. نمونه‌گیری، به صورت غیر اتفاقی آسان از مراجعین به مرکز تشخیص ترکیبات پوکی استخوان اصفهان صورت گرفت. از مراجعین، شرح حال مربوط به اولین حاملگی گرفته شد و بر اساس بروز یا عدم

جدول ۱. اطلاعات دموگرافیک بیماران مورد مطالعه در هر گروه و مقایسه‌ی ویژگی‌های گروه‌ها

متغیر (میانگین \pm انحراف معیار)	گروه مورد	گروه شاهد	مقدار P
سن (سال)	۵۹/۸۹ \pm ۶/۵۷	۶۰/۸۱ \pm ۷/۸۷	۰/۵۷۴
تعداد سال‌های یائسگی	۸/۳۷ \pm ۶/۷۴	۱۱/۳۱ \pm ۷/۶۶	۰/۰۵۹
سن یائسگی (سال)	۵۱/۵۲ \pm ۲/۹۸	۴۹/۵۰ \pm ۴/۸۷	۰/۰۱۵
شاخص توده‌ی بدنی (kg/m^2)	۲۹/۸۳ \pm ۴/۶۴	۲۷/۷۷ \pm ۳/۵۱	۰/۰۳۰

جدول ۲. مقایسه‌ی میزان تراکم استخوانی بین دو گروه مورد مطالعه

مقدار P	گروه شاهد	گروه مورد	میزان تراکم استخوانی (g/cm ³) (میاتگین ± انحراف معیار)
۰/۲۰۹	۰/۹۵۴ ± ۰/۱۵۸	۰/۹۰۷ ± ۰/۱۵۸	مهره‌ی دوم کمری
۰/۳۸۱	۰/۹۶۸ ± ۰/۱۷۷	۰/۹۳۵ ± ۰/۱۶۷	مهره‌ی سوم کمری
۰/۱۰۲	۰/۹۸۹ ± ۰/۱۷۶	۰/۹۳۰ ± ۰/۱۵۹	مهره‌ی چهارم کمری
۰/۶۰۲	۰/۸۰۷ ± ۰/۱۰۹	۰/۷۹۳ ± ۰/۱۲۹	گردن فمور
۰/۹۹۶	۰/۶۱۵ ± ۰/۰۸۳	۰/۶۱۵ ± ۰/۰۸۹	تروکانتر
۰/۹۸۵	۰/۸۴۹ ± ۰/۰۹۷	۰/۸۵۰ ± ۰/۱۱۷	لگن

بحث

این پژوهش اولین مطالعه‌ای بود که به بررسی تأثیر حاملگی در دوران نوجوانی بر پوکی استخوان در دوران پس از یائسگی در جمعیت ایرانیان پرداخت. چنانچه گفته شد، شواهد حاکی از آن است که دوره‌ی نوجوانی دوره‌ای حیاتی برای تشکیل بیشترین توده‌ی استخوانی محسوب می‌شود که می‌تواند در آینده بر شدت استئوپروز نیز تأثیر بگذارد (۷-۵). افزایش توده‌ی استخوانی در نوجوانان، ابتدا به یک افزایش در اندازه‌ی استخوانی (Diameter) و ضخیم شدن

چنانچه گفته شد، میزان تراکم استخوانی و معیار T در مهره‌های کمری ۲، ۳ و ۴، گردن فمور، تروکانتر و لگن در دو گروه اندازه‌گیری و مقایسه شد. نتایج حاصل از مقایسه‌ی میزان تراکم استخوانی دو گروه در جدول ۲ آمده است. همان‌گونه که مشخص است، با وجود تفاوت‌هایی بین میزان تراکم در نواحی مختلف، هیچ یک از اختلافات مشاهده شده از نظر آماری معنی‌دار نبودند.

نتایج حاصل از مقایسه‌ی معیار T بین دو گروه در جدول ۳ آمده است. بر اساس این جدول، مقایسه‌ی معیار T بین دو گروه در نواحی مشخص شده، اختلاف معنی‌داری را نشان نداد.

جدول ۳. مقایسه‌ی معیار T بین دو گروه مورد مطالعه

مقدار P	گروه شاهد		گروه مورد		معیار T
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
۰/۷۸۱	۱۶ (۵۰/۰)	۲۹ (۴۶/۸)	طبیعی	مهره‌ی دوم کمری	
	۱۴ (۴۳/۸)	۲۹ (۴۶/۸)	استئونی		
	۲ (۶/۲)	۴ (۶/۵)	استئوپروز		
۰/۸۹۳	۱۷ (۵۳/۱)	۳۲ (۵۱/۶)	طبیعی	مهره‌ی سوم کمری	
	۱۳ (۴۰/۶)	۲۶ (۴۱/۹)	استئونی		
	۲ (۶/۲)	۴ (۶/۵)	استئوپروز		
۰/۵۹۳	۱۹ (۵۹/۴)	۳۴ (۵۴/۸)	طبیعی	مهره‌ی چهارم کمری	
	۱۳ (۴۰/۶)	۲۶ (۴۱/۹)	استئونی		
	۰ (۰)	۲ (۳/۲)	استئوپروز		
۰/۶۱۱	۹ (۲۸/۱)	۱۶ (۲۵/۸)	طبیعی	گردن فمور	
	۱۸ (۵۶/۲)	۳۳ (۵۳/۲)	استئونی		
	۵ (۱۵/۶)	۱۳ (۲۱/۰)	استئوپروز		
۰/۹۴۰	۷ (۲۱/۹)	۱۴ (۲۲/۶)	طبیعی	تروکانتر	
	۲۳ (۷۱/۹)	۴۳ (۶۹/۴)	استئونی		
	۲ (۶/۲)	۵ (۸/۱)	استئوپروز		
۰/۶۳۷	۱۸ (۵۶/۲)	۳۲ (۵۱/۶)	طبیعی	لگن	
	۱۳ (۴۰/۶)	۲۷ (۴۳/۵)	استئونی		
	۱ (۳/۱)	۳ (۴/۸)	استئوپروز		

دست دادن کلسیم و تراکم استخوانی در دوران بارداری، در چند ماهه اول پس از بارداری جبران می‌شود و این کمبود، به صورت دائمی باقی نمی‌ماند (۲۸، ۱۹). با این وجود، از آن جایی که این مطالعات بر روی زنان بالغ انجام شده‌اند، ممکن است برای نوجوانان قابل استناد نباشند.

در این مطالعه، مقایسه‌ی میزان تراکم استخوانی و معیار T بین دو گروه اختلاف معنی‌داری را نشان نداد. اگر چه تراکم استخوانی به طور عمده در گروهی که سابقه‌ی حاملگی در نوجوانی نداشتند، به طور میانگین بالاتر از گروه با سابقه‌ی حاملگی در نوجوانی بود. همچنین طبق معیار T، در گروهی که سابقه‌ی حاملگی در دوران نوجوانی نداشتند، افراد با نتیجه‌ی طبیعی بیشتر بودند. اگر چه مقایسه‌ی دو گروه از نظر آماری تفاوت معنی‌داری را نشان نداد.

در یکی از مطالعات پیشین که به صورت طولی - مشاهده‌ای به بررسی تراکم معدنی استخوان لگن در تعدادی نوجوان باردار در مقایسه با گروه شاهد پرداخته است، مشاهده شد که تراکم معدنی استخوان لگن در مادران نوجوان باردار به شکل واضحی کمتر از گروه شاهد بوده است؛ به گونه‌ای که تراکم معدنی استخوان در مادران نوجوان ۰/۸۹ گرم بر سانتی‌متر مربع بوده است؛ در حالی که در گروه شاهد تراکم معدنی استخوان در حدود ۰/۹۹ گرم بر سانتی‌متر مربع بوده است و سایر شرایط با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشته‌اند (۵).

مطالعات مشابه گذشته، اغلب به این نتیجه دست یافته‌اند که بارداری در دوران نوجوانی باعث کاهش تراکم استخوانی در دوران پس از بارداری می‌شود (۲۷، ۲۵، ۵). این مطالعات مطرح کننده‌ی این مسأله هستند که بارداری‌های دوران نوجوانی تفاوت‌هایی با بارداری‌های بالغین دارند (۲۵). در مقابل این نتایج، در مطالعه‌ی میزان برگرداندن (Turn over) تراکم استخوانی در ۳۰ نوجوان باردار با گروه شاهد متشکل از ۳۰ نوجوان غیر باردار مقایسه شد و محققان به این نتیجه رسیدند که میزان برگرداندن تراکم استخوانی در پایان بارداری و در دوران شیردهی در نوجوانان باردار در مقایسه با گروه شاهد افزایش می‌یابد. این پژوهش پیشنهاد کرد که احتمال می‌رود این افزایش میزان برگرداندن استخوانی، می‌تواند بیشینه‌ی توده‌ی استخوانی مورد نظر را در نوجوانان ایجاد کند، اگر چه به بررسی این مسأله نپرداخته است (۲۹).

مطالعه‌ای که به تازگی در کشور کره انجام شد، نشان داد که بارداری در دوران نوجوانی می‌تواند با استئوپروز در دوران پس از قاعدگی مرتبط باشد. در این مطالعه، پس از در نظر گرفتن انواع متغیرهای مخدوشگر احتمالی نظیر وضعیت اقتصادی-اجتماعی، درآمد، مصرف الکل، کشیدن سیگار، میزان ورزش روزانه، میزان کالری دریافتی، سطح کلسیم و ویتامین D، باز هم افرادی که سابقه‌ی

کورتیکال از طریق شکل گرفتن پریوست (در اصطلاح Modeling) وابسته است (۱۷). شناسایی عواملی که می‌تواند این بیشینه‌ی توده‌ی استخوانی را متأثر کند، می‌تواند برای جلوگیری از پوکی استخوان در زندگی آن‌ها اهمیت حیاتی داشته باشد که یکی از این عوامل، حاملگی می‌باشد (۱۸). در مطالعات مختلف، تأثیر عوامل متعددی بر تراکم استخوان یافت شده است. برای مثال، در مطالعه‌ای که به تازگی انجام شده است، تأثیر منفی استاتین بر تراکم معدنی استخوان‌ها مشاهده شده است (۱۹).

مطالعات طولی در زنان بالغ نشان داده است که به طور معمول در طی ۹ ماه بارداری تراکم معدنی استخوان در حدود ۳/۲-۴/۶ درصد در نواحی تراپکولار کاهش می‌یابد (۲۰). این مطالعات، نشان داده‌اند که این کاهش تراکم معدنی استخوان به خصوص در ناحیه‌ی استخوان‌های محوری (ستون مهره‌ها)، استخوان فمور، قسمت دیستال رادیوس و استخوان لگن می‌باشد (۲۲-۲۱). در مورد تأثیر بارداری در دوران نوجوانی بر روی تراکم معدنی استخوان، ابتدا باید به یک موضوع اساسی توجه کرد که با وقوع بارداری در این دوران، علاوه بر نیاز جنین به کلسیم برای استخوان‌سازی، خود مادر نیز نیاز شدیدی به کلسیم برای ساخت بیشینه‌ی توده‌ی استخوانی دارد؛ در حالی که در زنان بالغ دیگر، این نیاز دوم وجود ندارد (۲۳).

در زنان بالغ، این افزایش نیاز به کلسیم در دوران بارداری از طریق مکانیسم اصلی افزایش جذب کلسیم از روده (از حدود ۳۶ درصد قبل از بارداری به ۶۲-۵۴ درصد در سه ماهه‌ی سوم بارداری) تا حدود زیادی جبران می‌شود (۲۲). در مقالات گفته شده است که توانایی روده در افزایش جذب به بالاترین میزان، در نوجوانان با بالغین به طور تقریبی یکسان است (۲۳)، اما در بارداری‌های دوره‌ی نوجوانی، علاوه بر نیاز جنین، نیاز به تشکیل بیشینه‌ی توده‌ی استخوانی نیز مطرح می‌باشد که پاسخ به این نیاز، با مکانیسم‌های کمکی و به طور مثال، مصرف کلسیم بافت اسکلتی بدن صورت می‌گیرد (۲۵-۲۲).

مطالعات اخیر نشان داده‌اند که ۳۰ درصد افرادی که در دوران نوجوانی باردار شده‌اند، دارای تراکم معدنی کمتری نسبت به گروه شاهد می‌باشند (۲۶). مطالعه‌ای بر روی ۲۵۲ نفر، میزان از دست رفتن استخوان در دوران بارداری را در زنان نوجوان در مقایسه با زنان بالغ مقایسه کرده است. نتایج این مطالعه، نشان می‌دهد که تراکم معدنی استخوان در زنان باردار نوجوان، به طور معنی‌داری بیشتر از زنان بالغ در طی بارداری تحت تأثیر قرار گرفته و کاهش یافته است. لازم به ذکر است که در این مطالعه، تراکم معدنی استخوان با استفاده از امواج اولتراسوند بررسی شده است (۲۷).

با وجود شواهد پیش گفته، مطالعات متعددی ادعا کرده‌اند که از

مخدوشگر با تعریف معیارهای خروج از مطالعه حذف شوند، اما با این حال، گستردگی عوامل مؤثر بر استئوپروز ممکن است منجر به باقی ماندن برخی از عوامل مخدوشگر در مطالعه شده باشد.

در این مطالعه، تراکم استخوانی در افراد با سابقه‌ی حاملگی در نوجوانی، کمتر از گروه شاهد بود و شدت استئوپروز بیشتری نیز در میان آن‌ها مشاهده شد؛ هر چند این یافته‌ها از نظر آماری معنی‌دار نبود. پیشنهاد می‌گردد در آینده، مطالعاتی با حجم نمونه‌ی وسیع‌تر و طراحی رو به جلو جهت ارزیابی یافته‌های پیش‌گفته اجرا گردد.

تشکر و قدردانی

این پژوهش حاصل پایان‌نامه‌ی دکتری حرفه‌ای پزشکی عمومی به شماره‌ی طرح ۳۹۳۰۳۸ است. بدین‌وسیله از معاونت پژوهش و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی اصفهان جهت حمایت مادی و معنوی از این طرح تحقیقاتی تشکر و سپاسگزاری می‌گردد.

بارداری در نوجوانی داشتند، نسبت به گروه شاهد میزان بیشتری استئوپروز را تجربه کرده بودند (۳۰). نتایج حاصل از مطالعه‌ی حاضر، نتایج مطالعه‌ی پیش‌گفته را تأیید نمی‌کند. محدودیت‌های مطالعه‌ی حاضر، حجم نمونه‌ی محدود این مطالعه، تفاوت نژادهای مورد بررسی در دو مطالعه، تفاوت سطح اقتصادی-اجتماعی و عادات تغذیه‌ای در دو جمعیت مورد مطالعه، می‌تواند دلیل تفاوت یافته‌های این مطالعات باشد.

یکی از محدودیت‌های مطالعه‌ی حاضر این بود که طراحی مطالعه به صورت مقطعی بود و مشخص نمودن رابطه‌ی علیتی بین متغیرها را غیر ممکن نمود. علاوه بر این، با توجه به سن افراد مطالعه، شرایط حاکم بر جمعیت‌های ایرانی در زمان نوجوانی این افراد با شرایط کنونی متفاوت بوده است و ممکن است نتیجه‌ی آن قابل تعمیم به جوانان نباشد. از دیگر محدودیت‌های این مطالعه، تعداد محدود جمعیت مورد مطالعه بود. اگر چه تلاش شد عوامل

References

- Pitukcheewanont P, Austin J, Chen P, Punyasavatsut N. Bone health in children and adolescents: risk factors for low bone density. *Pediatr Endocrinol Rev* 2013; 10(3): 318-35.
- Lane NE. Epidemiology, etiology, and diagnosis of osteoporosis. *Am J Obstet Gynecol* 2006; 194(2 Suppl): S3-11.
- Hadji P, Klein S, Gothe H, Haussler B, Kless T, Schmidt T, et al. The epidemiology of osteoporosis-Bone Evaluation Study (BEST): an analysis of routine health insurance data. *Dtsch Arztebl Int* 2013; 110(4): 52-7.
- Suzuki T, Yoshida H. Low bone mineral density at femoral neck is a predictor of increased mortality in elderly Japanese women. *Osteoporos Int* 2010; 21(1): 71-9.
- Lloyd T, Lin HM, Eggl DF, Dodson WC, Demers LM, Legro RS. Adolescent Caucasian mothers have reduced adult hip bone density. *Fertil Steril* 2002; 77(1): 136-40.
- Rizzoli R, Bianchi ML, Garabedian M, McKay HA, Moreno LA. Maximizing bone mineral mass gain during growth for the prevention of fractures in the adolescents and the elderly. *Bone* 2010; 46(2): 294-305.
- Bass S, Delmas PD, Pearce G, Hendrich E, Tabensky A, Seeman E. The differing tempo of growth in bone size, mass, and density in girls is region-specific. *J Clin Invest* 1999; 104(6): 795-804.
- Ott SM, Scholes D, LaCroix AZ, Ichikawa LE, Yoshida CK, Barlow WE. Effects of contraceptive use on bone biochemical markers in young women. *J Clin Endocrinol Metab* 2001; 86(1): 179-85.
- Zanchetta JR, Plotkin H, Alvarez Filgueira ML. Bone mass in children: normative values for the 2-20-year-old population. *Bone* 1995; 16(4 Suppl): 393S-9S.
- Lloyd T, Chinchilli VM, Eggl DF, Rollings N, Kulin HE. Body composition development of adolescent white females: the Penn State Young Women's Health Study. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1998; 152(10): 998-1002.
- Ulrich U, Miller PB, Eyre DR, Chesnut CH 3rd, Schlebusch H, Soules MR. Bone remodeling and bone mineral density during pregnancy. *Arch Gynecol Obstet* 2003; 268(4): 309-16.
- Thomas M, Weisman SM. Calcium supplementation during pregnancy and lactation: effects on the mother and the fetus. *Am J Obstet Gynecol* 2006; 194(4): 937-45.
- Kaur M, Pearson D, Godber I, Lawson N, Baker P, Hosking D. Longitudinal changes in bone mineral density during normal pregnancy. *Bone* 2003; 32(4): 449-54.
- Heringhausen J, Montgomery KS. Continuing education module-maternal calcium intake and metabolism during pregnancy and lactation. *J Perinat Educ* 2005; 14(1): 52-7.
- To WW, Wong MW. Changes in bone mineral density of the os calcis as measured by quantitative ultrasound during pregnancy and 24 months after delivery. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2011; 51(2): 166-71.
- Zeni SN, Ortela Soler CR, Lazzari A, Lopez L, Suarez M, Di Gregorio S, et al. Interrelationship between bone turnover markers and dietary calcium intake in pregnant women: a longitudinal study. *Bone* 2003; 33(4): 606-13.
- Rauch F, Travers R, Glorieux FH. Cellular activity on the seven surfaces of iliac bone: a histomorphometric study in children and adolescents. *J Bone Miner Res* 2006; 21(4): 513-9.
- Martin AD, Bailey DA, McKay HA, Whiting S. Bone mineral and calcium accretion during puberty. *Am J*

- Clin Nutr 1997; 66(3): 611-5.
19. Naylor KE, Iqbal P, Fledelius C, Fraser RB, Eastell R. The effect of pregnancy on bone density and bone turnover. *J Bone Miner Res* 2000; 15(1): 129-37.
 20. More C, Bettembuk P, Bhattoa HP, Balogh A. The effects of pregnancy and lactation on bone mineral density. *Osteoporos Int* 2001; 12(9): 732-7.
 21. Ritchie LD, Fung EB, Halloran BP, Turnlund JR, Van Loan MD, Cann CE, et al. A longitudinal study of calcium homeostasis during human pregnancy and lactation and after resumption of menses. *Am J Clin Nutr* 1998; 67(4): 693-701.
 22. O'Brien KO, Nathanson MS, Mancini J, Witter FR. Calcium absorption is significantly higher in adolescents during pregnancy than in the early postpartum period. *Am J Clin Nutr* 2003; 78(6): 1188-93.
 23. Forbes GB. Letter: Calcium accumulation by the human fetus. *Pediatrics* 1976; 57(6): 976-7.
 24. Ward KA, Adams JE, Mughal MZ. Bone status during adolescence, pregnancy and lactation. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2005; 17(4): 435-9.
 25. Bezerra FF, Mendonca LM, Lobato EC, O'Brien KO, Donangelo CM. Bone mass is recovered from lactation to postweaning in adolescent mothers with low calcium intakes. *Am J Clin Nutr* 2004; 80(5): 1322-6.
 26. Sowers MF, Scholl T, Harris L, Jannausch M. Bone loss in adolescent and adult pregnant women. *Obstet Gynecol* 2000; 96(2): 189-93.
 27. Ensom MH, Liu PY, Stephenson MD. Effect of pregnancy on bone mineral density in healthy women. *Obstet Gynecol Surv* 2002; 57(2): 99-111.
 28. Cattani A, Zubarew T, Maddaleno M, Mosso L, Lopez JM. Bone turnover in lactating adolescent: evaluation at the end of pregnancy, during and after the weaning period. *Rev Med Chil* 2000; 128(2): 145-53.
 29. Cho GJ, Shin JH, Yi KW, Park HT, Kim T, Hur JY, et al. Adolescent pregnancy is associated with osteoporosis in postmenopausal women. *Menopause* 2012; 19(4): 456-60.
 30. Dashti G, Salamat M, Shobeiri A, Salamat A. The relationship of statins usage and bone mineral density in postmenopausal women. *J Isfahan Med Sch* 2014; 32(281): 493-502. [In Persian].

Evaluating the Effects of Adolescence Pregnancy on Bone Mineral Density in Postmenopausal Women

Mohamadreza Salamat¹, Reza Entezari², Amirhossein Salamat³, Gholamreza Dashti⁴

Original Article

Abstract

Background: Osteoporosis is one of the most important and prevalent disease in geriatrics. Adolescence (13 to 18 years old) pregnancy is believed to be associated with osteoporosis. This study aimed to investigate this hypothesis.

Methods: 94 postmenopausal women (64 subjects in group 1, with history of adolescence pregnancy, and 32 subjects in group 2, with negative history) were enrolled in the study. After initial assessment and collection of data, patients underwent measuring bone density using Dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) and Bone Mineral Density (BMD) using T-score in L2-L4 vertebrae, neck of femur, trochanter, and hip recorded. These scores were compared between the two groups thereafter.

Findings: Mean age was not significantly different between the two groups (59.89 ± 6.57 versus 60.81 ± 7.84 years, respectively). Mean menopause age (51.52 ± 2.98 versus 49.5 ± 0.87 years, respectively) and body mass index (29.83 ± 4.64 versus 27.77 ± 0.51 kg/m², respectively) were statistically higher in group 1. Comparing BMD and T-score between the two groups showed no statistically significant difference although the amounts were higher in group 2.

Conclusion: Few studies have investigated the association between adolescence pregnancy and osteoporosis and most of them have claimed that adolescence pregnancy predisposes postmenopausal osteoporosis. Although our results do not confirm previous findings, higher bone density in group 2 shows that by designing studies with larger sample size and fewer limitations, statistically significant association may be found.

Keywords: Adolescence pregnancy, Bone mineral density, Postmenopause, Body mass index

Citation: Salamat M, Entezari R, Salamat A, Dashti G. **Evaluating the Effects of Adolescence Pregnancy on Bone Mineral Density in Postmenopausal Women.** J Isfahan Med Sch 2016; 34(392): 871-7.

1- Associate Professor, Department of Medical Physics, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
2- Student of Medicine, School of Medicine AND Students Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
3- Medical Engineering Unit, Isfahan Osteoporosis Diagnosis Center, Isfahan, Iran
4- Associate Professor, Department of Anatomical Sciences, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
Corresponding Author: Gholamreza Dashti, Email: dashti@med.mui.ac.ir

بررسی ارتباط فعالیت فیزیکی با مشکلات سلامتی بیان شده توسط خود، در بین دختران نوجوان مدارس شهر اصفهان

زهرا دانا سیادت^۱، فرشته تقوایی^۲، فریبا فتح‌اللهی^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: یکی از مهم‌ترین عوامل خطر مرگ و میر در سطح جهان، عدم فعالیت فیزیکی می‌باشد. مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین ارتباط میزان فعالیت فیزیکی بر روی مشکلات سلامتی بیان شده توسط خود در دختران نوجوان دبیرستانی شهر اصفهان انجام گردید.

روش‌ها: در این مطالعه، ارتباط میزان فعالیت فیزیکی با وضعیت سلامت عمومی ۳۶۰ دختر نوجوان ۱۵ و ۱۶ ساله در شهر اصفهان بررسی شد. داده‌های وضعیت سلامت عمومی بر اساس پرسش‌نامه‌ی استاندارد Health behaviour in school-aged children-symptom checklist (HBSC-SCL) و میزان فعالیت فیزیکی بر حسب معیار PACE+ ارزیابی شد. پس از جمع‌آوری اطلاعات، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری χ^2 و Logistic regression تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: ۸۶/۸ درصد دانش‌آموزان فعالیت فیزیکی ناکافی داشتند و ۶۲/۵ درصد از دانش‌آموزان از مشکلات مربوط به سلامت عمومی رنج می‌بردند که از نظر آماری بر اساس میزان فعالیت فیزیکی انجام شده توسط دانش‌آموزان ارتباط معنی‌داری وجود نداشت. در افرادی که فعالیت فیزیکی کافی نداشتند، شانس بروز سردرد ۰/۴۷۰ برابر، سرگیجه ۰/۴۳۹ برابر و خستگی ۰/۴۷۸ برابر کمتر از افرادی بود که فعالیت فیزیکی کافی داشتند و این ارتباط معنی‌دار بود. مصرف صبحانه بر روی سلامت عمومی (۱/۶۹۹) تأثیر داشت و سردرد، سوزش سردل، خستگی و پرخاشگری را به طور معنی‌داری کاهش می‌داد. به علاوه، نمایه‌ی توده‌ی بدنی با فعالیت فیزیکی ارتباط داشت.

نتیجه‌گیری: بین سطح فعالیت فیزیکی و خوردن صبحانه به ترتیب با نمایه‌ی توده‌ی بدنی و برخی مشکلات سلامتی، ارتباط معنی‌داری وجود داشت. بنابراین، تدوین برنامه‌های آموزشی مناسب و تشویق نوجوانان به فعالیت فیزیکی و اصلاح سبک زندگی، به ویژه مصرف صبحانه، جهت بهبود وضعیت سلامت عمومی در دختران نوجوان نسل آینده‌ی کشور ضروری به نظر می‌رسد.

واژگان کلیدی: فعالیت فیزیکی، سلامت عمومی، نوجوان، وضعیت اجتماعی-اقتصادی

ارجاع: سیادت زهرا دانا، تقوایی فرشته، فتح‌اللهی فریبا. بررسی ارتباط فعالیت فیزیکی با مشکلات سلامتی بیان شده توسط خود، در بین دختران

نوجوان مدارس شهر اصفهان. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۵؛ ۳۴ (۳۹۲): ۸۸۴-۸۷۸

مقدمه

یکی از مهم‌ترین عوامل خطر مرگ و میر در سطح جهان، عدم فعالیت فیزیکی می‌باشد و ۶ درصد تمام مرگ‌ها در ارتباط با عدم فعالیت فیزیکی است. فعالیت فیزیکی مداوم، از بیماری‌های مزمن پیش‌گیری می‌کند و با کاهش خطر مرگ زودرس در ارتباط است (۱).

نوجوانی، یکی از دوره‌های بسیار مهم زندگی و در واقع مرحله‌ی انتقال از کودکی به بزرگسالی محسوب می‌شود. این مرحله‌ی بینابینی با تغییرات مهم فیزیکی، روانی، اجتماعی و همچنین، تغییرات سریع الگوهای رفتاری همراه است که بر روی عملکرد فرد در دوران

بزرگسالی تأثیر به‌سزایی دارد (۲). بسیاری از بیماری‌ها در این دوران، بر نحوه‌ی زندگی فرد در آینده تأثیر می‌گذارد. یکی از این بیماری‌ها، چاقی است که با افزایش خطر آثار جانبی در مراحل بعدی زندگی همراه است (۳).

در نوجوانان، مزایای فعالیت فیزیکی بهبود وضعیت چربی خون، سندرم متابولیک، فشار خون بالا، افزایش توانایی عضلات و تراکم استخوان‌ها و همچنین، کاهش چاقی و اضافه وزن و کاهش علائم افسردگی می‌باشد (۳).

Abu-Omar و همکاران و نیز Stenstrom و Eurenus، به

۱- استادیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشجوی پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی و کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- دستیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین ارتباط میزان فعالیت فیزیکی بر روی مشکلات سلامتی بیان شده توسط خود در دختران نوجوان دبیرستانی شهر اصفهان انجام گردید.

روش‌ها

این مطالعه به صورت توصیفی-تحلیلی در سال ۱۳۹۴ در شهر اصفهان انجام شد. نمونه‌های مورد نظر به شکل نمونه‌گیری خوشه‌ای از جمعیت دختران ۱۵ و ۱۶ ساله که در مقطع متوسطه در نواحی ۲، ۳ و ۵ به تحصیل اشتغال داشتند، انتخاب شدند. از هر ناحیه، یک دبیرستان دولتی و یک دبیرستان غیر انتفاعی به صورت تصادفی انتخاب گردید. سپس، از هر پایه‌ی تحصیلی انتخاب شده، به طور تصادفی یکی از کلاس‌ها مورد مطالعه قرار می‌گرفت.

معیار ورود به مطالعه شامل دختران ۱۵ و ۱۶ ساله‌ی مقطع دبیرستان و معیار خروج، عدم همکاری و عدم تمایل در شرکت در طرح تعیین گردید. حجم نمونه‌ی مورد نظر با توجه به محاسبات آماری انجام شده و با استفاده از مقادیر α ۵ درصد و β ۸۰ درصد، معادل ۳۶۰ نفر تعیین شد.

اطلاعات شرکت کنندگان با رعایت حریم خصوصی آن‌ها و اطمینان دادن از بابت محفوظ بودن، با توزیع پرسش‌نامه دریافت و ثبت شد و ضمن باز پس‌گیری پرسش‌نامه‌ها توسط فرد مصاحبه‌گر آموزش دیده، وزن اشخاص توسط ترازوی استاندارد سکا (ساخت کشور آلمان) با حداقل لباس و قد آن‌ها با استفاده از نوار متری غیر قابل ارتجاع نصب شده روی دیوار اندازه‌گیری گردید. زمان اندازه‌گیری وزن دانش‌آموزان در ساعت ۹:۳۰-۱۰:۰۰ صبح (استراحت بین دو کلاس درس) بود. سپس، بر اساس آن، نمایه‌ی توده‌ی بدنی (BMI یا Body mass index) هر یک از شرکت کنندگان با تقسیم وزن بر مجذور قد محاسبه و یادداشت گردید.

اضافه وزن و چاقی در سیستم بین‌المللی BMI با یک حد مشخص برای کودکان و جوانان تعریف می‌شود که بر این اساس، BMI بیشتر از ۲۵ کیلوگرم بر مترمربع دارای اضافه وزن و بیشتر از ۳۰ کیلوگرم بر مترمربع چاق محسوب می‌شود، اما باید در گروه‌های سنی و دسته‌بندی‌های جنسیتی مختص کودکان، مورد قضاوت قرار بگیرند (۱۴).

پرسش‌نامه در چهار بخش تنظیم گردید: بخش اول شامل ۱۳ سؤال مربوط به مشخصات فردی و خانوادگی و قد و وزن و میزان تحصیلات و شغل والدین بود که به صورت بسته و کوتاه پاسخ طراحی شد و در بخش دوم پرسش‌نامه، سلامت جسم و روان بر اساس Health behaviour in school-aged children-symptom checklist (HBSC-SCL) که شامل پرسش در مورد هشت شکایت سردرد، کمردرد، سوزش سر دل، سرگیجه، احساس کسالت و بی‌حوصلگی، تحریک پذیری، عصبانیت و اختلالات خواب در عرض ۶ ماه گذشته

بررسی فعالیت بدنی، آمادگی جسمانی و سلامت عمومی افراد پرداختند و در بخشی از یافته‌های خود اذعان داشتند که افراد با فعالیت بیشتر و آمادگی بدنی بهتر، سلامت عمومی مناسب‌تر و مطلوب‌تری دارند (۵-۴).

از طرف دیگر، اضافه وزن و چاقی حاصل از سبک زندگی کم تحرک و فعالیت جسمانی پایین، بر سلامت روح و روان در سنین کودکی، جوانی و بزرگسالی تأثیر به‌سزایی دارد (۶). جوانانی که وزن مناسبی ندارند، به طور معمول از فعالیت در جامعه خودداری می‌کنند که این فرایند می‌تواند باعث به وجود آمدن اختلالات روانی مهمی گردد (۷). سلامت در نوجوانان، ابعاد جامع‌تر و دیدگاه وسیع‌تری را می‌طلبد. مفاهیمی همچون سلامت از دیدگاه خود (Subjective health) شامل ابعاد فیزیکی، احساسی، روانی و اجتماعی یک فرد است و لازم است که تأثیر فعالیت فیزیکی بر سلامت نوجوانان از این دیدگاه نیز مورد بررسی قرار گیرد (۸).

البته، نقش سایر عوامل مانند وضعیت اجتماعی-اقتصادی را نیز باید در زمینه‌ی ارتباط فعالیت فیزیکی و سلامت مد نظر داشت. برای مثال، در کشور انگلستان اغلب نوجوانانی که دچار اختلالات روحی بوده‌اند، از نظر طبقه‌ی اجتماعی نیز در سطح پایین‌تری قرار داشته‌اند (۹). به طور طبیعی، احتمال این که افراد مشمول طبقات پایین‌تر اجتماعی-اقتصادی، در مناطقی سکونت داشته باشند که دسترسی به فضاهای ورزشی کم باشد، افزایش می‌یابد. بنابراین، طبقه‌ی اجتماعی می‌تواند هم روی میزان فعالیت فیزیکی و هم روی سلامت روحی-روانی افراد تأثیرگذار باشد و ممکن است ارتباط بین میزان فعالیت فیزیکی و سلامت روان از طریق عامل مداخله‌گر وضعیت اقتصادی-اجتماعی توجیه گردد (۱۰).

یکی از اهداف تعیین شده‌ی سازمان جهانی بهداشت تا سال ۲۰۲۰، ارتقای سبک زندگی سالم در افراد جامعه است. بر این اساس، کشورها می‌بایست راهبردهایی را که در بهبود زندگی فردی و اجتماعی مؤثرند، در دستور کار خود قرار دهند (۱۱). خط‌مشی تعیین شده توسط سازمان بهداشت جهانی، داشتن حداقل ۶۰ دقیقه فعالیت فیزیکی متوسط تا شدید در روز و به حداقل رساندن زمان بی‌تحرکی برای افراد زیر ۱۸ سال است (۱۲)، اما تحقیقات انجام گرفته در کشورمان نشان می‌دهد که فعالیت فیزیکی مناسبی در دختران نوجوان وجود ندارد (۱۳).

با وجود این که فعالیت فیزیکی در بزرگسالان در مطالعات متعددی بررسی شده است، اما در نوجوانان در این زمینه اطلاعات محدودی در دسترس است. بنابراین، تعیین ارتباط وضعیت سلامت و سطوح مختلف فعالیت فیزیکی در نوجوانان به تحقیقات بیشتری نیاز دارد.

با توجه به درصد بالای جمعیت دختران نوجوان در ایران، آسیب پذیری زیاد آنان و تأثیر غیر قابل انکار سلامت آنان در سلامت جامعه و نسل‌های آینده و محدودیت منابع اطلاعاتی در این زمینه در کشور ما،

فیزیکی» شامل هر نوع فعالیتی است که ضربان قلب را افزایش دهد یا دست کم به مدت کوتاهی فرد را به نفس نفس زدن بباندازد. در این ارزیابی، فعالیت فیزیکی به مدت دست کم ۶۰ دقیقه در طی ۷ روز گذشته (P_1) و به طور کلی در طی یک هفته (P_2) مورد سؤال قرار گرفت که شاخص $(P_1 + P_2)/2 > 5$ ، نشان دهنده ناکافی بودن فعالیت فیزیکی است (۱۹). در مطالعه صحاف و همکاران که به ارزشیابی پرسشنامه سطح فعالیت فیزیکی پرداختند، ضریب Cronbach's alpha ۸۳ درصد برای این پرسشنامه تعیین شد (۲۰). پس از جمع‌آوری اطلاعات، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ (SPSS Inc., Chicago, IL, version 20) و آزمون‌های آماری χ^2 و آزمون Logistic regression تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها

میانگین سن دختران مورد مطالعه $15/57 \pm 0/49$ با طیف ۱۶-۱۵ سال بود که بیشترین فراوانی به گروه سنی ۱۶ سال تعلق داشت. از نظر سطح تحصیلات والدین، بیش از نیمی از افراد مورد مطالعه دارای والدین با تحصیلات دانشگاهی بودند (۵۸/۳ درصد پدران و ۴۴/۵ درصد مادران). اطلاعات دموگرافیک و توزیع فراوانی ویژگی‌های این افراد در زمینه‌ی تحصیلات پدر و مادر، فعالیت فیزیکی، وضعیت اجتماعی-اقتصادی، مشکلات سلامت عمومی و نمایه‌ی توده‌ی بدنی در جدول ۱ آمده است.

بود، بررسی گردید و پاسخ‌های احتمالی «۱. تقریباً هر روز، ۲. بیش از یک بار در هفته، ۳. تقریباً هر هفته، ۴. تقریباً هر ماه و ۵. به ندرت یا هیچ وقت» بود که مقیاس در نظر گرفتن شکایت قابل توجه، مثبت بودن دو یا بیشتر از دو مورد علائم به شرط وجود بیش از یک بار در هفته بود (۱۵). این پرسش‌نامه، در مطالعه‌ی Liu و همکاران دارای پایایی ۹۲ درصد بوده است (۱۶). در مطالعه‌ی حاضر، ابتدا نسخه‌ی فارسی شده‌ی پرسش‌نامه توسط ۵۰ دانش‌آموز تکمیل شد و پایایی آن بررسی گردید که طبق آزمون Cronbach's alpha، اعتبار پرسش‌نامه‌ی فارسی، ۸۱ درصد به دست آمد. در بخش سوم پرسش‌نامه، وضعیت اجتماعی-اقتصادی افراد با استفاده از معیار (FAS) Family affluence scale (مورد قضاوت قرار گرفت که بر اساس آن، در مورد داشتن وسیله‌ی نقلیه‌ی شخصی، داشتن اتاق خواب شخصی، تعداد کامپیوتر در خانه و دفعات رفتن به سفر همراه خانواده در تعطیلات سؤال شد و در یکی از تقسیم‌بندی‌های سطح پایین (۳-۰)، متوسط (۵-۴) و بالا (۷-۶) قرار گرفت (۱۷). در مطالعه‌ی حسینی و حسین‌چاری، نسخه‌ی فارسی شده‌ی این پرسش‌نامه دارای پایایی ۸۹ درصد بوده است (۱۸). در بخش آخر پرسش‌نامه، میزان فعالیت فیزیکی افراد بر حسب Patient-centered Adolescent physical activity measure (PACE+) assessment and counseling for exercise plus nutrition مورد ارزیابی قرار گرفت که بر اساس آن، «فعالیت

جدول ۱. توزیع فراوانی ویژگی‌های دموگرافیک دانش‌آموزان

متغیر	تعداد (درصد)
تحصیلات پدر	کمتر از دیپلم ۲۹ (۸/۲)
	دیپلم ۱۱۶ (۳۲/۷)
	دانشگاهی ۲۰۷ (۵۸/۳)
تحصیلات مادر	کمتر از دیپلم ۵۶ (۱۵/۸)
	دیپلم ۱۴۰ (۳۹/۴)
	دانشگاهی ۱۵۸ (۴۴/۵)
فعالیت فیزیکی	ناکافی ۳۰۸ (۸/۸۶)
	کافی ۴۷ (۱۳/۲)
وضعیت اجتماعی-اقتصادی	پایین ۴۸ (۱۳/۵)
	متوسط ۱۳۹ (۳۹/۵)
	بالا ۱۶۱ (۴۵/۴)
مشکلات سلامت عمومی	دارد ۱۳۲ (۳۷/۲)
	ندارد ۲۲۲ (۶۲/۵)
نمایه‌ی توده‌ی بدنی	($18/5 >$) ۱۰۳ (۲۹/۰)
(کیلوگرم بر متر مربع)	($18/5-24/9$) ۲۱۳ (۶۰/۰)
	($25/0-29/9$) ۲۵ (۷/۰)
	($30 <$) ۹ (۲/۵)

جدول ۲. توزیع فراوانی مشکلات سلامتی عمومی در بین دانش آموزان

مشکلات سلامتی عمومی	تقریباً هر روز	بیش از یک بار در هفته	تقریباً هر هفته	تقریباً هر ماه	به ندرت یا هیچ وقت
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
سردرد	۳۷ (۱۰/۴)	۵۴ (۱۵/۲)	۵۰ (۱۴/۱)	۵۳ (۱۴/۹)	۱۶۱ (۴۵/۴)
سرگیجه	۳۶ (۱۰/۱)	۴۵ (۱۲/۷)	۲۷ (۷/۶)	۶۹ (۱۹/۴)	۱۷۸ (۵۰/۱)
سوزش سردل	۲۸ (۷/۹)	۴۷ (۱۳/۲)	۲۶ (۷/۳)	۷۳ (۲۰/۶)	۱۸۱ (۵۱/۰)
زود رنجی	۸۳ (۲۳/۴)	۹۳ (۲۶/۲)	۵۴ (۱۵/۲)	۵۴ (۱۵/۲)	۷۱ (۲۰/۰)
خستگی	۸۷ (۲۴/۵)	۱۰۲ (۲۸/۷)	۷۴ (۲۰/۸)	۴۳ (۱۲/۱)	۴۹ (۱۳/۸)
پرخاشگری	۳۷ (۱۰/۴)	۷۲ (۲۰/۳)	۴۲ (۱۱/۹)	۵۹ (۱۶/۷)	۱۴۴ (۴۰/۷)
اختلالات خواب	۵۵ (۱۵/۵)	۶۰ (۱۶/۹)	۴۵ (۱۲/۷)	۴۸ (۱۳/۵)	۱۴۷ (۴۱/۴)
کمردرد	۴۸ (۱۳/۵)	۵۳ (۱۴/۹)	۵۷ (۱۶/۱)	۶۴ (۱۸/۰)	۱۳۳ (۳۷/۵)

در جدول ۳، نتایج حاصل از Logistic regression در مورد تأثیر فعالیت فیزیکی بر روی مؤلفه‌های سلامت عمومی با کنترل سایر عوامل مربوط به سبک زندگی (وضعیت اقتصادی-اجتماعی، خوردن صبحانه) و نمایه‌ی توده‌ی بدنی آمده است. بر حسب این جدول، شانس بروز سردرد در افرادی که فعالیت فیزیکی کافی نداشتند، ۰/۴۷۰ برابر، سرگیجه ۰/۴۳۹ برابر و خستگی ۰/۴۷۸ برابر کمتر از افرادی بود که فعالیت فیزیکی کافی داشتند و این ارتباط معنی‌دار بود، اما سایر مؤلفه‌های سلامت عمومی با فعالیت فیزیکی ارتباط معنی‌داری نداشتند. در افراد با وضعیت اقتصادی-اجتماعی بهتر، شانس داشتن سلامت عمومی ۱/۴۶۱ برابر بیشتر و احتمال زود رنج نبودن، ۱/۴۰۴ برابر بیشتر بود. طبق جدول ۳، مصرف صبحانه بر روی سلامت عمومی (۱/۶۹۹) تأثیر داشت و سردرد، سوزش سردل، خستگی و پرخاشگری را به طور معنی‌داری کاهش می‌داد. بر اساس نتایج مطالعه‌ی حاضر، نمایه‌ی توده‌ی بدنی با فعالیت فیزیکی بر اساس مدل Regression خطی با $\beta = ۰/۱۴۹$ (۰/۸۹۰-۰/۴۹۶) ارتباط معنی‌داری داشت.

۸۶/۸ درصد دانش‌آموزان فعالیت فیزیکی ناکافی داشتند و تنها ۱۳/۲ درصد دارای فعالیت فیزیکی کافی بودند. ۶۲/۵ درصد از دانش‌آموزان از مشکلات سلامت عمومی رنج می‌بردند که از نظر آماری بر اساس میزان فعالیت فیزیکی انجام شده توسط دانش‌آموزان تفاوتی نمی‌کرد. علاوه بر این، نشان داده شد که فراوانی فعالیت فیزیکی دانش‌آموزان بر اساس گروه‌های مختلف اجتماعی-اقتصادی تفاوت معنی‌داری نداشت. هر چند که میزان فعالیت فیزیکی و وضعیت سلامت عمومی با سطح تحصیلات پدر ارتباط نداشت و توزیع فراوانی فعالیت فیزیکی بر اساس تحصیلات مادر تفاوت معنی‌داری نداشت، اما توزیع فراوانی مشکلات سلامت عمومی در سطوح مختلف تحصیلات مادر متفاوت بود ($P = ۰/۰۱۷$) و با سطح تحصیلات بالاتر مادران، مشکلات سلامت عمومی کمتر بود. در جدول ۲، توزیع فراوانی خرده‌آزمون‌های سلامت عمومی در دانش‌آموزان مورد مطالعه آمده است. مطابق این جدول، خستگی (۲۴/۵ درصد) و زود رنجی (۲۳/۴ درصد) شایع‌ترین مشکلاتی بودند که دانش‌آموزان به طور روزانه با آن مواجه بودند.

جدول ۳. تأثیر عوامل مرتبط با سبک زندگی بر مشکلات سلامتی عمومی با استفاده از آنالیز آماری Logistic regression

فاقد اختلال خواب	فاقد پرخاشگری	فاقد خستگی	فاقد زود رنجی	فاقد سوزش سردل	فاقد سرگیجه	فاقد سردرد	سلامتی عمومی	CI (Odds ratio)
۰/۳۶۵-۱/۳۵۹ (۰/۷۰۴)	۰/۳۱۰-۱/۱۵۸ (۰/۵۹۹)	۰/۲۴۲-۰/۹۴۴ (۰/۴۷۸) ^o	۰/۳۲۹-۱/۲۰۷ (۰/۶۳۰)	۰/۳۷۹-۱/۶۶۸ (۰/۷۹۶)	۰/۲۲۲-۰/۸۶۸ (۰/۴۳۹) ^o	۰/۲۴۲-۰/۹۱۵ (۰/۴۷۰) [*]	۰/۲۶۳-۱/۱۳۰ (۰/۵۴۵)	فعالیت فیزیکی کافی
۰/۹۴۷-۱/۸۰۳ (۱/۳۰۶)	۰/۹۱۳-۱/۷۵۷ (۱/۲۶۶)	۰/۹۰۹-۱/۶۹۹ (۱/۲۴۳)	۱/۰۳۰-۱/۹۱۵ (۱/۴۰۴) ^o	۰/۶۳۰-۱/۳۳۶ (۰/۹۱۷)	۰/۸۱۳-۱/۶۳۳ (۱/۱۶۳)	۰/۷۳۸-۱/۴۸۰ (۱/۰۴۵)	۱/۰۴۵-۲/۰۴۲ (۱/۴۶۱) ^o	وضعیت اقتصادی-اجتماعی خوب خوردن صبحانه
۰/۹۰۴-۱/۴۹۵ (۱/۱۶۳)	۱/۰۰۹-۱/۶۸۰ (۱/۳۰۲) ^o	۱/۱۴۳-۱/۸۵۹ (۱/۴۵۷) ^o	۱/۰۴۰-۱/۶۷۹ (۱/۳۲۱) ^o	۱/۱۱۹-۱/۹۹۳ (۱/۴۹۳) ^o	۰/۹۸۸-۱/۷۳۷ (۱/۳۰۶)	۱/۰۸۵-۱/۸۵۷ (۱/۴۱۹) ^o	۱/۳۰۶-۲/۲۱۰ (۱/۶۹۹) ^o	

P₁: تعداد روزی که در هفته گذشته، شرکت کننده فعالیت فیزیکی بیش از ۶۰ دقیقه داشته است.

P₂: تعداد روزی که شرکت کننده در یک هفته، فعالیت فیزیکی بیش از ۶۰ دقیقه داشته است.

اگر $P_1 + P_2 < ۵$ بود، فرد دارای فعالیت فیزیکی ناکافی می‌باشد.

CI: Confidence interval

بحث

این مطالعه بر روی ۳۶۰ دانش‌آموز دختر نوجوان مدارس شهر اصفهان به منظور تعیین ارتباط بین فعالیت فیزیکی و مشکلات سلامت عمومی بیان شده توسط دانش‌آموزان انجام شد.

یافته‌های این پژوهش مؤید عدم وجود ارتباط معنی‌دار بین میزان فعالیت فیزیکی و سلامت عمومی در بین آن‌ها بود. این در حالی است که در بسیاری از مطالعات انجام گرفته‌ی قبلی، بین سطح فعالیت فیزیکی و وضعیت سلامت عمومی ارتباط معنی‌داری مشاهده شده است. به عنوان مثال، در مطالعه‌ی اصلان‌خانی و ابراهیمی بر روی جامعه‌ی سالمند، بین سطح فعالیت بدنی و سلامت عمومی رابطه‌ی معنی‌داری مشاهده گردید (۲۱).

در مطالعه‌ی گوهرپی و همکاران، ۱۳۴ نفر از دانشجویان ساکن خوابگاه دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز به روش نمونه‌گیری آسان انتخاب شدند. میانگین فعالیت فیزیکی و نمایه‌ی توده‌ی بدنی دانشجویان در این مطالعه به ترتیب $1/19 \pm 7/70$ و $21/47 \pm 3/08$ کیلوگرم بر مترمربع بود. بیشتر دانشجویان دارای سطح فعالیت فیزیکی در سطح متوسط (۷۰/۱ درصد) بودند و از حجم توده‌ی بدنی طبیعی (۷۰/۹ درصد) برخوردار بودند. به علاوه، رابطه‌ی معنی‌داری بین فعالیت فیزیکی و نمایه‌ی توده‌ی بدنی مشاهده نشد ($r = 0/080$ ، $P = 0/340$). در حالی که در مطالعه‌ی حاضر بین نمایه‌ی توده‌ی بدنی و فعالیت فیزیکی ارتباط معنی‌داری وجود داشت. نتایج مطالعه‌ی گوهرپی و همکاران نشان داد که دانشجویان دارای فعالیت فیزیکی بیشتر و برنامه‌ی ورزشی، از سلامت روانی بالاتری برخوردار بودند (۲۲).

یکی از دلایل عمده‌ی عدم یافت ارتباط معنی‌دار بین سطح فعالیت فیزیکی و سلامت در مطالعه‌ی حاضر این است که افراد مطالعه شده، نوجوانانی بودند که دارای درجات به طور تقریبی مشابهی از سطح فعالیت بدنی بودند و افراد بدون فعالیت بدنی در آن‌ها مشاهده نشد. بنابراین، افراد مطالعه شده دارای سطح مشابهی از فعالیت فیزیکی و سلامت بودند. چنین نتیجه‌ای در مطالعه‌ی ذبیحی و همکاران نیز به دست آمد؛ به طوری که در مطالعه‌ی ایشان نیز رابطه‌ی معنی‌داری بین سطح فعالیت فیزیکی و سلامت روانی دیده نشد (۲۳).

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که فراوانی فعالیت فیزیکی دانش‌آموزان بر اساس گروه‌های مختلف اجتماعی-اقتصادی تفاوت معنی‌داری ندارد، اما در سطح سلامت عمومی و موقعیت اقتصادی-اجتماعی نقش دارد (۲۲).

هر چند که به طور معمول، افراد طبقات اقتصادی-اجتماعی پایین، به علت داشتن مشاغل بدنی و کارگری، از سطح فعالیت فیزیکی بالاتری برخوردار هستند، اما عدم تفاوت در این مطالعه به علت این است که افراد مورد مطالعه، همگی دانش‌آموز بودند و فعالیت بدنی آن‌ها تابع شغل آنان نیست.

علاوه بر این، نتایج نشان داد که حتی در صورت کنترل وضعیت اجتماعی-اقتصادی، نمایه‌ی توده‌ی بدنی و مصرف صبحانه، باز هم تفاوت معنی‌داری بین میزان مشکلات سلامت عمومی بین دانش‌آموزان با فعالیت فیزیکی کافی و ناکافی وجود ندارد.

همچنین، فعالیت فیزیکی منجر به بدتر شدن سردرد و سرگیجه و خستگی دانش‌آموزان می‌گردد که شاید در بین دانش‌آموزان دختر ایرانی، علاوه بر فعالیت فیزیکی، توجه به وضعیت تغذیه نیز اهمیت داشته باشد؛ چنانکه خوردن صبحانه در دانش‌آموزان باعث بهبود وضعیت سلامتی آنان شده است.

البته، مطالعه‌ی حاضر دارای محدودیت‌هایی همچون عدم توانایی تعدادی از دانش‌آموزان در پاسخ دقیق به سؤالات و عدم موافقت برخی مدارس برای شرکت در مطالعه بود، اما به هر حال سعی شد با تلاش کافی، از ریزش نمونه‌ها جلوگیری به عمل آید. از طرف دیگر، به علت این که مطالعه‌ی حاضر بر روی گروه سنی نوجوانان انجام گرفت، تعمیم دادن نتایج این مطالعه به دیگر گروه‌های سنی با محدودیت همراه است.

نتیجه‌گیری نهایی این که بین سطح فعالیت فیزیکی و خوردن صبحانه به ترتیب با نمایه‌ی توده‌ی بدنی و برخی مشکلات سلامتی، ارتباط معنی‌داری وجود داشت. بنابراین، تدوین برنامه‌های آموزشی مناسب و تشویق نوجوانان به فعالیت فیزیکی و اصلاح سبک زندگی به ویژه مصرف صبحانه، جهت بهبود وضعیت سلامت عمومی در دختران نوجوان نسل آینده‌ی کشور ضروری به نظر می‌رسد.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان‌نامه‌ی دوره‌ی دکتری حرفه‌ای پزشکی عمومی به شماره‌ی ۳۹۳۵۶۳ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد. بدین وسیله نویسندگان مقاله مراتب تشکر و قدردانی خود را از کلیه‌ی مدیران، والدین و دانش‌آموزان دبیرستان‌های دخترانه‌ی دولتی و غیر انتفاعی منتخب شهر اصفهان که بی‌تردید بدون مشارکت آن‌ها انجام این پژوهش امکان‌پذیر نبود، ابراز می‌دارند.

References

1. Sinaiko AR, Jacobs DR Jr, Steinberger J, Moran A, Luepker R, Rocchini AP, et al. Insulin resistance syndrome in childhood: associations of the

euglycemic insulin clamp and fasting insulin with fatness and other risk factors. *J Pediatr* 2001; 139(5): 700-7.

2. Klein JD, Wilson KM. Delivering quality care: adolescents' discussion of health risks with their providers. *J Adolesc Health* 2002; 30(3): 190-5.
3. Guo SS, Roche AF, Chumlea WC, Gardner JD, Siervogel RM. The predictive value of childhood body mass index values for overweight at age 35 y. *Am J Clin Nutr* 1994; 59(4): 810-9.
4. Abu-Omar K, Rutten A, Robine JM. Self-rated health and physical activity in the European Union. *Soz Präventivmed* 2004; 49(4): 235-42.
5. Eurenus E, Stenstrom CH. Physical activity, physical fitness, and general health perception among individuals with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 2005; 53(1): 48-55.
6. Talen MR, Mann MM. Obesity and mental health. *Prim Care* 2009; 36(2): 287-305.
7. de Sousa PM. Body-image and obesity in adolescence: a comparative study of social-demographic, psychological, and behavioral aspects. *Span J Psychol* 2008; 11(2): 551-63.
8. Popkin BM. Dynamics of the nutrition transition and its implications for the developing world. *Forum Nutr* 2003; 56: 262-4.
9. Green H, McGinnity A, Meltzer H, Ford T, Goodman R. Mental health of children and young people in Great Britain, 2004. New York, NY: Palgrave Macmillan; 2005.
10. Rothon C, Edwards P, Bhui K, Viner RM, Taylor S, Stansfeld SA. Physical activity and depressive symptoms in adolescents: a prospective study. *BMC Med* 2010; 8: 32.
11. Monahan FD, Phipps WJ. Phipps' Medical-surgical nursing: health and illness perspectives. 8th ed. Philadelphia, PA: Mosby Elsevier; 2007.
12. Ferreira I, Twisk JW, van Mechelen W, Kemper HC, Stehouwer CD. Development of fatness, fitness, and lifestyle from adolescence to the age of 36 years: determinants of the metabolic syndrome in young adults: the Amsterdam growth and health longitudinal study. *Arch Intern Med* 2005; 165(1): 42-8.
13. Mirzazadeh A, Sadeghirad B, Haghdoost AA, Bahreini F, Rezazadeh Kermani M. The prevalence of obesity in Iran in recent decade; a systematic review and meta-analysis study. *Iran J Public Health* 2009; 38(3): 1-11.
14. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320(7244): 1240-3.
15. Currie C, Samdal O, Boyce W, Smith R. Health and Health behaviour among school-aged children: a World Health Organization cross-national study. *HBSC* 2007; 15(3): 179-86.
16. Liu Y, Wang M, Tynjala J, Lv Y, Villberg J, Zhang Z, et al. Test-retest reliability of selected items of Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) survey questionnaire in Beijing, China. *BMC Med Res Methodol* 2010; 10: 73.
17. Boyce W, Torsheim T, Currie C, Zambon A. The family affluence scale as a measure of national wealth: validation of an adolescent self-report measure. *Soc Indic Res* 2006; 78(3): 473-87.
18. Hosseini FS, Hosseinchari M. The survey of validation and reliability of family resiliency scale. *Journal of Family Counseling & Psychotherapy* 2013; 3(2): 181-209. [In Persian].
19. Patrick K, Sallis JF, Prochaska JJ, Lydston DD, Calfas KJ, Zabinski MF, et al. A multicomponent program for nutrition and physical activity change in primary care: PACE+ for adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001; 155(8): 940-6.
20. Sahaf R, Rassafiani M, Fadayevatan R, Delbari A, Saboor M, Mirzaee S, et al. Validity and reliability of champs physical activity questionnaire for older people living in Tehran. *Salmand Iran J Ageing* 2014; 9(3): 206-17. [In Persian].
21. Aslankhani MA, Ebrahim KH. Relation between physical activities and general health in elderly population of Tehran. *Neshate Varzesh* 2003; 1(2): 52-6. [In Persian].
22. Goharpei S., Gayemahvaz KH, Alipour Z, Malekmirzaei N, Farhang M. Investigation of the relationship between physical activity level and body mass index in the students of Ahvaz university of medical sciences. *Sadra Medical Sciences Journal* 2014; 2(3): 299-305. [In Persian].
23. Zabihi A, Jafarian S, Farokhifar M, Babae F, Salehi M, Bijani A. Study on physical activities in Babol city. *J Babol Univ Med Sci* 2010; 11(6): 71-6. [In Persian].

Correlation of Physical Activity and Expressed Health-Related Problems among Adolescent Girl Students in Isfahan City, Iran

Zahra Dana Siadat¹, Fereshteh Taghvaei², Fariba Fathollahi³

Original Article

Abstract

Background: One of the most important risk factors for mortality globally is physical inactivity. This study aimed to determine the relationship of physical activities on expressed health-related problems among adolescent girl students in Isfahan City, Iran.

Methods: In this study, correlation of physical activity and general health status of 360 girls aged 15 and 16 years was evaluated. General health status was evaluated based on standard Health Behaviour In School-Aged Children-Symptom Checklist (HBSC-SCL) questionnaire and physical activity was assessed on the credentials PACE +. Data analysis was done using chi-square test and logistic regression analysis via SPSS software.

Findings: 86.8% of students did not have enough physical activity and 62.5% suffered from general health problems which were unrelated to the amount of physical activity based on the statistic data. The risk of headache in girls who did not get enough physical activity was 0.470, for dizziness 0.430, and for fatigue 0.478 times of those who had adequate physical activity; this relationship was significant. Breakfast had influence on public health (1.699) and significantly reduced headache, heartburn, fatigue and aggression. In addition, body mass index was associated with physical activity, too.

Conclusion: According to results of this study, there was a relationship between the physical activity and life style with health problems. Thus, suitable educational programs must be performed to improve life style especially eating breakfast and doing physical activity for improvement of general health status.

Keywords: Physical Activity, General health status, Adolescent, Socioeconomic status

Citation: Siadat ZD, Taghvaei F, Fathollahi F. **Correlation of Physical Activity and Expressed Health-Related Problems among Adolescent Girl Students in Isfahan City, Iran.** J Isfahan Med Sch 2016; 34(392): 878-84.

1- Assistant Professor, Department of Community Medicine, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
2- Student of Medicine, School of Medicine AND Students Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
3- Resident, Department of Community Medicine, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
Corresponding Author: Fereshteh Taghvaei, Email: f_taghvayi@yahoo.com r

Editorial Board (In alphabetical order)

1. **Khosrow Adeli** PhD, Professor of Clinical Biochemistry, University of Toronto, Toronto, Canada
2. **Ali Akhavan** MD, Assistant Professor of Radiotherapy, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
3. **Mohammadreza Akhlaghi** MD, Associate Professor of Otolaryngology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
4. **Reza Amin** MD, Professor of Pediatrics, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran
5. **Babak Amra** MD, Professor of Pulmonology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
6. **Saeid Andalib Jortani** MD, Professor of Pathology, Leuis Weil University, USA
7. **Reza Bagherian-Sararoudi** PhD, Associate Professor of Psychiatry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
8. **Majid Berekatain** MD, Professor of Psychiatry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
9. **Ken Bassett** MD, Professor of Dermatology, Dermatology and Leshmaniosis Research Center, Canada
10. **Ahmad Chitsaz** MD, Professor of Neurology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
11. **Afsoon Emami** MD, Associate Professor of Nephrology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
12. **Shahin Emami** Department of Biochemistry, Saint Antoine Hospital, Paris, France
13. **Ebrahim Esfandiary** MD, PhD, Professor of Medical Anatomy, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
14. **Faramarz Esmailbeigi** MD, Professor of Endocrinology, School of Medicine, California, USA
15. **Ahmad Esmailzadeh** PhD, Professor of Nutrition, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
16. **Ziba Farajzadegan** MD, Professor of Community Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
17. **Aziz Gahari** MD, Professor of Dermatology, Dermatology and Leshmaniosis Research Center, Canada
18. **Jafar Golshahi** MD, Associate Professor of Cardiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
19. **Mostafa Hashemi** MD, Associate Professor of Otolaryngology, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
20. **Saied Morteza Heidari** MD, Professor of Anesthesiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
21. **Ali Hekmatnia** MD, Professor of Radiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
22. **Fariba Iraji** MD, Professor of Dermatology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
23. **Roya Kelishadi** MD, Professor of Pediatrics, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
24. **Behnaz Khani** MD, Associate Professor of Obstetrics & Gynecology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
25. **Majid Kheirollahi** PhD, Associate Professor of Genetics and Molecular Biology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
26. **Parvin Mahzooni** MD, Professor of Pathology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
27. **Marjan Mansourian** PhD, Assistant Professor of Epidemiology and Biostatistics, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
28. **Mohammad Mardani** MD, Professor of Medical Anatomy, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
29. **Mehdi Modares** MD, Professor of Ophthalmology, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
30. **Etiye Moghisi** MD, Professor of Endocrinology, Endocrine and Metabolism Research Center, USA
31. **Mohammadreza Nourbakhsh** PhD, Professor of Physiotherapy, Georgia, USA
32. **Farzin Pourfarzad** PhD, Department of Cell Biology and Genetics, Erasmus University MC Rotterdam, The Netherlands
33. **Masoud Pourmoghaddas** MD, Professor of Cardiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
34. **Maryam Radahmadi** PhD, Assistant Professor of Physiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
35. **Hassan Razmju** MD, Professor of Ophthalmology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
36. **Reza Rouzbahani** MD, Assistant Professor of Community Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
37. **Masih Saboori** MD, Professor of Neurosurgery, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
38. **Mohammad Reza Safavi** MD, Associate Professor of Anesthesiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
39. **Rasoul Salehi** PhD, Assistant Professor of Genetics, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
40. **Mansour Sholevar** MD, Professor of Cardiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
41. **Mohammadreza Sharifi** MD, PhD, Professor of Physiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
42. **Masoud Soheilian** MD, Professor of Ophthalmology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran



JOURNAL OF ISFAHAN MEDICAL SCHOOL

Vol. 34, No. 392, 4th Week September 2016

Isfahan University of Medical Sciences

Chairman: **Mansour Sholehvar MD**

Emerita Editor-in-Chief: **Roya Kelishadi MD**

Editor-in-Chief: **Majid Barekatin MD**

Associate Editor: **Maryam Radahmadi PhD**

Published by:

Isfahan University of Medical Sciences

Email: publications@mui.ac.ir

Office:

P.O. Box 81744-176, Isfahan, I.R. IRAN

Tel/fax: +98 31 37922291

Email: jims@med.mui.ac.ir

Website: <http://www.journals.mui.ac.ir/jims>

Executive Manager: Ali Moradi, Office Secretary: Golnaz Rajabi

Copy Edit, Layout Edit, Proof Reading, Design, Print and Online Support:

FaRa Publishing House (Farzanegan Radandish)

Email: farapublications@gmail.com

<http://farapub.com>

Tel/fax: +98 31 32224382

Circulation: 500

This journal is indexed in the following international indexers

- Scopus
- Chemical Abstracts
- Islamic World Science Citation Center (ISC)
- Academic Search Complete EBSCO Publishing databases
- WHO/EMRO/Index Medicus
- Google Scholar
- Index Copernicus
- Directory of Open Access Journal (DOAJ)
- Index Academicus
- Scientific Information Database (www.sid.ir)
- www.iranmedex.com

The online version is available in; IUMS website (www.journals.mui.ac.ir/jims), Iran Publications database (www.magiran.com), Scientific Information Database website (www.sid.ir) and in Health Researchers website (www.iranmedex.com).

Copyright: All rights reserved, no part may be reproduced without the prior permission of the publisher.