



مقاله های پژوهشی

- طبقه بندی و آنالیز شباهتی پایگاه مولکولی Binding-DB: بررسی کاربرد مدل های طبقه بندی چند منظوره برای استخراج قوانین
 تجمعی عمومی از پایگاه های بزرگ مولکولی ۴۰۰
 مرضیه مختاری، احمد مانی ورنوسفادرانی
- بررسی عملکرد تیم احیای بیمارستان شهید چمران اصفهان در سال ۱۳۹۴ ۴۰۶
 مجتبی منصور، غلامرضا معصومی، سیدعلی امامی، فرهاد محمودی، امیررضا شکرانی
- بررسی تأثیر مصاحبه انگیزشی و رژیم غذایی سالم بر شاخص های انتروپومتریک و فشار خون کودکان دبستانی مبتلا به اضافه وزن
 و چاقی ۴۱۲
 فاطمه شهریارزاده، رویا کلیشادی، مریم فاتحی زاده، اکبر حسن زاده، غلامرضا عسکری
- تعیین جهش ژن های gyrA و parC در جدایه های Pseudomonas Aeruginosa مقاوم به سیپروفلوکساسین در نمونه های
 زخم سوختگی در یزد ۴۲۲
 سحر سادات عمادی، احمد مصدق، محمود وکیلی، مجید ابراهیم زاده، گلنار ایزدی، اکرم آستانی
- بررسی اثر آگاهی بخشی به بیماران، پیش از عمل جراحی Percutaneous Nephrolithotomy (PCNL) بر شدت درد و
 اضطراب بعد از عمل جراحی ۴۲۸
 مهرداد محمدی، سیدعلی امامی، فرهاد محمودی، سعیده بحرانی

Original Articles

- Classification and Similarity Analysis of Binding-Database: A Survey on Application of Multi-Class Classifiers
 for Deriving General Rules from Large Compound Databases 405
 Marzieh Mokhtari, Ahmad Mani-Varnosfaderani
- Evaluation of the Performance of Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) Team, Shahid Chamran Hospital, Isfahan,
 Iran, in 2015 411
 Mojtaba Mansouri, Gholamreza Masoumi, Sayed Ali Emami, Farhad Mahmoudi, Amirreza Shokrani
- The Effect of Motivational Interviewing and Healthy Diet on Anthropometric Indices and Blood Pressure in
 Overweight and Obese School Children 421
 Fatemeh Shahriarzadeh, Roya Kelishadi, Maryam Fatehizadeh, Akbar Hassanzadeh, Gholamreza Askari
- Mutations of gyrA and parC Genes in Ciprofloxacin-Resistance Isolates of Pseudomonas Aeruginosa from
 Burn Wounds in Yazd City, Iran 427
 Sahar Sadat Emadi, Ahmad Mosadegh, Mahmoud Vakili, Majid Ebrahimzadeh, Golnar Izadi, Akram Astani
- The Effect of Preoperative Education on Postoperative Pain and Anxiety in Patients Undergoing Percutaneous
 Nephrolithotomy (PCNL) 433
 Mehrdad Mohammadi, Sayed Ali Emami, Farhad Mahmoudi, Saeideh Bahrani



مجله دانشکده پزشکی اصفهان

سال سی و پنجم، شماره (۴۲۶)، هفتم دوم خردادماه ۱۳۹۶

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:

انتشارات دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

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 مسؤول دفتر: گلناز رجبی

دورنگار: ۰۳۱-۳۷۹۲۲۲۹۱ تلفن: ۰۳۱-۳۶۶۹۴۷۳۷

Email: jims@med.mui.ac.ir

وب سایت مجله: http://jims.mui.ac.ir

امور نشر:

(ویراستاری، صفحه‌آرایی، بازبینی، طراحی، چاپ و

پشتیبانی آنلاین)

انتشارات فرزاتگان راداندیش

Email: farapublications@gmail.com

http://farapub.com

تلفن: ۰۳۱-۳۲۲۴۳۳۵

دورنگار: ۰۳۱-۳۲۲۴۳۸۲

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

این مجله در نمایه‌های بین‌المللی زیر در دسترس قرار دارد.

- 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

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)

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



راهنمای نگارش و ارسال مقاله علمی - پژوهشی

مجله علمی - پژوهشی دانشکده پزشکی اصفهان، در Scopus نمایه شده و به صورت هفته نامه، تحت حمایت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان منتشر می گردد. این مجله اقدام به انتشار مقالات علمی در زمینه پژوهش های علوم پزشکی (پایه و بالینی) و رشته های وابسته به آن می نماید. مقالاتی در این مجله پذیرفته می شوند 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 می نماید و بر روی وب سایت مجله به آدرس <http://jims.mui.ac.ir> قرار می دهد. مقالات ارسالی باید در فرمت پیشنهادی مجله ارسال گردند و به دست نوشته هایی 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 می نماید و چنانچه مقاله در بررسی اولیه مورد تأیید باشد، برای داوری ارسال می شود. زمان فرایند داوری (از دریافت تا پذیرش نهایی آن) ۳ ماه و در صورت تقاضا جهت بررسی سریع تر با شرایط ذکر شده در راهنمای نویسندگان ۲۵-۲۰ روز می باشد. لازم به ذکر است داوری و انتشار مقاله در این هفته نامه مستلزم پرداخت هزینه است. لذا پس از انجام مراحل داوری و پذیرش مقاله و قبل از صدور نامه پذیرش، لازم است نویسندگان محترم فرایند مالی را تکمیل نمایند.

نحوه ارسال دست نوشته ها 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>، می توانند وارد صفحه شخصی خود شده و تمامی بخش ها 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 می شود. 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.
- نویسنده ای که برای بار دوم اقدام به ارسال مقاله اصلاح شده خود می نماید، 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 نمی باشد.
- فایل هایی که نویسنده در مرحله اولیه ارسال می کنند 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 فایل ها، با ارسال یک فایل تعهد نامه که به امضای همه نویسندگان رسیده است، حق انتشار مقاله را به مجله دانشکده پزشکی اصفهان واگذار می نمایند. در غیر این صورت مقاله در روند داوری 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 نمی باشد.
- 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 داوری ارسال گردید، ضروری است ۵۰ درصد کل هزینه به منظور شروع فرآیند داوری به عنوان (Processing fee) بر اساس موارد ذکر شده در بخش هزینه انتشار راهنمای نویسندگان پرداخت گردد. این هزینه غیر قابل برگشت می باشد. 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 نمی باشد.

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 مسؤول). 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 مسؤول 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 شماره‌گذاری 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 بالاترین مدرک تحصیلی، گروه یا بخش یا مؤسسه محل فعالیت ایشان و همچنین آدرس، تلفن، فاکس و پست الکترونیکی نویسنده مسؤول و تقدیر و تشکر (شامل تشکر از افراد، شماره طرح پژوهشی و یا پایان نامه، 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 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: Tailor 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 اختصاری 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

- طبقه‌بندی و آنالیز شباهتی پایگاه مولکولی **Binding-DB**: بررسی کاربرد مدل‌های طبقه‌بندی چند منظوره برای استخراج قوانین تجمعی عمومی از پایگاه‌های بزرگ مولکولی.....۴۰۰
مرضیه مختاری، احمد مانی ورنوسفادرانی
- بررسی عملکرد تیم احیای بیمارستان شهید چمران اصفهان در سال ۱۳۹۴.....۴۰۶
مجتبی منصور، غلامرضا معصومی، سیدعلی امامی، فرهاد محمودی، امیررضا شکرانی
- بررسی تأثیر مصاحبه‌ی انگیزشی و رژیم غذایی سالم بر شاخص‌های انتروپومتریک و فشار خون کودکان دبستانی مبتلا به اضافه وزن و چاقی.....۴۱۲
فاطمه شهریارزاده، رویا کلشادی، مریم فاتحی‌زاده، اکبر حسن‌زاده، غلامرضا عسکری
- تعیین جهش ژن‌های **gyrA** و **parC** در جدایه‌های **Pseudomonas Aeruginosa** مقاوم به سیپروفلوکساسین در نمونه‌های زخم سوختگی در یزد.....۴۲۲
سحر سادات عمادی، احمد مصدق، محمود وکیلی، مجید ابراهیم‌زاده، گلنار ایزدی، اکرم آستانی
- بررسی اثر آگاهی‌بخشی به بیماران، پیش از عمل جراحی **Percutaneous Nephrolithotomy (PCNL)** بر شدت درد و اضطراب بعد از عمل جراحی.....۴۲۸
مهرداد محمدی، سیدعلی امامی، فرهاد محمودی، سعیده بحرانی

طبقه‌بندی و آنالیز شباهتی پایگاه مولکولی Binding-DB: بررسی کاربرد مدل‌های طبقه‌بندی چند منظوره برای استخراج قوانین تجمعی عمومی از پایگاه‌های بزرگ مولکولی

مرضیه مختاری^۱، احمد مانی ورنوسفادرائی^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: در این مطالعه، با استفاده از ترکیبی از روش‌های کاهش بعد داده و طبقه‌بندی، ویژگی‌های مواد دارویی مورد بررسی قرار گرفت. تعریف و آماده‌سازی مولکول‌های «غیر فعال» برای توسعه‌ی مدل‌های تفکیکی دوتایی (Two-class classifier) یکی از مشکلات عمده در مسیر استفاده از مدل‌های تفکیکی بر پایه‌ی لیگاند در روند طراحی سیستماتیک دارو می‌باشد. از این رو، با استفاده از مولکول‌های «فعال» موجود در پایگاه Binding-DB، به توسعه‌ی مدل‌های تفکیکی چند متغیره‌ی چند منظوره پرداخته شد.

روش‌ها: به این منظور، در حدود ۱۶۰۳۷۲ ریز مولکول برای ۴۵ هدف دارویی مختلف از پایگاه مولکولی Binding-DB دانلود شد و پس از بهینه‌سازی ساختار، ۱۴۹۷ ویژگی فیزیکی و شیمیایی برای هر مولکول استخراج گردید. با استفاده از الگوریتم Apriori و ترکیب آن با روش طبقه‌بندی تفکیکی خطی (Linear discriminant analysis)، ویژگی‌های مولکولی برای هر هدف دارویی به منظور تفکیک مولکول‌های فعال استخراج شد.

یافته‌ها: در نهایت، با استفاده از غربالگری مجازی در پایگاه داده‌های مولکولی Zinc و Binding-DB و محاسبه‌ی سطح زیر نمودار Receiver operating characteristic (ROC) صحت و حساسیت طبقه‌بندی مورد بررسی قرار گرفت. میزان سطح زیر نمودار ROC برای هر بهینه‌سازی پایگاه Zinc به طور میانگین برابر با 0.1495 ± 0.8341 و در پایگاه Binding-DB به طور میانگین برابر با 0.1502 ± 0.8615 بود.

نتیجه‌گیری: می‌توان با استفاده از الگوریتم ارایه شده، ویژگی‌هایی برای هر دسته از ریز مولکول‌های مرتبط با هر هدف دارویی استخراج کرد و پایگاه‌های مولکولی مختلف را برای هر هدف دارویی بهینه‌سازی کرد. سطح زیر نمودار ROC برای دو پایگاه مولکولی مورد بررسی نشان می‌دهد که روش ارایه شده، روش مفیدی برای طبقه‌بندی پایگاه‌های بزرگ مولکولی بدون استفاده از ریز مولکول‌های غیر فعال می‌باشد.

واژگان کلیدی: غربالگری مجازی، طبقه‌بندی چند منظوره، بررسی داده، طبقه‌بندی پایگاه داده، لیگاند

ارجاع: مختاری مرضیه، مانی ورنوسفادرائی احمد. طبقه‌بندی و آنالیز شباهتی پایگاه مولکولی Binding-DB: بررسی کاربرد مدل‌های طبقه‌بندی

چند منظوره برای استخراج قوانین تجمعی عمومی از پایگاه‌های بزرگ مولکولی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۶؛ ۳۵ (۴۲۶): ۴۰۵-۴۰۰

دوره‌ی زمانی ۱۹۹۱-۱۹۸۹، مشاهده‌ی صدها مولکول در بین هزاران مولکول موجود، امکان‌پذیر شد. از آن پس، با ترکیب علم شیمی با روش‌های آنالیز و دسته‌بندی داده‌ها، کشف مواد دارویی توسعه یافت و امکان مشاهده‌ی مواد دارویی در حجم انبوهی از مولکول‌ها میسر شد. قوانین کلی در جستجوی فضای شیمیایی و کشف مواد دارویی به صنعت داروسازی کمک شایانی می‌کند. شیمیدان مواد دارویی Lipinski و همکاران در سال ۱۹۹۷ با بررسی ۲۰۰۰ مواد دارویی و غیر دارویی که قابلیت واکنش با پروتئین‌ها را داشتند، موفق به معرفی

مقدمه

در سال‌های اخیر، منابع تولید دارو به طور کامل تغییر کرده است. از سال ۱۹۷۰ به بعد نیز نقش منابع تجربی در کشف مواد دارویی کاهش یافته است. از جمله روش‌هایی که منجر به کشف دارو می‌شود، روش‌های غربالگری مجازی و استفاده از ویژگی‌های قابل محاسبه می‌باشد. قبل از سال ۱۹۸۹، مشاهده‌ی صدها هزار مولکول همراه با فعالیت‌های زیستی و کشف مواد با قابلیت دارو شدن (Lead) از نظر عملی و کاری غیر ممکن بوده است. با ظهور High throughput screening (HTS) در طی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی پزشکی و کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی فن‌آوری‌های نوین علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- استادیار، گروه شیمی تجزیه، دانشکده‌ی علوم پایه، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

Email: mokhtarymarzieh@yahoo.com

نویسنده‌ی مسؤو: مرضیه مختاری

روش مورد مطالعه، عدم نیاز به مولکول‌های غیر فعال برای شناسایی مولکول‌های فعال برای هر هدف پروتئینی خاص در پایگاه‌های مولکولی می‌باشد.

روش‌ها

در این پژوهش از ریز مولکول‌های مربوط به ۴۵ دسته از پرکاربردترین پروتئین موجود در پایگاه مولکولی Binding-DB (۸) استفاده شد. داده‌ها در این پایگاه داده به صورت فایل‌های Structure data file (SDF) وجود دارند که محتوای آن‌ها به صورت مختصات اتم‌های مولکول‌ها در فضای دکارتی است.

لازم به ذکر است که در این پایگاه داده، اطلاعات فعالیت مولکول‌ها نیز به همراه مختصات فضایی اتم‌های مولکول‌ها وجود دارند. در ابتدا با استفاده از نرم‌افزار OpenBabel فایل‌های SDF به فایل‌های Hyperchem HIN chemical modeller input file (HIN) تبدیل می‌گردد. علت این تبدیل ساختار، این است که برای محاسبه‌ی توصیف‌کننده‌های مولکولی، لازم است بار جزئی اتم‌ها در مولکول‌ها مشخص باشد. برای محاسبه‌ی این بارهای جزئی، از نرم‌افزار HyperChem استفاده شد که ورودی این نرم‌افزار، فایل‌هایی با ساختار HIN می‌باشد. با توجه به ریز مولکول‌های مربوط به ۴۵ دسته پروتئین، ۱۶۰۳۷۲ فایل با ساختار HIN به دست آمد.

در مرحله‌ی بعدی، با استفاده از نرم‌افزار Dragon برای هر مولکول (فایل) تعداد ۱۴۹۷ توصیف‌کننده محاسبه شد. پس از اتمام محاسبات، یک ماتریس 1497×160372 به دست آمد. به طور کلی، این ماتریس متعلق به ۴۵ گروه (Class) متفاوت می‌باشد که هر گروه، با توجه به میزان فعالیت با پروتئین مربوط به دو دسته‌ی فعال و غیر فعال تفکیک شد.

در این پژوهش، با استفاده از الگوریتم Apriori (۹) و ترکیب آن با روش طبقه‌بندی تفکیکی خطی Linear discriminant analysis (LDA) برای هر پروتئین مورد مطالعه، مدلی برای شناسایی مولکول‌های فعال ارائه گردید. به این ترتیب، با استفاده از این مدل‌ها، روشی برای جستجو در پایگاه‌های مولکولی بدون نیاز به شناسایی مولکول‌های غیر فعال پیشنهاد شد.

الگوریتم Apriori، یکی از روش‌های پیش‌انتخاب توصیف‌کننده‌ها بر مبنای روش کاوش مجموعه‌عیت (Association Mining) در دسته‌ی داده‌های بسیار بزرگ است و مزیت عمده‌ی آن، سرعت این الگوریتم می‌باشد. هدف از این الگوریتم، پیدا کردن مجموعه‌ای از خواص پایگاه داده است که به طور مکرر تکرار می‌شود و همچنین، یافتن عناصری که به عنوان اصول، بقیه‌ی زیر مجموعه را تحت تأثیر قرار می‌دهد. الگوریتم Association rule mining

قوانین کلی در خواص مواد شدند. این قوانین به قوانین پنج‌گانه‌ی Lipinski معروف شد (۱). همیشه داروهایی که از قوانین پنج‌گانه‌ی Lipinski پیروی می‌کنند، قابل استفاده نیستند و این امر، به میزان دز مصرفی دارو بستگی دارد. برای این که یک دارو قابل مصرف باشد، باید وزن مولکولی کم، تعداد اتم‌های دهنده و گیرنده‌ی هیدروژن پایین و حلقه‌ی قابل گردش کمی داشته باشد. به این ترتیب، جستجو در کتابخانه‌های با وزن مولکولی پایین، از نظر تئوری بیشتر منجر به کشف دارو می‌شود.

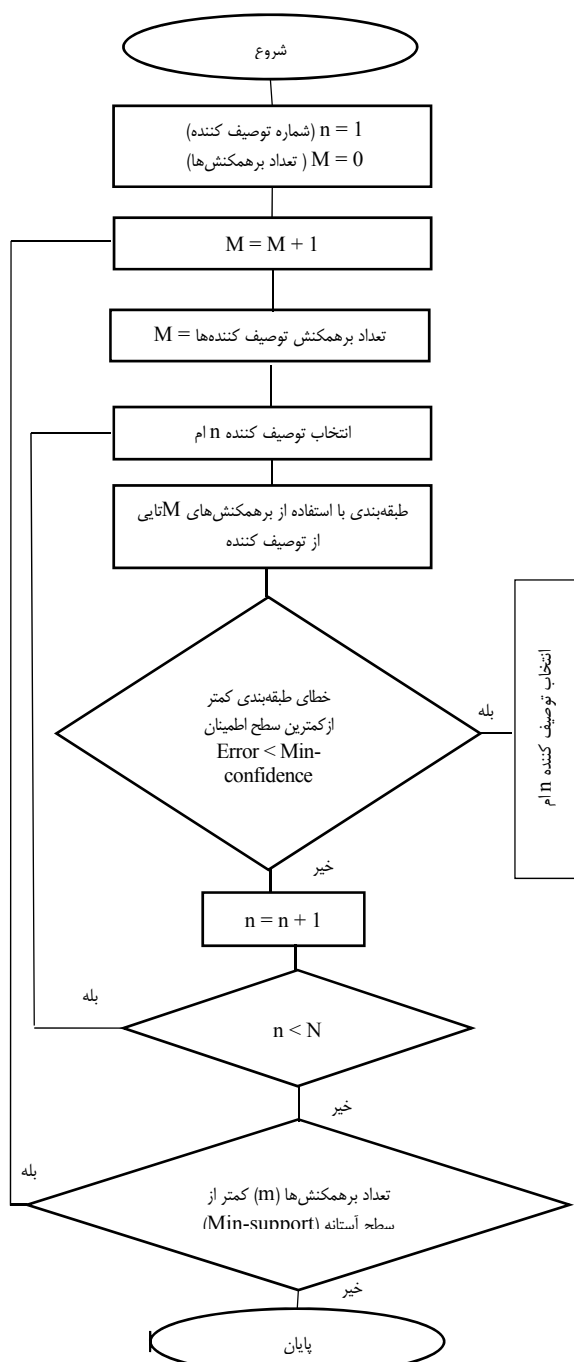
در طول سال‌های اخیر، با پیشرفت در زمینه‌ی طراحی دارو و روش‌های کم‌زئونمیک، تلاش‌های زیادی برای کشف قوانین ساده‌ی رایج شده است. برای مثال Ghose و همکاران در سال ۱۹۹۹ با بررسی پایگاه مولکولی Comprehensive medicinal chemistry (CMC) این قوانین را گسترش دادند (۲). در بین سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۰۰، صورت‌های جدیدتری از خواص مواد دارویی برای ترکیبات شیمیایی توسعه یافته‌اند (۳-۴).

از طرف دیگر، کامل نبودن قوانین ذکر شده در بسیاری از نمونه‌ها توسط محققین نشان داده شد و به همین منظور، برای توسعه‌ی قوانین ساده، کارآمد و جدید در این زمینه تلاش‌های بسیاری شده است و یکی از موضوعات بسیار با اهمیت در زمینه‌ی طراحی دارو می‌باشد (۵).

در سال ۲۰۰۷، محققین در زمینه‌ی آنالیز داده‌های مولکولی به بررسی ۲/۷ میلیون مولکول از ۲۳ پایگاه دارویی مختلف پرداختند و نشان دادند که تعدادی از قوانین Lipinski و همچنین قوانین بسط داده شده‌ی آن، برای ترکیبات دارویی موجود در این کتابخانه‌ها صدق نمی‌کند (۶). این موضوع، نشان می‌دهد که روندهای ناشناخته‌ای از روابط پیچیده‌ی ساختار-فعالیت در داده‌های مولکولی وجود دارد. در سال ۲۰۱۵ نیز روشی برای استخراج قوانین با استفاده از روش‌ها و مدل‌های ریاضی ارائه گردید (۷).

هدف از انجام این پژوهش، ارائه‌ی مدلی برای مولکول‌های هدف مربوط به هر پروتئین خاص در پایگاه مولکولی Binding-DB بود. با استفاده از مدل ارائه شده، می‌توان بدون نیاز به مولکول‌های غیر فعال در پایگاه‌های مولکولی همانند پایگاه داده‌ی Zinc و Binding-DB غربالگری مجازی انجام داد و برای هر هدف پروتئین خاص از بین هزاران مولکول در این پایگاه مولکولی، ریز مولکول‌هایی با قابلیت برهم‌کنش با پروتئین مورد نظر ارائه نمود. بررسی یک سری از قوانین عمومی از پایگاه داده‌ی مولکولی Binding-DB، به صنعت داروسازی کمک زیادی می‌کند. این قوانین عمومی، ماهیت لیگاندی را که خواص دارویی دارند، با بررسی ویژگی‌های قابل محاسبه مانند خواص فیزیکی، معرفی می‌کند. مزیت

تفکیک مولکول‌های فعال از پایگاه مولکولی وجود نداشته باشد و سپس، ریز مولکول‌ها بر مبنای ویژگی‌های استخراج شده در مرحله‌ی طبقه‌بندی مرتب می‌شود و هر چه این لیگاندها در ابتدای پایگاه مولکولی مرتب شده یافت شوند، توانایی ویژگی‌های استخراج شده در مرحله‌ی قبل به منظور تشخیص لیگاندهای فعال در پایگاه مولکولی بیشتر می‌باشد.



شکل ۱. معرفی روش انتخاب ویژگی Apriori با استفاده از مدل "Linear Discriminant Analysis"

(ARM)، با استفاده از Apriori که در سال ۱۹۹۳ توسط Agrawal کشف شد (۹) و در سال ۲۰۰۳ بهبود یافت (۱۰).

یکی از موارد قابل بررسی در کموانفورماتیک (Chemoinformatics) انتخاب ویژگی‌ها به طور بهینه است. ابعاد بسیار بالای فضای ویژگی در مقایسه با تعداد کمتری از ورودی‌ها، نیاز به انتخاب قسمتی از فضای توصیف کننده را افزایش می‌دهد. همچنین، انتخاب ویژگی بهینه، سرعت و نیز صحت دسته‌بندی داده‌ها را افزایش می‌دهد. در انتخاب ویژگی، می‌توان زیر مجموعه‌ای از ویژگی‌ها را بدون در نظر گرفتن سایر متغیرها به عنوان توصیف کننده‌ی برتر، انتخاب کرد که می‌تواند شامل روش‌های Filtering باشد و یا فضای متغیرها را رتبه‌بندی (Feature ranking) کرد. در این روش، انتخاب متغیرهایی با بیشترین رتبه‌ی اهمیت و کمترین درصد شباهت با دیگر متغیرهای انتخاب شده، مد نظر است.

الگوریتم Apriori، به دنبال قوانینی برای کاهش ابعاد ویژگی‌ها می‌باشد؛ به گونه‌ای که اطلاعات طبقه‌بندی داده‌ها محفوظ بمانند. با مشخص کردن ویژگی‌هایی که نتایج مشترک را تولید می‌کنند، می‌توان قوانین ارجحی برای دسته‌بندی داده‌ها به دست آورد. به این ترتیب، می‌توان متغیر Y را به عنوان نماینده‌ای از ویژگی X انتخاب کرد؛ به نحوی که اطلاعات طبقه‌بندی با انتخاب متغیر Y بهینه باشد و این انتخاب متغیر، برای ترکیب‌های دوتایی و چند تایی نیز به طور مجزا اعمال می‌شود. در حالی که در سایر روش‌های انتخاب ویژگی، نمی‌توان به صورت متمرکز برهم‌کنش‌های دوتایی و یا سه تایی را به صورت مجزا بررسی نمود.

روشی که به عنوان معیار برای انتخاب توصیف کننده‌ها از آن استفاده شد، روش تفکیک متغیر خطی (LDA) بود. روش LDA یکی از روش‌های آنالیز تفکیک خطی است و در روش‌های خوشه‌بندی جزء روش‌های نظارت شده است (۱۱).

در هر مرحله، با ترکیبی از توصیف کننده‌ها، توصیف کننده‌هایی که کمترین خطای طبقه‌بندی را ایجاد می‌کنند، انتخاب شدند. در شکل ۱، روند الگوریتم نمایش داده شده است.

یافته‌ها

همان‌طور که بیان شد، ابتدا ویژگی‌های متناظر برای طبقه‌بندی مولکول‌های هر هدف دارویی استخراج گردید و سپس، برای بررسی قابلیت تفکیک لیگاندهای فعال با هر پروتئین در پایگاه مولکولی، از سطح زیر نمودار Receiver operating characteristic (ROC) استفاده شد.

ابتدا، لیگاندهای فعال هر پروتئین با پایگاه مولکولی مربوط در کنار هم در نظر گرفته شدند؛ به نحوی که نظم خاصی به منظور

تنها به ارایه‌ی مقدار AUC نمودار مربوط و تعداد ویژگی‌های استخراج شده‌ی مرتبط با هر پروتئین اکتفا می‌شود (جدول ۱).
مقدار AUC بیشتر از ۰/۸ در بیش از ۸۰ درصد از ۴۵ رده‌ی مختلف، عملکرد بهینه‌ی روش مورد نظر در استخراج ویژگی از لیگاندهای فعال را نشان می‌دهد.

در پایان، با رسم نمودار ROC بر مبنای تفکیک لیگاندهای فعال، هر چه مقدار AUC (Area under curve) به مقدار یک نزدیک‌تر باشد، ریز مولکول‌های فعال بهتر تفکیک شده‌اند و توانایی الگوریتم بهینه است و در این جا، به دلیل حجم بالایی از اطلاعات که مربوط به ویژگی‌های شیمیایی فیزیکی و توپولوژیکی لیگاندهای فعال می‌باشد،

جدول ۱. مقادیر Area under curve (AUC) غربالگری مجازی لیگاندهای مرتبط با اهداف دارویی در پایگاه مولکولی ZINC و Binding-DB با استفاده از ویژگی‌های استخراج شده از الگوریتم Apriori-LDA

ردیف	نام پروتئین‌های هدف	میزان AUC در پایگاه binding-DB	میزان AUC در پایگاه ZINC	تعداد توصیف کننده‌ها
X1	5-HT2_3D	۰/۸۰۶۰	۰/۹۲۷۳	۲۴
X2	BETA-HSD1	۰/۹۲۳۷	۰/۹۶۹۹	۲۵
X3	ACETYLCHOLINESTERASE	۰/۸۴۱۳	۰/۹۵۷۷	۲۷
X4	ADENOSINE	۰/۹۲۰۶	۰/۶۴۹۹	۲۰
X5	ADORA	۰/۸۰۹۹	۰/۹۶۶۲	۱۹
X6	ALPHA-1B-1D_ADRENERGIC	۰/۸۶۶۰	۰/۵۱۳۹	۱۹
X7	ANGIOTENSIN	۰/۸۸۹۹	۰/۹۲۱۱	۳۱
X8	BETA-SECRETASE	۰/۹۳۳۷	۰/۸۹۴۲	۲۹
X9	BUTYRYLCHOLINESTERASE	۰/۹۳۵۹	۰/۹۵۵۵	۴۱
X10*	CANNABINOID_RECEPTOR	۰/۸۵۰۳	۰/۹۷۷۲	۵
X11	CARBONIC_ANHYDRASE	۰/۹۴۷۳	۰/۹۷۶۲	۴۰
X12	CATHEPSIN	۰/۸۸۹۷	۰/۷۶۶۲	۴۰
X13	CATHEPSIN_PREPROTEIN	۰/۹۱۳۵	۰/۹۱۳۵	
X14*	C-C_CHEMOKINE_RECEPTOR	۰/۹۰۲۰	۰/۹۶۸۳	
X15*	CYCLOOXYGENASE	۰/۹۱۶۶	۰/۹۵۴۲	۴۲
X16*	CYTOCHROME	۰/۷۸۴۸	۰/۴۸۴۲	۴۴
X17*	DELTA_OPIOID_RECEPTOR	۰/۹۱۸۹	۰/۹۶۳۰	۶۴
X18	DIHYDROFOLATE_REDUCTASE	۰/۹۷۳۳	۰/۹۸۳۹	۴۵
X19	DIPEPTIDYL_PEPTIDASE	۰/۹۲۷۸	۰/۷۱۶۸	۵۳
X20	DOPAMINE	-	۰/۷۲۶۵	۲۰
X23	HTR1A_3D-HTR2A	۰/۷۳۲۱	۰/۷۱۱۹	۱۰
X24*	MAP_KINASE_P38_ALPHA			
X25	MU_OPIOID_RECEPTOR	۰/۹۰۸۱	۰/۷۸۵۸	۳۵
X26	NOREPINEPHRIN_TRANSPORTER	۰/۹۲۱۹	۰/۹۲۴۵	۲۶
X28	PEROXISOME_PROLIFERATOR	۰/۹۳۳۰	۰/۸۸۲۹	۳۱
X29	PHOSPHOINOSITIDE	۰/۸۹۸۴	۰/۷۸۰۳	۳۴
X30	PROGESTERONE_RECEPTOR	۰/۹۴۹۴	۰/۹۶۴۷	۳۴
X31	TYROSINE_PHOSPHATASE	۰/۹۵۸۷	۰/۷۸۰۹	۲۷
X32	PROTEIN_FARNESYLTRANSFERASE	۰/۸۷۱۲	۰/۸۸۰۵	۲۵
X33*	PROTEIN_KINASE	۰/۹۱۱۱	۰/۹۱۷۵	۲۰
X35	SEROTONIN	۰/۸۰۱۸	۰/۹۱۰۵	۱۸
X36	SIGMA_OPIOID	۰/۹۰۰۶	۰/۸۳۵۰	۵
X37	SLC6-MERGE	۰/۹۰۱۱	۰/۷۴۳۷	۳۱
X38	STREPTOKINASE_A_PRECURSOR	۰/۸۰۱۲	۰/۷۲۰۷	۳۱
X39	THROMBIN	۰/۸۶۷۶	۰/۸۷۳۷	۳۰
X4	TYROSINE-PROTEIN_KINASE	۰/۸۹۱۸	۰/۶۶۹۸	۳۱
X41*	VEGFR-2_KDR	۰/۸۵۷۹	۰/۳۵۶۳	۲۲
X42*	DOPAMINE_RECEPTOR	۰/۸۶۰۹	۰/۷۱۳۲	۲۲
X43*	DOPAMINE_TRANSPORTER	۰/۹۱۱۹	۰/۹۲۶۸	۲۷
X44*	SEROTONIN_RECEPTOR	۰/۷۷۵۶	۰/۸۵۸۷	۲۰
X45*	SEROTONIN_TRANSPORTER	۰/۸۴۵۰	۰/۹۴۲۱	۴۵

AUC: Area under curve

* نشانگر دسته‌ای از پروتئین‌ها که نماینده‌ی کل پروتئین‌ها از لحاظ زیستی هستند.

بحث

همان‌گونه که مطرح شد، با استفاده از روش ترکیبی Apriori-LDA نتایج به این صورت ارائه می‌شود که ابتدا توصیف‌کننده‌های متناظر با مولکول‌های فعال هر پروتئین به منظور مجزاسازی در مقابل سایر مولکول‌های فعال موجود در پایگاه Binding-DB انتخاب می‌شوند. ویژگی متمایز روش ارائه شده در مجزا کردن مولکول‌های مرتبط با یک هدف دارویی از سایر مولکول‌های موجود بر اساس برهم‌کنش‌های مختلف بین توصیف‌کننده‌ها می‌باشد و به این ترتیب، توصیف‌کننده‌هایی را که به تنهایی قابلیت تفکیک دو رده‌ی مختلف ندارند، اما با برهم‌کنش‌های دوتایی و سه‌تایی این تفکیک را انجام می‌دهند، انتخاب می‌گردند و از این توصیف‌کننده‌ها، به عنوان مشخصه‌ی لیگاندهای فعال یک پروتئین خاص برای جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی مولکولی بزرگ شبیه ZINC و پایگاه مولکولی Binding-DB استفاده می‌شود. لازم به ذکر است طبقه‌بندی هر دسته از لیگاندها در برابر همه‌ی

مولکول‌های فعال، به زمان زیاد نیازمند است و همچنین، عدم تقارن زیاد بین دو رده (لیگاندهای فعال پروتئین مورد نظر - لیگاندهای فعال سایر پروتئین‌ها) طبقه‌بندی مناسبی ارائه نمی‌دهد. در نتیجه، از دسته‌ای از پروتئین‌ها که نماینده‌ی کل پروتئین‌ها از لحاظ زیستی هستند (در جدول ۱ با علامت * نمایش داده شده است)، استفاده می‌شود. می‌توان از ویژگی‌های استخراج شده برای هر هدف دارویی به عنوان توصیف‌کننده‌هایی برای شناسایی ریز مولکول‌های دارویی در مراحل اولیه‌ی داروسازی استفاده کرد و به این ترتیب، نتایج این پژوهش به عنوان روش مؤثر در سرعت بخشیدن به شناسایی مواد دارویی کاربرد دارد.

تشریح و قدردانی

از مرکز پردازش سیگنال و سنسور به خاطر حمایت مالی از اجرای این مطالعه، قدردانی می‌گردد. همچنین، لازم است از کمیته‌ی پژوهشی دانشکده‌ی فن‌آوری‌های نوین علوم پزشکی سپاسگزاری شود.

References

- Palanisam SK. Association rule based classification [MSc Thesis]. Worcester, MA: Worcester Polytechnic Institute; 2006.
- Vaidya J, Clifton C. Privacy preserving association rule mining in vertically partitioned data. Proceedings of the 8th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining; 2002 Jul 23-25; Edmonton, AB, Canada. New York, NY; ACM; p. 639-44.
- Agrawal R, Srikant R. Fast algorithms for mining association rules in large databases. Proceedings of the 20th International Conference on Very Large Data Bases; 1994 Sep 12-15; Santiago, Chile. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers Inc; p. 487-99.
- Chen X, Lin Y, Liu M, Gilson MK. The Binding Database: data management and interface design. Bioinformatics 2002; 18(1): 130-9.
- Chuprina A, Lukin O, Demoiseaux R, Buzko A, Shivanyuk A. Drug- and lead-likeness, target class, and molecular diversity analysis of 7.9 million commercially available organic compounds provided by 29 suppliers. J Chem Inf Model 2010; 50(4): 470-9.
- Li AP. Preclinical in vitro screening assays for drug-like properties. Drug Discov Today Technol 2005; 2(2): 179-85.
- Camp D, Davis RA, Campitelli M, Ebdon J, Quinn RJ. Drug-like properties: guiding principles for the design of natural product libraries. J Nat Prod 2012; 75(1): 72-81.
- Hou T, Wang J, Li Y. ADME evaluation in drug discovery. 8. The prediction of human intestinal absorption by a support vector machine. J Chem Inf Model 2007; 47(6): 2408-15.
- Ghose AK, Viswanadhan VN, Wendoloski JJ. A knowledge-based approach in designing combinatorial or medicinal chemistry libraries for drug discovery. 1. A qualitative and quantitative characterization of known drug databases. J Comb Chem 1999; 1(1): 55-68.
- Lipinski CA, Lombardo F, Dominy BW, Feeney PJ. Experimental and computational approaches to estimate solubility and permeability in drug discovery and development settings. Adv Drug Deliv Rev 2001; 46(1-3): 3-26.
- Mani-Varnosfaderani A, Valadkhani A, Jalali-Heravi M. CS-MINER: A tool for association mining in binding-database. Mol Inform 2015; 34(4): 185-96.

Classification and Similarity Analysis of Binding-Database: A Survey on Application of Multi-Class Classifiers for Deriving General Rules from Large Compound Databases

Marzieh Mokhtari¹, Ahmad Mani-Varnosfaderani²

Original Article

Abstract

Background: In this research, we extracted and modified features of active ligands related to specific biological targets with combination of data mining and classification methods to aid medicinal chemists in their drug discovery projects. Preparing an inactive ligand is the major problem for development of multi-class classifiers. Therefore, our models were developed based on only active ligands found in Binding-database (DB) without any needs for preparing inactive molecules.

Methods: Our database consisted of 160372 ligands in 45 classes of common proteins and 1497 different features (topological, chemistry, physical, etc.) were calculated for each molecule. Then, the specific features of active ligands of any target were extracted based on combination of linear discriminate analysis and Apriori algorithm.

Findings: Receiver operating characteristic (ROC) was a useful operator to analysis the accuracy and sensitivity of classification models and retrieving molecules from ZINC and Binding-DB databases. Area under curve (AUC) of this diagram was evaluated for analysis of each target in Zinc and Binding-DB and their results were 0.8341 ± 0.1495 and 0.8615 ± 0.1502 , respectively.

Conclusion: Specific features of active ligands could be found using the methodology described in this work and with these features, we can sort each database based on corresponding target. AUC shows that the present method is useful for virtual screening in big databases without survey on inactive ligands.

Keywords: Virtual systems, Multiple classification, Data mining, Database management systems, Ligands

Citation: Mokhtari M, Mani-Varnosfaderani A. Classification and Similarity Analysis of Binding-Database: A Survey on Application of Multi-Class Classifiers for Deriving General Rules from Large Compound Databases. J Isfahan Med Sch 2017; 35(426): 400-5.

1- MSc Student, Department of Biomedical Engineering AND Student Research Committee, School of Advanced Medical Technology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Assistant Professor, Department of Chemistry, School of Basic Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Corresponding Author: Marzieh Mokhtari, Email: mokhtarymarzieh@yahoo.com

بررسی عملکرد تیم احیای بیمارستان شهید چمران اصفهان در سال ۱۳۹۴

مجتبی منصوری^۱، غلامرضا معصومی^۲، سیدعلی امامی^۳، فرهاد محمودی^۳، امیررضا شکرانی^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: یکی از مهم‌ترین اقدامات جهت نجات جان بیماران دچار Arrest قلبی، انجام عملیات احیا می‌باشد. این مطالعه، با هدف بررسی عملکرد تیم احیای بیمارستان چمران اصفهان انجام شد.

روش‌ها: این مطالعه‌ی مقطعی، شامل ۲۱۱ نفر از بیمارانی بود که در سال ۱۳۹۴ در بیمارستان یا خارج از آن دچار Arrest قلبی - تنفسی شده بودند و برای آن‌ها، احیای قلبی - ریوی (CPR یا Cardiopulmonary resuscitation) شروع شده بود. اطلاعات احیای بیماران از روی چک لیست از پیش تهیه شده، تکمیل گردید.

یافته‌ها: در این مطالعه، ۲۱۱ نفر بیمار شامل ۱۴۰ نفر (۶۶/۳۵ درصد) مرد و ۷۱ نفر (۳۳/۶۵ درصد) زن مورد بررسی قرار گرفتند. شاخص‌های دموگرافیک اعم از جنس، سن بیماران و محل شروع احیا (داخل و یا خارج بیمارستان) در موفقیت اولیه و بقای یک ماهه تأثیر نداشت ($P > 0/050$ برای همه). اما نیاز به احیای پیشرفته، فاصله‌ی زمانی بین Arrest تا شروع احیای پیشرفته، نیاز به شوک (در ریتم‌های قابل شوک)، فاصله‌ی زمانی Arrest تا اولین شوک، طول مدت CPR و انطباق احیای پایه و پیشرفته با الگوریتم (AHA) American Heart Association در موفقیت اولیه‌ی احیا تأثیر معنی‌داری داشت ($P < 0/050$ برای همه)، اما در مورد بقای یک ماهه فقط فاصله‌ی زمانی Arrest تا اولین شوک تأثیر معنی‌داری داشت ($P = 0/010$).

نتیجه‌گیری: در این مطالعه، تأثیر شاخص‌های دموگرافیک بر نتایج حاصل معنی‌دار نبود، اما نیاز به احیای پایه، پیشرفته و دریافت شوک در ریتم‌های قابل شوک و همچنین، فاصله تا انجام اولین شوک، تأثیر معنی‌داری بر موفقیت اولیه‌ی حاصل از احیا داشته است. عدم تطابق احیا در درصدی از موارد با راهنمای AHA، ضرورت بازآموزی منظم و مدون را گوشزد می‌کند.

واژگان کلیدی: احیای پایه، احیای پیشرفته، Arrest قلبی - تنفسی، احیای قلبی - ریوی

ارجاع: منصوری مجتبی، معصومی غلامرضا، امامی سیدعلی، محمودی فرهاد، شکرانی امیررضا. بررسی عملکرد تیم احیای بیمارستان شهید چمران

اصفهان در سال ۱۳۹۴. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۶؛ ۳۵ (۴۲۶): ۴۱۱-۴۰۶

ناشی از ایست قلبی است (۳). نتیجه‌ی ایده‌آل یک عملیات احیا، بازگشت صد درصد بیمار به حیات بدون عارضه است. عوامل متعددی نظیر بیماری‌های زمینه‌ای، مدت زمان ایست قلبی تا شروع عملیات احیا، مهیا بودن کادر ورزیده و لوازم مورد نیاز، زمان شروع عملیات و تکنیک‌های ماساژ، فاصله‌ی بیمارستان از مرکز شهر و میزان ترافیک مسیر، در این امر دخیل هستند (۵-۴).

از سال ۱۹۶۰ که برای اولین بار Kouwenhoven احیای قلبی - ریوی را با ماساژ خارجی قلب انجام داد، تاکنون پیشرفت‌های زیادی در روش، داروهای مورد استفاده و مهارت کادر درمان و ... به وجود

مقدمه

احیای قلبی - ریوی، مجموعه‌ای از اقدامات است که در جهت بازگرداندن عملکرد قلبی - ریوی پس از مرگ بالینی، انجام می‌شود. این اقدامات، اثر مفید خود را در بیمارانی نشان داده است که دچار مرگ ناگهانی شده‌اند. مرگ ناگهانی قلبی، مرگ طبیعی ناشی از علل قلبی است که پس از کاهش هوشیاری ناگهانی در کمتر از یک ساعت از شروع علائم رخ می‌دهد (۱-۲).

هر ساله، ۳۱۰ هزار مرگ ناشی از بیماری‌های قلبی در بخش اورژانس در ایالات متحده‌ی آمریکا رخ می‌دهد که ۱۶۶۲۰۰ مورد آن

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

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

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

پایه، نیاز به احیای پیشرفته، فاصله‌ی زمانی بین Arrest تا شروع احیای پیشرفته، نیاز به شوک و فاصله‌ی زمانی Arrest تا اولین شوک وارد شد. قسمت دوم، چک لیست بر اساس راهنمای AHA 2010 (American Heart Association 2010) تهیه شد که شامل احیای پایه و پیشرفته بود. در قسمت سوم، نتایج احیا در دو مقطع زمانی پس از بازگشت گردش خون خود به خودی به مدت ۲۰ دقیقه (احیای موفق اولیه) و پس از گذشت ۳۰ روز از احیای موفق اولیه، وارد شد. رضایت آگاهانه قبل از انجام مطالعه، از بستگان درجه‌ی اول بیمارانی که تحت احیای قلبی-ریوی قرار گرفته بودند و همچنین، شرایط ورود به مطالعه را دارا بودند، اخذ شد. شیوه‌نامه‌ی مطالعه توسط کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تأیید شد. داده‌های کمی به صورت میانگین \pm انحراف معیار و داده‌های کیفی به صورت درصد نمایش داده شدند. بیماران به گروه‌های دارای احیای قلبی-ریوی موفق و ناموفق تقسیم و از لحاظ آماری واکاوی شدند. برای مقایسه‌ی داده‌های کمی بر حسب چگونگی توزیع داده‌ها، از آزمون‌های Student t یا Mann-Whitney استفاده گردید. برای مقایسه‌ی داده‌های کیفی بین گروه‌های مختلف بیماران از آزمون‌های χ^2 و Fisher's exact استفاده گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۲ (IBM Corporation, Armonk, NY) صورت پذیرفت. برای تمامی آزمون‌ها، $P < 0.05$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

این مطالعه شامل ۲۱۱ بیمار بود که در سال ۱۳۹۴ در بیمارستان شهید چمران اصفهان تحت احیای قلبی-ریوی قرار گرفته بودند. طبق جداول ۱ و ۲، بیماران شامل ۱۴۰ نفر (۶۶/۳۵ درصد) مرد و ۷۱ نفر (۳۳/۶۵ درصد) با میانگین سنی $17/54 \pm 62/42$ سال بودند.

آمده است، اما همچنان میزان مرگ و میر بعد از ایست قلبی نسبت به سایر موارد مرگ بالا می‌باشد (۶). در ارتباط با میزان موفقیت Cardiopulmonary resuscitation (CPR) و عوامل مرتبط با آن، تا کنون مطالعات مختلفی هم در داخل کشور و هم در خارج انجام گرفته و آمار و اطلاعات متفاوت و حتی متناقضی از میزان موفقیت آن ارائه شده است. با وجود چندین بیمارستان بزرگ در سطح شهر اصفهان، به ویژه بیمارستان شهید چمران که مرکز اصلی پذیرش بیماران قلبی-عروقی در استان می‌باشد، مطالعه‌ای در خصوص میزان موفقیت احیای قلبی-عروقی در این بیمارستان انجام نشده بود. از این رو، مطالعه‌ی حاضر به منظور تعیین علل عدم موفقیت CPR و تعیین کمبودها و کاستی‌ها و ارائه‌ی راه کارهای مناسب علمی و عملی به منظور کاهش موانع احیای موفقیت‌آمیز انجام شد.

روش‌ها

این مطالعه‌ی توصیفی-مقطعی، شامل بیمارانی بود که در سال ۱۳۹۴ در بیمارستان یا خارج از آن دچار Arrest قلبی شده و برای آن‌ها CPR شروع شده بود. معیارهای ورود شامل بیماران دچار ایست قلبی، انجام عملیات احیای قلبی-ریوی و وجود اطلاعات کافی در پرونده و امکان دسترسی به خانواده‌ی بیمار جهت تکمیل اطلاعات است. معیارهای خروج شامل عدم همکاری خانواده جهت ارائه‌ی اطلاعات بیمار بود و بیمارانی که احیای قلبی-ریوی موفق داشتند، اما در ارزیابی بقای یک ماهه پی‌گیری آن‌ها میسر نشد، از مطالعه خارج گردیدند. جهت ثبت اطلاعات بیماران، چک لیستی تهیه شد که شامل ۳ قسمت بود و توسط تکنسین بیهوشی و مسؤول تیم احیا تکمیل گردید و توسط پژوهشگر بازخوانی شد. در قسمت اول این چک لیست، اطلاعات اولیه شامل سن بیمار، جنس بیمار، تاریخ و محل ارست، فاصله‌ی زمانی بین Arrest تا شروع احیای

جدول ۱. مقایسه‌ی مشخصات دموگرافیک و اثرات میانگین فواصل زمانی بین Arrest قلبی-تنفسی تا شروع احیای پایه، پیشرفته و القای شوک در موفقیت اولیه (برگشت خود به خودی جریان خون به مدت حداقل ۲۰ دقیقه)

متغیر	احیای موفق	احیای ناموفق	مقدار P
سن	$64/49 \pm 12/55$	$60/35 \pm 22/53$	۰/۲۰۰
جنس	مرد: ۴۵ زن: ۲۱	مرد: ۹۵ زن: ۵۰	۰/۷۰۰
محل	داخل بیمارستان: ۶۱ خارج بیمارستان: ۵	داخل بیمارستان: ۱۳۳ خارج بیمارستان: ۱۰	۰/۸۷۰
فاصله‌ی زمانی بین Arrest تا شروع احیای پایه (دقیقه)	$0/43 \pm 0/96$	$1/59 \pm 0/82$	۰/۰۷۰
نیاز به احیای پیشرفته	بله: ۶۴ خیر: ۲	بله: ۱۴۵ خیر: ۰	۰/۰۳۰
فاصله‌ی زمانی بین Arrest تا شروع احیای پیشرفته (دقیقه)	$3/48 \pm 1/35$	$4/54 \pm 2/50$	۰/۰۰۳
نیاز به شوک	بله: ۴۶ خیر: ۲۰	بله: ۸۰ خیر: ۶۵	۰/۰۴۰
فاصله‌ی زمانی Arrest تا اولین شوک (دقیقه)	$4/21 \pm 2/75$	$7/27 \pm 3/83$	< ۰/۰۰۱
احیای پایه بر اساس AHA	بله: ۶۴ خیر: ۲	بله: ۱۱۷ خیر: ۲۸	۰/۰۰۲
احیای پیشرفته بر اساس AHA	بله: ۶۴ خیر: ۲	بله: ۹۰ خیر: ۵۵	< ۰/۰۰۱
طول مدت CPR (دقیقه)	$28/54 \pm 17/10$	$43/58 \pm 12/70$	< ۰/۰۰۱

AHA: American Heart Association; CPR: Cardiopulmonary resuscitation

جدول ۲. مقایسه‌ی مشخصات دموگرافیک و اثرات میانگین فواصل زمانی بین Arrest قلبی - عروقی تا شروع احیای پایه، پیشرفته و القای شوک در بقای یک ماهه

پس از احیای موفق

متغیر	احیای موفق	احیای ناموفق	مقدار P
سن	۶۴/۹۵ ± ۱۲/۵۳	۶۳/۴۵ ± ۱۲/۷۷	۰/۶۷۰
جنس	مرد: ۱۸ زن: ۹	مرد: ۲۵ زن: ۱۰	۰/۶۸۰
محل	داخل بیمارستان: ۲۵ خارج بیمارستان: ۲	داخل بیمارستان: ۳۳ خارج بیمارستان: ۲	۰/۷۸۰
فاصله‌ی زمانی بین Arrest تا شروع احیای پایه (دقیقه)	۱/۱۱ ± ۱/۶۲	۰/۸۷ ± ۰/۳۴	۰/۲۶۰
نیاز به احیای پیشرفته	بله: ۲۵ خیر: ۲	بله: ۳۵ خیر: ۰	۰/۱۰۰
فاصله‌ی زمانی بین Arrest تا شروع احیای پیشرفته (دقیقه)	۳/۸۳ ± ۱/۶۲	۳/۳۳ ± ۱/۱۳	۰/۲۷۰
نیاز به شوک	بله: ۲۰ خیر: ۷	بله: ۲۵ خیر: ۱۰	۰/۸۱۰
فاصله‌ی زمانی Arrest تا اولین شوک (دقیقه)	۵/۴۷ ± ۳/۲۹	۳/۲۶ ± ۱/۹۱	۰/۰۱۰
احیای پایه بر اساس AHA	بله: ۲۷ خیر: ۰	بله: ۳۳ خیر: ۲	۰/۲۰۰
احیای پیشرفته بر اساس AHA	بله: ۲۷ خیر: ۰	بله: ۳۳ خیر: ۲	۰/۲۰۰
طول مدت CPR (دقیقه)	۲۵/۶۴ ± ۲۰/۵۹	۳۰/۲۲ ± ۱۵/۱۷	۰/۳۲۰

AHA: American Heart Association; CPR: Cardiopulmonary resuscitation

در مورد نیاز به انجام احیای پیشرفته در مورد موفقیت اولیه تا ۲۰ دقیقه‌ی اول، این ارتباط معنی‌دار بود ($P = ۰/۰۳۰$)، اما در مورد بقای یک ماهه، تأثیر معنی‌داری نداشت ($P = ۰/۱۰۰$). نیاز به درمان دفیبریلاسیون (شوکی) ($P = ۰/۰۴۰$) و همچنین، زمان وقوع Arrest تا اولین شوک دریافتی ($P < ۰/۰۰۱$) با موفقیت اولیه در CPR ارتباط داشت، اما در مورد بقای یک ماهه، تنها فاصله‌ی Arrest تا زمان اولین شوک ارتباط معنی‌دار داشت ($P = ۰/۰۱۰$).

احیای پایه بر اساس AHA، احیای پیشرفته بر اساس AHA و طول مدت CPR در موفقیت اولیه در CPR مؤثر بودند ($P < ۰/۰۵۰$)، اما در مورد بقای یک ماهه، تأثیر معنی‌داری دیده نشد ($P > ۰/۰۵۰$).

بر اساس جدول ۳، مقایسه‌ی شیفت‌های مختلف کاری در موفقیت احیا و بقای یک ماهه، هیچ گونه اختلاف معنی‌داری بین شیفت‌های مختلف کاری صبح، عصر و شب از نظر موفقیت احیا دیده نشد ($P > ۰/۰۵۰$).

میزان موفقیت احیای اولیه و بقای پس از یک ماه، به ترتیب ۳۱/۷ درصد و ۱۲/۷ درصد بود. احیا در ۹۲/۹ درصد از بیماران در داخل بیمارستان و در ۷/۱ درصد از بیماران در خارج از بیمارستان شروع شده بود. میزان موفقیت احیا در شیفت صبح ۲۷/۸ درصد، در شیفت عصر ۲۹/۱ درصد و در شیفت شب ۳۵/۸ درصد بود. شاخص‌های دموگرافیک اعم از جنس، سن بیماران و همچنین، محل شروع CPR (داخل و یا خارج بیمارستان) در نتیجه‌ی CPR اولیه تا ۲۰ دقیقه‌ی اول و پس از گذشت یک ماه از انجام CPR، تفاوت معنی‌داری نداشت ($P > ۰/۰۵۰$).

هر چه مدت زمان بین Arrest قلبی - تنفسی تا شروع احیای پایه (CPR) کوتاه‌تر باشد، موفقیت در احیای اولیه (بازگشت گردش خون خود به خودی تا ۲۰ دقیقه پس از انجام CPR) بالاتر می‌باشد (با در نظر گرفتن سطح معنی‌داری ۰/۱) ($P = ۰/۰۷۰$)، اما این معیار در مورد بقای یک ماهه‌ی بیماران پس از احیای موفق اولیه، تأثیر معنی‌داری نداشت ($P = ۰/۲۶۰$).

جدول ۳. مقایسه‌ی شیفت‌های مختلف کاری در موفقیت احیای اولیه و بقای یک ماهه

متغیر	احیای موفق (۶۶ نفر)	احیای ناموفق (۱۴۵ نفر)	مقدار P
احیای اولیه	صبح (۷/۳۰-۱۳/۳۰)	۴۴	۰/۵۴۰
	عصر (۱۳/۳۰-۱۹/۳۰)	۵۱	
	شب (۷/۳۰-۱۹/۳۰)	۵۰	
بقای یک ماهه	صبح (۷/۳۰-۱۳/۳۰)	۹	۰/۲۵۰
	عصر (۱۳/۳۰-۱۹/۳۰)	۸	
	شب (۷/۳۰-۱۹/۳۰)	۱۸	

بحث

احیای موفق با پارامترهای مختلفی در ارتباط می‌باشد. از این رو، در این مطالعه، بسیاری از پارامترها، در زمان‌های مختلف پس از احیا بررسی شدند.

در اکثر مطالعات انجام گرفته، شروع احیای قلبی-ریوی در محل وقوع Arrest قلبی-تنفسی با میزان بقا، رابطه‌ی معنی‌داری داشت، اما در این مطالعه، رابطه‌ی معنی‌داری میان این پارامترها مشاهده نگردید که می‌تواند با توجه به تعداد کم نمونه‌های مطالعه‌ی حاضر (عملیات احیا تنها در ۱۵ نفر از بیماران مورد مطالعه در خارج از بیمارستان شروع شده است) و همچنین، عدم آشنایی و توانایی در انجام CPR در خارج از بیمارستان توسط افراد حاضر در محل، قابل توجه باشد. در مطالعات قبلی، اطلاعات دموگرافیک شامل سن و جنس بیماران در میزان بقای آن‌ها و موفقیت CPR تأثیر معنی‌داری نداشته است که در مطالعه‌ی حاضر نیز نتایج یکسانی به دست آمد (۹-۷).

در مطالعه‌ی Saklayen و همکاران، نتیجه گرفته شد که هر چه مدت زمان Arrest تا شروع CPR و طول CPR کمتر باشد، موفقیت آن و نیز بقای یک ماهه با در نظر گرفتن معنی‌داری زیر ۱۰ درصد بیشتر است (۱۰) که در این مطالعه نیز نتایج یکسانی به دست آمد، اما در مطالعه‌ی جابری و همکاران ارتباطی بین مدت زمان Arrest تا شروع CPR دیده نشد (۱۱).

در مطالعه‌ی Silva و همکاران بر روی ۸۹ بیمار با میانگین سنی ۵۹ سال که ۵۱/۶ درصد مرد بودند و تحت CPR قرار گرفتند، بیشترین زمان وقوع Arrest در شیفت صبح و عصر (۶۴/۶ درصد) بوده است. میزان بقای پس احیای اولیه، زمان ترخیص و شش ماه بعد از ترخیص به ترتیب ۷۱، ۹ و ۶ درصد بوده است (۱۲). تفاوت این دو مطالعه، می‌تواند با توجه به بیماری‌های زمینه‌ای متفاوت در این دو مرکز و همچنین، ناشی از تعداد کم حجم نمونه در مطالعه‌ی Silva و همکاران (۱۲) بوده باشد. در مطالعه‌ی گودرزی و همکاران، موفقیت ثانویه‌ی احیا (ترخیص از بیمارستان) ۱۰/۶ درصد بود که با نتایج مطالعه‌ی حاضر همسو می‌باشد (۱۳).

در مطالعه‌ی کامکار و همکاران در بیمارستان ولی عصر تهران، کل CPR انجام شده در این مرکز ۶۰۷ مورد بود که ۵۶ درصد مرد و ۴۴ درصد زن بوده‌اند. ۷۹ درصد Arrest قلبی-تنفسی بیماران داخل مرکز و ۲۱ درصد Arrest قلبی-تنفسی خارج از مرکز اتفاق افتاده بود. از کل CPRهای انجام شده ۷۹ درصد ناموفق و ۲۱ درصد موفق بودند که درصد موفقیت اولیه‌ی احیای بالاتر در مطالعه‌ی حاضر (۳۱/۷ درصد) با توجه به درصد بیمارانی که در داخل بیمارستان دچار Arrest (۹۲/۹ درصد) و بلافاصله CPR شدند، قابل توجه می‌باشد (۱۴).

سیفی و همکاران، در مطالعه‌ای به بررسی میزان موفقیت احیای

قلبی-ریوی پرداختند. به این منظور، ۳۳۸ بیمار که در بخش‌های اورژانس، داخلی، جراحی و ویژه، نیاز به احیا داشتند، در مطالعه شرکت داده شدند. ۵۷ درصد نمونه‌ها مرد و بقیه زن بودند. میزان موفقیت اولیه و ثانویه‌ی CPR در این بیماران به ترتیب ۲۸/۱ و ۱۵/۷ درصد بود. میانگین سن بیماران در دو گروه احیای موفق و ناموفق به ترتیب $۲۰/۵ \pm ۴۹/۱$ و $۲۰/۶ \pm ۵۵/۶$ سال بود که با درصد موفقیت احیا در مطالعه‌ی حاضر نیز هم‌خوانی دارد (۱۵).

در مطالعه‌ی نصیری‌پور و همکاران، با بررسی ۵۸۸ مورد احیای قلبی-ریوی انجام شده در بیمارستان‌های تأمین اجتماعی، به طور کلی موفقیت CPRهای انجام گرفته، ۳۲ درصد و بیشترین زمان موفقیت، ۹ شب تا ۳ بامداد بوده است، اما به طور کلی بین زمان مراجعه و میزان موفقیت CPR رابطه‌ی معنی‌داری وجود نداشته است (۱۱) که در مطالعه‌ی حاضر نیز نتایج یکسانی به دست آمد و با توجه به مدت زمان حداکثر ۱۲ ساعته‌ی شیفت‌های کاری و تقسیم مناسب زمانی جهت کاهش بار کاری در هر شیفت این نتایج منطقی به نظر می‌رسد (۷).

نکته‌ی مهمی که در مطالعه‌ی حاضر به چشم می‌خورد، عدم تطابق احیای بسیاری از بیماران با راهنمای AHA می‌باشد که در مورد احیای پایه ۱۴/۲۱ درصد و در مورد احیای پیشرفته ۲۷/۰۱ درصد بوده است که این آمار در مورد احیای ناموفق به ترتیب ۱۹/۳۱ درصد و ۳۷/۹۳ درصد می‌باشد و اهمیت این نکته در این است که احیای تمام بیماران که بقای یک ماهه پس از احیای موفق اولیه داشتند، بر اساس راهنمای AHA بود که در مطالعات گذشته به آن کمتر پرداخته شده است.

نتیجه‌گیری نهایی این که در مطالعه‌ی حاضر، شاخص‌های دموگرافیک اعم از جنس، سن بیماران و محل شروع CPR (داخل و یا خارج بیمارستان) در موفقیت احیای اولیه تا ۲۰ دقیقه‌ی اول و پس از گذشت یک ماه از انجام احیا تأثیری نداشته است. در مورد فاصله‌ی Arrest قلبی-تنفسی تا شروع احیای پایه در مورد موفقیت اولیه تا ۲۰ دقیقه‌ی اول در سطح ۰/۱۰۰ معنی‌دار می‌باشد، اما این معیار، در مورد بقای یک ماهه تأثیر معنی‌داری نداشت. در مورد نیاز به انجام احیای پیشرفته در مورد موفقیت اولیه تا ۲۰ دقیقه‌ی اول، این ارتباط معنی‌دار بود، اما در مورد بقای زمان ترخیص و یک ماهه تأثیر معنی‌داری نداشت. نیاز به درمان دفیبریلاسیون (شوک) و همچنین، زمان وقوع Arrest تا اولین شوک دریافتی با موفقیت اولیه در احیا ارتباط دارد، اما در مورد بقای یک ماهه، تنها فاصله‌ی Arrest تا زمان اولین شوک ارتباط معنی‌داری داشت. در مورد احیای پایه بر اساس AHA، احیای پیشرفته بر اساس AHA و طول مدت CPR همگی در مورد موفقیت اولیه در CPR معنی‌دار بود، اما در مورد زمان ترخیص و بقای یک ماهه معنی‌دار نبود. با توجه به این که به ترتیب حدود ۱۴ و ۲۷ درصد از احیای پایه و پیشرفته، بر اساس

عمومی است که با شماره‌ی ۳۹۴۳۶۱ در حوزه‌ی معاونت پژوهشی دانشکده‌ی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تصویب شد و با حمایت‌های ایشان به انجام رسید. از این‌رو، نویسندگان مقاله از زحمات این معاونت تقدیر و تشکر می‌نمایند. همچنین، از پرسنل بیمارستان چمران و تیم احیای این بیمارستان سپاسگزاری می‌گردد.

الگوریتم AHA نبوده است، به نظر می‌رسد که بازآموزی مداوم بر اساس آخرین الگوریتم AHA، حتی در خصوص کادر آموزش دیده مفید می‌باشد.

تشکر و قدردانی

مقاله‌ی حاضر، حاصل پایان‌نامه‌ی دانشجویی دکتری حرفه‌ای پزشکی

References

1. Evequoz D, Zuber M, Erne P. Sudden cardiac death: definition, mechanisms and risk factors. Praxis (Bern 1994) 1996; 85(7): 188-96. [In French].
2. Bonow RO, Mann DL, Zipes DP, Libby P. Braunwald's heart disease: A textbook of cardiovascular medicine. 8th ed. Philadelphia, PA: Saunders; 2007.
3. Walker WM. Witnessed resuscitation: a concept analysis. Int J Nurs Stud 2006; 43(3): 377-87.
4. Sofi U, Kokroo T, Velasquez E, Kline MR. Predictive indices of survival in patients undergoing cardiopulmonary resuscitation. Chest 1999; 116(4): 245S.
5. Parhizgari N. Survey of cardiopulmonary resuscitation therapeutic process in Shariati Hospital emergency ward [Thesis]. Tehran, Iran: Tehran University of Medical Sciences; 2009. [In Persian].
6. Rea TD, Eisenberg MS, Becker LJ, Murray JA, Hearne T. Temporal trends in sudden cardiac arrest: a 25-year emergency medical services perspective. Circulation 2003; 107(22): 2780-5.
7. Nasiripour AA, Masoudi Asl I, Fathi E. The relationship of CPR success and time of patients' referring to emergency department. J Mil Med 2012; 14(1): 21-5. [In Persian].
8. Setayesh A, Arhami Dolatabadi A, Farsi D, Hossein Nejad A, Zare M. Evaluation of cardiopulmonary and cerebral resuscitation(CPCR) outcome in emergency department of Hazrat Rasoul-e-Akram Hospital from June 2003 to April 2004 . Razi J Med Sci 2006; 13(52): 135-44. [In Persian].
9. Montazar S H, Amooei M, Sheyoei M, Bahari M. Results of CPR and contributing factor in emergency department of Sari Imam Khomeini Hospital, 2011-2013. J Mazandaran Univ Med Sci 2014; 24 (11): 53-8. [In Persian].
10. Saklayen M, Liss H, Markert R. In-hospital cardiopulmonary resuscitation. Survival in 1 hospital and literature review. Medicine (Baltimore) 1995; 74(4): 163-75.
11. Jaberri Y, Changizian L, Mazlomzadeh S. Predictors of outcome in in-hospital cardio-pulmonary resuscitation. J Zanjan Univ Med Sci 2011; 19(75): 48-57. [In Persian].
12. Silva RM, Silva BA, Silva FJ, Amaral CF. Cardiopulmonary resuscitation of adults with in-hospital cardiac arrest using the Utstein style. Rev Bras Ter Intensiva 2016; 28(4): 427-35.
13. Goodarzi A, Jalali A, Almasi A, Naderipour A, Kalhorii RP, Khodadadi A. Study of survival rate after cardiopulmonary resuscitation (CPR) in hospitals of Kermanshah in 2013. Glob J Health Sci 2014; 7(1): 52-8.
14. Kamkar N, Karimi F, Teimouri S. The success rate of resuscitation team (CPR) at the Hospital of Hazrat Vali-Asr in 2015. Proceedings of the Congress of Promotion of Crisis Management in Disasters; 2006 Aug 20-21; Zanhan, Iran. [In Persian].
15. Seifi F, Sharifi F, Astanaki S. Evaluation the success rate of cardiopulmonary resuscitation in educational institutions of Kermanshah University of Medical Sciences. J Kerman Univ Med Sci 2010; 14(3): 273. [In Persian].

Evaluation of the Performance of Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) Team, Shahid Chamran Hospital, Isfahan, Iran, in 2015

Mojtaba Mansouri¹, Gholamreza Masoumi², Sayed Ali Emami³,
Farhad Mahmoudi³, Amirreza Shokrani³

Original Article

Abstract

Background: One of the most important issues in order to save life in patients with cardiac arrest is cardiopulmonary resuscitation (CPR). This study evaluated the performance of resuscitation team in Chamran hospital, Isfahan, Iran, in 2015.

Methods: This cross-sectional study included 211 patients undergone CPR, in or out of the Chamran hospital. The CPR process data were collected from patients' files and the CPR heads filled out the checklists.

Findings: The patients were 140 men (66.35%) and 71 women (33.65%). The age, sex, and location of CPR had not significant effect on the outcome of CPR ($P > 0.050$ for all). Use of advanced life support, the time between cardiac arrest and start of advanced life support, the time between cardiac arrest and applying first shock, use of electroshock, CPR due to basic life support (BLS), CPR due to advanced life support (ALS), and duration of CPR had significant effect in primary survey of CPR ($P < 0.050$ for all). Unless time between cardiac arrest and apply of first shock, there was no significant relationship between other criteria and 1-month survival after primary successful CPR ($P = 0.010$).

Conclusion: In our study, demographic indices did not have significant effect on primary CPR outcome but need to basic and advanced life supports, applying shock to shockable rhythm and also the time between cardiac arrest and applying first shock had significant effect on primary successful CPR. Incompatibility in the percentage of CPR cases with American Heart Association (AHA) guideline notes the necessity of regular and continuous retraining.

Keywords: Advanced cardiac life support, Basic cardiac life support, Cardiopulmonary resuscitation (CPR)

Citation: Mansouri M, Masoumi G, Emami SA, Mahmoudi F, Shokrani A. Evaluation of the Performance of Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) Team, Shahid Chamran Hospital, Isfahan, Iran, in 2015. J Isfahan Med Sch 2017; 35(426): 406-11.

1- Assistant Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
2- Associate Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
3- Student of Medicine, Student Research Committee, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
Corresponding Author: Amirreza Shokrani, Email: amirreza_shokrani@yahoo.com

بررسی تأثیر مصاحبه‌ی انگیزشی و رژیم غذایی سالم بر شاخص‌های انتروپومتیک و فشار خون کودکان دبستانی مبتلا به اضافه وزن و چاقی

فاطمه شهریارزاده^۱، رویا کلیشادی^۲، مریم فاتحی‌زاده^۳، اکبر حسن‌زاده^۴، غلامرضا عسکری^۵

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: شیوع چاقی کودکان در جهان رو به افزایش است. رژیم غذایی سالم، از جمله مداخلات مورد استفاده در درمان چاقی می‌باشد. روش‌های رفتاردرمانی می‌توانند بر رفتارهای غذایی کودکان مؤثر باشند. یکی از زیر شاخه‌های رفتاردرمانی، مصاحبه‌ی انگیزشی می‌باشد.

روش‌ها: مطالعه‌ی حاضر، یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده‌ی موازی بود. ۹۶ کودک به طور تصادفی در سه گروه قرار گرفتند. گروه اول، رژیم‌درمانی و مصاحبه‌ی انگیزشی، گروه دوم رژیم‌درمانی و گروه سوم، گروه شاهد بودند. شرکت کنندگان ۸ هفته تحت مداخله قرار گرفتند. شاخص‌های انتروپومتیک و فشار خون در ابتدا و انتهای مداخله سنجیده شد. جهت اطمینان از پایدار ماندن اثرات مداخله، افراد ۳ ماه بعد بار دیگر مورد ارزیابی قرار گرفتند. میزان پای‌بندی به رژیم با محاسبه‌ی شاخص تغذیه‌ی سالم سنجیده شد.

یافته‌ها: میانگین نمایه‌ی توده‌ی بدنی و دور کمر در گروه رژیم‌درمانی و مصاحبه‌ی انگیزشی ($P < 0/001$) و در گروه رژیم‌درمانی ($P = 0/001$) بعد از مداخله، کاهش یافت، اما در گروه شاهد این اختلاف معنی‌دار نبود. این کاهش در گروه رژیم و مصاحبه‌ی انگیزشی نسبت به گروه رژیم بیشتر بود. بین میانگین فشار خون در سه زمان در هر سه گروه، اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. میانگین شاخص تغذیه‌ی سالم در گروه رژیم و مصاحبه‌ی انگیزشی نسبت به گروه رژیم بالاتر بود. بین شاخص تغذیه‌ی سالم با تغییرات نمایه‌ی توده‌ی بدنی و دور کمر، رابطه‌ی معکوسی وجود داشت ($P = 0/001$).

نتیجه‌گیری: رژیم غذایی سالم، منجر به کاهش نمایه‌ی توده‌ی بدنی و دور کمر کودکان چاق یا دچار اضافه وزن می‌گردد. همراه کردن رژیم‌درمانی با مصاحبه‌ی انگیزشی، تأثیر رژیم و میزان پای‌بندی کودکان به آن را افزایش می‌دهد.

واژگان کلیدی: مصاحبه‌ی انگیزشی، رژیم غذایی سالم، انتروپومتیک، فشار خون، اضافه وزن

ارجاع: شهریارزاده فاطمه، کلیشادی رویا، فاتحی‌زاده مریم، حسن‌زاده اکبر، عسکری غلامرضا. بررسی تأثیر مصاحبه‌ی انگیزشی و رژیم غذایی سالم بر شاخص‌های انتروپومتیک و فشار خون کودکان دبستانی مبتلا به اضافه وزن و چاقی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۶؛ ۳۵ (۴۲۶): ۴۲۱-۴۱۲

مقدمه

شیوع چاقی کودکان در جهان در حال افزایش است. این شیوع، نه تنها در کشورهای توسعه یافته، بلکه در کشورهای در حال توسعه نیز روند رو به افزایش دارد (۱). در سال‌های اخیر، چاقی و اضافه وزن در کودکان ایرانی همچون سایر کودکان کشورهای در حال توسعه، شیوع بالایی دارد. این شیوع، اغلب به دلیل تغییر سبک زندگی و کم

تحرکی می‌باشد (۲). بر اساس برآوردهای سازمان بهداشت جهانی، در سال ۲۰۲۰ بیماری‌های غیر واگیر مانند چاقی، دلیل حدود سه چهارم تمام مرگ و میرها در کشورهای در حال توسعه می‌باشند (۳). چاقی کودکان، با افزایش خطرات جدی سلامتی از جمله بیماری‌های مزمن و حتی افزایش خطر مرگ و میر در آن‌ها همراه است. مشکل چاقی کودکان، می‌تواند عوارض جدی برای سلامت

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه علوم بهداشتی در تغذیه، دانشکده‌ی تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- استاد، مرکز تحقیقات رشد و نمو کودکان، پژوهشکده‌ی پیشگیری اولیه از بیماری‌های غیر واگیر، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- دانشیار، گروه مشاوره، دانشکده‌ی علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

۴- مربی، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۵- استادیار، گروه تغذیه‌ی جامعه، دانشکده‌ی تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نظر شده است و با گذشت هر ۵ سال، بار دیگر تجدید نظر در آن صورت خواهد گرفت. این راهنما، بر اساس تازه‌ترین بررسی شواهد علمی تدوین شده است. این سند علمی، اطلاعات و توصیه‌هایی را برای انتخاب یک الگوی غذا خوردن سالم فراهم می‌کند (۱۷).

علاوه بر مداخلات رژیمی، تأثیر مداخلات رفتاردرمانی در درمان چاقی در مطالعات مختلف به اثبات رسیده است. رویکردهای رفتاری، مبتنی بر این فرض است که برای کم کردن وزن، بیمار باید دریافت کالری را کاهش و یا مصرف آن را افزایش دهد. برای دستیابی به این هدف، رویکردهای رفتاری سعی می‌کنند که با ثبت کردن دریافت‌های اخیر غذایی و فعالیت بدنی، بیماران را در این زمینه آگاه کنند و همچنین، رفتارهای روزانه‌ی آن‌ها را بسنجند (۱۸).

طی سال‌های اخیر، استفاده از مصاحبه‌ی انگیزشی در دنیا گسترش یافته است و از مسأله‌ی اعتیاد به حوزه‌های نظام سلامت و ارتقای بهداشت راه یافته است. مصاحبه‌ی انگیزشی، روشی مراجع محور و رهنمودی به منظور تقویت و افزایش انگیزه‌ی درونی برای تغییر از طریق کشف، شناسایی و حل تردیدها و دو سو گرایی است. مفهوم اصلی در درمان مراجع محوری، احترام قایل شدن برای رشد و کمالی است که خود فرد مولدش باشد (۱۹).

مصاحبه‌ی انگیزشی، بر اساس این پیش فرض عمل می‌کند که بسیاری از مراجع کنندگان در خصوص تغییر، حالت دو سو گرایی دارند و میزان انگیزه‌ی آن‌ها در طول درمان ممکن است فروکش نماید و بار دیگر افزایش یابد. هدف اصلی مصاحبه‌ی انگیزشی این است که انگیزه‌ی درونی برای تغییر را افزایش دهد؛ که این انگیزه، بیشتر از اهداف و ارزش‌های شخصی سرچشمه می‌گیرد تا از منابع بیرونی. انجمن قلب آمریکا، استفاده از مصاحبه‌ی انگیزشی را به عنوان روشی برای ارتقای سلامت از طریق کاهش وزن پیشنهاد کرده است (۲۰).

با وجود رشد سریع کاربرد مصاحبه‌ی انگیزشی در جهان، در ایران تحقیقات انجام شده در این حوزه و به ویژه بر روی کودکان بسیار اندک است. با توجه به شیوع بالای چاقی و اضافه وزن در کودکان دبستانی و با توجه به این که مطالعات اندکی در زمینه‌ی تأثیر رژیم‌درمانی و مقایسه‌ی آن با روش‌های رفتاردرمانی بر چاقی کودکان دبستانی انجام گرفته بود و این که مطالعات گذشته روش رژیم‌درمانی مشخصی نداشتند، انجام این مطالعه ضروری به نظر می‌رسید.

روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر، از نوع کارآزمایی بالینی موازی تصادفی شده بود. افراد شرکت کننده در مطالعه از بین کودکان دارای اضافه وزن یا چاق مراجعه کننده به مرکز تحقیقات رشد و نمو کودکان بیمارستان امین

آینده‌ی آن‌ها داشته باشد. همچنین، کودکانی که دارای اضافه وزن یا مبتلا به چاقی هستند، با احتمال بیشتری در بزرگسالی به اضافه وزن یا چاقی مبتلا خواهند شد (۴).

اضافه وزن یا چاقی کودکان، به عنوان عامل خطری برای بیماری‌های مزمن نظیر دیابت نوع ۲، بیماری‌های قلبی- عروقی، پرفشاری خون، سکنه‌ی مغزی و همچنین، برخی سرطان‌ها به شمار می‌رود (۵-۶). نسبت دور کمر به دور باسن و دور کمر به تنهایی، با بیماری‌های قلبی- عروقی، سکنه‌ی مغزی، دیابت نوع ۲، برخی سرطان‌ها و فشار خون مرتبط می‌باشد (۷). در سال ۱۹۹۸، سازمان بهداشت جهانی در طرح پایش بیماری‌های قلبی، ایران را به عنوان یکی از هفت کشوری که بالاترین شیوع چاقی کودکان را دارند، ذکر کرده است (۸).

شیوع چاقی کودکان در جهان در سال ۲۰۱۰، حدود ۴۳ میلیون نفر برآورد شده است (۹). همچنین، طی بررسی انجام شده توسط کلیشادی و همکاران شیوع اضافه وزن در کودکان ۸/۸ درصد و شیوع چاقی کودکان ۴/۵ درصد در ۲۳ استان ایران اعلام شد (۳).

چاقی در آمریکا در دهه‌ی قبل ۲۰ درصد افزایش داشته است و بیشتر از نیمی از بزرگسالان آمریکایی اضافه وزن دارند و یا چاق هستند (۱۰). بررسی‌ها نشان می‌دهد شیوع چاقی در کشورهای خاورمیانه و اروپای مرکزی و شرقی نیز در حال افزایش است (۸، ۱۱). He و همکاران، شیوع چاقی و اضافه وزن در کودکان دبستانی ۱۴-۵ ساله‌ی چینی را بررسی کردند. یافته‌های این مطالعه نشان داد که شیوع اضافه وزن در کودکان ۱۷/۸ درصد و شیوع چاقی ۳/۷ درصد می‌باشد (۱۲). در مطالعه‌ی میرمحمدی و همکاران، شیوع چاقی در بین کودکان ۷-۱۸ ساله‌ی ایرانی بررسی شد. در این مطالعه، شیوع اضافه وزن و چاقی در بین کودکان ایرانی به ترتیب ۹/۲۷ و ۳/۲۲ درصد گزارش شده بود (۱۳).

در مطالعه‌ی دیگری، شیوع پرفشاری خون و ارتباط آن با چاقی در کودکان و نوجوانان مورد بررسی قرار گرفت. این مطالعه نشان داد که خطر پرفشاری خون با افزایش وزن بدن و نمایه‌ی توده‌ی بدنی رابطه‌ی مستقیمی دارد (۱۴).

چاقی و اضافه وزن کودکان طبق تعاریف ارایه شده به طوری است که کودکان بین صدک ۸۵-۹۵ نمایه‌ی توده‌ی بدنی دارای اضافه وزن و بالای صدک ۹۵، مبتلا به چاقی محسوب می‌شوند (۱۶-۱۵).

روشن است که الگوهای غذایی سالم و فعالیت بدنی منظم برای رشد و نمو طبیعی و کاهش خطر ابتلا به بیماری‌های مزمن ضروری است. یکی از این مداخلات رژیمی برای درمان چاقی کودکان، پیروی از رژیم غذایی سالم است که بر طبق راهنمای غذایی آمریکا طراحی و امتیازبندی شده است. این راهنما، آخرین بار در سال ۲۰۱۰ تجدید

ارزیابی قرار گرفتند. آنالیزهای آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۰ (version 20, IBM Corporation, Armonk, NY) و آزمون‌های آماری شامل Paired t, One-way ANOVA, Repeated measures ANOVA و آزمون همبستگی Pearson انجام گردید. $P < 0/050$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

اندازه‌گیری شاخص‌های انتروپومتريک و فشار خون:

اندازه‌گیری شاخص‌های انتروپومتريک و فشار خون در ابتدای مداخله، پایان مداخله و ۳ ماه بعد از پایان مداخله انجام شد. اندازه‌گیری وزن با کمترین لباس بدون کفش با استفاده از ترازوی استاندارد با دقت ۱۰۰ گرم انجام شد. برای اندازه‌گیری قد، از کودکان تقاضا شد که در حالت بدون کفش، کنار دیوار بایستند و سر، شانه، لگن و پاشنه‌ی پای خود را به دیوار بچسبانند. دور کمر با استفاده از متر غیر قابل ارتجاع و بدون هیچ‌گونه فشاری در باریک‌ترین ناحیه‌ی کمر (در انتهای یک بازدم طبیعی) با دقت ۰/۵ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد. فشار خون در یک موقعیت نشسته و پس از ۱۵ دقیقه استراحت، ۳ مرتبه با فاصله‌ی حداقل ۳ ثانیه با فشارسنج جیوه‌ای اندازه‌گیری شد. فشار خون سیستمول با اولین صدای واضح تعریف شد و فشار خون دیاستول به عنوان ناپدید شدن صدا در نظر گرفته شد.

اندازه‌گیری دریافت‌های غذایی و فعالیت فیزیکی: برای ارزیابی

پای‌بندی و رعایت رژیم غذایی و همچنین، محاسبه‌ی قسمت‌های تشکیل دهنده‌ی Healthy Eating Index (HEI) ثبت غذایی سه روزه هر دو هفته توسط والدین انجام گرفت. یک ثبت غذایی سه روزه هم ۳ ماه بعد از پایان مداخله توسط والدین تکمیل گردید. دریافت‌ها با نرم‌افزار تغذیه‌ای NUT4 آنالیز گردید و میزان مصرف گروه‌های تشکیل دهنده‌ی HEI به صورت گرم محاسبه شد. به علت نقش مخدوش‌گری فعالیت فیزیکی، پرسش‌نامه‌ی فعالیت فیزیکی Beck (۲۱) جهت سنجش میزان فعالیت فیزیکی توسط والدین و با همکاری کودکان در سه مرحله‌ی ابتدای مداخله، پایان مداخله و ۳ ماه بعد از پایان مداخله تکمیل گردید.

اصفهان و دبستان‌های شهر انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل کودکان دختر و پسر بین سنین ۶-۱۲ سال، نمایه‌ی توده‌ی بدنی بالای صدک ۸۵، عدم ابتلای کودکان به مشکلات قلبی، کلیوی، اختلال بیش‌فعالی، اختلالات تیروئیدی یا اختلالات هورمونی و دیابت، عدم استفاده از رژیم غذایی دیگر و داروهای خاص نظیر داروهای کاهش‌دهنده‌ی وزن بودند. شرکت کنندگانی که معیارهای ورود را از دست دادند، رژیم را رعایت نکردند و یا در جلسات مشاوره حضور نداشتند، از مطالعه خارج شدند.

۹۶ کودک دختر و پسر وارد مطالعه شدند. تعداد نمونه با توجه به فرمول حجم نمونه، حداقل ۳۲ نفر در هر گروه به دست آمد. این طرح با کد اخلاق ۳۹۳۸۸۰ در کمیته‌ی اخلاق دانشکده‌ی تغذیه و علوم غذایی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان مورد تأیید قرار گرفت. همچنین، در مرکز ثبت کارآزمایی‌های بالینی ایران به شماره‌ی IRCT2015051311763N20 ثبت گردید.

در ابتدای مطالعه، هدف مطالعه برای کودکان و والدین آن‌ها توضیح داده شد و پس از اخذ رضایت‌نامه از والدین، کودکان به طور تصادفی در سه گروه تقسیم شدند. اولین گروه، گروه رژیم‌درمانی و مصاحبه‌ی انگیزشی، گروه دوم فقط رژیم‌درمانی و گروه سوم، گروه شاهد بودند. در این مطالعه، افراد بر مبنای سن و جنس همسان‌سازی شدند. هر دو گروه رژیم و مصاحبه‌ی انگیزشی و گروه رژیم، رژیم غذایی سالم بر مبنای راهنمای غذای آمریکا دریافت کردند. انرژی مورد نیاز کودکان بر مبنای قد آن‌ها محاسبه و برای آن‌ها برنامه‌ی غذایی تنظیم شد. در کودکان مبتلا به چاقی، ۲۰۰ کیلوکالری از انرژی روزانه‌ی آن‌ها کسر گردید. جلسات مصاحبه‌ی انگیزشی برای گروه رژیم و مصاحبه‌ی انگیزشی به صورت ۵ جلسه‌ی مشاوره‌ی گروهی توسط یک متخصص برگزار گردید. ساختار و محتوای جلسات در جدول ۱ آمده است (۱۹).

گروه‌ها به مدت ۸ هفته تحت مداخله قرار گرفتند. ملاقات‌های دوره‌ای هر دو هفته یک بار انجام گرفت. در هر ملاقات، شاخص‌های انتروپومتريک و فشار خون کودکان سنجیده شد. جهت اطمینان از پایداری نتایج، ۳ ماه بعد، تمام کودکان از لحاظ شاخص‌های انتروپومتريک و فشار خون مورد

جدول ۱. ساختار و محتوای جلسات مصاحبه‌ی انگیزشی

جلسه	ساختار و محتوای جلسات
اول	آشنایی: شامل معارفه، آشنایی با هنجارها، تمرین آزادی، تمرین ابعاد تأثیر رفتار، تمرین چرخه‌ی ارزیابی تعهد و اطمینان
دوم	احساسات: تمرین شناسایی احساسات، تمرین و تکمیل ابعاد احساسی و تکلیف‌خانگی
سوم	ابعاد مثبت و منفی رفتار و تغییر: تمرین بارش ذهنی، سود و زیان‌های کوتاه مدت و بلند مدت، توصیف و تمرین گزینه‌های اصلاحی و جایگزین
چهارم	ارزش‌ها: تعریف ارزش‌ها، انجام تمرین شناسایی و اولویت‌بندی، ارزش‌های درجه‌ی یک، تمرین تعریف ارزش‌ها و تمرین تطابق ارزش و رفتار
پنجم	چشم‌انداز و سنجش پایانی: خلاصه و جمع‌بندی تمرین‌های جلسات قبلی در قالب تمرین چشم‌انداز و آمادگی شروع برنامه‌ی تغییر

جدول ۲. میانگین نمایه‌ی توده‌ی بدنی و دور کمر در سه گروه در زمان‌های مختلف

مقدار *P	میانگین ± انحراف معیار			رژیم‌درمانی و مصاحبه	نمایه‌ی توده بدنی
	۳ ماه بعد از مداخله	بلافاصله بعد از مداخله	قبل از مداخله		
< ۰/۰۰۱	۲۲/۵۲ ± ۱/۹۹	۲۲/۹۲ ± ۲/۰۴	۲۳/۸۷ ± ۲/۲۱	رژیم‌درمانی و مصاحبه	دور کمر
۰/۰۰۱	۲۳/۰۲ ± ۱/۵۲	۲۳/۱۸ ± ۱/۴۸	۲۳/۸۲ ± ۱/۵۳	رژیم‌درمانی	
۰/۷۱۰	۲۳/۳۰ ± ۱/۴۰	۲۳/۲۸ ± ۱/۳۹	۲۳/۲۴ ± ۱/۴۸	شاهد	
< ۰/۰۰۱	۸۰/۵۶ ± ۵/۶۷	۸۱/۲۰ ± ۵/۷۹	۸۲/۹۸ ± ۵/۴۸	رژیم‌درمانی و مصاحبه	دور کمر
۰/۰۰۱	۸۱/۰۹ ± ۵/۰۲	۸۱/۱۸ ± ۵/۱۱	۸۲/۰۹ ± ۵/۱۲	رژیم‌درمانی	
۰/۷۶۰	۸۱/۲۸ ± ۵/۵۱	۸۰/۸۹ ± ۵/۴۳	۸۰/۸۱ ± ۵/۴۹	شاهد	

*با استفاده از آزمون Repeated measures ANOVA

بود. آزمون One-way ANOVA نشان داد که میانگین سن سه گروه با هم تفاوت معنی‌داری نداشت ($P = ۰/۹۹۱$). آزمون One-way ANOVA نشان داد که نمره‌ی فعالیت بدنی بین سه گروه اختلاف معنی‌داری نداشت ($P = ۰/۵۰۰$).

آزمون Repeated measures ANOVA نشان داد که در گروه رژیم‌درمانی و مصاحبه‌ی انگیزشی ($P < ۰/۰۰۱$) و گروه رژیم‌درمانی ($P = ۰/۰۰۱$)، میانگین نمایه‌ی توده‌ی بدنی بین سه زمان اختلاف معنی‌داری داشت و به مرور کاهش یافت، اما در گروه شاهد ($P = ۰/۷۱۰$)، میانگین نمایه‌ی توده‌ی بدنی بین سه زمان اختلاف معنی‌داری نداشت و بعد از ۳ ماه، اندکی افزایش یافت (جدول ۲).

لازم به ذکر است، آزمون One-way ANOVA نشان داد که قبل از مداخله، میانگین نمایه‌ی توده‌ی بدنی بین سه گروه تفاوت معنی‌داری نداشت ($P > ۰/۰۵۰$).

آزمون Repeated measures ANOVA نشان داد که در گروه رژیم‌درمانی و مصاحبه‌ی انگیزشی ($P < ۰/۰۰۱$) و گروه رژیم‌درمانی ($P = ۰/۰۰۱$) میانگین دور کمر بین سه زمان اختلاف معنی‌داری داشت و به مرور کاهش یافت، اما در گروه شاهد ($P = ۰/۷۶۰$) میانگین دور کمر بین سه زمان اختلاف معنی‌داری نداشت و بعد از ۳ ماه افزایش یافت (جدول ۲).

آزمون Repeated measures ANOVA نشان داد که میانگین فشار خون سیستول و دیاستول بین سه زمان در هر سه گروه اختلاف معنی‌داری نداشت (جدول ۳).

امتیازدهی به موارد HEI در محاسبه‌ی HEI، ۱۲ جزء متفاوت وجود دارد که ۹ جزء اول کیفی و شامل میزان مصرف، تمام میوه، میوه‌ی کامل، سبزیجات، سبزیجات و حبوبات، غلات کامل، لبنیات، غذاهای پروتئینی، غذاهای دریایی و پروتئین‌های گیاهی و اسیدهای چرب می‌شود. از این ۹ جزء، به جز اسیدهای چرب مصرف به اندازه‌ی استاندارد یا بالاتر از آن بالاترین نمره و عدم مصرف، نمره‌ی صفر را به خود اختصاص می‌دهد. دریافت‌های بین کمینه و بیشینه‌ی استاندارد به تناسب نمره‌دهی می‌شوند. برای سه جزء دیگر که شامل غلات تصفیه شده، سدیم و مواد فاقد کالری با ارزش (شامل چربی جامد، الکل و شکر) می‌باشد، دریافت استاندارد یا کمترین دریافت، بالاترین امتیاز را دریافت می‌کند. برای سدیم، بالاترین امتیاز به رژیمی تعلق می‌گیرد که سطوح مصرف سدیم در آن، کمتر از ۱۱۰۰ میلی‌گرم در ۱۰۰۰ کیلوکالری در روز باشد. مجموع امتیازات ۱۰۰- خواهد شد که امتیاز بالاتر، میزان پای‌بندی بیشتر را نشان می‌دهد (۲۲).

یافته‌ها

خوشبختانه، به دلیل پی‌گیری کودکان توسط مسئولین مدرسه و والدین، هیچ یک از شرکت‌کنندگان از مطالعه خارج نشدند. ۳۲ کودک در هر گروه شرکت کردند. سن کودکان بین ۸-۱۲ سال بود. توزیع جنس کودکان (۲۳ دختر و ۹ پسر) در سه گروه، یکسان بود. میانگین سن در گروه رژیم‌درمانی و مصاحبه‌ی انگیزشی، $۱/۰۴ ± ۱۰/۰۶$ ، در گروه رژیم‌درمانی $۱/۰۶ ± ۱۰/۰۳$ و در گروه شاهد، $۱/۰۴ ± ۱۰/۰۵$

جدول ۳. میانگین فشارخون سیستول و دیاستول در سه گروه در زمان‌های مختلف

مقدار *P	میانگین ± انحراف معیار			گروه رژیم‌درمانی و مصاحبه	گروه رژیم‌درمانی	گروه شاهد
	قبل از مداخله	بلافاصله بعد از مداخله	۳ ماه بعد			
۰/۴۸۰	۱۱۳/۷۵ ± ۹/۰۷	۱۱۱/۵۶ ± ۸/۸۳	۱۱۱/۵۶ ± ۶/۷۷	سیستول	قبل از مداخله	
۰/۳۲۰	۶۵/۹۴ ± ۶/۱۴	۶۵/۳۱ ± ۷/۱۷	۶۷/۸۱ ± ۷/۰۶	دیاستول		
۰/۵۲۰	۱۱۳/۴۳ ± ۸/۲۷	۱۱۱/۸۷ ± ۸/۹۵	۱۱۱/۲۵ ± ۶/۰۹	سیستول		بلافاصله بعد از مداخله
۰/۲۷۰	۶۵/۰۰ ± ۵/۶۷	۶۵/۶۲ ± ۶/۶۹	۶۷/۵۰ ± ۶/۷۲	دیاستول		
۰/۳۳۰	۱۱۴/۰۶ ± ۸/۳۷	۱۱۱/۲۵ ± ۸/۷۰	۱۱۱/۸۷ ± ۶/۴۴	سیستول	۳ ماه بعد	
۰/۱۳۰	۶۵/۶۲ ± ۵/۶۴	۶۵/۰۰ ± ۶/۷۲	۶۸/۱۲ ± ۶/۹۲	دیاستول		

*با استفاده از آزمون Repeated measures ANOVA

جدول ۴. میانگین شاخص تغذیه‌ی سالم بلافاصله و ۳ ماه بعد از مداخله در سه گروه

مقدار P*	گروه شاهد	گروه رژیم‌درمانی	گروه رژیم‌درمانی و مصاحبه	زمان
	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	
< ۰/۰۰۱	۵۳/۵ ± ۴/۵	۷۰/۱ ± ۵/۱	۷۴/۸ ± ۶/۵	بلافاصله بعد از مداخله
< ۰/۰۰۱	۵۰/۴ ± ۴/۸	۶۴/۴ ± ۶/۲	۷۳/۹ ± ۵/۳	۳ ماه بعد از مداخله
---	< ۰/۰۰۱	< ۰/۰۰۱	۰/۴۰۵	مقدار P

*با استفاده از آزمون Paired t

در گروه شاهد، حتی اندکی افزایش یافته بود.

در گروه رژیم و مصاحبه‌ی انگیزشی، میزان کاهش نمایه‌ی توده‌ی بدنی و دور کمر در پایان مداخله نسبت به ۳ ماه بعد بیشتر بوده است؛ یعنی روند کاهش نمایه‌ی توده‌ی بدنی و دور کمر کند شده است، البته این میزان کاهش نسبت به گروه رژیم بیشتر بوده است.

آزمون One-way ANOVA نشان داد که میانگین تغییرات فشار خون سیستول ($P = ۰/۵۷۰$) و دیاستول ($P = ۰/۲۷۰$) بلافاصله بعد از مداخله نسبت به قبل از مداخله، تغییر معنی‌داری نداشت. همچنین، این تغییرات ۳ ماه بعد از مداخله نیز معنی‌دار نبود.

ضریب همبستگی Pearson نشان داد که بین شاخص تغذیه‌ی سالم و تغییرات نمایه‌ی توده‌ی بدنی رابطه‌ی معکوسی وجود داشت ($r = -۰/۸۱۰$ و $P < ۰/۰۰۱$).

ضریب همبستگی Pearson نشان داد که بین شاخص تغذیه‌ی سالم و تغییرات دور کمر رابطه‌ی معکوس وجود دارد ($r = -۰/۷۲۰$) و $P < ۰/۰۰۱$.

آزمون One-way ANOVA نشان داد که میانگین شاخص تغذیه‌ی سالم بلافاصله بعد از مداخله ($P < ۰/۰۰۱$) و همچنین، ۳ ماه بعد از پایان مداخله ($P < ۰/۰۰۱$) بین سه گروه تفاوت معنی‌داری داشت (جدول ۴).

شاخص تغذیه‌ی سالم در گروه رژیم‌درمانی و مصاحبه ۷۴/۸ و در گروه رژیم‌درمانی ۷۰/۱ محاسبه گردید که در نتیجه در گروه رژیم‌درمانی و مصاحبه بالاتر بود.

آزمون Paired t نشان داد که میانگین شاخص تغذیه‌ی سالم در گروه رژیم‌درمانی و مصاحبه، بین دو زمان تفاوت معنی‌داری نداشت ($P = ۰/۴۰۵$)، اما در گروه رژیم میانگین شاخص تغذیه‌ی سالم کاهش معنی‌دار داشت ($P < ۰/۰۰۱$) (جدول ۴).

آزمون One-way ANOVA نشان داد که میانگین تغییرات نمایه‌ی توده‌ی بدنی و دور کمر بلافاصله پس از مداخله نسبت به قبل از مداخله بین سه گروه تفاوت معنی‌داری داشت ($P < ۰/۰۰۱$) و همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، این تغییرات در گروه رژیم‌درمانی و مصاحبه‌ی انگیزشی بیشتر از گروه رژیم‌درمانی بود و

جدول ۵. میانگین تغییر متغیرها در سه زمان

مقدار P	گروه شاهد	گروه رژیم‌درمانی	گروه رژیم‌درمانی و مصاحبه	متغیر
	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	
< ۰/۰۰۱	۰/۰۴ ± ۰/۲۷	-۰/۶۴ ± ۰/۱۹	-۰/۹۵ ± ۰/۳۷	نمایه‌ی توده‌ی بدنی
< ۰/۰۰۱	۰/۰۶ ± ۰/۴۲	-۰/۸۰ ± ۰/۴۱	-۱/۳۴ ± ۰/۴۴	۲-۱
< ۰/۰۰۱	۰/۰۲ ± ۰/۲۸	-۰/۱۵ ± ۰/۴۰	-۰/۳۹ ± ۰/۲۲	۳-۱
< ۰/۰۰۱	۰/۰۷ ± ۰/۴۹	-۰/۹۰ ± ۰/۴۴	-۱/۷۸ ± ۰/۶۸	۳-۲
< ۰/۰۰۱	۰/۴۶ ± ۰/۶۸	-۱/۰۰ ± ۰/۶۷	-۲/۴۲ ± ۰/۸۶	۲-۱
< ۰/۰۰۱	۰/۳۹ ± ۰/۵۳	-۰/۰۹ ± ۰/۶۴	-۰/۶۴ ± ۰/۵۷	دور کمر
۰/۵۷۰	-۰/۳۱ ± ۳/۰۰	۰/۳۱ ± ۱/۷۷	-۰/۳۱ ± ۳/۱۰	۳-۱
۰/۷۰۰	۰/۳۱ ± ۴/۰۰	-۰/۳۱ ± ۱/۷۶	۰/۳۱ ± ۴/۰۰	۲-۱
۰/۰۶۹	۰/۶۲ ± ۲/۴۵	-۰/۶۲ ± ۲/۴۵	۰/۶۲ ± ۲/۴۶	۳-۲
۰/۲۷۰	-۰/۳۱ ± ۱/۷۰	۰/۳۱ ± ۴/۰۰	-۰/۹۳ ± ۲/۹۴	فشار خون سیستول
۰/۶۵۰	۰/۳۱ ± ۱/۷۰	-۰/۳۱ ± ۴/۰۰	-۰/۳۱ ± ۳/۰۰	۲-۱
۰/۰۶۹	۰/۶۲ ± ۲/۴۵	-۰/۶۲ ± ۲/۴۶	۰/۶۲ ± ۲/۴۵	۳-۱

۲-۱: تغییرات بلافاصله پس از مداخله نسبت به قبل از مداخله؛ ۳-۱: تغییرات ۳ ماه بعد از مداخله نسبت به قبل از مداخله؛ ۳-۲: تغییرات ۳ ماه بعد از مداخله نسبت به بلافاصله بعد از مداخله

بحث

یافته‌های مطالعه‌ی حاضر نشان می‌دهد که استفاده از رژیم غذایی سالم بر مبنای راهنمای غذایی سال ۲۰۱۰ آمریکا، بر کاهش میزان نمایه‌ی توده‌ی بدنی و دور کمر کودکان دبستانی چاق یا دارای اضافه وزن تأثیرگذار است، اما در ارتباط با فشار خون سیستول و دیاستول تأثیری مشاهده نشد.

مطالعات گوناگونی به بررسی تأثیر رژیم غذایی سالم بر نمایه‌ی توده‌ی بدنی و دور کمر در بزرگسالان پرداخته‌اند، اما مطالعات صورت گرفته بر روی کودکان محدود بوده و رژیم غذایی خاصی را مورد استفاده قرار نداده بودند.

در مطالعه‌ی حاضر، کودکان به مدت ۸ هفته تحت درمان با رژیم غذایی سالم قرار گرفتند و تغییرات نمایه‌ی توده‌ی بدنی و دور کمر کودکان بعد از مداخله معنی‌دار بود. نتایج مطالعات بسیاری همسو با مطالعه‌ی حاضر بود. برای مثال، Tande و همکاران، در مطالعه‌ی مقطعی بر روی ۱۵۶۵۸ مرد و زن آمریکایی، شاخص تغذیه‌ی سالم را در رژیم افراد اندازه‌گیری کردند و دریافتند که پیروی از رژیم غذایی سالم، می‌تواند خطر ابتلا به چاقی شکمی را کاهش دهد (۲۳).

در مطالعه‌ی Guo و همکاران، تأثیر الگوی غذایی سالم بر چاقی مورد آزمایش قرار گرفت. این مطالعه بر روی ۱۰۹۳۰ نفر انجام شد و کیفیت رژیم این افراد با امتیازهای شاخص تغذیه‌ی سالم سنجیده شد. نتایج این مطالعه، حاکی از این بود که تبعیت بسیار کم از شاخص تغذیه‌ی سالم با اضافه وزن و چاقی در ارتباط می‌باشد. البته، این مطالعه به صورت مقطعی انجام گرفته بود و نتوانست ارتباط بین شاخص تغذیه‌ی سالم و چاقی را نشان دهد، اما به استفاده از رژیم غذایی بر مبنای شاخص تغذیه‌ی سالم به منظور راهی برای ارتقای سلامت تأکید کرد (۲۴).

Newby و همکاران، در مقایسه‌ی بین رژیم‌های مختلفی که به افراد داده بودند، دریافتند که میزان افزایش نمایه‌ی توده‌ی بدنی و دور کمر در افرادی که رژیم غذایی سالم دریافت کرده بودند، کمتر از سایر گروه‌ها بود (۱۰). مطالعه‌ی دیگری توسط Gao و همکاران با هدف پیش‌بینی چاقی در تبعیت کنندگان از راهنمای غذایی آمریکا با امتیازهای مختلف انجام شد. نتایج این مطالعه، حاکی از آن بود که میزان پیروی از این رژیم غذایی، می‌تواند پیش‌گویی کننده‌ی خوبی برای نمایه‌ی توده‌ی بدنی و دور کمر باشد؛ به طوری که هر چه تبعیت بیشتر باشد، مقادیر نمایه‌ی توده‌ی بدنی و دور کمر کمتر خواهد بود (۲۵).

همان‌طور که در نتایج مشاهده شد، بین میزان شاخص تغذیه‌ی سالم و تغییرات نمایه‌ی توده‌ی بدنی و دور کمر رابطه‌ی معکوس وجود دارد؛ به این معنا که افرادی که شاخص تغذیه‌ی سالم بالاتر

داشتند، نمایه‌ی توده‌ی بدنی و دور کمرشان کاهش بیشتری داشت. گفتنی است تمام این مطالعات، بر روی افراد بزرگسال انجام شده است و اکثر آن‌ها مطالعات مقطعی بودند و تنها رژیم افراد را بر مبنای شاخص تغذیه‌ی سالم مورد ارزیابی قرار دادند و مطالعاتی که از رژیم غذایی سالم به عنوان راهی برای درمان چاقی و اضافه وزن افراد استفاده کنند، بسیار محدود می‌باشند.

مطالعات بسیاری نشان داده‌اند که کودکان دارای اضافه وزن یا در معرض اضافه وزن، نسبت به کودکان طبیعی فشار خون بالاتری دارند. برای مثال، Dong و همکاران شیوع چاقی و اضافه وزن و ارتباط آن با فشار خون در کودکان و نوجوانان (۱۷-۶ ساله) چینی را مورد بررسی قرار دادند و دریافتند که با افزایش نمایه‌ی توده‌ی بدنی، شیوع پرفشاری خون نیز افزایش می‌یابد (۲۶). همچنین، Luo و همکاران دریافتند که خطر پرفشاری خون با افزایش وزن بدن و نمایه‌ی توده‌ی بدنی رابطه‌ی مستقیمی دارد (۱۴). مطالعه‌ی Kolpa و همکاران بر روی کودکان ۱۲-۱۰ ساله نشان داد که چاقی و اضافه وزن، خطر فشار خون بالا در کودکان دبستانی را افزایش می‌دهد (۲۷).

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که میانگین فشار خون سیستول و دیاستول در سه گروه و بین سه زمان اختلاف معنی‌داری نداشت. بنابراین، در این مطالعه رژیم غذایی سالم و مصاحبه‌ی انگیزشی تأثیری بر میزان فشار خون کودکان دارای اضافه وزن و چاقی نداشت. البته، لازم به ذکر است که با توجه به صدک‌های فشار خون برای کودکان و نوجوانان، میانگین فشار خون سیستول و دیاستول در کودکان مورد مطالعه در مطالعه‌ی حاضر بالاتر از حد استاندارد نبود (۲۸)؛ بنابراین، تغییر چندانی انتظار نمی‌رفت.

مطالعه‌ی حاضر نشان داد که اگر چه استفاده از رژیم غذایی در کاهش نمایه‌ی توده‌ی بدنی و دور کمر کودکان چاق یا دارای اضافه وزن مؤثر است، اما همراه کردن رژیم‌درمانی با مصاحبه‌ی انگیزشی این تأثیر را افزایش می‌دهد و همچنین، بر میزان پای‌بندی به رژیم غذایی بعد از اتمام مداخله نیز می‌افزاید.

سنجش شاخص تغذیه‌ی سالم نشان داد که میزان پای‌بندی به رژیم غذایی در گروه رژیم‌درمانی و مصاحبه‌ی انگیزشی، نسبت به گروه رژیم‌درمانی بالاتر بود و گروه رژیم‌درمانی و مصاحبه‌ی انگیزشی بهتر رژیم را رعایت کرده بودند. همچنین، مشاهده شد که بعد از ۳ ماه، میزان تغییرات شاخص تغذیه‌ی سالم در گروه رژیم‌درمانی و مصاحبه‌ی انگیزشی پایین‌تر بود که نشان می‌دهد که استفاده از مصاحبه‌ی انگیزشی در کنار مداخله‌ی رژیم‌درمانی، پای‌بندی به رژیم غذایی را افزایش می‌دهد.

این یافته‌ها با یافته‌های مطالعه‌ی Woollard و همکاران هم‌خوانی دارد؛ مطالعه‌ی آنان نشان داد که میانگین کاهش وزن در

بازگشت اثرات مطلوب بعد از اتمام مداخله، همراه کردن مصاحبه‌ی انگیزشی با رژیم‌درمانی باعث افزایش اثر مداخله می‌گردد و تأثیر مداخله را طولانی‌تر می‌کند.

مصاحبه‌ی انگیزشی با افزایش انگیزه‌ی درونی و آمادگی فرد برای تغییر، ماندگاری و پای‌بندی بیشتر به برنامه‌ی درمان، تقویت رفتارهای مثبت، افزایش نگرانی در مورد رفتار ناسالم تغذیه‌ای بدون فشار و اجبار، مشارکت در تنظیم برنامه‌ی کار، بررسی سود و زیان تغییر، تعیین ارزش‌های اصلی زندگی، افزایش تضاد بین ارزش‌ها و رفتار تغذیه‌ای، ارایه‌ی اطلاعات، ارزیابی و تقویت اطمینان به تغییر و حمایت از خودکارآمدی، باعث افزایش تأثیر برنامه‌های کاهش وزن می‌گردد و میزان موفقیت برنامه‌های درمانی را افزایش می‌دهد (۱۹). مطالعات قبلی انجام شده بر روی کودکان چاق یا در معرض چاقی، از رژیم غذایی خاصی استفاده نکرده بودند، اما در مطالعه‌ی حاضر، از رژیم غذایی سالم بر مبنای راهنمای غذایی آمریکا در سال ۲۰۱۰ استفاده گردید.

مطالعات اندکی تأثیر هم‌زمان رژیم‌درمانی و رفتاردرمانی به ویژه در کودکان را مورد بررسی قرار داده بودند. به دلیل پی‌گیری از طریق مسئولین مدرسه و والدین کودکان، ریزش نمونه وجود نداشت. برگزاری گروهی جلسات مشاوره‌ی مصاحبه‌ی انگیزشی، از جمله نقاط قوت مطالعه‌ی حاضر بود. همچنین، این مطالعه شامل یک دوره‌ی پی‌گیری ۳ ماهه بود که میزان پایداری روش‌های مداخله را نشان می‌داد. عدم دسترسی به همه‌ی کودکان مبتلا به اضافه وزن و چاقی، رده‌ی سنی ۸-۱۲ سال و کم بودن تعداد پسران نسبت به دختران، از محدودیت‌های مطالعه‌ی حاضر بودند.

به طور کلی، می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از رژیم غذایی سالم باعث کاهش میزان نمایه‌ی توده‌ی بدنی و دور کمر کودکان دبستانی مبتلا به چاقی و اضافه وزن می‌گردد، اما همراه کردن رژیم‌درمانی با مصاحبه‌ی انگیزشی، این تأثیر را افزایش می‌دهد و بر میزان پای‌بندی به رژیم غذایی بعد از اتمام مداخله نیز می‌افزاید. اگر چه با گذشت زمان، تأثیر معنی‌دار مصاحبه‌ی انگیزشی اندکی کاهش می‌یابد، اما همچنان میزان کاهش نمایه‌ی توده‌ی بدنی و دور کمر در گروه دریافت‌کننده‌ی مصاحبه‌ی انگیزشی بیشتر می‌باشد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه‌ی دوره‌ی کارشناسی ارشد علوم بهداشتی در تغذیه به شماره‌ی ۳۹۳۸۸۰ می‌باشد. از کلیه شرکت‌کنندگان در پژوهش و استادان ارجمند سپاسگزاری می‌گردد. منابع مالی و اعتباری این پژوهش توسط معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تأمین گردیده است.

گروه دریافت‌کننده‌ی مصاحبه‌ی انگیزشی به طور معنی‌داری از گروه شاهد بیشتر است (۲۹). همچنین، Carels و همکاران نشان دادند که از بین مداخلات رفتاردرمانی، مصاحبه‌ی انگیزشی نتیجه‌بخش‌تر بوده و کاهش وزن و افزایش فعالیت بدنی در افرادی که تحت درمان با مصاحبه‌ی انگیزشی قرار گرفته بودند، نسبت به سایر درمان‌ها بیشتر بوده است (۳۰). مطالعه‌ی DiMarco و همکاران در خصوص تأثیر بهبود کاهش وزن، بیانگر این مطلب است که مصاحبه‌ی انگیزشی با اندازه‌ی اثر در حد متوسط باعث کاهش نمایه‌ی توده‌ی بدنی می‌شود. اگر چه، به دلیل کافی نبودن حجم نمونه، این تأثیر به حد معنی‌داری نرسید، اما آن‌ها معتقدند که درمان هم‌زمان با مصاحبه‌ی انگیزشی از نظر کاهش میزان نمایه‌ی توده‌ی بدنی و سایر شاخص‌های درمانی نسبت به سایر شاخه‌های رفتاردرمانی مؤثرتر است (۳۱).

Hardcastle و همکاران دریافتند که مصاحبه‌ی انگیزشی می‌تواند باعث کاهش کلسترول و نمایه‌ی توده‌بندی و همچنین، بهبود عملکردهای رفتاری مرتبط با فعالیت فیزیکی و دریافت‌های غذایی شود (۳۲). Davoli و همکاران، تأثیر مصاحبه‌ی انگیزشی بر درمان کودکان چاق ۷-۴ ساله را بررسی و بعد از ۱۲ ماه مشاهده کردند که میزان افزایش نمایه‌ی توده‌ی بدنی در گروه مورد نسبت به گروه شاهد کمتر بود (۳۳).

متاآنالیزی که توسط Armstrong و همکاران بر روی ۲۳ مطالعه انجام گرفته بود، نشان داد که مصاحبه‌ی انگیزشی باعث کاهش معنی‌دار وزن و نمایه‌ی توده‌ی بدنی در بیماران چاق و دارای اضافه وزن می‌گردد (۳۴). Schwartz و همکاران، تأثیر رفتاردرمانی به همراه درمان چاقی توسط متخصص اطفال را با درمان چاقی که به تنهایی توسط متخصص اطفال انجام گرفت، مقایسه کردند. در پایان مداخله، آن‌ها دریافتند که رفتاردرمانی توسط رژیم‌درمانگر به همراه درمان توسط متخصص اطفال، تأثیر بیشتری نسبت به درمان توسط متخصص اطفال به تنهایی دارد (۳۵). در مطالعه‌ی نویدیان و همکاران، مداخله‌ای شامل رفتاردرمانی به روش مصاحبه‌ی انگیزشی انجام و مشاهده شد که مصاحبه‌ی انگیزشی باعث کاهش قابل ملاحظه‌ای در میانگین وزن گروه مورد نسبت به گروه شاهد می‌شود (۱۹).

با این حال، در مطالعه‌ی Walpole و همکاران که تأثیر مصاحبه‌ی انگیزشی بر کاهش وزن در نوجوانان چاق و دارای اضافه وزن را مورد بررسی قرار داده بودند، تفاوت معنی‌داری بین گروه شاهد و گروه مورد مشاهده نشد. آنان بیان کردند که مصاحبه‌ی انگیزشی به تنهایی، نمی‌تواند تأثیرگذار باشد (۳۶). Tripp و همکاران، پیشنهاد دادند که همراه کردن مداخلات رژیم‌درمانی با مصاحبه‌ی انگیزشی در روند کاهش وزن کودکان مؤثرتر خواهد بود (۳۷).

با توجه به موقت بودن اثرات رژیم‌درمانی و احتمال زیاد

References

1. Simsek E, Akpinar S, Bahcebasi T, Senses DA, Kocabay K. The prevalence of overweight and obese children aged 6-17 years in the West Black Sea region of Turkey. *Int J Clin Pract* 2008; 62(7): 1033-8.
2. Taheri F, Kazemi T, Sadeghi H. Prevalence of Overweight and obesity among primary school children in Iran from 2001-2013: A systematic review. *Mod Care J* 2015; 12(3): 139-45.
3. Kelishadi R. Childhood overweight, obesity, and the metabolic syndrome in developing countries. *Epidemiol Rev* 2007; 29: 62-76.
4. Hurley KM, Cross MB, Hughes SO. A systematic review of responsive feeding and child obesity in high-income countries. *J Nutr* 2011; 141(3): 495-501.
5. Flegal KM, Wei R, Ogden C. Weight-for-stature compared with body mass index-for-age growth charts for the United States from the Centers for Disease Control and Prevention. *Am J Clin Nutr* 2002; 75(4): 761-6.
6. Jouret B, Ahluwalia N, Cristini C, Dupuy M, Negre-Pages L, Grandjean H, et al. Factors associated with overweight in preschool-age children in southwestern France. *Am J Clin Nutr* 2007; 85(6): 1643-9.
7. Willett WC. Is dietary fat a major determinant of body fat? *Am J Clin Nutr* 1998; 67(3 Suppl): 556S-62S.
8. James PT, Leach R, Kalamara E, Shayeghi M. The worldwide obesity epidemic. *Obes Res* 2001; 9(S11): 228S-33S.
9. de Onis M, Blossner M, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *Am J Clin Nutr* 2010; 92(5): 1257-64.
10. Newby PK, Muller D, Hallfrisch J, Qiao N, Andres R, Tucker KL. Dietary patterns and changes in body mass index and waist circumference in adults. *Am J Clin Nutr* 2003; 77(6): 1417-25.
11. Dehghan M, Akhtar-Danesh N, Merchant AT. Childhood obesity, prevalence and prevention. *Nutr J* 2005; 4: 24.
12. He L, Ren X, Chen Y, Jin Y, Pan R, Wei N, et al. Prevalence of overweight and obesity among primary school children aged 5 to 14 years in Wannan area, China. *Nutr Hosp* 2014; 30(4): 776-81.
13. Mirmohammadi SJ, Hafezi R, Mehrparvar AH, Rezaeian B, Akbari H. Prevalence of overweight and obesity among Iranian school children in different ethnicities. *Iran J Pediatr* 2011; 21(4): 514-20.
14. Luo JS, Chen SK, Fan X, Tang Q, Feng Y. Prevalence of hypertension and relationship between hypertension and obesity in children and adolescents in Nanning of Guangxi Province. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi* 2014; 16(10): 1040-4. [In Chinese].
15. Addo OY, Himes JH. Reference curves for triceps and subscapular skinfold thicknesses in US children and adolescents. *Am J Clin Nutr* 2010; 91(3): 635-42.
16. Himes JH, Dietz WH. Guidelines for overweight in adolescent preventive services: recommendations from an expert committee. The Expert Committee on Clinical Guidelines for Overweight in Adolescent Preventive Services. *Am J Clin Nutr* 1994; 59(2): 307-16.
17. McGuire S. U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services, Dietary Guidelines for Americans, 2010. 7th Edition, Washington, DC: U.S. Government Printing Office, January 2011. *Adv Nutr* 2011; 2(3): 293-4.
18. Wing RR. Behavioral treatment of severe obesity. *Am J Clin Nutr* 1992; 55(2 Suppl): 545S-51S.
19. Navidian A, Abedi M, Baghban I, Fatehizadeh M, Poursharifi H, Hashemi Dehkordi M. Effects of motivational interviewing on weight loss of individuals suffering . *Iran J Nutr Sci Food Technol* 2010; 5(2): 45-52. [In Persian].
20. Britt E, Hudson SM, Blampied NM. Motivational interviewing in health settings: a review. *Patient Educ Couns* 2004; 53(2): 147-55.
21. Baecke JA, Burema J, Frijters JE. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *Am J Clin Nutr* 1982; 36(5): 936-42.
22. Guenther PM, Casavale KO, Reedy J, Kirkpatrick SI, Hiza HA, Kuczyński KJ, et al. Update of the Healthy Eating Index: HEI-2010. *J Acad Nutr Diet* 2013; 113(4): 569-80.
23. Tande DL, Magel R, Strand BN. Healthy Eating Index and abdominal obesity. *Public Health Nutr* 2010; 13(2): 208-14.
24. Guo X, Warden BA, Paeratakul S, Bray GA. Healthy Eating Index and obesity. *Eur J Clin Nutr* 2004; 58(12): 1580-6.
25. Gao SK, Beresford SA, Frank LL, Schreiner PJ, Burke GL, Fitzpatrick AL. Modifications to the Healthy Eating Index and its ability to predict obesity: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Am J Clin Nutr* 2008; 88(1): 64-9.
26. Dong J, Guo XL, Lu ZL, Cai XN, Wang HC, Zhang JY, et al. Prevalence of overweight and obesity and their associations with blood pressure among children and adolescents in Shandong, China. *BMC Public Health* 2014; 14: 1080.
27. Kolpa M, Jankowicz-Szymanska A, Jurkiewicz B. High-normal arterial blood pressure in children with excess body weight. *Iran J Pediatr* 2016; 26(4): e4677.
28. Ataei N, Hosseini M, Fayaz M, Navidi I, Taghiloo A, Kalantari K, et al. Blood pressure percentiles by age and height for children and adolescents in Tehran, Iran. *J Hum Hypertens* 2016; 30(4): 268-77.
29. Woollard J, Beilin L, Lord T, Puddey I, MacAdam D, Rouse I. A controlled trial of nurse counselling on lifestyle change for hypertensives treated in general practice: preliminary results. *Clin Exp Pharmacol Physiol* 1995; 22(6-7): 466-8.
30. Carels RA, Darby L, Cacciopaglia HM, Konrad K, Coit C, Harper J, et al. Using motivational interviewing as a supplement to obesity treatment: a stepped-care approach. *Health Psychol* 2007; 26(3): 369-74.
31. DiMarco ID, Klein DA, Clark VL, Wilson GT. The use of motivational interviewing techniques to enhance the efficacy of guided self-help behavioral weight loss treatment. *Eat Behav* 2009; 10(2): 134-6.
32. Hardcastle SJ, Taylor AH, Bailey MP, Harley RA,

- Hagger MS. Effectiveness of a motivational interviewing intervention on weight loss, physical activity and cardiovascular disease risk factors: a randomised controlled trial with a 12-month post-intervention follow-up. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2013; 10: 40.
33. Davoli AM, Broccoli S, Bonvicini L, Fabbri A, Ferrari E, D'Angelo S, et al. Pediatrician-led motivational interviewing to treat overweight children: an RCT. *Pediatrics* 2013; 132(5): e1236-e1246.
34. Armstrong MJ, Mottershead TA, Ronksley PE, Sigal RJ, Campbell TS, Hemmelgarn BR. Motivational interviewing to improve weight loss in overweight and/or obese patients: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Rev* 2011; 12(9): 709-23.
35. Schwartz RP, Hamre R, Dietz WH, Wasserman RC, Slora EJ, Myers EF, et al. Office-based motivational interviewing to prevent childhood obesity: a feasibility study. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2007; 161(5): 495-501.
36. Walpole B, Dettmer E, Morrongiello BA, McCrindle BW, Hamilton J. Motivational interviewing to enhance self-efficacy and promote weight loss in overweight and obese adolescents: a randomized controlled trial. *J Pediatr Psychol* 2013; 38(9): 944-53.
37. Tripp SB, Perry JT, Romney S, Blood-Siegfried J. Providers as weight coaches: using practice guides and motivational interview to treat obesity in the pediatric office. *J Pediatr Nurs* 2011; 26(5): 474-9.

The Effect of Motivational Interviewing and Healthy Diet on Anthropometric Indices and Blood Pressure in Overweight and Obese School Children

Fatemeh Shahriarzadeh¹, Roya Kelishadi², Maryam Fatehizadeh³, Akbar Hassanzadeh⁴,
Gholamreza Askari⁵

Original Article

Abstract

Background: The prevalence of children obesity is increasing all over the world. Healthy diet is one of the interventions for obesity treatment. Behavioral therapy approaches can affect child's food behaviors. One of these approaches is motivational interviewing.

Methods: This study was a paralleled randomized clinical trial. 96 children were randomly allocated to 3 groups: first group, diet and motivational interview, second group, diet, and the third one, control. Participants were under intervention for 8 weeks. Anthropometric indices and blood pressure were measured at baseline and at the end of the intervention. To make sure about the maintenance of intervention effects, participants were assessed 3 month later again. Adherence to diet was assessed by measuring healthy eating index.

Findings: The mean body mass index (BMI) and waist circumference (WC) in first ($P < 0.001$) and second ($P = 0.001$) groups decreased after intervention, but this difference were not significant in control group. In first group, this reduction was more than the second group. The mean blood pressure had no significant difference between the 3 groups. The mean healthy eating index was higher in first group than the second group. There was an inverse relation between healthy eating index with body mass index and waist circumference ($P = 0.001$).

Conclusion: Healthy diet can reduce mean body mass index and waist circumference in overweight and obese children. Using diet therapy with motivational interview increases this effect and also the adherence to diet.

Keywords: Motivational interviewing, Healthy diet, Anthropometry, Blood pressure, Overweight

Citation: Shahriarzadeh F, Kelishadi R, Fatehizadeh M, Hassanzadeh A, Askari G. **The Effect of Motivational Interviewing and Healthy Diet on Anthropometric Indices and Blood Pressure in Overweight and Obese School Children.** J Isfahan Med Sch 2017; 35(426): 412-21.

1- MSc Student, Department of Health Science in Nutrition, School of Nutrition and Food Science, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Professor, Child Growth and Development Research Center, Research Institute for Primordial Prevention of Non-communicable Disease, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Associate Professor, Department of Counseling, School of Education and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran

4- Instructor, Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

5- Assistant Professor, Department of Community Nutrition, School of Nutrition and Food Science, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Gholamreza Askari, Email: askari@mui.ac.ir

تعیین جهش ژن‌های *gyrA* و *parC* در جدایه‌های *Pseudomonas Aeruginosa* مقاوم به سیپروفلوکساسین در نمونه‌های زخم سوختگی در یزد

سحر سادات عمادی^۱، احمد مصدق^۲، محمود وکیلی^۳، مجید ابراهیم‌زاده^۴، گلنار ایزدی^۱، اکرم آستانی^۴

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: *Pseudomonas aeruginosa* یکی از مهم‌ترین عوامل عفونت‌های بیمارستانی به ویژه در بخش سوختگی با درصد مقاومت بالا در برابر دارو می‌باشد. یکی از مکانیسم‌های مقاومت در این باکتری، جهش‌های کروموزومی در ناحیه‌ی Quinolone-resistance-determining region (QRDR) ژن‌های کروموزومی می‌باشد. هدف از انجام این مطالعه، بررسی جهش ژن‌های *gyrA* و *parC* در جدایه‌های *Pseudomonas aeruginosa* مقاوم به سیپروفلوکساسین در نمونه‌های زخم سوختگی بود.

روش‌ها: تعداد ۵۰ جدایه‌ی بالینی *Pseudomonas aeruginosa* جدا شده از بیماران بستری در بخش سوختگی بیمارستان سوانح سوختگی شهید صدوقی یزد تعیین هویت گردید. جهت تعیین حداقل غلظت مهار کنندگی (MIC یا Minimum inhibitory concentration) سیپروفلوکساسین از روش E-test و برای بررسی جهش در ژن‌های *gyrA* و *parC* در جدایه‌های مقاوم به سیپروفلوکساسین، از روش Polymerase chain reaction-sequencing (PCR-sequencing) استفاده شد.

یافته‌ها: ۶۲ درصد نمونه‌ها نسبت به آنتی‌بیوتیک سیپروفلوکساسین مقاوم بودند. جهش در *gyrA* در تمامی نمونه‌ها (۱۰۰ درصد) و جهش در *parC* در ۴۱ جدایه (۸۲ درصد) از ۵۰ جدایه دیده شد. فراوان‌ترین جهش در ژن *gyrA* تبدیل T83I و در ژن *parC* تبدیل S87L بود. هیچ گونه جهشی در جدایه‌های حساس یافت نشد.

نتیجه‌گیری: جهش در منطقه‌ی تعیین شده‌ی مقاومت کینولونی، یکی از مهم‌ترین مکانیسم‌های مقاومت به فلوروکینولون در جدایه‌های بالینی *Pseudomonas aeruginosa* می‌باشد. با توجه به شیوع این ژن‌ها، این جهش‌ها نقش مهم و اساسی را در ایجاد مقاومت ایفا می‌کنند.

واژگان کلیدی: *Pseudomonas aeruginosa*، زخم، سوختگی، فلوروکینولون‌ها

ارجاع: عمادی سحر سادات، مصدق احمد، وکیلی محمود، ابراهیم‌زاده مجید، ایزدی گلنار، آستانی اکرم. تعیین جهش ژن‌های *gyrA* و *parC* در جدایه‌های *Pseudomonas aeruginosa* مقاوم به سیپروفلوکساسین در نمونه‌های زخم سوختگی در یزد. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۶؛

۳۵ (۴۲۶): ۴۲۲-۴۲۲

(۱). از مکانیسم‌های مقاومت ذاتی در *Pseudomonas aeruginosa*.

می‌توان به جهش در DNA ژیراز یا توپوایزومراز IV که باعث مقاومت به فلوروکینولون‌ها در باکتری‌های گرم منفی می‌شود، اشاره کرد. فلوروکینولون‌ها، آنتی‌بیوتیک‌های وسیع‌الطیف صنعتی مهمی هستند که دو هدف اصلی آن‌ها DNA ژیراز و توپوایزومراز IV در باکتری می‌باشد. ژیراز، یک هتروترامر شامل دو زیر واحد A و دو زیر واحد B است که باعث ایجاد سوپرکویل منفی در باکتری می‌شود

مقدمه

Pseudomonas aeruginosa باکتری گرم منفی و پاتوژن فرصت طلبی است که در تمام محیط‌ها قدرت زیست دارد و عامل بسیاری از عفونت‌های شدید در انسان مانند آندوکاردیت، مننژیت و سپتی‌سمی می‌باشد. یکی از دلایل مقاومت آنتی‌بیوتیکی *Pseudomonas aeruginosa* استفاده‌ی بی‌رویه در مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها می‌باشد. این مقاومت، می‌تواند ذاتی و یا اکتسابی باشد

۱- گروه میکروپزشکی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران

۲- مربی، گروه میکروپزشکی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران

۳- دانشیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران

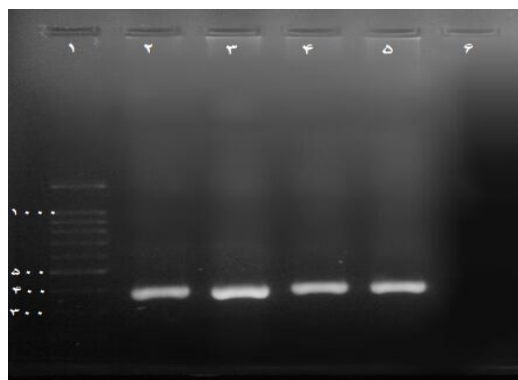
۴- استادیار، گروه میکروپزشکی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران

تأیید قرار گرفت.

پس از تعیین هویت، میزان MIC سیروفلوکساسین با روش E-test طبق دستورالعمل 2015 CLSI تعیین شد (۸). از سویه استاندارد *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 جهت انجام کنترل کیفی روش‌ها استفاده و تفسیر نتایج طبق جدول استاندارد (CLSI 2015) Clinical & Laboratory Standards Institute 2015 انجام شد. نمونه‌ی DNA ژنومی جدایه‌ها با روش Salting out (۹) انجام و برای تأیید استخراج، نمونه‌ها در ژل آگارز ۱/۵ درصد مورد ارزیابی قرار گرفت. اجزای واکنش Polymerase chain reaction (PCR) با افزودن DNA ژنومی، جفت پرایمر و آب مقطر تزریقی استریل به محلول آماده‌ی Mastermix (Amplicon، دانمارک) در حجم نهایی ۲۵ میکرولیتر آماده شد. توالی‌های نوکلئوتیدی زیر با اندازه‌ی ۳۷۸ bp و ۳۰۴ bp به ترتیب برای ژن‌های *gyrA* و *parC* به عنوان پرایمر مورد بررسی و استفاده قرار گرفت (۱۰):

gyrA: F: 5'- AGTCCTATCTCGACTACGCGAT- 3'
R: 5'- AGTCGACGGTTTCCTTTTCCAG- 3'
parC: F: 5'- CGAGCAGGCCTATCTGAACTAT- 3'
R: 5'- GAAGGACTTGGGATCGTCCGGA- 3'

واکنش PCR با دستگاه ترموسایکلر طبق برنامه‌ای شامل واسرشت اولیه در ۹۴ درجه‌ی سانتی‌گراد به مدت ۵ دقیقه، ۳۰ چرخه در دمای ۹۴ درجه‌ی سانتی‌گراد به مدت ۳۵ ثانیه شامل واسرشت در ۹۴ درجه‌ی سانتی‌گراد به مدت ۳۵ ثانیه، اتصال پرایمرها برای هر دو ژن در دمای ۵۹ درجه‌ی سانتی‌گراد به مدت ۳۵ ثانیه، گسترش در دمای ۷۲ درجه‌ی سانتی‌گراد به مدت ۳۵ ثانیه و گسترش نهایی در دمای ۷۲ درجه‌ی سانتی‌گراد به مدت ۵ دقیقه برای هر دو ژن انجام شد. بعد از حصول اطمینان از تشکیل تک باند بودن محصولات PCR (شکل‌های ۱ و ۲)، نمونه‌ها با حفظ زنجیره‌ی سرمایی برای شرکت پیشگام (ایران، تهران) جهت انجام تعیین توالی فرستاده شد.



شکل ۱. ژل الکتروفورز مربوط به تکثیر ژن *gyrA* با طول قطعه معادل ۳۷۸ bp. ستون ۱: لدر ۱۰۰۰، ۵۰۰، ۲۰۰؛ نمونه‌ی مثبت، ۲: شاهد منفی

و توپوایزومراز IV از ۲ زیر واحد C و ۲ زیر واحد E تشکیل شده است. توپوایزومراز IV در مراحل انتهایی همانندسازی DNA عمل می‌کند و سبب جدا شدن دو رشته‌ی DNA از هم می‌شود (۳-۲). این آنتی‌بیوتیک‌ها، به کمپلکس DNA ژیراز- DNA و توپوایزومراز- DNA IV به طور محکم متصل می‌شوند و مانع از حرکت این آنزیم‌ها در چنگال همانندسازی می‌شوند و سرانجام، سنتز DNA میکروبی را مهار می‌کنند (۵-۴).

از میان فلوروکینولون‌هایی که برای درمان این ارگانسیم استفاده می‌شود، سیروفلوکساسین بیشترین اثر مهاري را بر روی *Pseudomonas aeruginosa* دارد. با این حال، استفاده از سیروفلوکساسین به عنوان درمان تک دارویی برای این باکتری توصیه نمی‌شود؛ چرا که این باکتری، به راحتی می‌تواند در طول مدت بستری و درمان به دارو مقاوم شود (۶). با وجود پیشرفت‌های پزشکی و امکانات مراقبت‌های ویژه جهت بیماران مبتلا به سوختگی، هنوز عامل اصلی مرگ و میر در این بیماران عفونت ایجاد شده بر روی زخم می‌باشد که در این بین، *Pseudomonas aeruginosa* نقش مهمی ایفا می‌کند (۷). با توجه به این که بررسی این جهش‌ها و مکانیسم‌های مقاومت آن به سیروفلوکساسین در نمونه‌های زخم سوختگی تا به حال در ایران صورت نگرفته بود، مطالعه‌ی حاضر، با هدف بررسی جهش ژن‌های کروموزومی و تأثیر آن بر میزان Minimum inhibitory concentration (MIC) سیروفلوکساسین صورت گرفت.

روش‌ها

جمع‌آوری نمونه‌ها و تعیین هویت باکتری: در این مطالعه‌ی توصیفی-تحلیلی، در طول مدت ۸ ماه تعداد ۵۰ جدایه‌ی *Pseudomonas aeruginosa* از بیماران بستری در بخش سوانح سوختگی بیمارستان شهید صدوقی یزد که دچار زخم سوختگی بودند، قبل از تجویز آنتی‌بیوتیک به بیمار جمع‌آوری گردید. سپس، نمونه‌ها به آزمایشگاه میکروبی‌شناسی دانشگاه شهید صدوقی واحد پردیس منتقل گردید. نمونه‌ها در محیط‌های کشت آگار خون‌دار حاوی ۵ درصد خون گوسفندی و محیط اتوزین-متیلن‌بلو کشت داده شد. باکتری‌ها با استفاده از روش‌های تشخیصی بیوشیمیایی معمول شامل روش‌های افتراقی Triple-sugar-iron (TSI)، سیترات، اکسیداز، بررسی حرکت، تولید اندول، گاز، Voges-Proskauer و Methyl-red، (SIM) Sulfid-indole-motility (MR & VP)، روش oxidative-fermentative (OF) و رشد در Muller-Hinton agar انجام شد که در نهایت، تعداد ۵۰ نمونه مورد

الف) *gyrA*

160503-33_I12_AA	AMSELGNDHN	KPYKKSARVV	GDVIGKYHPH	GDTAVYDTIV
gi_459929_gb_AA	AMSELGNDHN	KPYKKSARVV	GDVIGKYHPH	GDTAVYDTIV
gi_9949285_gb_AA	AMSELGNDHN	KPYKKSARVV	GDVIGKYHPH	GDTAVYDTIV
gi_15598364_ref	AMSELGNDHN	KPYKKSARVV	GDVIGKYHPH	GDTAVYDTIV
gi_553897912_gb	AMSELGNDHN	KPYKKSARVV	GDVIGKYHPH	GDTAVYDTIV

ب) *parC*

160519-23_005_C	RIVYAMSELG	LDADSKHKKS	ARTVGDVLGK	FHPHGDLSACY
gi_553897611_gb	RIVYAMSELG	LDADSKHKKS	ARTVGDVLGK	FHPHGDLSACY
gi_9951246_gb_AA	RIVYAMSELG	LDADSKHKKS	ARTVGDVLGK	FHPHGDLSACY
gi_9951246_gb_AR	RIVYAMSELG	LDADSKHKKS	ARTVGDVLGK	FHPHGDLSACY
gi_4176379_dbj	RIVYAMSELG	LDADSKHKKS	ARTVGDVLGK	FHPHGDLSACY

شکل ۳. نمونه‌ای از هم‌ترازی توالی اسید آمینه در سایت *Praline*

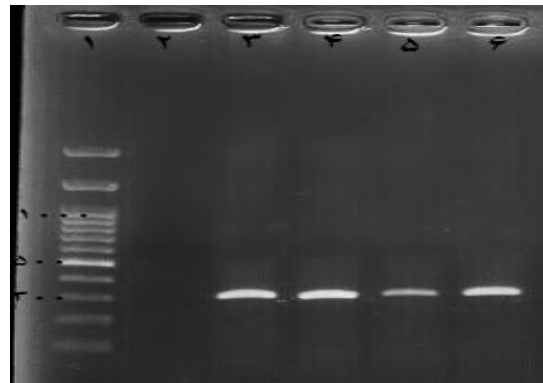
الف: ردیف اول تغییر اسید آمینه‌ی ترئونین به ایزولوسین در موقعیت

۸۳ ژن *gyrA*، ب: ردیف اول تغییر اسید آمینه‌ی سرین به لوسین در

موقعیت ۸۷ ژن *parC*

عفونت با این باکتری، می‌تواند سپتی‌سمی، پنومونی، مننژیت و بیماری‌های کشنده‌ی دیگری را نیز به دنبال داشته باشد. اغلب عفونت‌های بیمارستانی در بخش سوختگی به علت ایمنی ضعیف در بیماران توسط باکتری‌های فرصت طلب از جمله *Pseudomonas aeruginosa* ایجاد می‌شود و زخم‌های وسیع پس از سوختگی‌ها باعث تسهیل ورود این ارگانیسم به بافت‌ها می‌شود که به دنبال آن، عفونت‌های دیگر را در پی دارد (۱۱). فلوروکینولون‌ها، از جمله آنتی‌بیوتیک‌های مهم و پرکاربرد هستند که به طور گسترده‌ای در درمان عفونت‌های ناشی از *Pseudomonas aeruginosa* استفاده می‌شوند. این آنتی‌بیوتیک‌ها، با مهار آنزیم‌های DNA ژیراز و توپوایزومراز IV در باکتری‌ها، باعث مهار رونویسی و همانندسازی می‌شوند. یکی از عمده‌ترین راه‌های مقاومت این باکتری به آنتی‌بیوتیک‌ها، جهش در آنزیم‌های DNA ژیراز و توپوایزومراز IV است که همین امر، باعث افزایش روزافزون مقاومت آنتی‌بیوتیکی و بی‌اثر بودن درمان بیماری شده است. مطالعات مروری گذشته نیز روند افزایش مقاومت را نشان می‌دهند (۱۴-۱۲).

در بررسی حاضر، جدایه‌های دارای جهش از MIC ۴ میکروگرم بر میلی‌لیتر تا بالای ۳۲ میکروگرم بر میلی‌لیتر بودند. از ۵۰ نمونه‌ی مقاوم به سیپروفلوکساسین، تمامی نمونه‌ها (۱۰۰ درصد) دارای جهش در ژن *gyrA* بودند. ۴۱ جدایه از ۵۰ جدایه (۸۲ درصد) جهش در *parC* را نشان دادند. این گونه استنباط می‌شود که جهش‌های تکی *gyrA* به تنهایی، می‌تواند MIC سیپروفلوکساسین را تا بالاتر از ۱۶ میکروگرم بر میلی‌لیتر افزایش دهد. در نمونه‌های حساس به آنتی‌بیوتیک، هیچ گونه جهشی دیده نشد. عمده جهش اتفاق افتاده در ژن *gyrA* تبدیل Thr-83-Ile و در ژن *parC* با تغییر در Ser87Leu همراه بود. اغلب تغییرات اسید آمینه و نوکلئوتید با مطالعات مروری هم‌خوانی داشت.



شکل ۲. ژل الکتروفورز مربوط به تکثیر ژن *parC* با طول قطعه‌ی معادل

۳۰۴ bp. ستون ۱: لدر ۱۰۰ bp، ۲: شاهد منفی، ۳-۶: نمونه‌ی مثبت

سپس، توالی‌های مورد نظر Blast شد و در سایت EMBL_EBI به پروتئین تبدیل و با استفاده از نرم‌افزارهای آنالیز *Praline* از نظر وجود جهش در نمونه‌های مقاوم نسبت به سویه‌ی وحشی PAO1 موجود در سایت National Center for Biotechnology Information (NCBI) مورد مقایسه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌های به دست آمده از نتایج این بررسی با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۸ (SPSS Inc., Chicago, IL) (version 18) و آزمون χ^2 مورد بررسی قرار گرفت. مقادیر $P < 0/050$ جهت معنی‌دار بودن نتایج لحاظ شد.

یافته‌ها

در این مطالعه‌ی توصیفی-تحلیلی، ۵۰ نمونه‌ی *Pseudomonas aeruginosa* از بیماران مبتلا به عفونت زخم سوختگی که شامل ۲۹ نمونه بیمار مرد (۵۸ درصد) و ۲۱ نمونه بیمار زن (۴۲ درصد) بود، جمع‌آوری و تعیین هویت گردید. طیف حداقل غلظت مهار سیپروفلوکساسین بین ۰/۰۰۲-۳۲ میکروگرم بر میلی‌لیتر (≥ 4 مقاوم، ۳-۲ نیمه حساس و ≤ 1 حساس) است که از ۵۰ جدایه ۳۱ نمونه (۶۲ درصد) MIC بالای ۴ میکروگرم بر میلی‌لیتر و ۱۹ نمونه (۳۸ درصد) نمونه با MIC کمتر از ۱ میکروگرم بر میلی‌لیتر بودند. تفاوت معنی‌داری بین نمونه‌های مقاوم و حساس دیده نشد. نتایج Sequencing نمونه‌ها نشان داد که در تمامی نمونه‌ها، جهش *gyrA* با تغییر ترئونین به ایزولوسین در موقعیت ۸۳ و تعداد ۴۱ جدایه جهش *parC* را با بیشترین تغییر در اسید آمینه‌ی سرین به لوسین در موقعیت ۸۷ نشان دادند (شکل ۳).

بحث

Pseudomonas aeruginosa، یکی از عوامل عفونت‌های بیمارستانی به ویژه در زخم‌های سوختگی است.

در *parC*، از اصلی‌ترین تغییرات می‌باشد و نقش مهمی را در مقاومت *Pseudomonas aeruginosa* نسبت به فلوروکینولون‌ها ایفا می‌کند. با توجه به مطالعات ژنتیکی و بیوشیمیایی که تا به امروز صورت گرفته است، DNA زیراز جزء هدف اولیه و توپوایزومراز چهار هدف ثانویه آنزیمی برای فلوروکینولون‌ها در *Pseudomonas aeruginosa* محسوب می‌شود (۱۰). توحیدپور و همکاران، از بین ۱۳۳ نمونه‌ی کلینیکی جدا شده از سه بیمارستان اصلی در تهران، ۴۵ جدایه‌ی مقاوم به سیپروفلوکساسین با جایگزینی Thr-83-Ile ژن *gyrA* در تمامی جدایه‌ها بدون جهش در *parC* را گزارش کردند (۲۱).

در مطالعه‌ی گرگانی و همکاران در امریکا، مانند مطالعه‌ی حاضر، جهش اصلی D87Y و T83I بود. از ۱۲ جدایه‌ی مقاوم، ۴ جدایه دارای جهش در *gyrA* بودند؛ در حالی که در مطالعه‌ی حاضر، همه‌ی نمونه‌های مقاوم دارای جهش در این ژن بودند. این نتایج، این ایده را حمایت می‌کند که کدون ۸۳ و ۸۷ اسیدهای آمینه در *gyrA* نقش مهمی در یک مکان اتصال برای فلوروکینولون را ایفا می‌کند. از سوی دیگر، به نظر می‌رسد منطقه‌ی مقاومت کینولونی در *gyrA*، جایگاه فعال آنزیمی نزدیک‌تری نسبت به *gyrB* دارد. به همین دلیل، تعداد تغییرات جهشی به ندرت در *gyrB* رخ می‌دهد (۲۲).

با توجه به مطالعات محدود و کمی که در این زمینه در کشور ما صورت گرفته است، بررسی‌های بیشتر در رابطه با این مکانسیم‌ها با نمونه‌های بالینی مختلف و همچنین، کلونینگ ژن‌های کروموزومی، برای تعیین دیگر عوامل دخیل در مقاومت و مکانسیم عملکرد این ژن‌ها و رابطه‌ی آن با میزان مقاومت به خصوص در کشور ایران ضروری به نظر می‌رسد.

نتیجه‌گیری نهایی این است که می‌توان جهش در *Quinolone resistance determining region* (QRDR) ژن‌های *gyrA* و *parC* را یکی از عوامل اصلی ایجاد مقاومت در جدایه‌های بالینی *Pseudomonas aeruginosa* به حساب آورد که می‌تواند همراه با ژن‌های دخیل دیگر، تأثیر به‌سزایی در افزایش MIC نمونه‌ها نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های مصرفی برای درمان جدایه‌های بالینی *Pseudomonas aeruginosa* داشته باشد.

تشکر و قدردانی

مقاله‌ی حاضر، حاصل بخشی از نتایج پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد میکروب‌شناسی پزشکی می‌باشد. بدین وسیله، از همکاری پرسنل محترم آزمایشگاه میکروب‌شناسی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد صمیمانه سپاسگزاری می‌شود.

در مطالعه‌ی Lee و همکاران در کره بر روی ۱۰۳ جدایه‌ی *Pseudomonas aeruginosa* مقاوم به سیپروفلوکساسین، ۹۸/۱ درصد دارای تعویض اسید آمینه در موقعیت ۸۳ *gyrA* بودند و تغییر شایع بعدی (۳۶/۸ درصد) در موقعیت ۸۷ *parC* با تبدیل سرین به لوسین بوده است که نشان داد در این مطالعه، نمونه‌هایی که MIC بالایی نسبت به آنتی‌بیوتیک مورد نظر داشتند، همراهی جهش *parC* با *gyrA* تأثیر به‌سزایی داشته است (۱۵). در میان جهش‌هایی که مورد بررسی قرار گرفت، تعدادی از تغییرات نوکلئوتیدی، جهش‌های خاموش (Silent mutation) به حساب می‌آیند که تغییری در توالی پروتئین ایجاد نمی‌کنند.

در بررسی حاضر، نشان داده شد که جهش *gyrA* در موقعیت ۸۳ منجر به تغییر اسید آمینه‌ی ترئونین -یک اسید آمینه‌ی قطبی و بدون بار- به ایزولوسین -یک اسید آمینه‌ی غیر قطبی و به شدت هیدروفوبیک- می‌شود. جهش در کدون ۸۷ باعث تغییر اسپاراتات به عنوان یک اسید آمینه‌ی غیر قطبی و دارای بار منفی به گلايسین و گلوتامین که از اسید آمینه‌های غیر قطبی هستند، می‌شود. به احتمال زیاد، تغییر در این اسیدهای آمینه، باعث ایجاد تغییر در ساختار DNA زیراز می‌شود و در نتیجه، تمایل آنزیم برای واکنش با آنتی‌بیوتیک کاهش می‌یابد و در نهایت، منجر به مقاومت دارویی می‌شود (۱۶).

Pasca و همکاران در ایتالیا با مطالعه بر روی ۴۵ جدایه، ۹۷/۸ درصد جهش در *gyrA* و ۸۸/۹ درصد جهش در *parC* را نشان دادند. نتایج نشان داد که جهش در ژن کد کننده‌ی اهداف سیپروفلوکساسین به نمایندگی از اصلی‌ترین مکانسیم مقاومت به فلوروکینولون‌ها می‌باشد (۱۷).

در مطالعه‌ی Wang و همکاران در تایوان بر روی نمونه‌های *Pseudomonas aeruginosa*، دو جهش در *gyrA* و *parC* همراه با سطح بالای مقاومت به سیپروفلوکساسین در MIC بالاتر از ۴ میکروگرم بر میلی‌لیتر در ۱۰۱ جدایه از ۱۷۶ جدایه دیده شد. همچنین، جهش در *parC* و *parE* همراه با جهش *gyrA* به طور شایع در جدایه‌هایی با مقاومت بالا به سیپروفلوکساسین مشاهده شد (۱۸).

فاضلی و همکاران در اصفهان، جهش نقطه‌ای *gyrA* در موقعیت Thr-83-Ile با MIC بالای ۲۵۶ میکروگرم بر میلی‌لیتر در ۶۵ جدایه‌ی *Pseudomonas aeruginosa* را گزارش کردند (۱۹). در مطالعه‌ی دیگر که در کانادا توسط Kureishi و همکاران انجام شد، نتایج جهش در ژن *gyrA* با تغییر اسید آمینه‌های Asp-، Thr-83-Ile، 87-Asn و Asp-87-Tyr گزارش شد (۲۰).

به نظر می‌رسد تغییر در موقعیت ۸۷ و ۸۳ در *gyrA* و موقعیت ۸۷

References

- Lister PD, Wolter DJ, Hanson ND. Antibacterial-resistant *Pseudomonas aeruginosa*: clinical impact and complex regulation of chromosomally encoded resistance mechanisms. *Clin Microbiol Rev* 2009; 22(4): 582-610.
- Adams DE, Shekhtman EM, Zechiedrich EL, Schmid MB, Cozzarelli NR. The role of topoisomerase IV in partitioning bacterial replicons and the structure of catenated intermediates in DNA replication. *Cell* 1992; 71(2): 277-88.
- Zechiedrich EL, Khodursky AB, Cozzarelli NR. Topoisomerase IV, not gyrase, decatenates products of site-specific recombination in *Escherichia coli*. *Genes Dev* 1997; 11(19): 2580-92.
- Andersson MI, MacGowan AP. Development of the quinolones. *J Antimicrob Chemother* 2003; 51(Suppl 1): 1-11.
- Bayat E, Kamali M, Zareei Mahmoodabadi A, Mortazavi Y, Ebrahim Habibi A, Amini B, et al. Isolation, determination and cloning of translocation domain of exotoxin A from *Pseudomonas aeruginosa*. *Trauma Mon* 2010; 15(3): 149-154.
- Wolf P, Elsasser-Beile U. *Pseudomonas* exotoxin A: from virulence factor to anti-cancer agent. *Int J Med Microbiol* 2009; 299(3): 161-76.
- Michael B, Richard P. Organization for infection control. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. *Principles and practice of infectious diseases*. 7th ed. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone; 2010. p. 3669-76.
- Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). *Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically: Approved standard. CLSI document M07-A10*. 10th ed. Wayne, PA: CLSI; 2015. p. 950.
- Miller SA, Dykes DD, Polesky HF. A simple salting out procedure for extracting DNA from human nucleated cells. *Nucleic Acids Res* 1988; 16(3): 1215.
- Akasaka T, Tanaka M, Yamaguchi A, Sato K. Type II topoisomerase mutations in fluoroquinolone-resistant clinical strains of *Pseudomonas aeruginosa* isolated in 1998 and 1999: role of target enzyme in mechanism of fluoroquinolone resistance. *Antimicrob Agents Chemother* 2001; 45(8): 2263-8.
- Arvanitidou M, Katikaridou E, Douboyas J, Tsakris A. Prognostic factors for nosocomial bacteraemia outcome: a prospective study in a Greek teaching hospital. *J Hosp Infect* 2005; 61(3): 219-24.
- Nouri R, Ahangarzadeh Rezaee M, Hasani A, Aghazadeh M, Asgharzadeh M, Ghojzadeh M. Effect of QRDR mutations on ciprofloxacin resistance in clinical isolates of *Pseudomonas aeruginosa*. *J Ardabil Univ Med Sci*. 2016; 16 (2): 116-23. [In Persian].
- Salma R, Dabboussi F, Kassaa I, Khudary R, Hamze M. *gyrA* and *parC* mutations in quinolone-resistant clinical isolates of *Pseudomonas aeruginosa* from Nini Hospital in north Lebanon. *J Infect Chemother* 2013; 19(1): 77-81.
- Adabi M, Talebi Taher M, Arbabi L, Afshar M, Fathizadeh S, Minaeian S, et al. Determination of antibiotic resistance pattern of *Pseudomonas aeruginosa* strains isolated from patients with burn wounds. *J Ardabil Univ Med Sci*. 2015; 15(1): 66-74. [In Persian].
- Lee JK, Lee YS, Park YK, Kim BS. Alterations in the GyrA and GyrB subunits of topoisomerase II and the ParC and ParE subunits of topoisomerase IV in ciprofloxacin-resistant clinical isolates of *Pseudomonas aeruginosa*. *Int J Antimicrob Agents* 2005; 25(4): 290-5.
- Akasaka T, Onodera Y, Tanaka M, Sato K. Cloning, expression, and enzymatic characterization of *Pseudomonas aeruginosa* topoisomerase IV. *Antimicrob Agents Chemother* 1999; 43(3): 530-6.
- Pasca MR, Dalla VC, De Jesus Lopes Ribeiro AL, Buroni S, Papaleo MC, Bazzini S, et al. Evaluation of fluoroquinolone resistance mechanisms in *Pseudomonas aeruginosa* multidrug resistance clinical isolates. *Microb Drug Resist* 2012; 18(1): 23-32.
- Wang YT, Lee MF, Peng CF. Mutations in the quinolone resistance-determining regions associated with ciprofloxacin resistance in *Pseudomonas aeruginosa* isolates from Southern Taiwan. *Biomarkers and Genomic Medicine* 2014; 6(2): 79-83.
- Fazeli H, Solgi H, Havaei S A, Shokri D, Norouzi Barogh M, Zamani F Z. Carbapenem and fluoroquinolone resistance in multidrug resistant *Pseudomonas aeruginosa* Isolates from Al-Zahra Hospital, Isfahan, Iran. *J Med Microbiol Infec Dis* 2014; 2(4): 147-152.
- Kureishi A, Diver JM, Beckthold B, Schollaardt T, Bryan LE. Cloning and nucleotide sequence of *Pseudomonas aeruginosa* DNA gyrase *gyrA* gene from strain PAO1 and quinolone-resistant clinical isolates. *Antimicrob Agents Chemother* 1994; 38(9): 1944-52.
- Tohidpour A, Najar Peerayeh S, Najafi S. Detection of DNA gyrase mutation and multidrug efflux pumps hyperactivity in ciprofloxacin resistant clinical isolates of *Pseudomonas aeruginosa*. *J Med Microbiol Infec Dis* 2013; 1(1): 1-7.
- Gorgani N, Ahlbrand S, Patterson A, Pourmand N. Detection of point mutations associated with antibiotic resistance in *Pseudomonas aeruginosa*. *Int J Antimicrob Agents* 2009; 34(5): 414-8.

Mutations of *gyrA* and *parC* Genes in Ciprofloxacin-Resistance Isolates of *Pseudomonas Aeruginosa* from Burn Wounds in Yazd City, Iran

Sahar Sadat Emadi¹, Ahmad Mosadegh², Mahmoud Vakili³, Majid Ebrahimzadeh¹,
Golnar Izadi¹, Akram Astani⁴

Original Article

Abstract

Background: *Pseudomonas aeruginosa* is one of the most important factors for nosocomial infections with percentage of resistance to the drug, particularly in the burn wounds. One of the mechanisms of resistance in these bacteria is chromosomal mutation in the quinolone-resistance-determining region (QRDR) of chromosome gene. The aim of this study was to evaluate *gyrA* and *parC* gene mutation in *Pseudomonas aeruginosa* isolates from burn wound infections resistant to ciprofloxacin.

Methods: 50 clinical *Pseudomonas aeruginosa* isolates were identified from patients admitted to burn hospital. Minimum inhibitory concentrations (MICs) of ciprofloxacin were evaluated by E-test method and polymerase chain reaction-sequencing (PCR-sequencing) method was carried out to assess the *gyrA* and *parC* mutations in ciprofloxacin-resistant isolates.

Findings: From 50 isolates, 62% were resistant to ciprofloxacin. Mutations were detected in all (100%) and 41 isolates (82%) in *gyrA* and *parC* genes, respectively. The most frequent mutations were observed in *gyrA* gene conversion (T83I) and *parC* (S87L). No mutation was found in sensitive isolates.

Conclusion: Results indicate that mutations in the quinolone-resistance-determining-region are the major mechanisms for ciprofloxacin resistance in clinical isolates of *Pseudomonas aeruginosa*. Considering the prevalence of these genes, these mutations play a major role in the development of resistance.

Keywords: *Pseudomonas aeruginosa*, Burns, Wounds, Fluoroquinolones

Citation: Emadi SS, Mosadegh A, Vakili M, Ebrahimzadeh M, Izadi G, Astani A. **Mutations of *gyrA* and *parC* Genes in Ciprofloxacin-Resistance Isolates of *Pseudomonas Aeruginosa* from Burn Wounds in Yazd City, Iran.** J Isfahan Med Sch 2017; 35(426): 422-7.

1- Department of Medical Microbiology, School of Medicine, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

2- Instructor, Department of Medical Microbiology, School of Medicine, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

3- Associate Professor, Department of Community Medicine, School of Medicine, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

4- Assistant Professor, Department of Medical Microbiology, School of Medicine, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

Corresponding Author: Akram Astani, Email: astani_ir@yahoo.com

بررسی اثر آگاهی‌بخشی به بیماران، پیش از عمل جراحی Percutaneous Nephrolithotomy (PCNL) بر شدت درد و اضطراب بعد از عمل جراحی

مهرداد محمدی^۱، سیدعلی امامی^۲، فرهاد محمودی^۳، سعیده بحرانی^۴

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: یکی از بیماری‌های شایع در حیطه‌ی اورولوژی، سنگ‌های کلیه و مجاری ادراری است. بیماران پس از اعمال سنگ‌شکنی، دچار درد شدید پس از عمل می‌شوند که شاید یکی از علل آن، ناآگاهی از سیر درمان است. با توجه به اهمیت و کاربرد فراوان روش Percutaneous nephrolithotomy (PCNL) در درمان سنگ کلیه، مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی اثر آگاهی‌بخشی قبل از عمل بر شدت درد و اضطراب بیمار بعد از عمل انجام شد.

روش‌ها: مطالعه‌ی حاضر از نوع کارآزمایی بالینی بود. شرکت‌کنندگان شامل ۱۳۰ بیمار بودند که در (Spiral CT scan) Spiral computed tomography scan وجود سنگ کلیه‌ی آن‌ها تأیید شد. این افراد، به صورت تصادفی در دو گروه مورد و شاهد تقسیم شدند و اثر آموزش پیش از عمل بر درد و اضطراب بعد از عمل با استفاده از پرسش‌نامه‌های (VAS) Visual analog scale و (BAI) Beck Anxiety Inventory بررسی و با به کارگیری آزمون t مستقل، تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: ۱۳۰ بیمار شامل ۶۵ خانم و ۶۵ آقا وارد مطالعه شدند. میانگین نمره‌ی اضطراب در گروه شاهد $4/84 \pm 34/89$ و در گروه مورد $2/37 \pm 22/98$ بود ($P < 0/050$). همچنین، میانگین شدت درد در گروه شاهد $26/74 \pm 74/44$ و در گروه مورد $34/18 \pm 1/17$ بود ($P < 0/050$).

نتیجه‌گیری: در مطالعه‌ی ما، میانگین شدت درد و اضطراب پس از عمل PCNL در بیمارانی که تحت آموزش قبل از عمل قرار گرفته‌اند، کاهش معنی‌داری را نشان می‌دهد. با توجه به هزینه‌های اندک آموزش بیماران پیش از عمل و تأثیرات بالقوه‌ی آن بر درد و اضطراب پس از عمل، این آموزش‌ها می‌تواند از نظر اقتصادی و همچنین، شرایط روحی بیمار تأثیر بالقوه‌ای داشته باشد.

واژگان کلیدی: سنگ کلیه، Percutaneous nephrolithotomy، مراقبت قبل از عمل جراحی

ارجاع: محمدی مهرداد، امامی سیدعلی، محمودی فرهاد، بحرانی سعیده. بررسی اثر آگاهی‌بخشی به بیماران، پیش از عمل جراحی Percutaneous Nephrolithotomy (PCNL) بر شدت درد و اضطراب بعد از عمل جراحی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۶؛ ۳۵ (۴۲۶): ۴۲۸-۴۳۳

سیستینی ارجحیت دارد (۳). یکی از عوارض مهم عمل PCNL، درد پس از آن است. تاکنون مطالعات بسیاری بر روی درد متعاقب اعمال جراحی به عنوان یکی از پیامدهای طبیعی پس از درمان جراحی انجام گرفته است (۴).

کنترل نامناسب درد پس از عمل، باعث عدم رضایتمندی بیمار و بروز عوارض متعددی نظیر آریتمی‌های قلبی، افزایش فشار خون، ایسکمی میوکارد و ... می‌شود. در نتیجه، کنترل مناسب درد بعد از عمل جراحی به طور قابل توجهی در روند بهبودی بعد از عمل، طول مدت بستری در بیمارستان، کاهش عوارض ناشی از درد و میزان رضایت

مقدمه

یکی از مشکلات سلامت که امروزه با آن روبه‌رو هستیم، سنگ‌های کلیه و مجاری ادراری است که سبب تحمیل بار اقتصادی سنگینی بر جوامع می‌شود (۱). شیوع سنگ‌های ادراری در جوامع به طور متوسط ۵-۱۵ درصد است (۲). برای درمان سنگ‌های کلیه، روش‌های مختلفی از قبیل عمل جراحی باز، سنگ‌شکن کلیه از راه پوست (Percutaneous nephrolithotomy یا PCNL)، سنگ‌شکنی موج ضربه‌ای از خارج و ... وجود دارد. در این بین، روشی است که برای سنگ‌های شاخ‌گوزنی، قطر بیش از ۲ سانتی‌متر و سنگ‌های

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

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

Email: ali.emami91@yahoo.com

نویسنده‌ی مسؤول: سیدعلی امامی

به گروه مورد به صورت چهره به چهره و با استفاده از فیلم آموزشی، اطلاعاتی شامل معرفی مجاری ادراری، چگونگی ایجاد سنگ کلیه و انواع آن، نشانه‌های ایجاد سنگ کلیه، روش‌های پیش‌گیری، تشخیص و درمان، توضیح مختصر در مورد عمل جراحی PCNL و سؤالات متداول بیماران و آموزش نحوه‌ی مدیریت درد پس از عمل جراحی داده شد و پمفلتی در اختیار آن‌ها قرار گرفت. این اطلاعات تکمیلی در اختیار گروه شاهد قرار نگرفت و تنها اطلاعات معمول و پایه در اختیار آنان قرار گرفت.

پس از این که بیماران تحت عمل PCNL قرار گرفتند و از بیهوشی عمومی خارج شدند، شدت درد آن‌ها با استفاده از پرسش‌نامه‌ی Visual analog scale (VAS) هر سه ساعت پس از عمل تا ۴۸ ساعت پس از عمل اندازه‌گیری شد. پرسش‌نامه‌ی VAS پرسش‌نامه‌ای برای اندازه‌گیری میزان درد است که از یک خط ۱۰۰ میلی‌متری تشکیل شده است که دو انتهای آن نشان دهنده‌ی کمترین و بیشترین درد است (۰ = بدون درد، ۱۰۰ = درد غیر قابل تحمل) و از بیمار خواسته شد درد خود را با علامتی بین دو انتها مشخص کند که در این پژوهش در دفعات دوم به بعد مصاحبه، پرسش‌نامه‌ی قبلی به بیماران داده می‌شد تا بیماران بتوانند درد خود را به درستی با دفعات قبلی مقایسه کنند و شدت دقیق‌تری را گزارش دهند و همچنین، در این پژوهش برای تحلیل دقیق‌تر داده‌ها معیار VAS به صورت ۰-۴، بدون درد، ۴-۵، درد کم، ۵-۷، درد متوسط و ۷-۱۰، درد شدید درجه‌بندی شده است.

سپس، داده‌های به دست آمده از دو گروه تحلیل و مقایسه شدند. همچنین، میزان اضطراب بعد از عمل با استفاده از پرسش‌نامه‌ی اضطراب Beck Anxiety Inventory (BAI) اندازه‌گیری شد. این پرسش‌نامه، یک مقیاس ۲۱ ماده‌ای است که گزینه‌ی ۱ صفر نمره، گزینه‌ی ۲ یک نمره، گزینه‌ی ۳ دو نمره و گزینه‌ی ۴ در آن سه نمره می‌گیرد. نمره‌ی بین ۰-۷ عدم اضطراب، نمره‌ی ۸-۱۵ اضطراب خفیف، نمره‌ی ۱۶-۲۵ اضطراب متوسط و نمره‌ی ۲۶-۳۳ اضطراب شدید را نشان می‌دهد.

داده‌های به دست آمده از مطالعه وارد نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۰ (version 20, IBM Corporation, Armonk, NY) شد. داده‌های توصیفی به صورت میانگین \pm انحراف معیار یا به صورت عدد (درصد) توصیف شدند. آزمون‌های Independent t و ANCOVA جهت مقایسه‌ی متغیرها استفاده شد.

یافته‌ها

تعداد ۱۳۰ بیمار که قرار بود تحت عمل PCNL قرار بگیرند، وارد مطالعه شدند. بیماران شامل ۶۵ خانم و ۶۵ آقا با میانگین سنی

بیماران مؤثر است (۵). البته، مطالعات محدودی در مورد PCNL به منظور کنترل هر چه بیشتر درد پس از آن انجام گرفته است. از جمله‌ی این مطالعات، می‌توان به بررسی عدم استفاده از نفروستومی و اندازه‌ی نفروستومی مورد استفاده در عمل PCNL اشاره کرد (۶).

بر اساس نتایج بعضی از تحقیقات، اضطرابی که بیماران پیش از عمل تجربه می‌کنند، بر شدت درد آن‌ها پس از عمل تأثیرگذار است (۷). به علاوه، اطلاعات قبل از عمل می‌تواند به عنوان ابزار مناسبی در جهت کاهش اضطراب مربوط به جراحی، به کار گرفته شود (۸-۹). یکی از راه‌های آموزش بیماران، آگاهی‌بخشی قبل از عمل جراحی به بیمار است (۱۰). آگاهی‌بخشی پیش از عمل (Preoperative education/information) که به عنوان یکی از روش‌های مؤثر کاهش درد، اضطراب، طول مدت بستری و ... مطرح شده است، به معنی دادن اطلاعات مربوط به سلامتی و جراحی به بیمار، حمایت روانی-اجتماعی از او و آموزش مهارت‌های خاص برای آمادگی بیشتر بیمار پیش از عمل جراحی است (۱۳-۱۰).

تحقیقات بسیاری در مورد اثر آگاهی‌بخشی پیش از عمل بر پیامدهای بعد از عمل (Postoperative outcomes) در بعضی عمل‌های جراحی مثل Total hip replacement، جراحی‌های قلبی، آرتروپلاستی کامل زانو، جراحی ریه و ... انجام شده است (۱۳-۱۱، ۴). با توجه به اهمیت و کاربرد فراوان روش PCNL و همچنین، عدم وجود مطالعات قبلی، این مطالعه با هدف بررسی اثر آگاهی‌بخشی قبل از عمل PCNL بر شدت درد و اضطراب بیماران بعد از این عمل انجام شد.

روش‌ها

این مطالعه‌ی مداخله‌ای، از نوع کارآزمایی بالینی بود که در بیمارستان الزهراء (س) اصفهان انجام شد. نمونه‌ی مورد مطالعه، شامل ۱۳۰ زن و مرد بود که در Spiral computed tomography scan (Spiral CT scan)، سنگ کلیه‌ی آن‌ها تأیید شده بود و به صورت تصادفی در دو گروه مورد و شاهد تقسیم شدند و برای عمل PCNL در بخش اورولوژی این بیمارستان بستری شده بودند. معیارهای ورود شامل سن بالای ۱۵ سال، آگاهی بیمار از نظر ذهنی به شرایط (Mentally oriented)، نداشتن اعتیاد به مخدرها یا ضد دردهای قوی، نداشتن بیماری روانی شناخته شده، نداشتن درد شدید به علت ماهیت بیماری (سرطان) و اورژانسی نبودن شرایط بیمار بودند. معیارهای خروج، شامل عدم توانایی تکمیل پرسش‌نامه، وجود هم‌زمان یک مداخله‌ی دیگر و وقوع عوارض نامعمول جراحی مانند آسیب ریه و روده و ... و تشدید درد بودند. رضایت آگاهانه قبل از انجام مطالعه از افراد واجد شرایط گرفته شد. شیوه‌نامه‌ی مطالعه توسط کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان با کد ۱۹۱۰۹۳ تأیید شد.

۱/۴۳ ± ۴۱/۱۰ سال بودند. یافته‌های دموگرافیک در جدول ۱ به تفکیک گزارش شده است.

جدول ۱. توزیع فراوانی مشخصات دموگرافیک بیماران در دو گروه شاهد و مورد

ویژگی	گروه		
	مورد	شاهد	
جنسیت	زن	۲۸ (۴۳/۱)	
	مرد	۳۷ (۵۶/۹)	
وضعیت تأهل	مجرد	۹ (۱۳/۸)	
	متأهل	۴۶ (۷۰/۸)	
	سن (< ۲۰ سال)	۰ (۰)	
سن (سال)	۲۰-۳۰	۲۸ (۴۳/۱)	
	۳۱-۴۰	۹ (۱۳/۸)	
	۴۱-۵۰	۹ (۱۳/۸)	
	۵۱-۶۰	۱۹ (۲۹/۲)	
	۶۱-۷۰	۰ (۰)	
	تحصیلات	بی‌سواد	۰ (۰)
		ابتدایی	۱۹ (۲۹/۲)
سیکل		۹ (۱۳/۸)	
دیپلم		۱۸ (۲۷/۷)	
شغل	کاردانی	۹ (۱۳/۸)	
	دانشجو	۱۸ (۲۷/۷)	
	خانه‌دار	۱۹ (۲۹/۲)	
	آزاد	۹ (۱۳/۸)	
	بی‌کار	۱۰ (۱۵/۴)	
تکنسین	۹ (۱۳/۸)	۰ (۰)	

آگاهی بخشی نشدند. همچنین، میانگین شدت درد نیز در گروه شاهد به شکلی معنی دار بیشتر بود ($P < ۰/۰۵۰$). به عبارتی، شدت درد بیمارانی که قبل از عمل آگاهی بخشی شدند، کمتر از بیمارانی بود که آگاهی بخشی نشدند (جدول ۲).

جدول ۲. مقایسه‌ی میانگین اضطراب و درد بیماران در دو گروه شاهد و مورد ($n = ۶۵$)

مقدار P	میانگین ± انحراف معیار	گروه
$< ۰/۰۰۱$	$۳۴/۸۹۲۳۰ \pm ۴/۸۴۸۰۸$	شاهد
	$۲۲/۹۸۴۶۰ \pm ۲/۳۷۴۹۵$	مورد
$< ۰/۰۰۱$	$۷۴/۴۴۶۲۰ \pm ۲۶/۷۴۸۸۵$	شاهد
	$۳۴/۱۸۴۶۰ \pm ۸/۱۷۹۴۲$	مورد

بر اساس جدول ۳، وضعیت تأهل، تحصیلات، شغل و سن بیماران با نمره‌ی اضطراب بعد از عمل رابطه‌ی معنی‌داری داشت ($P < ۰/۰۵۰$). همچنین، جنسیت، وضعیت تأهل، تحصیلات، شغل و سن بیماران با شدت درد بعد از عمل رابطه‌ی معنی‌داری داشت ($P < ۰/۰۵۰$). بنابراین، با استفاده از آزمون ANCOVA با حذف اثر متغیرهای دموگرافیک، میانگین نمره‌ی اضطراب و شدت درد بین دو گروه شاهد و مورد مقایسه شد. نتایج در جدول ۴ آمده است.

با حذف اثر متغیرهای دموگرافیک، میانگین اضطراب و شدت درد بین دو گروه شاهد و مورد اختلاف معنی‌داری داشت ($F = ۵۳۷/۵۳۸$ ، $P < ۰/۰۵۰$). می‌توان گفت میانگین اضطراب و شدت درد بیمارانی که قبل از عمل آگاهی بخشی شدند، کمتر از بیمارانی بود که آگاهی بخشی نشدند.

با استفاده از آزمون Kolmogorov-Smirnov، وضعیت طبیعی بودن داده‌ها بررسی و تأیید شد ($P > ۰/۰۵۰$).

با استفاده از آزمون Independent t میانگین نمره‌ی اضطراب و شدت درد بعد از عمل، بین دو گروه مقایسه شد که در گروه شاهد به نحو معنی‌داری بیشتر بود ($P < ۰/۰۵۰$). به عبارتی، نمره‌ی اضطراب بیمارانی که قبل از عمل آگاهی بخشی شدند، کمتر از بیمارانی بود که

بحث

با توجه به یافته‌های این مطالعه، شدت درد و اضطراب پس از عمل در بیمارانی که پیش از عمل آگاهی بخشی شدند، به صورت معنی‌داری کاهش یافت. Guo و همکاران مطالعه‌ای بر روی ۱۵۳ بیمار تحت عمل جراحی قلب شامل ۷۷ بیمار با مراقبت‌های

جدول ۳. نتایج همبستگی بین متغیرهای پژوهش و مشخصات دموگرافیک بیماران

متغیر	سن	شغل	تحصیلات	وضعیت تأهل	جنسیت
اضطراب	۰/۲۱۹*	-۰/۳۳**	۰/۲۸۹**	۰/۲۲۹**	-۰/۰۸۹
شدت درد	-۰/۳۸۱**	-۰/۲۴۷**	-۰/۵۰۱**	۰/۳۵۷**	-۰/۲۳۹**
	$< ۰/۰۰۱$	۰/۰۰۹	$< ۰/۰۰۱$	$< ۰/۰۰۱$	۰/۰۰۶

* همبستگی در سطح ۰/۰۵۰ معنی‌دار است؛ ** همبستگی در سطح ۰/۰۱۰ معنی‌دار است.

جدول ۴. نتایج آزمون ANCOVA چند متغیره

متغیر	متغیر	مجموع مربعات	F	میانگین مربعات	درجه‌ی آزادی	مقدار P
گروه	اضطراب	۹۰۳/۲۵۶	۵۳۷/۵۳۸	۹۷۳/۲۶۵	۱	< ۰/۰۰۱
	شدت درد	۹۵۷۷/۶۶۴	۳۷۹/۰۷۰	۹۵۷۷/۶۶۴	۱	< ۰/۰۰۱
جنسیت	اضطراب	۲۸۸/۴۲۲	۱۵۹/۲۹۷	۲۸۸/۴۲۲	۱	< ۰/۰۰۱
	شدت درد	۹۹۶۲/۳۱۰	۴۱۵/۰۹۷	۹۹۶۲/۳۱۰	۱	< ۰/۰۰۱
وضعیت تأهل	اضطراب	۴۰/۸۷۳	۲۲/۵۷۴	۴۰/۸۷۳	۱	< ۰/۰۰۱
	شدت درد	۹۱/۵۷۰	۳/۸۱۵	۹۱/۵۷۰	۱	۰/۰۵۴
تحصیلات	اضطراب	۷۹۸/۹۹۲	۲۲/۰۶۴۳	۳۹۹/۴۹۶	۲	< ۰/۰۰۱
	شدت درد	۱۹۵۶۰/۶۳۷	۴۰۷/۵۱۴	۹۷۸۰/۳۱۸	۲	< ۰/۰۰۱
شغل	اضطراب	۴/۹۵۰	۲/۷۳۴	۴/۹۵۰	۱	۰/۱۰۲
	شدت درد	۸۴/۰۶۶	۳/۵۰۳	۸۴/۰۶۶	۱	۰/۰۶۴
سن (سال)	اضطراب	۶۷۸/۳۹۳	۳۷۴/۶۷۹	۶۷۸/۳۹۳	۱	< ۰/۰۰۱
	شدت درد	۱۷۴۵۰/۲۱۶	۷۲۷/۰۹۴	۱۷۴۵۰/۲۱۶	۱	< ۰/۰۰۱
خطا	اضطراب	۷۴۶/۰۰۰		۱/۸۱۱	۹۱	
	شدت درد	۲۱۸۳/۹۹۵		۲۴/۰۰۰	۹۱	
کل	اضطراب	۸۵۸۷۶/۰۰			۱۰۱	
	شدت درد	۳۷۷۳۹۳/۰۰			۱۰۱	

۲ مقاله نیز کاهش واضح درد را در گروه مورد نشان دادند. در صورتی که در ۴ مقاله، تغییر معنی‌داری در سطح درد مشاهده نشد (۱۴).

در مطالعه‌ی McDonald و همکاران در زمینه‌ی تأثیر آگاهی‌بخشی قبل از اعمال تعویض لگن و زانو، میانگین شدت درد احساس شده در بیماران تحت تعویض لگن که با استفاده از VAS اندازه‌گیری شده است، به میزان ۰/۳۴ در گروه مورد نسبت به گروه شاهد کاهش داشته است (در سه مطالعه شامل ۲۲۷ بیمار). همچنین، میانگین اضطراب پس از عمل که با Spielberger's State-Trait Anxiety Inventory (STAI) اندازه‌گیری شده است، به میزان ۲/۲۸ نمره در گروه مورد کمتر از گروه شاهد می‌باشد، اما هیچ‌یک از این تغییرات معنی‌دار نبوده است. تفاوت میان یافته‌های دو مطالعه، می‌تواند ناشی از تعداد بیماران وارد شده به مطالعه و همچنین، مدت زمان بررسی متغیرها باشد که در مورد درد پس از عمل و اضطراب به ترتیب حداکثر ۳ ماه و ۶ هفته به صورت میانگین بوده است و در مطالعه‌ی حاضر، به ترتیب ۴۸ ساعت و یک نوبت پس از عمل بوده است (۱۵). این اختلاف، می‌تواند باعث تغییرات معنی‌دار بین یافته‌های دو مطالعه شود.

در مطالعه‌ی Doering و همکاران، ۹۶ بیمار (شامل ۵۴ نفر در گروه شاهد و ۴۲ نفر در گروه مورد) شرکت داشتند. گروه مورد، قبل از عمل تعویض لگن، با نشان دادن نوار ویدیویی ۱۲ دقیقه‌ای بعد از ظهر روز قبل از عمل آماده‌سازی شدند. اضطراب بیماران با استفاده از

معمول در گروه شاهد و ۷۶ بیمار در گروه مورد مداخله انجام دادند. گروه مورد، علاوه بر دریافت اطلاعات معمول، اطلاعات جامع دیگری را به صورت شفاهی و پمفلت دریافت کردند. با استفاده از معیار Hospital anxiety and depression scale (HADS)، اضطراب و خلق افسرده‌ی بیماران بررسی و مشاهده گردید که هر دوی آن‌ها، در گروه مورد به طور معنی‌داری کاهش یافته بود ($P > ۰/۰۰۱$)، اما در مورد درد که با معیار Brief pain inventory- short form (BPI-SF) اندازه‌گیری شد، با وجود کاهش درد بیماران نسبت به گروه شاهد، این کاهش معنی‌دار نبود ($P = ۰/۱۳۰$) که با یافته‌های مطالعه‌ی حاضر همسو می‌باشد. یک مرور سیستماتیک توسط Aydin و همکاران، بر روی ۱۵۶۷ بیمار تعویض مفصل زانو و لگن انجام شد که ۶ مقاله به تعویض لگن، ۵ مقاله به تعویض لگن و زانو و یک مقاله به تعویض زانو پرداخته‌اند. آموزش بیماران بین یک روز تا ۶ هفته قبل از عمل آرتروپلاستی انجام شده و نحوه‌ی آموزش‌ها به صورت دفترچه-سمینار و نوار ویدیویی بوده است. در نتایج حاصل، ۶ مقاله کاهش اضطراب قبل از عمل را نشان می‌دهند؛ در صورتی که ۲ مقاله تغییر واضحی را نشان ندادند. در مورد درد نیز ۲ مقاله نشان‌دهنده‌ی انطباق بهتر بیماران گروه مورد نسبت به درد پس از عمل در مقایسه با گروه شاهد و در نتیجه، استفاده‌ی کمتر از داروهای مخدر بوده است. همچنین،

اضطراب پس از عمل PCNL در بیمارانی که تحت آموزش قبل از عمل قرار گرفتند، کاهش معنی داری را نشان می‌دهد. از آن جایی که آموزش و ایجاد آمادگی قبل از عمل در بیماران تعریف واحدی نداشته است و به روش‌های گوناگونی انجام می‌شود و همچنین، اعمال جراحی متعدد با شرایط پس از عمل و مراقبت‌های پرستاری متفاوت، نتیجه‌گیری واحد و قطعی در این موارد بسیار دشوار و وابسته به عوامل متعدد است، اما با توجه به هزینه‌های اندک آموزش بیماران پیش از عمل و تأثیرات بالقوه‌ی آن بر درد و کاهش مصرف مسکن‌ها و با توجه به گستردگی اعمال جراحی، می‌تواند از نظر اقتصادی و همچنین شرایط روحی بیمار تأثیر بالقوه‌ای داشته باشد. محدودیت اصلی مطالعه حاضر، نمونه‌ی کوچک مطالعه بود که ممکن است بر روی نتایج اثر بگذارد. مطالعات بیشتر با جامعه‌ی آماری بزرگ‌تر نیاز است تا اطلاعات بیشتری در این زمینه حاصل گردد.

تشکر و قدردانی

مقاله‌ی حاضر، حاصل طرح تحقیقاتی دانشجویی دکتری حرفه‌ای پزشکی عمومی است که با شماره‌ی ۱۹۱۰۹۳ در حوزه‌ی معاونت پژوهشی دانشکده‌ی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تصویب شده و با حمایت‌های ایشان به انجام رسیده است.

نمونه‌ی ادرار ۱۲ ساعته، از نظر کورتیزول و کاته‌کولامین‌ها و همچنین، با استفاد از معیار STAI و درد بیماران با استفاده از معیار VAS در صبح روز عمل و ۳ روز پس از آن ارزیابی شد. اطلاعات شامل ضربان قلب و فشار خون هنگام عمل نیز ثبت گردید. نتایج، نشان دهنده‌ی تغییرات واضح در سطح اضطراب در روز عمل و دو روز اول پس از عمل بود (به ترتیب $P = 0/032$ ، $P = 0/022$ و $P = 0/048$). کورتیزول ادرار گروه مورد نیز در روز عمل و دو روز اول پس از آن کاهش معنی داری نسبت به گروه شاهد داشت (به ترتیب $P = 0/001$ ، $P = 0/016$ و $P = 0/030$) که با یافته‌های مطالعه‌ی حاضر مبنی بر کاهش اضطراب پس از عمل در گروه مورد هم‌خوانی دارد. در مورد میانگین درد روز عمل و پس از آن، تغییر معنی داری بین گروه‌های مورد و شاهد مشاهده نشد (۱۶)، اما میزان مصرف مخدرها در گروه مورد نسبت به گروه شاهد کاهش معنی داری داشت. این اختلاف بین دو مطالعه، می‌تواند ناشی از نوع عمل جراحی باشد؛ چرا که تعویض لگن نسبت به PCNL عمل بسیار تهاجمی‌تر و با جراحات بیشتری است و درد پس از عمل بیشتر و طولانی‌تری به همراه دارد، که با توجه به مطالعه‌ی پیش‌گفته که به بررسی درد در ۳ روز اول پرداخته است، تفاوت معنی داری بین دو گروه دیده نشده است. به عنوان نتیجه‌گیری نهایی می‌توان گفت میانگین شدت درد و

References

- Sakhaee K, Maalouf NM, Sinnott B. Clinical review. Kidney stones 2012: pathogenesis, diagnosis, and management. *J Clin Endocrinol Metab* 2012; 97(6): 1847-60.
- Miller NL, Lingeman JE. Management of kidney stones. *BMJ* 2007; 334(7591): 468-72.
- Sandhu C, Anson KM, Patel U. Urinary tract stones--Part II: current status of treatment. *Clin Radiol* 2003; 58(6): 422-33.
- Sjoling M, Nordahl G, Olofsson N, Asplund K. The impact of preoperative information on state anxiety, postoperative pain and satisfaction with pain management. *Patient Educ Couns* 2003; 51(2): 169-76.
- Vadivelu N, Mitra S, Narayan D. Recent advances in postoperative pain management. *Yale J Biol Med* 2010; 83(1): 11-25.
- Ni S, Qiyin C, Tao W, Liu L, Jiang H, Hu H, et al. Tubeless percutaneous nephrolithotomy is associated with less pain and shorter hospitalization compared with standard or small bore drainage: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Urology* 2011; 77(6): 1293-8.
- Schwartz-Barcott D, Fortin JD, Kim HS. Client-nurse interaction: testing for its impact in preoperative instruction. *Int J Nurs Stud* 1994; 31(1): 23-35.
- Gammon J, Mulholland CW. Effect of preparatory information prior to elective total hip replacement on post-operative physical coping outcomes. *Int J Nurs Stud* 1996; 33(6): 589-604.
- Scott LE, Clum GA, Peoples JB. Preoperative predictors of postoperative pain. *Pain* 1983; 15(3): 283-93.
- Shuldham C. A review of the impact of pre-operative education on recovery from surgery. *Int J Nurs Stud* 1999; 36(2): 171-7.
- Guo P, East L, Arthur A. A preoperative education intervention to reduce anxiety and improve recovery among Chinese cardiac patients: a randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud* 2012; 49(2): 129-37.
- Crabtree TD, Puri V, Bell JM, Bontumasi N, Patterson GA, Kreisel D, et al. Outcomes and perception of lung surgery with implementation of a patient video education module: a prospective cohort study. *J Am Coll Surg* 2012; 214(5): 816-21.
- Papanastassiou I, Anderson R, Barber N, Conover C, Castellvi AE. Effects of preoperative education on spinal surgery patients. *SAS J* 2011; 5(4): 120-4.
- Aydin D, Klit J, Jacobsen S, Troelsen A, Husted H. No major effects of preoperative education in patients undergoing hip or knee replacement--a systematic review. *Dan Med J* 2015; 62(7).
- McDonald S, Page MJ, Beringer K, Wasiak J, Sprowson A. Preoperative education for hip or knee replacement. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; (5): CD003526.
- Doering S, Katzberger F, Rumpold G, Roessler S, Hofstoetter B, Schatz DS, et al. Videotape preparation of patients before hip replacement surgery reduces stress. *Psychosom Med* 2000; 62(3): 365-73.

The Effect of Preoperative Education on Postoperative Pain and Anxiety in Patients Undergoing Percutaneous Nephrolithotomy (PCNL)

Mehrdad Mohammadi¹, Sayed Ali Emami², Farhad Mahmoudi², Saeideh Bahrani²

Original Article

Abstract

Background: One of the most common urologic diseases is renal and urinary tract stone. Patients experience severe pain after lithotripsy operation; one cause maybe the limited knowledge about the procedures. Due to important and considerable application of percutaneous nephrolithotomy (PCNL) procedure, we decided to evaluate the effect of preoperative education on postoperative pain and anxiety in these patients.

Methods: This clinical trial study included 130 patients who underwent the percutaneous nephrolithotomy. Nephrolithiasis was confirmed via spiral computed tomography (CT) scan in them. Patients divided randomly into two groups. This study followed with two parallel groups of equal size, and the effect of preoperative education on postoperative pain and anxiety evaluated by means of visual analog scale (VAS) and Beck Anxiety Inventory (BAI), respectively. Postoperative anxiety and pain intensity were compared using independent t test.

Findings: The mean anxiety level was 34.89 ± 4.84 and 22.98 ± 2.37 in control and case groups, respectively ($P < 0.050$). In addition, the mean pain intensity level was 74.44 ± 26.74 and 34.18 ± 8.17 in control and case groups, respectively ($P < 0.050$).

Conclusion: In our study, postoperative stress and pain intensity after percutaneous nephrolithotomy were significantly less in experimental group. Due to less costs of preoperative educations and potential physiological and psychological effects, it is acceptable for patients to get information before surgery.

Keywords: Kidney stones, Percutaneous nephrolithotomy (PCNL), Preoperative care

Citation: Mohammadi M, Emami SA, Mahmoudi F, Bahrani S. **The Effect of Preoperative Education on Postoperative Pain and Anxiety in Patients Undergoing Percutaneous Nephrolithotomy (PCNL).** J Isfahan Med Sch 2017; 35(426): 428-33.

1- Assistant Professor, Department of Urology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Student of Medicine, Student Research Committee, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Sayed Ali Emami, Email: ali.emami91@yahoo.com

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, Lewis 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. 35, No. 426, 2nd Week June 2017

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://jims.mui.ac.ir>

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.