



## مقاله های پژوهشی

- ۲۹۵ ..... مقایسه‌ی فراوانی رفتارهای تغذیه‌ای در میانسالان مبتلا به دیابت در مقایسه با افراد سالم در شهر اصفهان  
آناهیتا بابک، راضیه خلیلی نژاد مطلق، نسرین افشارمهر
- ۳۰۰ ..... مقایسه‌ی تأثیر آروماتراپی با اسانس اسطوخودوس و گل سرخ بر پیشگیری از بروز سردرد ناشی از انفوزیون نیتروگلیسیرین در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب  
مریم مرادی، فرشته جلیلی، مهدی بصیری مقدم، کوبک بصیری مقدم
- ۳۰۷ ..... اثر محافظتی عصاره‌ی هیدروالکلی ریشه‌ی کبر بر فاکتورهای التهابی در آرتریت روماتوئید در موش‌های صحرائی  
الهام اعتمادی، محمد فضیلتی، اکبر کریمی، حبیب اله ناظم



## مجله دانشکده پزشکی اصفهان

سال پنجم، شماره (۶۷۰)، تیرماه ۱۴۰۱

صاحب امتیاز:

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی استان اصفهان

سر دبیر افتخاری: دکتر روبا کلیشادی

مدیر مسؤول: دکتر سید مرتضی حیدری

سر دبیر: دکتر رضا خدیوی

### ناشر:

### انتشارات آرمان پژوه حکیم

Email: armri.org@gmail.com

<http://armri.org>

تلفن: ۰۳۱-۳۶۵۳۲۳۴۵

دورنگار: ۰۳۱-۳۶۵۳۲۳۴۵

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

### صاحب امتیاز:

دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

نشانی: اصفهان، خیابان هزار جریب، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

Email: publication@mui.ac.ir

دفتر مجله: دانشکده پزشکی صندوق پستی: ۸۱۷۴۴/۱۷۶

مدیر اجرایی: دکتر مرجان زارعیان مسؤول دفتر: بنت الهدی حیدری

تلفن: ۰۳۱-۳۶۶۹۴۷۳۷ دورنگار: ۰۳۱-۳۷۹۲۲۲۹۱

Email: jims@med.mui.ac.ir

وبسایت مجله: <http://jims.mui.ac.ir>

این مجله در نمایه‌های زیر در دسترس قرار دارد.

- Scopus
- Embase
- Chemical Abstracts
- Directory of Open Access Journals (DOAJ)
- Google Scholar
- Islamic World Science Citation Center (ISC)
- WHO/EMRO/Index Medicus
- Scientific Information Database (SID)
- Academic Search Complete EBSCO Publishing databases
- Magiran
- Index Copernicus
- Index Academicus
- Iran Medex

**کپی رایت:** چاپ مطالب مندرج در این مجله به شرط ذکر منبع مجله بلامانع است.

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

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

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

## راهنمای نویسندگان

مجله علمی پژوهشی دانشکده پزشکی اصفهان، در پایگاه‌های:

Scopus, EMBASE, Chemical Abstracts, Directory of Open Access Journals (DOAJ), Google Scholar, Islamic World Science Citation Center (ISC), WHO/EMRO/Index Medicus, Scientific Information Database (SID), Academic Search Complete EBSCO Publishing databases, Index Copernicus, Index Academicus, Iran Medex

نمایه می‌شود. این مجله هر هفته بصورت الکترونیکی، تحت حمایت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان منتشر می‌گردد.

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

### 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 مآخذ ۳۰ عدد می‌باشد.
- ب- مقالات کوتاه پژوهشی: مقالات علمی کوتاه پژوهشی با حداکثر ۱۰۰۰ کلمه؛ سقف مجموع جداول و تصاویر ۲، سقف منابع و مآخذ ۱۵ عدد می‌باشد.
- ج- مقالات مروری: مقالات مروری (Review Article) از نویسندگان مجرب و صاحب مقالات پژوهشی در زمینه مورد بحث پذیرفته خواهد شد. اصول کلی نگارش مشابه سایر مقاله‌های پژوهشی است. این نوع مقالات با حداکثر ۷۰۰۰ کلمه می‌باشند. در فهرست منابع حداقل ۶ مرجع مورد استفاده می‌بایستی متعلق به نویسنده باشد (با حداقل چهار مقاله از شش مقاله به عنوان نویسنده اول و یا نویسنده مسؤل). مقالات مرور سیستماتیک و متآنالیز از این شرط مستثنی هستند.
- د- نامه به سردبیر: نامه به سردبیر می‌تواند نقد یکی از مقالات چاپ شده در این مجله باشد که با بحثی کوتاه، همراه با درج فهرست منابع نگاشته شود. همچنین نامه به سردبیر می‌تواند به صورت ارائه مشاهدات علمی حاصل از آخرین تحقیقات موجود در رابطه با یک موضوع مهم برای اطلاع رسانی به خوانندگان مجله تنظیم شده باشد. نامه به سردبیر با حداکثر ۵۰۰ کلمه؛ سقف مجموع جداول و تصاویر ۲، سقف منابع و مآخذ ۵ عدد می‌باشد. در صورتیکه نامه به سردبیر در رابطه با نقد یک مقاله چاپ شده قبلی باشد، نقد مقاله برای نویسنده مسؤل مقاله مورد نقد، ارسال خواهد شد و همراه با پاسخ وی، در صورت تصویب شورای نویسندگان به چاپ خواهد رسید.
- ه- تحقیقات کیفی: تحقیقات کیفی با حداکثر ۳۰۰۰ کلمه؛ سقف مجموع جداول و تصاویر ۴، سقف منابع و مآخذ ۳۰ عدد می‌باشد.
- ز- گزارش موردی: گزارش‌های موردی شامل گزارش موارد نادر یا جالب است و باید شامل چکیده، مقدمه، گزارش موردی، بحث، نتیجه‌گیری، سپاس‌گزاری و منابع باشد. گزارش موردی با حداکثر ۱۰۰۰ کلمه؛ سقف مجموع جداول و تصاویر ۵، سقف منابع و مآخذ ۱۵ عدد می‌باشد.

### نحوه ارسال دست نوشته‌ها در سامانه الکترونیک مجله

لازم است ابتدا نویسندگان محترم پس از آماده سازی دست نوشته خود مطابق راهنمای نویسندگان این مجله و آماده نمودن فایل‌های مربوطه، در سامانه الکترونیک مجله دانشکده پزشکی اصفهان به آدرس <http://jims.mui.ac.ir> وارد شده و از طریق لینک ثبت نام، نسبت به تکمیل مراحل ثبت نام (registration)، اقدام نمایند. پس از دریافت نام کاربری و رمز عبور می‌توانند وارد صفحه شخصی خود شده و مراحل ارسال دست نوشته را تکمیل نمایند. آن دسته از نویسندگان که برای بار دوم تصمیم به سابمیت دست نوشته جدید دارند، نیازی به ثبت نام مجدد نداشته و با نام کاربری و رمز عبور قبلی می‌توانند اقدام به سابمیت دست نوشته جدید نمایند. نویسندگان برای ارسال دست نوشته اصلاح شده خود 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 نکنند.

از نویسندگان گرامی تقاضا می‌شود، در زمان ارسال دست نوشته خود، به نکات زیر توجه فرمایند:

۱. زبان رسمی مجله، فارسی است. لذا مقالات فقط به زبان فارسی (همراه با چکیده انگلیسی) قابل پذیرش هستند.

۲. دست نوشته باید پژوهشی و حاصل تحقیق نویسنده یا نویسندگان در زمینه علوم پزشکی پایه و بالینی 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. ضمناً نویسندگان محترم بعد از چاپ دست نوشته خود در مجله دانشکده پزشکی اصفهان، حق انتشار این دست نوشته را به زبان‌های دیگر در سایر مجلات ندارند. دست نوشته‌های ترجمه شده در این مجله مورد پذیرش قرار نمی‌گیرند.

۳. دست نوشته‌های منتج از تحقیقات کارآزمایی بالینی، لازم است، پیش از ارسال برای انتشار، در یکی از مراکز ثبت کارآزمایی‌های بالینی مانند: مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران IRCT به آدرس: <http://www.irct.ir> ثبت شده و بعد از تایید آن، کد ۱۶رقمی تایید انجام کارآزمایی بالینی، در صفحه عنوان دست نوشته درج گردد.

۴. با توجه به اینکه فرآیند داوری به صورت Peer review و به صورت blind انجام می‌شود، لذا لازم است، متن اصلی دست نوشته فاقد اسامی و یا مشخصات نویسندگان و یا سایر همکاران در آن تحقیق باشد. لازم است، اسامی و سایر مشخصات نویسندگان دست نوشته (که طبق اصول اخلاق نشر، حق نویسندگی دارند) و قسمت تقدیر و تشکر، در فایل صفحه عنوان، درج گردند. بدیهی است، دست نوشته‌هایی که در متن اصلی آن‌ها، اسامی و مشخصات نویسندگان موجود باشد، به منظور اصلاح به نویسندگان عودت داده می‌شود.

۵. ارسال مقاله منحصراً از طریق سامانه الکترونیک مجله دانشکده پزشکی باید انجام شود لازم است، فقط نویسنده مسؤول (نویسنده پاسخگو) اقدام به سابمیت دست نوشته نماید. دست نوشته‌ی که توسط سایر نویسندگان یا اشخاص دیگر سابمیت شوند مورد بررسی قرار نخواهند گرفت.

۶. علاوه بر درج اسامی تمامی نویسندگان در صفحه عنوان، لازم است اسامی نویسندگان دست نوشته به همراه کد ORCID هر یک از آنان، در محل مربوطه در سامانه وارد گردد.

۷. پس از بارگذاری دست نوشته در سامانه مجله، تغییر اسامی نویسندگان تا قبل از صدور گواهی پذیرش، منوط به درخواست کتبی نویسنده مسؤول به همراه رضایت همه نویسندگان و ارائه دلیل منطقی برای این منظور می‌باشد. ولی پس از صدور گواهی پذیرش، امکان تغییر اسامی نویسندگان و یا جابجایی ترتیب نام نویسندگان، به هیچ عنوان امکان پذیر نمی‌باشد.

۸. فایل‌هایی که نویسندگان لازم است در مرحله اول در وب سایت الکترونیک این مجله به ترتیب آپلود نمایند، عبارتند از:

(۱) فایل متن اصلی دست نوشته، (۲) فایل صفحه عنوان، (۳) فایل تعهد نامه امضا شده، (۴) نامه به سردبیر (Cover letter). فایل‌های ارسالی می‌بایست صرفاً با فرمت word تهیه شود. ارسال فایل‌ها با فرمت PDF قابل قبول نمی‌باشد.

## نحوه تنظیم فایل‌های اصلی

الف) صفحه عنوان: این صفحه باید شامل عنوان کامل دست نوشته، عنوان مکرری (عنوان کوتاه)، اسامی نویسنده یا نویسندگان با بالاترین مدرک تحصیلی، گروه یا بخش، مؤسسه محل فعالیت ایشان و پست الکترونیکی همه نویسندگان. ذکر آدرس، تلفن، فاکس نویسنده مسؤول (نویسنده پاسخگو) دست نوشته ضروری می‌باشد.

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

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

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 و یا حمایت‌های غیر مالی پژوهش در این بخش ضروری است.

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

ب) تعهدنامه: لازم است فرم تعهدنامه از قسمت راهنمای نویسندگان این مجله دانلود شده و توسط کلیه نویسندگان محترم دست نوشته به دقت مطالعه گردد. نویسنده مسؤول (نویسنده پاسخگو) دست نوشته، به نمایندگی از طرف کلیه نویسندگان دست نوشته، آنرا پرنیت نموده و بعد از تیک زدن گزینه‌ها، در پایان با خودکار امضا نمایند. سپس از فایل امضا شده، اسکن تهیه نمایند و همراه با فایل اصلی دست نوشته و فایل صفحه عنوان (و فایل نامه به سردبیر)، در وب سایت این مجله بارگذاری نمایند.

ج) فایل اصلی دست نوشته می‌بایست دارای قسمت‌های زیر به ترتیب باشد:

چکیده، مقدمه، روش‌ها، یافته‌ها، بحث، تقدیر و تشکر و منابع. فایل اصلی دست نوشته حتماً می‌بایست بدون نام نویسندگان باشد. در صورت نیاز نویسندگان می‌توانند فایل‌های اضافی حاوی جداول اضافی، تصاویر اضافی، پرسشنامه و چک لیست‌های مورد استفاده در این تحقیق را به عنوان فایل‌های ضمیمه با انتخاب گزینه "غیره" بارگذاری نمایند.

تذکر: برای بارگذاری فایل‌های اضافه لازم است نویسندگان یک بار از سامانه خارج شوند و پس از ورود مجدد، امکان بارگذاری فایل‌های اضافی برقرار می‌گردد.

د) نامه به سردبیر (Cover letter): در نامه به سردبیر، لازم است موارد زیر مورد توجه قرار گیرد:

- برجستگی کار این پژوهش را نشان می‌دهد به عبارت دیگر این تحقیق نسبت به شواهد موجود چه دستاورد جدیدی داشته است.
- اگر نتایج این تحقیق و یا بخشی از دست نوشته در کنفرانس‌ها، ارائه شده است، مشخصات کامل آن کنفرانس و شیوه ارائه داده‌های تحقیق حاضر را بیان نمایند.
- اگر دست نوشته حاضر قبلاً در این مجله ساب‌میت شده است و به هر دلیلی بایگانی شده است، ضمن اشاره به بایگانی شدن دست نوشته، شماره قبلی دست نوشته را بیان نمایند.

### مشخصات چکیده

- دست نوشته‌ها باید دارای دو چکیده به زبان فارسی و انگلیسی باشند.
- تعداد کلمات چکیده بایستی حداکثر ۲۵۰ کلمه باشد.
- چکیده بایستی شامل بخش‌های مقدمه، روش‌ها، یافته‌ها، بحث و واژگان کلیدی باشد.
- چکیده انگلیسی بایستی دقیقاً معادل چکیده فارسی باشد و به ترتیب شامل بخش‌های **Keywords, Conclusion, Findings, Methods, Background** می‌باشد.
- واژگان کلیدی در پایان چکیده دست نوشته قرار می‌گیرد و شامل: سه الی پنج کلمه کلیدی که بایستی تنها با استفاده از راهنمای MeSH از آدرس (<http://nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>) استخراج گردند. {بهتر است کلمات کلیدی، از کلماتی انتخاب گردند که در جستجوهای بعدی خوانندگان این مقاله، به راحتی توسط موتورهای جستجوگر اینترنتی، کشف و به رؤیت آنان برسد و به عبارت دیگر، شانس دیده شدن این مقاله را در آینده بالا ببرد. بهتر است از کلمات کلیدی استفاده کنید که در عنوان دست نوشته نیامده‌اند زیرا خود عنوان دست نوشته نیز در موتور جستجوگرها نیز مورد توجه قرار می‌گیرد. بنابراین با انتخاب کلمات کلیدی که معرف مولفه‌های اصلی این تحقیق حاضر می‌باشند (اضافه بر کلمات ذکر شده در عنوان دست نوشته)، شانس دیده شدن مقالات در آینده بالا می‌رود.}

### مشخصات متن اصلی دست نوشته

#### - قسمت مقدمه:

در این بخش، پیشینه تحقیق حاضر، سوالات موجود در مقابل محققین در رابطه با موضوع مورد تحقیق، آورده می‌شود. توجه گردد، نیازی به ارائه گسترده مطالب موجود در متون علمی منتشر شده نیست. لازم است در پاراگراف پایانی قسمت مقدمه دست نوشته، ضرورت اجرای این تحقیق به طور شفاف بیان شود. در واقع چرایی انجام این تحقیق حاضر، می‌بایست به درستی تبیین گردد. لازم است از کلی‌گویی خودداری شود و نوآوری‌های انجام شده در این تحقیق به طور برجسته بیان شود.

#### - روش‌ها:

در این قسمت لازم است، نوع مطالعه، زمان انجام مطالعه، مکان انجام مطالعه، جامعه آماری، معیارهای ورود و خروج به مطالعه و ابزارهای اندازه‌گیری به طور شفاف بیان شوند. این بخش شامل ارائه دقیق مشاهدات، مداخلات و روش‌های مورد استفاده در مطالعه است. اگر روش مورد استفاده شناخته شده است فقط منبع 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 در فایل ضمیمه (آپلود نمودن در آیکون غیره) 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.

تبصره ۱: لازم است نویسندگان محترم هنگام بارگذاری دست نوشته، چک لیست‌های ارزیابی دست نوشته‌ها (متناسب با نوع دست نوشته، به عنوان مثال چک‌لیست و دیاگرام کنسورت برای مطالعات کارآزمایی بالینی) را تکمیل نموده و به عنوان فایل ضمیمه (آپلود نمودن در آیکون غیره) بارگذاری نمایند. چک‌لیست‌ها در وب سایت مجله در قسمت راهنمای نویسندگان، قابل بازیابی هستند.

- **ملاحظات اخلاقی:** این ملاحظات باید در بخش روش‌ها اشاره گردند. اخذ رضایت‌نامه از کلیه افراد بالغ شرکت‌کننده در مطالعه ضروری است و در مورد کودکان و افراد تحت تکفل باید از ولی قانونی آن‌ها اخذ شود. ذکر منبع تأییدکننده ملاحظات اخلاقی مطالعه لازم است. هنگام استفاده از حیوانات آزمایشگاهی ذکر رعایت و مقررات استاندارد مربوط لازم است.

تبصره ۲: ذکر کد اخلاق در پژوهش در همه مطالعات انسانی و حیوانی (به جز تحقیقات مروری) الزامی می‌باشد.

تبصره ۳: ذکر شماره شناسه مجوز کارآزمایی بالینی ۱۶ رقمی برگرفته از سامانه IRCT الزامی 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. جداول و نمودارها در خود فایل اصلی دست‌نوشته، علاوه بر ارجاع در متن، محل قرارگیری آن‌ها نیز جانمایی شده باشند.

- بحث:

بحث دست‌نوشته شامل پاراگراف‌های مختلف می‌باشد. در اولین پاراگراف این بخش، ابتدا با اشاره مختصر به دلیل اصلی انجام تحقیق، یافته اصلی 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.

در پاراگراف‌های بعدی، سایر یافته‌های اصلی و یا فرعی منتج از تحقیق حاضر، به ترتیب بیان می‌شوند و در مقایسه با نتایج گزارش شده از سایر تحقیقات دیگران، مورد نقد قرار می‌گیرد. لازم است، تفاوت‌های مشاهده شده در یافته‌های تحقیق حاضر در مقایسه با تحقیقات دیگران، و دلایل منطقی و یا احتمالی ایجادکننده این اختلافات، به بحث گذاشته شوند.

بهتر است در یک پاراگراف جدا، محدودیت‌های تحقیق حاضر بیان شود.

در قسمت پایانی قسمت بحث دست‌نوشته، لازم است تحت عنوان نتیجه‌گیری (Conclusion)، به طور مختصر، یافته/ یافته‌های اصلی منتج از تحقیق حاضر، بیان شوند.

- تداخل منافع (Conflict of Interest):

در انتهای فایل اصلی دست‌نوشته (قبل از رفرنس‌ها)، نویسنده یا نویسندگان محترم می‌بایست، هرگونه منافع مادی مانند: دریافت هزینه، حق‌الزحمه، مواد و تجهیزات، از دانشگاه‌ها، سازمان‌ها، نهادها، شرکت‌ها و یا منافع غیر مادی (منافع اداری و یا شغلی) در سازمان‌های دولتی و یا شرکت و مؤسسات خصوصی را می‌بایست به طور شفاف بیان نمایند. همچنین لازم است مواردی که انتشار یافته‌های مطالعه می‌تواند به آن‌ها سود یا زیان برساند را اعلام نمایند.

\* الگوی تدوین دست‌نوشته‌ها

- دست‌نوشته باید تحت 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.

به دست‌نوشته‌هایی که خارج از فرمت ذکر شده ارسال گردند ترتیب اثر داده نخواهد شد.

- 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 صفحه‌آرایی، 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، با ذکر عنوان آن در زیر آن 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.

#### - اختصارات و نشانه‌ها:

تنها از اختصارات و نشانه‌های استاندارد استفاده شود و از ذکر عبارات‌های مخفف در عنوان و خلاصه مقاله خودداری گردد.

- در مورد هر کدام از عبارات‌های اختصاری که برای اولین بار در متن آورده شود، لازم است کلمات کامل آن عبارت اختصاری بیان شود (مگر این که مربوط به مقیاس‌ها و مقادیر استاندارد شناخته شده باشد).

#### - 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. رفرنس‌نویسی ترجیحاً با استفاده از نرم افزار Endnote انجام شود. 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، یک مقاله چاپ شده 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 [in Persian]. Iran J Public Health 1994; 23(1-4): 89-103.

(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. 15<sup>th</sup> ed. New York, NY: Oxford Univ Press; 1987.

نمونه فارسی:

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

- 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 تدوین‌کننده‌ی 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. 6<sup>th</sup> ed. New York, NY: Springer; 2003. p. 807-13.

- منابع به صورت پایان‌نامه:

نام خانوادگی نویسنده (فاصله) حرف اول نام کوچک نویسنده (.) عنوان پایان‌نامه (فاصله) [مقطع پایان‌نامه] (.) 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](http://www.store.tulsadental.com/catalog/biopure.html)

### هزینه انتشار مقاله

انتشار مقاله در این هفته نامه مستلزم پرداخت هزینه است.

بعد از بارگذاری دست نوشته در وب سایت این مجله، دست نوشته‌ها توسط سردبیر مجله از لحاظ: موضوعی (نوآوری برای خوانندگان) و ساختاری و رعایت بخش‌های اصلی دست نوشته (طبق راهنمای نویسندگان این مجله) مورد بررسی اولیه قرار می‌گیرد. در صورت تایید اولیه دست نوشته توسط سردبیر، هزینه کل انتشار دست نوشته همراه با هزینه ساب‌میشن، محاسبه و از طریق پست الکترونیک به نویسنده مسؤول (نویسنده پاسخگو) دست نوشته اعلام می‌گردد. جدول آخرین مصوبه هیئت امنای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان برای هزینه انتشار دست نوشته‌ها در مجله دانشکده پزشکی در زیر آمده است.

### نکات مهم:

- طبق مصوبه هیئت امنای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، هزینه ساب‌میشن، ۵۰٪ هزینه کل انتشار دست نوشته طبق جدول زیر می‌باشد: (مثلاً ۴۵۰۰۰۰۰ ریال برای دست نوشته‌های پژوهشی اصیل، مروری) می‌باشد.
- شروع فرآیند بررسی صرفاً منوط به پرداخت هزینه کارشناسی و ثبت فیش پرداختی در سایت مجله خواهد بود.
- پرداخت هزینه ساب‌میشن، فقط برای شروع و انجام فرآیند بررسی می‌باشد و تعهدی برای پذیرش دست نوشته ایجاد نمی‌کند.
- عدم پرداخت هزینه کارشناسی دست نوشته در مهلت مقرر به منزله انصراف از ادامه فرآیند کارشناسی محسوب می‌شود.
- وجوه واریز شده اولیه جهت کارشناسی دست نوشته (هزینه ساب‌میشن) حتی در صورت رد دست نوشته، غیرقابل برگشت می‌باشد.

### جدول نحوه محاسبه هزینه‌های دریافتی برای انتشار دست نوشته‌ها در مجله دانشکده پزشکی اصفهان

نوع دست نوشته	تعداد کلمات مجاز	هزینه چاپ (ریال)	توضیحات
پژوهشی اصیل	۲۵۰۰	۹۰۰۰۰۰۰	در صورتی که تعداد کلمات مقاله از سقف مجاز بیشتر باشد در قبال هر ۵۰۰ کلمه اضافی، مبلغ ۱۰۰ هزار تومان به هزینه مقاله اضافه می‌شود.
مروری	۷۰۰۰	۹۰۰۰۰۰۰	
پژوهشی اصیل (مطالعات کیفی)	۳۰۰۰	۵۰۰۰۰۰۰	
گزارش مورد	۱۰۰۰	۲۵۰۰۰۰۰	
کوتاه	۱۰۰۰	۲۵۰۰۰۰۰	
نامه به سردبیر	۵۰۰	رایگان	

برای محاسبه هزینه دست نوشته، تعداد کل کلمات دست نوشته شامل: کلمات متن اصلی دست نوشته و منابع می‌گردد. (بدون در نظر گرفتن کلمات چکیده فارسی و انگلیسی، تا ۴ جدول و ۲ تصویر).

به ازای هر نمودار یا تصویر اضافی، تعداد ۳۰۰ کلمه به تعداد کلمات دست نوشته اضافه می‌گردد.

در صورت کاهش حجم دست نوشته در طول فرآیند کارشناسی، هزینه انتشار دست نوشته، کاهش می‌یابد.

در صورت پذیرش نهایی دست نوشته، هزینه باقیمانده به عنوان هزینه انتشار دریافت خواهد شد.

فیش پرداختی باید بنام نویسنده مسؤول باشد.

فیش پرداختی با کیفیت مطلوب اسکن شده و همزمان با بارگذاری دست نوشته، آپلود گردد.

شماره حساب مجله	شماره شناسه	شماره شبا	نام صاحب حساب
۴۹۷۵۷۶۱۰۰۷	۸۴۱۱۳۰۰۰۰۰۰۰۰۲	۵۸۰۱۲۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۴۹۷۵۷۶۱۰۰۷	دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

#### فرآیند مرور دقیق (Peer review)

تمام دست نوشته‌ها توسط داوران منتخب شورای نویسندگان مجله مورد بررسی دقیق قرار می‌گیرد. نویسنده مسئول در کوتاهترین زمان در جریان تصمیم سردبیر در مورد رد، قبول یا اصلاحات مورد نظر داوران و هیأت تحریریه قرار خواهد گرفت. در صورت پذیرش دست نوشته برای چاپ توسط سردبیر مجله، نامه پذیرش از طریق ایمیل برای نویسنده مسئول ارسال می‌شود. بعد از دریافت هزینه پذیرش دست نوشته، مقاله در نوبت چاپ قرار خواهد گرفت.

- هیأت تحریریه در رد، اصلاح، ویرایش و خلاصه کردن مقاله آزاد است.

- مسئولیت صحت یا سقم مطالب ارایه شده در مقاله بر عهده نویسنده یا نویسندگان است.

#### نمونه‌خوانی (Proofreading)

بعد از تایید دست نوشته توسط داوران، دبیر و سردبیر مجله، یک نسخه از دست نوشته، پیش از چاپ، جهت بر طرف کردن اشکالات احتمالی به خصوص اشکالات احتمالی در Affiliation نویسندگان، برای نویسنده مسئول ارسال می‌گردد که لازم است در کوتاهترین زمان، تغییرات مورد نظر مجله را انجام داده، از طریق وبسایت مجله، ارسال نماید. در این مرحله، نویسندگان محترم نمی‌توانند بدون اجازه شورای سردبیری مجله، تغییراتی در جملات متن تایید شده نهایی دست نوشته، اعمال نمایند.

- پس از انتشار، نسخه‌ای برای نویسنده مسئول ارسال نخواهد شد و شماره‌های مجله از طریق سایت برای نویسندگان و خوانندگان قابل دسترسی می‌باشد.

#### حق نسخه برداری (Copyright)

تمامی محتویات مجله دانشکده پزشکی اصفهان تحت قانون حق نسخه برداری بین المللی قرار دارد. این مجله برای استفاده غیر تجاری در اختیار افراد قرار می‌گیرد. اصلاح، انتشار، انتقال و نمایش هرگونه محتویات مجله بدون ذکر نام این مجله ممنوع است.

این راهنمای در تاریخ ۱۴۰۰/۹/۱ به روز رسانی شد.

مجله دانشکده پزشکی اصفهان

## فهرست مطالب

- ۲۹۵ ..... مقایسه‌ی فراوانی رفتارهای تغذیه‌ای در میانسالان مبتلا به دیابت در مقایسه با افراد سالم در شهر اصفهان  
آناهیتا بابک، راضیه خلیلی‌نژاد مطلق، نسرین افشارمهر
- ۳۰۰ ..... مقایسه‌ی تأثیر آروماتراپی با اسانس اسطوخودوس و گل سرخ بر پیشگیری از بروز سردرد ناشی از انفوزیون نیتروگلیسرین در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب  
مریم مرادی، فرشته جلیلی، مهدی بصیری مقدم، کوکب بصیری مقدم
- ۳۰۷ ..... اثر محافظتی عصاره‌ی هیدروالکلی ریشه‌ی کبر بر فاکتورهای التهابی در آرتریت روماتوئید در موش‌های صحرائی  
الهام اعتمادی، محمد فضیلتی، اکبر کریمی، حبیب اله ناظم

## مقایسه‌ی فراوانی رفتارهای تغذیه‌ای در میانسالان مبتلا به دیابت در مقایسه با افراد سالم در شهر اصفهان

آناهیتا بابک<sup>۱</sup>، راضیه خلیلی‌نژاد مطلق<sup>۲</sup>، نسرین افشارمهر<sup>۳</sup>

## مقاله پژوهشی

## چکیده

**مقدمه:** دیابت، یکی از بیماری‌های مزمن شایع در بزرگسالان است که با بسیاری از فاکتورها از جمله نوع تغذیه ارتباط دارد. در این مطالعه بر آن شدیم تا به بررسی مقایسه‌ای توزیع فراوانی رفتارهای تغذیه‌ای در میانسالان مبتلا به دیابت با افراد سالم بپردازیم.

**روش‌ها:** این مطالعه‌ی مقطعی، بر روی میانسالان مراجعه‌کننده به مراکز خدمات جامع سلامت شهر اصفهان (افراد ۳۰-۵۹ سال) در سال ۹۵-۱۳۹۴ انجام گرفت. دو گروه دارای دیابت (۲۴۵ نفر) و بدون دیابت (۷۳۵ نفر) به شیوه‌ی در دسترس انتخاب شدند و فاکتورهای تغذیه‌ای در آن‌ها مقایسه شد.

**یافته‌ها:** در مبتلایان به دیابت، مصرف مطلوب لبنیات کمتر است. بر اساس نتایج Logistic regression، مصرف نامطلوب میوه و سبزی، لبنیات، روغن و نوشیدنی‌های گازدار با شانس بیشتر ابتلا به دیابت همراه است (نسبت شانس به ترتیب برابر با ۱/۹۷، ۲۶/۹۷، ۴/۶ و ۲/۰۱).

**نتیجه‌گیری:** تغییر الگوی تغذیه‌ای در جوامع می‌تواند شانس ابتلا به بیماری دیابت را افزایش دهد. البته به مطالعات بیشتری جهت بررسی فاکتورهای خطر در بیماران مبتلا به دیابت نیاز است.

**واژگان کلیدی:** دیابت نوع ۲؛ تغذیه؛ میانسالی

**ارجاع:** بابک آناهیتا، خلیلی‌نژاد مطلق راضیه، افشارمهر نسرین. **مقایسه‌ی فراوانی رفتارهای تغذیه‌ای در میانسالان مبتلا به دیابت در مقایسه با افراد سالم در شهر اصفهان.** مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۴۰۱؛ ۴۰ (۶۷۰): ۲۹۵-۲۹۸

اثر نوع تغذیه بر روی دیابت به دست آمده است (۲، ۳). لذا با توجه به اهمیت بیماری و اهمیت نقش عادات غذایی در بیماری دیابت نوع ۲، در این مطالعه بر آن شدیم تا توزیع فراوانی رفتارهای تغذیه‌ای در میانسالان مبتلا به دیابت را با افراد سالم در مراکز خدمات جامع سلامت شهر اصفهان بررسی و مقایسه کنیم.

## روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر، از نوع مقطعی بود که بر روی داده‌های حاصل از پرونده‌ی سلامت میانسالان مراجعه‌کننده به مراکز خدمات جامع سلامت شهر اصفهان (افراد ۳۰-۵۹ سال) در سال ۹۵-۱۳۹۴ انجام گرفت. کد اخلاق مطالعه‌ی حاضر IR.MUI.REC.1396.3.859 می‌باشد. حجم نمونه بر اساس دقت ۹۵ درصد،  $P = 0/05$  (جهت

## مقدمه

دیابت نوع ۲، یکی از جدی‌ترین بیماری‌های مزمن می‌باشد که شیوع آن در کشورهای توسعه‌یافته رو به افزایش است. بر اساس نتایج هفتمین دوره‌ی پیمایش ملی عوامل خطر بیماری‌های غیرواگیر در سال ۲۰۱۶، شیوع دیابت در ایران در افراد بالای ۲۵ سال، برابر با ۱۰/۵۸ درصد بود (۱).

مطالعات گوناگونی درباره‌ی تأثیر مواد غذایی مختلف و عادات غذایی در پیشگیری از بروز دیابت و همچنین درمان آن انجام شده است. به عنوان مثال، نشان داده شد که مصرف سبزی‌های خام و همچنین میوه‌ها به دلیل فیبر موجود، باعث کند شدن جذب قند می‌شود و از این رو حساسیت گیرنده‌های انسولین در سطح سلول بهبود می‌یابد. از طرفی در مطالعات قبلی نتایج متناقضی در رابطه با

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

۲- مرکز بهداشت شماره ۲ اصفهان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: آناهیتا بابک؛ استادیار، گروه پزشکی اجتماعی و خانواده، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: babakanahita@yahoo.com

بین ابتلاء به دیابت با سن، تحصیلات، شغل و وضعیت تأهل، رابطه‌ی معنی‌داری مشاهده شد.

جدول ۱ به مقایسه‌ی فراوانی رفتارهای تغذیه‌ای در دو گروه با و بدون دیابت می‌پردازد. نتایج آزمون Logistic regression با تعدیل فاکتورهای دموگرافیک و تغذیه‌ای در جدول ۲ نشان داده شده است.

### بحث

در این مطالعه نشان داده شد که مصرف مطلوب لبنیات در افراد مبتلا به دیابت کمتر است. همچنین مصرف نامطلوب میوه و سبزی، لبنیات، روغن و نوشیدنی‌های گازدار، شانس ابتلاء به دیابت را به طور معنی‌دار افزایش می‌دهند.

Burch و همکاران در مطالعه‌ی مروری نشان دادند که مبتلایان به دیابت، از توصیه‌های غذایی به خصوص در مورد میوه‌ها، سبزیجات، لبنیات و غلات پیروی نمی‌کنند (۴). در مطالعه‌ی ما هم، مصرف لبنیات در مبتلایان به دیابت کمتر از افراد سالم بود. البته این مورد در سایر گروه‌های غذایی مشاهده نشد. از آنجایی که قبل از آغاز طرح تحول سلامت، بیماران مبتلا به دیابت در مراکز دیابت تحت مراقبت ویژه قرار داشتند، می‌توان ادعان داشت که آموزش و مراقبت بیماران به خوبی صورت می‌گرفته است.

Wu و همکاران (۵) و Schwingshackl و همکاران (۶) اثر پیشگیرانه‌ی مصرف سبزی، میوه و لبنیات را بر بروز دیابت نوع ۲ نشان دادند، ولی Scheffers و همکاران رابطه‌ی بین مصرف میوه و خطر دیابت، پیدا نکردند (۷).

محاسبه‌ی بیشترین حجم) و  $d = 0/1$  و احتمال ریزش ۲۵ درصد محاسبه شد. پرونده‌ی سلامت ۲۴۵ میانسال مبتلا به دیابت و ۷۳۵ میانسال غیر مبتلا به صورت غیراحتمالی آسان از میان پرونده‌های سلامت مراکز خدمات جامع سلامت شهری انتخاب گردید. اطلاعات قبلاً توسط مراقبین سلامت تکمیل گردیده و محقق از بانک داده‌های موجود استفاده نموده است.

بر اساس دستورالعمل موجود، مصرف معمول روزانه‌ی لبنیات، سبزی‌ها، میوه‌ها برحسب تعداد سهم مصرفی پرسیده می‌شود و به هر کدام امتیاز ۱ (مطلوب) یا صفر (نامطلوب) می‌دهند. مصرف معمول فست‌فود و نوشیدنی‌های گازدار به شکل امتیاز ۱ (رفتار مطلوب) و یا صفر (نامطلوب) ثبت می‌شود. نوع روغن مصرفی در صورت استفاده از روغن گیاهی مایع، امتیاز ۱ (رفتار مطلوب) و در غیر این صورت، امتیاز صفر (رفتار نامطلوب) تعلق می‌گیرد. ملاک تشخیص دیابت، تأیید پزشک مرکز بود. منظور از شغل پرتحرک، مشاغلی مانند باغبانی، کارگری و غیره و شغل کم‌تحرک، مشاغلی مانند اپراتوری، کارمند و غیره بود. اطلاعات بین دو گروه مبتلا و غیر مبتلا به دیابت توسط نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۰ (version 20, IBM Corporation, Armonk, NY) و آزمون‌های Chi-square، Independent samples t-test و Logistic regression آنالیز شد.

### یافته‌ها

در این مطالعه، ۵۱۶ نفر (۵۲/۷ درصد) مرد و ۴۶۴ نفر (۴۷/۳ درصد) زن بودند. بین جنسیت و ابتلاء به دیابت، ارتباط معنی‌داری نبود اما

جدول ۱. مقایسه‌ی توزیع فراوانی رفتارهای تغذیه‌ای در دو گروه با و بدون ابتلا به دیابت، فراوانی (درصد)

P	مقایسه‌ی توزیع فراوانی رفتارهای تغذیه‌ای در دو گروه با و بدون ابتلا به دیابت، فراوانی (درصد)		متغیر
	بدون دیابت (n = ۷۳۵)	ابتلا به دیابت (n = ۲۴۵)	
	فراوانی (درصد)	فراوانی (درصد)	
۰/۲۲	۵۶۸ (۷۷/۳)	۱۸۰ (۷۳/۵)	میوه و سبزی
	۱۶۷ (۲۲/۷)	۶۵ (۲۶/۵)	نامطلوب
۰/۹۴	۳۹۵ (۵۳/۷)	۱۳۱ (۵۳/۵)	ماهی
	۳۴۰ (۴۶/۳)	۱۱۴ (۴۶/۵)	نامطلوب
< ۰/۰۰۱ <sup>o</sup>	۵۱۲ (۶۹/۷)	۹۲ (۳۷/۶)	لبنیات
	۲۲۳ (۳۰/۳)	۱۵۳ (۶۲/۴)	نامطلوب
< ۰/۰۰۱ <sup>o</sup>	۶۱۴ (۸۳/۷)	۱۶۸ (۶۸/۶)	روغن
	۱۲۰ (۱۶/۳)	۷۷ (۳۱/۴)	نامطلوب
۰/۵۲	۵۰۳ (۶۸/۴)	۱۷۳ (۷۰/۶)	فست‌فود
	۲۳۲ (۳۱/۶)	۷۲ (۲۹/۴)	نامطلوب
< ۰/۰۰۱ <sup>o</sup>	۶۱۳ (۸۳/۴)	۱۷۸ (۷۲/۷)	نوشیدنی‌های گازدار
	۱۲۲ (۱۶/۶)	۶۷ (۲۷/۳)	نامطلوب

<sup>o</sup> سطح معنی‌داری ۰/۰۰۱ (آزمون Chi-Square)

## جدول ۲. Logistic regression در بررسی رفتارهای تغذیه‌ای در

## پیش‌بینی ابتلا به دیابت

متغیر	OR (CI درصد ۹۵)	P
میوه و سبزی <sup>***</sup>	۱/۹۷ (۱/۰۶-۳/۶۴)	۰/۰۳ <sup>**</sup>
ماهی <sup>***</sup>	۰/۲۲ (۰/۱۱-۰/۴۲)	<۰/۰۰۱ <sup>**</sup>
لبنیات <sup>***</sup>	۲۶/۹۷ (۱۴/۳۷-۵۰/۶۴)	<۰/۰۰۱ <sup>**</sup>
روغن <sup>***</sup>	۴/۶ (۲/۵-۸/۴)	<۰/۰۰۱ <sup>**</sup>
فست‌فود <sup>***</sup>	۰/۸۸ (۰/۵۸-۱/۳۴)	۰/۵۷
نوشیدنی‌های گازدار <sup>***</sup>	۲/۰۱ (۱/۲۸-۳/۱۴)	۰/۰۰۲ <sup>**</sup>
تأهل <sup>°</sup>	۹/۲ (۵/۳-۱۵/۸)	<۰/۰۰۱ <sup>**</sup>
شغل (بیکار)	۲۱/۳۴ (۵/۶-۸۰/۷)	<۰/۰۰۱ <sup>**</sup>
شغل (کم تحرک)	۱۱/۰۵ (۵/۱۵-۲۳/۷۳)	<۰/۰۰۱ <sup>**</sup>
شغل (خانه‌دار)	۲۳/۸۶ (۱۰/۱۳-۵۶/۱۹)	<۰/۰۰۱ <sup>**</sup>

°: رده‌ی رفرنس وضعیت «دارای همسر»؛ \*\* معنی‌داری در سطح ۰/۰۵، \*\*\* رده‌ی رفرنس وضعیت «مطلوب»

Alperet و همکاران، تفاوت اثر میوه‌ها بر ریسک بروز دیابت را برحسب شاخص گلاسیمیک مطرح کردند (۸). مصرف منظم میوه‌ها و سبزیجات به دلیل اثرات آنتی‌اکسیدان و ضدالتهاب و تأثیر بر حساسیت انسولین می‌تواند از بروز بیماری‌های مزمن از جمله دیابت پیشگیری کند. شاید با تفکیک نوع میوه‌های مصرفی، نتایج متناقض قابل توجیه باشد.

رابطه‌ی معکوس بین مصرف لبنیات کم چرب و بروز دیابت با اثر ضدالتهابی لیبید موجود در لبنیات، قابل توجیه است (۹).

Bodicoat و همکاران (۱۰) و Sheikh و همکاران (۱۱)، رابطه‌ی بین نوشیدنی‌های گازدار و فست‌فود را با دیابت نشان دادند. نوشیدنی‌های گازدار به دلیل خاصیت اسیدی، اسیدوز متابولیک خفیف ایجاد می‌کنند که یکی از علل مقاومت به انسولین می‌باشد (۱۲). مصرف اسیدهای چرب غیر اشباع، اثرات سودمندی بر حساسیت به

انسولین دارند (۱۳).

در مطالعه‌ی ما بر خلاف انتظار، مصرف نامطلوب ماهی با شانس کمتر ابتلا به دیابت همراه بود. توجیهی که محققین می‌توانند برای این موضوع ارائه دهند، شیوه‌ی مرسوم طبخ ماهی (سرخ کردن فراوان) در ایران است. از آن جایی که حرارت بالا سبب تبدیل روغن به نوع ترانس می‌شود، شاید همین امر بر این نتیجه تأثیرگذار باشد.

## نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد، الگوهای مصرف غذایی با ابتلاء به دیابت در افراد، همراهی دارد. به طوری که مصرف روغن‌های گیاهی مایع به جای سایر روغن‌های حیوانی، مصرف بیشتر میوه، سبزی و لبنیات و همچنین مصرف کمتر نوشیدنی‌های گازدار می‌تواند با ابتلا کمتر دیابت همراه باشد. البته مطالعات کوهورت بزرگ با دوره‌ی پیگیری بلندمدت برای اثبات تأثیر الگوی غذایی بر بروز دیابت، لازم است.

از محدودیت‌های مطالعه‌ی ما، استفاده از داده‌های موجود در سیستم بهداشتی بود که در سؤالات تغذیه به طور محدود پرسیده می‌شود. در صورتی که تغذیه شامل موارد بسیار زیاد دیگری است که قادر به بررسی آن نبودیم. همچنین بررسی سایر مؤلفه‌های سبک زندگی از جمله فعالیت فیزیکی و استرس هم بر بروز دیابت مؤثرند که در این مطالعه به آن‌ها نپرداختیم. از طرفی با توجه به مقطعی بودن مطالعه و انتخاب غیرتصادفی نمونه‌ها، نتایج باید با احتیاط تفسیر شوند.

## تشکر و قدردانی

این مطالعه حاصل پایان‌نامه‌ی دکترای با شماره ۳۹۶۸۵۹ و کد اخلاق IR.MUI.REC.1396.3.859 می‌باشد. نویسندگان طرح از معاونت محترم بهداشتی و پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان جهت حمایت مالی و اجرایی، تشکر و قدردانی می‌کنند.

## References

- Iran Ministry of Health's 7th National Non Communicable Diseases Surveillance Survey: NCDSS (STEPs 2016) Report [In Persian]. [Online]. Available from: URL: <https://nih.tums.ac.ir/Show/Item/453>
- Bistrián BR, McCowen KC. Nutritional and metabolic support in the adult intensive care unit: key controversies. Crit Care Med 2006; 34(5): 1525-31.
- Uplinger N. The controversy continues: Nutritional management of the pregnancy complicated by diabetes. Curr Diab Rep 2009; 9(4): 291-5.
- Burch E, Ball L, Somerville M, Williams LT. Dietary intake by food group of individuals with type 2 diabetes mellitus: a systematic review. Diab Res Clin Pract 2018; 137: 160-72.
- Wu Y, Zhang D, Jiang X, Jiang W. Fruit and vegetable consumption and risk of type 2 diabetes mellitus: a dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. Nutr Metab Cardiovasc Dis 2015; 25(2): 140-7.
- Schwingshackl L, Hoffmann G, Lampousi AM, Knüppel S, Iqbal K, Schwedhelm C, et al. Food groups and risk of type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. Eur J Epidemiol 2017; 32(5): 363-75.
- Scheffers FR, Wijga AH, Verschuren WM, van der Schouw YT, Sluijs I, Smit HA, et al. Pure fruit juice and fruit consumption are not associated with incidence of type 2 diabetes after adjustment for overall dietary quality in the European Prospective

- Investigation into Cancer and Nutrition–Netherlands (EPIC-NL) Study. *J Nutr* 2020; 150(6): 1470-7.
8. Alperet DJ, Butler LM, Koh WP, Yuan JM, van Dam RM. Influence of temperate, subtropical, and tropical fruit consumption on risk of type 2 diabetes in an Asian population. *Am J Clin Nutr* 2017; 105(3): 736-45.
  9. Lordan R, Zabetakis I. Invited review: The anti-inflammatory properties of dairy lipids. *J Dairy Sci* 2017; 100(6): 4197-212.
  10. Bodicoat DH, Carter P, Comber A, Edwardson C, Gray LJ, Hill S, et al. Is the number of fast-food outlets in the neighbourhood related to screen-detected type 2 diabetes mellitus and associated risk factors? *Public Health Nutr* 2015; 18(9): 1698-705.
  11. Sheikh MS, Sheikh IS, Khan SMS, Mir S. Prevalence of type 2 diabetes mellitus among adult population of District Srinagar. *Int J Diabetes Dev Ctries* 2019; 39: 331-9.
  12. Ismail IS. Induction of Acidic Imbalance by Carbonated Beverages and the Development of Type 2 Diabetes. *J Adv Med Med Res* 2018; 27(9): 1-7.
  13. Palomer X, Pizarro-Delgado J, Barroso E, Vázquez-Carrera M. Palmitic and oleic acid: the yin and yang of fatty acids in type 2 diabetes mellitus. *Trends Endocrinol Metab* 2018; 29(3): 178-90.

## Comparison of the Frequency of Nutritional Behaviors between Diabetic and Non-Diabetic Adults in Isfahan City

Anahita Babak<sup>1</sup>, Raziye Khalilnejadmotlagh<sup>2</sup>, Nasrin Afsharmehr<sup>3</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Diabetes mellitus is one of the most common chronic diseases in adults that is related to many factors including nutrition habits. In this study, we aimed to compare the frequency of nutritional behaviors between diabetic and healthy adults.

**Methods:** This cross-sectional study was performed on middle-aged people (30-59 years) referred to primary health care centers in Isfahan city between 2015-2016. Two groups with 245 diabetics and 735 non-diabetics were included through convenient sampling and their nutritional behaviors were compared between them.

**Findings:** The desirable consumption of dairy products is less common among diabetic patients. According to the multiple logistic regression analysis, undesirable consumption of fruit & vegetables, dairy products, fatty acids, and carbonated beverages are significantly associated with increased chances of diabetes mellitus (OR = 1.97, 26.97, 4.6, 2.01 respectively).

**Conclusion:** The change in nutrition pattern in the communities can increase the chance of developing diabetes mellitus, however further studies are needed to evaluate risk factors in diabetic patients.

**Keywords:** Diabetes mellitus; Nutrition; Middle aged

**Citation:** Babak A, Khalilnejadmotlagh R, Afsharmehr N. **Comparison of the Frequency of Nutritional Behaviors between Diabetic and Non-Diabetic Adults in Isfahan City.** J Isfahan Med Sch 2022; 40(670): 295-9.

1- Assistant Professor, Community and Family Medicine Department, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Isfahan Health Center 2, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Anahita Babak, Assistant Professor, Community and Family Medicine Department, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Email: babakanahita@yahoo.com



## مقایسه‌ی تأثیر آروماتراپی با اسانس اسطوخودوس و گل سرخ بر پیشگیری از بروز سردرد ناشی از انفوزیون نیتر و گلیسرین در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب

مریم مرادی<sup>۱</sup>، فرشته جلیلی<sup>۲</sup>، مهدی بصیری مقدم<sup>۳</sup>، کوکب بصیری مقدم<sup>۴</sup>

### مقاله پژوهشی

#### چکیده

**مقدمه:** عارضه‌ی جانبی نیترا تها، سردرد است که مصرف این دارو را در بعضی بیماران محدود می‌کند. این مطالعه با هدف تعیین تأثیر رایحه‌درمانی با اسانس اسطوخودوس و گل سرخ بر پیشگیری از بروز سردرد در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، انجام شد.

**روش‌ها:** در این کارآزمایی بالینی تصادفی، ۴۵ بیمار مبتلا به بیماری قلبی به روش در دسترس انتخاب و به صورت تخصیص تصادفی در ۳ گروه قرار گرفتند. در گروه‌های مداخله (گل سرخ و اسطوخودوس) به محض شروع انفوزیون نیتر و گلیسرین، پنبه‌ی آغشته به ۳ قطره از آن اسانس، به مدت نیم ساعت استنشاق گردید و در گروه شاهد، از هیچ رایحه‌درمانی استفاده نشد. با استفاده از مقیاس دیداری درد، در طی زمان‌های ۱۵، ۳۰، ۶۰ و ۹۰ دقیقه پس از رایحه‌درمانی، بروز سردرد بررسی شد. در صورت بروز سردرد در هر یک از گروه‌ها، از قرص استامینوفن ۳۲۵ میلی‌گرمی جهت درمان معمول سردرد، استفاده و در چک‌لیست ثبت گردیده و سپس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** فراوانی بروز سردرد در طی مدت مطالعه در سه گروه، تفاوت آماری معنی‌داری نداشت. اما میزان مصرف استامینوفن برای تخفیف سردرد در گروه گل سرخ، به طور معنی‌داری، کمتر از گروه‌های شاهد و اسطوخودوس بود.

**نتیجه‌گیری:** رایحه‌درمانی با گل سرخ و اسطوخودوس، ممکن است احتمال بروز سردرد ناشی از نیتر و گلیسرین انفوزیونی، را کاهش دهد. لذا پیشنهاد می‌شود به عنوان یکی از روش‌های درمانی مؤثر و کم عارضه مورد توجه قرار گیرد.

**واژگان کلیدی:** رایحه‌درمانی؛ سردرد؛ نیتر و گلیسرین؛ اسطوخودوس؛ گل سرخ

**ارجاع:** مرادی مریم، جلیلی فرشته، بصیری مقدم مهدی، بصیری مقدم کوکب. مقایسه‌ی تأثیر آروماتراپی با اسانس اسطوخودوس و گل سرخ بر

پیشگیری از بروز سردرد ناشی از انفوزیون نیتر و گلیسرین در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب. مجله دانشکده پزشکی

اصفهان ۱۴۰۱؛ ۴۰ (۶۷۰): ۳۶۰-۳۰۰

روانی جدی را به دنبال دارد از این‌رو کنترل مناسب درد از مهم‌ترین و مبرم‌ترین اقدامات جهت این بیماران است (۳).

نیترا تها، یکی از شایع‌ترین داروهای مورد استفاده در کنترل علائم بیماران با آنژین پایدار و مزمن هستند (۴). نیتر و گلیسرین در طبقه‌بندی درمانی جزء ضد آنژین و وازودیلاتور است. از عوارض شایع آن می‌توان سردرد، سرگیجه، هیپوتانسیون ارتواستاتیک، تاکی‌کاردی و فلاشینگ را نام برد که شایع‌ترین عارضه‌ی سردرد

#### مقدمه

در ایران بیماری‌های قلبی-عروقی، اولین عامل مرگ و میر هستند و نرخ مرگ و میر ناشی از این بیماری‌ها به صورت روند رو به افزایش در کشور ارزیابی شده است (۱).

درمان و تسکین علائم در مرحله‌ی حاد سندرم کرونری اهمیت زیادی دارد و تا حدود زیادی باعث کاهش عوارض و مرگ و میر بیماران می‌شود (۲). درد حاد تسکین نشده، پیامدهای فیزیولوژیک و

۱- مرکز تحقیقات پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی گناباد، گناباد، ایران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری، دانشکده‌ی پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی گناباد، گناباد، ایران

۳- عضو هیأت علمی گروه پرستاری، دانشکده‌ی پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی گناباد، گناباد، ایران

۴- استادیار، گروه تکنولوژی اتاق عمل، دانشکده‌ی پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی گناباد، گناباد، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: کوکب بصیری مقدم؛ استادیار، گروه تکنولوژی اتاق عمل، دانشکده‌ی پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی گناباد، گناباد، ایران

Email: k.basiri@gmu.ac.ir

اکسیدانی، ضد سرطانی و ضد میکروبی را دارند (۱۴). فلاونوئید موجود در گل سرخ، سبب ایجاد اثراتی از قبیل خواب‌آوری، ضد اضطرابی و ضد افسردگی شده است (۱۵). از سوی فلاونوئید همانند بنزودیازپین‌ها به رسپتورهای گابا (گاما آمینوبوتیریک اسید) موجود در غشای نورونی سیستم عصبی مرکزی متصل می‌شود و منجر به باز شدن کانال کلر می‌گردد و به این ترتیب اثر آرام‌بخشی و شل‌کنندگی عضلانی خود را ایجاد می‌کند (۱۶). با توجه به خواص ذکر شده برای گل سرخ و اسطوخودوس و این که در مواردی سردرد ناشی از تجویز نیتروگلیسیرین به قدری زیاد است که مانع از ادامه‌ی درمان بیماری می‌شود (۱۷). بنابراین این مطالعه با هدف مقایسه‌ی تأثیر آروماتراپی با اسانس اسطوخودوس و گل سرخ بر پیشگیری از بروز سردرد ناشی از انفوزیون نیتروگلیسیرین در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب، طراحی شده است.

### روش‌ها

پژوهش حاضر یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی تصادفی شده، مصوبه شورای تحصیلات تکمیلی و کمیته‌ی منطقه‌ای اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی گناباد به شماره‌ی IR.GMU.REC.1398.061 و ثبت شده در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران با شماره IRCT20190715044221N1 می‌باشد.

جامعه‌ی پژوهش شامل تمامی بیماران بستری در بخش مراقبت ویژه‌ی قلبی بیمارستان علامه بهلول گنابادی در بازه‌ی زمانی مهر تا آذر ماه ۱۳۹۸ بود. حجم نمونه بر اساس مطالعه‌ی مشابه (۷) با استفاده از نرم‌افزار G POWER با در نظر گرفتن اندازه‌ی اثر ۰/۶۹، توان آزمون ۸۰ درصد و ضریب اطمینان ۹۵ درصد برای هر گروه، ۱۲ نفر محاسبه گردید که با ۱۵ درصد احتمال ریزش نمونه، ۱۴ نفر برای هر گروه و در مجموع ۴۲ نفر در ۳ گروه در نظر گرفته شد. در مطالعه‌ی حاضر نمونه‌ها ابتدا به روش در دسترس انتخاب و به صورت تخصیص تصادفی، ۳ گروه (اسطوخودوس و گل سرخ و شاهد) قرار گرفتند. معیارهای ورود به مطالعه شامل تمایل به شرکت در مطالعه، محدوده‌ی سنی ۷۰-۳۰ سال، آگاهی به زمان و مکان و اشخاص، داشتن دستور پزشک مبنی بر دریافت نیتروگلیسیرین انفوزیونی، نداشتن سردرد قبل از شروع نیتروگلیسیرین انفوزیونی، نداشتن سابقه‌ی آلرژی به هر داروی گیاهی، نداشتن اختلال بویایی و ابتلا به سرماخوردگی و احتقان بینی، عدم مصرف مسکن قبل از شروع نیتروگلیسیرین انفوزیونی، نداشتن سابقه‌ی مشکلات تنفسی، عدم بارداری، عدم استفاده از عطر یا ادکلن در زمان رایحه‌درمانی و معیارهای خروج شامل تمایل نداشتن به ادامه‌ی همکاری، ایجاد حساسیت نسبت به اسطوخودوس و گل سرخ حین مطالعه بود. ابزار

است (۵). در واقع مهم‌ترین محدودیت مصرف آن، سردرد ناشی از دارو بوده که در ۱۹ تا ۷۵ درصد بیماران، بسته به میزان دوز دارو بروز می‌نماید (۶).

درمان سردرد ناشی از مصرف نیتروگلیسیرین همانند سایر بیماری‌ها به دو روش دارویی و غیر دارویی انجام می‌شود (۷). به کاربردن بسیاری از روش‌های دارویی تسکین درد مانند مخدرها و ضدالتهاب‌های غیراستروئیدی عوارضی همچون سرکوب سیستم تنفسی، پورپورا، خون‌ریزی و تهوع را به همراه دارد (۸). رویکرد غیر دارویی نسبت به درد شامل طیف وسیعی از روش‌ها می‌باشد که نه تنها حس فیزیکی درد را کاهش می‌دهد بلکه از رنج‌های روحی روانی ناشی از درد هم جلوگیری می‌کند (۸).

در سال‌های اخیر، روش‌های غیردارویی توجه بیماران و مراقبین بهداشتی را به خود جلب کرده است که تحت عنوان درمان‌های تکمیلی یا طب مکمل شناخته می‌شوند. انواع روش‌های طب مکمل که همان روش‌های غیر دارویی هستند، که عوارض و پیامدهای منفی و نامطلوب مداخلات دارویی را نیز به همراه ندارد (۹). درد بیماران یکی از مواردی است که می‌توان برای کنترل آن از روش‌های طب مکمل استفاده کرد (۱۰). استفاده از طب مکمل و جایگزین به‌عنوان درمان کم‌خطر، مقرون‌به‌صرفه، آسان و با عوارض جانبی محدود در درمان‌های پزشکی بسیاری از مراکز رو به گسترش است. یکی از گیاهان دارویی که اسانس آن در رایحه‌درمانی استفاده می‌شود، اسطوخودوس است (۱۱). از نظر ترکیبات شیمیایی دارای اسانس روغنی فرار بیش از ۳ درصد که حاوی بیش از ۴۰ ترکیب شامل استات لینالیل ۳۰-۶۰ درصد، سینیول ۱۰ درصد، لینالول، نرول، برنتول، فلاونوئیدها، تاننها و کومارین‌ها می‌باشد. اسطوخودوس از نظر طب قدیم دارای طبع گرم و خشک بوده و دارای خاصیت ضد نفخ، برطرف‌کننده‌ی اسپاسم‌های ماهیچه‌ای، ضدافسردگی، ضدعفونی‌کننده، ضد تشنج، مقوی معده، تسکین‌دهنده‌ی اعصاب و رفع کم‌خوابی، ضد باکتری، تقویت حافظه و رفع فراموشی، محرک جریان خون، رفع آسم و نزله و از آن در حالت رقیق شده در پانسمان زخم‌ها و جراحات استفاده به عمل می‌آید (۱۲).

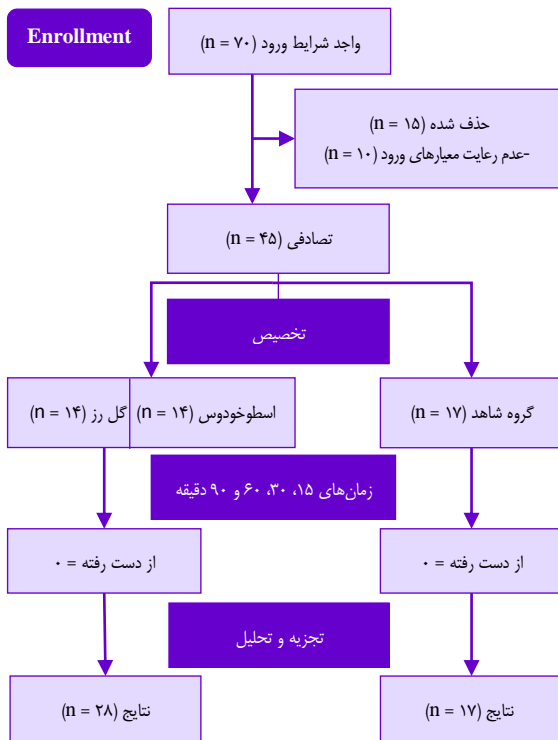
وقتی اسانس روغنی مثل اسطوخودوس توسط آروماتراپی در هوا پخش شود و توسط ریه‌ها حین درد، تنفس گردد، آندروفین‌های تولید شده در بدن را برای کاهش درد به کار می‌گیرد (۱۳).

یکی دیگر از گیاهان دارویی که اسانس آن در رایحه‌درمانی استفاده می‌شود گل سرخ است. مطالعات نشان داده است گل سرخ و مشتقات آن شامل گلاب، روغن گل سرخ و گل‌های خشک شده و معطر هستند که اجزاء اصلی آن شامل فنتیل‌الکل، سیترونلول، لینالول و ژرانیول است که اثرات دارویی مانند ضدالتهابی، ضد دردی، ضد

فراوانی سردرد، جنس، تحصیلات، سابقه‌ی مصرف نیتروگلیسرین و سابقه‌ی بستری شرکت‌کنندگان پژوهش در سه گروه، از آزمون Likelihood Ratio (جهت مقایسه شغل واحدهای پژوهش در سه گروه) و از Exact p (جهت مقایسه‌ی فراوانی تشخیص بیماری واحدهای پژوهش) استفاده شد. سطح معنی‌داری در این مطالعه کمتر از  $P < 0/05$  در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

در این مطالعه، ۴۵ بیمار (در گروه اسطوخودوس و گل سرخ، هر کدام ۱۴ نفر و در گروه شاهد، ۱۷ نفر) وارد مطالعه شدند که تفاوت معنی‌دار آماری بین سه گروه از نظر مشخصات دموگرافیک مشاهده نشد (شکل ۱ و جدول ۱).



شکل ۱. فلوجارت انجام مطالعه بر اساس معیار Consort

با توجه به مندرجات جدول ۲، بر اساس تحلیل آماری با استفاده از آزمون Chi-Square، فراوانی بروز سردرد طی زمان‌های ۱۵، ۳۰، ۶۰ و ۹۰ دقیقه پس از انجام مداخله در سه گروه، تفاوت آماری معنی‌داری وجود نداشت.

در این مطالعه، طی مدت مداخله و دریافت نیتروگلیسرین، ۶۰ درصد گروه شاهد، ۶۷ درصد گروه گل سرخ و ۳۳/۳ درصد گروه اسطوخودوس، برای تخفیف سردرد خود استامینوفن دریافت کردند که این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود.

گردآوری داده‌ها سه بخشی شامل: بخش اول، مشخصات دموگرافیک (سن بیمار، جنس، شغل، تحصیلات، تشخیص بیماری، وضعیت سواد و سابقه‌ی مصرف نیترات‌ها)، بخش دوم، چک‌لیست کنترل سردرد (شامل ثبت زمان بروز سردرد و نیاز به قرص استامینوفن در طی ۹۰ دقیقه بعد از شروع انفوزیون نیتروگلیسرین) و بخش سوم، مقیاس بصری سنجش درد که ابزاری استاندارد بوده و از عدد صفر (عدم وجود درد) تا عدد ۱۰ (بدترین درد) درجه‌بندی شده است. روایی و پایایی مقیاس دیداری درد (۱۳) در پژوهش‌های قبلی تأیید شده است.

پس از اخذ کد اخلاق و مجوز کار از معاونت‌های آموزشی و پژوهشی و دریافت معرفی‌نامه و همچنین هماهنگی با مسئولین مربوطه جهت حضور در بیمارستان، اقدام به جمع‌آوری داده‌ها شد. در ادامه پس از اطمینان از محرمانه ماندن اطلاعات به بیماران، رضایت آگاهانه برای شرکت در مطالعه به صورت شفاهی و کتبی توسط پژوهشگر کسب گردید.

سپس بیمارانی که واجد شرایط ورود به مطالعه بودند را پس از تبیین اهداف مطالعه و اخذ رضایت، در ابتدا به صورت در دسترس انتخاب نموده و سپس به صورت تصادفی در سه گروه اسانس اسطوخودوس، گل سرخ و شاهد قرار گرفتند. در ادامه، قسمت اول پرسش‌نامه شامل اطلاعات دموگرافیک از طریق مصاحبه با بیماران تکمیل شد. سپس در گروه‌های مداخله (گل سرخ و اسطوخودوس) به محض شروع انفوزیون نیتروگلیسرین، در گروه اسطوخودوس (اسانس اسطوخودوس ۲ درصد که از شرکت کشت و صنعت و داروسازی گیاه اسانس گرگان) پنبه‌ی آغشته به ۳ قطره از اسانس اسطوخودوس شده به مدت نیم ساعت با سنجاق به یقه‌ی لباس بیمار وصل شد (۷)، در گروه گل سرخ (اسانس گل سرخ ۴۰ درصد است که از شرکت کشت و صنعت و داروسازی گیاه اسانس گرگان) نیز پنبه‌ی آغشته به ۳ قطره از اسانس گل سرخ به مدت نیم ساعت که با سنجاق به یقه‌ی لباس بیمار وصل می‌شد (۱۴) (از بیماران هر دو گروه خواسته شد به طور طبیعی نفس بکشند) و در گروه شاهد، هیچ‌گونه مداخله‌ای صورت نگرفت. در زمان‌های ۱۵، ۳۰، ۶۰ و ۹۰ دقیقه پس از رایحه‌درمانی، بروز سردرد بیمار ثبت گردید. در صورت بروز سردرد در هر یک از گروه‌ها، از درمان معمول سردرد، قرص استامینوفن ۳۲۵ میلی‌گرمی، استفاده و در چک‌لیست بیمار نیز ثبت گردید.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۰ (version 20, IBM Corporation, Armonk, NY) و از آزمون Shapiro-Wilk (جهت تعیین توزیع نرمال داده‌ها)، از آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه ANOVA (جهت مقایسه‌ی سن، شرکت‌کنندگان پژوهش بین سه گروه)، از آزمون Chi-Square (جهت مقایسه

جدول ۱. مشخصات دموگرافیک بیماران شرکت‌کننده در بررسی تأثیر آروماتراپی با اسانس اسطوخودوس و گل سرخ بر پیشگیری از بروز سردرد ناشی از انفوزیون نیتروگلیسرین

متغیر	گروه شاهد فراوانی (درصد)	گروه گل سرخ فراوانی (درصد)	گروه اسطوخودوس فراوانی (درصد)	نتایج آماری
جنسیت	مرد ۱۰ (۴۰)	۷ (۲۸)	۸ (۳۲)	$P = ۰/۸۸^{\circ}$
	زن ۷ (۳۵)	۷ (۳۵)	۶ (۳۰)	
تحصیلات	زیر دیپلم ۱۲ (۳۴/۳)	۱۳ (۳۷/۱)	۲۸/۶ (۱۰)	$P = ۰/۲۶^{\circ}$
	دیپلم و بالاتر ۵ (۵۰)	۱ (۱۰)	۴ (۴۰)	
شغل	خانه‌دار ۴ (۲۵)	۷ (۴۳/۸)	۵ (۳۱/۲)	نسبت احتمال:
	شاغل ۶ (۵۰)	۱ (۸/۳)	۵ (۴۱/۷)	$P = ۰/۲۷$
	بازنشسته ۲ (۲۵)	۴ (۵۰)	۲ (۲۵)	
	آزاد ۵ (۵۵/۶)	۲ (۲۵)	۲ (۲۲/۲)	
سابقه مصرف نیتروگلیسرین خوراکی	دارد ۶ (۳۳/۳)	۶ (۳۳/۳)	۶ (۳۳/۳)	$P = ۰/۸۸^{\circ}$
	ندارد ۱۱ (۴۰/۷)	۸ (۲۹/۶)	۲۹/۶ (۸)	
سابقه مصرف نیتروگلیسرین وریدی	دارد ۸ (۲۹/۶)	۸ (۲۹/۶)	۴۰/۸ (۱۱)	$P = ۰/۲۰^{\circ}$
	ندارد ۹ (۵۰)	۲۶ (۳۳/۳)	۱۶/۷ (۳)	
تشخیص بیماری	ACS ۱۶ (۴۲/۱)	۱۰ (۲۶/۳)	۳۱/۶ (۱۲)	Exact p
	DHF ۰/۰ (۰)	۱ (۱۰۰/۰)	۰/۰ (۰)	$\cdot P = ۰/۶۵$
	HTN ۰/۰ (۰)	۲ (۶۶/۷)	۳۳/۳ (۱)	
	MI ۱ (۳۳/۳)	۱ (۳۳/۳)	۳۳/۳ (۱)	
سابقه بستری	دارد ۸ (۲۹/۶)	۸ (۲۹/۶)	۴۰/۸ (۱۱)	$P = ۰/۲۰$
	ندارد ۵۰ (۹)	۳۳/۳ (۶)	۱۶/۷ (۳)	
سن	انحراف معیار $\pm$ میانگین ۵۳/۲۳ $\pm$ ۹/۶۹	انحراف معیار $\pm$ میانگین ۶۰/۷۸ $\pm$ ۸/۷۰	انحراف معیار $\pm$ میانگین ۵۴/۷۸ $\pm$ ۱۰/۹۲	$P = ۰/۱^{**}$

\*: Chi-square; \*\*: ANOVA

### بحث

این مطالعه باهدف تعیین تأثیر رایحه‌درمانی با اسانس اسطوخودوس و گل سرخ بر پیشگیری از بروز سردرد ناشی از انفوزیون نیتروگلیسرین انجام شد. نتایج این پژوهش نشان داد، فراوانی بروز سردرد پس از انفوزیون نیتروگلیسرین در مجموع ۴۸/۹ درصد و در گروه شاهد، ۵۸/۸ درصد می‌باشد.

مقایسه‌ی دوبه‌دوی گروه‌ها از نظر دریافت استامینوفن جهت تخفیف سردرد، نشان داد، بین گروه شاهد و گل سرخ، تفاوت معنی‌داری وجود داشت ( $P = ۰/۰۰۸$ ) ولی بین گروه شاهد با اسطوخودوس ( $P = ۰/۳۳$ ) و گروه گل سرخ و اسطوخودوس ( $P = ۰/۰۶۵$ ) تفاوت آماری معنی‌داری وجود نداشت (جدول ۳).

جدول ۲. توزیع فراوانی بروز سردرد در طی زمان‌های ۱۵، ۳۰، ۶۰ و ۹۰ دقیقه پس از انجام مداخله در سه گروه بیماران دریافت‌کننده‌ی آروماتراپی با اسانس اسطوخودوس و گل سرخ

گروه	فراوان سردرد							
	زمان				زمان			
	۱۵		۳۰		۶۰		۹۰	
دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد	دارد	ندارد	نتایج آزمون Chi-square
تعداد (فراوانی)	تعداد (فراوانی)	تعداد (فراوانی)	تعداد (فراوانی)	تعداد (فراوانی)	تعداد (فراوانی)	تعداد (فراوانی)	تعداد (فراوانی)	
شاهد	۲ (۲۸/۶)	۱۵ (۳۹/۵)	۵ (۳۱/۲)	۱۲ (۴۱/۴)	۸ (۴۰/۰)	۹ (۳۶/۰)	۸ (۵۰/۰)	$P = ۰/۴۶$
گل سرخ	۲ (۲۸/۶)	۱۲ (۳۱/۶)	۴ (۲۵/۱)	۱۰ (۳۴/۵)	۵ (۲۵/۰)	۹ (۳۶/۰)	۴ (۲۵/۰)	$P = ۰/۷۲$
اسطوخودوس	۳ (۴۲/۸)	۱ (۲۸/۹)	۷ (۴۳/۸)	۷ (۲۴/۱)	۷ (۳۵/۰)	۷ (۲۸/۰)	۵ (۲۵/۰)	$P = ۰/۴۰$
								$P = ۰/۷۶$

جدول ۳. توزیع فراوانی دریافت استامینوفن در طی ۹۰ دقیقه در سه گروه بیماران دریافت‌کننده آروماتراپی با اسانس اسطوخودوس و گل سرخ

گروه	دارد		نتیجه‌ی آزمون
	تعداد (درصد)	ندارد تعداد (درصد)	
شاهد	۹ (۶۰/۰)	۲۶/۷ (۸)	نسبت احتمال
گل سرخ	۱ (۶/۷)	۴۳/۳ (۱۳)	$P = ۰/۰۱۶$
اسطوخودوس	۳۳/۳ (۵)	۳۰/۳ (۹)	
کل	۱۵ (۱۰۰)	۳ (۱۰۰)	

در همین راستا در مطالعه‌ای که Farooq Danish و همکاران انجام دادند، نتایج نشان داد که ۸ درصد بیماران از سردرد شدید شاکی بودند که منجر به قطع درمان شد و در ۵۶ درصد بیماران، سردرد متوسط و ۳۶ درصد، سردرد خفیف، داشتند (۲۰). تفاوت نتایج این مطالعه با پژوهش حاضر ممکن است به دلیل نوع بیماری در نظر گرفته شده و فرم دارویی نیتروگلیسیرین باشد. در مطالعه‌ی Farooq Danish و همکاران (۲۰)، بیماران مبتلا به فیشر آنال و فرم موضعی نیتروگلیسیرین مدنظر بوده اما در پژوهش حاضر، بیماران قلبی و نوع انفوزیونی نیتروگلیسیرین در نظر گرفته شده است. از آنجایی که در بیماران قلبی پس از مدتی از مصرف نیترات‌ها، سردرد ناشی از این دارو به تدریج برطرف می‌شود، ممکن است به این دلیل نتایج پژوهش حاضر از مطالعه‌ی Farooq Danish و همکاران کمتر باشد (۲۰).

همچنین مطالعه‌ای توسط Hsi و همکاران (۱۸) با هدف بررسی سردرد به دنبال تجویز نیتروگلیسیرین در بیماران با و بدون بیماری انسدادی عروق کرونر، انجام شد نتایج نشان داد که (در مدت ۱۰ دقیقه پس از دریافت نیتروگلیسیرین زیرزبانی) بیماران با شریان کرونری نرمال ۷۳ درصد و در بیماران با انسداد عروق کرونر ۲۳ درصد، سردرد قابل توجه داشتند.

در مطالعه‌ای که Noike و همکاران به بررسی اثرات جانبی تجویز نیتروگلیسیرین زیرزبانی در ۱۰۳ بیمار پرداختند، ۵۱ درصد از بیماران دچار سردرد و ۳۰ درصد، دیگر عوارض جانبی را تجربه کردند و ۱۹ درصد هیچ عارضه‌ای را گزارش نکردند (۱۹). تفاوت در میزان بروز سردرد در مطالعه‌ی Noike و همکاران نسبت به مطالعه‌ی حاضر، می‌تواند به این علت باشد که در این دو مطالعه، از پرل نیتروگلیسیرین ۰/۴ میلی‌گرمی و در مطالعه‌ی حاضر از نیتروگلیسیرین انفوزیونی با دوز ۵ تا ۱۰ میکروگرم در دقیقه استفاده شده بود. با توجه به دوز دریافتی بالاتر در مطالعه‌ی Noike و همکاران، میزان بروز سردرد بیشتر گزارش شده است (۱۹).

نتایج این پژوهش نشان داد که فراوانی سردرد ناشی از انفوزیون

نیتروگلیسیرین طی ۹۰ دقیقه پس از رایحه‌درمانی در سه گروه اسطوخودوس، گل سرخ و شاهد، با وجودی که تفاوت آماری معنی‌داری نداشت اما میزان بروز سردرد در گروه گل سرخ کمتر از گروه شاهد و اسطوخودوس بود.

در همین راستا در مطالعه‌ای ظریف‌نژاد و همکاران به بررسی تأثیر رایحه‌درمانی با اسانس اسطوخودوس بر کیفیت سردرد بیماران دریافت‌کننده نیتروگلیسیرین در طی ۶۰ دقیقه بعد از مداخله، پرداختند. نتایج نشان داد بروز سردرد در سه گروه، تفاوت آماری معنی‌داری دارد و بروز سردرد ضربان دار و تیر کشنده در گروه دارونما بیشتر از گروه استامینوفن و گروه استامینوفن بیشتر از گروه اسطوخودوس بود (۷). این مطالعه از جهت تفاوت آماری بین سه گروه با پژوهش حاضر مغایرت داشت. اما از نظر مقایسه، بروز سردرد در گروه‌های مداخله و شاهد باهم، هم‌راستا می‌باشد که نشان‌دهنده‌ی تأثیر مثبت رایحه‌درمانی بر سردرد ناشی از نیتروگلیسیرین می‌باشد. گرچه در مطالعه‌ی حاضر به‌محض شروع انفوزیون نیتروگلیسیرین، رایحه‌درمانی شروع شد اما در مطالعه‌ی ظریف نژاد و همکاران، پس از ایجاد سردرد، رایحه‌درمانی انجام و اثر آن بررسی گردید (۷). همچنین در مطالعه‌ی حاضر، سردرد طی ۹۰ دقیقه بعد از شروع نیتروگلیسیرین پایش شد اما در این دو مطالعه، ۶۰ دقیقه بعد از انجام مداخله، به بررسی سردرد پرداختند. در نتیجه پژوهش حاضر اثر پیشگیرانه‌ی رایحه‌درمانی در ایجاد سردرد را بهتر نشان داد. در هر دو مطالعه نیز بررسی بر روی داروی نیتروگلیسیرین از نوع انفوزیونی انجام شده است.

### نتیجه‌گیری

به طور کلی نتایج پژوهش حاضر نشان داد، استفاده از رایحه‌درمانی با اسانس گل سرخ و اسطوخودوس احتمالاً بتواند از بروز سردرد ناشی از نیتروگلیسیرین انفوزیونی بکاهد. با توجه به این‌که رایحه‌درمانی، استفاده‌ی راحت و عوارض کم دارد به‌راحتی به وسیله‌ی بیمار پذیرفته می‌شود، بنابراین در مراقبت‌های درمانی اهمیت زیادی دارد، چراکه پیشگیری به خصوص با استفاده از درمان‌های غیر دارویی، یک هدف مهم مراقبتی محسوب شده و می‌تواند عوارض مرتبط با اقدامات دارویی را کاهش دهد. لذا استفاده از رایحه‌درمانی به عنوان روشی که کاربرد آسان داشته و هزینه‌ی قابل‌توجهی ندارد، برای بیماران قلبی جهت پیشگیری از سردرد پیشنهاد می‌گردد.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی گناباد و مسئولین بخش مراقبت‌های ویژه‌ی قلب بیمارستان علامه بهلول که

گرایش داخلی جراحی با شماره‌ی ۹۸/۲۱۳ می‌باشد.

امکان انجام این پژوهش را فراهم ساختند. کمال تشکر و قدردانی را داریم. مقاله‌ی حاضر، برگرفته از پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد پرستاری

## References

1. Sedighi M, Cheraghi M, Hashemzadeh P. A review of related risk factors in diabetic patients and the chance of involvement in cardiovascular diseases [In Persian]. *Yafte* 2021; 23(0): 220-36.
2. Smeltzer SC, Bare BG, Hinkle JL, Cheever KH. Brunner and Suddarth's Text book of medical-surgical nursing. 12<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
3. Hosseini S, Karamizadeh R, Sadeghi T, Esmaeili A. The effect of nitroglycerin spray and pearl on pain intensity and physiological indices of people with chest pain [In Persian]. *Cardiovasc Nurs J* 2017; 6(3): 48-55.
4. Heidari R, Sadeghi M, Sanei H, Rabie K. The effect of trinitroglycerine injection on angiographic complications [In Persian]. *Journal of Inflammatory Diseases* 2010; 14(3): 5-10.
5. Modares M, Rahnama P. Side effects of glyceryl trinitrate ointment for primary dysmenorrhea: a randomized clinical trial [In Persian]. *Tehran Univ Med J* 2008; 65(10): 61-66.
6. Yadollahi P, Taghizadeh Z, Ebadi A, Khormaei F. Development and validation of the perception of labor pain questionnaire among Iranian women. *Int J Community Based Nurs Midwifery* 2019; 7(2): 128-37.
7. Zarifnejad G, Eshghi E, Mirhaghi A, ghorbanzadeh H. The effect of aromatherapy with Lavender essential oil in treatment of headache due to Nitroglycerine infusion in patient admitted to cardiac emergency department [In Persian]. *Complement Med J* 2015; 16(3): 1248-57.
8. Mirmohamad Aliei M, Khazaie F, Rahnama P, Rahimikian F, Modarres M, Bekhradi R, et al. Effect of Lavender on Pain during Insertion of Intrauterine Device: A Clinical Trial. [In Persian]. *J Babol Univ Med Sci* 2013; 15(4): 93-9.
9. Moradi M, Mohammadzadeh H, Noori R, Basiri Moghadam K, Sadeghmoghadam L. Effect of a sleep hygiene education program using telephone follow-up method on the sleep quality of the elderly [In Persian]. *Salmand: Iranian Journal of Ageing* 2021; 15(4): 484-95.
10. Rahgoi A, Mohammadzadeh Zarankesh S, Kasaeizadeghan SS, Naghibeiranvand M. Effect of classical music on physiological characteristics and observational and behavioral measures of pain in unconscious patients admitted to intensive care units [In Persian]. *Complement Med J* 2021; 10(4): 368-79.
11. Jafarbegloo E, Ahmari Tehran H, Bakouei S. The impacts of inhalation aromatherapy with lavender essential oil on students' test anxiety: a randomized placebo-controlled clinical trial [In Persian]. *Journal of Medicinal Plants* 2020; 19(73): 100-8.
12. Mirjalili M ZA, Mirhosseini A, Arabzadeh M. To determine the chemical composition and properties of lavender Medicinal herbs (*Lavandula Officinalis*). *Proceedings of the National Conference on Natural Products and Medicinal Plants* 2013; 1(1).
13. Davari M, Reihani M, Khoshrang N. The aromatherapy effect of rosemary and lavender on primary dysmenorrhea: a clinical controlled trial [In Persian]. *J Isfahan Med Sch* 2014; 32(290): 1-9.
14. Anbari S, Estaji Z, Rastaqhi S. Assessment effect of rosa damascena juice aromatherapy on elderly chronic musculoskeletal pain in sabzevar retirement clubs [In Persian]. *Salmand: Iranian Journal of Ageing* 2018; 13(2): 250-61.
15. Boskabady MH, Shafei MN, Saberi Z, Amini S. Pharmacological effects of *Rosa damascena*. *Iranian J Basic Med Sci* 2011; 14(4): 295-307.
16. Latthe P, Latthe M, Say L, Gülmezoglu M, Khan KS. WHO systematic review of prevalence of chronic pelvic pain: a neglected reproductive health morbidity. *BMC Public Health* 2006; 6(1): 177.
17. Farooq Danish K, Rashid Chaudhry A, Khan SS. Intractable headache as a side effect of topical nitroglycerin ointment. *RMJ* 2008; 33(1): 15-7.
18. Hsi DH, Roshandel A, Singh N, Szombathy T, Meszaros ZS. Headache response to glyceryl trinitrate in patients with and without obstructive coronary artery disease. *Heart* 2005; 91(9): 1164-6.
19. Noike H, Iizuka T, Matsumoto J, Kaku M, Yoshinaga K, Aoyagi K, et al. Headache due to nitroglycerin administration and its clinical significance. *J Cardiol* 2002; 40(4): 159-65.

## Comparing the Effect of Aromatherapy with Lavender and Rose Essential Oils on the Prevention of Headache Induced by Infusion of Nitroglycerin in Cardiac Care Unit

Maryam Moradi<sup>1</sup>, Fereshteh Jalili<sup>2</sup>, Mahdi Basiri-Moghadam<sup>3</sup>, Kokab Basiri-Moghadam<sup>4</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Headaches are a side effect of nitrates that limits the use of this drug in some patients. The aim of this study was to determine the effect of aromatherapy and lavender essential oils on the prevention of headache induced by infusion of Nitroglycerin in cardiac care units.

**Methods:** In this randomized clinical trial, 45 patients with heart disease were selected by convenience sampling and randomly assigned into 3 groups. In the intervention groups (roses and lavender), as soon as the infusion of nitroglycerin was started, cotton submerged in 3 drops of the essential oil was inhaled for half an hour and no aromatherapy was used in the control group. The frequency of headache was measured by using visual analogue scale at 90 minutes after aromatherapy. In case of headache in any of the groups, usual treatment of headache, acetaminophen tablet 325 mg, was used. This was also recorded in the patient's checklist. Data were analyzed by SPSS at the significant level of 0.05.

**Findings:** The frequency of headache during the study period was not statistically significant in the three groups. However, the amount of acetaminophen used to relieve headache in the rose group was less than the control and lavender groups significantly.

**Conclusion:** Aromatherapy with rose and lavender essential oils may reduce the headache caused by infused nitroglycerin. Therefore, it is recommended to be considered as one of the effective treatments.

**Keywords:** Aromatherapy; Headache; Nitroglycerin; lavender; Rose

**Citation:** Moradi M, Jalili F, Basiri-Moghadam M, Basiri-Moghadam K. **Comparing the Effect of Aromatherapy with Lavender and Rose Essential Oils on the Prevention of Headache Induced by Infusion of Nitroglycerin in Cardiac Care Unit.** J Isfahan Med Sch 2022; 40(670): 300-6.

1- Nursing Research Center, Gonabad University of Medical Sciences, Gonabad, Iran

2- MSc of Nursing, School of Nursing, Gonabad University of Medical Sciences, Gonabad, Iran

3- Faculty Member of Nursing, School Nursing, Gonabad University of Medical Sciences, Gonabad, Iran

4- Assistant Professor, Department of Surgery Technology, School of Nursing, Gonabad University of Medical Sciences, Gonabad, Iran

**Corresponding Author:** Kokab Basiri-Moghadam, Assistant Professor, Department of Surgery Technology, School of Nursing, Gonabad University of Medical Sciences, Gonabad, Iran; Email: k.basiri@gmu.ac.ir

## اثر محافظتی عصاره‌ی هیدروالکلی ریشه‌ی کبر بر فاکتورهای التهابی در آرتریت روماتوئید در موش‌های صحرایی

الهام اعتمادی<sup>۱</sup>، محمد فضیلتی<sup>۲</sup>، اکبر کریمی<sup>۳</sup>، حبیب اله ناظم<sup>۲</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** آرتریت روماتوئید، بیماری خود ایمنی با منشأ التهابی است. امروزه خواص ضد التهابی عصاره‌ی گیاهان دارویی به عنوان یک جایگزین مناسب برای داروهای ضد التهابی مورد توجه است. در طب سنتی از قسمت‌های مختلف کبر *Capparis Spinosa L.* برای درمان بیماری‌های مختلف استفاده می‌شود. این مطالعه با هدف بررسی اثر محافظتی عصاره‌ی هیدروالکلی ریشه‌ی کبر بر فاکتورهای التهابی در آرتریت روماتوئید در موش‌های صحرایی انجام شد.

**روش‌ها:** موش‌ها به صورت تصادفی در ۵ گروه ( $n = 6$ ) تقسیم شدند. آرتریت روماتوئید در موش‌های صحرایی نر نژاد ویستار با استفاده از ادجوانت فروند کامل در کف پنجه‌ی عقب پای راست موش‌ها القا شد. متوترکسات و عصاره‌ی ریشه‌ی کبر (۳، ۱۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم/کیلوگرم) روزانه به مدت ۱۴ روز به صورت داخل صفاقی تجویز شد. در پایان دوره، حیوانات قربانی شدند. پارامترهای سرولوژی و هماتولوژی بررسی گردیدند.

**یافته‌ها:** سطوح سرمی عامل نکروز دهنده‌ی تومور  $\alpha$ -TNF (Tumor necrosis factor- $\alpha$ )، اینترلوکین-۶ (Interleukine-6)، IL-6، پروتئین واکنشگر C-Reactive protein (CRP)، آنتی‌بادی ضد پپتید سیترولینه حلقوی Anti-CCP (Anti-cyclin citrullinated peptide)، فاکتور روماتوئید RF (Rheumatoid factor) و مقادیر سرعت رسوب گلبول قرمز ESR (Erythrocyte sedimentation rate)، نوتروفیل (Neutrophil)، لنفوسیت (Lymphocyte)، گلبول سفید (White blood cell) و پلاکت (Platelets) در گروه آرتریت روماتوئید نسبت به گروه نرمال افزایش معنی‌داری یافتند و در گروه‌های تیمار نسبت به گروه آرتریت روماتوئید به صورت معنی‌داری کاهش نشان دادند ( $P < 0.001$ ). میانگین گلبول قرمز (Red blood cell)، هموگلوبین (Hemoglobin) و هماتوکریت (Hematocrit) در گروه آرتریت روماتوئید نسبت به گروه نرمال به صورت معنی‌داری کاهش و در گروه‌های تیمار با ریشه‌ی کبر نسبت به گروه آرتریت روماتوئید به صورت معنی‌داری افزایش نشان داد ( $P < 0.001$ ).

**نتیجه‌گیری:** التهاب، نقش مهمی در روند بیماری آرتریت روماتوئید ایفا می‌کند. بر خلاف متوترکسات با عوارض جانبی گسترده، عصاره‌ی ریشه‌ی کبر با اثر ضد التهابی، موجب کاهش عوامل التهابی و بهبود نسبی وضعیت آرتریت و کم‌خونی در موش‌های صحرایی مبتلا به آرتریت روماتوئید شد.

**واژگان کلیدی:** آرتریت روماتوئید؛ التهاب؛ سایتوکین؛ عصاره ریشه‌ی کبر

**ارجاع:** اعتمادی الهام، فضیلتی محمد، کریمی اکبر، ناظم حبیب اله. اثر محافظتی عصاره‌ی هیدروالکلی ریشه‌ی کبر بر فاکتورهای التهابی در آرتریت روماتوئید در موش‌های صحرایی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۴۰۱؛ ۴۰ (۶۷۰): ۳۱۷-۳۰۷

التهاب رخ می‌دهد شامل تغییرات نفوذپذیری عروق، جذب و تجمع لکوسیت‌ها و آزادسازی واسطه‌های التهابی است (۳). آرتریت روماتوئید (Rheumatoid arthritis) بیماری التهابی خودایمن با تظاهرات خارج مفصلی است که مفاصل سینوویال را به صورت متقارن تحت تأثیر قرار داده و با تظاهرات بالینی مانند تورم،

### مقدمه

التهاب، پاسخ فیزیولوژیک سیستم ایمنی به محرک‌های مضر مانند پاتوژن‌ها، سلول‌های آسیب دیده و ترکیبات سمی می‌باشد (۱). التهاب، در سطح بافت با قرمزی، تورم، گرما، درد و از دست دادن عملکرد بافت مشخص می‌گردد (۲). تغییرات مهمی که در طی فرایند

- ۱- دانشجوی دکتری، گروه بیوشیمی، دانشگاه پیام نور ص.پ. ۴۶۹۷-۱۹۳۹۵، تهران، ایران
  - ۲- استاد، گروه بیوشیمی، دانشگاه پیام نور ص.پ. ۴۶۹۷-۱۹۳۹۵، تهران، ایران
  - ۳- استادیار، گروه زیست‌شناسی، دانشگاه پیام نور ص.پ. ۴۶۹۷-۱۹۳۹۵، تهران، ایران
- نویسنده‌ی مسؤول: الهام اعتمادی: دانشجوی دکتری، گروه بیوشیمی، دانشگاه پیام نور ص.پ. ۴۶۹۷-۱۹۳۹۵، تهران، ایران

Email: elham.etmadi@student.pnu.ac.ir



با توجه به این که تعداد بیماران مبتلا به RA هر سال افزایش می‌یابد، یافتن راهکارهایی برای درمان‌های جایگزین، ارزان‌تر، مؤثرتر و با عوارض جانبی کمتر در افراد مبتلا به RA ضروری می‌باشد. امروزه گیاهان دارویی به دلیل اثرات درمانی خود برجسته هستند و بسیاری از آن‌ها برای درمان بالینی آرتريت روماتويد استفاده می‌شوند (۱۴). از میان ترکیبات فیتوشیمیایی موجود در گیاهان، فلاونوئیدها، آلکالوئیدها و ساپونین‌ها به دلیل فعالیت ضدالتهابی، بیشترین ارتباط را برای درمان آرتريت روماتويد دارند و دارای فعالیت‌های آنتی‌اکسیدانی، ضدالتهابی و تعدیل‌کننده‌ی ایمنی در آرتريت روماتويد هستند (۱۵).

گیاه دارویی کبر *Capparis spinosa* Linn. گیاهی دو لپه، جدا گلبرگ و چند ساله متعلق به خانواده‌ی کاپاریداسه (*Capparidaceae*) است. در طب سنتی از کل گیاه کبر به عنوان یک گیاه دارویی به دلیل اثرات مفید برای درمان بیماری‌های مختلف انسانی استفاده شده است (۱۶، ۱۷). عصاره‌ی آبی و الکل‌ی ریشه‌ی گیاه کبر، غنی از پلی‌فنل‌هاست که فعالیت آنتی‌اکسیدانی قوی از خود نشان می‌دهد (۱۸). جایگزینی گیاهان دارویی ایمن، فاقد عوارض و ترکیبات زیست فعال مختلف موجود در گیاهان با هدف مهار سیتوکین‌های پیش‌التهابی می‌تواند به عنوان رویکرد درمانی جدید برای درمان آرتريت روماتويد مورد مطالعه قرار گیرند. لذا هدف از مطالعه‌ی حاضر، بررسی اثر محافظتی عصاره‌ی هیدروالکلی ریشه‌ی کبر بر فاکتورهای التهابی در آرتريت روماتويد در موش‌های صحرایی می‌باشد.

### روش‌ها

این مطالعه‌ی تجربی، بر روی ۳۰ سر موش صحرایی نر بالغ نژاد ویستار با میانگین وزنی ۱۸۰ تا ۲۰۰ گرم (سن ۶-۸ هفته) تهیه شده از لانه‌ی حیوانات جهاد دانشگاهی پژوهشگاه رویان تهران انجام شد. موش‌ها، در لانه‌ی حیوانات دانشگاه پیام نور مرکز اصفهان و مطابق با شرایط استاندارد (تحت دما و رطوبت کنترل شده و سیکل شبانه‌روزی ۱۲ ساعت روشنایی/ تاریکی) نگهداری شدند، همچنین دسترسی آزادانه به آب و غذای کافی برای آن‌ها تأمین گردید. این پژوهش با تصویب کمیته‌ی اخلاق در پژوهش‌های زیستی، دارای کد اخلاق IR.PNU.REC.1400.195 می‌باشد. موش‌ها طبق اصول مراقبت از حیوانات آزمایشگاهی، پس از یک هفته سازگاری با شرایط محیط درگروه‌های مختلف به صورت تصادفی در ۵ گروه (n = 6) (گروه نرمال، گروه آرتريت روماتويد و سه گروه تیمار) تقسیم شدند. گروه نرمال: شامل ۶ رت که آرتريت روماتويد در آن‌ها ایجاد نشد. میزان ۱ سی‌سی نرمال‌سالی‌ن به شیوه‌ی داخل صفاقی دریافت کردند. گروه آرتريت روماتويد: شامل ۶ رت که آرتريت روماتويد با استفاده

قرمزی، درد و محدودیت حرکتی همراه می‌باشد (۴). عوامل ژنتیکی و محیطی به عنوان عوامل اصلی در پاتوژنز آرتريت روماتويد پیشنهاد شده‌اند. بیماری RA با التهاب و آسیب مداوم مفاصل ناشی از فیبروبلاست‌های تکثیر شده در بافت سینوویال، انتقال و تجمع نوتروفیل‌ها، مونوسیت‌ها و لنفوسیت‌ها به داخل بافت سینوویال مشخص می‌گردد (۵). ماکروفاژها از طریق انتشار ماتریکس متالوپروتینازهای یک و سه (MMP-1,3, Matrix Metalloproteinase-1,3) مسئول ایجاد التهاب و تخریب غضروف هستند (۶). نوتروفیل‌ها، اولین و فراوان‌ترین لکوسیت‌هایی هستند که به سینوویال مفاصل ملتهب می‌رسند. نوتروفیل‌های فعال شده، سیتوکین‌های پیش‌التهابی را تحریک و ترشح می‌کنند و منجر به التهاب حاد و مداوم می‌شوند (۷). گزارش شده است که RA با تولید بیش از حد سیتوکین‌های پیش‌التهابی عامل نکرروز دهنده‌ی تومور آلفا ( $TNF-\alpha$ , Tumor necrosis factor- $\alpha$ )، اینترلوکین-۶ ( $IL-6$ , Interleukine-6)، نیتریک اکسید (No, Nitric oxide) و پروستاگلاندین‌ها ( $PGE_2$ , Prostaglandins) مرتبط است که نقش مهمی در پیشرفت و پاتوژنز این بیماری دارند (۸). افزایش  $TNF-\alpha$  نقش حیاتی در شروع درد، التهاب مفاصل، تغییر شکل استخوان و ناتوانی عملکرد مفصل ایفا می‌کند (۹). عمل سیتورولیناسیون به همراه التهاب توسط آنزیم پروتئین آرژینین دایمینیداز ( $PAD$ , protein arginine deiminases) آرژینین به سیترویلین تبدیل و تولید آنتی‌بادی ضد آنتی‌ژن‌های پپتیدهای سیترویلین حلقوی ( $Anti-CCP$ ) القا می‌گردد. ایزوآنزیم‌های پروتئین آرژینین دایمیناز-۲ و ۴ ( $PAD-2,4$ ) بیشتر با آرتريت روماتويد مرتبط هستند، زیرا در سلول‌های ایمنی بیش از حد بیان می‌شوند (۱۰). فاکتور روماتويد ( $RF$  (Rheumatoid factor) و آنتی‌بادی ضد پپتید سیترویلین حلقوی ( $Anti-CCP$  (Anti-cyclin citrullinated peptide) به عنوان شاخص‌هایی در تشخیص زودهنگام آرتريت روماتويد مطرح شده است و در سرم بیماران RA بسیار مشاهده می‌شود که نشان‌دهنده‌ی پیشرفت بیماری و التهاب فعال هستند (۱۱).

متوترکسات، به عنوان داروی استاندارد طلایی برای مدیریت و کنترل بیماری RA در نظر گرفته می‌شود. اثر ضدالتهابی متوترکسات در آرتريت روماتويد با مهار آنزیم تیمیدیلات سنتتاز ( $Thymidylate$  synthetase)  $TS$  منجر به ترشح آدنوزین می‌شود. اتصال آدنوزین به گیرنده‌های آدنوزین-۱، ۲ ( $Adenosine-1,2$ ) باعث مهار تکثیر لنفوسیت‌ها و کاهش سیتوکین‌های پیش‌التهابی و اینترلوکین‌ها می‌گردد (۱۲). با وجود اثربخشی در RA، احتمال قطع داروی متوترکسات به دلیل اثرات نامطلوب مثل اختلال در دستگاه گوارش، مغز استخوان، کم‌خونی، لکوپنی، ترمبوسیتوپنی، سمیت کبد و کلیه وجود دارد (۱۳).

ارزیابی اثرات درمانی عصاره‌ی ریشه‌ی کبر و داروی استاندارد متوترکسات بر روند بیماری پس از القاء آرتريت روماتويد، هر سه گروه مبتلا به آرتريت روماتويد به مدت ۱۴ روز تحت درمان قرار گرفتند (۲۱).

روش تهیه‌ی عصاره‌گیری ریشه‌ی گیاه کبر: ریشه‌ی گیاه کبر (Caper root) از فروشگاه معتبر گیاهان دارویی شهر اصفهان تهیه گردید و نمونه در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان شناسایی شد و با کد هرباریومی (ESFAHAN-17888) مورد تأیید قرار گرفت. ریشه‌ی گیاه کبر توسط آسیاب برقی، پودر و از الک با مش ۴۰ عبور داده شده تا کاملاً یکنواخت گردد. برای تهیه‌ی عصاره، ابتدا ۵۰ گرم از پودر ریشه‌ی کبر با ۲۰۰ میلی‌لیتر حلال اتانول ۷۰ درجه مخلوط گردید. نمونه‌ی تهیه شده در دستگاه اولتراسونیک مدل SOLTEC-2200-M ساخت کشور ایتالیا در دمای ۴۰ درجه به مدت ۴۰ دقیقه قرار داده شد. در پایان عصاره‌ی استخراج شده با ۷۸۰۰ دور در دقیقه به مدت ۳۰ دقیقه سانتریفیوژ و قسمت بالای مخلوط با سمپلر جدا گردید و از صافی ۴۵ درصد میکرون عبور داده شد. جهت جداسازی حلال و تغلیظ عصاره به وسیله‌ی دستگاه روتاری تقطیر در خلاء (در دمای ۴۰ درجه‌ی سانتی‌گراد) مدل HS2005SN ساخت کمپانی HAHN SHIN کره جنوبی انجام شد. سپس برای حذف باقی‌مانده‌ی حلال عصاره‌ی تغلیظ شده درون آون خلاء به طور کامل خشک گردید (۱۸). مقدار باقی‌مانده‌ی عصاره در محلول محاسبه و از آن دوزهای ۱۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن تهیه شد (۲۰). از قرص‌های ۲/۵ میلی‌گرمی متوترکسات با توجه به وزن موش‌های صحرائی، دوز لازم در نرمال‌سالیین تهیه گردید. درمان موش‌های صحرائی مبتلا به آرتريت روماتويد با عصاره‌ی ریشه‌ی کبر و داروی متوترکسات: ۵ گروه ۶ تایی موش صحرائی مورد مطالعه، شامل گروه نرمال، گروه آرتريت روماتويد و سه گروه مبتلا به آرتريت روماتويد که تحت تیمار بودند. گروه نرمال و گروه آرتريت روماتويد هر روز ۱ سی‌سی نرمال‌سالیین به شیوه‌ی داخل صفاقی دریافت نمودند. گروه‌های مبتلا به آرتريت روماتويد تحت تیمار نیز هر روز متوترکسات و عصاره‌ی ریشه‌ی کبر را به ترتیب در دوزهای ۳، ۱۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم به مدت ۱۴ روز دریافت کردند (۱۹، ۲۰).

خون‌گیری و ارزیابی نمونه‌های خونی: در روز بیست و هفتم، موش‌ها بیهوش شده و با استفاده از خون‌گیری مستقیم از قلب آن‌ها نمونه‌ی خون تهیه شد. هر نمونه‌ی خون به دو بخش تقسیم گردید. بخش اول، میزان پارامترهای خونی از جمله (گلبول سفید، گلبول قرمز، هموگلوبین، هماتوکریت، پلاکت، نوتروفیل و لنفوسیت) توسط دستگاه (Sysmex K-1000 Hematology Analyzer, Japan, Advanc) و

از ادجوانت فروند کامل (FCA (Freund's complete adjuvant) (۰/۲ میلی‌لیتر) به صورت زیر جلدی در کف پنجه‌ی عقب پای راست آن‌ها ایجاد شد. طی دوره‌ی پژوهش، موش‌ها هیچ دارویی به غیر از ۱ سی‌سی نرمال‌سالیین به شیوه‌ی داخل صفاقی، دریافت نکردند. گروه آرتريت روماتويد تیمار با داروی استاندارد: داروی استاندارد متوترکسات را در دوز ۳ میلی‌گرم بر کیلوگرم بر وزن بدن به شیوه‌ی داخل صفاقی دریافت کردند (۱۹). گروه‌های آرتريت روماتويد تیمار با عصاره‌ی ریشه‌ی کبر: عصاره‌ی گیاه ریشه‌ی کبر را در دوزهای ۱۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم بر وزن بدن به شیوه‌ی داخل صفاقی دریافت کردند (۲۰).

**مواد و دستگاه‌های مورد استفاده:** مواد مورد استفاده در مطالعه‌ی حاضر عبارتند از: ادجوانت کامل فروند (FCA (Freund's complete adjuvant) شرکت Sigma، آمریکا، کیت‌های مخصوص TNF- $\alpha$  و IL-6 شرکت کارمانیا پارس ژن (KPG)، ایران، کیت مخصوص Anti-CCP شرکت سامان تجهیز نور کمپانی AESKU DIAGNOSTICS GmbH & Co. KG، آلمان، کیت مخصوص CRP شرکت پارس آزمون تهران، ایران، کیت مخصوص RF شرکت انیسون، ایران، دستگاه اولتراسونیک مدل SOLTEC-2200-M ایتالیا، دستگاه روتاری تقطیر در خلاء مدل HS2005SN ساخت کمپانی HAHN SHIN کره جنوبی و دستگاه سیستمک Sysmex K-1000 Hematology Analyzer ژاپن.

**روش القاء آرتريت روماتويد و ایجاد التهاب:** به منظور بررسی روند تأثیر عصاره‌ی ریشه‌ی کبر بر التهاب مفصل و مدل تجربی بیماری آرتريت روماتويد، ۲۴ سر موش صحرائی نر به چهار گروه (n = 6) برای القای بیماری تقسیم شدند. در روز صفر، در همه‌ی گروه‌ها به جزء گروه نرمال با استفاده از ادجوانت فروند کامل (FCA (Freund's complete adjuvant) (۰/۲ میلی‌لیتر) به مدت دوازده روز (در سه دوز تقسیم شده، یک دوز هر ۴ روز) در کف پنجه‌ی عقب پای راست موش‌های صحرائی به صورت تزریق زیر جلدی بیماری آرتريت روماتويد القاء شد (۲۱).

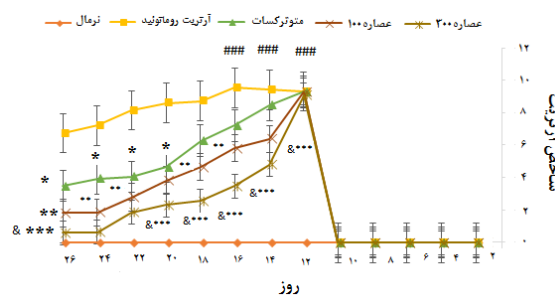
**شاخص نمره‌گذاری و ارزیابی آرتريت روماتويد:** ارزیابی و شاخص شدت آرتريت روماتويد با مقیاس نمره‌گذاری پنج هر ۴ روز یکبار نمره‌گذاری و ارزیابی شد. صفر (عدم تورم و قرمزی)، یک (تورم و قرمزی در مفصل و انگشت پا)، دو (تورم و قرمزی مفصل و انگشتان پا)، سه (تورم و قرمزی شدید از انگشتان پا تا مفاصل مچ پا)، چهار (تورم و قرمزی مفاصل انگشتان و مچ پا کامل). سیستم امتیازدهی برای تعیین شدت آرتريت روماتويد برای هر موش از صفر تا حداکثر ۱۶ بود. تورم و اندازه‌گیری حجم پنجه‌ی عقب پای راست هر ۴ روز یکبار به وسیله‌ی کولیس انجام شد (۱۱). به منظور

قرمزی و افزایش اندازه‌ی حجم پنجه) در موش‌های تحت درمان با ۰/۰۵ سی‌سی عصاره‌ی ریشه‌ی کبر در دوز ۱۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم و داروی متوترکسات در دوز ۳ میلی‌گرم بر کیلوگرم در مقایسه با گروه آرتریت روماتوئید، به صورت معنی‌داری کاهش نشان داد (P < ۰/۰۰۱، P < ۰/۰۱، P < ۰/۰۵) (شکل ۲). تفاوت بین گروه متوترکسات و عصاره‌ی ۳۰۰ ریشه‌ی کبر معنی‌دار بود (P < ۰/۰۵).



شکل ۱. تغییرات شدت علائم بالینی در گروه آرتریت روماتوئید. شدت علائم بالینی آرتریت روماتوئید از روز ۱۲ تا ۱۶ در گروه آرتریت روماتوئید در مقایسه با گروه نرمال افزایش معنی‌داری نشان داد  $P < ۰/۰۰۱$ . از روز ۱۷ به بعد علائم بالینی آرتریت روماتوئید در گروه آرتریت روماتوئید کاهش نشان داد اما معنی‌دار نبود  $P > ۰/۰۵$ . نتایج به صورت میانگین  $\pm$  انحراف معیار گزارش شده است.

عصاره‌ی ریشه‌ی کبر وابسته به دوز در مقایسه با گروه متوترکسات با دوز ۳ میلی‌گرم بر کیلوگرم می‌تواند اثربخشی بهتر و به صورت معنی‌داری علائم آرتریت روماتوئید را کاهش دهد.



شکل ۲. مقایسه‌ی میانگین شاخص آرتریت در موش‌های صحرایی مبتلا به آرتریت روماتوئید. در گروه آرتریت روماتوئید تغییرات شدت علائم آرتریت روماتوئید در روز ۱۲ و ۱۶ در مقایسه با گروه نرمال افزایش معنی‌داری مشاهده شد  $P < ۰/۰۰۱$ . در گروه‌های تحت درمان با متوترکسات و عصاره ریشه کبر شدت علائم آرتریت روماتوئید از روز ۱۴ به بعد در مقایسه با گروه آرتریت روماتوئید به صورت معنی‌داری تا پایان دوره‌ی تیمار کاهش نشان داد.  $P < ۰/۰۰۱$ ،  $P < ۰/۰۱$ ،  $P < ۰/۰۵$ . تفاوت بین گروه متوترکسات و عصاره ۳۰۰ ریشه کبر معنی‌دار بود  $P < ۰/۰۵$ . نتایج به صورت میانگین  $\pm$  انحراف معیار گزارش شده است.

سطح سرمی سرعت رسوب گلوبول قرمز ESR به روش وسترگرین Westergren تعیین و ارزیابی گردید. بخش دوم، نمونه‌های خون به داخل لوله‌های هپارینه نشده منتقل شد، سپس توسط دستگاه سانتریفیوژ به مدت ۱۰ دقیقه با شتاب ۳۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ شدند. در نهایت، نمونه‌ها توسط سمپلر از لخته جدا شد و به اپندرف منتقل و تا زمان استفاده در دمای ۸۰- درجه‌ی سانتی‌گراد نگهداری شدند. برای سنجش میزان سطوح سرمی TNF- $\alpha$  و IL-6 از کیت‌های مخصوص TNF- $\alpha$  و IL-6 شرکت کارمانیا پارس ژن (KPG) ساخت کشور ایران و برای ارزیابی سطوح سرمی Anti-CCP از کیت شرکت سامان تجهیز نور کمپانی AESKU DIAGNOSTICS GmbH & Co.KG ساخت کشور آلمان استفاده شد و هر سه پارامتر به روش (ELISA) Enzyme-linked immunosorbent-assay اندازه‌گیری شدند. اندازه‌گیری سطح سرمی CRP به روش ایمونوتوربیدیمتریک توسط کیت آزمایشگاهی شرکت پارس آزمون ساخت کشور ایران انجام گرفت. همچنین سطوح سرمی RF نیز به وسیله‌ی کیت مخصوص RF شرکت انیسون ساخت کشور ایران به روش تست لاتکس اندازه‌گیری شد.

در این مطالعه، نتایج به دست آمده به صورت میانگین  $\pm$  انحراف معیار در نظر گرفته شده است. تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از آزمون ANOVA همراه با آزمون تعقیبی Tukey انجام گرفت. تمام آزمون‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۰ (version 20, IBM Corporation, Armonk, NY) و در سطح معنی‌داری  $P < ۰/۰۵$  انجام شد.

### یافته‌ها

نتایج حاصل از عصاره‌ی ریشه‌ی کبر بر شاخص آرتریت روماتوئید: نتایج حاصل از ارزیابی شاخص نمره‌گذاری آرتریت روماتوئید در شکل ۱ و ۲ آورده شده است. گروه نرمال در طول دوره‌ی پژوهش هیچ علائم آرتریتی نداشتند. پس از تزریق ادجوانت فروند کامل در کف پنجه‌ی عقب پای راست در همه‌ی گروه‌ها به جز گروه نرمال باعث افزایش تورم، قرمزی، تغییر شکل مفصل و افزایش اندازه‌ی حجم پنجه شد و اوج التهاب در روز ۱۲ مشاهده گردید (شکل ۱، ۲). شدت علائم بالینی آرتریت روماتوئید از روز ۱۲ تا ۱۶ در گروه آرتریت روماتوئید در مقایسه با گروه نرمال افزایش معنی‌داری نشان داد ( $P < ۰/۰۰۱$ ). از روز ۱۷ به بعد، علائم بالینی آرتریت روماتوئید در گروه آرتریت روماتوئید، کاهش نشان داد اما معنی‌دار نبود ( $P > ۰/۰۵$ ) (شکل ۱). با توجه به نتایج آماری و (شکل ۲)، در روز ۱۴ به بعد، میانگین نمره‌گذاری آرتریت روماتوئید (التهاب، تورم،

جدول ۱. بررسی و مقایسه میانگین وضعیت میزان سطوح سرمی RF, Anti-CCP, CRP, IL-6, TNF- $\alpha$  در گروه‌های مورد مطالعه

متغیر	نرمال	آرتروز روماتوئید	متوترکسات ۳mg/kg	عصاره‌ی کبر ۱۰۰mg/kg	عصاره‌ی کبر ۳۰۰mg/kg	P
TNF- $\alpha$ (pg/ml)	۳/۸۵ ± ۵۲/۸۸	۷/۶۴۹ ± ۴۹/۶۴ <sup>****</sup>	۵/۶۷ ± ۸۵/۷۳ <sup>***</sup>	۵/۷۶ ± ۴۹/۴۳ <sup>***</sup>	۴/۷۶ ± ۵۹/۵۶ <sup>***</sup>	۰/۰۰۱
IL-6 (pg/ml)	۳/۸۳ ± ۵۱/۱۴	۷/۸۷ ± ۵۳/۰۸ <sup>****</sup>	۶/۰۵ ± ۸۰/۱۸ <sup>**</sup>	۵/۸۰ ± ۸۷/۲۷ <sup>***</sup>	۴/۶۶ ± ۵۶/۴۵ <sup>***</sup>	۰/۰۰۱
CRP (ml/l)	۸/۹۳ ± ۳/۰۳	۱۵/۰۰ ± ۲/۳۶ <sup>****</sup>	۱۰/۵۰ ± ۰/۷۸۴ <sup>°</sup>	۹/۳۵ ± ۱/۱۵ <sup>°</sup>	۷/۹۳ ± ۱/۲۳ <sup>***</sup>	۰/۰۰۱
Anti-CCP (IU/ml)	۳/۵۸ ± ۳/۹۵	۶۰/۰۰ ± ۱۰/۵۸ <sup>****</sup>	۴۰/۸۳ ± ۶/۲۴ <sup>***</sup>	۴۱/۵۰ ± ۵/۹۵ <sup>**</sup>	۳۷/۵۰ ± ۵/۱۶ <sup>***</sup>	۰/۰۰۱
RF (IU/ml)	۲/۲۵ ± ۱/۸۳	۴۰/۵۰ ± ۱۳/۰۸ <sup>****</sup>	۲۹/۸۳ ± ۶/۲۱ <sup>°</sup>	۲۲/۶۶ ± ۲/۵۸ <sup>°</sup>	۳۳ ± ۳/۸۸ <sup>***</sup>	۰/۰۰۱

میانگین میزان RF در گروه آرتروز روماتوئید در مقایسه با گروه نرمال، افزایش معنی‌داری نشان داد ( $P < ۰/۰۰۱$ ). میانگین میزان RF در گروه‌های تیمار با عصاره‌ی ریشه‌ی کبر در دوزهای ۱۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم و داروی متوترکسات در دوز ۳ میلی‌گرم بر کیلوگرم در مقایسه با گروه آرتروز روماتوئید کاهش معنی‌داری نشان داد ( $P < ۰/۰۰۱$ ,  $P < ۰/۰۱$ ,  $P < ۰/۰۵$ ). سطوح سرمی RF در دوز ۳۰۰ عصاره‌ی ریشه‌ی کبر در مقایسه با متوترکسات کاهش معنی‌داری مشاهده شد ( $P < ۰/۰۵$ ).

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد، میزان ESR در گروه آرتروز روماتوئید نسبت به گروه نرمال، افزایش معنی‌داری نشان داد ( $P < ۰/۰۰۱$ ). میزان ESR در گروه‌های تیمار با عصاره‌ی ریشه‌ی کبر در دوزهای ۱۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم و داروی متوترکسات در دوز ۳ میلی‌گرم بر کیلوگرم در مقایسه با گروه آرتروز روماتوئید کاهش معنی‌داری نشان داد ( $P < ۰/۰۱$ ,  $P < ۰/۰۵$ ). میزان ESR در گروه‌های تیمار با عصاره‌ی ریشه‌ی کبر و متوترکسات، اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد ( $P > ۰/۰۵$ ). میانگین میزان نوتروفیل در مقایسه با گروه آرتروز روماتوئید نسبت به گروه نرمال، افزایش معنی‌داری نشان داد ( $P < ۰/۰۰۱$ ). میانگین میزان نوتروفیل در گروه‌های تیمار با عصاره‌ی ریشه‌ی کبر در دوزهای ۱۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم و داروی متوترکسات در دوز ۳ میلی‌گرم بر کیلوگرم در مقایسه با گروه آرتروز روماتوئید کاهش معنی‌داری نشان داد ( $P < ۰/۰۰۱$ ,  $P < ۰/۰۵$ ). میزان نوتروفیل در دوز ۳۰۰ عصاره‌ی ریشه‌ی کبر نسبت به متوترکسات، کاهش معنی‌داری مشاهده شد ( $P < ۰/۰۱$ ).

مقایسه‌ی میانگین لئوسیت در گروه آرتروز روماتوئید در مقایسه با گروه نرمال افزایش معنی‌داری نشان داد ( $P < ۰/۰۰۱$ ). مقایسه‌ی میانگین لئوسیت در گروه‌های تیمار با عصاره‌ی ریشه‌ی کبر در دوزهای ۱۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در مقایسه با گروه آرتروز روماتوئید کاهش معنی‌داری یافت ( $P < ۰/۰۰۱$ ,  $P < ۰/۰۱$ ), اما میزان لئوسیت در گروه متوترکسات در دوز ۳ میلی‌گرم بر کیلوگرم در مقایسه با گروه آرتروز روماتوئید اختلاف معنی‌داری نشان نداد ( $P > ۰/۰۵$ ).

جدول ۱ نشان می‌دهد، غلظت سطوح سرمی TNF- $\alpha$  در گروه آرتروز روماتوئید در مقایسه با گروه نرمال افزایش معنی‌داری نشان داد ( $P < ۰/۰۰۱$ ). سطوح سرمی TNF- $\alpha$  در گروه‌های تیمار با عصاره‌ی ریشه‌ی کبر در دوزهای ۱۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم و داروی متوترکسات در دوز ۳ میلی‌گرم بر کیلوگرم در مقایسه با گروه آرتروز روماتوئید کاهش معنی‌داری نشان داد ( $P < ۰/۰۰۱$ ). اختلاف معنی‌داری بین دوزهای ۱۰۰ و ۳۰۰ عصاره‌ی ریشه‌ی کبر و متوترکسات مشاهده نشد ( $P > ۰/۰۵$ ). همچنین غلظت سطوح سرمی IL-6 در گروه آرتروز روماتوئید در مقایسه با گروه نرمال افزایش معنی‌داری نشان داد ( $P < ۰/۰۰۱$ ). سطوح سرمی IL-6 در گروه‌های تیمار با عصاره‌ی ریشه‌ی کبر در دوزهای ۱۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم و داروی متوترکسات در دوز ۳ میلی‌گرم بر کیلوگرم در مقایسه با گروه آرتروز روماتوئید کاهش معنی‌داری نشان داد ( $P < ۰/۰۰۱$ ,  $P < ۰/۰۱$ ).

سطوح سرمی IL-6 کاهش معنی‌داری در دوز ۳۰۰ عصاره‌ی ریشه‌ی کبر در مقایسه با متوترکسات مشاهده شد ( $P < ۰/۰۵$ ). میانگین میزان CRP در گروه آرتروز روماتوئید در مقایسه با گروه نرمال افزایش معنی‌داری نشان داد ( $P < ۰/۰۰۱$ ). میانگین میزان CRP در گروه‌های تیمار با عصاره‌ی ریشه‌ی کبر در دوزهای ۱۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم و داروی متوترکسات در دوز ۳ میلی‌گرم بر کیلوگرم در مقایسه با گروه آرتروز روماتوئید کاهش معنی‌داری نشان داد ( $P < ۰/۰۰۱$ ,  $P < ۰/۰۱$ ,  $P < ۰/۰۵$ ). میزان CRP بین گروه‌های تیمار با عصاره‌ی ریشه‌ی کبر و متوترکسات اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد ( $P > ۰/۰۵$ ). غلظت سطوح سرمی Anti-CCP در گروه آرتروز روماتوئید در مقایسه با گروه نرمال افزایش معنی‌داری نشان داد ( $P < ۰/۰۰۱$ ). سطوح سرمی Anti-CCP در گروه‌های تیمار با عصاره‌ی ریشه‌ی کبر در دوزهای ۱۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم و داروی متوترکسات در دوز ۳ میلی‌گرم بر کیلوگرم در مقایسه با گروه آرتروز روماتوئید کاهش معنی‌داری نشان داد ( $P < ۰/۰۰۱$ ,  $P < ۰/۰۱$ ). میزان Anti-CCP در گروه‌های تیمار با عصاره‌ی ریشه‌ی کبر و متوترکسات اختلاف معنی‌داری نبود ( $P > ۰/۰۵$ ).

جدول ۲. بررسی و مقایسه میانگین وضعیت میزان سطوح سرمی ESR, Neut, Lymph, WBC, HB, RBC, HCT, PLT در گروه‌های مورد مطالعه

متغیر	نرمال	آرتريت روماتويد	متوترکسات ۳mg/kg	عصاره‌ی کبر ۱۰۰mg/kg	عصاره‌ی کبر ۳۰۰mg/kg	P
ESR (mm/hr)	۹/۸۳ ± ۲/۷۸	۱۶/۰۰ ± ۱/۴۱ <sup>****</sup>	۱۰/۵۰ ± ۲/۰۷ <sup>°</sup>	۹/۸۰ ± ۱/۷۸ <sup>°°</sup>	۸/۱۶ ± ۳/۱۸ <sup>°°</sup>	۰/۰۱
Neut (pg/ml)	۲۸/۳۳ ± ۵/۸۸	۶۵/۸۳ ± ۱۴/۷۱ <sup>****</sup>	۴۹/۱۶ ± ۱۰/۴۹ <sup>°</sup>	۳۴/۸۵ ± ۱۰/۲۸ <sup>°°°</sup>	۲۶/۲۰ ± ۵/۰۶ <sup>****</sup>	۰/۰۰۱
Lymph (pg/ml)	۵۵/۸۳ ± ۹/۶۰	۷۲/۸۳ ± ۶/۲۷ <sup>****</sup>	۶۱/۵۰ ± ۵/۸۹	۵۴/۱۴ ± ۹/۲۹ <sup>°°</sup>	۴۳/۰۰ ± ۱۰/۴۱ <sup>****</sup>	۰/۰۰۱
WBC (10 <sup>3</sup> /μl)	۴/۷۰ ± ۱۷۵۰/۴۲	۹/۷۶ ± ۱۱۷۲/۴۶ <sup>****</sup>	۶/۴۱ ± ۹۷۸/۶۰ <sup>°°</sup>	۴/۸۱ ± ۱۳۳۳/۴۵ <sup>°°°</sup>	۴/۴۰ ± ۱۳۹۲/۸۳ <sup>°°°</sup>	۰/۰۰۱
RBC (10 <sup>6</sup> /μl)	۶/۵۸ ± ۰/۲۶۷	۴/۵۸ ± ۰/۷۲۳ <sup>****</sup>	۴/۹۲ ± ۰/۷۵۰	۶/۰۹ ± ۰/۳۸۹ <sup>****</sup>	۶/۷۶ ± ۰/۲۵۲ <sup>****</sup>	۰/۰۰۱
HB (g/dl)	۱۲/۳۶ ± ۰/۸۵۴	۹/۱۳ ± ۱/۴۳ <sup>****</sup>	۱۰/۰۳ ± ۱/۴۴	۱۳/۰۱ ± ۰/۷۳۱ <sup>****</sup>	۱۳/۴۲ ± ۰/۴۱۴ <sup>****</sup>	۰/۰۰۱
HCT (%)	۳۶/۵۰ ± ۲/۲۳	۲۹/۰۶ ± ۵/۷۹ <sup>****</sup>	۳۱/۸۰ ± ۲/۹۰	۳۵/۷۵ ± ۱/۰۷ <sup>°°</sup>	۳۶/۸۲ ± ۱/۳۳ <sup>°°°</sup>	۰/۰۱
PLT (10 <sup>3</sup> /μl)	۳/۷۷ ± ۵۴/۷۵	۷/۹۳ ± ۱۰۵/۸۹ <sup>****</sup>	۳/۶۵ ± ۲۲۲/۷۸ <sup>°°°</sup>	۵/۱۳ ± ۸۱/۸۹ <sup>°°</sup>	۵/۵۳ ± ۷۵/۰۱ <sup>°°</sup>	۰/۰۰۱

نتایج به صورت میانگین ± انحراف معیار گزارش شده است.  $P < ۰/۰۰۱$  \*\*\*\* اختلاف معنی‌دار گروه آرتريت روماتويد در مقایسه با گروه نرمال،  $P < ۰/۰۰۱$  \*\*\*،  $P < ۰/۰۱$  °°،  $P < ۰/۰۵$  ° اختلاف معنی‌دار گروه‌های تیمار در مقایسه با گروه‌های تیمار با عصاره‌ی ریشه‌ی کبر در مقایسه با متوترکسات

ESR: Erythrocyte sedimentation rate; Neut: Neutrophil; Lymph: Lymphocyte; WBC: White blood cell; RBC: Red blood cell; HB: Hemoglobin; HCT: Hematocrit; PLT: Platelets.

روماتويد افزایش معنی‌داری مشاهده شد ( $P < ۰/۰۱$ ). میزان هماتوکريت در گروه متوترکسات در دوز ۳ میلی‌گرم بر کیلوگرم در مقایسه با گروه آرتريت روماتويد اختلاف معنی‌داری نشان نداد ( $P > ۰/۰۵$ ). میزان حجم هماتوکريت در دوز ۳۰۰ عصاره‌ی ریشه‌ی کبر در مقایسه با گروه متوترکسات افزایش معنی‌داری مشاهده شد ( $P < ۰/۰۵$ ). میانگین حجم پلاکت در گروه آرتريت روماتويد در مقایسه با گروه نرمال، افزایش معنی‌داری نشان داد ( $P < ۰/۰۰۱$ ). میانگین حجم پلاکت در گروه‌های تیمار با عصاره‌ی ریشه‌ی کبر در دوزهای ۱۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در مقایسه با گروه آرتريت روماتويد، کاهش معنی‌داری مشاهده شد ( $P < ۰/۰۱$ ،  $P < ۰/۰۵$ ). میزان پلاکت در گروه متوترکسات در دوز ۳ میلی‌گرم بر کیلوگرم در مقایسه با گروه آرتريت روماتويد، کاهش معنی‌داری نشان داد ( $P < ۰/۰۰۱$ ). میزان حجم پلاکت در گروه متوترکسات در مقایسه با عصاره‌ی ۳۰۰ ریشه‌ی کبر، کاهش معنی‌داری مشاهده شد ( $P < ۰/۰۵$ ).

### بحث

تعدیل سیستم ایمنی با استفاده از گیاهان دارویی و یا ترکیبات آن‌ها می‌تواند به عنوان جایگزین برای درمان انواع بیماری‌های خودایمنی و التهابی، مورد استفاده قرار گیرند (۲۲). گیاهان حاوی پلی‌فنل‌ها، خاصیت ضدالتهابی و ضد روماتیسمی از خود نشان می‌دهند. با مهار التهاب از طریق تعدیل مسیر سیگنالینگ پروتئین کینازهای فعال شده با میتوزن (Mitogen activated protein kinases, MAPK)، مهار فاکتور هسته‌ای کاپابتا (NF-κβ (Nuclear factor Kappa-Beta) و فاکتورهای رونویسی فعال‌کننده‌ی پروتئین-۱ (Activator protein-1) AP-1 تولید سایتوکین‌ها و کموکین‌ها را سرکوب می‌کنند (۲۳).

همچنین میزان لنفوسیت در دوز ۳۰۰ عصاره‌ی ریشه‌ی کبر در مقایسه با گروه متوترکسات کاهش معنی‌داری نشان داد ( $P < ۰/۰۵$ ). مقایسه‌ی میانگین گلبول سفید در گروه آرتريت روماتويد در مقایسه با گروه نرمال افزایش معنی‌داری یافت ( $P < ۰/۰۰۱$ ). مقایسه‌ی میانگین گلبول سفید در گروه‌های تیمار با عصاره‌ی ریشه‌ی کبر در دوزهای ۱۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم و داروی متوترکسات در دوز ۳ میلی‌گرم بر کیلوگرم در مقایسه با گروه آرتريت روماتويد کاهش معنی‌داری مشاهده شد ( $P < ۰/۰۰۱$ ،  $P < ۰/۰۱$ ). میزان گلبول سفید در گروه‌های تیمار با عصاره‌ی ریشه‌ی کبر و گروه متوترکسات اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد ( $P > ۰/۰۵$ ).

جدول ۲ نیز نشان می‌دهد، مقایسه‌ی میانگین گلبول قرمز و هموگلوبین در گروه آرتريت روماتويد در مقایسه با گروه نرمال، کاهش معنی‌داری نشان داد ( $P < ۰/۰۰۱$ ). مقایسه‌ی میانگین گلبول قرمز و هموگلوبین در گروه‌های تیمار با عصاره‌ی ریشه‌ی کبر در دوزهای ۱۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در مقایسه با گروه آرتريت روماتويد افزایش معنی‌داری مشاهده شد ( $P < ۰/۰۰۱$ ،  $P < ۰/۰۱$ ). میانگین گلبول قرمز و هموگلوبین در گروه متوترکسات در دوز ۳ میلی‌گرم بر کیلوگرم در مقایسه با گروه آرتريت روماتويد اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد ( $P > ۰/۰۵$ ). میانگین گلبول قرمز و هموگلوبین در گروه‌های ۱۰۰ و ۳۰۰ عصاره‌ی ریشه‌ی کبر در مقایسه با گروه متوترکسات، افزایش معنی‌داری مشاهده شد ( $P < ۰/۰۰۱$ ). میانگین حجم هماتوکريت در گروه آرتريت روماتويد در مقایسه با گروه نرمال، کاهش معنی‌داری نشان داد ( $P < ۰/۰۰۱$ ). میانگین حجم هماتوکريت در گروه‌های تیمار با عصاره‌ی ریشه‌ی کبر در دوزهای ۱۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در مقایسه با گروه آرتريت

مطالعات متعددی نشان داده‌اند، بسیاری از ترکیبات مؤثره‌ی گیاهی با اثرات ضد التهابی و آنتی‌اکسیدانی باعث بهبود علائم آرتریت روماتوئید و مهار التهاب می‌شوند (۲۴) که می‌توان به گیاه بادام هندی (۲۵) و آلوئه تراسکی (۲۶) اشاره نمود. مطالعات آزمایشگاهی اثرات کبر و ترکیبات فعال آن را به عنوان عامل ضد التهابی و مهارکننده‌ی تولید واسطه‌های التهابی نشان دادند (۲۷). عصاره‌ی آبی برگ کبر افزایش سطوح سرمی سایتوکین‌های التهابی در موش‌های صحرائی ماده‌ی مبتلا به آسفالمیلیت آرژیک تجربی را بهبود بخشید (۲۸).

در مطالعه‌ای گزارش شده است ترکیبات مؤثره‌ی عصاره‌ی برگ کبر در شرایط التهابی، می‌تواند افزایش بیان ژن‌های IL-4 و IL-17 را سرکوب کند (۲۲). مدل موشی آرتریت روماتوئید ناشی از ادجوانت فروند کامل (FCA (Freund's complete adjuvant) پرکاربردترین مدل برای ارزیابی و اثربخشی داروها و گیاهان ضد التهابی است (۱۹). نتایج پژوهش حاضر نشان داد که مدل آرتریت روماتوئید ناشی از FCA در موش‌ها، سبب افزایش معنی‌داری در تورم و حجم پنجه گردید. اوج علائم التهاب، تورم، قرمزی و افزایش حجم پنجه در روز ۱۲ مشاهده شد. این نتایج با مطالعات قبل، مطابقت داشت (۲۹).

تجویز درمانی عصاره‌ی ریشه‌ی کبر در هر دو دوز و داروی متوترکسات بر موش‌های صحرائی نر مبتلا به آرتریت روماتوئید علائم التهاب و آرتریت روماتوئید ایجاد شده (التهاب، تورم، قرمزی و افزایش حجم پنجه) توسط FCA را کاهش می‌دهند، اما اثر ضد التهابی عصاره‌ی ریشه‌ی کبر به ویژه در دوز ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در مقایسه با متوترکسات باعث کاهش بیشتر التهاب و عملکرد بهتری در بهبود شدت علائم آرتریت روماتوئید گردید که با نتایج مطالعات قبل هم‌خوانی داشت (۱۱، ۱۹).

در مطالعه‌ای نشان داده شد، عصاره‌ی هیدروالکی ریشه‌ی کبر در دوز ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در مقایسه با داروی دیکلوفناک، سبب کاهش التهاب و تورم حجم پنجه، افزایش وزن بدن و بهبود وضعیت پارامترهای خونی ناشی از تغییرات FCA می‌گردد (۳۰). در مطالعه‌ی حاضر، غلظت سطوح سرمی TNF- $\alpha$  و IL-6 در گروه آرتریت روماتوئید افزایش یافت و موش‌های تحت تیمار با متوترکسات و عصاره‌ی ریشه‌ی کبر در دوزهای ۱۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم کاهش قابل توجهی در سطوح سرمی TNF- $\alpha$ ، IL-6 نشان داد. کاهش روند التهاب با عصاره‌ی ریشه‌ی کبر به دلیل وجود ترکیبات مؤثره و ظرفیت بالقوه‌ی این گیاه است که اثرات ضد التهابی و تعدیل‌کننده‌ی ایمنی این ترکیبات شناخته شده است (۱۵، ۱۸، ۲۲). فلاونوئیدها دارای فعالیت آنتی‌اکسیدانی، ضد التهابی و تعدیل‌کننده‌ی ایمنی هستند. آلکالوئیدها و ساپونین‌ها نیز اثر تعدیل‌کننده بر ایمنی دارند و در بیماری RA فعالیت سایتوکین‌های پیش‌التهابی

IL-12، IL-10، IL-6، IL-1B، TNF- $\alpha$  را تعدیل و تنظیم می‌کنند (۱۵). کروسین در دوز ۴۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم با کاهش علائم آرتریت روماتوئید و مهار بیان سایتوکین‌های پیش‌التهابی از پیشرفت بیماری AR جلوگیری می‌کند (۳۱).

CRP یک نشانگر التهابی است و با افزایش بیان TNF- $\alpha$  و IL-6 تشدید می‌شود (۳۲). سطوح بالای RF، CRP و Anti-CCP نشان‌دهنده‌ی التهاب سیستمیک فعال و سبب پیشرفت بیماری آرتریت روماتوئید هستند (۱۹). در گروه‌های تحت تیمار در این مطالعه، سطوح افزایش یافته‌ی CRP، Anti-CCP و RF ناشی از FAC به طور قابل توجهی در مقایسه با گروه آرتریت روماتوئید کاهش نشان داد و مقایسه‌ی گروه‌های تیمار نشان داد، تیمار با عصاره‌ی ریشه‌ی کبر به ویژه در دوز ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم ظرفیت بالاتر و بهتری در کاهش سطوح سرمی RF و Anti-CCP نسبت به متوترکسات دارد. نتایج مطالعات قبل هم‌راستا با مطالعه‌ی حاضر می‌باشد (۱۱، ۱۹، ۲۶).

التهاب مزمن، منجر به تغییراتی در وضعیت پارامترهای خون مانند افزایش گلبول‌های سفید و کاهش گلبول‌های قرمز می‌شود (۳۳). شاخص‌های خونی در بیماران آرتریت روماتوئید تغییر می‌کنند که نشانه‌ی التهاب و وضعیت بیماری می‌باشد (۳۴). ESR هنگام التهاب، استرس و نکرور سلولی افزایش می‌یابد (۳۰). افزایش تعداد گلبول‌های سفید در گروه آرتریت نشان‌دهنده‌ی لکوسیتوز در ناحیه‌ی مفصل با افزایش و نفوذ سلول‌های نوتروفیل و لنفوسیت می‌باشد (۳۴). نوتروفیل، آنزیم پروتئین آرژنین دایمینیداز-۴ (PAD4) را که مسؤول سیترولیناسیون آرژنین است، بیان می‌کند، حذف این آنزیم منجر به کاهش شدت بیماری، کاهش اتوآنتی‌بادی‌ها و سایتوکین‌های التهابی در مدل موش آرتریت روماتوئیدی می‌گردد (۳۵).

همچنین نشان داده شده است تعداد پلاکت‌ها در مایع سینوویال برخی از بیماران آرتریت روماتوئید به همراه مارکرها‌ی التهابی افزایش پیدا می‌کند که نقش مهمی در تخریب مفصل و عوارض بیماری دارد (۳۶). در مطالعه‌ی حاضر سرعت رسوب گلبول قرمز، نوتروفیل، لنفوسیت، گلبول سفید و پلاکت در گروه آرتریت روماتوئید در مقایسه با گروه نرمال به صورت معنی‌داری افزایش نشان داد، زیرا نشان‌دهنده‌ی التهاب در ناحیه‌ی مفصلی توسط FCA است. تجویز عصاره‌ی ریشه‌ی کبر وابسته به دوز در مقایسه با متوترکسات به صورت معنی‌داری باعث افزایش سرعت رسوب گلبول قرمز، تعداد گلبول سفید، نوتروفیل و لنفوسیت و کاهش پلاکت شد، که به دلیل وجود ترکیبات مختلف پلی‌فنلی و فلاونوئیدی ریشه‌ی کبر است که دارای اثرات ضد التهابی و تعدیل‌کننده‌ی ایمنی می‌باشند. به عنوان مثال ساپونین، تانن و آلکالوئیدها از ترکیبات اصلی ریشه‌ی کبر هستند و از

می‌توان بیان نمود که اثرات محافظتی عصاره‌ی ریشه‌ی کبر بر روی موش‌های صحرایی مبتلا به آرتریت روماتوئید ناشی از FCA، علائم بیماری، مارکرهای تشخیصی التهاب و آرتریت روماتوئید همچنین شاخص‌های خونی در گروه‌های تحت درمان با عصاره‌ی ریشه‌ی کبر در مقایسه با گروه آرتریت روماتوئید کاهش داده است که می‌تواند به علت نقش ضد التهابی، ضدآرتریتی و خواص آنتی‌اکسیدانی ریشه‌ی کبر باشد (۱۶-۱۸) و با مهار و تعدیل نمودن سایتوکین‌های التهابی و آرتریتی، شدت التهاب و روند بیماری را کنترل و مدیریت نماید. همچنین گروه‌های عصاره‌ی ریشه‌ی کبر بدون عوارض نامطلوب، با فعالیت ضد التهابی و ضدآرتریتی عملکرد مفیدتری در مقایسه با متوترکسات، در بهبود علائم آرتریت روماتوئید ایفا کند. بر خلاف متوترکسات با عوارض جانبی گسترده، عصاره‌ی ریشه‌ی کبر با اثر ضد التهابی، موجب کاهش عوامل التهابی و بهبود نسبی وضعیت آرتریت و کم‌خونی در موش‌های صحرایی مبتلا به آرتریت روماتوئید می‌گردد.

### نتیجه‌گیری

التهاب نقش مهمی در روند بیماری آرتریت روماتوئید ایفا می‌کند. بر خلاف متوترکسات با عوارض جانبی گسترده، عصاره ریشه کبر با اثر ضد التهابی موجب کاهش عوامل التهابی و بهبود نسبی وضعیت آرتریت و کم‌خونی در موش‌های صحرایی مبتلا به آرتریت روماتوئید می‌گردد.

### تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر حاصل بخشی از نتایج پایان‌نامه‌ی مقطع دکتری تخصصی رشته‌ی بیوشیمی به شماره‌ی ۷۱۵۸۳، مصوب دانشگاه پیام نور مرکز اصفهان می‌باشد و تحت حمایت مالی نویسنده‌ی اول به انجام رسید. بدین‌وسیله از زحمات، همکاری و پشتیبانی استادان و مدیریت دانشگاه پیام نور مرکز اصفهان و عزیزانی که ما را در انجام این پژوهش یاری نمودند، کمال سپاس و قدردانی به عمل می‌آید.

ظرفیت بالایی در کنترل تکثیر لنفوسیت‌ها و تعدیل‌کننده‌ی ایمنی برخوردار می‌باشند (۱۵، ۱۸، ۲۲) و در مقایسه با متوترکسات، می‌توانند با فعالیت ضد التهابی و ضدآرتریتی عملکرد مفیدتری در بهبود علائم آرتریت روماتوئید ایفا کنند. این نتایج با مطالعات قبل هم‌راستا می‌باشند (۹، ۱۱، ۲۱، ۲۵، ۳۰). در پژوهش حاضر، میزان پلاکت در گروه متوترکسات در مقایسه با دیگر گروه‌های تیمار به صورت معنی‌داری کاهش یافت که با نتایج مطالعات قبل مطابقت نداشت (۱۹، ۲۶) و احتمالاً متوترکسات با اختلال در مغز استخوان، منجر به بروز کاهش شدید پلاکت گردیده است (۱۳).

هم‌راستا با مطالعات قبل، میانگین تعداد گلبول قرمز، هموگلوبین و هماتوکریت در گروه آرتریت روماتوئید ناشی از FCA کاهش معنی‌داری نشان داد که نشان می‌دهد، وضعیت کم‌خونی، از ویژگی‌های بالینی برجسته در آرتریت روماتوئید است (۲۱، ۳۰). این وضعیت ممکن است به دلایل مختلفی از قبیل عدم ذخیره‌ی آهن، تخریب ناگهانی گلبول‌های قرمز در مغز استخوان و یا عدم تولید سلول‌های کافی در مغز استخوان باشد (۲۵). تیمار با دوزهای عصاره‌ی ریشه‌ی کبر تعداد گلبول قرمز، هموگلوبین و هماتوکریت را افزایش داد که نشان از ترکیبات مؤثره و مفید ریشه‌ی کبر است. اما در گروه تیمار با متوترکسات، به دلیل اختلال در مغز استخوان و ایجاد کم‌خونی (۱۳) اختلاف معنی‌داری در میزان گلبول قرمز، هموگلوبین و هماتوکریت مشاهده نشد. ریشه‌ی گیاه کبر همانند سایر گیاهان دارویی به عنوان منبع غنی از ترکیبات زیست‌فعال دارای فعالیت ضد التهابی، ضدآرتریتی و آنتی‌اکسیدانی با کاهش پیشرفت بیماری و با جلوگیری از علائم درد، تورم و التهاب توانسته‌اند مارکرهای التهابی را بهبود بخشیده و رویکرد درمانی مؤثری برای آرتریت روماتوئید داشته باشند (۲۴). نتایج مطالعات قبل، نتایج مطالعه‌ی حاضر را تأیید می‌نمایند.

طی مطالعه‌ی نشان داده شد، ترکیبات مؤثره‌ی عصاره‌ی ریشه‌ی کبر در دوز ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم به دلیل خواص ضد التهابی و آنتی‌اکسیدانی، درد و التهاب ناشی از FCA در موش‌های مبتلا به آرتریت روماتوئیدی و استئوآرتریت را تسکین داد (۲۰). در این مطالعه

### References

- Chen L, Deng H, Cui H, Fang J, Zuo Z, Deng J, et al. Inflammatory responses and inflammation-associated diseases in organs. *Oncotarget* 2018; 9(6): 7204-18.
- Muzaffar A, Shafiqur R. Effects of alpha-7 nicotinic acetylcholine receptor positive allosteric modulator on lipopolysaccharide-induced neuro inflammatory pain in mice. *Eur J Pharmacol* 2016; 783: 85-95.
- Chertov O, Yang D, Howard OM, Oppenheim JJ. Leukocyte granule proteins mobilize innate host defenses and adaptive immune responses. *Immunol Rev* 2000; 177: 68-78.
- Sun S, Du Y, Li S, Gao B, Xia R, Cao W, et al. Anti-inflammatory activity of different isolated sites of *Chloranthus serratus* in complete Freund's adjuvant-induced arthritic rats. *Exp Ther Med* 2021; 22(2): 848.
- Edilova MI, Akram A, Abdul-Satar AA. Innate immunity drives pathogenesis of rheumatoid arthritis. *Biomed J* 2021; 44(2): 172-82.
- Abdelrahman MA, Sakr HM, Shaaban MAA, Afifi N. Serum and synovial matrix metalloproteinases 1 and 3 in patients with early rheumatoid arthritis:

- potentially prospective biomarkers of ultrasonographic joint damage and disease activity. *Egypt J Intern Med* 2019; 31: 965-71.
7. Cecchi I, de la Rosa IA, Menegatti E, Roccatello D, Collantes-Estevez E, Lopez-Pedreira C, et al. Neutrophils: novel key players in Rheumatoid Arthritis. Current and future therapeutic targets. *Autoimmun Rev* 2018; 17(11): 1138-49.
  8. Croia C, Bursi R, Suter D, Petrelli F, Alunno A, Puxeddu I. One year in review 2019: pathogenesis of rheumatoid arthritis. *Clin Exp Rheumatol* 2019; 37(3): 347-57.
  9. Zhang G, Kandhare AD, Mukherjee AA, Bodhankar SL, Yin H. Ameliorative Effect of Morin, a Plant Flavonoid against Freund's Complete Adjuvant-Induced Polyarthritis in Rats. *Pharmacognosy Magazine* 2019; 15(60): 43-51.
  10. Mondal S, Thompson PR. Protein Arginine Deiminases (PADs): Biochemistry and chemical biology of protein citrullination. *Acc Chem Res* 2019; 52: 818-32.
  11. EL-Shiekh RA, EL-Mekkawy S, Mouneir SM, Hassan A, Abdel-Sattar E. Therapeutic potential of russelioside B as anti-arthritis agent in Freund's adjuvant-induced arthritis in rats. *J Ethnopharmacol* 2021; 270: 113779.
  12. Sadarani B, Majumdar A, Paradkar SH, Mathur A, Sachdev S, Mohanty B, et al. Enhanced skin permeation of Methotrexate from penetration enhancer containing vesicles: In vitro optimization and in vivo evaluation. *Biomed Pharmacother* 2019; (114): 108770.
  13. Shetty A, Cho W, Alazawi W, Syn WK. Methotrexate hepatotoxicity and the impact of nonalcoholic fatty liver disease. *Am J Med Sci* 2017; 354(2): 172-81.
  14. Aletaha D, Smolen JS. Diagnosis and management of rheumatoid arthritis: a review. *JAMA* 2018; 320(13): 1360-72.
  15. Santiago LAM, Neto RNM, Santos Ataíde AC, Carvalho Fonseca DCS, Aragão Soares EF, de Sá Sousa JC, et al. Flavonoids, alkaloids and saponins: are these plant-derived compounds an alternative to the treatment of rheumatoid arthritis? A literature review. *Clin Phytosci* 2021; 58(2021): 1-10.
  16. Mirzakhani N, Farshid AA, Tamaddonfard E, Tehrani AA, Imani M. Comparison of the effects of hydroalcoholic extract of *Capparis spinosa* fruit, quercetin and vitamin E on monosodium glutamate-induced toxicity in rats. *Vet Res Forum* 2020; 11(2): 127-34.
  17. Yu L, Yang J, Wang X, Jiang B, Sun Y, Ji Y. Antioxidant and antitumor activities of *Capparis spinosa* L. and the related mechanisms. *Oncol Rep* 2017; 37(1): 357-67.
  18. Safarzaei A, Sarhadi H, Haddad Khodaparast MH, Shahdadi F, Dashipour AR. Optimization of aqueous and alcoholic extraction of phenolic and antioxidant compounds from *Caper (Capparis spinosa L.)* Roots assisted by ultrasound waves. *Zahedan J Res Med Sci* 2020; 22(4): e100747.
  19. Hussain A, Aslam B, Muhammad F, Faisal MN, Kousar SH, Mushtaq A, et al. Anti-arthritis activity of *Ricinus communis* L. and *Withania somnifera* L. extracts in adjuvant-induced arthritic rats via modulating inflammatory mediators and subsiding oxidative stress. *Iran J Basic Med Sci* 2021; 24(7): 951-61.
  20. Maresca M, Micheli L, Mannelli LD, Tenci B, Innocenti M, Khatib M, et al. Acute effect of *Capparis spinosa* root extracts on rat articular pain. *J Ethnopharmacol* 2016; 193: 456-65.
  21. Abdel El- Gaphar OAM, Abo-Youssef AM, Abo-Saif AA. Effect of losartan in complete Freund's adjuvant induced arthritis in rats. *Iran J Pharm Res* 2018; 17(4): 1420-30.
  22. Moutia M, EL-Azhary KH, Elouaddari A, Jamal Eddine J, Seghrouchni F, et al. *Capparis Spinosa* L. promotes antiinflammatory response in vitro through the control of cytokine gene expression in human peripheral blood mononuclear cells. *BMC Immunol* 2016; 17(1): 26.
  23. Yassine EZ, Dalila B, El MansouriLatifa BS, Lebtar S, Sanae A, Abdellah F. Phytochemical Screening, Anti-inflammatory Activity and Acute Toxicity of Hydro-ethanolic, Flavonoid, Tannin and Mucilage Extracts of *Lavandula stoechas* L. from Morocco. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research* 2016; 8(1): 31-7.
  24. Singh SH, Singh TG, Mahajan K, Dhiman S. Medicinal plants used against various inflammatory biomarkers for the management of rheumatoid arthritis. *J Pharm Pharmacol* 2020; 72: 1306-27.
  25. Naz R, Ahmed Z, Shahzad M, Shabbir A, Kamal F. Amelioration of Rheumatoid Arthritis by *Anacardium occidentale* via Inhibition of Collagenase and Lysosomal Enzymes. *Evid Based Complement Alternat Med* 2020; 2020: 8869484.
  26. Kamal RM, Sabry MM, Aly ZY, Hifnawy MS. Phytochemical and in-vivo anti-arthritis significance of *aloe thraskii baker* in combined therapy with methotrexate in adjuvant-induced arthritis in rats. *Molecules* 2021; 26(12): 3660.
  27. Gazioglu I, Semen S, Acar OO, Kolak U, Sen A, Topcu G. Triterpenoids and steroids isolated from Anatolian *Capparis ovata* and their activity on the expression of inflammatory cytokines. *Pharm Biol* 2020; 58(1): 925-31.
  28. Ozgun-Acar O, Celik-Turgut G, Gazioglu I, Kolak U, Ozbal S, Ergur BU, et al. *Capparis ovata* treatment suppresses inflammatory cytokine expression and ameliorates experimental allergic encephalomyelitis model of multiple sclerosis in C57BL/6 mice. *J Neuroimmunol* 2016; 298: 106-16.
  29. Alope C, Ibiama, UA, Orji OU, Ugwuja EI, Ezeani NN, Aja PM, et al. Anti-arthritis potentials of ethanol and aqueous extracts of stem bark of *Cleistopholis patens* on complete Freund's adjuvant-induced rheumatoid arthritis in rats. *J Ayurveda Integr Med* 2021; 12(1): 28-34.
  30. Dhakad P, Sharma P, Kumar S. Evaluation of anti-arthritis activity of hydroalcoholic extract of *Capparis decidua (Forssk.) Edgew.* on Freund's complete adjuvant-induced arthritis in rats. *Immunology and Infectious Diseases* 2018; 6(1): 6-15.
  31. Liu W, Sun Y, Cheng Z, Guo Y, Liu P, Wen Y. Crocin exerts anti-inflammatory and anti-arthritis



- effects on type II collagen-induced arthritis in rats. *Pharm Biol* 2018; 56(1): 209-16.
32. Kalaiselvan S, Rasool MK. Triphala herbal extract suppresses inflammatory responses in LPS-stimulated RAW 264.7 macrophages and adjuvant-induced arthritic rats via inhibition of NF- $\kappa$ B pathway. *J Immunotoxicol* 2016; 13(4): 509-25.
33. Choudhary M, Kumar V, Pankaj Gupta P, Singh S. Investigation of antiarthritic potential of *Plumeria alba* L. leaves in acute and chronic models of arthritis. *Biomed Res Int* 2014; 2014: 474616.
34. Klein A, Molad Y. Hematological Manifestations among Patients with Rheumatic Diseases. *Acta Haematol* 2021; 144(4): 403-12.
35. Suzuki A, Kochi Y, Shoda H, Seri Y, Fujio K, Sawada T, et al. Decreased severity of experimental autoimmune arthritis in peptidylarginine deiminase type 4 knockout mice. *BMC Musculoskelet Disord* 2016; 17: 200-5.
36. Mykola V, Ganna S, Gennadiy T. Hematological Abnormalities in Ukrainian Patients with Rheumatoid Arthritis. *J Arthritis* 2015; 4: 1-3.

## Protective Effect of Hydroalcoholic Extract of Capparis Spinosa L. Root on Inflammatory Factors of Rheumatoid Arthritis in Rats

Elham Etemadi<sup>1</sup>, Mohammad Fazilati<sup>2</sup>, Akbar Karimi<sup>3</sup>, Habib-Allah Nazem<sup>2</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Rheumatoid arthritis (RA) is an autoimmune disease of inflammatory origin. Nowadays, anti-inflammatory effects of medicinal plants are considered as an appropriate alternative to anti-inflammatories drugs. In traditional medicine, different elements of Capparis Spinosa L have been frequently used for treating various diseases. This study was performed to assess the protective effect of hydroalcoholic extract of capparid spinosa root on inflammatory factors of rheumatoid arthritis in rats.

**Methods:** Rats were randomly divided into 5 groups (n = 6). Rheumatoid arthritis was induced in male wistar rats using Freund's complete adjuvant (FCA) in the paw planter surface of the rats right hind foot. Methotrexate and Caper root extracts (3, 100 and 300 mg/kg) were administered intraperitoneal daily for 14 days. At the end of period, animals were sacrificed and then serological and hematologic parameters were evaluated.

**Findings:** Serum levels of Tumor necrosis factor  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), Interleukine-6 (IL-6), C-Reactive protein (CRP), Anti-Cyclin Citrullinated (Anti-CCP), Rheumatoid factor (RF), and levels of erythrocyte sedimentation rate (ESR), Neutrophil, Lymphocyte, white blood cell and platelets, was significantly elevated in the rheumatoid arthritis group compared to the normal group while significantly decreased in treatment groups compared to the rheumatoid arthritis group (P < 0.001). The mean of red blood cell, hemoglobin, and hematocrit were significantly decreased in rheumatoid arthritis group compared to the normal group and were significantly higher in the treatment groups with caper root compared to the rheumatoid arthritis group (P < 0.001).

**Conclusion:** Inflammation plays an important role in the process of rheumatoid arthritis. Unlike methotrexate, with extensive side effects, extract of caper root with anti-inflammatory effect, reduces inflammatory factors and provides relative improvement of arthritis status and anemia in rats with rheumatoid arthritis.

**Keywords:** Rheumatoid arthritis; Inflammation; Cytokines; Extract; Capparis Spinosa root

**Citation:** Etemadi E, Fazilati M, Karimi A, Nazem H. **Protective Effect of Hydroalcoholic Extract of Capparis Spinosa L. Root on Inflammatory Factors of Rheumatoid Arthritis in Rats.** J Isfahan Med Sch 2022; 40(670): 307-17.

1- PhD Student, Department of Biochemistry, Payame Noor University (PNU), P. O. Box 19395-4697, Tehran, Iran

2- Professor, Department of Biochemistry, Payame Noor University (PNU), P. O. Box 19395-4697, Tehran, Iran

3- Assistant Professor, Department of Biology, Payame Noor University (PNU), P. O. Box 19395-4697, Tehran, Iran

**Corresponding Author:** Elham Etemadi, PhD Student, Department of Biochemistry, Payame Noor University (PNU), P. O. Box 19395-4697, Tehran, Iran, Email: elham.etmadi@student.pnu.ac.ir



### *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 Radiation Oncology, 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. Saeed A. Jortani PhD Professor of Pathology, University of Louisville, Louisville, KY, USA
7. Reza Bagherian-Sararoudi PhD Associate Professor of Psychiatry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
8. Majid Barekatain MD Professor of Psychiatry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
9. Ken Bassett MD, PhD Professor of Therapeutics Initiative, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada
10. Ahmad Chitsaz MD Professor of Neurology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
11. Shahin Emami PhD Department of Biochemistry, Saint Antoine Hospital, French Institute of Health and Medical Research, Paris, France
12. Ebrahim Esfandiary MD, PhD Professor of Medical Anatomy, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
13. Ahmad Esmaeilzadeh PhD Professor of Nutrition, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
14. Ziba Farajzadegan MD Professor of Community Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
15. Aziz Gahari MD Professor of Plastic Surgery, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada
16. Jafar Golshahi MD Associate Professor of Cardiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
17. Mostafa Hashemi MD Associate Professor of Otolaryngology, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
18. Saied Morteza Heidari MD Professor of Anesthesiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
19. Ali Hekmatnia MD Professor of Radiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
20. Fariba Iraj MD Professor of Dermatology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
21. Faramarz Ismail-Beigi MD, PhD Professor of Endocrinology, University Hospitals Cleveland Medical Center, Cleveland, OH, USA
22. Roya Kelishadi MD Professor of Pediatrics, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
23. Behnaz Khani MD Associate Professor of Obstetrics and Gynecology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
24. Majid Keiroollahi PhD Associate Professor of Genetics and Molecular Biology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
25. Parvin Mahzooni MD Professor of Pathology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
26. Marjan Mansourian PhD Assistant Professor of Epidemiology and Biostatistics, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
27. Mohammad Mardani MD Professor of Medical Anatomy, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
28. Mehdi Modarres-Zadeh MD Professor of Ophthalmology, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
29. Etie Moghisi MD Associate Professor of Endocrinology, Marina Diabetes and Endocrinology Center, Marina del Rey, CA, USA
30. Mohammadreza Nourbakhsh PhD Professor of Physiotherapy, North Georgia College, Dahlonega, GA, USA
31. Farzin Pourfarzad PhD Department of Cell Biology and Genetics, Erasmus University MC Rotterdam, the Netherlands
32. Masoud Pourmoghaddas MD Professor of Cardiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
33. Maryam Radahmadi PhD Associate Professor of Physiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
34. Hassan Razmjou MD Professor of Ophthalmology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
35. Reza Rouzbahani MD Assistant Professor of Community Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
36. Masih Saboori MD Professor of Neurosurgery, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
37. Mohammad Reza Safavi MD Associate Professor of Anesthesiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
38. Rasoul Salehi PhD Assistant Professor of Genetics, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
39. Mansour Sholevar MD Professor of Cardiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
40. Mohammadreza Sharifi MD, PhD Professor of Physiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
41. Masoud Soheilian MD Professor of Ophthalmology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran



# JOURNAL OF ISFAHAN MEDICAL SCHOOL

Vol. 40, No. 670, July 2022

Isfahan University of Medical Sciences

**Chairman:** Saied Morteza Heidari MD

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

**Editor-in-Chief:** Reza Khadivi MD

**Owner:**

Isfahan University of Medical Sciences  
Email: [publication@mui.ac.ir](mailto:publication@mui.ac.ir)

**Office:**

P.B. Box 81744-176, Isfahan, Iran  
Tel/fax: +98 31 37922291  
Email: [jims@med.mui.ac.ir](mailto:jims@med.mui.ac.ir)  
Website: <http://jims.mui.ac.ir>

**Executive Manager:** Marjan Zareian MD

**Office Secretary:** Bentolhoda Heidari

**Publisher:**

**Arman Research Institute**

Email: [armri.org@gmail.com](mailto:armri.org@gmail.com)

<http://armri.org>

Tel/fax: +98 31 36532345

Circulation: 500

**This journal is indexed in the following indexers**

- Scopus
- EMBASE
- Chemical Abstracts
- Directory of Open Access Journals (DOAJ)
- Google Scholar
- Islamic World Science Citation Center (ISC)
- WHO/EMRO/Index Medicus
- Scientific Information Database (SID)
- Academic Search Complete EBSCO Publishing databases
- Magiran
- Index Copernicus
- Index Academicus
- Iran Medex

The online version is available in; IUMS website ([www.journals.mui.ac.ir/jims](http://www.journals.mui.ac.ir/jims)), Iran

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

# JOURNAL OF ISFAHAN MEDICAL SCHOOL



Print ISSN: 1027-7595  
Online ISSN: 1735-854x

**Weekly** Vol. 40, No. 670, 2<sup>nd</sup> Week, July 2022

## Original Articles

**Comparison of the Frequency of Nutritional Behaviors between Diabetic and Non-Diabetic Adults in Isfahan City ... 299**

Anahita Babak, Raziye Khalilnejadmotlagh, Nasrin Afsharmehr

**Comparing the Effect of Aromatherapy with Lavender and Rose Essential Oils on the Prevention of Headache Induced by Infusion of Nitroglycerin in Cardiac Care Unit ..... 306**

Maryam Moradi, Fereshteh Jalili, Mahdi Basiri-Moghadam, Kokab Basiri-Moghadam

**Protective Effect of Hydroalcoholic Extract of Capparis Spinosa L. Root on Inflammatory Factors of Rheumatoid Arthritis in Rats ..... 317**

Elham Etemadi, Mohammad Fazilati, Akbar Karimi, Habib-Allah Nazem