

### مقاله های پژوهشی

- مقایسه‌ی اثر یک دوره تمرینات عملکردی، دید ورزشی و ترکیبی بر سلامت، تعادل ایستا و پویای زنان سالمند ..... ۱۱۸۶  
 منصوره جعفری، دکتر حمید زاهدی، دکتر زهره مشکاتی
- بررسی اثر پیش‌تغذیه‌ی روغن دانه‌ی خرفه (Portulaca Oleracea) بر حجم سکنه‌ی مغزی (MCAO Model) در مدل جانوری رت ..... ۱۱۹۷  
 مرضیه ورناصری، دکتر مهدی رهنما، دکتر محمدرضا بیگللی
- بررسی میزان اختلاف نظر بین مشاهده‌گرها در درجه‌بندی و مرحله‌بندی هپاتیت مزمن بر اساس دو سیستم Knodell Ishak (Modified HAI) و Batts-Ludwig ..... ۱۲۱۱  
 دکتر میترا حیدرپور، دکتر محمدحسین صانعی، دکتر پروین رجبی، آذین مومنی
- بررسی مقایسه‌ای اتیولوژی سوش‌های باکتریایی در پنومونی وابسته به ونتیلاتور زودرس و دیررس در بیماران اورژانسی و غیر اورژانسی بستری در بخش‌های مراقبت ویژه‌ی بیمارستان الزهراء (س) اصفهان ..... ۱۲۲۰  
 دکتر بابک علی‌کیایی، دکتر داریوش مرادی، مریم مصدق، نیما سلیمی، دکتر جمشید مصدق

### مقاله کوتاه

- بررسی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر رضایت خانواده‌ی بیماران مبتلا به مرگ مغزی جهت اهدای عضو ..... ۱۲۳۳  
 مریم نغنه، دکتر داوود تقوایی، دکتر پرویز کاشفی، علی داستانی حسین‌آبادی

### Original Articles

- Comparing the Effects of Functional, Sports Vision and Concurrent Training on Static and Dynamic Balance in Elderly Women ..... 1196  
 Mansooreh Jafari, Hamid Zahedi PhD, Zohreh Meshkati PhD
- The Effect of Pre-feeding with Purslane Seed Oil (Portulaca Oleracea) on Brain Stroke Volume (MCAO Model) in the Rat Animal Model ..... 1210  
 Marziyeh Varnaseri, Mehdi Rahnema PhD, Mohammadreza Bigdeli PhD
- Interobserver Variation in Grading and Staging of Chronic Hepatitis Using Knodell Ishak (Modified HAI) or Batts-Ludwig Scoring Systems ..... 1219  
 Mitra Heidarpour MD, Mohammad Hosein Sanei MD, Parvin Rajabi MD, Azin Momeni
- Early- and Late-Onset Ventilator-Associated Pneumonia in Emergency- and Non-emergency-Admitted Patients in the Intensive Care Units of Alzahra Hospital (Isfahan, Iran): Comparison of Bacterial Subgroups ..... 1232  
 Babak Alikiaie MD, Daryoush Moradi MD, Maryam Mosaddegh, Nima Salimi, Jamshid Mosaddegh MD

### Short Communication

- Factors Affecting Family's Consent in Brain-Death Candidates for Organ Donation ..... 1238  
 Maryam Naghneh, Davud Taghvaei MD, Parviz Kashefi MD, Ali Dastani-Hoseynabadi



## مجله دانشکده پزشکی اصفهان

سال سی و سوم، شماره (۳۴۴)، بهمن چهارم شهریور ۱۳۹۴

صاحب امتیاز:

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی استان اصفهان

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

سردبیر: دکتر مجید برکتین

معاون سردبیر: دکتر رضا روزبهانی

**امور نشر:**  
(ویراستاری، صفحه آرایی، طراحی و چاپ)  
**شرکت فرزانتگان راداندیش**  
اصفهان، صندوق پستی ۱۷۹۸-۸۱۴۶۵  
**تلفن و دورنگار:** ۰۳۱-۳۶۶۸۶۳۰۲  
f.radandish@gmail.com  
www.farzaneganco.ir  
تیراژ: ۵۰۰ نسخه

**ناشر:**  
انتشارات دانشگاه علوم پزشکی اصفهان  
**نشانی:** اصفهان، خیابان هزار جریب، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان  
E-mail: publications@mui.ac.ir  
**دفتر مجله:** دانشکده پزشکی  
صندوق پستی: ۸۱۷۴۴/۱۷۶  
مسؤول دفتر: گلناز رجبی  
**تلفن:** ۰۳۱-۳۶۶۹۴۷۳۷  
**دورنگار:** ۰۳۱-۳۷۹۲۲۲۹۱  
E-mail: jims@med.mui.ac.ir  
**وب سایت مجله:** http://www.journals.mui.ac.ir/jims

این مجله در نمایه‌های بین‌المللی زیر در دسترس قرار دارد.

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

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

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

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

نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی
۱- دکتر مجتبی ابطحی	دانشیار، متخصص گوش و حلق و بینی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲- دکتر ابراهیم اسفندیاری	استاد، متخصص علوم تشریحی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳- دکتر محمد اسماعیل اکبری	استاد، فوق تخصص جراحی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۴- دکتر فرامرز اسماعیل بیگی	استاد، متخصص داخلی، دانشکده‌ی پزشکی، آمریکا
۵- دکتر افسون امامی	دانشیار، فوق تخصص نفرولوژی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۶- شاهین امامی	گروه بیوشیمی و غدد داخلی، بیمارستان سن آنتونیو، فرانسه
۷- دکتر علیرضا امامی	دانشیار، متخصص بیماری‌های عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۸- دکتر بابک امرا	استاد، فوق تخصص ریه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۹- دکتر رضا امین	استاد، متخصص اطفال، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران
۱۰- دکتر کن باست	استاد، متخصص بیماری‌های پوستی، مرکز تحقیقات پوست و لیشمانیوز، کانادا
۱۱- دکتر رضا باقریان سرارودی	استادیار، متخصص روانشناسی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۱۲- دکتر مجید برکتین	دانشیار، متخصص روانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۱۳- فرزین پور فرزاد	گروه 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	دانشیار، متخصص داخلی اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۱۶- دکتر مینا حسن رضایی	متخصص نوروایمونولوژی، دانشکده‌ی داروسازی، آمریکا
۱۷- دکتر سید مرتضی حیدری	دانشیار، 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 خزاعی	دانشیار، متخصص فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۰- دکتر حسن رزمجو	استاد، متخصص چشم، فلوشیپ ویتره و رتین، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۱- دکتر رضا روزبهانی	استادیار، متخصص پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۲- دکتر مسعود سهیلیان	استاد، فلوشیپ ویتره و رتین، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۲۳- دکتر منصور شعله‌ور	دانشیار، متخصص قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۴- دکتر محمدرضا صفوی	استادیار، متخصص بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۵- دکتر خسرو عادل‌لی	استاد، متخصص بیوشیمی بالینی، دانشگاه تورنتو، تورنتو، کانادا
۲۶- دکتر سعید عندلیب	استاد، متخصص پاتولوژی، دانشگاه لوئیس ویل، آمریکا
۲۷- دکتر غلامرضا عسکری	متخصص بیماری‌های پوستی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۸- دکتر زیبا فرج‌زادگان	دانشیار، متخصص پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲۹- دکتر حمید فشارکی	دانشیار، متخصص چشم، فلوشیپ ویتره و رتین، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳۰- دکتر مرجانه فولادی	دکترای پرستاری، دانشگاه فلوریدا، آمریکا
۳۱- دکتر علی قیصری	استاد، فوق تخصص جراحی قلب، کالیفرنیا، آمریکا
۳۲- دکتر منصور کارآموز	استاد، متخصص اورولوژی، کالیفرنیا، آمریکا
۳۳- دکتر رویا کلشادی	استاد، متخصص اطفال، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳۴- دکتر جعفر گلشاهی	دانشیار، فوق تخصص قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳۵- دکتر عزیز گه‌ری	استاد، متخصص بیماری‌های پوستی، مرکز تحقیقات پوست و لیشمانیوز، کانادا
۳۶- دکتر پروین محزونی	دانشیار، فوق تخصص آسیب‌شناسی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳۷- دکتر سید مهدی مدرس	استاد، متخصص چشم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۳۸- دکتر محمد مردانی	دانشیار، متخصص علوم تشریحی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳۹- دکتر هوشنگ معین	استاد، متخصص جراحی اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۴۰- دکتر آتیه مغیثی	استاد، متخصص غدد داخلی، مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم، آمریکا
۴۱- دکتر مجید ملکی	استاد، متخصص قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۴۲- دکتر محمدرضا نوربخش	دانشیار، متخصص فیزیوتراپی، آمریکا
۴۳- دکتر فریدون نوحی	استاد، متخصص قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۴۴- دکتر علی محمد هنجنی	استاد، متخصص قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

## راهنمای نویسندگان مجله دانشکده پزشکی اصفهان

- ۱- **اهداف و چشم انداز:** مجله دانشکده پزشکی اصفهان به صورت هفته‌نامه و تحت حمایت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان منتشر می‌گردد.
- ۲- این مجله مقالات اصلی و پژوهشی، مروری، مقالات کوتاه، مقالات دارای امتیاز بازآموزی و نامه به سردبیر را منتشر می‌نماید و همچنین فیلم‌های آموزشی تهیه شده توسط محققین را بر روی وب سایت مجله قرار می‌دهد.
- ۳- **پذیرش دست‌نوشته:** پذیرش دست‌نوشته‌ها و پیگیری‌های بعدی در این مجله فقط از طریق وب سایت اختصاصی آن به آدرس <http://www.journals.mui.ac.ir/jims> و پس از ثبت نام (Registration) در آن ممکن می‌باشد. همراه دست‌نوشته باید یک نامه تایپ شده (Covering letter) به سردبیر، شامل عنوان و اسامی نویسنده یا نویسندگان و اعلام این که این دست‌نوشته در مجلات دیگر چاپ نشده است و یا همزمان در حال بررسی نمی‌باشد، ارسال گردد.
- ۴- دست‌نوشته باید توسط نرم‌افزار MS Word در سایز A4 و فاصله خطوط دو برابر (Double Spaced) با حاشیه‌های ۲/۵ سانتی‌متری تهیه شوند. جداول بدون حاشیه خارجی و تصاویر در فرمت GIF و JPEG و در تعداد محدود باشند. ارسال مدارک با فرمت PDF به هیچ عنوان پذیرفته نیست.
- ۵- دست‌نوشته باید شامل صفحه عنوان، چکیده، مقدمه، روش‌ها، یافته‌ها، بحث، تقدیر و تشکر و منابع باشد. **صفحه عنوان:** این صفحه باید شامل عنوان کامل، عنوان مکرری، اسامی نویسنده یا نویسندگان با بالاترین مدرک تحصیلی، گروه یا بخش یا مؤسسه محل فعالیت ایشان و همچنین آدرس، تلفن، فاکس و پست الکترونیکی نویسنده مسؤول باشد. ذکر منابع مالی و اعتباری طرح پژوهشی در این صفحه ضروری است.
- ۶- **چکیده:** تمام مقالات اصلی باید دارای چکیده مقاله به دو زبان فارسی و انگلیسی با حداکثر ۲۵۰ کلمه باشد. چکیده باید شامل بخش‌های سابقه علمی موضوع، روش‌ها، یافته‌ها و بحث باشد. در پایان چکیده مقاله ۳-۵ کلمه کلیدی قرار می‌گیرد که تنها با استفاده از راهنمای MESH در آدرس (<http://nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>) استخراج گردند.
- ۷- **مقدمه و معرفی:** در این بخش اهداف و علل انجام مطالعه آورده می‌شود؛ بنابراین نیازی به ارائه گسترده مطالب موجود در متون علمی نیست. در این بخش باید از ارائه اطلاعات، یافته‌های و نتایج مطالعه خودداری گردد.
- ۸- **روش‌ها:** 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 لازم است؛ در مورد پرسش‌نامه‌های استاندارد ذکر نام و مرجع آن کافی است.
- ۹- **یافته‌ها:** این بخش به صورت متن همراه با جدول‌ها، شکل‌ها و نمودارها ارائه می‌گردد. محتوای جداول نباید به صورت کامل در متن ارائه شوند، بلکه کافی است با ذکر شماره جدول، شکل و یا نمودار به آنها اشاره شود. جدول‌ها، نمودارها و شکل‌ها هر کدام باید در یک صفحه جداگانه و پس از منابع، در پایان دست‌نوشته آورده شوند. در این بخش فقط یافته‌ها ارائه می‌شود و باید از ذکر دلایل و استدلال‌های مرتبط با آن خودداری گردد.
- ۱۰- **بحث:** در این بخش در ابتدا به یافته‌های مهم اساسی مطالعه و سپس تشابه و تفاوت‌های آن با یافته‌های سایر پژوهشگران در مطالعات مشابه اشاره می‌گردد. ذکر جزئیات کامل یافته‌ها در این بخش لازم نیست. تأکید بر یافته‌های جدید و با اهمیت مطالعه حاضر و دستاوردهای آن در این قسمت ضروری است. ذکر این که فرضیه ارائه شده در مطالعه صحیح یا نادرست بوده، یا این که دلایل کافی برای رد یا قبول آن به دست نیامده است، ضروری می‌باشد. هدف این بخش، ذکر دلیل اصلی انجام تحقیق، تحلیل و تفسیر یافته‌ها و همچنین نتیجه‌گیری کلی (Conclusion) است.

۱۱- **تقدیر و تشکر:** تمام افرادی که به نحوی در انجام مطالعه نقش داشته ولی جزء نویسندگان نبوده‌اند باید در این بخش 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.

۱۲- **جدول‌ها:** 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 دست نوشته (پس از منابع) قرار داده شوند.

۱۳- **شکل‌ها:** تعداد محدود شکل همراه ذکر عنوان آن در زیر شکل یا نمودار و با فرمت GIF و JPEG قابل قبول است. اطلاعات موجود در شکل‌ها یا نمودارها نباید به طور کاملاً مشابه در جدول‌ها و یا متن مقاله ذکر شده باشند.

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

#### **اگر منبع مورد نظر مقاله است:**

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

(EN): Inzer N. Treatment of calcific aortic stenosis. Am J Cardiol 1987; 59(6): 314-7.

(FA): Zini F, Basiri Jahromi Sh. Study of fungal infections in patients with leukemia. Iranian journal of public health 1994; 1(4):89-103.[Persian].

(چنانچه تعداد نویسندگان ۶ نفر یا کمتر باشد، ذکر اسامی آن‌ها ضروری است. اگر تعداد آن‌ها ۷ نفر یا بیشتر باشد، پس از ۶ نفر، عبارت "et al." استفاده شود.)

#### **اگر منبع مورد نظر کتاب است:**

نام خانوادگی و حرف اول نام کوچک نویسنده (نویسندگان). عنوان کتاب. نوبت چاپ. محل نشر؛ ناشر؛ سال انتشار. p. شماره صفحات (نام نویسندگان با علامت کاما از هم جدا شود). مثال:

(EN): Romenes GJ. Cunningham's manual. 15<sup>th</sup> ed. New York: Oxford Univ Press; 1987.p.43-5.

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

#### **اگر منبع مورد نظر فصلی از کتاب است:**

نام خانوادگی و حرف اول نام کوچک نویسنده (نویسندگان) آن فصل. عنوان فصل مورد نظر. در: نام خانوادگی و حرف اول نام تدوین کننده‌ی کتاب. عنوان کتاب. نوبت چاپ. محل نشر؛ نام ناشر؛ سال انتشار. p. صفحات. مثال:

(EN): Bodly L, Bailey Jr. Urinary tract infection. In: Tailor R, editor. Family medicine. 6<sup>th</sup> ed. New York: Springer; 2003.p. 807-13.

۱۵- **نمونه‌خوانی (Proofreading):** یک نسخه از مقاله پیش از چاپ جهت انجام اصلاحات ضروری و بر طرف کردن اشکالات احتمالی برای نویسنده مسؤوّل ارسال می‌گردد که لازم است در کوتاه‌ترین زمان تغییرات مورد نظر مجله انجام داده، از طریق وبسایت مجله ارسال نماید.

۱۶- **اختصارات و نشانه‌ها:** تنها از اختصارات و نشانه‌های استاندارد استفاده شود و از ذکر عبارات‌های مخفف در عنوان و خلاصه مقاله خودداری گردد.

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

۱۸- پس از چاپ، یک نسخه از مجله برای نویسنده مسؤوّل ارسال خواهد شد.

- ۱۹- **ملاحظات اخلاقی:** این ملاحظات باید در بخش روش‌ها اشاره گردند. اخذ رضایت‌نامه از کلیه‌ی افراد بالغ شرکت‌کننده در مطالعه ضروری است و در مورد کودکان و افراد تحت تکفل باید از ولی قانونی آنها اخذ شود. ذکر منبع تأییدکننده‌ی ملاحظات اخلاقی مطالعه لازم است. هنگام استفاده از حیوانات آزمایشگاهی ذکر رعایت و مقررات استاندارد مربوط لازم است.
- ۲۰- **تداخل منافع (Conflict of Interest):** نویسنده یا نویسندگان باید هر گونه ارتباط مالی مانند دریافت هزینه، حق‌الزحمه، مواد و تجهیزات از دانشگاه‌ها، سازمان‌ها، نهادها، شرکت‌ها و سایر منابع که انتشار یافته‌های مطالعه می‌تواند به آنها سود یا زیان برساند را اعلام نمایند.
- ۲۱- **هزینه چاپ:** هیچ‌گونه هزینه‌ای برای چاپ مقالات در این مجله دریافت نمی‌شود.
- ۲۲- **حق نسخه‌برداری (Copyright):** تمامی محتویات مجله دانشکده پزشکی اصفهان تحت قانون حق نسخه‌برداری بین‌المللی قرار دارد. این مجله برای استفاده غیر تجاری در اختیار افراد قرار می‌گیرد. اصلاح، انتشار، انتقال و نمایش هر گونه محتویات مجله بدون ذکر نام این مجله ممنوع است.
- ۲۳- **فرآیند مرور دقیق (Peer Review):** تمام دست‌نوشته‌ها توسط حداقل ۳ نفر از داوران منتخب شورای نویسندگان مجله مورد بررسی دقیق قرار می‌گیرد. نویسنده‌ی مسؤؤل در کوتاه‌ترین زمان در جریان تصمیم‌سردبیر در مورد رد، قبول یا اصلاحات مورد نظر داوران و هیأت تحریریه قرار خواهد گرفت. در صورت پذیرش مقاله برای چاپ، نامه پذیرش به همراه ایمیل برای نویسنده‌ی مسؤؤل ارسال می‌شود و مقاله در نوبت چاپ قرار خواهد گرفت.
- ۲۴- هیأت تحریریه در رد، اصلاح، ویرایش و خلاصه کردن مقاله آزاد است.
- ۲۵- مسؤولیت صحت یا سقم مطالب ارائه شده در مقاله بر عهده‌ی نویسنده یا نویسندگان است.

## فهرست مطالب

### مقاله‌های پژوهشی

۱۱۸۶.....مقایسه‌ی اثر یک دوره تمرینات عملکردی، دید ورزشی و ترکیبی بر سلامت، تعادل ایستا و پویای زنان سالمند..... منصوره جعفری، دکتر حمید زاهدی، دکتر زهره مشکاتی

۱۱۹۷..... بررسی اثر پیش‌تغذیه‌ی روغن دانه‌ی خرفه (*Portulaca Oleracea*) بر حجم سکنه‌ی مغزی (MCAO Model) در مدل جانوری رت..... مرضیه ورناصری، دکتر مهدی رهنما، دکتر محمدرضا بیگللی

بررسی میزان اختلاف نظر بین مشاهده‌گرها در درجه‌بندی و مرحله‌بندی هپاتیت مزمن بر اساس دو سیستم **Knodell Ishak** و **(Modified HAI) Batts-Ludwig**..... دکتر میترا حیدرپور، دکتر محمدحسین صانعی، دکتر پروین رجیبی، آذین مومنی

۱۲۲۰..... بررسی مقایسه‌ی اتیولوژی سوش‌های باکتریایی در پنومونی وابسته به ونتیلاتور زودرس و دیررس در بیماران اورژانسی و غیر اورژانسی بستری در بخش‌های مراقبت ویژه‌ی بیمارستان الزهراء (س) اصفهان..... دکتر بابک علی‌کیایی، دکتر داریوش مرادی، مریم مصدق، نیما سلیمی، دکتر جمشید مصدق

### مقاله کوتاه

۱۲۳۳..... بررسی مؤلفه‌های تاثیرگذار بر رضایت خانواده‌ی بیماران مبتلا به مرگ مغزی جهت اهدای عضو..... مریم نقنه، دکتر داوود تقوایی، دکتر پرویز کاشفی، علی داستانی حسین‌آبادی

## مقایسه‌ی اثر یک دوره تمرینات عملکردی، دید ورزشی و ترکیبی بر سلامت، تعادل ایستا و پویای زنان سالمند

منصوره جعفری<sup>۱</sup>، دکتر حمید زاهدی<sup>۲</sup>، دکتر زهره مشکاتی<sup>۳</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** به طور معمول، پس از گذشتن از مرز ۶۵ سالگی، سالیانه ۱۰ درصد سالمندان استقلال خود را در یک یا چند فعالیت روزانه از دست می‌دهند. در میان عوامل متعددی که منجر به زمین خوردن می‌گردند، اختلال تعادل نقش برجسته‌ای دارد. استفاده از تمرین بدنی به عنوان یک روش ارزان قیمت، قابل دسترس و کم خطر در حفظ سلامتی، تحرک و حفظ یا بازیابی تعادل، امری پذیرفته شده است. هدف از انجام تحقیق حاضر، مقایسه‌ی اثر یک دوره تمرینات عملکردی، دید ورزشی و ترکیبی بر تعادل ایستا و پویای زنان سالمند بود.

**روش‌ها:** این تحقیق، به روش نیمه آزمایشی و به صورت میدانی و از طریق پیش آزمون و پس آزمون انجام شد. در این تحقیق، ۳۶ نفر از زنان سالمند با میانگین سنی  $74.0 \pm 3.86$  سال به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. شرکت کنندگان در سه گروه ۱۲ نفره‌ی عملکردی، دید ورزشی و ترکیبی، همسان‌سازی شدند. سپس شرکت کنندگان هر گروه، به مدت هشت هفته، سه جلسه در هفته و هر جلسه ۶۰ دقیقه تمرینات را انجام دادند. قبل از شروع و در پایان دوره‌ی تمرینی، تعادل ایستا توسط آزمون Sharpened Romberg و تعادل پویا، توسط آزمون زمان برخاستن و رفتن، اندازه‌گیری شد. همچنین، برای بررسی آماری از آزمون One-way ANOVA (One-way analysis of variance) استفاده شد.

**یافته‌ها:** برنامه‌های تمرینی عملکردی، دید ورزشی و ترکیبی، بر تعادل ایستا و پویای شرکت کنندگان اثرگذار بود ( $P = 0.001$ ). همچنین، در بررسی تفاوت تأثیر ۸ هفته تمرینات عملکردی، دید ورزشی و ترکیبی، بر تعادل ایستا و پویای شرکت کنندگان، بین گروه‌ها تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ( $P \geq 0.05$ ) و هر سه گروه به یک میزان پیشرفت داشتند.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به یافته‌های تحقیق، می‌توان نتیجه گرفت مربیان و مسئولان برای بهبود تعادل ایستا و پویای سالمندان در برنامه‌های درمانی خود، می‌توانند از این تمرینات بهره‌گیرند.

**واژگان کلیدی:** تمرینات عملکردی، دید ورزشی و ترکیبی، تعادل ایستا و پویا، زنان سالمند

**ارجاع:** جعفری منصوره، زاهدی حمید، مشکاتی زهره. مقایسه‌ی اثر یک دوره تمرینات عملکردی، دید ورزشی و ترکیبی بر سلامت،

تعادل ایستا و پویای زنان سالمند. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۴؛ ۳۳ (۳۴۴): ۱۱۹۶-۱۱۸۶

### مقدمه

طبق تعریف سازمان بهداشت جهانی، دوران سالمندی عبور از مرز ۶۰ سالگی است که افراد از حوادث و اتفاقات زندگی جان سالم به در برده و

جوانی و میانسالی را پشت سر گذاشته‌اند (۱). به طور معمول، پس از گذشتن از مرز ۶۵ سالگی، سالیانه ۱۰ درصد سالمندان استقلال خود را در یک یا چند فعالیت روزانه از دست می‌دهند (۲). یکی از

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خوراسگان (اصفهان)، اصفهان، ایران

۲- استادیار، گروه تربیت بدنی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نجف‌آباد، اصفهان، ایران

۳- استادیار، گروه علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خوراسگان (اصفهان)، اصفهان، ایران



مشکلات شایع در جمعیت در حال رشد سالمندان، زمین خوردن است که این امر زنان را بیشتر از مردان درگیر می‌کند (۳).

تحقیقات، حاکی از آن است که در میان عوامل متعددی که منجر به زمین خوردن می‌گردند، اختلال تعادل نقش برجسته‌ای دارد (۴). با بالا رفتن سن، فرایند نگهداری تعادل و کنترل قامتی، به ویژه در سالخورده‌گان کارایی کمتری پیدا می‌کند (۵). تعادل به عنوان حفظ قامت مطلوب در طول هر دو موقعیت ایستا و پویا تعریف شده است (۶). تعادل، مهارت حرکتی و پایه‌ای است که از مهارت‌های دیگر یاد گرفته می‌شود. توانایی حفظ تعادل، یکی از مهم‌ترین توانایی‌هایی است که از کودکی تا سالمندی در اجرای حرکات انسان مؤثر است (۷).

برای به دست آوردن تعادل، عوامل بیومکانیکی و عصبی چندگانه با هم کار می‌کنند. اجزایی که ممکن است نقش مؤثری در کنترل تعادل انسان داشته باشند، شامل همکاری پاسخ عضلات قامتی، دستگاه‌های بینایی، دهلیزی و حسی پیکری، دستگاه‌های انطباقی، قدرت عضلانی، دامنه‌ی حرکتی مفصل، ساختار و ریخت بدنی می‌باشند.

چندین گروه عضلانی در اندام تحتانی و فوقانی بدن، ممکن است برای حفظ قامت در حالت ایستاده فراخوانده شوند و یا تعادل را به صورتی روان در موقعیت‌های حرکتی گوناگون تنظیم کنند. «دستگاه بینایی» اطلاعات ارزشمندی را درباره‌ی موقعیت بدن در ارتباط با محیط فراهم می‌کند. در بزرگسالان بینایی اغلب برای تکمیل اطلاعات فراهم شده توسط گیرنده‌های عمقی برای حفظ یک قامت ایستاده مورد استفاده قرار می‌گیرد و سطح بالاتری از حساسیت

عمقی را نسبت به گیرنده‌های عمقی مکانیکی فراهم می‌سازد (۸).

۲۰ درصد از تارهای عصب بینایی به مراکز مغز می‌روند که تعادل را تنظیم و کنترل می‌کنند. بینایی به دلیل توانایی جذب اطلاعات حسی مهم از آرایه‌ی نوری متغیر، جزء مکمل سیستم کنترلی مورد استفاده در حفظ یک وضعیت قائم محسوب می‌شود (۹).

«دستگاه‌های حسی - پیکری و دهلیزی» در درون داد اطلاعات حسی در خصوص موقعیت بدن و سر و ارتباط آن با جاذبه‌ی زمین و آگاهی موقعیت مفصل مشارکت می‌کنند.

«دستگاه‌های انطباقی»، اجازه می‌دهند تا در درون داد اطلاعات حسی و برون داد اطلاعات حرکتی، وقتی که تغییراتی در نیازهای تکلیف و یا در ویژگی‌های محیط اتفاق می‌افتد، تعدیل‌هایی صورت گیرد. «قدرت عضلات» مچ پا، زانو و ران باید به اندازه‌ی کافی باشد تا وقتی تعادل به هم می‌خورد، امکان حفظ یا کنترل یک موقعیت و وضعیت خاص میسر گردد.

«دامنه‌ی حرکتی مفصل» های گوناگون بدن تعیین می‌کنند که برای انجام حرکتی که به تعادل زیادی نیاز دارد، تا چه حد آن حرکت را آزاد و یا محدود کنیم.

«عناصر ریخت شناسی بدن» مانند قد، مرکز ثقل، طول پاها و توزیع وزن بدن، روی عملکرد بیومکانیک نگهداری پایداری بدن مؤثر هستند (۱۰). بنابراین، اختلال تعادل در نتیجه‌ی تضعیف عملکرد سیستم‌های پیش گفته، به عنوان سیستم‌های درگیر در تعادل، در طول دوره‌ی سالمندی، رخ می‌دهد. از این رو، تمرین طراحی شده برای بهبود یا پیش‌گیری از وخیم‌تر شدن ضعف تعادل، باید تکالیفی را شامل شود که بر نیازهای تعادلی و فعالیت‌های ایستا و پویا

گذشته بودند و همچنین، افرادی که دارای شرایط خوبی برای اجرای برنامه‌های تمرینی و آزمون‌های مورد نظر نبودند، از تحقیق کنار گذاشته شدند.

قبل از شروع دوره‌های تمرینی، جهت اطلاع از وضعیت سلامتی و سطح آمادگی افراد، از پرسش‌نامه‌ی تاریخچه‌ی پزشکی PARQ (Physical Activity Readiness Questionnaire) استفاده شد. در ضمن، شرکت کنندگان باید حداقل نمره‌ی ۲۰ را از آزمون مختصر معاینه‌ی وضعیت روانی کسب می‌کردند. از بین ۴۰ نفر، ۴ نفر حذف شدند و ۳۶ شرکت کننده باقی مانده، به صورت تصادفی در سه گروه ۱۲ نفره‌ی عملکردی، دید ورزشی و ترکیبی قرار گرفتند.

سه نوع برنامه‌ی تمرینی (عملکردی، دید ورزشی و ترکیبی) سه جلسه در هفته و به مدت هشت هفته اجرا شد که مدت زمان هر جلسه‌ی تمرینی، ۶۰ دقیقه و سه روز در هفته بود.

در گروه برنامه‌ی تمرین عملکردی (۱۲)، از همان ابتدای کار بر روی تمامی مؤلفه‌های مورد نظر (انعطاف پذیری، تعادل، قدرت و استقامت) تأکید وجود داشت. هر جلسه پس از گرم کردن، با راه رفتن سریع پیگیری می‌شد. از شرکت کننده‌ها خواسته می‌شد تا با شدت متوسط راه بروند.

برای گروه تمرین دید ورزشی (۱۳)، تمرینات شامل تمرکز تعقیبی، پرش‌های چشمی نزدیک-دور، ضربه زدن با انگشت به توپ، نخ مهره‌دار، کاتچو، متعادل نگه داشتن دسته‌ی جارو، جدول VDP (Vision decision perception) و هات داگ در آسمان بود.

برای گروه تمرین ترکیبی، تمرینات عملکردی و

تمرکز داشته باشد و سیستم‌های درگیر در تعادل را تحریک کند (۱۱).

در یک جمع بندی کلی از سایر مطالعات، این سؤال به ذهن می‌رسد که «آیا تمرینات عملکردی و تمرینات دید ورزشی و همچنین ترکیب این تمرینات، به این علت که سیستم‌های درگیر در تعادل را تحریک می‌کنند، می‌توانند بر روی عملکرد تعادل سالمندان و سلامت آنان تأثیرگذار باشند؟»، «آیا روش‌های سه گانه‌ی پیش گفته، می‌توانند برای پیشنهاد به بهبود تعادل سالمندان نسبت به یکدیگر برتری داشته باشند؟».

از این رو، هدف از انجام تحقیق حاضر، مقایسه‌ی اثر یک دوره تمرینات عملکردی، دید ورزشی و ترکیبی بر تعادل ایستا و پویای افراد سالمند بود.

## روش‌ها

تحقیق حاضر از نوع نیمه تجربی بود که به صورت میدانی اجرا و از طریق پیش آزمون و پس آزمون انجام شد. همچنین، با توجه به طول زمان از نوع مقطعی و به لحاظ استفاده از نتایج، کاربردی بود. جامعه‌ی آماری این تحقیق، کلیه‌ی زنان سالمند عضو فرهنگسرای شهدای دستگرد اصفهان با دامنه‌ی سنی ۶۰-۷۰ سال به تعداد ۲۱۰ نفر بودند که از این میان، ۳۶ نفر به صورت نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند.

برای گزینش نمونه‌های تحقیق، ابتدا طرح تحقیق برای آن‌ها تشریح شد و سپس سوابق بیماری ارتوپدی، استفاده از داروهای مؤثر بر تعادل، استفاده از وسایل کمکی برای راه رفتن و بیماری‌های بینایی و شنوایی در افرادی که مایل به شرکت در تحقیق بودند، با پرسش‌نامه‌ای که به پیوست آمده است، بررسی شد. افرادی که دارای سابقه‌ی بیماری ارتوپدیک در ۲ سال

تعادل در پیش آزمون مربوط به روش تمرین عملکردی (چشم باز) و کمترین میانگین (چشم بسته) مربوط به روش تمرین ترکیبی بود. همچنین، بیشترین میانگین امتیاز تعادل در پس آزمون مربوط به روش تمرین دید ورزشی (چشم باز) و کمترین میانگین (چشم بسته) مربوط به روش تمرین عملکردی بود.

با توجه به جدول ۲، بیشترین میانگین امتیاز تعادل پویا در پیش آزمون مربوط به روش تمرین ترکیبی و کمترین میانگین مربوط به روش تمرین دید عملکردی بود. بیشترین میانگین امتیاز تعادل در پس آزمون مربوط به روش تمرین و کمترین میانگین مربوط به روش تمرین ترکیبی بود.

با توجه به جدول ۳، مشاهده می‌شود که تمرین عملکردی بر تعادل ایستا با چشمان باز و بسته و پویا به اثرگذار بوده است.

با توجه به جدول ۴، تمرین دید ورزشی بر تعادل ایستا با چشمان باز و بسته و پویا اثرگذار بوده است.

تمرینات دید ورزشی به طور هم‌زمان در جلسات تمرینی انجام گرفتند. به این صورت که نیمه‌ی اول زمان تمرین را شرکت کنندگان به انجام تمرینات عملکردی می‌پرداختند و نیمه‌ی دوم زمان تمرین را مشغول انجام تمرینات دید ورزشی بودند.

هر جلسه‌ی تمرینی با ۱۰ دقیقه گرم کردن آغاز می‌شد. در ادامه، هر گروه برنامه‌ی تمرینی مربوط به خود را به مدت ۴۰ دقیقه اجرا می‌کرد و ۱۰ دقیقه پایانی نیز به حرکات کششی برای سرد کردن اختصاص می‌یافت.

به شرکت کنندگانی که خسته می‌شدند، اجازه داده می‌شد تا استراحت کنند و دوباره به انجام تمرینات بپردازند. قبل از شروع و در پایان دوره‌ی تمرینی، تعادل ایستا با استفاده از آزمون Sharpened Romberg و تعادل پویا با استفاده از آزمون زمان برخاستن و رفتن، اندازه‌گیری شد (۱۴).

### یافته‌ها

جدول ۱ نشان می‌دهد که بیشترین میانگین امتیاز

جدول ۱. امتیاز پیش آزمون و پس آزمون تعادل ایستا (چشم باز، چشم بسته) به تفکیک برنامه‌ی تمرینی

روش تمرینی	نوع آزمون	میانگین $\pm$ انحراف استاندارد (ثابته)
عملکردی	پیش آزمون	چشم باز $73/84 \pm 60/95$
		چشم بسته $10/61 \pm 13/04$
	پس آزمون	چشم باز $108/83 \pm 62/64$
		چشم بسته $37/74 \pm 34/18$
دید ورزشی	پیش آزمون	چشم باز $73/74 \pm 45/67$
		چشم بسته $11/81 \pm 7/77$
	پس آزمون	چشم باز $109/16 \pm 47/70$
		چشم بسته $27/68 \pm 12/52$
ترکیبی	پیش آزمون	چشم باز $66/63 \pm 32/64$
		چشم بسته $10/24 \pm 7/12$
	پس آزمون	چشم باز $89/42 \pm 37/47$
		چشم بسته $44/08 \pm 11/57$

تعادل ایستا و پویای زنان سالمند از نظر آماری مورد تأیید قرار نگرفت.

با توجه به جدول ۵، تمرین ترکیبی بر تعادل ایستا با چشمان باز و بسته و پویا (اثرگذار بوده است).

نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد که بین امتیاز پس آزمون تعادل ایستا (چشم باز و چشم بسته) و تعادل پویای شرکت کنندگان در سه روش تمرینی عملکردی، دید ورزشی و ترکیبی، از لحاظ آماری تفاوت معنی‌دار وجود نداشت.

به عبارتی، مقایسه‌ی میانگین امتیاز تعادل ایستا (چشم بسته و چشم باز) و تعادل پویا در پس آزمون، نشان می‌دهد که اثر سه برنامه‌ی تمرینی بر تعادل یکسان بود. بنابراین، تفاوت اثر سه روش تمرینی بر

جدول ۲. امتیاز پیش آزمون و پس آزمون تعادل پویا به تفکیک

برنامه‌ی تمرینی

روش	نوع آزمون	میانگین $\pm$ انحراف استاندارد (ثانیه)
عملکردی	پیش آزمون	$9/51 \pm 1/36$
	پس آزمون	$7/82 \pm 1/07$
دید ورزشی	پیش آزمون	$10/17 \pm 1/18$
	پس آزمون	$7/77 \pm 0/49$
ترکیبی	پیش آزمون	$10/17 \pm 0/78$
	پس آزمون	$7/70 \pm 0/54$

جدول ۳. نتایج آزمون  $t$  همبسته‌ی اثر تمرینات عملکردی بر تعادل ایستا و پویای زنان سالمند

متغیرها	میانگین $\pm$ انحراف استاندارد پیش آزمون (ثانیه)	میانگین $\pm$ انحراف استاندارد پس آزمون (ثانیه)	درجه‌ی آزادی	آماره‌ی $t$ همبسته	مقدار $P$
تعادل ایستا (چشم باز)	$73/84 \pm 60/95$	$108/83 \pm 62/64$	۱۱	-۴/۲۶	۰/۰۰۱۰
تعادل ایستا (چشم بسته)	$10/61 \pm 13/04$	$37/74 \pm 34/18$	۱۱	-۴/۲۲	۰/۰۰۱۰
تعادل پویا	$9/51 \pm 1/36$	$7/82 \pm 1/07$	۱۱	۶/۸۹	۰/۰۰۰۱

جدول ۴. نتایج آزمون  $t$  همبسته‌ی اثر تمرینات دید ورزشی بر تعادل ایستا و پویای زنان سالمند

متغیرها	میانگین $\pm$ انحراف استاندارد پیش آزمون (ثانیه)	میانگین $\pm$ انحراف استاندارد پس آزمون (ثانیه)	درجه‌ی آزادی	آماره‌ی $t$ همبسته	مقدار $P$
تعادل ایستا (چشم باز)	$73/74 \pm 45/67$	$109/16 \pm 47/70$	۱۱	-۶/۱۵	۰/۰۰۰۱
تعادل ایستا (چشم بسته)	$11/81 \pm 7/77$	$27/68 \pm 12/52$	۱۱	-۵/۱۲	۰/۰۰۰۱
تعادل پویا	$10/71 \pm 1/18$	$7/77 \pm 0/49$	۱۱	۱۰/۴۳	۰/۰۰۰۱

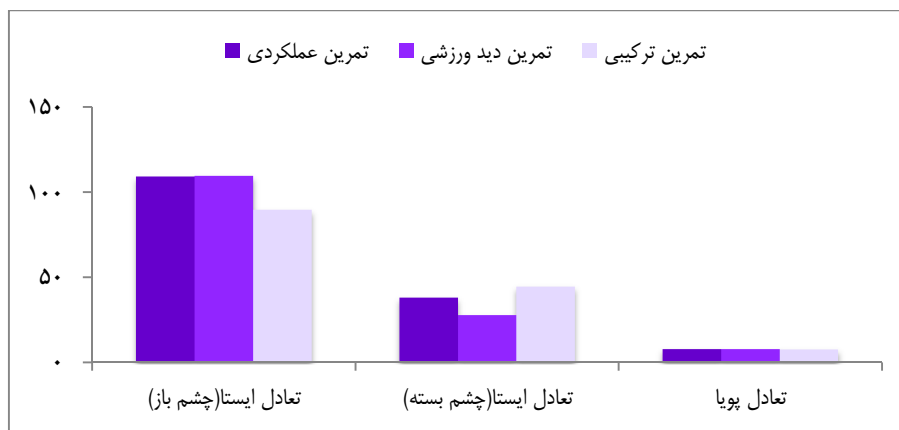
جدول ۵. نتایج آزمون  $t$  همبسته‌ی اثر تمرینات ترکیبی بر تعادل ایستا و پویای زنان سالمند

متغیرها	میانگین $\pm$ انحراف استاندارد پیش آزمون	میانگین $\pm$ انحراف استاندارد پس آزمون	درجه‌ی آزادی	آماره‌ی $t$ همبسته	مقدار $P$
تعادل ایستا (چشم باز)	$66/63 \pm 32/64$	$89/42 \pm 37/47$	۱۱	-۵/۴۲	۰/۰۰۰۱
تعادل ایستا (چشم بسته)	$10/24 \pm 7/12$	$44/08 \pm 11/07$	۱۱	-۱۵/۳۲	۰/۰۰۰۱
تعادل پویا	$10/17 \pm 0/78$	$7/70 \pm 0/54$	۱۱	۱۲/۷۷	۰/۰۰۰۱

جدول ۶. آزمون One-way ANOVA (One-way analysis of variance) امتیازهای پس آزمون تعادل ایستا و پویا بر اساس سه نوع

برنامه‌ی تمرینی

مقدار P	F	میانگین مجذورات	درجه‌ی آزادی	مجموع مجذورات	پس آزمون
۰/۵۵۲	۰/۶۰۵	۱۵۳۲/۵۲۰	۲	۳۰۶۵/۰۵	تعادل ایستا (چشم باز) بین گروهی
		۲۵۳۵/۰۲۰	۳۳	۸۳۶۵۵/۷۲	تعادل ایستا (چشم باز) درون گروهی
			۳۵	۸۶۷۲۰/۷۷	کل
۰/۲۰۱	۱/۶۸۰	۸۲۱/۱۲۰	۲	۱۶۴۲/۲۴	تعادل ایستا (چشم بسته) بین گروهی
		۴۸۶/۵۱۰	۳۳	۱۶۰۵۴/۹۲	تعادل ایستا (چشم بسته) درون گروهی
			۳۵	۱۷۶۹۷/۱۷	کل
۰/۹۲۴	۰/۰۸۰	۰/۰۴۵	۲	۰/۰۹	تعادل پویا بین گروهی
		۰/۵۶۵	۳۳	۱۸/۶۲	تعادل پویا درون گروهی
			۳۵	۱۸/۷۱	کل



شکل ۱. میانگین پس آزمون تعادل ایستا و پویا به تفکیک سه روش تمرینی

با توجه به افزایش زمان آزمون تعادل با چشم بسته، در پس آزمون (۳۷/۷۴ ثانیه) نسبت به پیش آزمون (۱۰/۶۱ ثانیه)، می‌توان نتیجه گرفت که تمرین عملکردی باعث تسهیل در انتقال پیام یکی از حس‌های دهلیزی یا حسی-پیکری و یا هر دو، به مراکز بالاتر عصبی جهت حفظ تعادل می‌گردد. احتمال می‌رود تمرین عملکردی با بهبودی که بر روی دو حس دیگر یعنی دهلیزی و حسی-پیکری به وجود می‌آورد، بتواند از ایجاد بی‌تعادلی که به دنبال بسته شدن چشم پدید می‌آید، جلوگیری کند و

همان‌طور که در شکل ۱ مشاهده می‌شود، با مقایسه‌ی اثر سه روش تمرینی عملکردی، دید ورزشی و ترکیبی، مشاهده شد که تفاوتی بر افزایش تعادل ایستا و پویای زنان سالمند وجود ندارد؛ یعنی بین اثر نوع تمرینات، تفاوتی در سه گروه مشخص نشد.

## بحث

همان‌طور که بیان شد، هدف از این تحقیق، مقایسه‌ی اثر یک دوره تمرینات عملکردی، دید ورزشی و ترکیبی بر تعادل ایستا و پویای زنان سالمند می‌باشد.

نقشی را که بینایی در حفظ تعادل دارد، جبران کند. نتایج به دست آمده از این تحقیق در رابطه با اثر تمرینات عملکردی بر تعادل ایستا و پویای زنان سالمند، با نتایج حاصل از تحقیقات Shumway-Cook و همکاران (۱۵)، King و همکاران (۱۱)، Rosendahl (۱۶) و جهادیان سروسستانی و همکاران (۱۰) در جهت اثرگذاری تمرینات عملکردی بر تعادل ایستای افراد سالمند همسو بود، اما با نتایج تحقیقات Murer و de Bruin (۱۷) و نیز Manini و همکاران (۱۸) مغایرت داشت؛ دلایل احتمالی آن را می‌توان به اختلاف تمرینات به کار برده شده در این تحقیقات، با تمرینات پژوهش حاضر مرتبط دانست. در این مطالعات، تمرین عملکردی به عنوان یک تمرین مکمل برای تمرینات قدرتی به کار برده شده است، در حالی که در این تحقیق، تمرین عملکردی به عنوان یک برنامه‌ی تمرینی مستقل مورد استفاده قرار گرفته است.

سیستم بینایی، شبیه سایر سیستم‌های حرکتی بدن، می‌تواند به وسیله‌ی تمرین و تمرکز ارتقا یابد. همان‌طور که فرد از تمرینات ویژه‌ی ورزشی برای ارتقا و بهبود آمادگی کلی بدن خود استفاده می‌کند، سیستم بصری نیز، نسبت به اضافه بار و فشار فزاینده‌ای که به فرد اعمال می‌شود، واکنش نشان می‌دهد. به‌طور دقیق، همان‌طور که سیستم اسکلتی - عضلانی نسبت به اضافه بار و نیازهای تمرین واکنش نشان می‌دهد، بخش ادراکی سیستم بصری نیز می‌تواند به وسیله‌ی تمرینات دید ورزشی ارتقا یابد. تمرینات ادراک بصری، مناطق هدف از جمله حافظه‌ی بصری، ادراک شکل - زمینه و برتری جانبی را بهبود می‌بخشد و به ورزشکار کمک می‌کند که این مفاهیم را بهتر بفهمد

و آن‌ها را بر حسب نیاز در یک ورزش به خصوص به کار گیرد.

از آن‌جا که در این تحقیق، بهبود تعادل ایستا با چشم بسته نیز، در زنان سالمند در نتیجه‌ی انجام تمرینات دید ورزشی مشاهده شد، به نظر می‌رسد تمرینات دید ورزشی توانسته است مهارت‌های ادراکی سیستم بینایی را نیز بهبود دهد. شاید بتوان گفت با انجام تمرینات، حافظه‌ی بینایی فرد و یا توانایی تصویر سازی وی ارتقا یافته است. همچنین، می‌توان گفت مهارت ادراک شکل - زمینه در آن‌ها تقویت شده است. به موازات این ادعا، Zupan و همکاران (۱۹) بعد از انجام تمرینات و آزمون‌های دید ورزشی بر روی شرکت کنندگان خود، بیان کردند که افزایش تعداد جلسات تمرینی با افزایش عملکرد در هر جنبه از عملکرد بینایی به استثنای نزدیک - دور - نزدیک که مورد بررسی قرار گرفت، مرتبط بود. آن‌ها معتقدند که به احتمال زیاد، این بهبود، از انطباق متعاقب و مکرر سیستم بینایی ناشی شده است.

از آن‌جا که سیستم‌های حرکتی و بینایی برای بسیاری از عملکردهای ورزشی بسیار با ارزش هستند، همانند سایر سیستم‌های بدن که می‌توانند عملکرد جسمانی را افزایش دهند، باید تمرین داده شوند. به موازات تحقیق Zupan و همکاران (۱۹)، نتایج تحقیق حاضر نیز در راستای اثرگذاری تمرینات دید ورزشی بر تعادل ایستا با چشم باز، نشان داد که انجام تمرینات دید ورزشی توسط زنان سالمند، زمان آزمون تعادل ایستا را به طور معنی‌داری افزایش می‌دهد و سبب بهبود تعادل ایستای شرکت کنندگان می‌شود. بررسی امتیاز آزمون تعادل ایستا با چشم باز، نشان

داد که بین امتیاز پیش آزمون (۷۳/۷۴) و پس آزمون (۱۰۹/۱۶) گروه تمرینات دید ورزشی پس از هشت هفته تمرین، اختلاف معنی داری مشاهده می شود. همچنین، در امتیاز پیش آزمون (۱۱/۸۱) و پس آزمون (۲۷/۶۸) تعادل ایستا با چشم بسته نیز اختلاف معنی داری دیده شد.

در مقابل این یافته ها، Wood و همکاران (۲۰) در نتیجه‌ی تحقیق خود بیان کردند که هیچ شاهدهی مبنی بر این که تمرینات بصری، عملکرد بصری و حرکتی را فراتر از سطوح مربوط به آشنایی با آزمون بهبود می بخشد، وجود نداشته است. بعد از این عقیده، در یک بازنگری که Sherman (۲۱) انجام داد، به این نتیجه رسید که همه‌ی توانایی‌های بصری، قابل آموزش و بهبود می باشند، اما Stine و همکاران (۲۲) بیان کردند که به دلیل طراحی آزمایشی نامناسب و ناکافی بسیاری از مطالعات تأیید کننده‌ی این عقیده که «تمرین بصری به عملکرد ورزشی قابل انتقال است»، باید چنین فرض کرد که «اشارات صورت گرفته، عقاید نویسندگان می باشند و نه حقایق ثابت شده» (۲۳).

به نظر می رسد علت چنین اظهاراتی، عدم تحقیقات کافی در زمینه‌ی به کارگیری تمرینات دید ورزشی بوده است؛ چرا که پس از این اظهارات، تحقیقات متعددی انجام شده است و با نتایج تحقیق حاضر، همسو و بیانگر اثرگذاری تمرینات دید ورزشی بر مهارت‌های بینایی می باشند.

ابراهیمی تکامجانی و همکاران (۲۴) نیز در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که با توجه به تکیه‌ی سالمندان روی اطلاعات سیستم حسی - پیکری برای کنترل نوسان بدن، به نظر می رسد که تأثیر سالمندی در

کاهش عملکرد سیستم‌های بینایی و حسی - پیکری یکسان نیست و تأثیر این پدیده روی سیستم بینایی بیشتر است. آن‌ها عقیده دارند که اطلاعات سیستم بینایی در سالمندان، از اهمیت کمتری در کنترل تعادل در وضعیت ایستاده، برخوردار است.

همچنین، Lord و Ward (۲۵) در تحقیق خود نشان دادند که تا سن ۶۵ سالگی، افزایش اتکا به بینایی برای کنترل تعادل وجود دارد. فراتر از این سن، سهم انجام شده توسط بینایی کاهش می یابد؛ به طوری که در مسن ترین گروه ها، کاهش بینایی، کمتر قادر به تکمیل ورودی‌های محیطی و در نتیجه، افزایش زمینه‌های نوسان می شود. این ادعا شاید به این دلیل باشد که نقش بینایی در کنترل تعادل، بدون به کارگیری روشی برای بهبود این سیستم، مورد بررسی قرار گرفته است. بر اساس نتایج تحقیق Lord و Ward (۲۵) و تحقیق ابراهیمی تکامجانی و همکاران (۲۴)، شاید بتوان پذیرفت که سیستم بینایی فرد سالمند بعد از ۶۵ سالگی سهم به سزایی در حفظ تعادل ندارد، اما بر اساس نتایج تحقیق حاضر، می توان با تمرین دادن این سیستم توسط برنامه های تمرینی دید ورزشی، آن را ارتقا داد.

به موازات گروه تمرینی عملکردی و دید ورزشی، مشاهده شد که گروه تمرینی ترکیبی نیز بهبود قابل توجهی بر تعادل ایستای چشم باز (۸۹/۴۲) و چشم بسته (۴۴/۰۸) و تعادل پویای (۷/۷۰) سالمندان داشت. اصلانخانی و همکاران (۲۶)، تأثیر تمرینات جسمانی، ذهنی و ترکیبی را بر تعادل ایستا و پویای سالمندان مورد بررسی قرار دادند و به نتایج مشابه با نتایج تحقیق حاضر دست یافتند؛ با این تفاوت که آن‌ها بیان کردند تمرین ترکیبی نسبت به دو گروه

عملکردی و دید ورزشی بر تعادل ایستا و پویای شرکت کنندگان تأثیر مثبت دارد. از این رو، به پزشکان، مربیان و مسئولانی که در مراکز توانبخشی و مراکز نگهداری سالمندان مشغول به کار هستند، پیشنهاد می‌شود که برنامه‌های آموزشی و توانبخشی خود را با تأکید بر تمرینات عملکردی و دید ورزشی جهت بهبود تعادل شرکت کنندگان تدوین نمایند.

پیشنهاد می‌شود این تحقیق بر روی افرادی که دارای اختلال تعادل هستند (سالمند و غیر سالمند) انجام شود و تعادل آنان توسط سایر ابزار اندازه‌گیری تعادل و به خصوص به صورت آزمایشگاهی مورد بررسی قرار گیرد.

در این تحقیق، از شرکت کنندگان زن استفاده شده است. پیشنهاد می‌شود تحقیقی مشابه بر روی شرکت کنندگان مرد انجام شود و نتایج به دست آمده از اثرات این نوع تمرینات بر روی زنان و مردان، با هم مقایسه گردد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله، حاصل پایان‌نامه‌ی دوره‌ی کارشناسی ارشد منصوره جعفری در دانشگاه آزاد خوراسگان اصفهان می‌باشد. از مساعدت‌های ریاست محترم فرهنگسرای شهدای دستگرد و همکاری کلیه‌ی پرسنل این مرکز، تشکر و قدردانی می‌شود.

تمرینی دیگر، اثر بیشتری بر بهبود تعادل ایستا و پویای سالمندان دارد. اما Cao و همکاران (۲۷) که به بررسی تمرینات ترکیبی بر اجرای حرکتی و جنبش‌شناسی راه رفتن در زنان سالمند پرداختند، در نتایج پژوهش خود بیان کردند که تمرینات ترکیبی، اثر معنی‌داری بر تعادل ایستا نداشته، اما رویکرد مؤثری برای بهبود عوامل خطر افتادن و ارتقای تحرک و ایمن‌تر کردن حرکت زنان سالمند داشته است.

نتایج تحقیق Cao و همکاران (۲۷) با نتایج تحقیق حاضر در تناقض می‌باشد که احتمال می‌رود این تناقض، به علت نوع تمرینات به کار رفته و یا آزمون‌های به کار رفته برای اندازه‌گیری تعادل باشد. در این مطالعه، بین اثر نوع تمرینات، تفاوتی در سه گروه مشخص نشد. با بررسی دقیق‌تر مقادیر میانگین مدت زمان کل حرکت که نشان دهنده‌ی مدت زمان انجام آزمون تعادل ایستا است، نیز می‌توان به این نتیجه رسید که نوع تمرین هیچ تأثیری در افزایش مدت زمانی که فرد می‌تواند آزمون تعادل ایستای چشم باز و بسته را انجام دهد، ندارد.

به طور کلی، نتایج این تحقیق نشان داد که تمرین عملکردی، دید ورزشی و ترکیبی، بهبود معنی‌داری در امتیاز تعادل ایستا (چشم باز و بسته) و پویای زنان سالمند و در نتیجه سلامت آنان دارد.

### پیشنهادها

با توجه به نتایج تحقیق، مشخص شد که تمرینات

### References

1. Jackson O. Physical therapy of the geriatric patient. 1<sup>st</sup> ed. New York, NY: Churchill Livingstone; 1983.
2. Bernier JN, Perrin DH. Effect of coordination training on proprioception of the functionally unstable ankle. J Orthop Sports Phys Ther 1998; 27(4): 264-75.
3. Shumway-Cook A, Horak FB. Assessing the influence of sensory interaction of balance. Suggestion from the field. Phys Ther 1986; 66(10): 1548-50.
4. Silsupadol P, Siu KC, Shumway-Cook A, Woollacott MH. Training of balance under single- and dual-task conditions in older adults



- with balance impairment. *Phys Ther* 2006; 86(2): 269-81.
5. Gallahue D, Ozmun J, Goodway J. *Understanding motor development: infants, children, adolescents, adults*. 6<sup>th</sup> ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2006.
  6. Nagy E, Feher-Kiss A, Barnai M, Domjan-Preszner A, Angyan L, Horvath G. Postural control in elderly subjects participating in balance training. *Eur J Appl Physiol* 2007; 100(1): 97-104.
  7. Hobeika CP. Equilibrium and balance in the elderly. *Ear Nose Throat J* 1999; 78(8): 558-6.
  8. Lee JH, Ooi Y, Nakamura K. Measurement of muscle strength of the trunk and the lower extremities in subjects with history of low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 1995; 20(18): 1994-6.
  9. Fuller GF. Falls in the elderly. *Am Fam Physician* 2000; 61(7): 2159-4.
  10. Greenspan SL, Myers ER, Maitland LA, Resnick NM, Hayes WC. Fall severity and bone mineral density as risk factors for hip fracture in ambulatory elderly. *JAMA* 1994; 271(2): 128-33.
  11. Jahadian Sarvestani H, Berenjeian Tabrizi H, Abbasi A, Rahmanpourmoghaddam J. The effect of ten weeks aquatic balance training and functional training on dynamic balance in inactive elder males. *Middle-East Journal of Scientific Research* 2012; 11(3): 296-303.
  12. King MB, Judge JO, Whipple R, Wolfson L. Reliability and responsiveness of two physical performance measures examined in the context of a functional training intervention. *Phys Ther* 2000; 80(1): 8-16.
  13. Wilson T, Falkel J. *Sports vision: Training for better performance*. Champaign, IL: Human Kinetics; 2005.
  14. Paul M, Biswas SK, Sandhu JS. Role of sports vision and eye hand coordination training in performance of table tennis players. *Braz J Biomotricity* 2011; 5(2): 106-16.
  15. Shumway-Cook A, Baldwin M, Polissar NL, Gruber W. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults. *Phys Ther* 1997; 77(8): 812-9.
  16. Rosendahl E. Fall prediction and a high-intensity functional exercise programme to improve physical functions and to prevent falls among older people living in residential care facilities [Dissertations]. Umea, Sweden: 2006.
  17. de Bruin ED, Murer K. Effect of additional functional exercises on balance in elderly people. *Clinical Rehabilitation* 2007; 21(2): 112-21.
  18. Manini T, Marko M, VanArnam T, Cook S, Fernhall B, Burke J, et al. Efficacy of resistance and task-specific exercise in older adults who modify tasks of everyday life. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2007; 62(6): 616-23.
  19. Zupan MF, Arata AW, Wile A, Parker R. Visual adaptations to sports vision enhancement training: A study of collegiate athletes at the US Air Force Academy. *Clinical Sports Vision* 2006; 19: 43-8.
  20. Wood JM, Abernethy B. An assessment of the efficacy of sports vision training programs. *Optom Vis Sci* 1997; 74(8): 646-59.
  21. Sherman A. Overview of research information regarding vision and sports. *J Am Optom Assoc* 1980; 51(7): 661-6.
  22. Stine CD, Arterburn MR, Stern NS. Vision and sports: a review of the literature. *J Am Optom Assoc* 1982; 53(8): 627-33.
  23. Ferreira JT. An overview of research in sports vision: Its history and an optometric perspective. *South African Optometrist* 2003; 62(4): 142-9.
  24. Ebrahimi Takamjani I, Noorbakhsh MR, Basiri Sh. Assessing the influence of sensory information on controlling standing balance in different age groups. *Razi J Med Sci* 2000; 7(21): 171-6. [In Persian].
  25. Lord SR, Ward JA. Age-associated differences in sensori-motor function and balance in community dwelling women. *Age Ageing* 1994; 23(6): 452-60.
  26. Aslankhani MA, Shams A, Shamsipour Dehkordi P. Compression of the effect of physical, mental and concurrent training on static and dynamic balance in elderly people. *Salmand Iran J Ageing* 2008; 3(3-4): 22-9. [In Persian].
  27. Cao ZB, Maeda A, Shima N, Kurata H, Nishizono H. The effect of a 12-week combined exercise intervention program on physical performance and gait kinematics in community-dwelling elderly women. *J Physiol Anthropol* 2007; 26(3): 325-32.

## Comparing the Effects of Functional, Sports Vision and Concurrent Training on Static and Dynamic Balance in Elderly Women

Mansooreh Jafari<sup>1</sup>, Hamid Zahedi PhD<sup>2</sup>, Zohreh Meshkati PhD<sup>3</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Every year, 10% of the elderly with more than 65 years of age, lose their independency for one or more daily activities. Among several reasons for falling, balance disorder is of prominent role. Physical exercise is widely accepted as an inexpensive, available and low-risk method for balance maintainance and restoring. This study aimed to compare the effect of a period of functional, sports vision and concurrent training on static and dynamic balance in elderly women.

**Methods:** In this semi-experimental study, 36 elderly women who were members of Dastgerd Martyrs Cultural Academy (Isfahan, Iran), with the mean age of  $63.86 \pm 3.40$  years, were enrolled via convenience sampling. The participants were divided into three equal groups of functional, sports vision, and concurrent training. Then, for 8 weeks, the members of every group practiced, three 60-minute sessions a week. Using pre-test, post-test method, before the start and at the end of practice period, static and dynamic balance were measured using Sharpened Romberg and Timed Up and Go tests, respectively. For statistical analysis, one-way analysis of variance (ANOVA) test was applied.

**Findings:** All three practice programs were influential ( $P = 0.0001$ ). In addition, there was no significant difference between the groups in static and dynamic balance of the participants during eight weeks of practice ( $P > 0.05$ ) and all three methods (functional, sports vision and concurrent training) made the same progress.

**Conclusion:** It can be concluded that the coaches and authorities could take the advantage of such practices in their treatment programs, to improve static and dynamic balance of elderly people.

**Keywords:** Functional, Sports vision and concurrent training, Static and dynamic balance, Elderly women

**Citation:** Jafari M, Zahedi H, Meshkati Z. **Comparing the Effect of Functional, Sports Vision and Concurrent Training on Static and Dynamic Balance in Elderly People.** J Isfahan Med Sch 2015; 33(344): 1186-96

1- MSc Student, Department of Sport Science, Khorasgan (Isfahan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

2- Assistant Professor, Department of Physical Education, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

3- Assistant Professor, Department of Sport Science, Khorasgan (Isfahan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Mansooreh Jafari, Email: mansoore.jafari@yahoo.com

## بررسی اثر پیش‌تغذیه‌ی روغن دانه‌ی خرفه (*Portulaca Oleracea*) بر حجم سکنه‌ی مغزی (MCAO Model) در مدل جانوری رت

مرضیه ورناصری<sup>۱</sup>، دکتر مهدی رهنما<sup>۲</sup>، دکتر محمدرضا بیگدلی<sup>۳</sup>

### مقاله پژوهشی

#### چکیده

**مقدمه:** سکنه‌ی مغزی همچنان به عنوان یک مشکل عمده‌ی سلامت عمومی مطرح است و در اغلب کشورها، در میان ۴ علت اصلی مرگ و میر جای می‌گیرد. گیاه خرفه با نام علمی *Portulaca oleracea*، گیاه دارویی شناخته شده‌ای است که در مطالعات متعدد به عنوان درمان کمکی و جایگزین برای بیماری‌های مختلف بررسی شده است. این مطالعه، با هدف بررسی ارتباط بین مصرف روغن خرفه و کاهش حجم سکنه‌ی مغزی، در مدل سکنه‌ی مغزی در موش صحرایی انجام شد.

**روش‌ها:** در این مطالعه از ۳۵ سر موش صحرایی نر نژاد ویستار با وزن ۲۵۰-۳۰۰ گرم استفاده شد. حیوانات به گروه‌های هفت‌تایی شامل ۳ گروه آزمایش، گروه ایسکمی و شم تقسیم شدند. گروه‌های آزمایش سه دز ۰/۲۵، ۰/۵۰ و ۰/۷۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن از روغن خرفه و گروه ایسکمی آب مقطر را به صورت گاواژ دریافت کردند. بعد از ۳۰ روز گاواژ، جراحی سکنه‌ی مغزی روی موش‌ها انجام شد. بعد از ۲۴ ساعت، حیوانات از لحاظ نقص‌های نورولوژیکی مورد بررسی قرار گرفتند و پس از آن، تحت بیهوشی عمیق، مغز خارج و با رنگ‌آمیزی به کمک تری‌فنیل تترا زولیوم کلراید، حجم سکنه‌ی مغزی محاسبه گردید.

**یافته‌ها:** حجم کل سکنه ( $\text{mm}^3$ ) در دزهای ۰/۵۰ و ۰/۷۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن در مقایسه با گروه ایسکمی، تفاوت معنی‌داری را نشان داد. همچنین، میانه‌ی امتیاز نقص‌های نورولوژیکی با مصرف روغن خرفه، به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش یافت و این کاهش در دزهای ۰/۷۵ و ۰/۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن نسبت به گروه ایسکمی، معنی‌دار بود.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس نتایج این مطالعه، روغن خرفه می‌تواند باعث کاهش حجم آسیب بافتی ناشی از سکنه‌ی مغزی و محافظت عصبی شود.

**واژگان کلیدی:** ایسکمی، حجم سکنه‌ی مغزی، روغن خرفه، نقص نورولوژیکی

**ارجاع:** ورناصری مرضیه، رهنما مهدی، بیگدلی محمدرضا. بررسی پیش‌تغذیه‌ی روغن دانه‌ی خرفه (*Portulaca Oleracea*) بر

حجم سکنه‌ی مغزی (MCAO Model) در مدل جانوری رت. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۴؛ ۳۳ (۳۴۴): ۱۲۱۰-۱۱۹۷

#### مقدمه

سکنه‌ی مغزی، همچنان به عنوان یک مشکل عمده‌ی سلامت عمومی مطرح است و در اغلب کشورها، در میان ۴ علت اصلی مرگ و میر جای می‌گیرد و

مسئول بخش بزرگی از بار سنگین اختلالات عصبی می‌باشد (۱). میزان وقوع آن بعد از ۵۵ سالگی به ازای هر دهه‌ی سن حدود دو برابر می‌شود (۲). سکنه، سندرمی است که با شروع حاد اختلالات

۱- کارشناس ارشد، گروه فیزیولوژی، پردیس علوم و تحقیقات زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران

۲- دانشیار، مرکز تحقیقات بیولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زنجان، زنجان، ایران

۳- دانشیار، گروه فیزیولوژی، دانشکده‌ی علوم زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: دکتر محمدرضا بیگدلی

Email: bigdelimohammadreza@yahoo.com

می‌گردند. دیگر عوامل عمده‌ی سکتته مغزی را آمبولی مغزی و خونریزی مغزی تشکیل می‌دهند (۸). برخی از عواملی که موجب ایجاد ایسکمی می‌شوند، عبارت از آترواسکلروز، لخته‌ی خون، انقباض عروق، اختلالات مادرزادی قلبی، آمبولیسم، ضربه به سر، فشار خون پایین، کم‌خونی داسی شکل، خفگی، تاکی‌کاردی و برخی از تومورها می‌باشند (۹).

گیاه خرفه با اسم علمی *Portulaca olerace* و با نام انگلیسی *Purslane* از تیره‌ی پرتولاکاسه (*Portulacaceae*) است (۱۰) که به ارتفاع حدود ۴۰ سانتی‌متر در مراحل بذردهی می‌رسد (۱۱) و در کشورهای ایران، استرالیا، هند، آفریقای شمالی و در آمریکا رشد می‌کند (۱۲). در گذشته، این گیاه چندان مورد توجه نبوده است، اما اکنون کشف‌های مهمی در مورد آن انجام شده است تا جایی که توسط سازمان بهداشت جهانی، لقب «اکسیر جهانی» به آن داده شده است. این گیاه از سوی این سازمان متداول‌ترین گیاه دارویی مورد استفاده در جهان ذکر شده است.

در ایران، این گیاه در جنوب کشور به فراوانی وجود دارد (۱۳، ۱۰). آنالیز برگ و ساقه‌ی گیاه خرفه حضور آب، مواد لعابی، پکتین، پروتئین (۴۴/۲۵) واحد بین‌المللی در ۱۰۰ گرم برگ خشک، کربوهیدرات‌ها، کلسیم، منیزیم، آهن، مس، پتاسیم، فسفر، سلنیوم، اسیدهای ارگانیک (اگزالیک، سینامیک، کافئیک، مالیک، سیتریک)، تیامین، فرولیک اسید، ریبوفلاوین، نیکوتینیک اسید، ویتامین C (۲۹) واحد بین‌المللی در ۱۰۰ گرم، B1 و کاروتن به عنوان پیش‌ساز ویتامین A (۳۸۲۰) واحد بین‌المللی در ۱۰۰ گرم را نشان می‌دهد و به میزان قابل توجهی، حاوی ویتامین E و اسیدهای چرب امگا ۳ می‌باشد (۱۴).

نورولوژیک به مدت حداقل ۲۴ ساعت مشخص می‌شود و انعکاسی از گرفتاری موضعی سیستم عصبی - مرکزی است و نتیجه‌ی اختلال در گردش خون مغز می‌باشد (۳). ایسکمی مغزی، موجب رها شدن بیش از حد اسید آمینه‌های تحریکی، فعال شدن گیرنده‌های آن‌ها و در نتیجه، ورود کلسیم به درون سلول، اختلالات الکتروفیزیولوژیکی و متابولیکی پراکسیداسیون لیپید و سایر فرایندهای اکسیداتیو می‌شود (۴).

ایسکمی، خون‌رسانی مجدد فرایندی به نام استرس اکسیداتیو را به راه می‌اندازد که آسیب ایسکمی را تشدید می‌کند. استرس اکسیداتیو، می‌تواند موجب تشکیل نیتریک اکسید و سوپر اکسید شود که آشفته‌گی در تولید یا متابولیسم هر یک از این دو، می‌تواند عوارض آسیب‌شناسی داشته باشد (۵). التهاب عصبی واکنشی است که در آن مغز به عفونت‌ها، بیماری‌ها و آسیب‌های مخرب پاسخ می‌دهد. دو گروه از سلول‌های ایمنی در واکنش‌های التهاب عصبی درگیر هستند: گروه اول شامل لنفوسیت‌ها، مونوسیت‌ها، ماکروفاژها در سیستم خونی و گروه دوم شامل میکروگلیاها و آستروسیت‌ها در CNS (*Central nervous system*) می‌باشد (۶).

در CNS، میکروگلیاها مسؤولیت اصلی ایمنی ذاتی و پاسخ به سیگنال‌های التهابی را بر عهده دارند (۷). التهاب عصبی، باعث شکسته شدن سد خونی - مغزی می‌گردد و اجازه می‌دهد که سلول‌های خونی از جریان خون خارج شوند و به نواحی آسیب دیده راه یابند (۶). حدود نیمی از سکتته‌های مغزی بر اثر بسته شدن یک شریان مغزی با یک لخته‌ی خون که به آن در اصطلاح ترومبوز مغزی گفته می‌شود، ایجاد

گیاه خرفه، حاوی مقادیر زیادی L-norepinephrine (۲۵ درصد در گیاه تازه) است؛ یک هورمون عصبی که فعالیت‌های Vasopressor و Antihypotensive دارد و خونریزی را در سطح بافت‌ها کاهش می‌دهد.

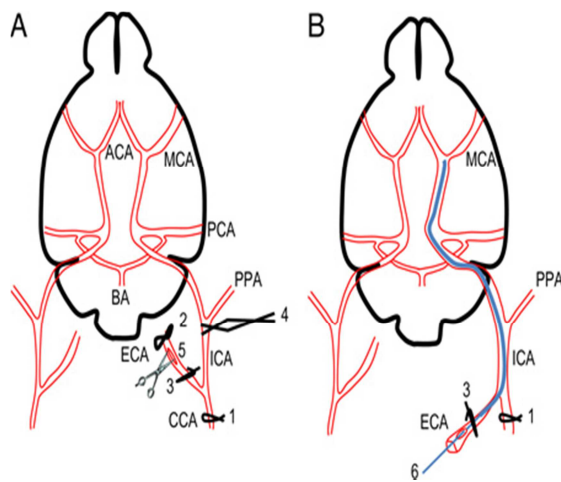
از خواص دیگر خرفه، می‌توان به پاک‌کنندگی دستگاه گوارشی (به خاطر وجود میزان بالای پتاسیم که باعث ملین و مدر بودن می‌شود) (۲۳) درمان سوء هاضمه، درمان نیش‌های حشرات، درمان پارازیت‌های داخلی، فعالیت ضد قارچی، کاهش بیماری‌های قلبی - عروقی، درمان دیابت، آرتریت، زگیل، آلزایمر، محافظت علیه بیماری‌های قلبی - عروقی، ناهنجاری‌های هیجانی و میگرن را نام برد که ۸ مورد آخر مربوط به اسیدهای چرب امگا-۳ هستند (۲۳). از این رو، با توجه به وجود ترکیبات مؤثر آنتی‌اکسیدانی و ضد التهابی در خرفه، در این پژوهش اثر روغن دانه‌ی خرفه، با دوزهای مختلف بر روی مدل جانوری سکنه‌ی مغزی مورد بررسی قرار گرفت.

### روش‌ها

در این مطالعه‌ی تجربی، از ۳۵ سر موش صحرایی با وزن ۲۵۰-۳۰۰ گرم، خریداری شده از انستیتو پاستور کرج استفاده شد. حیوانات در شرایط مطلوب شامل دمای حدود ۲۲ درجه‌ی سانتی‌گراد، ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی و در حالی که غذا و آب آزادانه در اختیار داشتند، نگهداری می‌شدند و به صورت تصادفی ۵ گروه شامل ۳ گروه آزمایش، گروه ایسکمی و گروه شم تقسیم شدند که در هر گروه، ۷ موش قرار داشت. تخم خرفه، از یکی از عطاری‌های معتبر شهر یزد خریداری و پس از تأیید

ترکیبات آنتی‌اکسیدان گیاه خرفه، فراوان و شامل آلفا توکوفرول، اسید اسکوربیک و گلوکاتینون است (۱۵). گیاه خرفه، با خواصی چون کنترل میزان اکسیداسیون لیپیدها، قادر است آثار آنتی‌اکسیدانی و ضد التهابی از خود نشان دهد (۱۶). همچنین، منبع خوبی برای کوآنزیم Q<sub>10</sub> می‌باشد و کومارین و گلیکوزیدهای قلبی آنتراکینونی از دیگر ترکیبات آن می‌باشد (۱۷). غلظت ملاتونین در گیاه خرفه، بیش از هر سبزی و میوه‌ی دیگری گزارش شده است (۱۸). به لحاظ طب سنتی، طبیعت خرفه سرد و تر، قابض و مدر است (۱۹). در منابع مختلفی خواص متعدد برای خرفه نظیر مدر، ضد اسکوربوت، معالج سرفه‌های مقاوم، تصفیه‌کننده‌ی خون، تب بر و مفید در ترمیم سوختگی‌ها ذکر شده است (۲۰). همچنین، اثرات متعدد فارماکولوژیکی شامل اثر شل‌کنندگی عضلات اسکلتی و عضلات صاف و اثرات ضد تشنج برای خرفه بیان شده است (۲۱). گیاه خرفه، اثرات ویژه‌ی بر جلوگیری از رشد سلول‌های تومور معده‌ای در آزمایش‌های *In vivo* و *In vitro* نشان داده است. عصاره‌ی آبی این گیاه، حاوی منابع غنی امگا-۳ و آلفا-لینولئیک هستند که پیش‌ماده‌های مهم گروه هورمون‌ها (پروستاگلاندین‌ها) می‌باشند و یک فعالیت تومورکشی علیه رده‌ی سلول‌های COLO320HSR از Human adenocarcinoma cell line و رده‌ی KATOIII از Human gastric carcinoma cell lines با روش وابسته به دز (Dose) و زمان (Time) نشان می‌دهد، اما علیه سلول‌های غیر مبتلا به تومور L۹۲۹ (Murine lung connective tissue) و W۱۳۸ (Human lung diploid cell) این واکنش نشان داده نمی‌شود (۲۲).

دقت جدا شد. در مرحله‌ی بعد، شریان کاروتید مشترک و خارجی به صورت دائمی و شریان کاروتید داخلی به وسیله‌ی میکروکلامپ به طور موقت مسدود شد. سپس نخ نایلون شماره‌ی ۳ صفر که جلوی شعله گرد شده بود، از طریق یک برش کوچک که در شریان کاروتید خارجی (ECA یا External carotid artery) ایجاد شده بود، وارد شریان کاروتید داخلی (ICA یا Internal carotid artery) شد. نخ نایلون از محل دو شاخه شدن شریان کاروتید مشترک، به آرامی در طول شریان کاروتید داخلی به سمت داخل مغز و حلقه‌ی Willis هدایت گردید تا یک مقاومت ظریف در مقابل هدایت نخ به سمت جلو احساس شد، احساس این مقاومت ظریف نشانگر آن بود که نوک نخ وارد ابتدای شریان قدامی مغز شده و شریان میانی مغز را در محل خروج از حلقه‌ی Willis مسدود نموده است (شکل ۱).



شکل ۱. انسداد شریان میانی مغز (۲۵)

بدین ترتیب، جریان خون در شریان میانی مغز قطع و در ناحیه‌هایی از مغز که توسط این شریان خون‌رسانی می‌گردد (کورتکس و استریاتوم)، ایسکمی

گیاه از لحاظ علمی توسط کارشناس گیاه‌شناسی در مرکز تحقیقات، به وسیله‌ی دستگاه کلدپرس در شرکت ایران کلد پرسینگ تهران روغن‌گیری از آن انجام شد.

روغن به دست آمده در ظرف تیره‌ی در بسته و در دمای یخچال نگهداری شد. رت‌ها با ۳ دز ۰/۲۵، ۰/۵۰ و ۰/۷۵ میلی‌گرم روغن خرفه روزانه در ساعت ۸ صبح به مدت ۳۰ روز به روش گاواژ تیمار شدند. گروه ایسکمی آب مقطر و گروه شم دریافت کردند. دو ساعت بعد از آخرین تیمار، در هر گروه اصلی که شامل ۷ سر موش بود، شریان میانی مغز مسدود شد تا برای اندازه‌گیری حجم سکته‌ی مغزی مورد استفاده قرار گیرند. گروه شم جراحی شد، اما ایسکمی مغزی در آن‌ها ایجاد نشد.

ایجاد مدل سکته‌ی مغزی: انسداد شریان میانی مغز (Middle cerebral artery occlusion یا MCAO) با روش فیلامنت مطابق دستور Longa و همکاران برای القای سکته‌ی مغزی انجام شد (۲۴). رت‌ها با داروی کلرات هی‌یدرات (Merck, Germany) به میزان ۴۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم وزن بدن بیهوش شدند. سپس حیوان بر روی میز جراحی مخصوص ثابت شد. برشی در جلو گردن حیوان داده و عضلات این ناحیه کنار زده شد تا شریان کاروتید مشترک دیده شود. سپس شریان کاروتید مشترک و شاخه‌های آن، یعنی شریان کاروتید خارجی و داخلی، از بافت همبند و عصب واگ جدا و ایزوله شد (شکل ۱).

سپس شریان کاروتید داخلی تا سطح جمجمه از غدد لنفاوی و اعصاب همراه و شریان پتریگو پالاتین (شاخه‌ی خارج جمجمه‌ی شریان کاروتید داخلی) با

ایجاد شد. بعد از اتمام دوره ی ایسکمی مورد نظر (۶۰ دقیقه) نخ نایلون به آرامی خارج گردید و جریان خون مجدد در شریان میانی مغز و منطقه ی ایسکمی برای دوره ی نامحدود برقرار شد (۲۴).

روش ارزیابی حجم سکتته مغزی: برای اندازه گیری و تعیین سطح و حجم ضایعه ی مغزی، بعد از اتمام دوره ی گاوآژ، حیوان با ماده ی کلرال هیدرات به اندازه ی ۴۰۰ میلی گرم در کیلوگرم وزن بدن، بیهوش و جراحی سکتته مغزی انجام شد. ۲۴ ساعت بعد از MCAO، حیوان تحت بیهوشی عمیق کشته و بلافاصله سر حیوان جدا و مغز به دقت خارج شد. سپس جهت سفت شدن مغز و آماده کردن برای برش، به مدت ۵ دقیقه در نرمال سالین ۴ درجه ی سانتی گراد قرار داده می شود و بعد از آن، هفت برش به قطر ۲ میلی متر از مغز حیوان به کمک ماتریکس مغز تهیه می گردد. برای رنگ آمیزی، برش ها به مدت ۱۵ دقیقه در محلول ۲ درصد ۲،۳،۵-تری فنیل تترازولیوم کلراید (Triphenyl tetrazolium chloride یا TTC) (Merck, Germany) می شوند.

در این روش رنگ آمیزی، منطقه ی ضایعه دیده به رنگ سفید و منطقه ی طبیعی مغز، به رنگ قرمز آجری در می آید. سپس برش ها جهت تثبیت شدن بافت برای مدت ۲۴ ساعت در فرمالین بافر شده ی ۱۰ درصد قرار گرفت. در پایان، با کمک یک دوربین دیجیتالی از هر کدام از برش ها عکس گرفته شد و پس از انتقال به رایانه، مساحت ناحیه ی ضایعه دیده با استفاده از نرم افزار UTHSCSA image tool اندازه گیری شد و با ضرب کردن این مساحت ها در ضخامت ۲ میلی متر و جمع اعداد حاصل از ۷ برش حجم ناحیه ی آسیب بافتی محاسبه گردید (۲۶).

ارزیابی اختلالات نورولوژیک: ایجاد ایسکمی مغزی موضعی در حیوانات آزمایشگاهی همراه یک سری اختلالات حسی و حرکتی وسیع است. اختلالات حرکتی با توجه به اهمیت زیاد آن با استفاده از روش استاندارد، پس از اتمام دوره ی ایسکمی و آزمایش، مورد ارزیابی قرار گرفت. در این روش، به صورت قراردادی به اختلالات حرکتی حیوان نمره ی ۰-۴ داده می شود (۲۴).

نمره ی ۰: برای حیوانی که هیچ اختلال حرکتی نشان ندهد، نمره ی ۱: برای حیوانی که هنگام آویزان شدن از دم، دست مقابل محل ضایعه حالت Flexion پیدا کند، نمره ی ۲: برای حیوانی که در حالت هوشیاری، در یک سطح صاف شروع به چرخش به سمت مقابل محل ضایعه نماید، نمره ی ۳: برای حیوانی که رفلکس ایستادن (Righting reflex) را از دست بدهد و نمره ی ۴: برای حیوانی که هیچ فعالیت حرکتی خود به خودی نشان ندهد.

اطلاعات ثبت شده در مورد حجم سکتته مغزی و وزن حیوانات، با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ی ۱۸ (version 18, SPSS Inc., Chicago, IL) و آزمون آماری آنالیز واریانس یک طرفه (One-way ANOVA یا One-way analysis of variance)، ثبت و واکاوی گردید. نقص های نورولوژیک با استفاده از آزمون Mann-Whitney مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. تحلیل ها با توجه به سطح معنی دار  $P < 0/05$  انجام شد.

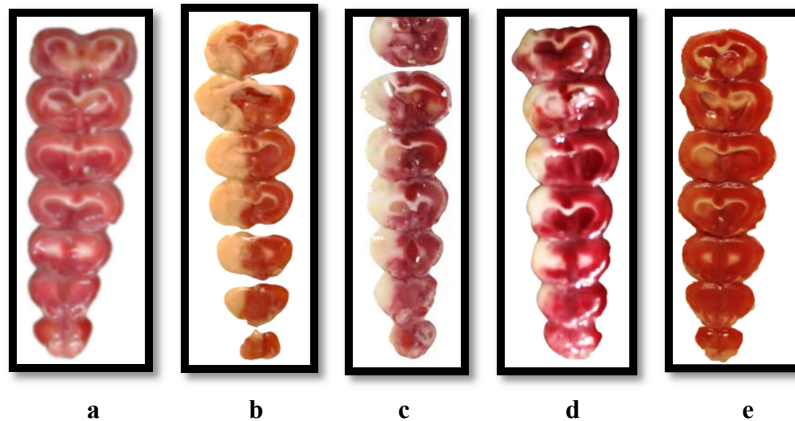
### یافته ها

#### تأثیر روغن خرفه بر حجم سکتته مغزی

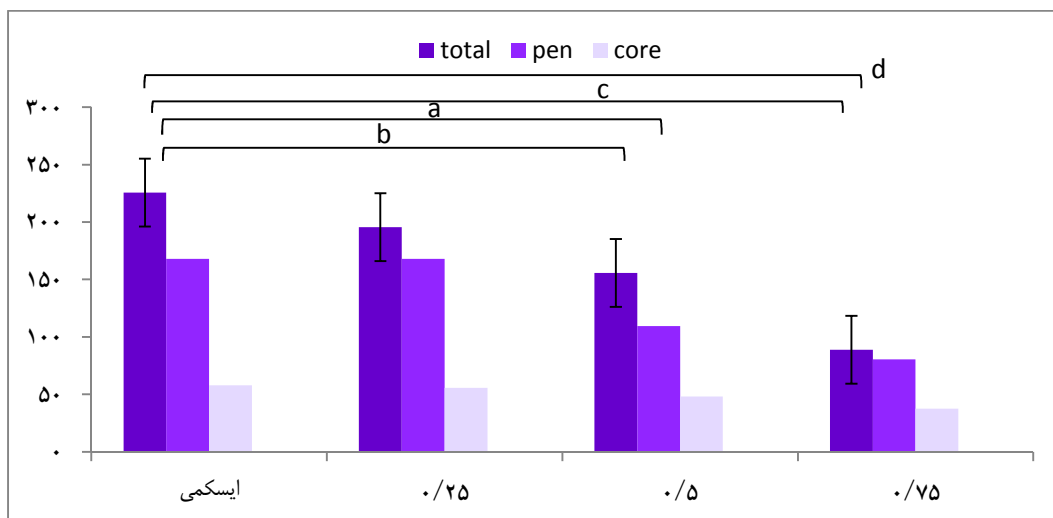
کاهش حجم آسیب بافتی و نقص های نورولوژیک، اثر پدیده ی تحمل به ایسکمی حاصل از مصرف

سکتته در دزهای ۰/۵۰ و ۰/۷۵ نسبت به گروه ایسکمی به طور معنی داری کاهش یافته است (شکل ۳). حجم سکتته در ناحیهی کورتکس (قشری) در گروه دز ۰/۲۵ در مقایسه با گروه ایسکمی تفاوت معنی داری نداشت، اما در دزهای ۰/۵۰ و ۰/۷۵ نسبت به گروه ایسکمی تفاوت معنی داری داشت (شکل ۳).

روغن خرفه را اثبات می کند. همه ی برش ها با رنگ TTC، ۲۴ ساعت پس از ۶۰ دقیقه القای ایسکمی رنگ شدند. هر ستون، نمایانگر برش های کرونال مغزی یک رت است (شکل ۲). نتایج به دست آمده نشان داد که حجم کل سکتته در گروه ایسکمی در مقایسه با گروه دز ۰/۲۵ معنی دار نمی باشد ( $P > 0.05$ ). همچنین، حجم کل



شکل ۲. اثر نوروپروتکتیو روغن خرفه بر ایسکمی کانونی مغزی. برش های مغزی یک رت از گروه شام (a)، کنترل (b)، دز ۰/۲۵ (c)، دز ۰/۵ (d)، دز ۰/۷۵ (e) میلی لیتر بر کیلوگرم وزن بدن که با خرفه تیمار شدند.



شکل ۳. آثار دزهای مختلف روغن خرفه بر حجم سکتته در گروه های آزمایشی مختلف در نواحی قشر (Pen)، زیر قشر (Core) و کل مغز (Total). مقایسه ی بین ناحیه ی Total (a) و ناحیه ی Pen (b) در گروه ایسکمی و دز ۰/۵ و مقایسه ی بین ناحیه ی Total (c) و ناحیه ی Pen (d) در گروه ایسکمی و دز ۰/۷۵ (رت n = ۷) ( $*P < 0.05$ )

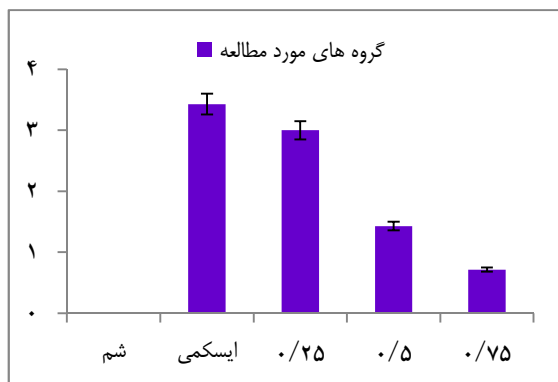


جدول ۱. توزیع امتیاز نقص‌های نورولوژیکی

مقدار P	میانگین $\pm$ انحراف معیار	تعداد کل	امتیازهای نقص نورولوژیکی					گروه آزمایشی	کد گروه
			۴	۳	۲	۱	۰		
۱:۵ فاقد معنی ( $P = ۰/۰۶۰$ )	$۰ \pm ۰$	۷	۰	۰	۰	۰	۷	شم	۱
۲:۴ معنی‌دار ( $P = ۰/۰۲۰$ )	$۳/۴۰ \pm ۰/۳۶$	۷	۵	۰	۲	۰	۰	ایسکمی	۲
۲:۵ معنی‌دار ( $P = ۰/۰۰۲$ )	$۳/۰۰ \pm ۰/۳۷$	۷	۳	۱	۳	۰	۰	۰/۲۵	۳
۳:۴ فاقد معنی ( $P = ۰/۰۷۰$ )	$۱/۰۴ \pm ۰/۶۱$	۷	۱	۱	۱	۱	۳	۰/۵۰	۴
۳:۵ معنی‌دار ( $P = ۰/۰۰۴$ )	$۰/۷۰ \pm ۰/۳۵$	۷	۰	۰	۲	۱	۴	۰/۷۵	۵
۲:۳ و ۴:۵ فاقد معنی		۳۵	۹	۲	۹	۱	۷	کل	

$P < ۰/۰۵۰$ ، از لحاظ آماری معنی‌دار در نظر گرفته شد.

پنومبرا، استحکام سد خونی - مغزی افزایش یافته است. مقایسه‌ی بین کاهش نقص‌های نورولوژیکی در شکل ۴ آمده است.



شکل ۴. مقایسه‌ی کاهش نقص‌های نورولوژیکی در گروه‌های مورد مطالعه. تفاوت معنی‌دار در گروه شم نسبت به گروه‌های ایسکمی و دزهای ۰/۲۵ و ۰/۵۰ مشاهده می‌شود.

#### پارامتر فیزیولوژیکی وزن بدن

نتایج حاصل از بررسی وزن حیوانات قبل از تیمار و بعد از تیمار، حاکی از این بود که روغن خرفه، تأثیر معنی‌داری بر روی وزن رت‌ها بعد از گاوآژ، در دزهای ۰/۲۵، ۰/۵۰ و ۰/۷۵ ندارد. وزن رت‌ها در ۳ گروه مورد بررسی، نسبت به گروه ایسکمی تفاوت معنی‌داری نداشت (جدول ۲).

#### تأثیر روغن خرفه بر امتیاز نقص‌های نورولوژیکی

میان‌های امتیاز نقص‌های نورولوژیکی با مصرف روغن خرفه به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش یافت و این کاهش در دزهای ۰/۷۵ و ۰/۵۰ نسبت به گروه ایسکمی معنی‌دار بود (جدول ۱). گروه ایسکمی با میان‌های ۴ (در محدوده‌ی ۰-۴)، دز ۰/۲۵ با میان‌های ۳ (در محدوده‌ی ۰-۴)، دز ۰/۵۰ با میان‌های ۱ (در محدوده‌ی ۰-۴)، دز ۰/۷۵ با میان‌های ۰ (در محدوده‌ی ۰-۴) بودند. میان‌های امتیازهای نقص نورولوژیکی در گروه‌های مختلف در جدول ۱ آمده است.

در گروه شم، نقص نورولوژیکی مشاهده نشد. نقص‌های نورولوژیکی در گروه‌های ایسکمی، ۰/۲۵ و ۰/۵۰ در مقایسه با گروه شم تفاوت معنی‌دار نشان داد، اما در دز ۰/۷۵ نسبت به گروه شم تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. در رت‌هایی که به واسطه‌ی مصرف روغن خرفه هیچ‌گونه نقص نورولوژیکی مشاهده نشده بود، با تزریق اوانس بلو، این رنگ در ناحیه‌ی مرکزی سگته مشاهده شد. این مدرک نشان می‌دهد در کلیه‌ی رت‌ها، انسداد شریان مرکزی مغز صورت گرفته است؛ اما به دلیل بروز پدیده‌ی تحمل به ایسکمی القایی روغن خرفه به ویژه در ناحیه‌ی

جدول ۲. میانگین  $\pm$  انحراف معیار وزن رت‌ها قبل از گاواز و بعد از ۳۰ روز گاواز با روغن خرفه

شاهد	۰/۲۵	۰/۵۰	۰/۷۵
قبل	۲۹۱/۸۵ $\pm$ ۱۷/۸۵	۲۹۱/۰۰ $\pm$ ۸/۲۶	۲۹۱/۴۲ $\pm$ ۲/۹۵
بعد	۲۹۱/۷۴ $\pm$ ۱۷/۲۰	۲۹۴/۲۸ $\pm$ ۷/۷۹	۲۹۴/۷۱ $\pm$ ۳/۱۹

### بحث

هنگامی که ایسکمی مغزی به صورت تجربی در موش‌ها القا می‌شود، تغییراتی در رفتار و حرکات موش‌ها نسبت به قبل از القای ایسکمی رخ می‌دهد که ناشی از مرگ تعدادی از سلول‌های دستگاه عصبی مرکزی است (۲۷). در این مطالعه، بررسی اثر روغن خرفه بر امتیاز نقص‌های نورولوژیک بعد از ۶۰ دقیقه انسداد عروق و ۲۴ ساعت ریپرفیوژن، در گروه ایسکمی باعث اختلالات شدیدی در گروه حیوانات ایسکمی شد؛ در حالی که حیوانات گروه شم از نظر حرکتی طبیعی بودند و هیچ‌گونه اختلال حرکتی نداشتند. خم شدن پای جلویی حیوان در سمت مقابل ضایعه، نشان دهنده‌ی آسیب قشر مغز است (۲۸-۲۹).

رفتار چرخشی به آسیب نواحی استریاتال (زیرقشری) نسبت داده می‌شود (۳۰). از دست دادن رفلکس به پاخواستن، نشان دهنده‌ی آسیب وسیع قشری و نواحی زیرقشری است (۳۱). اختلال حرکتی در این پژوهش، طی کمتر از ۲۴ ساعت رخ داد که نمی‌تواند عضلانی باشد. اختلالات حرکتی که به واسطه‌ی مشکلات عضلانی ایجاد می‌شوند، برای بروز بیماری به دو هفته زمان احتیاج دارند.

Radhakrishnan و همکاران طی مطالعه‌ای به این نتیجه رسیدند که عصاره‌ی اتانولی ۱۰ درصد ساقه و برگ خرفه، با اثر بر سیستم اعصاب مرکزی و محیطی، موجب کاهش فعالیت لوکوموتور، فعالیت

ضد تشنجی، مهار انقباضات عصبی - عضلانی به دنبال تحریک الکتریکی، فعالیت شل‌کنندگی عضلانی در موش‌های هوشیار و فعالیت ضد دردی می‌گردد. احتمال دارد اثر ضد دردی خرفه، از طریق گیرنده‌ی اوپیوئیدی باشد (۲۱). انتظار می‌رود فعالیت ضد دردی و ضد التهابی گیاه خرفه بر روی نقص‌های نورولوژیک حاصل از سکنه‌ی مغزی مؤثر باشد، که به خاطر مواد مؤثر موجود در آن است. این مواد به وفور در روغن آن یافت می‌شود.

Peet و همکاران در مطالعه‌ای بر روی بیماران اسکیزوفرنیک به این نتیجه رسیدند که در افراد بیمار مصرف کننده‌ی مقادیر بیشتر اسید چرب، علائم روانی بیماران خفیف‌تر از سایرین بود و دریافتند که اضافه کردن ترکیبات اسید چرب در رژیم غذایی بیماران اسکیزوفرنیک، می‌تواند در بهبود و تخفیف علائم روانی این بیماران مؤثر باشد. با توجه به وجود اسیدهای چرب در خرفه، می‌توان انتظار داشت که در کاهش نقص‌های نورولوژیک مؤثر باشد (۳۲).

همچنین، محقق‌ی و همکاران اثر روغن زیتون را بر نارسایی‌های نورولوژیک بررسی و رابطه‌ی مستقیمی بین حجم ضایعه‌ی مغزی و نمره‌ی آزمون نورولوژیک مشاهده کردند (۳۳). به علت ترکیبات مشابه موجود در روغن زیتون و خرفه، این یافته می‌تواند با نتایج تحقیق حاضر همسو باشد. Chen و همکاران در پژوهشی که انجام دادند، دریافتند که اثر ضد التهابی خرفه در کاهش ورم پنجه‌ی پا در رت

مؤثر است (۳۴).

ترکیب‌های فلاونوئیدی، نقشی اساسی در بسیاری از فرایندهای فیزیولوژیکی بدن بازی می‌کنند و نشان داده شده است که برای قلب، رگ‌های خونی، کبد، سیستم ایمنی، بافت‌های همبند، غده‌ی آدرنالی، کلیه‌ها، سیستم عصبی و ماهیچه‌ای، از اهمیت خاصی برخوردارند و به میزان زیادی جذب و تأثیر ویتامین C را در جلوگیری از نشت مویرگ‌ها افزایش می‌دهند و به همین دلیل، این مواد را ویتامین P نام‌گذاری کرده‌اند. ترکیب‌های فلاونوئیدی از تشکیل مواد سمی مانند مالون دی‌آلدئید و استالددید نیز جلوگیری می‌نمایند؛ چرا که تجمع این ترکیب‌ها، باعث تخریب پروتئین و DNA می‌شود. خواص ضد التهابی و ضد تشنجی نیز در مورد فلاونوئیدها به اثبات رسیده است (۳۵). به دنبال کاهش یا قطع جریان خون موضعی مغز، سلول‌های عصبی در مرکز قطع جریان سلول عصبی در همان دقایق اولیه‌ی سکت‌های مغزی از بین می‌روند و آسیب‌های اولیه را ایجاد می‌کنند، اما سلول‌های عصبی که در حاشیه‌ی مرکز قطع جریان خون (ناحیه‌ی Penumbra) قرار دارند، زنده و فاقد عملکرد طبیعی هستند و به تدریج، ممکن است از بین بروند و آسیب ثانویه پس از سکت‌های مغزی را به وجود آورند (۳۶).

برای سلول‌های عصبی مستقر در ناحیه‌ی Penumbra قابلیت بازبازی به وسیله‌ی داروهای نروپروتکتیو متصور است (۳۷). پژوهش‌های اخیر نشان داده‌اند که استرس‌های اکسیداتیو در پاتوژنز مرحله‌ی حاد سکت‌های مغزی نقش محوری دارند (۳۸، ۳۶). ایجاد ایسکمی مغزی موضعی - موقتی، باعث افزایش تولید رادیکال‌های آزاد، نیتریک اکساید و کاهش

سطح فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی مثل سوپراکسید دیسموتاز، گلوتاتیون و کاتالاز می‌شود (۳۹).

کاهش سطح فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان‌ها در طول ایسکمی مغزی و افزایش تولید رادیکال‌های آزاد و اکسیدان‌ها، مسیرهای سیگنالینگ آسیب‌رسان مختلفی از جمله مسیر مرگ برنامه‌ریزی شده‌ی سلولی را فعال می‌کنند و باعث افزایش آسیب و در نهایت مرگ سلولی می‌شوند (۳۸-۳۹).

Heo و همکاران در پژوهشی گزارش کردند که مهارکننده‌ی پراکسیداسیون چربی غشا و یا از بین برنده‌های رادیکال‌های آزاد، اثر محافظتی در مقابل سکت‌های مغزی دارند. روغن خرفه، به علت وجود ترکیبات غنی آنتی‌اکسیدانی و اثرات محافظتی در برابر رادیکال‌های آزاد، می‌تواند با نتایج این تحقیق همسو باشد (۴۰).

همچنین، Kim و همکاران، در پژوهشی بیان داشتند که تحریک افزایش بیان آنزیم سوپراکسید دیسموتاز، باعث مقاومت بیشتر در برابر ایسکمی و بر عکس، حذف آن باعث افزایش حجم سکت‌های مغزی در موش سوری می‌شود. همچنین، بیان داشتند که کاهش سطح فعالیت آنزیم‌های سوپراکسید دیسموتاز و گلوتاتیون پراکسیداز در طول ایسکمی مغزی موضعی، حساسیت سلول‌های عصبی را به عوامل آسیب‌رسان از قبیل رادیکال‌های آزاد و شروع مرگ برنامه‌ریزی شده‌ی سلولی افزایش می‌دهد. از این رو، برگرداندن و یا حفظ فعالیت سطح داخل سلولی این آنزیم‌ها به وسیله‌ی تحریک افزایش سنتز آن ممکن است سلول‌ها را در مقابل آسیب و مرگ محافظت نماید (۴۱).

اثرات آنتی‌اکسیدانی خرفه را به اسیدهای چرب

امگا-۳، فلاونوئیدها، کومارین‌ها، آلکالوئیدها، مونوترپن‌ها و ماده‌ی بتالاین می‌توان نسبت داد (۴۲-۴۳). ماده‌ی بتالاین، دارای اثرات آنتی‌اکسیدانی و ضد آترواسکلروزی است و همچنین، با مهار رادیکال‌های آزاد، مانع بیماری‌های مختلف از جمله بیماری‌های قلبی-عروقی و کبدی می‌شود (۴۴).

همچنین، مطالعه‌ی Ling نشان داد که گیاه خرفه، باعث پیشگیری از استرس‌های اکسیداتیو و پدیده‌ی پیری در رت‌هایی شده است که در رژیم غذایی آن‌ها از گیاه خرفه استفاده شده است. در این مطالعه، فعالیت آنزیم‌های سوپراکسید دیسموتاز و کاتالاز در کبد رت‌هایی که خرفه در رژیم غذایی آن‌ها به کار رفته بود، نسبت به گروه شاهد بالاتر بود و این دلالت بر اثر مهار کنندگی خرفه بر پراکسیداسیون لیپیدها از طریق افزایش این آنزیم‌ها (محصولات حاصل از پدیده‌ی اکسیداسیون را کاهش می‌دهند) دارد (۴۵).

روندهای مشاهده شده در تحقیق Ling می‌تواند در کاهش آسیب‌ها و التهاب‌های ناشی از سکتته‌ی مغزی مؤثر و مؤید یافته‌های تحقیق حاضر باشد (۴۵). همچنین Wang و Yang نشان دادند که ماده‌ی بتاسیانین خرفه، اثرات خوبی بر روی کاهش استرس‌های اکسیداتیو دارد، که با نتایج این پژوهش همسو است (۴۶).

چنگیزی آشتیانی و همکاران نیز در پژوهشی نشان دادند که عصاره‌ی الکلی گیاه خرفه، می‌تواند نقش مهمی در درمان هیپرکلسترولمی ایفا نماید که احتمال می‌رود این نقش به خاطر وجود مواد آنتی‌اکسیدانی، آلکالوئیدها، فیبر، کوآنزیم Q<sub>10</sub> و مقادیر فراوان امگا-۳ موجود در خرفه و مکانیسم‌های مهار سنتز کلسترول آن‌ها باشد (۴۷).

موحدیان عطار و همکاران در مطالعه‌ای اثر آنتی‌اکسیدانی عصاره‌ی گیاهان عناب، زرشک، خرفه و کنگر بر روی سیستم‌های اکسیداتیو، اکسیداسیون سلول‌های کبدی، همولیز گلبول‌های قرمز و قندی شدن غیر آنزیمی هموگلوبین را مورد ارزیابی قرار دادند. این مطالعه نشان داد پراکسیداسیون لیپیدی در حضور غلظت‌های مختلف گیاه خرفه، زرشک و کنگر، به خوبی مهار می‌شود. از این رو، استفاده از این گیاهان در درمان برخی از بیماری‌ها از جمله دیابت، آترواسکلروز و بیماری‌های کبدی، می‌تواند مفید باشد (۴۸).

گیاه خرفه دارای مواد بیولوژیکی فعالی مانند نورآدرنالین، ملاتونین و دوپامین است. ملاتونین یکی از مولکول‌های فعال و منحصر به فردی است که در گیاه خرفه به فراوانی یافت می‌شود و بخشی از خصوصیات آنتی‌اکسیدانی عصاره‌ی خرفه نیز به واسطه‌ی وجود این ماده است (۱۶). در مطالعه‌ی حاضر نیز وزن موش‌ها مورد بررسی قرار گرفت و تفاوت معنی‌داری بین گروه ایسکمی و گروه‌های مورد آزمایش مشاهده نشد. از این جهت که روغن خرفه، سبب افزایش وزن معنی‌داری در موش‌ها نشد، حایز اهمیت است.

مطالعات نشان داده است که عصاره‌ی گیاه خرفه در موش‌های صحرایی، اثرات ضد چاقی دارد (۴۹). در اکثر مطالعات، اثرات عصاره‌های آبی و آبی-الکلی گیاه خرفه، مورد ارزیابی قرار گرفته است که اثرات آن بر سکتته‌ی مغزی بررسی نشده است.

### نتیجه‌گیری

در مطالعه‌ی حاضر، روغن خرفه از طریق کاهش تولید رادیکال‌های آزاد و افزایش سطح فعالیت آنزیم

حاصل از سکنه‌ی مغزی مؤثر دانست.

آنتی‌اکسیدانی، مرگ نوروپی و ادم مغزی را در مدل تجربی ایسکمی مغزی موضعی کاهش داد و نیز باعث کاهش حجم سکنه‌ی مغزی در موش‌های صحرایی در معرض ایسکمی و خون‌رسانی مجدد شد. همچنین به علت وجود ترکیبات غنی آنتی‌اکسیدانی در خرفه و اثرات ضد دردی و ضد التهابی آن، می‌توان آن را در کاهش نقص‌های نورولوژیک

### تشکر و قدردانی

این مطالعه حاصل پایان‌نامه‌ی مقطع کارشناسی ارشد رشته‌ی فیزیولوژی جانوری می‌باشد که با حمایت مرکز تحقیقات بیولوژی دانشگاه آزاد اسلامی زنجان انجام شد.

### References

- Mukherjee D, Patil CG. Epidemiology and the global burden of stroke. *World Neurosurg* 2011; 76(6 Suppl): S85-S90.
- Goldstein LB, Adams R, Becker K, Furberg CD, Gorelick PB, Hademenos G, et al. Primary prevention of ischemic stroke: A statement for healthcare professionals from the Stroke Council of the American Heart Association. *Stroke* 2001; 32(1): 280-99.
- Caplan LR. Transient ischemic attack: definition and natural history. *Curr Atheroscler Rep* 2006; 8(4): 276-80.
- Lipton P. Ischemic cell death in brain neurons. *Physiol Rev* 1999; 79(4): 1431-568.
- Rabiei Z, Bigdeli M, Mohagheghi F, Rasolian B. Relationship between dietary virgin olive oil on brain cholesterol, cholesteryl ester and triglyceride levels and blood brain barrier (BBB) permeability in a rat stroke model. *Physiol Pharmacol* 2012; 16(3): 245-54.
- Eddleston M, Mucke L. Molecular profile of reactive astrocytes--implications for their role in neurologic disease. *Neuroscience* 1993; 54(1): 15-36.
- Garman RH. Histology of the central nervous system. *Toxicologic Pathology* 2011; 39(1): 22-35.
- Warner DS, Sheng H, Batinic-Haberle I. Oxidants, antioxidants and the ischemic brain. *J Exp Biol* 2004; 207(Pt 18): 3221-31.
- Wityk RJ, Goldsborough MA, Hillis A, Beauchamp N, Barker PB, Borowicz LM, Jr., et al. Diffusion- and perfusion-weighted brain magnetic resonance imaging in patients with neurologic complications after cardiac surgery. *Arch Neurol* 2001; 58(4): 571-6.
- Zargari A. Medicinal plants. 3<sup>rd</sup> ed. Tehran, Iran: University of Tehran Press; p. 233-41. [In Persian].
- Samsam Shariat H, Moatar F, Afsharipour S. Treatment by plants. Isfahan, Iran: Mashal Publications; 1991. p. 135. [In Persian].
- Akhonzadeh S. Encyclopedia of Iranian medicinal plants. Tehran, Iran: Arjmand Publications; 2000. p. 115. [In Persian].
- Milady-Gorji H, Vafaei AA, Taherian AA, Jarahi M. The effect of hydrocortisone on withdrawal syndrome sign in mice. *J Zanjan Univ Med Sci* 2004; 12(46): 1-5. [In Persian].
- Mubashir HM, Bahar A, Showkat RM, Bilal AZ. *Portulaca oleracea* L. a review. *J Pharm Res* 2011; 4(9): 3044-8.
- Dkhil MA, Abdel-Moniem AE, Al-Quraishy S, Saleh RA. Antioxidant effect of Purslane (*Portulaca oleracea*) and its mechanism of action. *J Med Plant Res* 2011; 5(9): 1563-89.
- Lee AS, Lee YJ, Lee SM, Yoon JJ, Kim JS, Kang DG, et al. An aqueous extract of *Portulaca oleracea* ameliorates diabetic nephropathy through suppression of renal fibrosis and inflammation in diabetic db/db mice. *Am J Chin Med* 2012; 40(3): 495-510.
- Park K. Park Textbook of Preventive and Social Medicine. 21<sup>st</sup> ed. Jabalpur, India: Bhanot; 2011.
- Simopoulos AP, Tan DX, Manchester LC, Reiter RJ. Purslane: a plant source of omega-3 fatty acids and melatonin. *J Pineal Res* 2005; 39(3): 331-2.
- Sultana A, Rahman K. *Portulaca oleracea* L: A Global panacea with ethnomedicinal and pharmacological potential. *Int J Pharm Pharm Sci* 2013; 5(Suppl 2): 33-9.
- Parry O, Okwuasaba FK, Ejike C. Skeletal muscle relaxant action of an aqueous extract of *Portulaca oleracea* in the rat. *J Ethnopharmacol* 1987; 19(3): 247-53.
- Radhakrishnan R, Zakaria MN, Islam MW, Chen HB, Kamil M, Chan K, et al. Neuropharmacological actions of *Portulaca*

- oleraceae L. v. sativa (Hawk). *J Ethnopharmacol* 2001; 76(2): 171-6.
22. Chen H, Yoshioka H, Kim GS, Jung JE, Okami N, Sakata H, et al. Oxidative stress in ischemic brain damage: mechanisms of cell death and potential molecular targets for neuroprotection. *Antioxid Redox Signal* 2011; 14(8): 1505-17.
  23. Silver IA, Erecinska M. Extracellular glucose concentration in mammalian brain: continuous monitoring of changes during increased neuronal activity and upon limitation in oxygen supply in normo-, hypo-, and hyperglycemic animals. *J Neurosci* 1994; 14(8): 5068-76.
  24. Longa EZ, Weinstein PR, Carlson S, Cummins R. Reversible middle cerebral artery occlusion without craniectomy in rats. *Stroke* 1989; 20(1): 84-91.
  25. Rousselet E, Kriz J, Seidah NG. Mouse model of intraluminal MCAO: cerebral infarct evaluation by cresyl violet staining. *J Vis Exp* 2012; (69).
  26. Bigdeli MR, Hajizadeh S, Froozandeh M, Heidarianpour A, Rasoulilian B, Asgari AR, et al. Normobaric hyperoxia induces ischemic tolerance and upregulation of glutamate transporters in the rat brain and serum TNF-alpha level. *Exp Neurol* 2008; 212(2): 298-306.
  27. Mirmiran P, Esmailzadeh A, Azizi F. Detection of cardiovascular risk factors by anthropometric measures in Tehranian adults: receiver operating characteristic (ROC) curve analysis. *Eur J Clin Nutr* 2004; 58(8): 1110-8.
  28. Bederson JB, Pitts LH, Tsuji M, Nishimura MC, Davis RL, Bartkowski H. Rat middle cerebral artery occlusion: evaluation of the model and development of a neurologic examination. *Stroke* 1986; 17(3): 472-6.
  29. Persson L, Hardemark HG, Bolander HG, Hillered L, Olsson Y. Neurologic and neuropathologic outcome after middle cerebral artery occlusion in rats. *Stroke* 1989; 20(5): 641-5.
  30. Wahl F, Allix M, Plotkine M, Boulu RG. Neurological and behavioral outcomes of focal cerebral ischemia in rats. *Stroke* 1992; 23(2): 267-72.
  31. Mackay KB, Bailey SJ, King PD, Patel S, Hamilton TC, Campbell CA. Neuroprotective effect of recombinant neutrophil inhibitory factor in transient focal cerebral ischaemia in the rat. *Neurodegeneration* 1996; 5(4): 319-23.
  32. Peet M, Laugharne JD, Mellor J, Ramchand CN. Essential fatty acid deficiency in erythrocyte membranes from chronic schizophrenic patients, and the clinical effects of dietary supplementation. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids* 1996; 55(1-2): 71-5.
  33. Mohagheghi F, Bigdeli MR, Rasoulilian B, Zeinanloo AA, Khoshbaten A. Dietary virgin olive oil reduces blood brain barrier permeability, brain edema, and brain injury in rats subjected to ischemia-reperfusion. *ScientificWorldJournal* 2010; 10: 1180-91.
  34. Chen CJ, Wang WY, Wang XL, Dong LW, Yue YT, Xin HL, et al. Anti-hypoxic activity of the ethanol extract from *Portulaca oleracea* in mice. *J Ethnopharmacol* 2009; 124(2): 246-50.
  35. Nijveldt RJ, van Nood E, van Hoorn DE, Boelens PG, van Norren K, van Leeuwen PA. Flavonoids: a review of probable mechanisms of action and potential applications. *Am J Clin Nutr* 2001; 74(4): 418-25.
  36. Doyle KP, Simon RP, Stenzel-Poore MP. Mechanisms of ischemic brain damage. *Neuropharmacology* 2008; 55(3): 310-8.
  37. Segura T, Calleja S, Jordan J. Recommendations and treatment strategies for the management of acute ischemic stroke. *Expert Opin Pharmacother* 2008; 9(7): 1071-85.
  38. Zheng YQ, Liu JX, Wang JN, Xu L. Effects of crocin on reperfusion-induced oxidative/nitrative injury to cerebral microvessels after global cerebral ischemia. *Brain Res* 2007; 1138: 86-94.
  39. Saleem S, Ahmad M, Ahmad AS, Yousuf S, Ansari MA, Khan MB, et al. Effect of Saffron (*Crocus sativus*) on neurobehavioral and neurochemical changes in cerebral ischemia in rats. *J Med Food* 2006; 9(2): 246-53.
  40. Heo JH, Han SW, Lee SK. Free radicals as triggers of brain edema formation after stroke. *Free Radic Biol Med* 2005; 39(1): 51-70.
  41. Kim GW, Kondo T, Noshita N, Chan PH. Manganese superoxide dismutase deficiency exacerbates cerebral infarction after focal cerebral ischemia/reperfusion in mice: implications for the production and role of superoxide radicals. *Stroke* 2002; 33(3): 809-15.
  42. Simopoulos AP, Norman HA, Gillaspie JE, Duke JA. Common purslane: a source of omega-3 fatty acids and antioxidants. *J Am Coll Nutr* 1992; 11(4): 374-82.
  43. Palaniswamy UR, McAvoy RJ, Bible BB. Stage of harvest and polyunsaturated essential fatty acid concentrations in purslane (*Portulaca oleracea*) leaves. *J Agric Food Chem* 2001; 49(7): 3490-3.
  44. Xiang L, Xing D, Wang W, Wang R, Ding Y, Du L. Alkaloids from *Portulaca oleracea* L. *Phytochemistry* 2005; 66(21): 2595-601.
  45. Ling C. Effects of purslane herb on stress ability of aging mice induced by D-galactose. *Zhong Xi Yi Jie He Xue Bao* 2004; 2(5): 361-3. [In Chinese].

46. Wang CQ, Yang GQ. Betacyanins from *Portulaca oleracea* L. ameliorate cognition deficits and attenuate oxidative damage induced by D-galactose in the brains of senescent mice. *Phytomedicine* 2010; 17(7): 527-32.
47. Changizi-Ashtiyani S, Zarei A, Taheri S, Rasekh F, Ramazani M. The effects of *portulaca oleracea* alcoholic extract on induced hypercholesterolemia in rats. *Zahedan J Res Med Sci* 2013; 15(6): 34-9.
48. Movahedian Ataar A, Eshraghi A, Asgari A, Naderi Gh, Badiee A. Antioxidant Effect of *Ziziphus vulgaris*, *Portulaca oleracea*, *Berberis integerima* and *Gundelia tournefortti* on lipid peroxidation, Hb glycosylation and red blood cell hemolysis. *J Med Plants* 2011; 4(40): 80-8. [In Persian].
49. Hoseini SE, Forouzanfar M, Payedar A. The effect of hydroalcoholic extract of purslane (*Portulaca oleracea* L) on serum concentration of estrogen, progesterone, prolactin and gonadotropins in mature female rats. *J Shahrekord Univ Med Sci* 2013, 15(5): 12-21.

## The Effect of Pre-feeding with Purslane Seed Oil (*Portulaca Oleracea*) on Brain Stroke Volume (MCAO Model) in the Rat Animal Model

Marziyeh Varnaseri<sup>1</sup>, Mehdi Rahnema PhD<sup>2</sup>, Mohammadreza Bigdeli PhD<sup>3</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Brain stroke is still considered to be a big problem for the public health, and is among the four main reasons for death in most of the countries. Common purslane (*Portulaca oleracea*) is a medically discovered plant investigated in several studies as an adjuvant or replacement treatment and for different diseases. The present study aimed to examine the relationship between common purslane oil consumption and reduction of brain stroke rate in rats.

**Methods:** 35 Wistar male rats weighing 25-300 g were divided into five groups of test (3), control (1), and Sham (1). Test groups received three doses of the aforesaid oil (0.25, 0.50, and 0.75 mg per kg body weight) and the control group received distilled water by gavage. After 30 days gavage, brain stroke surgery was performed on the rats. 24 hours later, animals were checked concerning neurological violations and then, the brain was removed under deep anesthesia and the volume of brain stroke was measured through staining by means of triphenyltetrazolium chloride.

**Findings:** Total volume of brain stroke (mm<sup>3</sup>) in doses of 0.50 and 0.75 mg per kg body weight indicated a meaningful difference in comparison to the control group. In addition, median score of neurological violations was significantly reduced through *Portulaca oleracea* oil consumption in the doses of 0.5 and 0.75 mg per kg body weight, compared to the control group.

**Conclusion:** According to the results, common purslane oil can reduce the amount of body tissue damages caused by brain stroke and finally, could lead to a kind of neurological protection.

**Keywords:** Brain ischemia, Stroke volume, *Portulaca oleracea* oil, Neurologic deficit

**Citation:** Varnaseri M, Rahnema M, Bigdeli M. **The Effect of Pre-feeding with Purslane Seed Oil (*Portulaca Oleracea*) on Brain Stroke Volume (MCAO Model) in the Rat Animal Model.** J Isfahan Med Sch 2015; 33(344): 1197-1210

1- MSc Student, Department of Physiology, Zanjan School of Science and Research, Islamic Azad University, Zanjan, Iran

2- Associate Professor, Biology Research Center, Zanjan Branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran

3- Associate Professor, Department of Physiology, School of Biological Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

**Corresponding Author:** Mohammadreza Bigdeli PhD, Email: varnaseri\_marziyeh@yahoo.com



## بررسی میزان اختلاف نظر بین مشاهده‌گرها در درجه‌بندی و مرحله‌بندی هیپاتیت مزمن

### بر اساس دو سیستم (Modified HAI) Knodell Ishak و Batts-Ludwig

دکتر میترا حیدرپور<sup>۱</sup>، دکتر محمدحسین صانعی<sup>۱</sup>، دکتر پروین رجبی<sup>۲</sup>، آذین مومنی<sup>۳</sup>

#### مقاله پژوهشی

#### چکیده

**مقدمه:** ارزیابی قابل اعتماد پاتولوژی بیوپسی کبد در بیماران هیپاتیت مزمن، برای تعیین شدت و میزان پیشرفت بیماری و تصمیم‌گیری در مورد درمان اهمیت دارد. این تحقیق، با هدف بررسی میزان تفاوت نظر بین مشاهده‌گرها در طبقه‌بندی هیپاتیت مزمن بر اساس ۲ مورد از سیستم‌های پرکاربرد انجام شد.

**روش‌ها:** ۳ مشاهده‌گر به طور جداگانه بر اساس دو سیستم (Modified histology activity index یا Modified HAI) Knodell Ishak و (Modified histology activity index یا Modified HAI) Knodell Ishak و Batts-Ludwig، درجه (Grade) و مرحله‌ی (Stage) ۵۴ نمونه‌ی بیوپسی کبد از بیماران مبتلا به هیپاتیت مزمن را تعیین نمودند. در نهایت، داده‌ها با هم مقایسه گردید.

**یافته‌ها:** بیشترین توافق نظر در مرحله‌بندی بر اساس (Modified HAI) Knodell Ishak (ضریب همبستگی Kendall  $\tau = 0.90$ ،  $P < 0.001$ ) و کمترین توافق نظر در مرحله‌بندی بر اساس Batts-Ludwig (ضریب همبستگی Kendall  $\tau = 0.63$ ،  $P < 0.001$ ) به دست آمد.

**نتیجه‌گیری:** در هر دو سیستم، توافق نظر بهتری بین مشاهده‌گرها در مرحله‌بندی نسبت درجه‌بندی وجود داشت. هر دو سیستم دارای توافق نظر قابل قبولی بین مشاهده‌گرها هستند، اما سیستم (Modified HAI) Knodell Ishak از نظر توافق نظر بین مشاهده‌گرها بر سیستم Batts-Ludwig برتری دارد.

**واژگان کلیدی:** بیوپسی کبد، درجه‌بندی، مرحله‌بندی، هیپاتیت مزمن

**ارجاع:** حیدرپور میترا، صانعی محمدحسین، رجبی پروین، مومنی آذین. بررسی میزان اختلاف نظر بین مشاهده‌گرها در درجه‌بندی و مرحله‌بندی هیپاتیت مزمن بر اساس دو سیستم (Modified HAI) Knodell Ishak و Batts-Ludwig. مجله دانشکده

پزشکی اصفهان ۱۳۹۴؛ ۳۳ (۳۴۴): ۱۲۱۹-۱۲۱۱

بیماران مبتلا به هیپاتیت مزمن و تعیین شدت و میزان پیشرفت بیماری دارد. بیوپسی کبد، روشی طلایی برای ارزیابی شدت و میزان پیشرفت بیماری در هیپاتیت مزمن است (۳-۲). برای توصیف پاتولوژی بیوپسی‌ها، سیستم‌های مختلفی ارائه شدند (۴). این

#### مقدمه

هیپاتیت مزمن، التهاب کبدی است که حداقل برای ۶ ماه وجود دارد و به طور معمول، با افزایش سطح آنزیم‌های آمینوترانسفراز سرمی همراه است (۱). کادر پزشکی نیاز به معیارهای دقیقی جهت شناسایی

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

۲- استاد، گروه آسیب‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

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

Email: azin\_momeni@yahoo.com

نویسنده‌ی مسؤول: آذین مومنی

سیستم‌ها محدودیت‌هایی دارند که از مهم‌ترین آن‌ها، اختلاف نظر بین مشاهده‌گرها می‌باشد (۵).

در گذشته، مطالعاتی جهت بررسی میزان اختلاف نظر بین مشاهده‌گرها انجام شده است؛ از جمله مطالعه‌ای که توسط Bedossa و همکاران بر اساس Knodell scoring انجام شده است و در آن، هماهنگی بین مشاهده‌گرها، تنها برای فیروز خوب گزارش شد (۶). همچنین، مطالعه‌ای که توسط Westin و همکاران بر اساس Ishak scoring انجام شد و در آن، بیشترین توافق نظر بین مشاهده‌گرها در درجه‌بندی بوده است (۷). مطالعات جدیدتر بر اساس سیستم Modified HAI) Knodell Ishak یا Modified histology activity index و Batts-Ludwig انجام شده است که در هر دو سیستم، بهترین توافق نظر برای مرحله‌بندی گزارش شده است (۸، ۲).

همان‌طور که مشاهده شد مقوله‌ی اختلاف نظر بین مشاهده‌گرها هنوز مورد بحث است؛ پژوهش حاضر با هدف بررسی میزان تفاوت نظر بین مشاهده‌گرها در طبقه‌بندی هیپاتیت مزمن بر اساس دو مورد از سیستم‌های پرکاربرد، یعنی سیستم Modified HAI) Knodell Ishak و سیستم Batts-Ludwig انجام شد (۹-۱۱).

## روش‌ها

این مطالعه، یک مطالعه‌ی Cross sectional یا مقطعی بود که در آن ۵۴ نمونه‌ی بیوپسی کبد از بیماران مبتلا به هیپاتیت مزمن در بیمارستان الزهراء (س) اصفهان طی یک دوره‌ی ۵ ساله (۹۰-۱۳۸۵) مورد مطالعه قرار گرفت. نمونه‌ها با رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین و اتوزین

و رتی‌کولین رنگ شدند.

۳ پاتولوژیست به طور جداگانه، درجه (Grade) و مرحله‌ی (Stage) نمونه‌ها را بر اساس دو سیستم Modified HAI) Knodell Ishak (جدول ۱) و Batts-Ludwig (جدول ۲)، تعیین کردند. در نهایت، داده‌ها با هم مقایسه گردید. لازم به ذکر است که با توجه به این که تجربه‌ی پاتولوژیست، مهم‌ترین عامل در اختلاف نظر بین مشاهده‌گرها در تعیین درجه و مرحله‌ی هیپاتیت مزمن است، هر سه پاتولوژیست انتخابی، تجربه‌ی کافی در تفسیر نمونه‌های بیوپسی کبد و طبقه‌بندی آن‌ها بر اساس سیستم‌های متفاوت را داشتند. آنالیز آماری اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL) و به کارگیری آزمون همبستگی Kendall انجام گرفت. از نظر آماری، یافته‌هایی با  $P < 0/001$ ، معنی‌دار تلقی شد.

## یافته‌ها

اطلاعات به دست آمده از درجه و مرحله‌های تعیین شده توسط ۳ پاتولوژیست برای ۵۴ نمونه‌ی بیوپسی کبد، بر اساس دو سیستم Modified HAI) Knodell Ishak و Batts-Ludwig به طور خلاصه در جدول ۳ آمده است.

جهت تعیین میزان اختلاف نظر بین مشاهده‌گرها در درجه‌بندی هیپاتیت مزمن بر اساس سیستم Modified HAI) Knodell Ishak از ضریب همبستگی Kendall استفاده شد (جدول ۴).

ضرایب همبستگی Kendall نشان داد که همبستگی معنی‌داری بین درجه‌های تعیین شده توسط مشاهده‌گر اول و دوم ( $r = 0/74$ ،  $P < 0/001$ ) و مشاهده‌گر اول و سوم ( $r = 0/79$ ،  $P < 0/001$ ) و

همچنین دوم و سوم ( $\kappa = 0/84$ ,  $P < 0/001$ ) وجود دارد که نشان دهنده‌ی توافق نظر معنی‌داری بین ۳ مشاهده‌گر در درجه‌بندی بر اساس سیستم Modified HAI) Knodell Ishak (می‌باشد.

جدول ۱. سیستم Modified HAI) Knodell Ishak یا Modified histology activity index

فیروز (Stage)	ت: التهاب پورتال	پ: تکروز فوکال (Spotty)، آپوپتوز و التهاب فوکال	الف: هیپاتیت بینابینی پری پورتال یا پری سپتال (تکروز Piecemeal)		Score
			ب: تکروز Confluent	ب: تکروز Zone ۳	
ندارد	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد	۰
اتساع فیروز بعضی فضاهای پورت با یا بدون سیتوم‌های فیروز کوتاه	بعضی یا تمام فضاهای پورت به صورت خفیف	یک یا کمتر از یک فوکوس در هر پاور ۱۰ میکروسکوپ	تکروز به Confluent به صورت فوکال	به صورت خفیف (تعداد اندکی از فضاهای پورت به صورت فوکال)	۱
اتساع فیروز اغلب فضاهای پورت با یا بدون سیتوم‌های فیروز کوتاه	بعضی یا تمام فضاهای پورت به صورت متوسط	۲-۴ فوکوس در هر پاور ۱۰ میکروسکوپ	تکروز Zone ۳ در بعضی مناطق	خفیف تا متوسط (اغلب فضاهای پورت به صورت فوکال)	۲
اتساع فیروز اغلب فضاهای پورت همراه با پل‌های پورتوپورتال به صورت گهگاه	تمام فضاهای پورت به صورت متوسط تا شدید	۵-۱۰ فوکوس در هر پاور ۱۰ میکروسکوپ	تکروز Zone ۳ در اغلب مناطق	متوسط (به صورت ممتد اطراف > ۵۰٪ تراکت‌ها یا سیتوم‌ها)	۳
اتساع فیروز فضاهای پورت همراه با پل‌های پورتوپورتال و پورتوسترال به صورت شدید	تمام فضاهای پورت به صورت شدید	بیشتر از ۱۰ فوکوس در هر پاور ۱۰ میکروسکوپ	تکروز Zone ۳+ پل‌های پورتوسترال به صورت گهگاهی	شدید (به صورت ممتد اطراف < ۵۰٪ تراکت‌ها یا سیتوم‌ها)	۴
پل‌های پورتوپورتال و/یا پورتوسترال به صورت شدید همراه با تشکیل ندول به صورت گهگاهی (سیروز ناکامل)			تکروز Zone ۳+ پل‌های پورتوسترال به صورت متعدد		۵
سیروز احتمالی یا قطعی			تکروز پان آسینار یا مولتی آسینار		۶

Score نکرو اینفلامیوتوری = الف + ب + پ + ت (درجه: بالاترین Score احتمالی = ۱۸)

فیروز (درجه: بالاترین Score احتمالی = ۶)

جدول ۲. سیستم Batts-Ludwig

درجه‌بندی	مرحله	Score
هیپاتیت مزمن با Activity بسیار خفیف	فیروز ندارد	۰
هیپاتیت مزمن با Activity خفیف	اتساع فیروز پورت	۱
هیپاتیت مزمن با Activity متوسط	پل‌ها یا سیتوم‌های اندک	۲
هیپاتیت مزمن با Activity شدید	پل‌ها یا سیتوم‌های متعدد	۳
هیپاتیت مزمن با Activity شدید و نکروز پل زنده یا مولتی آسینار	سیروز	۴

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار مرحله و درجه‌های تعیین شده توسط ۳ پاتولوژیست برای ۵۴ نمونه‌ی بیوپسی کبد بر اساس دو سیستم

**Modified HAI) Knodell Ishak یا Modified histology activity index) و Batts-Ludwig**

	تعداد	کمینه	پیشینه	میانگین	Standard deviation (SD)
۱GK	۵۴	۰/۰۰	۱۶/۰۰	۳/۸۵۱۹	۲/۹۸۰۴۹
۱SK	۵۳	۰/۰۰	۶/۰۰	۱/۹۲۴۵	۱/۶۱۵۴۲
۱GB	۵۴	۰/۰۰	۴/۰۰	۱/۸۷۰۴	۰/۹۵۲۵۸
۱SB	۵۴	۰/۰۰	۴/۰۰	۱/۳۱۴۸	۱/۰۰۶۱۰
۲GK	۵۴	۰/۰۰	۱۸/۰۰	۸/۴۸۱۵	۴/۸۰۰۷۱
۲SK	۵۴	۰/۰۰	۶/۰۰	۲/۴۸۱۵	۱/۸۷۰۷۴
۲GB	۵۴	۰/۰۰	۶/۰۰	۲/۱۲۹۶	۱/۲۵۹۶۲
۲SB	۵۴	۰/۰۰	۴/۰۰	۱/۸۱۴۸	۱/۲۸۹۶۴
۳GK	۵۳	۰/۰۰	۱۷/۰۰	۶/۵۲۸۳	۳/۹۴۴۸۳
۳SK	۵۳	۰/۰۰	۶/۰۰	۲/۱۳۲۱	۱/۷۱۰۱۳
۳GB	۵۴	۰/۰۰	۴/۰۰	۱/۷۹۶۳	۰/۹۹۷۷۳
۳SB	۵۴	۰/۰۰	۴/۰۰	۱/۵۵۵۶	۱/۱۶۰۱۳

۱GK: grade تعیین شده توسط پاتولوژیست اول بر اساس سیستم Knodell Ishak؛ SK۱: stage تعیین شده توسط پاتولوژیست اول بر اساس سیستم Batts-Ludwig؛ GB۱: grade تعیین شده توسط پاتولوژیست اول بر اساس سیستم Knodell Ishak؛ SB۱: stage تعیین شده توسط پاتولوژیست اول بر اساس سیستم Batts-Ludwig؛ GK۲: grade تعیین شده توسط پاتولوژیست دوم بر اساس سیستم Knodell Ishak؛ SK۲: stage تعیین شده توسط پاتولوژیست دوم بر اساس سیستم Batts-Ludwig؛ GB۲: grade تعیین شده توسط پاتولوژیست دوم بر اساس سیستم Knodell Ishak؛ SB۲: stage تعیین شده توسط پاتولوژیست دوم بر اساس سیستم Batts-Ludwig؛ GK۳: grade تعیین شده توسط پاتولوژیست سوم بر اساس سیستم Knodell Ishak؛ SK۳: stage تعیین شده توسط پاتولوژیست سوم بر اساس سیستم Batts-Ludwig؛ GB۳: grade تعیین شده توسط پاتولوژیست سوم بر اساس سیستم Batts-Ludwig؛ SB۳: stage تعیین شده توسط پاتولوژیست سوم بر اساس سیستم Batts-Ludwig

جدول ۴. ضرایب همبستگی Kendall بین درجه‌های تعیین شده توسط ۳ مشاهده‌گر بر اساس Modified HAI) Knodell Ishak یا

**(Modified histology activity index)**

	GK۱	GK۲	GK۳
Kendall's tau-b GK1 correlation coefficient	۱	۰/۷۳۸	۰/۷۸۶
Sig (1-tailed)		۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
N	۵۴	۵۴	۵۳
Kendall's tau-b GK2 correlation coefficient	۰/۷۳۸	۱	۰/۸۳۸
Sig (1-tailed)	۰/۰۰۰		۰/۰۰۰
N	۵۴	۵۴	۵۳
Kendall's tau-b GK3 correlation coefficient	۰/۷۸۶	۰/۸۳۸	۱
Sig (1-tailed)	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	
N	۵۳	۵۳	۵۴

جهت تعیین میزان اختلاف نظر بین مشاهده‌گرها در مرحله‌بندی هیپاتیت مزمن بر اساس سیستم همبستگی Kendall نشان داد که همبستگی معنی‌داری

جهت تعیین میزان اختلاف نظر بین مشاهده‌گرها در مرحله‌بندی هیپاتیت مزمن بر اساس سیستم همبستگی Kendall نشان داد که همبستگی معنی‌داری

درجه‌بندی هیپاتیت مزمن بر اساس سیستم Batts-Ludwig، ضرایب همبستگی Kendall نشان داد که همبستگی معنی‌داری بین درجات تعیین شده توسط مشاهده‌گر اول و سوم ( $r = 0/71$ ) و همچنین، مشاهده‌گر دوم و سوم ( $P < 0/001$ ) وجود دارد، اما در مورد مشاهده‌گر اول و دوم ( $r = 0/63$ ) همبستگی ضعیف‌تری وجود دارد (جدول ۶).

بین مراحل تعیین شده توسط مشاهده‌گر اول و دوم ( $r = 0/79$ ) و مشاهده‌گر اول و سوم ( $P < 0/001$ ) و همچنین دوم و سوم ( $r = 0/85$ ) وجود دارد که باز هم نشان دهنده‌ی توافق نظر معنی‌دار بین ۳ مشاهده‌گر در تعیین مرحله بر اساس سیستم Knodell Ishak (Modified HAI) می‌باشد (جدول ۵). در مورد میزان اختلاف نظر بین مشاهده‌گرها در

جدول ۵. ضرایب همبستگی Kendall بین stage های داده شده توسط ۳ مشاهده‌گر بر اساس سیستم Knodell Ishak (Modified histology activity index یا Modified HAI)

	SK <sub>۱</sub>	SK <sub>۲</sub>	SK <sub>۳</sub>
Kendall's tau-b SK1 correlation coefficient	۱	۰/۷۹۳	۰/۸۴۵
Sig (1-tailed)		۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
N	۵۳	۵۳	۵۲
Kendall's tau-b SK2 correlation coefficient	۰/۷۹۳	۱	۰/۸۹۵
Sig (1-tailed)	۰/۰۰۰		۰/۰۰۰
N	۵۳	۵۴	۵۳
Kendall's tau-b SK3 correlation coefficient	۰/۸۴۵	۰/۸۹۵	۱
Sig (1-tailed)	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	
N	۵۲	۵۳	۵۳

جدول ۶. ضرایب همبستگی Kendall بین درجات تعیین شده توسط ۳ مشاهده‌گر بر اساس سیستم Batts-Ludwig

	GB <sub>۱</sub>	GB <sub>۲</sub>	GB <sub>۳</sub>
Kendall's tau-b GB1 correlation coefficient	۱	۰/۶۲۸	۰/۷۱۱
Sig (1-tailed)		۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
N	۵۴	۵۴	۵۴
Kendall's tau-b GB2 correlation coefficient	۰/۶۲۸	۱	۰/۷۹۱
Sig (1-tailed)	۰/۰۰۰		۰/۰۰۰
N	۵۴	۵۴	۵۴
Kendall's tau-b GB3 correlation coefficient	۰/۷۱۱	۰/۷۹۱	۱
Sig (1-tailed)	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	
N	۵۴	۵۴	۵۴

جدول ۷. ضرایب همبستگی Kendall بین مراحل تعیین شده توسط ۳ مشاهده‌گر بر اساس سیستم Batts-Ludwig

	SB <sub>۱</sub>	SB <sub>۲</sub>	SB <sub>۳</sub>
Kendall's tau-b SB1 correlation coefficient	۱	۰/۷۱۱	۰/۸۲۹
Sig (1-tailed)		۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
N	۵۴	۵۴	۵۴
Kendall's tau-b SB2 correlation coefficient	۰/۷۱۱	۱	۰/۸۲۲
Sig (1-tailed)	۰/۰۰۰		۰/۰۰۰
N	۵۴	۵۴	۵۴
Kendall's tau-b SB3 correlation coefficient	۰/۸۲۹	۰/۸۲۲	۱
Sig (1-tailed)	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	
N	۵۴	۵۴	۵۴

مشاهده‌گر اول و دوم، توافق نظر کمتری نسبت به ایده‌آل داشتند ( $r < ۰/۷۰$ ). در مطالعه‌ای که توسط Woynarowski و همکاران بر روی ۹۲۰ بیوپسی کبد، توسط ۶ پاتولوژیست انجام شد؛ نیز توافق نظر بر اساس سیستم Batts-Ludwig برای درجه‌بندی ۵۱/۶ درصد و برای مرحله‌بندی ۷۵/۷ درصد بوده است (۲).

ضرایب همبستگی Kendall بین مراحل تعیین شده توسط ۳ مشاهده‌گر بر اساس سیستم Knodell Ishak بین مشاهده‌گر اول و دوم، اول و سوم و نیز دوم و سوم به ترتیب ۰/۷۹، ۰/۸۵ و ۰/۹۰ می‌باشد؛ در صورتی که همین ضرایب همبستگی بین درجات تعیین شده، به ترتیب ۰/۷۴، ۰/۷۹ و ۰/۸۴ بود. همان‌طور که مشاهده شد، توافق نظر بیشتری بین مشاهده‌گرها در مرحله‌بندی بر اساس سیستم Knodell Ishak نسبت به درجه‌بندی وجود دارد. همانند نتیجه‌ی مطالعه‌ی Gronbaek و همکاران بر روی ۴۶ بیوپسی کبد، که توسط ۵ پاتولوژیست انجام شد (۸).

از نظر مقایسه‌ی دو سیستم با هم، ضرایب

در آخر، در مورد میزان اختلاف نظر بین مشاهده‌گرها در مرحله‌بندی هپاتیت مزمن بر اساس سیستم Batts-Ludwig، ضرایب همبستگی Kendall نشان داد که همبستگی معنی‌داری بین مراحل تعیین شده توسط مشاهده‌گر اول و دوم ( $r = ۰/۷۷$ )،  $r = ۰/۸۳$  و مشاهده‌گر اول و سوم ( $P < ۰/۰۰۱$ ) و همچنین، مشاهده‌گر دوم و سوم ( $P < ۰/۰۰۱$ ) وجود دارد ( $r = ۰/۸۹$ ) و  $P < ۰/۰۰۱$  (جدول ۷).

### بحث

از آن جایی که درجه‌ی التهاب و مرحله‌ی فیروز اندیکاسیون‌های درمان هپاتیت مزمن را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۸)، انتخاب سیستمی برای طبقه‌بندی هپاتیت مزمن که بیشترین توافق نظر بین مشاهده‌گرها را دارا می‌باشد، بسیار حایز اهمیت است. در این مطالعه، توافق نظر معنی‌داری بین ۳ مشاهده‌گر در تعیین درجه و مرحله بر اساس هر کدام از دو سیستم Batts-Ludwig و (modified HAI) Knodell Ishak به صورت مجزا مشاهده شد. فقط در ۱ مورد یعنی درجه‌بندی بر اساس سیستم Batts-Ludwig، دو

نظر قابل قبولی بین مشاهده‌گرها هستند، اما بیشترین توافق نظر در تعیین مرحله بر اساس سیستم Knodell Ishak (Modified HAI) و کمترین توافق در تعیین درجه بر اساس سیستم Batts-Ludwig بود؛ در کل، سیستم Knodell Ishak از نظر توافق نظر بین مشاهده‌گرها بر سیستم Batts-Ludwig برتری دارد.

توجه به این مسأله حایز اهمیت است که اندازه‌ی بیوپسی کبد و اتیولوژی هپاتیت مزمن و سن بیماران، از عوامل تأثیرگذار بر روی اختلاف نظر بین مشاهده‌گرها می‌باشد؛ اما متأسفانه با توجه به این که در مطالعه‌ی حاضر از لام‌های بیوپسی کبد بایگانی شده‌ی بیماران در بیمارستان الزهرای (س) اصفهان استفاده شد، دسترسی به این اطلاعات با محدودیت همراه بود. از این رو، نیاز است در مطالعه‌ی دیگری اثر این عوامل نیز بررسی شوند.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان‌نامه‌ی دوره‌ی دکترای حرفه‌ای آذین مومنی به شماره‌ی ۳۹۰۵۳۶ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد. بدین وسیله از معاونت پژوهش و فناوری این دانشگاه سپاسگزاری می‌شود.

همبستگی Kendall بین درجات تعیین شده توسط ۳ مشاهده‌گر بر اساس سیستم Knodell Ishak بین مشاهده‌گر اول و دوم، اول و سوم و نیز مشاهده‌گر دوم و سوم به ترتیب ۰/۷۴، ۰/۷۹ و ۰/۸۴ بود. در صورتی که همین ضرایب همبستگی بر اساس سیستم Batts-Ludwig به ترتیب ۰/۶۳، ۰/۷۱ و ۰/۷۹ بود که نشان دهنده‌ی توافق نظر بالاتر بین مشاهده‌گرها در درجه‌بندی بر اساس سیستم Knodell Ishak نسبت به Batts-Ludwig می‌باشد.

همچنین در مورد درجه‌بندی ضرایب همبستگی Kendall بین مراحل تعیین شده توسط ۳ مشاهده‌گر بر اساس سیستم Knodell Ishak بین مشاهده‌گر اول و دوم، اول و سوم و نیز دوم و سوم، به ترتیب ۰/۷۹، ۰/۸۵ و ۰/۹۰ بود؛ در صورتی که همین ضرایب همبستگی بر اساس سیستم Batts-Ludwig به ترتیب ۰/۷۱، ۰/۸۳ و ۰/۸۲ بود که نشان دهنده‌ی توافق نظر بالاتر بین مشاهده‌گرها در مرحله‌بندی بر اساس Knodell Ishak نسبت به Batts-Ludwig است.

با تفسیر این داده‌ها، می‌توان نتیجه گرفت که هر دوی این سیستم‌ها برای ارزیابی پاتولوژی بیوپسی کبد از بیماران هپاتیت مزمن کارآمد و دارای توافق

### References

1. Fiel MI. Pathology of chronic hepatitis B and chronic hepatitis C. Clin Liver Dis 2010; 14(4): 555-75.
2. Woynarowski M, Cielecka-Kuszyk J, Kaluzynski A, Omulecka A, Sobaniec-Lotowska M, Stolarczyk J, et al. Inter-observer variability in histopathological assessment of liver biopsies taken in a pediatric open label therapeutic program for chronic HBV infection treatment. World J Gastroenterol 2006; 12(11): 1713-7.
3. Schaff Z. The value of liver biopsy in chronic hepatitis. Orv Hetil 2011; 152(22): 856-8. [In Hungarian].
4. De Groote J, Desmet VJ, Gedigk P, Korb G, Popper H, Poulsen H, et al. A classification of chronic hepatitis. Lancet 1968; 2(7568): 626-8.
5. Rosai J. Rosai and Ackerman's surgical pathology. 10<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Mosby; 2011. p. 857-981.
6. Bedossa P, Bioulac-Sage P, Callord P, Chevallier M, Degott C, Deugnier Y, et al. Intraobserver and interobserver variations in liver biopsy interpretation in patients with chronic hepatitis C. The French METAVIR Cooperative Study Group. Hepatology 1994; 20(1 Pt 1): 15-20.

7. Westin J, Lagging LM, Wejstal R, Norkrans G, Dhillon AP. Interobserver study of liver histopathology using the Ishak score in patients with chronic hepatitis C virus infection. *Liver* 1999; 19(3): 183-7.
8. Gronbaek K, Christensen PB, Hamilton-Dutoit S, Federspiel BH, Hage E, Jensen OJ, et al. Interobserver variation in interpretation of serial liver biopsies from patients with chronic hepatitis C. *J Viral Hepat* 2002; 9(6): 443-9.
9. Goodman ZD. Grading and staging systems for inflammation and fibrosis in chronic liver diseases. *J Hepatol* 2007; 47(4): 598-607.
10. McMahon BJ, Bulkow L, Simons B, Zhang Y, Negus S, Homan C, et al. Relationship between level of hepatitis B virus DNA and liver disease: a population-based study of hepatitis B e antigen-negative persons with hepatitis B. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2014; 12(4): 701-6.
11. Abbasi A, Butt N, Bhutto AR, Munir SM, Dhillo AK. Liver histology of chronic hepatitis C patients who relapsed or not responded to conventional interferon and ribavirin therapy. *J Pak Med Assoc* 2013; 63(2): 231-3.



## Interobserver Variation in Grading and Staging of Chronic Hepatitis Using Knodell Ishak (Modified HAI) or Batts-Ludwig Scoring Systems

Mitra Heidarpour MD<sup>1</sup>, Mohammad Hosein Sanei MD<sup>1</sup>, Parvin Rajabi MD<sup>2</sup>, Azin Momeni<sup>3</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Reliable assessment of liver histopathology in patients with chronic hepatitis is important for assessing the severity of the disease. This study aimed to survey the interobserver variability of liver biopsy assessment performed via two of the most commonly used systems.

**Methods:** 54 liver biopsies from patients with chronic hepatitis were scored by three independent observers using Knodell Ishak [modified histology activity index (HAI)] and Batts-Ludwig systems.

**Findings:** The best agreement was seen for Knodell Ishak's staging (Kendall's correlation coefficient ( $r$ ) = 90%,  $P < 0.001$ ). The worst agreement was seen for Batts-Ludwig grading. ( $r$  = 63%,  $P < 0.001$ ).

**Conclusion:** We conclude that both systems showed better agreement for staging than for grading; while both systems produced reasonable agreement between the observers, Knodell Ishak system showed greater results.

**Keywords:** Liver biopsy, Grading, Staging, Chronic hepatitis

**Citation:** Heidarpour M, Sanei MH, Rajabi P, Momeni A. **Interobserver Variation in Grading and Staging of Chronic Hepatitis Using Knodell Ishak (Modified HAI) or Batts-Ludwig Scoring Systems.** J Isfahan Med Sch 2015; 33(344): 1211-9

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

2- Professor, Department of Pathology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

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

**Corresponding Author:** Azin Momeni, Email: azin\_momeni@yahoo.com

## بررسی مقایسه‌ای اتیولوژی سوش‌های باکتریایی در پنومونی وابسته به ونتیلاتور زودرس و دیررس در بیماران اورژانسی و غیر اورژانسی بستری در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان الزهراء (س) اصفهان

دکتر بابک علی کیایی<sup>۱</sup>، دکتر داریوش مرادی<sup>۱</sup>، مریم مصدق<sup>۲</sup>، نیما سلیمی<sup>۲</sup>، دکتر جمشید مصدق<sup>۳</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** پنومونی وابسته به ونتیلاتور، شایع‌ترین عفونت در بخش مراقبت‌های ویژه می‌باشد که به دو نوع زودرس و دیررس تقسیم می‌گردد. میزان بروز و مرگ و میر بیماران در نوع دیررس، دارای پیش‌آگهی بدتری است و سوش‌های باکتریایی مربوط به آن نیز دیرتر به درمان پاسخ می‌دهند. مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین شیوع پنومونی زودرس و دیررس ناشی از ونتیلاتور در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی مرکز آموزشی الزهراء (س) اصفهان به انجام رسید.

**روش‌ها:** طی یک مطالعه‌ی آینده‌نگر، ۱۰۰ بیمار مبتلا به پنومونی وابسته به ونتیلاتور بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی بیمارستان الزهراء (س) بررسی قرار گرفت و بروز پنومونی زودرس (کمتر از ۴ روز بعد بستری) و دیررس (بیش از ۴ روز بعد از بستری) در آنان تعیین شد. همچنین، اتیولوژی سوش‌های باکتریایی و سایر ویژگی‌های بالینی و دموگرافیک، در دو گروه مقایسه گردید.

**یافته‌ها:** از ۱۰۰ مورد پنومونی بررسی شده، ۵۸ مورد در بیماران اورژانسی و ۴۲ مورد در بیماران غیر اورژانسی اتفاق افتاد. ۲۳ نفر از بیماران مورد مطالعه، مبتلا به پنومونی تأخیری و ۷۷ نفر مبتلا به پنومونی زودرس بودند. شیوع پنومونی زودرس در بیماران اورژانسی ۷۵/۹ درصد و در بیماران غیر اورژانسی ۷۸/۶ درصد بود ( $P = ۰/۷۵$ ). میانگین اسکور پنومونی در دو گروه پنومونی تأخیری و زودرس، به ترتیب  $۲/۰۷ \pm ۷/۲۶$  و  $۱/۶۶ \pm ۷/۱۷$  که تفاوت معنی‌داری نداشت ( $P = ۰/۸۳$ ). شایع‌ترین باکتری عامل پنومونی، در پنومونی‌های تأخیری، Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) با فراوانی ۳۰/۴ درصد و در پنومونی‌های زودرس، اسینتوباکتر با فراوانی ۳۳/۸ درصد بود، اما توزیع فراوانی نوع باکتری بر حسب نوع پنومونی اختلاف معنی‌دار نداشت ( $P = ۰/۱۰$ ).

**نتیجه‌گیری:** درصد قابل توجهی از پنومونی‌های حادث شده در بخش‌های مراقبت ویژه، از نوع دیررس هستند که این نوع پنومونی، می‌تواند منجر به افزایش زمان بستری بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه و افزایش مرگ در این بیماران گردد. همچنین، الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی در بیماران مبتلا به پنومونی تأخیری بیشتر بود. از این رو، پیشنهاد می‌گردد بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه، به طور روزانه از نظر بروز علائم پنومونی، به طور دقیق تحت بررسی قرار گیرند.

**واژگان کلیدی:** پنومونی وابسته به ونتیلاتور، پنومونی زودرس، پنومونی دیررس

**ارجاع:** علی کیایی بابک، مرادی داریوش، مصدق مریم، سلیمی نیما، مصدق جمشید. بررسی مقایسه‌ای اتیولوژی سوش‌های باکتریایی در پنومونی وابسته به ونتیلاتور زودرس و دیررس در بیماران اورژانسی و غیر اورژانسی بستری در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان الزهراء (س) اصفهان. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۴؛ ۳۳ (۳۴۴): ۱۲۲۰-۱۲۳۲

۱- استادیار، مرکز تحقیقات بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

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

۳- پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

## مقدمه

پنومونی دومین علت شایع عفونت حاد بیمارستانی است که حدود ۱۵ درصد از کل عفونت‌های حاد بیمارستانی را به خود اختصاص می‌دهد. پنومونی، شایع‌ترین عفونت در بخش مراقبت‌های ویژه (ICU یا Intensive care unit) را شامل می‌شود و میزان بروز آن، ۱-۲۰ درصد می‌باشد (۱).

آمار سازمان جهانی بهداشت نیز، پنومونی را شایع‌ترین علت عفونت در بخش مراقبت‌های ویژه معرفی می‌کند (۲). بیش از ۹۰ درصد پنومونی‌های اکتسابی در بخش مراقبت‌های ویژه، مربوط به بیمارانی است که تحت تهویه مکانیکی می‌باشند (۳)؛ به طوری که در بیماران تحت تهویه مکانیکی، بروز پنومونی ۲۱-۶ برابر می‌شود (۴).

بر اساس مطالعه‌ای، ۸۶ درصد پنومونی‌ها در بخش مراقبت‌های ویژه، مربوط به تهویه مکانیکی است و ۲۵۰-۳۰۰ هزار نفر در آمریکا به آن مبتلا می‌شوند، در حالی که در ۱۰-۵ مورد در هزار بیمار پذیرش شده در بیمارستان بروز می‌یابد (۵-۶).

بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه، نه فقط به علت بیماری زمینه‌ای، که به علت عوامل ثانویه‌ای مانند پنومونی، در خطر مرگ هستند (۷).

پنومونی مرتبط با ونتیلاتور (VAP یا Ventilator associated pneumonia)، گونه‌ای از پنومونی بیمارستانی است که به طور اختصاصی به عفونت ریوی گفته می‌شود که در بیماران دارای لوله تراشه یا تراکئوستومی تحت ونتیلاتور، ۴۸ ساعت پس از بستری شدن در بیمارستان بروز می‌کند (۸).

در سال ۲۰۰۲، سازمان مراقبت‌های عفونت بیمارستانی، میزان پنومونی وابسته به ونتیلاتور را

۲/۲ درصد اعلام کرد و مرکز کنترل و پیشگیری بیماری‌های آمریکا، میزان بروز آن را ۳/۶ به ازای هر هزار بیمار گزارش نمود (۹-۱۰). همچنین، میزان بروز آن در کشورهای توسعه نیافته، ۱۰-۴۱/۷ مورد به ازای هر هزار روز استفاده‌ی ونتیلاتور گزارش شده است (۱۱). از طرفی، پنومونی وابسته به ونتیلاتور، مهم‌ترین عامل ناخوشی و افزایش مرگ و میر و هزینه و طول اقامت در این بخش می‌باشد (۱۲).

در مطالعات انجام شده، مرگ و میر در اثر این نوع پنومونی، بین ۵۰-۰ درصد اعلام شده است (۱۳-۱۵)، اما در مطالعه‌ی دیگری، مرگ و میر ناشی از این بیماری حدود ۲۴-۵۰ درصد بیان شده است (۱۶). همچنین، پنومونی وابسته به ونتیلاتور حدود ۹ روز مدت اقامت در بخش مراقبت‌های ویژه را افزایش می‌دهد (۱۷). طولانی شدن مدت بستری و درمان آن، باعث افزایش هزینه‌های بیمارستانی می‌گردد؛ به طوری که در مطالعه‌ای، هزینه‌ی آن برای هر بیمار، ۱۱/۸۹۷ دلار برآورد شده است (۱۸) و در مطالعه‌ی دیگری، هزینه‌ی آن به ازای هر بیمار، حدود چهل هزار دلار بوده است (۱۹).

پنومونی وابسته به ونتیلاتور، به دو دسته‌ی زودرس و دیررس تقسیم می‌شود. نوع زودرس، کمتر از ۴ روز و نوع دیررس بعد از ۴ روز بستری در بخش مشاهده می‌شود (۲۰). نوع اولیه، پیش‌آگهی بهتری دارد و سوش‌های مربوط به آن بهتر به درمان پاسخ می‌دهند؛ اما میزان شیوع بیماری و مرگ و میر ناشی از آن در نوع دیررس بیشتر و مقاومت دارویی بیمار نسبت به آن افزایش یافته است (۲۱).

اگر چه در سال‌های اخیر، با ارایه‌ی راه‌حل‌هایی شیوع این عارضه کاهش یافته است؛ اما همچنان ادامه

کمیت‌های اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، در ابتدا به همراهان بیماران شرکت کننده در مطالعه، توضیحات شفاهی لازم در مورد پژوهش ارائه گردید و از آنان فرم رضایت آگاهانه اخذ شد.

تمامی مراقبت‌های پرستاری، سرویس بیهوشی و مراقبت‌های مربوط به بهداشت دهان و اتصالات ونتیلاتور به طور معمول و با دقت تمام انجام شد. در شروع طرح، خصوصیات دموگرافیک بیمار همچون سن، جنس و علت بستری در بخش مراقبت‌های ویژه تعیین و در فرم جمع‌آوری اطلاعات، ثبت شد.

بیمارانی که نشانه‌های عفونت ریوی در ۹۶-۴۸ ساعت اول و بعد از ۹۶ ساعت داشتند، بررسی شدند و تشخیص VAP بر حسب دستورالعمل CDC (Centers for Disease Control and Prevention) گذاشته شد. طبق این معیارها، برای تشخیص پنومونی ناشی از ونتیلاتور، بایستی حداقل یکی از معیارهای زیر در بیمار مشاهده گردد: (۱) تب بیش از ۳۸ درجه که علت دیگری برای آن تشخیص داده نشده باشد، (۲) تعداد گلبول سفید بین ۱۲۰۰۰-۴۰۰۰ (۳) تغییر وضعیت ذهنی در افراد بالای ۷۰ سال که علت دیگری برای آن تشخیص داده نشده باشد، (۴) بروز تغییرات پیش‌رونده پس از ۴۸ ساعت اتصال به ونتیلاتور در حداقل دو گرافی قفسه‌ی صدری پشت سر هم، (۵) و یا حداقل وجود دو معیار از چهار معیار (۱) خروج خلط چرکی یا تغییر در ترشحات تنفسی، (۲) تشدید سرفه، بروز تنگی نفس و تاکی‌پنه، (۳) شنیدن رال تنفسی و (۴) بدتر شدن وضعیت تنفسی بیمار (۲۱).

همچنین، نمونه‌های اخذ شده از بیماران به آزمایشگاه بیمارستان منتقل و به کشت در محیط

دارد (۲۲-۲۳). از این رو، مطالعه‌ی حاضر به منظور تعیین شیوع پنومونی زودرس و دیررس ناشی از ونتیلاتور در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی مرکز آموزشی الزهرای (س) اصفهان به انجام رسید.

## روش‌ها

این مطالعه، یک مطالعه‌ی هم‌گروهی بود که در سال ۱۳۹۴ در بیمارستان الزهرای (س) اصفهان به انجام رسید. جامعه‌ی آماری مورد مطالعه، بیماران تحت ونتیلاتور بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی این مرکز بودند.

معیارهای ورود به مطالعه، شامل عدم ابتلا به بیماری زمینه‌ای ریوی، حداقل سن ۱۸ سال، بستری در بخش مراقبت‌های ویژه، امکان پذیر بودن نمونه‌گیری، عدم وجود شکستگی‌های صورت، عدم ابتلا به HIV (Human immunodeficiency virus) و موافقت همراه بیمار برای شرکت در مطالعه بود. همچنین، مقرر گردید در صورت اعلام همراه بیمار مبنی بر عدم رضایت در ادامه‌ی شرکت بیمار در طرح و فوت بیمار قبل از نمونه‌گیری، بیمار از مطالعه خارج شود.

حجم نمونه‌ی مورد نیاز مورد مطالعه، با استفاده از فرمول برآورد حجم نمونه جهت مقایسه‌ی دو نسبت و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد، توان آزمون ۸۰ درصد، شیوع باکتری‌های Gram منفی در پنومونی ناشی از ونتیلاتور که معادل ۰/۵ در نظر گرفته شد و حداقل تفاوت معنی‌دار بین دو نوع پنومونی زودرس و دیررس که به میزان ۰/۳ منظور شد، به تعداد ۴۴ نفر در هر گروه برآورد گردید.

روش کار بدین صورت بود که پس از تصویب پیش‌نویس طرح و کسب مجوز از شورای پژوهشی و

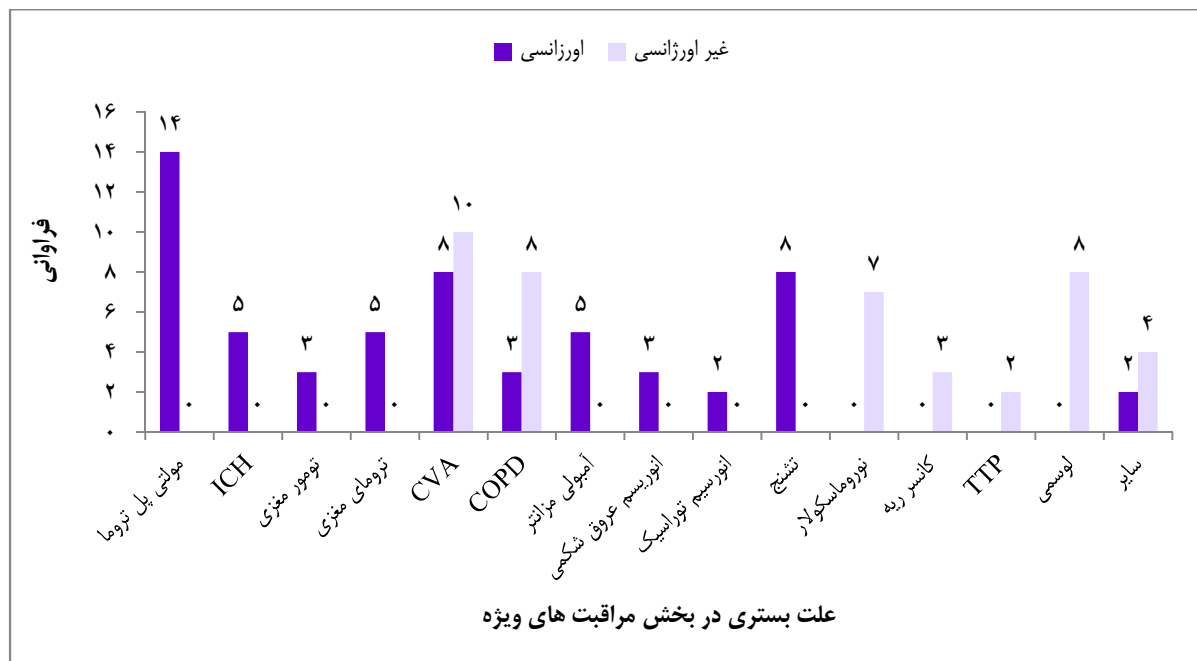
عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

در این مطالعه، ۱۰۰ بیمار که در آن‌ها تشخیص پنومونی وابسته به ونتیلاتور داده شده بود، مورد مطالعه و بررسی قرار گرفتند. ۵۸ نفر (۵۸ درصد) از بیماران اورژانسی بودند و به طور مستقیم از بخش اورژانس انتقال یافتند و ۴۲ نفر (۴۲ درصد) غیر اورژانسی بودند که از بخش‌های مختلف بیمارستان و یا بیمارستان‌های دیگر به واحد مراقبت‌های ویژه انتقال یافتند. در شکل ۱، علت بستری بیماران به تفکیک اورژانسی و غیر اورژانسی آمده است. بر حسب آزمون Fisher's exact، علت بستری در بخش مراقبت‌های ویژه در دو گروه بیماران اورژانسی و غیر اورژانسی اختلاف معنی‌دار داشت ( $P < 0/001$ ).

کشت خون، آگار و مک‌کانکی اقدام شد. نمونه‌ها در محیط‌های کشت کیفی و در تایم‌فریم مربوط به کشت عفونت‌های تنفسی کشت داده شد و بعد از یک دوره ۴۸ ساعته، این محیط‌ها از نظر رشد میکروارگانیسم مورد بررسی قرار گرفتند. ارزیابی پلیت‌ها توسط یک نفر میکروبیولوژیست بالینی که در ارزیابی کشت نمونه‌های تنفسی مجرب بود، انجام گرفت.

داده‌های مطالعه پس از جمع‌آوری وارد رایانه شد و آنالیز آن‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ (version 22, SPSS Inc., Chicago, IL) انجام شد. مقایسه‌ی داده‌های کمی بین دو گروه مبتلا به پنومونی زودرس و دیررس با آزمون  $t$  مستقل انجام شد. جهت مقایسه‌ی توزیع فراوانی پاتوژن‌های ایجاد کننده‌ی پنومونی بین دو گروه زودرس و دیررس، از آزمون  $\chi^2$  استفاده شد. در آزمون‌های انجام شده،  $P < 0/050$ .



شکل ۱. توزیع فراوانی علت بستری در بخش مراقبت‌های ویژه در دو گروه اورژانسی و غیر اورژانسی

ICH: Intracerebral hemorrhage; CVA: Cerebrovascular accident; COPD: Chronic obstructive pulmonary disease; TTP: Thrombotic thrombocytopenic purpura

بود؛ به طوری که شیوع جنس مرد در مبتلایان به پنومونی دیررس و شیوع جنس زن در مبتلایان به پنومونی زودرس بیشتر بود و طبق آزمون  $\chi^2$  توزیع جنس بر حسب نوع پنومونی اختلاف معنی‌دار داشت ( $P = 0/029$ ). در عین حال، نوع پنومونی بر حسب علت بستری در بخش مراقبت‌های ویژه اختلاف معنی‌دار نداشت ( $P = 0/390$ ).

جدول ۱. توزیع فراوانی بروز پنومونی زودرس و دیررس بر حسب وضعیت بیماران

وضعیت نوع پنومونی	اورژانسی درصد	غیر اورژانسی تعداد (درصد)
دیررس	۱۴ (۲۴/۱)	۹ (۲۱/۴)
زودرس	۴۴ (۷۵/۹)	۳۳ (۷۸/۶)
جمع	۵۸ (۱۰۰)	۴۲ (۱۰۰)

( $P = 0/750$ )

میانگین اسکور (Glasgow coma scale/score) در دو گروه مبتلا به پنومونی دیررس و زودرس به ترتیب  $7/35 \pm 1/75$  و  $5/96 \pm 1/77$  بود و طبق آزمون  $t$ ، سطح GCS بیماران مبتلا به پنومونی دیررس به طور معنی‌داری بیشتر بود ( $P = 0/001$ ).

بیماران دارای میانگین سنی  $13/27 \pm 33/85$  سال بودند. حداقل و حداکثر سن بیماران به ترتیب ۱۸ و ۷۵ سال بود. میانگین سنی بیماران اورژانسی و غیر اورژانسی به ترتیب  $12/7 \pm 30/8$  و  $13/1 \pm 38/1$  سال بود و اختلاف سنی دو گروه، معنی‌دار تلقی شد ( $P = 0/006$ ).

برابر معیارهای موجود، ۲۳ نفر (۲۳ درصد) مبتلا به پنومونی دیررس و ۷۷ نفر (۷۷ درصد) مبتلا به پنومونی زودرس بودند. میانگین اسکور پنومونی در دو گروه پنومونی دیررس و زودرس، به ترتیب  $7/26 \pm 2/07$  و  $7/17 \pm 1/66$  بود و طبق آزمون  $t$ ، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد ( $P = 0/830$ ).

شیوع پنومونی زودرس در بیماران اورژانسی  $75/9$  درصد و در بیماران غیر اورژانسی  $78/6$  درصد بود و اختلاف معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد (جدول ۱).

در جدول ۲، توزیع متغیرهای دموگرافیک بر حسب نوع پنومونی آمده است. طبق نتایج به دست آمده، میانگین سن بیماران دو گروه مبتلا به پنومونی دیررس و زودرس، اختلاف معنی‌دار نداشت ( $P = 0/910$ )، اما توزیع جنس در دو گروه، متفاوت

جدول ۲. توزیع متغیرهای دموگرافیک بر حسب نوع پنومونی

متغیر	نوع پنومونی	دیررس	زودرس	مقدار P
میانگین سن (سال)		$34/13 \pm 11/19$	$33/77 \pm 13/9$	0/910
جنس	مرد	۱۷ (۷۳/۹)	۳۷ (۴۸/۱)	0/029
تعداد (درصد)	زن	۶ (۲۶/۱)	۴۰ (۵۱/۹)	
علت بستری در بخش مراقبت‌های ویژه تعداد (درصد)	غیر تروما	۹ (۳۹/۱)	۳۸ (۴۹/۴)	0/390
	تروما	۱۴ (۶۰/۹)	۳۹ (۵۰/۶)	

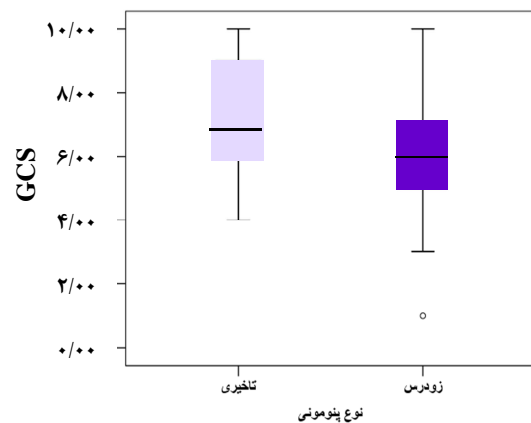
پنومونی دیررس و زودرس به ترتیب  $3/8 \pm 11/0$  و  $5/3 \pm 16/1$  روز بود و طبق آزمون  $t$ ، تفاوت دو گروه معنی‌دار بود ( $P < 0/001$ ). میانگین مدت اقامت در بخش مراقبت‌های ویژه در دو گروه مبتلا به پنومونی دیررس و زودرس به ترتیب  $5/1 \pm 16/0$  و  $6/1 \pm 21/8$  روز بود و طبق آزمون  $t$ ، اختلاف دو گروه معنی‌دار بود ( $P < 0/001$ ) (جدول ۳).

برابر نتایج به دست آمده، شایع‌ترین باکتری عامل پنومونی، در پنومونی‌های دیررس، MRSA (Methicillin-resistant staphylococcus aureus) با فراوانی ۳۰/۴ درصد و در پنومونی‌های زودرس، اسیتوباکتر با فراوانی ۳۳/۸ درصد بود، اما طبق آزمون Fisher's exact، توزیع فراوانی نوع باکتری بر حسب نوع پنومونی اختلاف معنی‌دار نداشت ( $P = 0/100$ ). در شکل ۴، فراوانی نوع باکتری بر حسب نوع پنومونی آمده است. قابل ذکر است، در ۱۳ مورد از پنومونی‌های دیررس و ۱۹ مورد از پنومونی‌های زودرس، باکتری عامل پنومونی، Gram مثبت بود (۵۶/۵ درصد در مقابل ۲۴/۷ درصد) و طبق آزمون Fisher's exact، تفاوت دو گروه معنی‌دار بود ( $P = 0/004$ ).

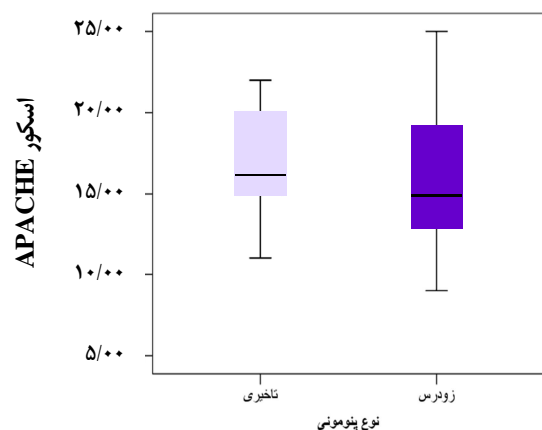
از طرف دیگر، در ۶ مورد از پنومونی‌های دیررس و ۱۶ مورد از پنومونی‌های زودرس، باکتری‌های مولد پنومونی، مقاومت چند دارویی داشتند (۲۶/۱ درصد در مقابل ۲۰/۸ درصد)، اما بر حسب آزمون  $\chi^2$ ، وجود مقاومت چند دارویی بر حسب نوع پنومونی، اختلاف معنی‌دار نداشت ( $P = 0/590$ ). نتایج در جدول ۴ آمده است.

بر حسب نتایج به دست آمده، از ۱۰۰ بیمار مبتلا به پنومونی، ۸ نفر فوت کردند که ۵ مورد آن‌ها مبتلا

میانگین اسکور APACHE (Acute physiology and chronic health evaluation) در بیماران با پنومونی دیررس و زودرس نیز به ترتیب  $3/14 \pm 16/83$  و  $3/98 \pm 15/83$  بود و طبق آزمون  $t$ ، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد ( $P = 0/280$ ). در شکل‌های ۲ و ۳، توزیع سطح GCS و اسکور APACHE در دو گروه آمده است.



شکل ۲. میانگین، دامنه و صدک ۲۵ و ۷۵ اسکور GCS (Glasgow coma scale/score) بر حسب نوع پنومونی



شکل ۳. میانگین، دامنه و صدک ۲۵ و ۷۵ اسکور APACHE (Acute physiology and chronic health evaluation) بر حسب نوع پنومونی

میانگین مدت زمان ونتیلاسیون در دو گروه

به پنومونی دیررس و ۳ مورد، مبتلا به پنومونی زودرس بودند (۲۱/۷ درصد در مقابل ۳/۹ درصد) و بر حسب آزمون Fisher's exact، توزیع فراوانی مرگ و میر بر حسب نوع پنومونی اختلاف معنی‌دار داشت ( $P = ۰/۰۱۹$ ).

در جدول ۵، توزیع فراوانی مقاومت آنتی‌بیوتیکی سویه‌های رشد کرده در محیط کشت آمده است. انجام آزمون Fisher's exact بر روی این داده‌ها،

نشان داد که مقاومت سویه‌های مورد مطالعه در مقابل آنتی‌بیوتیک‌های مورد بررسی به جز کلیندامایسین، تفاوت معنی‌دار دارد. همچنین، بر حسب نتایج این مطالعه، از بین باکتری‌های Gram مثبت شایع، MRSA حساسیت مناسبی به اکثر آنتی‌بیوتیک‌ها داشتند؛ به طوری که سویه‌های پیش‌گفته، در مقابل سیپروفلوکساسین، وانکومایسین، جنتامایسین، ریفامپین و سفوکسیتین به طور کامل حساس بودند.

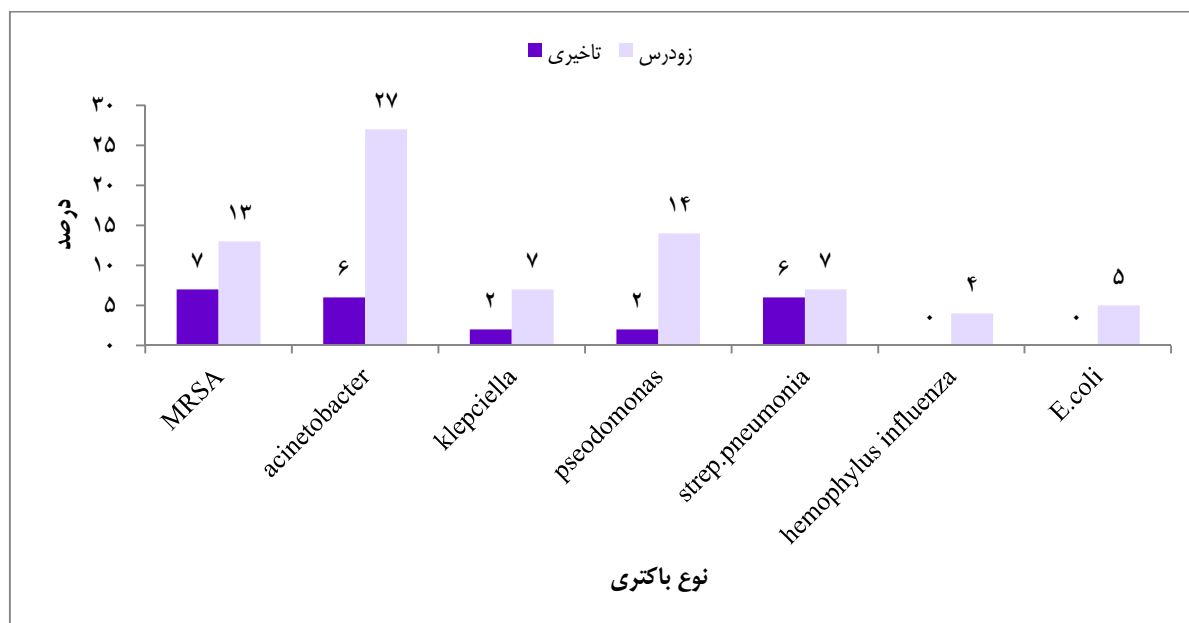
جدول ۳. میانگین و انحراف معیار اسکور GCS (Glasgow coma scale/score)، اسکور APACHE

(Acute physiology and chronic health evaluation)، مدت ونتیلاسیون و مدت اقامت در بخش مراقبت‌های ویژه

بر حسب نوع پنومونی

متغیر	نوع پنومونی	دیررس	زودرس	مقدار P
اسکور GCS		۷/۳۵ ± ۱/۷۵	۵/۹۶ ± ۱/۷۷	۰/۰۰۱
اسکور APACHE		۱۶/۸۳ ± ۳/۱۴	۱۵/۸۳ ± ۳/۹۸	۰/۲۸۰
مدت ونتیلاسیون (روز)		۱۱/۰۰ ± ۳/۸۰	۱۶/۱۴ ± ۵/۳۰	< ۰/۰۰۱
مدت اقامت در بخش (روز)		۱۶/۰۰ ± ۵/۱۰	۲۱/۸۰ ± ۶/۱۰	< ۰/۰۰۱

GCS: Glasgow coma scale/score; APACHE: Acute physiology and chronic health evaluation



شکل ۴. درصد فراوانی نوع باکتری رشد کرده در محیط کشت بر حسب نوع پنومونی

MRSA: Methicillin-resistant Staphylococcus aureus



جدول ۴. توزیع فراوانی نوع باکتری، وضعیت رنگ‌آمیزی Gram و مقاومت چند دارویی بر حسب نوع پنومونی

مقدار P	زودرس	دیررس	نوع پنومونی	متغیر
۰/۱۹۰	۱۳ (۱۶/۹)	۷ (۳۰/۴)	MRSA	نوع باکتری
	۲۷ (۳۵/۱)	۶ (۲۶/۱)	Acinetobacter	
	۷ (۹/۱)	۲ (۸/۷)	Klepciella	
	۱۴ (۱۸/۲)	۲ (۸/۷)	Pseudomonas	
	۷ (۹/۱)	۶ (۲۶/۱)	Strep.neumonia	
	۴ (۵/۲)	۰ (۰)	Hemophilus influenza	
	۵ (۶/۵)	۰ (۰)	(Escherichia coli) E.coli	
۰/۰۰۴	۱۹ (۲۴/۷)	۱۳ (۵۶/۶)	مثبت	وضعیت
	۵۸ (۷۵/۳)	۱۰ (۴۳/۵)	منفی	Gram
۰/۵۹۰	۶۱ (۷۹/۲)	۱۷ (۷۳/۹)	خیر	مقاومت چند
	۱۶ (۲۰/۸)	۶ (۲۶/۱)	بلی	دارویی
۰/۰۱۹	۷۴ (۹۶/۱)	۱۸ (۷۸/۳)	خیر	مرگ و میر
	۳ (۳/۹)	۵ (۲۱/۷)	بلی	

MRSA: Methicillin-resistant staphylococcus aureus

اتیولوژی و تشخیص پنومونی اکتسابی از بیمارستان و پنومونی وابسته به ونتیلاتور در جوامع آسیایی، بیان کردند که این دو بیماری، همچون بقیه کشورهای دنیا از مشکلات بهداشتی مهم این کشورها هستند و مرگ و میر ناشی از آن‌ها، می‌تواند بسیار زیاد باشد که عاقبت بیماران به عوامل مختلفی به ویژه سن بیماران و فاصله‌ی زمانی بین بستری در بخش مراقبت‌های ویژه تا بروز پنومونی بستگی داشته است (۲۵).

در مطالعه‌ی دیگری، میزان بروز پنومونی بیمارستانی بیشتر از ۵۰ درصد گزارش شده است که اغلب در بیماران مسن و افراد مبتلا به بیماری‌های زمینه‌ای رخ داده بود (۲۵).

بررسی ویژگی‌های بالینی نشان داد که بیماران مبتلا به پنومونی دیررس، از سطح هوشیاری بالاتری برخوردار بودند، اما مدت زمان تهویه‌ی مکانیکی و مدت زمان اقامت آنان در بخش مراقبت‌های ویژه، بیشتر از بیماران مبتلا به پنومونی زودرس بود.

## بحث

هدف کلی از انجام این مطالعه، مقایسه‌ی اتیولوژی سوش‌های باکتریایی در دو گروه مبتلا به پنومونی وابسته به ونتیلاتور (زودرس و دیررس) در دو گروه از بیماران اورژانسی و غیر اورژانسی در بیمارستان الزهراء (س) اصفهان بود. در این مطالعه، ۱۰۰ مورد بیمار مبتلا به پنومونی بررسی شدند که ۵۸ مورد آنان بیماران اورژانسی و ۴۲ مورد بیماران غیر اورژانسی بودند. همچنین، ۲۳ مورد (۲۳ درصد) پنومونی دیررس و ۷۷ مورد (۷۷ درصد) پنومونی زودرس بود. بررسی ویژگی‌های دموگرافیک و بالینی بیماران بر حسب نوع پنومونی نشان داد که سن بیمار، تأثیر معنی‌داری در بروز نوع پنومونی نداشت و شیوع نوع پنومونی بر حسب جنس، اختلاف معنی‌دار داشت؛ به طوری که پنومونی دیررس در مردان شایع‌تر از زنان بود.

Chawla و همکاران، با مطالعه‌ی اپیدمیولوژی،

جدول ۵. توزیع فراوانی مقاومت آنتی‌بیوتیکی سویه‌های رشد کرده در محیط کشت

مقدار P	اشرشیاکولی	همیوفیلوس انفلوانزا	استرپ. پنومونیه	سودوموناس	کلپسیلا	اسیتوباکتر	MRSA	باکتری مقاومت	آنتی‌بیوتیک
۰/۲۳۰	۰(۰)	۴(۱۰۰)	۱۱(۸۴/۶)	۷(۴۳/۸)	۴(۴۴/۴)	۰(۰)	۱۵ (۷۵/۰)	حساس	کلیندامایسین
	۰(۰)	۰(۰)	۰(۰)	۰(۰)	۰(۰)	۰(۰)	۵ (۲۵/۰)	بینابین	
	۰(۰)	۰(۰)	۲(۱۵/۴)	۷(۴۳/۸)	۱(۱۱/۱)	۰(۰)	۰ (۰)	مقاوم	
< ۰/۰۰۱	۰(۰)	۴(۱۰۰)	۱۳(۱۰۰)	۸۰ (۵۰/۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲۰ (۱۰۰)	حساس	سیپروفلوکساسین
	۰(۰)	۰(۰)	۰(۰)	۱ (۶/۳)	۲ (۲۲/۲)	۰ (۰)	۰ (۰)	بینابین	
	۰(۰)	۰(۰)	۰(۰)	۵ (۳۱/۳)	۳ (۳۳/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	مقاوم	
< ۰/۰۰۱	۰(۰)	۳ (۷۵/۰)	۱۱ (۸۴/۶)	۱۱ (۶۸/۸)	۴ (۴۴/۴)	۰ (۰)	۲۰ (۱۰۰)	حساس	وانکوماایسین
	۰(۰)	۱ (۲۵/۰)	۲ (۱۵/۴)	۳ (۱۸/۸)	۱ (۱۱/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	بینابین	
	۵ (۱۰۰)	۰(۰)	۰(۰)	۰ (۰)	۲ (۱۲/۵)	۳۳ (۱۰۰)	۰ (۰)	مقاوم	
< ۰/۰۰۱	۰(۰)	۴(۱۰۰)	۱۳(۱۰۰)	۱۱ (۶۸/۸)	۴ (۴۴/۴)	۰ (۰)	۲۰ (۱۰۰)	حساس	جنتامایسین
	۰(۰)	۰(۰)	۰(۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	بینابین	
	۰(۰)	۰(۰)	۰(۰)	۳ (۱۸/۸)	۱ (۱۱/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	مقاوم	
< ۰/۰۰۱	۰(۰)	۳ (۷۵/۰)	۱۱ (۸۴/۶)	۴ (۲۵/۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱۹ (۹۵/۰)	حساس	کوتریموکسیازول
	۰(۰)	۰(۰)	۰(۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	بینابین	
	۰(۰)	۱ (۲۵/۰)	۲ (۱۵/۴)	۱۰ (۶۲/۵)	۵ (۵۵/۶)	۰ (۰)	۱ (۵/۰)	مقاوم	
< ۰/۰۰۱	۰(۰)	۴(۱۰۰)	۱۳(۱۰۰)	۱۱ (۶۸/۸)	۴ (۴۴/۴)	۰ (۰)	۲۰ (۱۰۰)	حساس	ریفامپین
	۰(۰)	۰(۰)	۰(۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	بینابین	
	۰(۰)	۰(۰)	۰(۰)	۳ (۱۸/۸)	۱ (۱۱/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	مقاوم	
< ۰/۰۰۱	۰(۰)	۳ (۷۵/۰)	۹ (۶۹/۲)	۷ (۴۳/۸)	۱ (۱۱/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	حساس	سفوکسیتین
	۰(۰)	۰(۰)	۰(۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	بینابین	
	۰(۰)	۱ (۲۵/۰)	۴ (۳۰/۸)	۷ (۴۳/۸)	۴ (۴۴/۴)	۰ (۰)	۲۰ (۱۰۰)	مقاوم	
< ۰/۰۰۱	۰(۰)	۳ (۷۵/۰)	۱۱ (۸۴/۶)	۸ (۵۰/۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۵/۰)	حساس	تتراسیکلین
	۰(۰)	۰(۰)	۰(۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	بینابین	
	۰(۰)	۱ (۲۵/۰)	۲ (۱۵/۴)	۶ (۳۷/۵)	۵ (۵۵/۶)	۰ (۰)	۱۹ (۹۵/۰)	مقاوم	
< ۰/۰۰۱	۰(۰)	۰(۰)	۰(۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۵ (۲۵/۰)	حساس	سفالوتین
	۰(۰)	۰(۰)	۰(۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	بینابین	
	۰(۰)	۰(۰)	۰(۰)	۳ (۱۸/۸)	۱ (۱۱/۱)	۰ (۰)	۱۵ (۷۵/۰)	مقاوم	
< ۰/۰۰۱	۰(۰)	۰(۰)	۰(۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	حساس	سفتازیدیم
	۰(۰)	۰(۰)	۰(۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	بینابین	
	۰(۰)	۰(۰)	۰(۰)	۳ (۱۸/۸)	۱ (۱۱/۱)	۰ (۰)	۲۰ (۱۰۰)	مقاوم	

MRSA: Methicillin-resistant staphylococcus aureus

سویه‌های رشد کرده در محیط کشت، نشان داد که میزان مقاومت دارویی بیشتر به نوع باکتری بستری دارد تا نوع پنومونی. از طرف دیگر، برابر نتایج

برابر نتایج مطالعه‌ی حاضر، بروز مقاومت چند دارویی بر حسب نوع پنومونی، اختلاف معنی‌دار نداشت، اما انجام آزمایش آنتی‌بیوگرام بر روی

مطالعه‌ی حاضر، میزان مرگ و میر در بیماران مبتلا به پنومونی دیررس، به طور معنی‌داری بالاتر بود.

عماد و همکاران در مطالعه‌ی خود به این نتیجه رسیدند که هم نوع زودرس و هم نوع دیررس پنومونی وابسته به ونتیلاتور، مرگ و میر و مدت اقامت در بیمارستان را افزایش می‌دهند. همچنین، پاتوژن هر دو گروه مشابه است و در این مطالعه، پسودوموناس آئروجینوزا و استاف ائروس مقاوم به دارو، پاتوژن‌های مهم در نوع زودرس بودند (۲۶). Hedrick و همکاران در مطالعه‌ی خود، گروهی از بیماران دچار تروما و جراحی را که بین سال‌های ۲۰۰۵-۱۹۹۹ بستری و مبتلا به پنومونی شده بودند، مورد بررسی قرار دادند که تفاوتی در مرگ و میر و طول مدت اقامت در نوع زودرس و دیررس در آنان مشاهده نشد. در این مطالعه، در بیمارانی که دچار تروما نبودند، مرگ و میر در نوع دیررس ۴۴ درصد و در نوع زودرس ۲۳ درصد بود؛ اما در بیماران دچار تروما در نوع دیررس ۱۱ درصد و در نوع دیررس ۴۱ درصد بود و طول اقامت در بیماران دچار تروما بهتر از جراحی بود (۵).

Giard و همکاران به بررسی عوامل خطر مؤثر در بروز پنومونی وابسته به ونتیلاتور در ۱۱ بخش مراقبت‌های ویژه پرداختند که در مطالعه‌ی ایشان، میزان بروز پنومونی وابسته به ونتیلاتور، ۱۳/۱ درصد بود و عوامل خطر هر دو نوع پنومونی دیررس و زودرس متفاوت بود؛ به طوری که عوامل خطر در نوع زودرس کاتگوری تشخیصی جراحی و در نوع دیررس سن بالا و ابتلا به عفونت، قبل از بروز پنومونی وابسته به ونتیلاتور بوده است (۲۷). بررسی ویژگی‌های باکتری مولد پنومونی نشان داد

که شایع‌ترین عامل پنومونی دیررس MRSA و شایع‌ترین عامل پنومونی زودرس اسیتتوباکتر بود، اما اختلاف دو گروه معنی‌دار نبود. در عین حال، بر حسب نتایج به دست آمده، در پنومونی‌های دیررس، بیشتر باکتری‌های Gram مثبت و در پنومونی‌های زودرس، بیشتر باکتری‌های Gram منفی عامل بروز پنومونی بوده‌اند. Aly و همکاران در مطالعه‌ی نشان دادند که پنومونی وابسته به ونتیلاتور، شایع‌ترین عفونت بیمارستانی در بخش مراقبت‌های ویژه است. باکتری‌های Gram منفی، شایع‌ترین ارگانیزم گزارش شده‌ی اتیولوژیک عفونت در بخش مراقبت‌های ویژه است (۲۴).

برابر نتایج به دست آمده، نتیجه‌گیری کلی که می‌توان از این مطالعه داشت، این است که درصد قابل توجهی از بروز پنومونی در بخش مراقبت‌های ویژه، از نوع دیررس است که این نوع پنومونی، به عواملی همچون جنس بیمار، وضعیت هوشیاری، Gram منفی بودن عامل ایجادکننده‌ی پنومونی و مدت زمان ونتیلاسیون بستگی دارد. این عوامل، می‌توانند منجر به افزایش زمان بستری بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه و حتی افزایش خطر مرگ در این بیماران شوند. از طرف دیگر، هر چند که الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی به نوع پنومونی بستگی نداشت، اما سویه‌های مقاوم در مقابل آنتی‌بیوتیک‌ها، بیشتر در بیماران مبتلا به پنومونی دیررس مشاهده گردید. از این رو، ضمن توصیه به انجام مطالعات بیشتر، پیشنهاد می‌گردد تمامی بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه، اعم از بیماران دچار تروما و سایر بیماران، به طور روزانه از نظر بروز علائم پنومونی، به طور دقیق بررسی شوند و به محض مشاهده‌ی

پزشکی اصفهان است که در معاونت پژوهش و فناوری دانشکده‌ی پزشکی تصویب شد و با حمایت‌های این معاونت به انجام رسید. از این رو، نویسندگان مقاله از پشتیبانی بی‌دریغ ایشان تقدیر و تشکر می‌نمایند.

علامیم آن، اقدام درمانی در مورد آنان انجام گیرد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان‌نامه‌ی دوره‌ی دکترای حرفه‌ای مریم مصدق به شماره‌ی ۳۹۴۱۲۷ در دانشگاه علوم

### References

- Fagon JY, Stephan F, Novara A. Epidemiology of acquired pneumonia in mechanically ventilated patients. In: Chastre J, Fagon JY, editors. Nosocomial pneumonia and mechanical ventilation. Paris, France: Masson; 1995. [In French].
- Cook DJ, Walter SD, Cook RJ, Griffith LE, Guyatt GH, Leasa D, et al. Incidence of and risk factors for ventilator-associated pneumonia in critically ill patients. *Ann Intern Med* 1998; 129(6): 433-40.
- Restrepo MI, Peterson J, Fernandez JF, Qin Z, Fisher AC, Nicholson SC. Comparison of the bacterial etiology of early-onset and late-onset ventilator-associated pneumonia in subjects enrolled in 2 large clinical studies. *Respir Care* 2013; 58(7): 1220-5.
- McEachern R, Campbell GD, Jr. Hospital-acquired pneumonia: epidemiology, etiology, and treatment. *Infect Dis Clin North Am* 1998; 12(3): 761-79, x.
- Hedrick TL, Smith RL, McElearney ST, Evans HL, Smith PW, Pruett TL, et al. Differences in early- and late-onset ventilator-associated pneumonia between surgical and trauma patients in a combined surgical or trauma intensive care unit. *J Trauma* 2008; 64(3): 714-20.
- Richards MJ, Edwards JR, Culver DH, Gaynes RP. Nosocomial infections in medical intensive care units in the United States. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Crit Care Med* 1999; 27(5): 887-92.
- Gillespie R. Prevention and management of ventilator-associated pneumonia – the Care Bundle approach. *Southern African Journal of Critical Care* 2009; 25(2): 44-51.
- Edwards JR, Peterson KD, Andrus ML, Tolson JS, Goulding JS, Dudeck MA, et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2006, issued June 2007. *Am J Infect Control* 2007; 35(5): 290-301.
- Chastre J, Fagon JY. Ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165(7): 867-903.
- Arabi Y, Al-Shirawi N, Memish Z, Anzueto A. Ventilator-associated pneumonia in adults in developing countries: a systematic review. *Int J Infect Dis* 2008; 12(5): 505-12.
- Wagh H, Acharya D. Ventilator associated pneumonia—an overview. *British Journal of Medical Practitioners* 2009; 2(2): 16-9.
- Baker AM, Meredith JW, Haponik EF. Pneumonia in intubated trauma patients. Microbiology and outcomes. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 153(1): 343-9.
- Craig CP, Connelly S. Effect of intensive care unit nosocomial pneumonia on duration of stay and mortality. *Am J Infect Control* 1984; 12(4): 233-8.
- Cunnion KM, Weber DJ, Broadhead WE, Hanson LC, Pieper CF, Rutala WA. Risk factors for nosocomial pneumonia: comparing adult critical-care populations. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 153(1): 158-62.
- Collard HR, Saint S, Matthay MA. Prevention of ventilator-associated pneumonia: an evidence-based systematic review. *Ann Intern Med* 2003; 138(6): 494-501.
- Tablan OC, Anderson LJ, Besser R, Bridges C, Hajjeh R. Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, 2003: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *MMWR Recomm Rep* 2004; 53(RR-3): 1-36.
- Bird D, Zambuto A, O'Donnell C, Silva J, Korn C, Burke R, et al. Adherence to ventilator-associated pneumonia bundle and incidence of ventilator-associated pneumonia in the surgical intensive care unit. *Arch Surg* 2010; 145(5): 465-70.
- Grap MJ, Munro CL, Unoki T, Hamilton VA, Ward KR. Ventilator-associated pneumonia: the potential critical role of emergency medicine in prevention. *J Emerg Med* 2012; 42(3): 353-62.
- Hunter JD. Ventilator associated pneumonia. *Postgrad Med J* 2006; 82(965): 172-8.

20. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2005; 171(4): 388-416.
21. Kollef MH, Hamilton CW, Ernst FR. Economic impact of ventilator-associated pneumonia in a large matched cohort. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2012; 33(3): 250-6.
22. Dudeck MA, Horan TC, Peterson KD, Allen-Bridson K, Morrell G, Pollock DA, et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2010, device-associated module. *Am J Infect Control* 2011; 39(10): 798-816.
23. Azizi F, Hatami H, Janghorbani M. Epidemiology and control of common disorders in Iran. 2<sup>nd</sup> ed. Tehran, Iran: Khosravi Publications; 2004. p. 22-6. [In Persian].
24. Aly NY, Al-Mousa HH, Al Asar el SM. Nosocomial infections in a medical-surgical intensive care unit. *Med Princ Pract* 2008; 17(5): 373-7.
25. Chawla R. Epidemiology, etiology, and diagnosis of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia in Asian countries. *Am J Infect Control* 2008; 36(4 Suppl): S93-100.
26. Ibrahim EH, Ward S, Sherman G, Kollef MH. A comparative analysis of patients with early-onset vs late-onset nosocomial pneumonia in the ICU setting. *Chest* 2000; 117(5): 1434-42.
27. Giard M, Lepape A, Allaouchiche B, Guerin C, Lehot JJ, Robert MO, et al. Early- and late-onset ventilator-associated pneumonia acquired in the intensive care unit: com.

## Early- and Late-Onset Ventilator-Associated Pneumonia in Emergency- and Non-emergency-Admitted Patients in the Intensive Care Units of Alzahra Hospital (Isfahan, Iran): Comparison of Bacterial Subgroups

Babak Alikiaie MD<sup>1</sup>, Daryoush Moradi MD<sup>1</sup>, Maryam Mosaddegh<sup>2</sup>, Nima Salimi<sup>2</sup>,  
Jamshid Mosaddegh MD<sup>3</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** One of the most prevalent infections in intensive care units (ICUs) is ventilator-associated pneumonia that divided in two groups of early- and late-onset pneumonia. The aim of this study was determining the prevalence of early- and late-onset ventilator-associated pneumonia (VAP) in emergency- and non-emergency-admitted patients in the intensive care units.

**Methods:** In a prospective study, 100 patients hospitalized in intensive care units of Alzahra Hospital (Isfahan, Iran) who suffered from ventilator-associated pneumonia were selected. Based on the time of pneumonia onset, the patients were divided in early- (lower than 4 days) and late-onset (4 and over days) groups. The subtype of bacteria and patients' characteristics were compared between the two groups.

**Findings:** The mean age of the patients was  $33.85 \pm 13.27$  years. 58 patients were emergency- and 42 were non-emergency-admitted. 23 (23%) patients suffered from late- and 77 (77%) from early-onset pneumonia. Prevalence rate of early-onset pneumonia was 75.9% and 78.6% in emergency- and non-emergency-admitted patients ( $P = 0.75$ ). The mean pneumonia score was  $7.26 \pm 2.07$  and  $7.17 \pm 1.66$  in late- and early-onset pneumonia, respectively ( $P = 0.83$ ). The most prevalent bacterial cause was methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) (30.4%) and *Acinetobacter* (33.8%) in late- and early-onset pneumonia, respectively ( $P = 0.10$ ).

**Conclusion:** A considerable part of happened ventilator-associated pneumonia in intensive care units was late-onset which may lead to increase of hospitalization time and mortality risk in these patients. In addition, antibiotic-resistant bacteria were more in late-onset pneumonia. Hence, daily visit of patients about ventilator-associated pneumonia and early treatment in suspected cases is recommended.

**Keywords:** Ventilator-associated pneumonia, Early-onset, Late-onset

**Citation:** Alikiaie B, Moradi D, Mosaddegh M, Salimi N, Mosaddegh J. **Early- and Late-Onset Ventilator-Associated Pneumonia in Emergency- and Non-emergency-Admitted Patients in the Intensive Care Units of Alzahra Hospital (Isfahan, Iran): Comparison of Bacterial Subgroups.** J Isfahan Med Sch 2015; 33(344): 1220-32

1- Assistant Professor, Anesthesiology and Critical Care Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

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

3- General Practitioner, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Babak Alikiaie MD, Email: alikiab@med.mui.ac.ir

## بررسی مؤلفه‌های تأثیر گذار بر رضایت خانوادگی بیماران مبتلا به مرگ مغزی جهت اهدای عضو

مریم نقنه<sup>۱</sup>، دکتر داوود تقوایی<sup>۲</sup>، دکتر پرویز کاشفی<sup>۳</sup>، علی داستانی حسین‌آبادی<sup>۴</sup>

### مقاله کوتاه

### چکیده

**مقدمه:** بر اساس قانون اهدای عضو، علاوه بر رضایت بیمار، رضایت خانواده برای اهدای عضو پس از مرگ مغزی ضروری است. در این مقاله، مؤلفه‌های تأثیر گذار بر رضایت خانوادگی بیماران مبتلا به مرگ مغزی، جهت اهدای عضو بین سال‌های ۹۱-۱۳۸۱ در استان اصفهان بررسی شد.

**روش‌ها:** پژوهش حاضر از نوع تحقیقات توصیفی و علی-مقایسه‌ای بود. جامعه‌ی آماری آن را خانواده‌های رضایت دهنده به اهدای عضو در استان اصفهان به تعداد ۱۳۵ نفر تشکیل دادند که با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی با حجم ۱۰۰ نفر از طریق جدول Morgan انتخاب شدند. به منظور جمع‌آوری اطلاعات نیز از پرسش‌نامه‌ی محقق ساخته و پرسش‌نامه‌ی جهت‌گیری مذهبی Allport و Ross استفاده گردید. روش آماری به کار رفته در این تحقیق، آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار داده‌ها) و استنباطی (t مستقل و تک نمونه‌ای و آنالیز واریانس) بود.

**یافته‌ها:** میانگین تأثیر حمایت تیم درمان و پزشک معالج، نگرش مذهبی برونی بیشتر از حد متوسط بود و بر تصمیم به رضایت خانواده‌های فرد مبتلا به مرگ مغزی جهت اهدای عضو، تأثیر ملموس داشت. اما میانگین تأثیر مؤلفه‌هایی از جمله دانش و آگاهی، فرد هماهنگ کننده و نگرش مذهبی درونی، کمتر از حد متوسط بود و تأثیر قابل توجهی نداشت. همچنین، بین جنسیت و مؤلفه‌های تأثیر گذار (دانش و آگاهی، حمایت تیم درمان و پزشک معالج، فرد هماهنگ کننده، نگرش مذهبی و اعتقادی افراد) بر رضایت خانواده‌های فرد مبتلا به مرگ مغزی، تفاوتی وجود نداشت. در این میان، میزان تأثیر مؤلفه‌های حمایت تیم درمان و پزشک، فرد هماهنگ کننده، نگرش مذهبی و اعتقادات مذهبی برونی، بر اساس تحصیلات افراد متفاوت بود. تأثیر مؤلفه‌های فرد هماهنگ کننده، نگرش مذهبی و اعتقادات مذهبی درونی، بر اساس نوع شغل افراد متفاوت بود.

**نتیجه‌گیری:** میزان تأثیر مؤلفه‌های فرد هماهنگ کننده، نگرش مذهبی و اعتقادات مذهبی درونی بر اساس نوع شغل افراد متفاوت است.

**واژگان کلیدی:** مرگ مغزی، اهدای عضو، پیوند اعضا، رضایت خانواده

**ارجاع:** نقنه مریم، تقوایی داوود، کاشفی پرویز، داستانی حسین‌آبادی علی. بررسی مؤلفه‌های تأثیر گذار بر رضایت خانوادگی بیماران مبتلا

به مرگ مغزی جهت اهدای عضو. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۴؛ ۳۳ (۳۴۴): ۱۲۳۸-۱۲۳۳

تبلیغات گسترده‌ای که در مورد اهدای عضو پس از مرگ انجام می‌گیرد، اعضای این بیماران به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع تأمین کننده‌ی عضو برای

### مقدمه

امروز در کشورهای مختلف با تصویب قوانین مربوط به اهدای عضو از بیماران مرگ مغزی و با

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه روان‌شناسی، دانشکده‌ی علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک، اراک، ایران

۲- استادیار، گروه روان‌شناسی، دانشکده‌ی علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک، اراک، ایران

۳- دانشیار، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکده‌ی پزشکی و مرکز تحقیقات بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۴- گروه علوم انسانی، دانشگاه پیام نور فولادشهر، اصفهان، ایران

## روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر، به صورت مقطعی در بهار ۱۳۹۲ در استان اصفهان انجام شد. جامعه‌ی آماری در این پژوهش را ۱۳۵ خانوادگی فرد مبتلا به مرگ مغزی بین سال‌های ۹۱-۱۳۸۱ در استان اصفهان که به اهدای عضو رضایت داده بودند، تشکیل می‌داد.

برای جمع‌آوری داده‌ها، از دو پرسش‌نامه استفاده شد. پرسش‌نامه‌ی اول محقق ساخته و دو قسمتی بود که قسمت اول پرسش‌نامه، مربوط به خصوصیات دموگرافیک و قسمت دوم مربوط به بررسی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر رضایت خانواده‌ها به اهدای عضو بود.

پرسش‌نامه‌ی دوم ابزار استاندارد تهیه شده توسط Allport و Ross بود و به منظور بررسی جهت‌گیری مذهبی نمونه‌های مورد پژوهش مورد استفاده قرار گرفت. آن‌ها در سال ۱۹۶۷، برای اندازه‌گیری جهت‌گیری مذهبی درونی و برونی، یک مقیاس ۲۰ گزینه‌ای ساختند. در این مقیاس، گزینه‌های عبارات ۱ تا ۱۲ جهت‌گیری مذهبی برونی و عبارات ۱۳ تا ۲۱ جهت‌گیری مذهبی درونی را می‌سنجند (۵).

این آزمون در سال ۱۳۷۷ در ایران توسط جان بزرگی ترجمه و هنجاریابی شده و اعتبار و روایی آن تأیید شده است. همسانی درونی آن با استفاده از Cronbach's alpha برابر ۰/۷۱ و پایایی بازآزمایی آن مساوی ۰/۷۴ بوده است. همبستگی جهت‌گیری برونی و درونی این مقیاس نیز برابر با ۰/۲۱ بوده است (۶).

داده‌های حاصل از این پژوهش، با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه‌ی ۲۰ (version 20, SPSS Inc., Chicago, IL) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

بیماران نیازمند پیوند عضو قلمداد می‌شود. در حالی که تقاضا برای پیوند عضو در اغلب کشورهای جهان افزایش یافته است، اما فاصله‌ی بین تعداد نیازمندان در لیست انتظار پیوند و تعداد پیوند و تعداد اعضای اهدایی در دسترس، رو به افزایش است. در کشور ما نیز تعداد پیوند عضو به دلیل کمبود اعضای اهدایی قابل پیوند، بسیار پایین‌تر از اروپا و امریکا است. در حالی که سالانه بیش از ۱۵ هزار مرگ مغزی در اثر سوانح و تصادفات در کشور ما رخ می‌دهد، اما کمتر از ۱۰ درصد آن‌ها جزء اهدا کنندگان عضو می‌باشند (۱).

امروزه در خصوص علل و عوامل مؤثر بر رضایت خانواده‌ها تحقیقاتی انجام شده است، اما این که کدام یک از این عوامل و مؤلفه‌ها بیشترین تأثیر را دارد و درصد آن در جوامع مختلف چگونه است، به خوبی شناخته شده نیست.

به طور قطع، شرایط زمانی، مکانی، فرهنگی، خانوادگی و غیره، می‌تواند در رضایت خانواده‌های اهدا کننده‌ی عضو مؤثر باشد.

در چهارچوب فرهنگی ما، مطالعاتی از قبیل بررسی نگرش عمومی مردم (۲)، نگرش پزشکان و پرستاران بخش مراقبت‌های ویژه (۱) و باورهای کادر درمان (۳) نسبت به اهدای عضو بیماران مرگ مغزی انجام شده است (۴).

مطالعات جامع و دقیقی در خصوص مؤلفه‌های تأثیرگذار بر رضایت خانواده‌های مبتلا به مرگ مغزی جهت اهدای عضو صورت پذیرفته است. بر این اساس، مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی مؤلفه‌های مؤثر بر رضایت خانواده‌ی بیماران مبتلا به مرگ مغزی جهت اهدای عضو، انجام شد.



## یافته‌ها

۵۶ درصد جمعیت تحت بررسی مرد و ۴۴ درصد زن بودند. میانگین سنی مردان و زنان به ترتیب ۴۰/۴۱ و ۳۶/۵۵ سال بود. ۴۲ درصد افراد تحت بررسی بی‌سواد یا دارای تحصیلات ابتدایی و راهنمایی، ۳۲ درصد دارای تحصیلات متوسطه و ۲۶ درصد دارای تحصیلات دانشگاهی بودند. از نظر وضعیت شغلی افراد مورد پژوهش، ۳۱ درصد شغل آزاد، ۲۳ درصد شغل دولتی، ۸ درصد بازنشسته، ۲۹ درصد خانه‌دار، ۵ درصد بی‌کار و ۴ درصد دانشجو بودند. علت مرگ مغزی فرد متوفی، ۵۹ درصد تصادفات، ۶ درصد عمل جراحی ناموفق، ۱۲ درصد سکت و ۲۳ درصد موارد دیگر بود.

میزان تأثیر دانش و آگاهی در تصمیم بر رضایت در ۳۱/۳ درصد از خانواده‌های رضایت دهنده، خیلی کم، در ۲۴ درصد کم، در ۱۹ درصد متوسط، در ۹/۷ درصد زیاد و در ۱۶ درصد خیلی زیاد بیان شد. میانگین تأثیر این مؤلفه  $1/14 \pm 2/50$  بود.

تأثیر حمایت تیم درمان و پزشک معالج بر رضایت خانواده‌ی بیماران مبتلا به مرگ مغزی جهت اهدای عضو ۲۴/۲۵ درصد خیلی زیاد، ۱۶/۲۵ درصد زیاد، ۲۵/۵۰ درصد در حد متوسط، ۱۸/۷۵ درصد کم و ۱۵/۲۵ درصد خیلی کم تلقی شد. قابل ذکر است در این میان، تیم پرستاری بالاترین میانگین را با ۳/۴۷ به خود اختصاص داد.

## بحث

در کل، میانگین تأثیر حمایت تیم درمان و پزشک معالج،  $1/31 \pm 3/15$  بود.

تأثیر حمایت تیم درمان و پزشک معالج بر

رضایت خانواده‌ی بیماران مبتلا به مرگ مغزی جهت اهدای عضو، مبین این موضوع بود که ۲۴/۲۵ درصد تیم درمان و پزشک معالج را مؤثر می‌دانستند.

از مجموع ۱۰۰ خانواده‌ی رضایت دهنده، ۲۳/۵ درصد میزان تأثیر فرد هماهنگ کننده را زیاد و خیلی زیاد می‌دانستند و ۵۸ درصد آن را در حد کم و خیلی کم ارزیابی نمودند و ۱۸/۵ درصد نیز میزان تأثیر را در حد متوسط دانستند. در مجموع، میانگین تأثیر فرد هماهنگ کننده،  $1/37 \pm 2/49$  بود.

میانگین جهت‌گیری مذهبی برونی نمونه‌های مورد پژوهش با ۳۶/۱۴ بیشتر از جهت‌گیری مذهبی درونی با میانگین ۱۶/۹۲ بود. در این میان، جهت‌گیری مذهبی برونی زنان با میانگین ۳۷/۳۱ بیشترین فروانی را داشت. می‌توان گفت که شرکت کنندگان در پژوهش، دانش و آگاهی و تأثیر فرد هماهنگ کننده و نگرش مذهبی درونی را کمتر از حد متوسط جامعه برآورد کردند. قابل ذکر است سایر موارد تفاوت معنی‌داری با میانگین نداشتند.

نتایج این پژوهش در پرتوی تجزیه و تحلیل نهایی سؤالات اصلی و فرعی، حاکی از آن است که میانگین تأثیر حمایت تیم درمان و پزشک معالج و نگرش مذهبی برونی، بیشتر از حد متوسط بود و بر تصمیم به رضایت خانواده‌های فرد مبتلا به مرگ مغزی جهت اهدای عضو، تأثیر ملموس داشت، اما میانگین تأثیر مؤلفه‌هایی از جمله دانش و آگاهی، فرد هماهنگ کننده و نگرش مذهبی درونی، کمتر از حد متوسط بود و تأثیر قابل توجهی نداشت.

می‌توان این گونه تحلیل نمود که نقش حمایت تیم درمان و پزشک معالج از خانواده‌های فرد متوفی و کاهش استرس و سردرگمی خانواده‌ها در آن

تمامی اعضای خانواده‌ی فرد متوفی در فرایند تصمیم‌گیری دخیل هستند و کمتر یک نفر چه مرد و یا زن - به تنهایی این تصمیم مهم را اتخاذ می‌کند. از این رو، می‌توان استنباط کرد که جنسیت در مؤلفه‌های تأثیرگذار چندان نقشی نداشته باشد.

همچنین نتایج پژوهش نشان می‌دهد که بین میزان تأثیر مؤلفه‌های حمایت تیم درمان و پزشک، فرد هماهنگ کننده و نگرش مذهبی و اعتقادات مذهبی برونوی، بر اساس تحصیلات افراد متفاوت است که اغلب، تفاوت بین افراد با تحصیلات ابتدایی و راهنمایی با افراد دارای تحصیلات متوسطه و دیپلم است. دلیل این امر را می‌توان این گونه بیان نمود که افراد کم سوادتر، بیشتر تحت تأثیر حمایت‌های تیم درمان و نظر پزشک معالج می‌باشند و اطلاعات لازم در خصوص بیمار خود را بیشتر از جانب آن‌ها دریافت می‌کنند.

در نهایت، پژوهش نشان می‌دهد که میزان تأثیر مؤلفه‌های فرد هماهنگ کننده و نگرش مذهبی و اعتقادات مذهبی درونی بر اساس نوع شغل افراد متفاوت است که اغلب، تفاوت بین افراد محصل و بی‌کار است؛ به گونه‌ای که افراد محصل، بیشترین تأثیر را از فرد هماهنگ کننده و نگرش مذهبی درونی دارند.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله نویسندگان از رییس محترم گروه مدیریت بیماری‌های پیوند اعضای استان اصفهان، جناب آقای دکتر سوداوی و رییس محترم واحد پیوند اعضای بیمارستان فوق تخصصی الزهرا (س)، سرکار خانم دکتر خلیفه سلطانی سپاسگزاری می‌نمایند.

شرایط حساس، می‌تواند زمینه‌ساز رضایت به اهدای عضو باشد. به طور حتم، تیم درمان و پزشک معالج مرجع اصلی انتقال آگاهی از وضع بیمار و نوع مرگ وی می‌باشند. از طرفی، به دلیل متخصص بودن از قابلیت بالاتری برخوردارند و می‌توانند اعتماد بیشتری به خانواده‌ی فرد مبتلا به مرگ مغزی دهند و آن‌ها را در اتخاذ یک تصمیم سخت، کمک و راهنمایی کنند.

این نتایج با نتایج پژوهش‌های انجام شده در گذشته از جمله پژوهش انجام شده توسط Goz و همکاران (۷) در بین کادر تخصصی بیمارستان‌ها همخوانی دارد. این خود دلیل صحت نتایج می‌باشد.

مقوله‌ی دومی که در رضایت تأثیر دارد، نگرش مذهبی برونوی است. از آن جایی که در جوامع شرقی و به خصوص جامعه‌ی ایران رفتارهای مردم بیشتر تحت تأثیر جو اجتماعی می‌باشد، بنابراین می‌توان چنین استنباط کرد که افراد بیشتر تحت تأثیر جو مذهبی برونوی و تبلیغات بیرونوی، تمایل بیشتری به رضایت اهدای عضو خواهند داشت و از این طریق، در نزد جامعه‌ی مذهبی جایگاه بالاتری می‌یابند. این نتایج با نتایج پژوهش‌های انجام شده در گذشته از جمله پژوهش انجام شده توسط توکلی و همکاران (۴) همخوانی دارد و همچنین، با پژوهش عزیزی (۸) نیز همسو می‌باشد.

بین جنسیت و مؤلفه‌های تأثیرگذار (دانش و آگاهی، حمایت تیم درمان و پزشک معالج، فرد هماهنگ کننده، نگرش مذهبی و اعتقادی افراد) بر رضایت خانواده‌های فرد مبتلا به مرگ مغزی، تفاوتی وجود ندارد. این موضوع، در پژوهش‌های گذشته نیز تأیید شده است؛ بدین صورت که برای تصمیم به رضایت اهدای عضو،

## References

1. Zohoor AR, Piri Z. Attitudes of physicians and nurses of intensive care units to organ transplantation with brain dead in the hospitals affiliated with Iran University of Medical Sciences (Tehran-2003). *Razi J Med Sci* 2004; 11(39): 97-105. [In Persian].
2. Shahbazian H, Dibaei A, Barfi M. Public attitudes toward cadaveric organ donation: a survey in Ahwaz. *Urol J* 2006; 3(4): 234-9.
3. Vahidi RG, Jabarie H, Mohammadzadeh Esmaili H. The beliefs of health personnel at Tabriz University of Medical Sciences Health Centers for Organ Donation. *Med J Tabriz Univ Med Sci* 2003; (57): 82-5. [In Persian].
4. Tavakoli SA, Rasoulilian M, Golestani MG. The comparison of depression and consent in families of brain dead patients in donor and non-donor groups. *Iran J Psychiatry Clin Psychol* 2006; 11(4): 413-8. [In Persian].
5. Allport GW, Ross MJ, Jr. Personal religious orientation and prejudice. *Journal of Personality and Social Psychology* 1967; 5: 432-43.
6. Jan-Bozargi M. The Effectiveness of psychotherapy with and without Islamic-religious orientation on the anxiety and stress. *Journal of Psychology* 1998; 2(4): 343-68. [In Persian].
7. Goz F, Goz M, Erkan M. Knowledge and attitudes of medical, nursing, dentistry and health technician students towards organ donation: a pilot study. *J Clin Nurs* 2006; 15(11): 1371-5.
8. Azizi H. Epidemiological study of transplantation from brain-dead donors in Mashhad University of Medical Sciences. *The Newsletter of Organ Procurement Network Activity* 2007; 4: 135-40. [In Persian].

## Factors Affecting Family's Consent in Brain-Death Candidates for Organ Donation

Maryam Naghneh<sup>1</sup>, Davud Taghvaei MD<sup>2</sup>, Parviz Kashefi MD<sup>3</sup>, Ali Dastani-Hoseynabadi<sup>4</sup>

### Short Communication

#### Abstract

**Background:** According to donating law, in addition to patient satisfaction, family's consent for organ donation is essential. In this study, factors affecting patients' families' consent in brain-death candidates for organ donation was investigated.

**Methods:** This descriptive with the population of 135 consent families to organ donation was done in Isfahan, Iran, during 2002 to 2012. As a sample, 100 subjects were selected randomly via Morgan table. A researcher-made questionnaire and Allport and Ross Religious Orientation Scale were used for data collection. The descriptive (mean, standard deviation) and inferential statistics [t and analysis of variances (ANOVA)] were used for data analysis.

**Findings:** Treatment, physician support and the religious attitudes had direct influence on the decision of the families for organ donation. In contrast, the effect of factors such as knowledge, the impact of coordinator and internal religious beliefs were not significant. In addition, there was no difference between the influence of factors such as gender and influential component (knowledge, the treatment, the coordinator, religious attitudes and beliefs) on family's consent. However, the impact of factors such as the treatment, the physician, the coordinator, religious attitudes and external religious beliefs were different based on educational background.

**Conclusion:** The effect of individual characteristics of coordination, religious attitudes and internal religious beliefs vary based on people's career.

**Keywords:** Brain death, Organ donation, Organ transplant, Family's satisfaction

**Citation:** Naghneh M, Taghvaei D, Kashefi P, Dastani-Hoseynabadi A. **Factors Affecting Family's Consent in Brain-Death Candidates for Organ Donation.** J Isfahan Med Sch 2015; 33(344): 1233-8

1- MSc Student, Department of Psychology, School of Humanities, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran

2- Assistant Professor, Department of Psychology, School of Humanities, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran

3- Associate Professor, Department of Anesthesiology and Intensive Care, School of Medicine AND Research Center for Anesthesia and Intensive Care, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4- Department of Humanities, Fouladshahr Branch, Payame Noor University, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Davud Taghvaei MD, Email: d-taghvaei@iau-arak.ac.ir

errors author should verify references against the original documents. The Reference should provide the following information as stated in the presented models as follows:

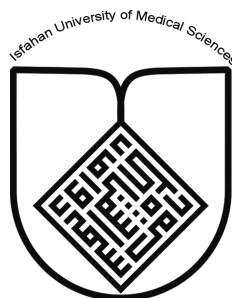
- a. **Article:** Rose ME, Huerbin MB, Melick J, Marion DW, Palmer AM, Schiding JK, et al. Regulation of interstitial excitatory amino acid concentrations after cortical contusion injury. *Brain Res.* 2002;935(1-2):40-6.
  - b. **Chapter in a book:** Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. *The genetic basis of human cancer.* New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.
  - c. **Book:** Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. *Medical microbiology.* 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.
14. **Proof Reading:** A computer prints out is sent to the corresponding author for proof reading before publication in order to avoid any mistakes. Corrections should be marked clearly and sent immediately to the Journal office.
  15. **Abbreviations and symbols:** Use only standard abbreviations. **Avoid using them in the title and abstract.** The full term for which an abbreviation stands should precede its first use in the text unless it is a standard unit of measurement.
  16. The **corresponding author:** Will be supplied with 1 free issue.
  17. **Ethical guidelines:** Ethical considerations must be addressed in the Materials and Methods. Please state that **informed consent** was obtained from all human adult participants and from the parents or legal guardians of minors. Include the name of the appropriate institutional review board that approved the project. Indicate in the text that the maintenance and care of experimental animals complies with National Institutes of Health guidelines for the humane use of laboratory animals, or those of your Institute or agency.
  18. **Conflicts of interest:** Authors must acknowledge and declare any sources of funding and potential conflicting interest, such as receiving funds or fees by, or holding stocks and shares in, an organization that may profit or lose through publication of your paper. Declaring a competing interest will not lead to automatic rejection of the paper, but we would like to be made aware of it.
  19. **Page charges:** There are no charges for publication in this Journal.
  20. **Copyright:** The entire contents of the Journal of Isfahan Medical School are protected under international copyrights. This Journal is for your personal noncommercial use. You may not modify copy, distribute, transmit, display, or publish any materials contained on the Journal without the prior written permission of it or the appropriate copyright owner.
  21. **Peer review process:** All manuscripts are considered to be confidential. They are peer-reviewed by at least 3 anonymous reviewers selected by the Editorial Board. The corresponding author is notified as soon as possible of the editor decision to accept, reject, or require modifications. If the manuscript is completely acceptable according to the criteria set forth in these instructions, it is scheduled for the next available issue.
  22. Journal has entire right for accept or reject any of received manuscripts.
  23. The editors, editorial board, sponsoring organization, and publisher do not accept responsibility for the statements expressed by authors in their contributions.
  24. **Communicating with the Editorial Office:** We encourage you to communicate with the JIMS Editorial Office and to check on the status of a manuscript via journal site: (<http://journals.mui.ac.ir/jims>) only. For more in formations you can contact with JIMS office via E-mail address ([jims@med.mui.ac.ir](mailto:jims@med.mui.ac.ir)).

## INSTRUCTION TO AUTHORS

1. **Aims and Scope:** The Journal of Isfahan Medical School is the official scientific **weekly** publication of the Faculty of Medicine in Isfahan Medical Sciences University.  
This Journal accepts Original Papers, Review Articles, Case Reports, Short Communications, Educational Medical Video Clips and Letters to the Editor on all aspects of medicine.
2. Manuscript **Submission is acceptable only via Journal URL: <http://journals.mui.ac.ir/jims>**  
Manuscript must be accompanied by a covering letter to the Editor-in-Chief, including title and author(s) name and undertaking that it has not been published or submitted elsewhere. In case the manuscript was earlier submitted to some other Journal and was rejected, the authors must provide full information for proper analysis. Manuscript should be typed in double space of the A-4 size paper with clear margins on both sides. The text should be submitted in Microsoft Word format only. Tables as well as illustrations should be typed and drawn on a separate pages. Do not submit tables as photographs.  
The figures should be sent in a format of JPEG or GIF which will produce high quality images in the online edition of the journal. Authors must declare that it is being exclusively contributed to the Journal of Isfahan Medical School.
3. The manuscript should include: **Title page**, the **Abstract** (in both Farsi and English), **Introduction, Materials & Methods, Results, Discussion, Acknowledgement and References**.
4. **The title page:** The complete title of the manuscript, the name of all the authors with their highest qualifications, the department or institution to which they are attached, address for correspondence with telephone numbers, e-mail, and Fax number.
5. The **Abstract:** All original articles must accompany a structured abstract up to 250 words. It should be structured as **Background, Methods, Results and Conclusion** followed by **3 to 5 Keywords**. Keywords will assist indexers in cross indexing the article as they are published with abstract. Use terms from the Medical Subject Headings (MeSH) list of index medicus (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>). Authors need to be careful that the abstract reflects the content of the article accurately.
6. **Introduction:** This should summarize the purpose and the rationale for the study. It should neither review the subject extensively nor should it have data or conclusions of the study.
7. **Materials & Methods:** This should include exact method or observation or experiment. If an apparatus is used, its manufacturer's name and address should be given in parenthesis. If the method is established, give reference but if the method is new, give enough information so that another author is able to perform it. If a drug is used, its generic name, dose and route of administration must be given. For patients, age, sex with mean age  $\pm$  standard deviation must be given. Statistical method must be mentioned and specify any general computer program used.
8. **Results:** It must be presented in the form of text, tables and illustrations. The contents of the tables should not be all repeated in the text. Instead, a reference to the table number may be given. Long articles may need sub-headings within some sections (especially the Results and Discussion parts) to clarify their contents.
9. **Discussion:** This should emphasize the present findings and the variations or similarities with other work done in the field by other workers. The detailed data should not be repeated in the discussion again. Emphasize the new and important aspects of the study and the conclusions that follow from them. It must be mentioned whether the hypothesis mentioned in the article is true, false or no conclusions can be derived.
10. **Acknowledgement:** All contributors who do not meet the criteria for authorship should be covered in the acknowledgement section. It should include persons who provided technical help, writing assistance and departmental head who only provided general support. Financial and material support should also be acknowledged.
11. **Tables:** In limited numbers should be submitted with the **captions placed above**. Do not submit tables as photograph. Place explanatory matters in footnotes, not in the heading.
12. **Figures:** Should be in limited numbers, with high quality art work and mounted on separate pages. The captions **should be placed below**. The same data should not be presented in tables, figures and text, simultaneously.
13. **References:** Should be as **Vancouver style**. All manuscripts should be accompanied by relevant references. The author should ensure reference to locally published studies by doing proper literature search. It may not be possible for the editor and reviewers to check the accuracy of all reference citations. To minimize such

### *Editorial Board (In alphabetical order)*

1. **Mojtaba Abtahi** MD, Associate Professor of Otolaryngology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
2. **Khosrow Adeli** PhD, Professor of Clinical Biochemistry, University of Toronto, Toronto, Canada
3. **Mohammad Esmail Akbari** MD, Professor of Thoracic Surgery, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
4. **Reza Amin** MD, Professor of Pediatrics, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran
5. **Babak Amra** MD, Professor of Pulmonology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
6. **Saeid Andalib Jortani** MD, Professor of Pathology, Lewis Weil University, USA
7. **Gholam Reza Askari** MD, PhD of Nutrition, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
8. **Reza Bagherian-Sararoudi** PhD, Assistant Professor of Psychiatry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
9. **Majid Berekatain** MD, Associate Professor of Psychiatry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
10. **Ken Bassett** MD, Professor of Dermatology, Dermatology and Leshmaniosis Research Center, Canada
11. **Ahmad Chitsaz** MD, Associate Professor of Neurology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
12. **Afsoon Emami** MD, Associate Professor of Nephrology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
13. **Ali Reza Emami** MD, Associate Professor of Infectious Diseases, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
14. **Shahin Emami** Biochemistry and Endocrinology, Saint Antoine Hospital, France
15. **Ebrahim Esfandiary** MD, PhD, Professor of Medical Anatomy, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
16. **Faramarz Esmail beigi** MD, Professor of Internal Medicine, School of Medicine, USA
17. **Ziba Farajzadegan** MD, Associate Professor of Community Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
18. **Hamid Fesharaki** Associate Professor of Ophthalmology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
19. **Marjane Foladi** PhD of Nursing, University of Florida, USA
20. **Aziz Gahari** MD, Professor of Dermatology, Dermatology and Leshmaniosis Research Center, Canada
21. **Ali Gheisari** MD, Professor of Cardiovascular Surgery, California, USA
22. **Jafar Golshahi** MD, Associate Professor of Cardiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
23. **Ali Mohammad Hanjani** MD, Professor of Cardiology, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran
24. **Mina Hasanrezaei** MD, NeuroImmunology, School of Pharmacy, USA
25. **Saeid Morteza Heidari** MD, Associate Professor of Anesthesiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
26. **Mansour karamooz** MD, Professor of Urology, California, USA
27. **Roya Kelishadi** MD, Professor of Pediatrics, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
28. **Behnaz Khani** MD, Associate Professor of Obstetrics & Gynecology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
29. **Majid Khazaei** MD, PhD, Associate Professor of Medical Physiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
30. **Parvin Mahzooni** MD, Associate Professor of Pathology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
31. **Majid Maleki** MD, Professor of Cardiology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
32. **Mohammad Mardani** MD, Associate Professor of Medical Anatomy, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
33. **Atiye Moghisi** MD, Professor of Endocrinology, Endocrine and Metabolism Research Center, USA
34. **Mehdi Modares** MD, Professor of Ophthalmology, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
35. **Hoshang Moein** MD, Professor of Neurosurgery, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
36. **Fereydoun Nouhi** MD, Professor of Cardiology, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
37. **Mohammadreza Nourbakhsh** Associate Professor of Physiotherapy, USA
38. **Farzin Pourfarzad** Department of Cell Biology and Genetics, Erasmus University MC Rotterdam, The Netherlands
39. **Masoud Pourmoghaddas** MD, Professor of Cardiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
40. **Hassan Razmju** MD, Professor of Ophthalmology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
41. **Mohammad Reza Safavi** MD, Assistant Professor of Anesthesiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
42. **Reza Rouzbahani** MD, MPH, Assistant Professor of Community Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
43. **Mansour Sholevar** MD, Associate Professor of Cardiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
44. **Masoud Soheilian** MD, Professor of Ophthalmology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran



## JOURNAL OF ISFAHAN MEDICAL SCHOOL

Vol. 33, No. 344, 4<sup>th</sup> Week, September 2015

Isfahan University of Medical Sciences

Responsible: **Mansour Sholehvar MD**

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

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

Associate Editor: **Reza Rouzbahani MD, MPH**

---

### Published by:

Isfahan University of Medical Sciences

E-mail: [publications@mui.ac.ir](mailto:publications@mui.ac.ir)

### Office:

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

Telefax: +98 31 37922291

E-mail: [jims@med.mui.ac.ir](mailto:jims@med.mui.ac.ir)

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

Office Secretary: Golnaz Rajabi

### Copy edit, Layout edit, Design and Print:

Farzanegan Radandish Co.

P.O. Box 81465-1798, Isfahan, I.R. IRAN

Telefax: +98 31 36686302

E-mail: [esfahanfarzanegan@yahoo.com](mailto:esfahanfarzanegan@yahoo.com)

[f.radandish@gmail.com](mailto:f.radandish@gmail.com)

[www.farzaneganco.ir](http://www.farzaneganco.ir)

Circulation: 500

---

### This journal is indexed in the following international indexes

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

---

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

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