

مقاله های پژوهشی

- بررسی فراوانی نيمرخ ژنتيكي پلي مورفيسم rs ۲۳ ژن آنزيم مبدل آنژیوتانسین (ACE) در ورزشکاران کاراته کار حرفه ای و مقایسه ای آن با غیر ورزشکاران و آماتورها ۱۳۲۳
 محمدرضا باتوانی، سید محمد مرندی، کامران قانلی، فهیمه اسفراجانی
- ارزیابی وضعیت حین معاینه و شیوع اختلالات عضلانی- اسکلتی در متخصصین گوش و حلق و بینی شهر اصفهان ۱۳۳۰
 بابک وحدت پور، سعید صادقی
- بررسی مقایسه ای میزان بروز عوارض تنفسی در دو روش لوله گذاری داخل تراشه و گذاشتن Laryngeal Mask Airway در نوزادان کاندیدای جراحی فتق اینگوینال تحت بیهوشی عمومی ۱۳۳۸
 امیر شفا، گلناز زارع
- بررسی معیارهای هیستوپاتولوژیک جهت افتراق هپاتیت خود ایمن از هپاتیت های مزمن ویروسی (B و C) در نمونه های بیوپسی کبد ۱۳۴۴
 محمدحسین صانعی، آذر نعیمی، پردیس نعمت الهی، یاسر معین
- بررسی اثر دود حاصل از عصاره ی مستقیم عنبرنسا را بر باکتری های گرم مثبت Staphylococcus aureus و Bacillus subtilis ۱۳۵۱
 اردشیر طالبی، ابراهیم حریق، الناز دهدشتیان، فرزانه امینی، مرضیه مشکات

Original Articles

- Frequency Analysis of rs Polymorphism in Angiotensin Converting Enzyme (ACE) Gene in Professional Karateka Athletes Compared to the Amateur Athletes and Non-athlete Individuals 1329
 Mohammad Reza Batavani, Sayyed Mohammad Marandi, Kamran Ghaedi, Fahimeh Esfarjani
- Postural Assessment and the Prevalence of Musculoskeletal Disorders during Routine Clinical Examinations among Otolaryngologists in Isfahan City, Iran 1337
 Babak Vahdatpour, Saeed Sadeghi
- Comparison of Respiratory Complications between Endotracheal Intubation and Laryngeal Mask Airway (LMA) in Neonates Undergoing Inguinal Herniorrhaphy under General Anesthesia 1343
 Amir Shafa, Golnaz Zare
- Identification of Histopathologic Criteria to Differentiate Autoimmune Hepatitis (AIH) from Chronic Viral Hepatitis (B, C) in Liver Biopsy Samples 1350
 Mohammadhossein Sanei, Azar Naimi, Pardis Nematolahy, Yaser Moein
- Evaluation of the Effect of Smoke of Anbar Nasara (Donkey Dung) Extract on Staphylococcus Aureus and Bacillus Subtilis 1355
 Ardeshir Talebi, Ebrahim Harigh, Elnaz Dehdashtian, Farzaneh Amini, Marzieh Meshkat



مجله دانشکده پزشکی اصفهان

سال سی و چهارم، شماره (۴۰۶)، هفتمه دوم دی ماه ۱۳۹۵

صاحب امتیاز:

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی استان اصفهان

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

سردبیر: دکتر مجید برکتین

معاون سردبیر: دکتر مریم راد احمدی

امور نشر:

(ویراستاری، صفحه‌آرایی، بازبینی، طراحی، چاپ و پشتیبانی آنلاین)

انتشارات فرزاتگان راداندیش

Email: farapublications@gmail.com

<http://farapub.com>

تلفن: ۰۳۱-۳۲۲۴۳۳۵

دورنگار: ۰۳۱-۳۲۲۴۳۸۲

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

ناشر:

انتشارات دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

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

Email: publications@mui.ac.ir

صندوق پستی: ۸۱۷۴۴/۱۷۶

دفتر مجله: دانشکده پزشکی

مسئول دفتر: گلناز رجبی

مدیر اجرایی: علی مرادی

دورنگار: ۰۳۱-۳۷۹۲۲۲۹۱

تلفن: ۰۳۱-۳۶۶۹۴۷۳۷

Email: jims@med.mui.ac.ir

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

وب سایت مجله:

این مجله در نمایه‌های بین‌المللی زیر در دسترس قرار دارد.

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

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

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

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

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

راهنمای نگارش و ارسال مقاله علمی - پژوهشی

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

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

نحوه ارسال دست نوشته‌ها در سامانه

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

توجه به نکات زیر در ارسال مقاله ضروری است:

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

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

- ارسال مقاله فقط از طریق سایت پذیرفته می‌شود.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

تبصره ۱- مقالات ترجمه پذیرفته نمی‌شود.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

-اگر منبع مورد نظر مقاله است:

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

نمونه انگلیسی:

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

نمونه فارسی:

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

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

- اگر منبع مورد نظر کتاب است:

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

نمونه انگلیسی:

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

نمونه فارسی:

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

- اگر منبع مورد نظر فصلی از کتاب است:

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

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

- منابع به صورت پایان نامه

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

- منابع به صورت الکترونیکی - مجله الکترونیکی روی اینترنت

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

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

منابع به صورت صفحه وب

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

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

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

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

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

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

فهرست مطالب

مقاله‌های پژوهشی

بررسی فراوانی نیمرخ ژنتیکی پلی‌مورفیسم rs ژن آنزیم مبدل آنژیوتانسین (ACE) در ورزشکاران کاراته‌کار حرفه‌ای و مقایسه‌ی آن با غیر ورزشکاران و آماتورها..... ۱۳۲۳

محمد رضا باتوانی، سید محمد مرندی، کامران قائدی، فهیمه اسفرجانی

ارزیابی وضعیت حین معاینه و شیوع اختلالات عضلانی- اسکلتی در متخصصین گوش و حلق و بینی شهر اصفهان..... ۱۳۳۰

بابک وحدت‌پور، سعید صادقی

بررسی مقایسه‌ای میزان بروز عوارض تنفسی در دو روش لوله‌گذاری داخل تراشه و گذاشتن Laryngeal Mask Airway در نوزادان کاندیدای جراحی فتق اینگوینال تحت بیهوشی عمومی..... ۱۳۳۸

امیر شفا، گلناز زارع

بررسی معیارهای هیستوپاتولوژیک جهت افتراق هیپاتیت خود ایمن از هیپاتیت‌های مزمن ویروسی (B و C) در نمونه‌های بیوپسی کبد..... ۱۳۴۴

محمدحسین صانعی، آذر نعیمی، پردیس نعمت‌الهی، یاسر معین

بررسی اثر دود حاصل از عصاره‌ی مستقیم عنبرنسا را بر باکتری‌های گرم مثبت *Bacillus subtilis* و *Staphylococcus aureus*..... ۱۳۵۱

اردشیر طالبی، ابراهیم حریق، الناز دهدشتیان، فرزانه امینی، مرضیه مشکات

بررسی فراوانی نیمرخ ژنتیکی پلی مورفیسم rs4646994 ژن آنزیم مبدل آنژیوتانسین (ACE) در ورزشکاران کاراته‌کار حرفه‌ای و مقایسه‌ی آن با غیر ورزشکاران و آماتورها

محمد رضا باتوانی^۱، سید محمد مرندی^۲، کامران قائدی^۳، فهیمه اسفرجانی^۴

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: آنزیم مبدل آنژیوتانسین (Angiotensin converting enzyme یا ACE)، از پروتئین‌های است که باعث تبدیل آنژیوتانسین I به آنژیوتانسین II، انقباض عروق و ترشح آلدسترون می‌گردد. ژنوتیپ DD در پلی مورفیسم rs4646994 ژن ACE (I/D) باعث فعالیت بیشتر این آنزیم می‌گردد و با افزایش احتمال بیماری عروق کرونری (Coronary artery disease یا CAD) همراه است. از سوی دیگر و در طی سال‌های ۲۰۰۶-۱۹۸۰، تعداد ورزشکار مسابقه‌ای 19 ± 6 ساله در ایالات متحده آمریکا، دچار مرگ ناگهانی شدند که ۵۶ درصد (۱۰۴۹ مورد) آن وابسته به بیماری‌های قلبی-عروقی بودند. به اقتضای نقش کلیدی ژن ACE در تنظیم فیزیولوژی قلبی-عروقی، به عنوان یک عامل خطر مرتبط با CAD، مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی شیوع پلی مورفیسم D/D ژن ACE در ورزشکاران کاراته‌کار گروه حرفه‌ای انجام شد.

روش‌ها: ۱۲۹ کاراته‌کار نخبه، ۱۲۹ کاراته‌کار آماتور و ۱۲۹ نفر گروه شاهد غیر ورزشکار از استان اصفهان به طور داوطلبانه مورد مطالعه قرار گرفتند. نمونه‌های خونی از شرکت کنندگان جمع‌آوری گردید. شیوع پلی مورفیسم‌های (I/D) توسط تکنیک واکنش زنجیره‌ای پلیمرز (PCR-RFLP) یا (Polymerase chain reaction-Restriction fragment length polymorphism) بررسی شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از نرم‌افزار SPSS و از روش گرسون استفاده شد. $P < 0/05$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: شیوع پلی مورفیسم DD (۴۵/۵ درصد)، ID (۴۰/۸ درصد) و II (۱۳/۷ درصد) در مجموع افراد شرکت کننده بیشتر بود، اما این تفاوت معنی‌دار نبود ($P > 0/05$). در بررسی گروه‌ها با یکدیگر، گروه حرفه‌ای در ژنوتیپ DD (۶۳/۰ درصد) به طور معنی‌داری بیشتر از گروه غیر ورزشکار (۴۱/۰ درصد) ($P = 0/004$) و گروه آماتور (۱۴/۷ درصد) ($P = 0/011$) بود.

نتیجه‌گیری: ژنوتیپ DD ژن ACE به طور معنی‌داری در کاراته‌کاران نخبه بیشتر از کاراته‌کاران آماتور و غیر ورزشکاران است که علاوه بر مزیت بهره‌مندی ورزشکاران حرفه‌ای از این نوع پلی مورفیسم (در ارتباط با قدرت بدنی)، احتمال ابتلای آن‌ها به بیماری‌های قلبی-عروقی را تشدید می‌نماید و نیاز به برنامه‌های الزامی و نظارتی بالاتر (همچون Electrocardiography و ...) در ورزشکاران حرفه‌ای رشته‌های توانی را بیان می‌کند.

واژگان کلیدی: آنزیم مبدل آنژیوتانسین، آلل، پلی مورفیسم

ارجاع: باتوانی محمد رضا، مرندی سید محمد، قائدی کامران، اسفرجانی فهیمه. بررسی فراوانی نیمرخ ژنتیکی پلی مورفیسم rs4646994 ژن آنزیم مبدل آنژیوتانسین (ACE) در ورزشکاران کاراته‌کار حرفه‌ای و مقایسه‌ی آن با غیر ورزشکاران و آماتورها. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۵؛ ۳۴ (۴۰۶): ۱۳۲۹-۱۳۲۳

جزئی جدایی ناپذیر از ورزش می‌باشد که گاهی ممکن است ناتوانی‌های دائمی را موجب شود (۲). از جمله این که امکان مرگ ناگهانی و سکنه‌ی قلبی در ورزشکاران وجود دارد و انفارکتوس قلبی، ممکن است در حین و یا بلافاصله بعد از ورزش مشاهده شود. در

مقدمه

تلاش برای انجام ورزش، هزینه‌ی مصرف انرژی را افزایش و خطر حمله‌ی قلبی ورزشکار را کاهش می‌دهد (۱). با این وجود، تمامی اثرات ورزش و فعالیت‌های بدنی مثبت نیست. مضرات ورزشی،

- ۱- دانشجوی دکتری، گروه فیزیولوژی ورزش، دانشکده‌ی تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
- ۲- استاد، گروه فیزیولوژی ورزش، دانشکده‌ی تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
- ۳- دانشیار، گروه زیست‌شناسی، دانشکده‌ی علوم، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
- ۴- دانشیار، گروه فیزیولوژی ورزش، دانشکده‌ی تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

Email: kamranghaedi@sci.ui.ac.ir

نویسنده‌ی مسؤول: کامران قائدی

طرفی و همکاران نیز در بررسی همراهی بین بیماری عروق کرونری قلب و ژن ACE، گزارش کردند که در افراد بیمار، فراوانی ژنوتیپ‌های DD و ID بیش از II و فراوانی آلل D (۵۹/۷ درصد) نسبت به I (۴۰/۳ درصد) نیز بالاتر بود (۴). در مقایسه با افراد شاهد، فراوانی ژنوتیپ DD در افراد بیمار، به طور معنی‌داری بیشتر بود و حاکی از آن است که این پلی مورفیسم، به عنوان یک عامل خطر احتمالی برای بیماری عروق کرونری (Coronary artery disease یا CAD) عمل می‌کند. از آن جایی که این حذف، می‌تواند کاندیدای مناسبی به عنوان عاملی در بروز بیماری‌های قلبی-عروقی باشد و به اقتضای نقش کلیدی ژن ACE در تنظیم فیزیولوژی قلبی-عروقی، ارزیابی بروز پلی مورفیسم D/D ژن ACE به عنوان یک عامل خطر مرتبط با CAD، در ورزشکاران گروه حرفه‌ای به ویژه در یک ورزش ترکیبی (از لحاظ عوامل آمادگی جسمانی، استقامتی و توانی)، مطالعه‌ی حاضر با هدف پی بردن به شیوع احتمالی این پلی مورفیسم در ورزشکاران حرفه‌ای و مقایسه‌ی آن با غیر ورزشکاران و گروه آماتور انجام شد.

روش‌ها

در این مطالعه، یک گروه ۲۵۸ نفره شامل ۱۲۹ کاراته‌کار حرفه‌ای (۶۵ مرد و ۶۴ زن) و ۱۲۹ کاراته‌کار آماتور (۷۵ مرد و ۵۴ زن) ایرانی انتخاب شدند. ورزشکاران بر اساس عناوین ورزشی و تعداد جلسات تمرینی، در دو دسته‌ی حرفه‌ای و آماتور دسته‌بندی شدند. ورزشکاران حرفه‌ای شامل قهرمانان سطوح ملی و بین‌المللی با حداقل ۴ جلسه‌ی تمرین منظم هفتگی بودند. ورزشکاران آماتور نیز کاراته‌کارانی بودند که موفق به اخذ کمر بند سیاه کاراته و بالاتر شده بودند، اما موفق به کسب عناوین قهرمانی نشده بودند و حداکثر ۳ جلسه تمرین در هفته داشتند. کاراته‌کاران، همگی ساکن استان اصفهان بودند که طی فراخوان رسمی از سوی هیأت کاراته‌کاران استان اصفهان جهت شرکت در مطالعه اطلاع‌رسانی شدند. ۱۲۹ نفر غیر ورزشکار نیز با ملیت ایرانی (۷۱ مرد و ۵۸ زن)، ساکن در استان اصفهان که در طی سال‌های زندگی خود در هیچ گونه فعالیت ورزشی منظمی به کارگیری نشده بودند، گروه شاهد را تشکیل دادند.

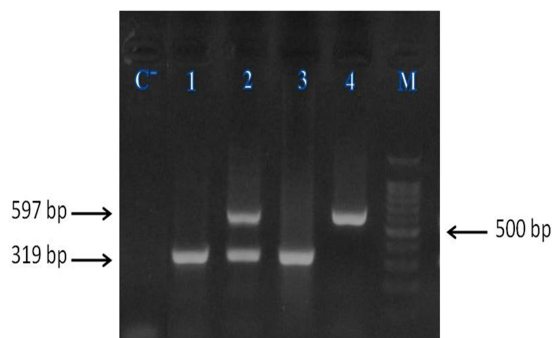
کلیه‌ی افراد شرکت‌کننده، به طور داوطلبانه در بررسی شرکت نمودند و جمعیت سالم، بدون هر گونه بیماری‌های مهم یا بیماری‌های قلبی-عروقی بودند و از لحاظ سن و وزن، با یکدیگر مطابقت داشتند. لازم به ذکر است که از تمامی شرکت‌کنندگان رضایت‌نامه‌ی کتبی اخذ گردید. از کلیه‌ی ورزشکاران و گروه شاهد خون محیطی گرفته شد. نمونه‌های خونی درون تیوب‌های جمع‌آوری K2-EDTA (K2-Ethylenediaminetetraacetic acid) جمع‌آوری

مطالعات گوناگون، در مورد ناراحتی قلبی-عروقی در حین ورزش نشان داده شد افرادی که بیش از حد توان به ورزش‌های سنگین مشغول بودند، در معرض خطر قلبی-عروقی قرار داشتند. به عنوان مثال، Maron و همکاران گزارش کردند که در مجموع ۱۸۶۶ نفر ورزشکار جوان رقابتی که در ایالات متحده‌ی آمریکا دچار مرگ ناگهانی شدند، مرگ اغلب به دلیل بیماری قلبی-عروقی (۱۰۴۹ مورد معادل ۵۶ درصد) بود و ترومای بلانت (Blunt trauma) منجر به آسیب‌های ساختاری (۴۱۶ مورد معادل ۲۲ درصد)، آسیب‌های روحی (Commotion cordis) (۶۵ مورد معادل ۳ درصد) و گرم‌زدگی (۴۶ مورد معادل ۲ درصد) و سایر موارد (۲۹۰ مورد معادل ۷ درصد) گزارش گردیدند (۳).

اعتقاد بر این است که در اتیولوژی این بیماری‌ها، ژن‌ها و لوکوس‌های متعددی درگیر می‌باشند (۴). مطالعات متعدد در کشورها و مناطق مختلف دنیا، نشان می‌دهد که سطوح فشار خون طبیعی و نیز شیوع پرفشاری خون در نژادهای مختلف، متفاوت است (۵). فشار خون، یکی از عوارض مرتبط با ابتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی محسوب می‌شود. افزایش فشار خون، یکی از بالاترین رقم‌های بیماری را در تمام جوامع بشری تشکیل می‌دهد که در صورت عدم درمان، منجر به عوارض خطرناکی می‌شود (۶). در افزایش فشار خون، سیستم رنین-آنژیوتانسین (Renin-angiotensin system یا RAS) و گیرنده‌ی آلدسترون دخالت دارند.

آنزیم مبدل آنژیوتانسین (Angiotensin converting enzyme یا ACE)، یکی از مؤلفه‌های مهم در سیستم RAS می‌باشد که اثر مستقیم بر تولید آنژیوتانسین II دارد که با تحریک آلدسترون موجب بازجذب بیشتر سدیم و آب در کلیه‌ها می‌گردد و حجم خون و فشار خون را افزایش می‌دهد. افزایش در فعالیت آنزیم ACE، موجب افزایش میزان آنژیوتانسین II می‌گردد که نقشی مؤثر در فرایند بیماری‌زایی بیماری‌های مختلفی مانند فشار خون و آترواسکلروزیس دارد.

ژن کدکننده‌ی ACE، با طول ۲۱ kbp، بر روی بازوی بلند کروموزوم ۱۷ در منطقه‌ی ۱۷q۲۳ قرار دارد و مرکب از ۲۶ اگزون و ۲۵ اینترون می‌باشد (۷). Brown و همکاران، نشان دادند که پلی مورفیسم اینترون ۱۶ ژن ACE، شامل ورود (I یا Insertion) یا حذف (D یا Deletion) قطعه‌ی ۲۸۷ bp در ترادف شبه آلو، به طور ژنتیکی سطوح پلاسما‌ی آنزیم ACE را کنترل می‌نماید. D مربوط به سطوح بالای آنژیوتانسین II است (۸). در همین راستا، Rigat و همکاران گزارش نمودند که سطوح ACE در پلاسما و بافت در افرادی با هموزیگوس حذف آلل (DD) حدود دو برابر افرادی با هموزیگوس درج آلل (II) افزایش داشته است (۹).



شکل ۱. الکتروفورز محصولات Polymerase chain reaction (PCR) قطعه‌ای از ژن ACE. ستون‌های ۱ و ۳: ژنوتیپ DD به اندازه‌ی ۳۱۹ bp و ستون ۲: ژنوتیپ ID به حاوی دو باند به اندازه‌های ۳۱۹ bp و ۵۹۷ bp و ستون ۴: ژنوتیپ II حاوی یک باند به اندازه‌ی ۵۹۷ bp. نمونه‌ی C- مرتبط با نمونه‌ی فاقد Template بوده و M. DNA نشانگر 100 bp می‌باشد (Fermentas).

تفاوت معنی‌داری در توزیع ژنوتیپی ژن ACE در ورزشکاران حرفه‌ای، غیر ورزشکاران و گروه آماتور وجود دارد. فراوانی ژنوتیپ D/D در گروه ورزشکاران حرفه‌ای، به طور معنی‌داری نسبت به ژنوتیپ D/D در گروه غیر ورزشکاران ($P = 0/004$) و همچنین، گروه آماتور ($P = 0/011$) بیشتر بود. نتایج توزیع ژنوتیپ‌های ژن ACE در گروه ورزشکاران حرفه‌ای، گروه شاهد (غیر ورزشکار) و گروه آماتور در جدول ۱ آمده است.

بحث

در این مطالعه، شیوع پلی مورفیسم D/D ژن ACE در گروه ورزشکاران حرفه‌ای، مورد بررسی قرار گرفت و با گروه‌های غیر ورزشکار و آماتور مقایسه گردید.

نتایج مطالعه‌ی حاضر، نشان داد که تفاوت معنی‌داری در توزیع ژنوتیپی ژن ACE در ورزشکاران حرفه‌ای، غیر ورزشکاران و گروه آماتور وجود داشت. فراوانی ژنوتیپ D/D در گروه ورزشکاران حرفه‌ای به طور معنی‌داری نسبت به ژنوتیپ D/D در گروه غیر ورزشکار و همچنین گروه آماتور بیشتر بود.

گردید. جهت آنالیز مولکولی DNA ژنومی از خون محیطی با روش نمک اشباع، استخراج گردید. بخشی از ایترون ۱۶ ژن ACE بر اساس مطالعه‌ی Rigat و همکاران تکثیر شد (۹).

واکنش Polymerase chain reaction (PCR) در حجم ۱۰ محلول بافر PCR شامل ۰/۲ میلی‌مولار Deoxynucleotide triphosphates (dNTP)، ۵ پیکومول از هر یک از پرایمرهای sense و antisense و 5′_GCCCTGCAAGGTGTCTGCAGCATGT_3′ و 3′_GGATGGCTCTCCCCGCCCTTGTCTC_5′ با توالی ۱/۵ میلی‌مولار ترکیب $MgCl_2$ ۰/۵ واحد آنزیم پلیمرز DNA Taq و ۲/۵ میکرولیتر بافر ۱۰x انجام شد.

واکنش PCR با به کارگیری برنامه‌ی چرخشی شامل دناتوراسیون اولیه در ۹۴ درجه‌ی سانتی‌گراد برای ۵ دقیقه که با ۳۵ چرخه‌ی دناتوراسیون در ۹۴ درجه‌ی سانتی‌گراد برای ۳۰ ثانیه، جفت شدن در ۵۶ درجه‌ی سانتی‌گراد برای ۴۵ ثانیه، پلیمریزاسیون در ۷۲ درجه‌ی سانتی‌گراد برای ادقیقه و دمای Extension نهایی در ۷۲ درجه‌ی سانتی‌گراد برای ۷ دقیقه صورت پذیرفت. سپس، محصولات PCR بر روی ژل آگارز ۱/۵ درصد بارگذاری شد و الکتروفورز گردید. بر مبنای طول محصولات PCR، ژنوتیپ هر نمونه مشخص شد.

برای تأمین درستی ژنوتایپینگ، ۲۰ درصد از کل نمونه‌ها دوباره آنالیز شدند که صحت ژنوتیپ حاصل در آنالیز نخست ۱۰۰ درصد بود. تحلیل آماری داده‌ها نیز با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۶ (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) انجام شد. توزیع ژنوتیپی ژن ACE بین ورزشکاران حرفه‌ای و آماتور با گروه شاهد و همچنین بین دو گروه ورزشکاران با استفاده از آزمون رگرسیون انجام شد. $P \leq 0/05$ به عنوان سطح معنی‌داری آماری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

الکتروفورز محصولات PCR منجر به شناسایی قطعات تکثیر شده‌ی مرتبط با آلل D به طول ۳۱۹ bp و آلل I به طول ۵۹۷ bp گردید (شکل ۱).

جدول ۱. توزیع ژنوتیپ‌های ژن ACE در ورزشکاران حرفه‌ای، آماتور و گروه شاهد

| گروه | ژنوتیپ ACE | | |
|-----------------------------|------------|-----------|-----------|
| | II | ID | DD |
| ورزشکاران حرفه‌ای (n = ۱۲۹) | ۲۴ (۱۸/۵) | ۲۴ (۱۸/۵) | ۸۱ (۶۳/۰) |
| ورزشکاران آماتور (n = ۱۲۹) | ۵۴ (۴۱/۸) | ۵۶ (۴۳/۴) | ۱۹ (۱۴/۷) |
| غیر ورزشکاران (N=۱۲۹) | ۱۴ (۱۱/۰) | ۶۲ (۴۸/۰) | ۵۳ (۴۱/۰) |

را نمایان می‌سازد، نقش مهمی دارد (۱۷).

شیوع کمتر ژنوتیپ ID و II در گروه حرفه‌ای مورد مطالعه، نشانه‌ای از هشدار جهت احتمال بروز بیماری‌های CAD است. مطالعات بسیاری رابطه‌ی بین آلل I با عملکرد استقامت قلبی - عروقی بهینه را گزارش کردند. فزونی آلل I در پاروزنان، شناگران و دوندگان مسافت طولانی و کوهنوردان که نیاز به استقامت قلبی - عروقی مناسبی دارند، مشاهده شده است (۲۳-۲۰، ۱۰). همچنین، یک شیوع افزایش یافته‌ی ژنوتیپ II در دوندگان ماراتن موفق گزارش شد (۲۴). دلیل احتمالی این وابستگی، درگیر بودن آن در مکانیسم‌های مربوط به سیستم قلبی - عروقی سالم‌تر، ظرفیت هوازی بهبود یافته (۲۵) و یا کارایی بهتر عضله است (۲۶، ۲۰).

از سوی دیگر، شیوع افزایش یافته‌ی ژنوتیپ II در ورزشکاران نخبه‌ی لیتوانیایی گزارش شده است (۲۷). این نتیجه‌ی مغایر با یافته‌های سایر مطالعات، ممکن است وابسته به این باشد که برخی از این مطالعات شامل بررسی نخبگان در ورزش‌هایی با نیازهای قلبی - عروقی متفاوت (استقامتی در مقابل توانی) بوده‌اند. در مطالعه‌ی Boraita و همکاران هنگامی که ورزش‌های توانی و ورزش‌های استقامتی هوازی به صورت مجزا آنالیز شدند، شیوع‌ترین ژنوتیپ DD در ورزش‌های توانی (۴/۸ درصد) و DI در ورزش‌های استقامتی (۵۸ درصد) بود (۱۳). این در حالی است که رشته‌ی مورد بررسی تحقیق حاضر، از نوع توانی بوده است؛ از این رو، می‌توان به طور کامل‌تری نتیجه را بیان داشت که فراوانی کمتر ژنوتیپ ID و II در گروه حرفه‌ای ورزشکاران رشته‌های توانی شاید نشانه‌ای از هشدار خطرات بیماری‌های CAD برای ورزشکاران این رشته‌ها باشد.

شرکت کنندگان مطالعه‌ی حاضر، تنها در یک گروه نخبه نبودند؛ ورزشکاران در دو دسته‌ی حرفه‌ای و آماتور از طریق عناوین ورزشی دسته‌بندی و در دو گروه با هم مقایسه شدند. نتایج نشان داد که شیوع ژنوتیپ DD در ورزشکاران حرفه‌ای ۶۳/۰ درصد و در ورزشکاران آماتور ۱۴/۷ درصد بود که این اختلاف نیز معنی‌دار بود. در مطالعه‌ی دیگری، Dekany و همکاران، گزارش کردند که شیوع آلل D در ورزشکاران استقامتی نخبه در مقایسه با ورزشکاران ناموفق، به طور معنی‌داری بالاتر بود (۲۸).

نتایج مشابهی نیز در مطالعات دیگر بر روی ورزشکاران حرفه‌ای لیتوانیایی (۲۷) و ورزشکاران ترک سفید پوست غیر نخبه (۲۹)، مشاهده گردید. احتمال می‌رود شدت بالاتر اجرای تکنیک‌ها در ورزشکاران حرفه‌ای، با افزایش درجه‌ی حرارت بدن و تولید گرما همراه باشد. دفع بالاتر آب بدن از طریق تعریق و تعرق بالاتر بدن، به عنوان یک اقدام جبرانی در جهت کاهش درجه‌ی حرارت بدن در ورزشکاران حرفه‌ای رخ داده که با کاهش آب و سدیم بدن همراه

در مطالعات Nazarov و همکاران بر روی شناگران مسافت کوتاه‌تر از ۴۰۰ متر روسی (۱۰)، Woods و همکاران بر روی شناگران مسافت کوتاه‌تر از ۴۰۰ متر اروپایی (۱۱)، Papadimitriou و همکاران بر روی دوندگان سرعت یونانی (۱۲) و نیز Boraita و همکاران بر روی ورزشکاران قدرتی/ توانی اسپانیایی (۱۳)، شیوع بالاتر آلل D و یا ژنوتیپ DD مشاهده شد که با یافته‌های این مطالعه هم‌خوانی دارد.

در بررسی Boraita و همکاران نیز ژنوتیپ DD شایع‌ترین نوع ژنوتیپ در گروه تمرینی ژیمناست‌های هنری و دوی سرعت بود، اما بیشترین شیوع ژنوتیپ در هر دوی مردان و زنان نخبه در ۳۲ رشته‌ی ورزشی مورد بررسی مربوط به DI و کمترین شیوع، مربوط به ژنوتیپ II بود؛ ضمن آن که ژنوتیپ II نیز در هیچ یک از سیزده کاراته‌کار بررسی شده در این پژوهش وجود نداشت (ژنوتیپ DD ۲۳/۱ درصد و ژنوتیپ DI ۷۶/۹ درصد بود). دلیل احتمالی ناهم‌خوانی نتایج ژنوتیپ تحقیق Boraita و همکاران پیرامون کاراته‌کاران با این مطالعه، آن است که تحقیق پیش‌گفته در نمونه‌های بسیار کوچک انجام شده بود (۱۳).

مطالعات بسیاری وجود دارد که شواهدی پیرامون نقش مثبت آلل D در عملکردهای دوی سرعت و متمایل به توانی فراهم می‌نماید (۱۲). در مطالعه‌ی Papadimitriou و همکاران، گزارش گردید که ژنوتیپ DD می‌تواند بر عملکرد دوی سرعت در ورزشکاران دو و میدانی نخبه‌ی یونانی اثر بگذارد (۱۲). ژنوتیپ DD با عملکرد ورزشی ممتاز در دوندگان ماراتن نخبه و ورزشکاران استقامتی نخبه (دوچرخه‌سواری مسافت طولانی) دارای همبستگی گزارش شده است (۱۴). در مطالعه Tobina و همکاران، دوندگان نخبه‌ی استقامتی ژاپنی با ژنوتیپ DD بهترین عملکرد را داشتند (۱۵).

مطالعه‌ی حاضر شامل نمونه‌هایی در رشته‌ی ورزشی کاراته با مجموعه‌ای از نیازهای قلبی - عروقی مختلف (توانی، استقامتی و غیره) است. برخی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر عملکرد ورزشی آمادگی جسمانی کاراته‌کاران، به ترتیب عبارت از توان بی‌هوازی و سرعت، توان هوازی، استقامت عضلانی، قدرت، انعطاف پذیری، چابکی و تعادل بودند. از این رو، در رشته‌ی کاراته، توان بی‌هوازی و درصد تارهای تند انقباض برای رسیدن به موفقیت حایز اهمیت است. مطالعات Charbonneau و همکاران (۱۶) و نیز Zhao و همکاران (۱۷) نشان داد که آلل D وابسته به قدرت و حجم‌های بالاتر عضله و افزایش درصد تارهای عضلانی تند انقباض می‌باشد. تارهای تند انقباض، نقش مهمی در سرعت دارند. همچنین، آلل D نقش مهمی در رشد بطنی چپ و افزایش در قدرت عضله‌ی چهارسر در پاسخ به تمرینات بدنی دارد (۱۸-۱۹). همچنین، این آلل در سطوح VO_{2max} صعودی، که ظرفیت هوازی بهبود یافته

ورزشکاران حرفه‌ای را در معرض خطرات بیماری‌های قلبی - عروقی دوچندان نشان می‌دهد که نیاز به برنامه‌های الزامی و نظارتی بالاتر (همچون ECG یا Electrocardiography و غیره) در باشگاه‌های حرفه‌ای ورزش و کمپینگ‌های اردوهای تمرینی ورزشکاران حرفه‌ای رشته‌های توانی را مشهود می‌سازد.

در مجموع، یافته‌های مطالعه‌ی حاضر نشان داد که بروز پلی مورفیسم D/D ژن ACE، به عنوان یک عامل خطر مرتبط با CAD، در ورزشکاران حرفه‌ای به خصوص در یک ورزش توانی (از منظر عوامل آمادگی جسمانی استقامتی - توانی) شایع است و انجام مراقبت‌های پزشکی و Check up قلبی - عروقی ورزشکاران حرفه‌ای، به ویژه در رشته‌های توانی ضروری به نظر می‌رسد. همچنین، می‌بایست احتیاط لازم را در نظر گرفت، به همین علت انجام تحقیق مشابه در ارتباط‌سنجی وجود پلی مورفیسم D/D ژن ACE در ورزشکاران حرفه‌ای که دچار حمله‌ی قلبی شده‌اند، می‌تواند مطالعه‌ی دقیق‌تری باشد.

تشکر و قدردانی

این مقاله، برگرفته از پایان‌نامه‌ی دوره‌ی دکتری فیزیولوژی ورزش به شماره‌ی طرح پژوهشی ۱۲۰۶۲۹۶ در دانشگاه اصفهان است. از آزمایشگاه علمی - پژوهشی دکتر محمدی نژاد و آزمایشگاه تشخیص طبی مهدیه (به ویژه آقایان دکتر صمدزاده و دکتر معتمدی، همچنین آقایان مسعود کاظمی، دوستی، شمس، درفشی پور و سایر همکاران)، رئیس هیأت کاراته‌ی استان اصفهان استاد علی دونیان، استاد علی کمالی مربی تیم ملی، برادران باتوانی قهرمانان جهانی و تمامی کاراته‌کاران شرکت کننده در پژوهش، سپاسگزاری می‌گردد.

بوده است. مکانیسم احتمالی جبرانی، آنزیم ACE در سیستم RAS می‌باشد که اثر مستقیم بر تولید آنژیوتانسین II می‌گذارد و با تحریک ترشح آلدسترون موجب بازجذب بیشتر آب و سدیم در کلیه‌ها می‌گردد. احتمال می‌رود قابلیت تحمل درجه‌ی حرارت بالاتر بدن در اجرای تکنیک‌های شدیدتر در ورزشکاران حرفه‌ای، Boraita و همکاران گزارش نمودند که فعالیت بدنی RAS را فعال می‌کند؛ به طوری که آلل D با شدت بالاتر فعالیت ارتباط دارد (۱۳).

سطوح ACE در پلاسما و بافت در افرادی با هموزیگوس حذف آلل (DD) حدود دو برابر افرادی با هموزیگوس درج آلل (II) افزایش داشته است (۹). افزایش در فعالیت آنزیم ACE موجب افزایش میزان آنژیوتانسین II می‌گردد که نقشی مؤثر در فرایند بیماری‌زایی بیماری‌های مختلفی مانند فشار خون و آترواسکلروزس دارد.

احتمال می‌رود یکی دیگر از دلایل شیوع بیشتر ژنوتیپ DD در گروه نخبه، به این دلیل باشد که نیاز به سرعت در کاراته‌کاران حتی مهم‌تر از نیاز به قدرت عضلانی برای موفقیت در این رشته است. بر اساس قوانین جهانی کاراته، ورزشکاری که اولین ضربه را به طرز صحیح به حریف اصابت دهد، مستحق دریافت امتیاز است و پس از آن، ضربات حریف حتی در صورت اجرای صحیح و کامل، حایز امتیاز نخواهد بود؛ از این رو، تسلط یک مبارز بر اجرای سریع‌تر و مؤثرتر ضربات، گامی مهم در کسب موفقیت وی محسوب می‌گردد (۳۰).

Papadimitriou و همکاران، طی مطالعه‌ای شواهدی پیرامون نقش مثبت آلل D در عملکردهای سرعتی و متمایل به توانی فراهم نمودند (۱۲). از این رو، احتمال می‌رود بیان بیشتر این ژنوتیپ خود یکی از دلایل کسب موفقیت بیشتر ورزشکاران گروه حرفه‌ای در رسیدن به نخبگی افراد باشد، اما از سوی مخالف، قرارگیری احتمالی

References

- Paffenbarger RS, Jr., Wing AL, Hyde RT. Physical activity as an index of heart attack risk in college alumni. *Am J Epidemiol* 1978; 108(3): 161-75.
- Bahr R, Holme I. Risk factors for sports injuries--a methodological approach. *Br J Sports Med* 2003; 37(5): 384-92.
- Maron BJ, Doerer JJ, Haas TS, Tierney DM, Mueller FO. Sudden deaths in young competitive athletes: analysis of 1866 deaths in the United States, 1980-2006. *Circulation* 2009; 119(8): 1085-92.
- Torfei S, Foroughmand A, Mahdipour M. The relationship between coronary disease and polymorphism rs4340 ACE gene in Khuzestan [MSc Thesis]. Ahvaz, Iran: School of Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz; 2011. [In Persian].
- Compani F. Blood Pressure Normograms for 7-11 years children in Ahvaz [MD Thesis]. Ahvaz, Iran: School of Medicine, Ahvaz University on Medical Sciences; 2012. [In Persian].
- Tabatabaei E. The effect of garlic on decrease of blood pressure and its mechanism [MSc Thesis]. Isfahan, Iran: School of Medicine, Isfahan University on Medical Sciences; 1992. [In Persian].
- Moran CN, Vassilopoulos C, Tsiokanos A, Jamurtas AZ, Bailey ME, Montgomery HE, et al. The associations of ACE polymorphisms with physical, physiological and skill parameters in adolescents. *Eur J Hum Genet* 2006; 14(3): 332-9.
- Brown NJ, Blais C, Jr., Gandhi SK, Adam A. ACE insertion/deletion genotype affects bradykinin metabolism. *J Cardiovasc Pharmacol* 1998; 32(3): 373-7.
- Rigat B, Hubert C, Corvol P, Soubrier F. PCR detection of the insertion/deletion polymorphism of the human angiotensin converting enzyme gene (DCP1) (dipeptidyl carboxypeptidase 1). *Nucleic Acids Res* 1992; 20(6): 1433.
- Nazarov IB, Woods DR, Montgomery HE, Shneider

- OV, Kazakov VI, Tomilin NV, et al. The angiotensin converting enzyme I/D polymorphism in Russian athletes. *Eur J Hum Genet* 2001; 9(10): 797-801.
11. Woods D, Hickman M, Jamshidi Y, Brull D, Vassiliou V, Jones A, et al. Elite swimmers and the D allele of the ACE I/D polymorphism. *Hum Genet* 2001; 108(3): 230-2.
 12. Papadimitriou ID, Papadopoulos C, Kouvatzi A, Triantaphyllidis C. The ACE I/D polymorphism in elite Greek track and field athletes. *J Sports Med Phys Fitness* 2009; 49(4): 459-63.
 13. Boraita A, de la Rosa A, Heras ME, de la Torre AI, Canda A, Rabadan M, et al. Cardiovascular adaptation, functional capacity and Angiotensin-converting enzyme I/D polymorphism in elite athletes. *Rev Esp Cardiol* 2010; 63(7): 810-9.
 14. Amir O, Amir R, Yamin C, Attias E, Eynon N, Sagiv M, et al. The ACE deletion allele is associated with Israeli elite endurance athletes. *Exp Physiol* 2007; 92(5): 881-6.
 15. Tobina T, Michishita R, Yamasawa F, Zhang B, Sasaki H, Tanaka H, et al. Association between the angiotensin I-converting enzyme gene insertion/deletion polymorphism and endurance running speed in Japanese runners. *J Physiol Sci* 2010; 60(5): 325-30.
 16. Charbonneau DE, Hanson ED, Ludlow AT, Delmonico MJ, Hurley BF, Roth SM. ACE genotype and the muscle hypertrophic and strength responses to strength training. *Med Sci Sports Exerc* 2008; 40(4): 677-83.
 17. Zhao B, Mochhala SM, Tham S, Lu J, Chia M, Byrne C, et al. Relationship between angiotensin-converting enzyme ID polymorphism and VO₂(max) of Chinese males. *Life Sci* 2003; 73(20): 2625-30.
 18. Thomis MA, Huygens W, Heuninckx S, Chagnon M, Maes HH, Claessens AL, et al. Exploration of myostatin polymorphisms and the angiotensin-converting enzyme insertion/deletion genotype in responses of human muscle to strength training. *Eur J Appl Physiol* 2004; 92(3): 267-74.
 19. Williams AG, Day SH, Folland JP, Gohlke P, Dhamrait S, Montgomery HE. Circulating angiotensin converting enzyme activity is correlated with muscle strength. *Med Sci Sports Exerc* 2005; 37(6): 944-8.
 20. Gayagay G, Yu B, Hambly B, Boston T, Hahn A, Celermajer DS, et al. Elite endurance athletes and the ACE I allele--the role of genes in athletic performance. *Hum Genet* 1998; 103(1): 48-50.
 21. Scanavini D, Bernardi F, Castoldi E, Conconi F, Mazzoni G. Increased frequency of the homozygous II ACE genotype in Italian Olympic endurance athletes. *Eur J Hum Genet* 2002; 10(10): 576-7.
 22. Collins M, Xenophontos SL, Cariolou MA, Mokone GG, Hudson DE, Anastasiades L, et al. The ACE gene and endurance performance during the South African Ironman Triathlons. *Med Sci Sports Exerc* 2004; 36(8): 1314-20.
 23. Cieszczyk P, Krupecki K, Maciejewska A, Sawczuk M. The angiotensin converting enzyme gene I/D polymorphism in Polish rowers. *Int J Sports Med* 2009; 30(8): 624-7.
 24. Hruskovicova H, Dzurenkova D, Selingerova M, Bohus B, Timkanicova B, Kovacs L. The angiotensin converting enzyme I/D polymorphism in long distance runners. *J Sports Med Phys Fitness* 2006; 46(3): 509-13.
 25. Rankinen T, Wolfarth B, Simoneau JA, Maier-Lenz D, Rauramaa R, Rivera MA, et al. No association between the angiotensin-converting enzyme ID polymorphism and elite endurance athlete status. *J Appl Physiol* (1985) 2000; 88(5): 1571-5.
 26. Jones A, Montgomery HE, Woods DR. Human performance: a role for the ACE genotype? *Exerc Sport Sci Rev* 2002; 30(4): 184-90.
 27. Gineviciene V, Kucinskas V, Kasnauskiene J. The angiotensin converting enzyme gene insertion / deletion polymorphism in Lithuanian professional athletes. *Acta Medica Lituanica* 2009; 16(1-2): 9-14.
 28. Dekany M, Harbula I, Berkes I, Gyore I, Falus A, Pucsok J. The role of insertion allele of angiotensin converting enzyme gene in higher endurance efficiency and some aspects of pathophysiological and drug effects. *Curr Med Chem* 2006; 13(18): 2119-26.
 29. Cam FS, Colakoglu M, Sekuri C, Colakoglu S, Sahan C, Berdeli A. Association between the ACE I/D gene polymorphism and physical performance in a homogeneous non-elite cohort. *Can J Appl Physiol* 2005; 30(1): 74-86.
 30. World Karate Federation. Sport- Rules and Regulations. A sport for all [Online]. [cited 2016]; Available from: URL: <http://www.wkf.net/ksport-rules-regulations.php>

Frequency Analysis of rs4646994 Polymorphism in Angiotensin Converting Enzyme (ACE) Gene in Professional Karateka Athletes Compared to the Amateur Athletes and Non-athlete Individuals

Mohammad Reza Batavani¹, Sayyed Mohammad Marandi², Kamran Ghaedi³, Fahimeh Esfarjani⁴

Original Article

Abstract

Background: Angiotensin converting enzyme (ACE) is an exopeptidase, which converts angiotensin I to angiotensin II results in vasoconstriction and aldosterone secretion. Previous studies have indicated that the presence of DD polymorphism in ACE gene is associated with the upregulation in the activity of ACE and incidence of arteriovascular diseases. Based on the previous studies, during 1980-2006 in the United States, among 1866 athletes who died suddenly, 56% were predominantly due to cardiovascular diseases. Thus, the aim of the present study was assessment of the frequency rate of I/D polymorphism in Iranian professional and amateur Karateka and non-athlete individuals as a prognostic factor in prevention of such diseases.

Methods: In this survey, 258 athletes including 129 professional Karateka (65 men and 64 women) and 129 amateur Karateka (75 men and 54 women) and 129 non-athlete individuals (71 men and 58 women) took part voluntarily. Blood samples were taken and polymerase chain reaction-restriction fragment length polymorphism (RFLP-PCR) performed on the isolated genomes. Statistical analyses carried out using SPSS software and those data with $P < 0.050$ were considered to be significant.

Findings: Genotyping analyses indicated that allele frequency for DD was 45.5%, ID was 40.8% and II was 13.7% in our studied population ($P > 0.050$). In professional Karateka, significant increase in DD frequency was observed (63.0%) compared to non-athletes (41.0%) ($P = 0.004$) and amateur Karateka (14.7%) ($P = 0.011$).

Conclusion: The greater value for allele frequency of DD polymorphism in professional Karateka suggests the incidence of cardiovascular diseases in this group. This implies the necessity of medical health care for professional athletes.

Keywords: Angiotensin converting enzyme, Allele, Polymorphism

Citation: Batavani MR, Marandi SM, Ghaedi K, Esfarjani F. Frequency Analysis of rs4646994 Polymorphism in Angiotensin Converting Enzyme (ACE) Gene in Professional Karateka Athletes Compared to the Amateur Athletes and Non-athlete Individuals. J Isfahan Med Sch 2017; 34(406): 1323-9.

1- PhD Candidate, Department of Sport Physiology, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran

2- Professor, Department of Sport Physiology, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran

3- Associate Professor, Department of Biology, School of Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran

4- Associate Professor, Department of Sport Physiology, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Kamran Ghaedi, Email: kamranghaedi@sci.ui.ac.ir

ارزیابی وضعیت حین معاینه و شیوع اختلالات عضلانی - اسکلتی در متخصصین گوش و حلق و بینی شهر اصفهان

بابک وحدت‌پور^۱، سعید صادقی^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: متخصصین گوش و حلق و بینی، به علت کار در وضعیت‌های گوناگون در درمانگاه و بیمارستان، در صورت عدم وضعیت‌گیری صحیح، می‌توانند مستعد مشکلات عضلانی - اسکلتی مختلف باشند. هدف از انجام مطالعه‌ی حاضر، بررسی و تعیین میزان خطر وضعیت نشستن یا ایستادن آن‌ها، شیوع مشکلات عضلانی - اسکلتی و تعیین ارتباط بین وضعیت و شیوع اختلالات عضلانی - اسکلتی بود.

روش‌ها: با مراجعه به محل کار ۳۹ متخصص گوش و حلق و بینی و عکس‌برداری، وضعیت آن‌ها با استفاده از ابزارهای Quick exposure check و Loading on upper body assessment، مورد سنجش قرار گرفت و خطر آن در سه گروه کم، متوسط و بالا طبقه‌بندی شد. سپس، با استفاده از پرسش‌نامه‌ی اختلالات عضلانی - اسکلتی (Nordic musculoskeletal questionnaire یا NMQ)، شیوع این اختلالات بررسی شد.

یافته‌ها: طبق نتایج روش ارزیابی فشار بالاتنه (LUBA یا Loading postural upper body assessment)، خطر ابتلا به مشکلات عضلانی - اسکلتی هنگام معاینه‌ی حلق متوسط و حین معاینه‌ی گوش و بینی در بیشتر پزشکان بالا می‌باشد. این خطر، طبق روش ارزیابی Quick exposure check، پایین بود. نتایج حاصل از پرسش‌نامه‌ی Nordic که توسط پزشکان مورد مطالعه پر شده بود، نشان داد که در ۳۱ نفر (۷۹/۴ درصد)، حداقل یک مورد مشکل عضلانی - اسکلتی مشاهده می‌شود که رقم قابل توجهی است. طبق آنالیز، ارتباط معنی‌داری میان وضعیت پزشکان حین معاینات با مشکلات عضلانی - اسکلتی وجود ندارد.

نتیجه‌گیری: شیوع اختلالات عضلانی - اسکلتی در برخی نواحی بالا می‌باشد و احتمال دارد به دلیل وضعیت نامطلوب نشستن در حین کار کردن آن‌ها باشد. با آموزش این افراد، می‌توان از بروز این اختلالات جلوگیری کرد.

واژگان کلیدی: وضعیت، متخصص گوش و حلق و بینی، عضلانی - اسکلتی، بررسی مواجهه‌ی سریع، ارگونومی

ارجاع: وحدت‌پور بابک، صادقی سعید. ارزیابی وضعیت حین معاینه و شیوع اختلالات عضلانی - اسکلتی در متخصصین گوش و حلق و بینی شهر

اصفهان. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۵؛ ۳۴ (۴۰۶): ۱۳۳۷-۱۳۳۰

مقدمه

می‌باشند. از عوامل روانی - اجتماعی، می‌توان از فشار و استرس کار،

کمبود حمایت اجتماعی و رضایتمندی کم از شغل نام برد.

در مطالعات مختلف انجام شده، تمایل زیادی به مطالعه‌ی

مواجهه با عوامل خطر WMSDs و ایجاد تغییرات ارگونومیک برای

کاهش شیوع آن وجود داشته است. اکثر این مطالعات بر روی کمر،

شانه، اندام فوقانی و گردن متمرکز بوده است؛ چرا که مشکلات

عضلانی - اسکلتی گزارش شده‌ی مرتبط با کار، در این نواحی از بدن

ایجاد می‌شوند.

تکنیک‌های حال حاضر برای ارزیابی مواجهه با عوامل خطر

مرتبط با WMSDs شامل گزارش فردی (Self report)، روش‌های

بیماری‌های عضلانی - اسکلتی مرتبط با شغل (WMSDs) یا (work-related musculoskeletal disorders) از مشکلات شایع بهداشتی و عامل بسیاری از ناتوانی‌ها می‌باشد (۱-۳). عوامل متعددی مانند محیط کار، عوامل فردی و عوامل خطر روانی - اجتماعی با شیوع WMSDs در ارتباط می‌باشند. عوامل مرتبط با کار شامل وضعیت خاص در حین انجام کار، نیروی اعمال شده توسط فرد حین انجام کار، فرکانس و تکرار حرکات، طول مدت انجام کار و مواجهه با لرزش می‌باشند.

عوامل فردی شامل سن، جنس، قدرت عضلات و توانایی فیزیکی

۱- دانشیار، گروه طب فیزیکی و توان‌بخشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

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

Email: saeedsadeghi69@gmail.com

نویسنده‌ی مسؤؤل: سعید صادقی

روش‌ها

در این مطالعه‌ی توصیفی-تحلیلی از نوع مقطعی، ۵۹ پزشک متخصص گوش و حلق و بینی شرکت کردند. لیست اسامی متخصصین گوش و حلق و بینی شهر اصفهان از طریق سازمان نظام پزشکی تهیه شد. با توجه به تعداد پایین متخصصین گوش و حلق و بینی در شهر اصفهان، در این مطالعه، تمامی آن‌ها گروه هدف بودند و نمونه‌گیری خاصی از بین آن‌ها انجام نشد. مطالعه از فروردین تا آذر ۱۳۹۳ بر روی این متخصصین انجام شد. معیارهای خروج از مطالعه، شامل ابتلا به بیماری‌های مؤثر بر سیستم عضلانی-اسکلتی نظیر استئوآرتریت، آرتریت روماتوئید و سایر بیماری‌های یافت همبند، بیماری‌های کریستالی، بیماری‌های عضلانی-اسکلتی مادرزادی (کیفوز، اسکلیوز و...)، شکستگی‌ها و سابقه‌ی اعمال جراحی بر سیستم عضلانی-اسکلتی بودند. همچنین، پزشکانی که تمایل به همکاری نداشتند، از مطالعه خارج شدند؛ با در نظر گرفتن این معیارها، در مجموع ۲۰ نفر از مطالعه خارج شدند.

ارگونومیست با مراجعه به محل کار پزشکان (مطب یا درمانگاه) از آن‌ها حین مشاهده‌ی گوش با اتوسکوپ، حلق با آبسلانگ و بینی با اسپکولوم (معاینات شایع درمانگاهی) با دوربین دیجیتال عکس‌برداری کرد. سپس، با استفاده از تکنیک‌های ارزیابی QEC و LUBA، پزشکان با توجه به خطر ابتلا به مشکلات عضلانی-اسکلتی در سه گروه کم، متوسط و بالا طبقه‌بندی شدند. طبق سیستم نمره‌دهی QEC، نمره‌ی کمتر از ۶۵ خطر کم، نمره‌ی ۸۱-۶۵ خطر متوسط و نمره‌ی ۱۱۳-۸۲ خطر بالا محسوب می‌شود. همچنین، طبق سیستم LUBA، نمره‌ی کمتر از ۵ خطر کم، نمره‌ی ۱۰-۶ خطر متوسط و نمره‌ی ۱۵-۱۱ خطر بالا تلقی می‌گردد. از پزشکان خواسته شد که پرسش‌نامه‌ی Nordic (NMQ) یا Nordic musculoskeletal questionnaire (۶) را تکمیل کنند. پرسش‌نامه‌ی Nordic که پایایی آن اعتبارسنجی شده بود، برای سنجش مشکلات عضلانی-اسکلتی متخصصین گوش و حلق و بینی استفاده گردید.

پس از جمع‌آوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۰ (SPSS Inc., Chicago, IL, version 20) انجام شد.

جهت بررسی وضعیت قرارگیری، گروه هدف با خطر پایین، متوسط و بالا در دو گروه با و بدون مشکلات عضلانی-اسکلتی، از آزمون Mann-Whitney و جهت تعیین ارتباط بین وضعیت قرارگیری با تعداد مشکلات عضلانی-اسکلتی از ضریب همبستگی Spearman استفاده شد. ارتباط نمره‌های هر یک از این دو، با وجود و تعداد مشکلات عضلانی-اسکلتی به دست آمده از پرسش‌نامه‌ی

مشاهده‌ای (Observational methods) و اندازه‌گیری مستقیم (Direct measurement) می‌باشد (۴). مطالعات مختلف بر این نکته تأکید دارند که از بین روش‌های پیش‌گفته، روش‌های مشاهده‌ای (Observational) از جهت هزینه، ظرفیت، نگاه کلی‌تر، دقت، اعتبار و حساسیت، روش بهتر و مؤثرتری برای ارزیابی سلامت کارکنان در محیط کار به شمار می‌روند.

متأسفانه، اغلب مطالعات انجام گرفته در زمینه‌ی وضعیت قرارگیری، بر اساس گزارش فردی و بیشتر پرسش‌نامه‌هایی بوده که توسط کارکنان تکمیل شده است که این امر، لزوم انجام مطالعات به روش عینی را بیشتر آشکار می‌کند (۵).

بر همین اساس، در این مطالعه از یکی از تکنیک‌های معتبر روش مشاهده‌ای به نام Loading on upper body assessment (LUBA) استفاده شد. این روش، بر پایه‌ی داده‌های تجربی برای رنج و سختی حس شده برای یک مجموعه حرکات مفصلی شامل مچ دست، آرنج، شانه، بازو، گردن و پشت به صورت امتیازهای نسبی رقمی بیان شده است. این تکنیک، برای وضعیت نشسته یا ایستاده، با اعضای پایینی که به خوبی در یک وضعیت متعادل حفظ شده‌اند، به کار می‌رود.

علاوه بر این، در مطالعه‌ی حاضر یکی از تکنیک‌های به روز و معتبر روش مشاهده‌ای به نام Quick exposure check (QEC) نیز استفاده گردید که بر اساس مشارکت مشاهده‌گر و فرد شاغل و با آنالیز چهار ناحیه‌ی اصلی بدن که بیشتر مستعد ابتلا به مشکلات عضلانی-اسکلتی هستند (گردن، شانه، اندام فوقانی و کمر) انجام شد. در مقایسه با سایر روش‌های ارزیابی، QEC دامنه‌ی بیشتری از عوامل خطر فیزیکی شامل فشار، وضعیت، تکرر حرکات، نیاز به دقت بینایی و لرزش را در چهار ناحیه بررسی می‌کند. همچنین، به عوامل روانی-اجتماعی مانند استرس کار و رضایتمندی شغلی در تعامل با گروه هدف می‌پردازد.

متخصصین گوش و حلق و بینی، معاینه‌ی گوش با اتوسکوپ، حلق با آبسلانگ و بینی با اسپکولوم را به عنوان شایع‌ترین معاینات درمانگاهی برای بسیاری از بیماران انجام می‌دهند. با توجه به تکرار این مداخله‌ها و وضعیت خاصی که پزشکان در حین انجام آن به خود می‌گیرند، احتمال قرار گرفتن در وضعیت نامناسب برای پزشکان وجود دارد که ممکن است یکی از علل ایجاد مشکلات عضلانی-اسکلتی در این افراد باشد. با توجه به این که این قشر، جزء نیروهای متخصص جامعه به شمار می‌روند، ایجاد مشکلات برای ایشان بار مالی و سلامتی بالایی بر جامعه تحمیل می‌کند و بررسی علل و در صورت امکان مداخله و پیش‌گیری از این علل، می‌تواند بسیار مؤثر و مفید باشد.

جدول ۱. توزیع فراوانی نمره‌ی وضعیت پزشکان حین معاینات شایع درمانگاهی به تفکیک نواحی مختلف بدن بر اساس روش

(LUBA) Loading postural upper body assessment

| کمینه | بیشینه | نمره‌ی وضعیت میانگین \pm انحراف معیار | نواحی بدن | معاینات شایع |
|-------|--------|--|-----------------|-------------------|
| ۲ | ۳ | ۲/۵۵ \pm ۰/۰۸ | مج | حین معاینه‌ی گوش |
| ۲ | ۲ | ۲/۰۰ \pm ۰/۰۰ | آرنج | |
| ۱ | ۳ | ۲/۴۲ \pm ۰/۱۴ | شانه | |
| ۱ | ۳ | ۲/۴۵ \pm ۰/۱۴ | گردن | |
| ۳ | ۳ | ۳/۰۰ \pm ۰/۰۰ | کمر | |
| ۱۰ | ۱۴ | ۱۲/۴۲ \pm ۰/۲۵ | شاخص بار وضعیتی | |
| ۲ | ۲ | ۲/۰۰ \pm ۰/۰۰ | مج | حین معاینه‌ی حلق |
| ۱ | ۲ | ۱/۷۵ \pm ۰/۰۷ | آرنج | |
| ۱ | ۲ | ۱/۳۰ \pm ۰/۰۷ | شانه | |
| ۱ | ۶ | ۳/۱۲ \pm ۰/۳۹ | گردن | |
| ۱ | ۳ | ۲/۴۵ \pm ۰/۱۴ | کمر | |
| ۶ | ۱۴ | ۱۰/۶۰ \pm ۰/۵۳ | شاخص بار وضعیتی | |
| ۱ | ۳ | ۱/۸۵ \pm ۰/۱۳ | مج | حین معاینه‌ی بینی |
| ۲ | ۲ | ۲/۰۰ \pm ۰/۰۰ | آرنج | |
| ۱ | ۲ | ۱/۳۰ \pm ۰/۰۷ | شانه | |
| ۱ | ۱ | ۱/۰۰ \pm ۰/۰۰ | گردن | |
| ۳ | ۳ | ۳/۰۰ \pm ۰/۰۰ | کمر | |
| ۸ | ۱۱ | ۹/۱۵ \pm ۰/۲۰ | شاخص بار وضعیتی | |

نواحی مختلف بدن و کل بدن، بر اساس روش LUBA آمده است. طبق جدول ۲، مشاهده می‌شود که خطر ابتلا به مشکلات عضلانی-اسکلتی در ۳۹ پزشک تحت بررسی با توجه به روش LUBA حین معاینه‌ی گوش، حلق و بینی در درمانگاه در دو طبقه‌ی متوسط و بالا قرار داشت؛ به طوری که در معاینه‌ی گوش بیشتر پزشکان با خطر بالای ابتلا (۷۴/۳ درصد)، در معاینه‌ی حلق بیشتر پزشکان با خطر متوسط ابتلا (۵۶/۴ درصد) و در نهایت، در معاینه‌ی بینی، بیشتر پزشکان با خطر متوسط ابتلا (۷۴/۳ درصد) به مشکلات عضلانی-اسکلتی مواجه بودند.

Nordic نیز با آزمون‌های مرتبط (χ^2 و ...) بررسی شد. $P < ۰/۰۵۰$ به عنوان سطح معنی‌داری ارتباط متغیرها در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

بر اساس اطلاعات به دست آمده از پرسش‌نامه‌ی Nordic، ۳۵ نفر از جامعه‌ی مورد مطالعه (۸۹/۷ درصد) مرد و ۴ نفر (۱۰/۳ درصد) زن بودند و میانگین سن افراد $47/9 \pm 46/9$ سال بود. در جدول ۱، توزیع فراوانی نمره‌ی وضعیت کسب شده توسط پزشکان تحت بررسی حین معاینات شایع درمانگاهی به تفکیک

جدول ۲. توزیع فراوانی وضعیت پزشکان در سه سطح تحت بررسی حین معاینات شایع درمانگاهی بر اساس روش

(LUBA) Loading postural upper body assessment

| خطر ابتلا به مشکلات عضلانی-اسکلتی فراوانی (درصد) | | |
|---|-----------|-----------|
| پایین | متوسط | بالا |
| ۰ (۰) | ۱۰ (۲۵/۶) | ۲۹ (۷۴/۳) |
| ۰ (۰) | ۲۲ (۵۶/۴) | ۱۷ (۴۳/۵) |
| ۰ (۰) | ۲۹ (۷۴/۳) | ۱۰ (۲۵/۶) |

درمانگاهی، که به وسیله‌ی ابزار LUBA به دست آمد، با بروز مشکلات عضلانی-اسکلتی از آزمون‌های χ^2 و ضریب همبستگی Pearson، به تفکیک سه معاینه‌ی شایع درمانگاهی استفاده شد. ارتباط معنی‌داری میان وضعیت پزشکان حین معاینات شایع درمانگاهی با مشکلات عضلانی-اسکلتی وجود نداشت ($P > 0/05$). کوچک بودن ضریب همبستگی تعداد مشکلات عضلانی-اسکلتی با شاخص بار وضعیت حین معاینات شایع درمانگاهی، تأیید کننده‌ی این مطلب بود، اما با توجه به مقدار آن، می‌توان گفت در رابطه با معاینه‌ی گوش (ضریب همبستگی ۰/۲۵)، با افزایش شاخص بار وضعیتی (بدرشدن وضعیت حین معاینه)، تعداد مشکلات عضلانی-اسکلتی افزایش می‌یابد. در رابطه با معاینه‌ی حلق (ضریب همبستگی ۰/۱۸) و معاینه‌ی بینی (ضریب همبستگی ۰/۲۵) نیز این تحلیل برقرار بود.

بر اساس روش QEC، میانگین امتیاز خطر وضعیت بدن پزشکان تحت بررسی در حین معاینه‌ی گوش، حلق و بینی به ترتیب برابر با ۶۱/۲۳، ۵۴/۵۶ و ۵۴/۴۳ بود. در جدول ۴، توزیع فراوانی نمره‌ی QEC کسب شده توسط پزشکان تحت بررسی حین معاینات شایع درمانگاهی، به تفکیک نواحی مختلف بدن و کل بدن آمده است.

با توجه به این ابزار نیز پزشکان تحت بررسی بر اساس خطر ابتلا به مشکلات عضلانی-اسکلتی به سه گروه با خطر پایین، متوسط و بالا طبقه‌بندی شدند.

بر اساس جدول ۴، طبق نتایج ابزار QEC حین معاینه‌ی گوش، وضعیت پزشکان در ناحیه‌ی کمر تا حدی قابل توجه است؛ به طوری که ۲۶ نفر (۶۶٪) از افراد تحت بررسی در این ناحیه حین معاینه‌ی گوش دارای خطر متوسط ابتلا به مشکلات عضلانی-اسکلتی بودند. همچنین، حین معاینه‌ی بینی نیز وضعیت پزشکان در ناحیه‌ی شانه/بازو تا حدی قابل توجه بود؛ به طوری که ۲۹ نفر (۷۴٪) در این ناحیه حین معاینه‌ی بینی دارای خطر متوسط ابتلا به مشکلات عضلانی-اسکلتی بودند. در ارتباط با معاینه‌ی حلق، طبق نتایج ابزار QEC، وضعیت پزشکان در هر چهار ناحیه‌ی مختلف بدنی (کمر، شانه/بازو، مچ/دست و گردن) دارای خطر پایین ابتلا به مشکلات عضلانی-اسکلتی بودند. یافته‌های پیش‌گفته و بازه‌های استاندارد ابزار QEC، نشان می‌دهند که به طور کلی خطر ابتلا به مشکلات عضلانی-اسکلتی در پزشکان تحت بررسی در این مطالعه با توجه به وضعیت حین معاینه‌ی گوش، حلق و بینی در درمانگاه پایین بوده است.

با توجه به این که در این مطالعه تمام پزشکان حین معاینات شایع درمانگاهی، بر اساس نتایج ابزار QEC دارای خطر پایین ابتلا به مشکلات عضلانی-اسکلتی بودند، امکان بررسی معنی‌دار بودن ارتباط وضعیت پزشکان بر اساس اطلاعات ابزار QEC با مشکلات عضلانی-اسکلتی وجود نداشت.

با توجه به میانگین شاخص بار وضعیتی پزشکان حین معاینات شایع درمانگاهی، حین معاینه‌ی گوش (۱۲/۴۵) و حلق (۱۰/۶)، وضعیت پزشکان به طور متوسط با خطر بالای ابتلا به مشکلات عضلانی-اسکلتی مواجه بود که نیازمند اقدام اصلاحی در اسرع وقت از طریق طراحی مجدد محل کار و یا روش‌های کار می‌باشند. حین معاینه‌ی بینی، وضعیت پزشکان به طور متوسط با خطر متوسط (۹/۱۵) بروز مشکلات عضلانی-اسکلتی مواجه بود که به بررسی بیشتر و تغییرات اصلاحی در خلال ارزیابی‌های بعدی نیاز دارند، اما به مداخله‌ی فوری نیاز نمی‌باشد.

از مجموع ۳۹ پزشک متخصص گوش و حلق و بینی تحت بررسی در این مطالعه، بر اساس اطلاعات پرسش‌نامه‌ی Nordic، در ۳۱ نفر (۷۹/۵ درصد) حداقل یک مورد مشکل عضلانی-اسکلتی مشاهده شد و تنها ۸ نفر از پزشکان (۲۰/۵۰ درصد) هیچ گونه مشکل عضلانی-اسکلتی نداشتند. در میان ۳۱ پزشک مبتلا به مشکلات عضلانی-اسکلتی، ۱۱ نفر (۳۵/۴۸ درصد) تنها در یک ناحیه، ۸ نفر (۲۵/۸۰ درصد) در دو ناحیه، ۵ نفر (۱۶/۱۳ درصد) در سه ناحیه، ۲ نفر (۶/۴۵ درصد) در چهار ناحیه، ۴ نفر (۱۲/۹ درصد) در پنج ناحیه و در نهایت، ۱ نفر (۰/۰۳ درصد) در شش ناحیه از بدن خود احساس مشکل داشتند. در جدول ۳، فراوانی بروز تعداد مشکلات عضلانی-اسکلتی به تفکیک هر کدام از نواحی بدن پزشکان آمده است. مشاهده می‌شود که بیشترین تعداد مشکلات عضلانی-اسکلتی (۱۷ مورد) در ناحیه‌ی گردن (۴۳/۶ درصد) و پس از آن در ناحیه‌ی شانه‌ها (۳۸/۵ درصد) و کمترین تعداد مشکلات (۲ مورد) مربوط به قوزک‌ها/پاها (۵/۱ درصد) بود.

جدول ۳. فراوانی بروز تعداد مشکلات عضلانی-اسکلتی به تفکیک هر

کدام از نواحی بدن

| مشکل عضلانی-اسکلتی | تعداد | |
|--------------------|-----------|-----------|
| | دارد | ندارد |
| گردن | ۱۷ (۳۴/۶) | ۲۲ (۵۶/۴) |
| شانه‌ها | ۱۵ (۳۸/۵) | ۲۴ (۶۱/۵) |
| بالای کمر | ۹ (۲۳/۱) | ۳۰ (۷۶/۹) |
| آرنج‌ها | ۸ (۲۰/۵) | ۳۱ (۷۹/۵) |
| مچ‌ها/دست‌ها | ۳ (۷/۷) | ۳۶ (۹۲/۳) |
| پایین کمر | ۹ (۲۳/۱) | ۳۰ (۷۶/۹) |
| لگن‌ها/ران‌ها | ۶ (۱۵/۴) | ۳۳ (۸۴/۶) |
| زانوها | ۷ (۱۷/۹) | ۳۲ (۸۲/۱) |
| قوزک‌ها/پاها | ۲ (۵/۱) | ۳۷ (۹۴/۹) |

جهت تعیین ارتباط نمره‌ی وضعیت پزشکان حین معاینات شایع

جدول ۴. نمره‌ی وضعیت پزشکان حین معاینات شایع درمانگاهی به تفکیک نواحی مختلف بدن بر اساس روش (QEC) Quick exposure check

| خطر ابتلا به مشکلات عضلانی- اسکلتی | | فراوانی (درصد) | | | |
|------------------------------------|-----------|----------------|------------|-------------------|--|
| پایین | متوسط | بالا | | | |
| ۱۳ (۳۳/۷) | ۲۶ (۶۶/۳) | ۰ (۰) | کمر | حین معاینه‌ی گوش | |
| ۳۹ (۱۰۰) | ۰ (۰) | ۰ (۰) | شانه/بازو | | |
| ۳۹ (۱۰۰) | ۰ (۰) | ۰ (۰) | مچ دست/دست | | |
| ۳۹ (۱۰۰) | ۰ (۰) | ۰ (۰) | گردن | | |
| ۳۹ (۱۰۰) | ۰ (۰) | ۰ (۰) | کمر | حین معاینه‌ی حلق | |
| ۳۸ (۹۷/۴) | ۱ (۲/۶) | ۰ (۰) | شانه/بازو | | |
| ۳۹ (۱۰۰) | ۰ (۰) | ۰ (۰) | مچ دست/دست | | |
| ۳۸ (۹۷/۴) | ۱ (۲/۶) | ۰ (۰) | گردن | | |
| ۳۹ (۱۰۰) | ۰ (۰) | ۰ (۰) | کمر | حین معاینه‌ی بینی | |
| ۱۰ (۲۵/۶) | ۲۹ (۷۴/۴) | ۰ (۰) | شانه/بازو | | |
| ۳۹ (۱۰۰) | ۰ (۰) | ۰ (۰) | مچ دست/دست | | |
| ۳۹ (۱۰۰) | ۰ (۰) | ۰ (۰) | گردن | | |

مورد مشکل عضلانی- اسکلتی مشاهده شده است و تنها ۸ نفر از پزشکان (۲۰/۵ درصد) هیچ گونه مشکل عضلانی- اسکلتی نداشته‌اند. این رقم، حدود دو برابر آماری است که مهرداد و همکاران از مشکلات عضلانی- اسکلتی پزشکان ایرانی، بدون در نظر گرفتن رشته‌ی تخصصی ایشان، با مطالعه بر ۴۰۵ پزشک در ۴ بیمارستان آموزشی گزارش کرده‌اند (۸).

در مقایسه‌ای دیگر که Rambabu و Suneetha میان شیوع مشکلات عضلانی- اسکلتی بین دندان‌پزشکان، جراحان و پزشکان عمومی در هند انجام داده‌اند، این رقم به ترتیب ۶۱، ۳۷ و ۲۰ درصد بود و میزان آن در هر سه گروه نسبت به متخصصین گوش و حلق و بینی، کمتر بود (۹). این نتیجه به دلیل وضعیت‌های پرخطر این متخصصین حین کار، عدم تغییر وضعیت طی ساعت‌ها و ساعت کاری بالای آن‌ها می‌باشد. مطالعه‌ی چوبینه و همکاران نشان داد که مشکلات عضلانی- اسکلتی در افرادی که در دفتر کار می‌کنند، به طور قابل توجهی بیشتر از افرادی است که در حین کارشان فعالیت بدنی دارند (۱۰).

مطالعه‌ی Garcia و همکاران، نشان داده است که سه عامل تکرار پذیری کار، در معرض قرار گرفتن (وضعیت‌های پرخطر) و عوامل خارجی، بر بروز و شدت بیماری‌های عضلانی- اسکلتی تأثیر به‌سزایی دارند (۱۱). مشکلات عضلانی- اسکلتی، بار مالی سنگینی را بر جامعه تحمیل می‌کند. در مطالعه‌ای دیگر برآورد شده است که ۳/۳ درصد از کل هزینه‌های قسمت سلامت مربوط این اختلالات می‌باشد که به خودی خود رقم بسیار هنگفتی است (۱۲). البته، در مطالعه‌ای بر روی پرستاران استونیایی، مشاهده شد که شیوع درد عضلانی- اسکلتی در پرستاران استونیایی بالا می‌باشد. عوامل خطر روانی مثل

بحث

در مطالعه‌ی حاضر، شیوع علائم خود اظهاری اختلالات عضلانی- اسکلتی و ارزیابی عینی سطح خطر وضعیت در متخصصین گوش و حلق و بینی شهر اصفهان حین معاینات شایع درمانگاهی مورد بررسی قرار گرفت.

مهم‌ترین علت تفاوت نتایج حاصل از ارزیابی وضعیت‌ها با استفاده از دو روش LUBA و QEC این است که در تکنیک LUBA، تنها به بررسی وضعیت فرد پرداخته می‌شود و از سایر عوامل خطر مانند وزن بار، زمان کار، جابه‌جایی بار، دفعات تکرار حرکات و نیروی وارده که در ابزار QEC لحاظ می‌شوند، صرف نظر می‌شود. همچنین، LUBA تکنیکی است که تمرکز بیشتری برای ارزیابی فشارهای ناشی از وضعیت‌های مختلف بدن بر اندام فوقانی دارد. با توجه به این که امتیاز خطر وزن بار حمل شده توسط متخصصین گوش و حلق و بینی حین معاینات در ابزار QEC صفر می‌باشد، در میانگین کلی تأثیرگذار است و باعث کاهش امتیاز خطر وضعیت می‌شود.

همچنین، با توجه به وضعیت ثابت افراد مورد مطالعه و ثابت بودن اندام تحتانی آن‌ها حین معاینات و عدم جابه‌جایی بار، امتیاز این عوامل خطر نیز در ابزار QEC برای افراد مورد مطالعه پایین است و باعث کاهش میانگین کلی امتیاز خطر وضعیت می‌شود (۷). از این رو، به نظر می‌رسد که ابزار LUBA ابزار مناسب‌تری جهت بررسی وضعیت‌های متخصصین گوش و حلق و بینی در مقایسه با ابزار QEC باشد.

شیوع اختلالات عضلانی- اسکلتی در متخصصین گوش و حلق و بینی به خصوص در قسمت‌های شانه، گردن و بالای کمر بالا است. مطالعه‌ی حاضر نشان داد که در ۳۱ نفر (۷۹/۴ درصد) حداقل یک

همچنین، در مطالعه‌ی Szeto و همکاران بر روی جراحان (۱۹)، مطالعه‌ی Andersson و همکاران بر روی دندان‌پزشکان (۲۰) و نیز مطالعه‌ی MacDonald و King بر روی متخصصین اکوکاردیوگرافی (۲۱)، گردن دچار بیشترین مشکلات عضلانی-اسکلتی بوده است که با نتایج حاصل از این مطالعه هم‌خوانی دارد (۲۱-۱۹).

مطالعه‌ی محمدفام و همکاران نیز نشان داد که رابطه‌ی معنی‌داری بین خطر برآورد شده از تکنیک LUBA و شیوع اختلالات عضلانی-اسکلتی طبق پرسش‌نامه‌ی Nordic در ۱۱۵ کارگر یک کارخانه وجود داشت (۷).

با توجه به ماهیت مقطعی مطالعه و نیز شیوه‌ی خود اظهاری در جمع‌آوری داده‌های پرسش‌نامه‌ی Nordic، لازم است یافته‌های مطالعه را با احتیاط تفسیر کرد. از جمله مشکلات و محدودیت‌هایی که در مطالعه‌ی حاضر وجود داشت، این بود که شیوه‌ی خود اظهاری دارای نقاط ضعفی همچون مشکل در به یاد آوردن عارضه بود. البته، در این مطالعه با محدود کردن دوره‌ی یادآوری برای گزارش‌های ۱۲ ماهه، سعی شد تا محدودی تأثیر این مشکل کاهش یابد. همچنین، از محدودیت‌های دیگر می‌توان به عدم همکاری پزشکان در پاسخ‌دهی دقیق به پرسش‌نامه‌ی Nordic اشاره کرد.

کل جامعه‌ی متخصصین گوش و حلق و بینی اصفهان ۵۹ نفر بودند و از این تعداد، ۲۰ نفر نیز با وجود تلاش پژوهشگران تمایلی به همکاری نشان ندادند. می‌توان در آینده، با بررسی تعداد بیشتری از متخصصین گوش و حلق و بینی در شهرهای مختلف، به نتایج محکم‌تر و فراگیرتری دست یافت.

با توجه به نتایج آنالیز صورت گرفته با استفاده از ابزارهای اندازه‌گیری خطر وضعیت LUBA و QEC، به نظر می‌رسد ابزار LUBA ابزار مناسب‌تری جهت بررسی وضعیت‌های متخصصین گوش و حلق و بینی در مقایسه با ابزار QEC باشد. بنابراین، پیشنهاد می‌شود در مطالعات مشابه جهت بررسی وضعیت متخصصین گوش و حلق و بینی، از ابزار LUBA استفاده گردد. همچنین، پیشنهاد می‌شود به منظور افزایش دقت ارزیابی، وضعیت بیمار حین معاینه تنظیم و ثابت گردد تا تأثیر آن در تفاوت داده‌ها از بین برود.

نتیجه‌گیری نهایی این است که با توجه به شیوع بالای علائم اختلالات عضلانی-اسکلتی در میان متخصصین گوش و حلق و بینی در شهر اصفهان و خطر متوسط و بالای این علائم در نتایج واکاوی وضعیت، توصیه می‌شود که با آموزش این افراد در مورد نحوه‌ی صحیح نشستن در حین معاینه کردن، انجام ورزش‌های کششی مناسب، زمان استراحت مناسب در شبانه‌روز، به عنوان مثال تدوین برنامه‌ای معقول و از پیش تعیین شده برای زمان معاینه‌ها و استراحت‌ها، استفاده از سندلی‌های مناسب از لحاظ ارگونومی در بیمارستان‌ها و کلینیک‌ها و

تأکید روی درد و تمایل درک جسمی درد در افراد کادر درمانی مهم است و هیچ کدام از عوامل خطر اندازه‌گیری شده، نتوانستند شدت و شیوع بالای اختلالات عضلانی-اسکلتی را توضیح دهند (۱۳).

در مطالعه‌ی حاضر با این که ارتباط معنی‌داری میان وضعیت پزشکان حین معاینات شایع درمانگاهی با مشکلات اسکلتی وجود نداشت، اما نکته‌ای که دیده شد این بود که با افزایش وضعیت‌های با خطر بالا حین معاینه، شیوع اختلالات عضلانی-اسکلتی و همچنین تعداد آن‌ها در یک فرد بالا می‌رود که این خود نشان دهنده‌ی ارتباط این دو متغیر است. مطالعه‌ی مشابه بر روی متخصصین رادیولوژی، نشان داده است که ارتباط معنی‌داری بین دردهای عضلانی-اسکلتی با ساعات کاری و همچنین، گروه‌های سنی وجود دارد. همین‌طور ارتباط معنی‌داری بین دردهای ناحیه‌ی کمر بند شانه با گروه سنی متخصصین وجود دارد (۱۴).

علاوه بر این، در مطالعه‌ی مشابه که بر روی متخصصین پاتولوژی انجام شد، مشاهده گردید که بیشترین شیوع و بروز اختلالات عضلانی-اسکلتی در این متخصصین در ناحیه‌ی گردن (۳۱/۳ درصد) و گردن و شانه به صورت توأم (۲۱/۱ درصد) می‌باشد. همچنین، در این مطالعه بین ساعات کاری پزشکان متخصص با شیوع اختلالات عضلانی-اسکلتی رابطه‌ی معنی‌داری وجود داشت ($P = 0/010$) (۱۵).

در مطالعه‌ی دیگری شیوع اختلالات عضلانی-اسکلتی در ناحیه‌ی گردن در متخصصین گوش و حلق و بینی به طور فاحشی بیشتر از کاردیولوژیست‌ها بود که این تفاوت، می‌تواند به دلیل وضعیت پرخطر افراد این مطالعه باشد (۱۶). در پژوهش مهرداد و همکاران، نشستن و ایستادن طولانی مدت، خم‌شدگی گردن، سابقه‌ی کار و میزان ساعات کار در هر شیفت کاری، اصلی‌ترین عوامل دخیل در مشکلات عضلانی-اسکلتی پزشکان ایرانی بودند (۸).

وحدت‌پور و همکاران، در بررسی وضعیت رادیولوژیست‌های شهر اصفهان دریافتند که وضعیت و نوع فعالیت حین کار پزشک، تأثیر مهمی بر میزان خطر ابتلا به اختلالات عضلانی-اسکلتی حین کار دارد (۱۴). در بررسی مقطعی Yasobant و Rajkumar بر روی دندان‌پزشکان، تکنسین‌های آزمایشگاهی، پرستاران، پزشکان و فیزیوتراپیست‌های بیمارستانی در هند، کار طولانی مدت در یک وضعیت ثابت، کار در وضعیت ناشیانه و محدود و رسیدگی به تعداد بیش از حد بیمار یا نمونه در یک روز، به عنوان اصلی‌ترین عوامل ذکر شده‌اند (۱۷)، اما Warren و همکاران، با بررسی ۳۷۹۸ نفر در آمریکا دریافتند که اصلی‌ترین عوامل بیومکانیکی مؤثر در بروز مشکلات عضلانی-اسکلتی شامل وضعیت ثابت، کشیدن، هول دادن و بلند کردن به صورت تکراری و خم کردن متواتر گردن می‌باشند (۱۸).

شماره‌ی طرح تحقیقاتی مصوب ۳۹۴۳۷۲ می‌باشد و از سوی حوزه‌ی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان حمایت مالی شده است. نویسندگان از خانم ایزدی، کارشناس ارشد بهداشت حرفه‌ای به جهت همکاری در این پژوهش و نیز تمامی پزشکان شرکت کننده در مطالعه تشکر و قدردانی می‌نمایند.

همچنین، تنظیم وضعیت بیمار حین معاینه، تا حد مناسبی از بروز این اختلالات پیش‌گیری کرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه‌ی دکتری حرفه‌ای پزشکی عمومی با

References

1. Helmsresht P, Delpisheh A. Work-related healthcare. 3rd ed. Tehran, Iran: Chehr Publications; 2003. p. 44-8. [In Persian].
2. Chubine A, Amirzadeh F. General occupational health. 1st ed. Shiraz, Iran: Kushamehr Publications; 1999. p. 53-9. [In Persian].
3. Nordin M, Andersson GBJ, Pope MH. Musculoskeletal disorders in the workplace: principles and practice. 2nd ed. Philadelphia, PA: Mosby; 2006.
4. Hart LG, Deyo RA, Cherkin DC. Physician office visits for low back pain. Frequency, clinical evaluation, and treatment patterns from a U.S. national survey. Spine (Phila Pa 1976) 1995; 20(1): 11-9.
5. Aghilinejad M, Farshad A, Mostafae M, Ghafari M. Occupational medicine and occupational diseases. 2nd ed. Tehran, Iran. Arjmand Publications; 2006. p. 31-9. [In Persian].
6. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Appl Ergon 1987; 18(3): 233-7.
7. Mohammadfam I, Kianfar A, Afsartala B. Assessment of musculoskeletal disorders in a manufacturing company using QEC and LUBA methods and comparison of results. Iran Occup Health 2010; 7(1): 54-60. [In Persian].
8. Mehrdad R, Dennerlein JT, Morshedizadeh M. Musculoskeletal disorders and ergonomic hazards among Iranian physicians. Arch Iran Med 2012; 15(6): 370-4.
9. Rambabu T, Suneetha K. Prevalence of work related musculoskeletal disorders among physicians, surgeons and dentists: a comparative study. Ann Med Health Sci Res 2014; 4(4): 578-82.
10. Choobineh AR, Daneshmandi H, Aghabeigi M, Haghayegh A. Prevalence of musculoskeletal symptoms among employees of Iranian petrochemical industries: October 2009 to December 2012. Int J Occup Environ Med 2013; 4(4): 195-204.
11. Garcia PP, Presoto CD, Campos JA. Perception of risk of musculoskeletal disorders among Brazilian dental students. J Dent Educ 2013; 77(11): 1543-8.
12. Gomez MG, Castaneda R, Menduina PL, Garrido RU, Markowitz S. Estimating medical costs of work-related diseases in the Basque Country (2008). Med Lav 2013; 104(4): 267-76.
13. Freimann T, Coggon D, Merisalu E, Animagi L, Paasuke M. Risk factors for musculoskeletal pain amongst nurses in Estonia: a cross-sectional study. BMC Musculoskelet Disord 2013; 14: 334.
14. Vahdatpour B, Khosravi S, Rahimi A, Sattari S, Mogtaderi A, Dabiri F, et al. Work-related musculoskeletal disorders among radiologists in Isfahan: a cross-sectional study. Research Journal of Biological Sciences 2010; 5(10): 664-9.
15. Rahimi A, Vahdatpour B, Khosravi S, Mogtaderi A, Sattari S, Dabiri F, et al. Work-related musculoskeletal disorders among pathologists in Isfahan: a cross-sectional study. Research Journal of Biological Sciences 2012; 5(12): 793-7.
16. Khosravi S, Rahimi A, Vahdatpour B, Dabiri F, Mashrabi O. Work-related musculoskeletal disorders among cardiologists. Research Journal of Biological Sciences 2011; 6(4): 170-4.
17. Yasobant S, Rajkumar P. Work-related musculoskeletal disorders among health care professionals: A cross-sectional assessment of risk factors in a tertiary hospital, India. Indian J Occup Environ Med 2014; 18(2): 75-81.
18. Warren N, Dillon C, Morse T, Hall C, Warren A. Biomechanical, psychosocial, and organizational risk factors for WRMSD: population-based estimates from the Connecticut upper-extremity surveillance project (CUSP). J Occup Health Psychol 2000; 5(1): 164-81.
19. Szeto GP, Ho P, Ting AC, Poon JT, Cheng SW, Tsang RC. Work-related musculoskeletal symptoms in surgeons. J Occup Rehabil 2009; 19(2): 175-84.
20. Andersson BJ, Ortengren R, Nachemson AL, Elfstrom G, Broman H. The sitting posture: an electromyographic and discometric study. Orthop Clin North Am 1975; 6(1): 105-20.
21. MacDonald K, King D. Work-related musculoskeletal disorders in veterinary echocardiographers: a cross-sectional study on prevalence and risk factors. J Vet Cardiol 2014; 16(1): 27-37.

Postural Assessment and the Prevalence of Musculoskeletal Disorders during Routine Clinical Examinations among Otolaryngologists in Isfahan City, Iran

Babak Vahdatpour¹, Saeed Sadeghi²

Original Article

Abstract

Background: Otolaryngologists are susceptible to various musculoskeletal disorders in the absence of proper position, because of working in various positions in offices and hospitals. The present study aimed to assess the risk of their positions whilst either standing or sitting during routine examinations, estimating the prevalence of musculoskeletal disorders, and determining the relationship between these disorders and their postures among otolaryngologists in Isfahan City, Iran.

Methods: In this study, photos were taken of the postures of 39 otolaryngologists in Isfahan City, during patient examination and were analyzed using Quick Exposure Check (QEC) and Load on Upper Body Assessment (LUBA) tools. Based on the risk of their postures, they were categorized into three groups of low-, medium-, and high-risk. They also completed Nordic questionnaire for the assessment of prevalence of musculoskeletal disorders.

Findings: Based on the LUBA tool, otolaryngologists encountered medium risk while examining patients' throats, and high risk during examination of ears and nasal; this risk was shown low when using QEC tool. Data resulted from Nordic questionnaire revealed that 31 people (79.4%) dealt with at least one musculoskeletal problem which was a remarkable number. On the basis of data analysis, the relation between LUBA posture scores and prevalence of musculoskeletal disorders was not statistically significant.

Conclusion: The prevalence of musculoskeletal disorders was remarkably high in some body regions, which might be due to unacceptable posture whilst sitting or standing during common examinations. This can be prevented by educating practitioners about the suitable postures.

Keywords: Ergonomics, Position, Otolaryngology, Cumulative trauma disorders, Quick exposure check (QEC), Load on the Upper Body Assessment (LUBA)

Citation: Vahdatpour B, Sadeghi S. Postural Assessment and the Prevalence of Musculoskeletal Disorders during Routine Clinical Examinations among Otolaryngologists in Isfahan City, Iran. J Isfahan Med Sch 2017; 34(406): 1330-7.

1- Associate Professor, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

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

Corresponding Author: Saeed Sadeghi, Email: saeedsadeghi69@gmail.com

بررسی مقایسه‌ای میزان بروز عوارض تنفسی در دو روش لوله‌گذاری داخل تراشه و گذاشتن Laryngeal Mask Airway در نوزادان کاندیدای جراحی فتق اینگوینال تحت بیهوشی عمومی

امیر شفا^۱، گلناز زارع^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: ماسک حنجره‌ای (LMA یا Laryngeal mask airway) جایگزین مفیدی برای لوله‌ی تراشه جهت نگهداری راه هوایی در بیماران تحت بیهوشی عمومی می‌باشد که استفاده از آن در حال افزایش می‌باشد. از این رو، مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی مقایسه‌ای میزان بروز عوارض تنفسی در دو روش لوله‌گذاری داخل تراشه و گذاشتن LMA در نوزادان کاندیدای جراحی فتق اینگوینال تحت بیهوشی عمومی انجام شد.

روش‌ها: در این مطالعه، ۸۸ نوزاد که تحت عمل هر نیورافی قرار می‌گرفتند، به دو گروه ۴۴ تایی تقسیم شده، برای یک گروه لوله تراشه برای نگهداری راه هوایی و در گروه دیگر ماسک حنجره‌ای استفاده شد. میانگین اشباع اکسیژن خون شریانی (SpO_2)، میانگین CO_2 انتهای بازدمی ($ETCO_2$) و تعداد ضربان قلب و فشار متوسط شریانی در طول عمل و در ریکاوری با یکدیگر مقایسه و مدت زمان اقامت در ریکاوری در دو گروه ثبت شد. عوارض تنفسی شامل افت اکسیژن خون و لارنگواسپاسم و برونکواسپاسم و یا جابه‌جا شدن و خارج شدن اتفاقی لوله تراشه و ماسک حنجره‌ای هم در دو گروه با یکدیگر مقایسه شد.

یافته‌ها: میانگین فشار متوسط شریانی و ضربان قلب در دو گروه اختلاف معنی‌داری نداشت. میانگین اشباع اکسیژن خون شریانی در گروه ماسک حنجره‌ای کمتر و میانگین CO_2 انتهای بازدمی در گروه ماسک حنجره‌ای به صورت معنی‌داری بیشتر بود ($P < 0.05$). مدت زمان اقامت در ریکاوری و عوارض تنفسی در گروه ماسک حنجره‌ای به شکل معنی‌داری بیشتر بود ($P < 0.05$).

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه و با بررسی سایر متون پیشنهاد می‌شود، برای نگهداری راه هوایی در نوزادان از لوله تراشه به جای ماسک حنجره‌ای استفاده شود.

واژگان کلیدی: لوله‌گذاری، ماسک حنجره، نوزاد

ارجاع: شفا امیر، زارع گلناز. بررسی مقایسه‌ای میزان بروز عوارض تنفسی در دو روش لوله‌گذاری داخل تراشه و گذاشتن Laryngeal Mask Airway در نوزادان کاندیدای جراحی فتق اینگوینال تحت بیهوشی عمومی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۵؛ ۳۴ (۴۰۶): ۱۳۴۳-۱۳۳۸

حین کارگذاری و خارج کردن لوله، تحریک کمتر راه هوایی، تهاجم کمتر به بافت راه هوایی، کارگذاری آسان‌تر و برقراری راه هوایی کارآمد می‌باشد (۵، ۳).

در بالغین، توصیه شده است که ماسک حنجره، به عنوان جایگزین لوله‌گذاری داخل تراشه استفاده شود (۶-۴)، اما در مورد استفاده از آن در اطفال هنوز تردید وجود دارد (۹-۷)؛ چرا که در برخی مطالعات، افزایش خطر لارنگواسپاسم پس از خارج کردن ماسک و یا کمتر بودن میزان اشباع اکسیژن خون شریانی (SpO_2) در طی بیهوشی در مقایسه با لوله‌گذاری داخل تراشه ذکر شده است

مقدمه

برای ایجاد یک راه هوایی ایمن در کودکانی که با بیهوشی عمومی تحت عمل جراحی قرار می‌گیرند، می‌توان از روش لوله‌گذاری داخل تراشه (Endotracheal intubation یا EI) یا از روش ماسک حنجره (Laryngeal mask airway یا LMA) استفاده نمود (۲-۱) که هر دو روش، به وفور در اداره‌ی راه هوایی اطفال و همچنین بالغین مورد استفاده قرار می‌گیرند (۴-۲).

روش ماسک حنجره، در سال ۱۹۸۱ طراحی شد که مزایای استفاده از آن در مقایسه با لوله‌گذاری داخل تراشه، عدم آسیب تراشه

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

۲- کارورز، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤو: امیر شفا

Email: amir_shafa@med.mui.ac.ir

مورد مطالعه، با استفاده از جدول اعداد تصادفی به دو گروه ۴۴ نفره توزیع شدند. روش کورسازی به این صورت بود که کسی که اطلاعات را ثبت می‌کرد، از گروهی که بیماران در آن قرار داشتند، اطلاعی نداشت.

اینداکشن بیهوشی و نگهداری بیهوشی در دو روش یکسان بود. اینداکشن با تزریق ۰/۰۲ میلی‌گرم بر کیلوگرم آتروپین، ۲ میکروگرم بر کیلوگرم فنتانیل، ۰/۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم آتراکوریوم و ۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم تیوپتال سدیم انجام شد. داروی نگهدارنده‌ی بیهوشی، ایزوفلوران بود.

میزان SpO_2 و CO_2 انتهایی بازدمی ($ETCO_2$) و فشار متوسط شریانی حین عمل هر ۵ دقیقه ثبت شد و در ریکاوری، SpO_2 و فشار متوسط شریانی هر ۱۵ دقیقه و همچنین، عوارض تنفسی (لارنگواسپاسم، برونکواسپاسم و سرفه) در ریکاوری بررسی شد و نتایج در فرم جمع‌آوری اطلاعات، ثبت گردید.

داده‌های مطالعه، بعد از جمع‌آوری وارد رایانه شد و با نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۰ (version 20, SPSS Inc., Chicago, IL) و آزمون‌های t ، $Fisher's exact$ و Repeated measures ANOVA آنالیز گردید.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۸۸ کودک تحت عمل فتق اینگوینال در دو گروه ۴۴ نفره تحت لوله‌گذاری داخل تراشه و ماسک از طریق حنجره مورد مطالعه قرار گرفتند. در جدول ۱، ویژگی‌های دموگرافیک و عمومی دو گروه آمده است. بر حسب آزمون‌های t و χ^2 ، توزیع جنس و میانگین سن، وزن و مدت عمل در دو گروه اختلاف معنی‌داری نداشت ($P > 0.05$).

بررسی درصد اشباع اکسیژن خون شریانی از بدو القای بیهوشی تا دقیقه‌ی ۶۰ ریکاوری نشان داد که در بدو القای بیهوشی و در دقایق ۵، ۲۵، ۳۰ و ۴۰ حین عمل، بیماران تحت لوله‌گذاری داخل تراشه درصد اشباع اکسیژن خون در دو گروه اختلاف معنی‌داری نداشت، اما در بقیه‌ی زمان‌ها، گروه تحت لوله‌گذاری داخل تراشه به طور معنی‌داری از اشباع اکسیژن خون بالاتری برخوردار بودند.

(۱۰). با این وجود، مطالعات قبلی در کودکان نشان داده است که روش ماسک حنجره در کودکان، نوزادان و نوزادان نارس با وزن کمتر از ۲۰۰۰ گرم قابل استفاده و ایمن می‌باشد (۷، ۵، ۱).

با وجود استفاده‌ی وسیع و روزافزون از هر دو روش، مطالعه‌ی کافی در مورد مقایسه‌ی اثرات ماسک حنجره و لوله‌گذاری داخل تراشه در کاهش عوارض تنفسی در نوزادان انجام نشده است (۷-۶، ۴).

با توجه به اهمیت اداری راه هوایی نوزادان و کنترل عوارض تنفسی در آن‌ها (۸-۱۱)، هدف از انجام این مطالعه، بررسی میزان بروز عوارض تنفسی از جمله میزان اکسیژناسیون خون و میزان دی‌اکسید کربن بازدمی حین بیهوشی و عوارضی مانند لارنگواسپاسم و سرفه پس از اکستوباسیون در هر دو روش، در نوزادان کمتر از یک ماه کاندیدای جراحی فتق اینگوینال تحت بیهوشی عمومی بود.

روش‌ها

این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی بود که در سال ۱۳۹۴ در بیمارستان کودکان امام حسین (ع) اصفهان انجام شد. جامعه‌ی هدف مطالعه، شامل نوزادان کاندیدای عمل جراحی فتق اینگوینال بود.

معیارهای ورود، شامل نوزادان کمتر از یک ماه با وزن بیشتر از ۳ کیلوگرم، ASA I (American Society of Anesthesiologists)، سن حاملگی بیشتر از ۳۴ هفته و کاندیدای جراحی انتخابی فتق اینگوینال یک طرفه بودند. همچنین، لغو شدن عمل جراحی و عدم رضایت والدین برای ورود نوزاد به مطالعه، معیار عدم ورود به مطالعه و عدم امکان تکمیل اطلاعات تا پایان مطالعه به علل مختلف، به عنوان معیارهای خروج از مطالعه در نظر گرفته شد.

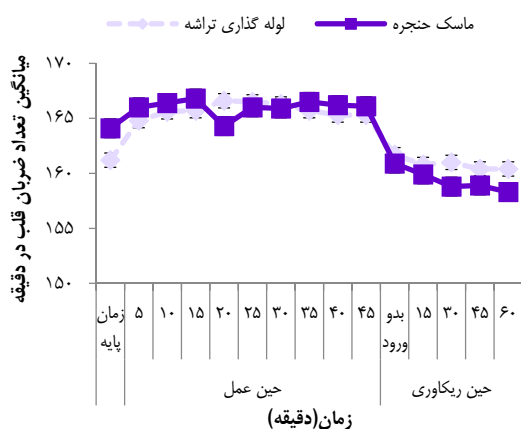
حجم نمونه با فرمول برآورد حجم نمونه جهت مقایسه‌ی دو نسبت و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد، توان آزمون ۸۰ درصد، شیوع لارنگواسپاسم در نوزادان تحت اینتوباسیون که به علت فقدان مطالعه‌ی مشابه به میزان ۰/۵ در نظر گرفته شد و حداقل تفاوت معنی‌دار بین دو روش که به میزان ۰/۳ منظور شد، به تعداد ۴۴ نفر در هر گروه برآورد گردید.

روش نمونه‌گیری در این مطالعه، به شیوه‌ی تصادفی بود و نوزادان

جدول ۱. ویژگی‌های دموگرافیک و عمومی در دو گروه

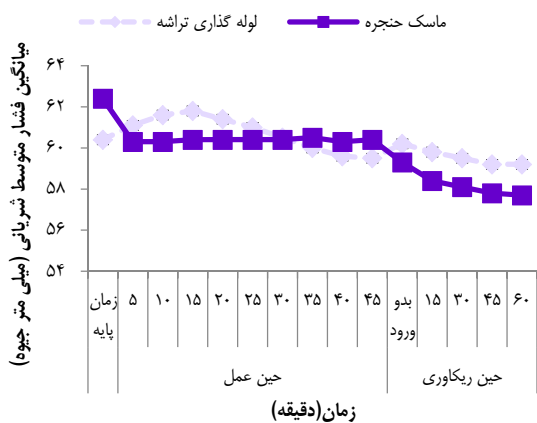
| مقدار P | گروه | | متغیر |
|---------|----------------|------------------|----------------------|
| | ماسک حنجره | لوله‌گذاری تراشه | |
| ۰/۸۷۰ | ۴۰ (۸۷/۰) | ۳۷ (۸۸/۱) | جنس |
| | ۶ (۱۳/۰) | ۵ (۱۱/۹) | تعداد (درصد) |
| ۰/۱۱۰ | ۲۲/۷ ± ۵/۸ | ۲۴/۵ ± ۴/۴ | میانگین سن (روز) |
| ۰/۵۱۰ | ۳۳۶۷/۴ ± ۴۲۶/۱ | ۳۴۲۴/۰ ± ۳۷۰/۱ | میانگین وزن (گرم) |
| ۰/۶۴۰ | ۳۷/۷ ± ۴/۸ | ۳۸/۵ ± ۱۰/۸ | مدت زمان عمل (دقیقه) |

که روند تغییرات ضربان قلب در طی مدت مطالعه، اختلاف معنی‌داری بین دو گروه نداشت ($P = 0/960$) (شکل ۳).



شکل ۳. روند تغییرات ضربان قلب در طی مدت عمل در دو گروه (P = 0/540)

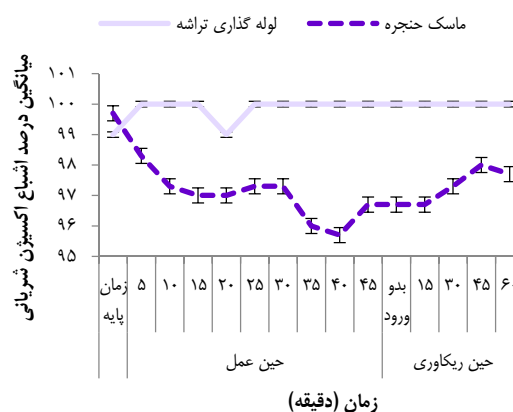
بررسی فشار متوسط شریانی از ابتدا تا انتهای مطالعه در هیچ یک از مقاطع زمانی تفاوت معنی‌داری را بین دو گروه نشان نداد. همچنین، بر حسب آزمون Repeated measures ANOVA، روند تغییرات فشار متوسط شریانی در بین دو گروه، اختلاف معنی‌داری نداشت ($P = 0/650$) (شکل ۴).



شکل ۴. روند تغییرات فشار خون متوسط شریانی در طی مدت عمل در دو گروه (P = 0/650)

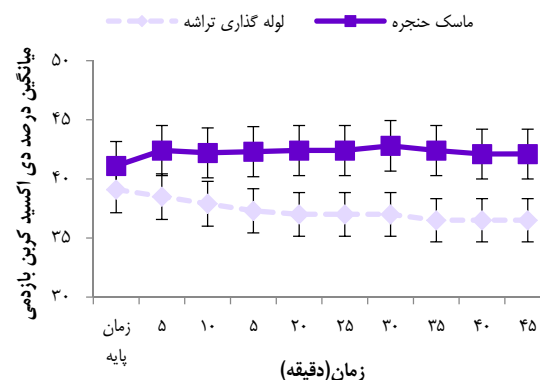
میانگین مدت زمان اقامت در ریکاوری در دو گروه تحت لوله‌گذاری داخل تراشه و ماسک اکسیژن به ترتیب $47/14 \pm 8/49$ و $53/58 \pm 7/51$ دقیقه بود و طبق آزمون t، مدت اقامت در گروه تحت ماسک اکسیژن به طور معنی‌داری بیشتر بود ($P < 0/001$). در طی مدت عمل، ۱۴ بیمار دچار عوارض تنفسی شدند که

در عین حال، آزمون Repeated measures ANOVA نشان داد که تغییرات درصد اشباع اکسیژن دو گروه اختلاف معنی‌داری نداشته است ($P = 0/540$) (شکل ۱).



شکل ۱. روند تغییرات درصد اشباع اکسیژن خون در طی مدت مطالعه در دو گروه (P = 0/540)

در شکل ۲، میانگین سطح دی‌اکسید کربن انتهای بازدمی از ابتدا تا انتهای عمل در دو گروه آمده است. بر حسب آزمون t، به جز زمان پایه، در طی مدت عمل در بیماران تحت ماسک حنجره، دی‌اکسید کربن انتهای بازدمی به طور معنی‌داری بیشتر بود. انجام آزمون Repeated measures ANOVA نیز نشان داد که روند تغییرات دی‌اکسید کربن انتهای بازدمی در طی مدت عمل در دو گروه اختلاف معنی‌داری داشت ($P < 0/001$).



شکل ۲. روند تغییرات درصد دی‌اکسید کربن انتهای بازدمی در طی مدت عمل در دو گروه ($P < 0/001$)

ضربان قلب بیماران از بدو القای بیهوشی تا زمان خروج بیماران از ریکاوری، در هیچ یک از زمان‌ها بین دو گروه، تفاوت معنی‌داری نداشت. انجام آزمون Repeated measures ANOVA نیز نشان داد

ترتیب، میزان تهویه در گروه تحت لوله‌گذاری داخل تراشه، مطلوب‌تر بود. از طرف دیگر، تغییرات ضربان قلب و فشار خون متوسط شریانی در طی مدت عمل و ریکاوری بین دو گروه اختلاف معنی‌داری نداشت، اما بیماران تحت ماسک حنجره، مدت اقامت زیادتری در ریکاوری داشتند و میزان بروز عوارض تنفسی نیز در این گروه بیشتر بود. در نتیجه، روش لوله‌گذاری داخل تراشه، روش سالم‌تر و کم‌عارضه‌تری نسبت به ماسک حنجره در نوزادان می‌باشد.

در مطالعه‌ی Suppiah و همکاران، نشان داده شد که عوارض تنفسی و تغییرات همودینامیک پس از اکستوباسیون در بیماران بزرگ‌سال تحت لوله‌گذاری داخل تراشه، بیشتر از بیمارانی بود که در انتهای عمل لوله‌ی تراشه با LMA جایگزین می‌شد (۱۲). به نظر می‌رسد علت مغایرت نتایج این مطالعه با مطالعه‌ی حاضر، در عدم بررسی اطفال و نوزادان در مطالعه‌ی پیش‌گفته می‌باشد.

در مطالعه‌ی Ahmed و Asida نیز نشان داده شد که مشکلات کار گذاشتن LMA در بیماران با سن کمتر از ۵ سال و وزن کمتر از ۱۶ کیلوگرم و اندازهای LMA کمتر از ۱ و ۱/۵ در ارتباط می‌باشد؛ این نتایج با یافته‌های مطالعه‌ی حاضر هم‌خوانی دارد (۱۳).

در مطالعه‌ی Karisik، توصیه شد در مراکز که پرسنل و تجهیزات و متخصصین بیهوشی ماهر دارند، از لوله‌ی تراشه برای نگهداری راه هوایی کودکان بیهوش استفاده شود (۱۴).

بنابراین، با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه و بررسی سایر متون، پیشنهاد می‌شود برای نگهداری راه هوایی در نوزادان بیهوش در مراکز مجهز و با حضور متخصص بیهوشی ماهر از لوله‌ی داخل تراشه (در برابر ماسک حنجره‌ای) استفاده گردد.

از جمله محدودیت‌های مطالعه‌ی حاضر، می‌توان انجام مطالعه تنها در یک بیمارستان و نیز محدودیت تعداد نمونه‌ها را نام برد. انجام مطالعه‌ی با تعداد نمونه‌ی بیشتر و در چند مرکز برای به دست آوردن نتایج دقیق‌تر توصیه می‌شود.

تشکر و قدردانی

اجرای این مطالعه با شماره‌ی طرح تحقیقاتی ۳۹۴۰۶۳ توسط معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تأیید، ثبت و از نظر مالی پشتیبانی شده است. نویسندگان مراتب تقدیر و تشکر را از این معاونت و دانشگاه جهت حمایت‌های انجام شده، به عمل می‌آورند.

۳ نفر (۷/۱ درصد) آن‌ها از گروه لوله‌گذاری داخل تراشه و ۱۱ نفر (۲۳/۹ درصد) از گروه ماسک حنجره بودند و طبق آزمون χ^2 فراوانی عوارض تنفسی در گروه ماسک به طور معنی‌داری بیشتر بود ($P = ۰/۰۳۲$). نوع عوارض ایجاد شده شامل یک مورد آپنه از گروه ماسک، ۵ مورد جابه‌جایی ماسک و ۸ مورد لارنگو اسپاسم (۳ مورد از گروه لوله‌ی تراشه و ۵ مورد از گروه ماسک حنجره) بود و طبق آزمون Fisher's exact، فراوانی نوع عوارض تنفسی در دو گروه اختلاف معنی‌داری نداشت ($P = ۰/۰۷۰$).

بحث

لوله‌گذاری داخل تراشه، یکی از معضلات بیهوشی در اعمال جراحی در نوزادان نیازمند جراحی می‌باشد و به واسطه‌ی کوچک و ظریف بودن تراشه و مجاری تنفسی، امکان آسیب در حین لوله‌گذاری یا عوارض حین عمل در نوزادان افزایش می‌یابد. به همین دلیل، ابداع روشی که با کمترین آسیب به مجاری تنفسی و عوارض حین عمل همراه باشد، همواره مورد توجه متخصصین بیهوشی بوده است و هر چند که در برخی مطالعات، استفاده از ماسک حنجره به عنوان یک روش کم‌عارضه‌تر در نوزادان معرفی شده است، اما مطالعات کافی در این زمینه صورت نگرفته است. از این رو، هدف کلی از انجام این مطالعه، مقایسه‌ی میزان بروز عوارض تنفسی در دو روش لوله‌گذاری داخل تراشه و گذاشتن ماسک حنجره در نوزادان کاندیدای جراحی فتق اینگوینال تحت بیهوشی عمومی بود.

در این مطالعه، نوزادان تحت عمل جراحی فتق اینگوینال در دو گروه لوله‌گذاری تراشه و ماسک حنجره مورد مطالعه و بررسی قرار گرفتند. این دو گروه، از نظر متغیرهای دموگرافیک و مدت زمان عمل اختلاف معنی‌داری نداشتند و اثر مخدوش‌کننده‌ای از این عوامل در مطالعه دیده نشد. بنابراین، تفاوت‌های دو گروه در زمینه‌ی تغییرات همودینامیک و عوارض تنفسی، به احتمال زیاد، مربوط به نوع روش مورد استفاده در ایجاد راه هوایی بوده است.

برابر نتایج به دست آمده، هر چند که بیماران تحت ماسک حنجره از درصد اشباع اکسیژن پایین‌تری برخوردار بودند، اما در کل تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین دو گروه دیده نشد، اما در بیماران تحت ماسک حنجره، درصد دی‌اکسید کربن انتهای بازدمی به طور معنی‌داری بیشتر از گروه تحت لوله‌گذاری داخل تراشه بود و بدین

References

- Zhu XY, Lin BC, Zhang QS, Ye HM, Yu RJ. A prospective evaluation of the efficacy of the laryngeal mask airway during neonatal resuscitation. *Resuscitation* 2011; 82(11): 1405-9.
- Lopez-Gil M, Brimacombe J, Alvarez M. Safety and efficacy of the laryngeal mask airway. A prospective survey of 1400 children. *Anaesthesia* 1996; 51(10): 969-72.

3. Kim MS, Lee JH, Han SW, Im YJ, Kang HJ, Lee JR. A randomized comparison of the i-gel with the self-pressurized air-Q intubating laryngeal airway in children. *Paediatr Anaesth* 2015; 25(4): 405-12.
4. Xiao W, Deng X. The minimum alveolar concentration of enflurane for laryngeal mask airway extubation in deeply anesthetized children. *Anesth Analg* 2001; 92(1): 72-5.
5. Yu SH, Beirne OR. Laryngeal mask airways have a lower risk of airway complications compared with endotracheal intubation: a systematic review. *J Oral Maxillofac Surg* 2010; 68(10): 2359-76.
6. Sethi S, Ghai B, Bansal D, Ram J. Effective dose 50 of desflurane for laryngeal mask airway removal in anaesthetized children in cataract surgeries with subtenon block. *Saudi J Anaesth* 2015; 9(1): 27-32.
7. Mathis MR, Haydar B, Taylor EL, Morris M, Malviya SV, Christensen RE, et al. Failure of the laryngeal mask airway Unique and Classic in the pediatric surgical patient: a study of clinical predictors and outcomes. *Anesthesiology* 2013; 119(6): 1284-95.
8. Goldmann K. Supraglottic airways in infants and children. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2013; 48(4): 246-50. [In German].
9. Gao P, Yan M. Observational study of complications connected with the use of the laryngeal mask airway and sevoflurane anesthesia in children. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi* 2013; 93(33): 2677-9. [In Chinese].
10. von Ungern-Sternberg BS, Boda K, Schwab C, Sims C, Johnson C, Habre W. Laryngeal mask airway is associated with an increased incidence of adverse respiratory events in children with recent upper respiratory tract infections. *Anesthesiology* 2007; 107(5): 714-9.
11. Ozdamar D, Guvenc BH, Toker K, Solak M, Ekingen G. Comparison of the effect of LMA and ETT on ventilation and intragastric pressure in pediatric laparoscopic procedures. *Minerva Anesthesiol* 2010; 76(8): 592-9.
12. Suppiah RK, Rajan S, Paul J, Kumar L. Respiratory and hemodynamic outcomes following exchange extubation with laryngeal mask airway as compared to traditional awake extubation. *Anesth Essays Res* 2016; 10(2): 212-7.
13. Asida SM, Ahmed SS. Ease of insertion of the laryngeal mask airway in pediatric surgical patients: Predictors of failure and outcome. *Saudi J Anaesth* 2016; 10(3): 295-300.
14. Karisik M. Simple, timely, safely? Laryngeal mask and pediatric airway. *Acta Clin Croat* 2016; 55(Suppl 1): 55-61.

Comparison of Respiratory Complications between Endotracheal Intubation and Laryngeal Mask Airway (LMA) in Neonates Undergoing Inguinal Herniorrhaphy under General Anesthesia

Amir Shafa¹, Golnaz Zare²

Original Article

Abstract

Background: There is growing use of laryngeal mask airway (LMA) as an alternative for endotracheal intubation, in maintaining airway in patients undergoing general anesthesia. However, there are not sufficient studies to compare advantages and side effects between laryngeal mask airway and endotracheal intubation in neonates.

Methods: A total of 88 neonates undergoing inguinal herniorrhaphy were allocated to two groups of 44. In one group, the airway was maintained through laryngeal mask airway, and through endotracheal intubation in the other. Peripheral capillary oxygen saturation (SpO₂), end-tidal carbon dioxide (ETCO₂), heart rate, mean arterial blood pressure and recovery time were recorded and compared between the two groups. Respiratory complications including decreased O₂ saturation, laryngospasm, bronchospasm, tube displacement and removal were recorded and compared, too.

Findings: Mean arterial blood pressure and heart rate were not significantly different between the two groups. SpO₂ was significantly lower and ETCO₂ was significantly higher in laryngeal mask airway group (P < 0.05). Recovery time and respiratory complications were significantly higher in laryngeal mask airway group, too (P < 0.05).

Conclusion: Our findings support the use of endotracheal intubation versus laryngeal mask airway in neonates.

Keywords: Intubation, Laryngeal mask, Newborn

Citation: Shafa A, Zare G. Comparison of Respiratory Complications between Endotracheal Intubation and Laryngeal Mask Airway (LMA) in Neonates Undergoing Inguinal Herniorrhaphy under General Anesthesia. J Isfahan Med Sch 2017; 34(406): 1338-43.

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

2- Intern, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Amir Shafa, Email: amir_shafa@med.mui.ac.ir

بررسی معیارهای هیستوپاتولوژیک جهت افتراق هپاتیت خود ایمن از هپاتیت‌های مزمن ویروسی (B و C) در نمونه‌های بیوپسی کبد

محمدحسین صانعی^۱، آذر نعیمی^۲، پردیس نعمت‌اللهی^۲، یاسر معین^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: هپاتیت مزمن، یک بیماری به نسبت شایع در جامعه محسوب می‌گردد. تشخیص افتراقی نوع هپاتیت در درمان این بیماری اهمیت زیادی دارد؛ چرا که به کارگیری متد درمانی اشتباه، می‌تواند منجر به تشدید بیماری گردد. مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین توزیع فراوانی معیارهای هیستوپاتولوژیک به انجام رسید تا به وسیله‌ی آن راهنمایی جهت افتراق دقیق‌تر هپاتیت خود ایمن از هپاتیت‌های ویروسی مزمن میسر گردد.

روش‌ها: طی یک مطالعه‌ی توصیفی-تحلیلی، ۴۵ بیمار مبتلا به هپاتیت خود ایمن، ۳۴ بیمار مبتلا به هپاتیت B و ۳۳ بیمار مبتلا به هپاتیت C از نظر وجود ۱۲ معیار هیستوپاتولوژیک مورد بررسی قرار گرفتند. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های χ^2 و آنالیز تشخیصی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: از بین ۱۲ شاخص مورد بررسی، ۵ شاخص Interface hepatitis، فولیکول‌های لنفوی در فضای پورت، Emperipolesis، تشکیل روزت و هپاتوسیت Ground glass دارای توانایی افتراق نوع هپاتیت در بیماران مورد مطالعه بودند. درصد پیشگویی کنندگی این معیارها برای هپاتیت خود ایمن ۸۰ درصد، برای هپاتیت B ۷۶/۵ درصد و برای هپاتیت C، ۶۹/۷ درصد بود.

نتیجه‌گیری: پارامترهای هیستوپاتولوژیک در حد قابل قبولی می‌توانند نوع هپاتیت را در بیماران تعیین کنند. از بین این پارامترها، Interface hepatitis برای افتراق هپاتیت خود ایمن و هپاتیت C از هپاتیت B، فولیکول‌های لنفوی در فضای پورت برای افتراق هپاتیت C، Emperipolesis و تشکیل روزت برای افتراق هپاتیت خود ایمن و هپاتوسیت Ground glass برای افتراق هپاتیت B از دو نوع دیگر مفید می‌باشند.

واژگان کلیدی: هپاتیت خود ایمن، هپاتیت ویروسی، معیارهای هیستوپاتولوژیک

ارجاع: صانعی محمدحسین، نعیمی آذر، نعمت‌اللهی پردیس، معین یاسر. بررسی معیارهای هیستوپاتولوژیک جهت افتراق هپاتیت خود ایمن از هپاتیت‌های مزمن ویروسی (B و C) در نمونه‌های بیوپسی کبد. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۵؛ ۳۴ (۴۰۶): ۱۳۵۰-۱۳۴۴

مقدمه

ضایعات اصلی که تشکیل دهنده‌ی نمای هیستوپاتولوژیک هپاتیت مزمن می‌باشند، شامل Spotty necrosis (آپوپتوز و نکروز هپاتوسیت‌های منفرد)، Confluent lytic necrosis (نکروز گروهی از هپاتوسیت‌ها به همراه کلاپس داربست رتیکولین)، التهاب فضای پورت (ارتشاح سلول‌های التهابی تک هسته‌ای اغلب لنفوسیت و گاهی اوقات پلاسماسل و هیستوسیت در فضای پورت)، Interface hepatitis (گسترش ارتشاح التهابی به خارج از فضاهای پورت و در هپاتوسیت‌های مجاور)، فیروز، رژنراسیون پارانیشیم و سیروز می‌باشند (۴).

هپاتیت مزمن صرف نظر از علت به وجود آورنده‌ی آن، به گروهی از ضایعات التهابی و نکروز دهنده‌ی بافت کبد اطلاق می‌شود (۱). از شایع‌ترین علل به وجود آورنده‌ی این حالت، هپاتیت‌های ویروسی و در رأس آن‌ها هپاتیت‌های B و C می‌باشند (۲). از علل دیگر به وجود آورنده‌ی هپاتیت مزمن، هپاتیت خود ایمن می‌باشد که با افزایش ایمونوگلوبولین‌ها و اتوانتی‌بادی‌ها و التهاب بافت کبد، مشخص می‌شود و به درمان با داروهای سرکوب کننده‌ی ایمنی پاسخ می‌دهد (۳).

- ۱- دانشیار، گروه آسیب‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۲- استادیار، گروه آسیب‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۳- دستیار، گروه آسیب‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: ymoein2015@gmail.com

نویسنده‌ی مسؤول: یاسر معین

هپاتیت خود ایمن شامل Emperipolesis (نفوذ سلول‌های التهابی به داخل سلول‌های کبدی)، Interface hepatitis و تشکیل روزت (کلاسترهایی از هپاتوسیت‌های واکنشی احاطه شده توسط سلول‌های التهابی) می‌باشند. حضور هم‌زمان هر ۳ یافته‌ی پیش‌گفته با هم در بیوپسی کبد، تیپیک برای هپاتیت خود ایمن گزارش می‌گردد که البته، این یافته‌ها در موارد دیگر هپاتیت نیز ممکن است مشاهده شوند (۱۵). با توجه به اهمیت افتراق بین هپاتیت خود ایمن و هپاتیت ویروسی مزمن C و B در نمونه‌های بیوپسی کبد، مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین توزیع فراوانی معیارهای هیستوپاتولوژیک جهت افتراق این دو مورد در نمونه‌های بیوپسی کبد به انجام رسید تا به وسیله‌ی آن راهنمایی جهت افتراق هر چه بهتر و دقیق‌تر هپاتیت خود ایمن از هپاتیت‌های ویروسی مزمن در نمونه‌های بیوپسی کبد میسر گردد.

روش‌ها

این بررسی توصیفی - تحلیلی در آزمایشگاه پاتولوژی بیمارستان الزهراء (س) اصفهان انجام گرفت. جمعیت مورد بررسی افرادی بودند که بین سال‌های ۹۲-۱۳۸۳ در این بیمارستان بیوپسی کبد انجام داده و دارای تشخیص قطعی هپاتیت خود ایمن و یا هپاتیت‌های مزمن ویروسی ناشی از ویروس‌های هپاتیت B و C بودند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل تشخیص قطعی قبلی هپاتیت خود ایمن و هپاتیت مزمن ویروسی بر اساس یافته‌های بالینی، مطالعه‌ی هیستوپاتولوژیک و بررسی‌های آزمایشگاهی، کیفیت مناسب رنگ‌آمیزی لام بر اساس روش رنگ‌آمیزی Hematoxylin-Eosin (H & E)، دسترسی به لام و عدم وجود تشخیص پاتولوژیک دیگر به غیر از موارد پیش‌گفته بود. همچنین، کیفیت نامناسب لام جهت بازبینی و عدم دسترسی به بلوک پارافینی جهت تهیه‌ی لام با کیفیت مناسب به عنوان معیار خروج از مطالعه در نظر گرفته شد.

حجم نمونه‌ی مورد نیاز 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 التهاب فضای پورت که به علت نبود مطالعه‌ی مشابه به میزان ۰/۵ در نظر گرفته شد و همچنین، حداقل تفاوت معنی‌دار بین دو بیماری که معادل ۰/۳ در نظر گرفته شد، ۴۵ نفر در هر گروه برآورد گردید.

روش جمع‌آوری نمونه، بدین صورت بود که ابتدا از قسمت پایگانی جواب‌های پاتولوژی بیمارستان الزهراء (س) اصفهان نمونه‌های بیوپسی کبد بین سال‌های ۹۲-۱۳۸۳ که بر اساس یافته‌های بالینی، مطالعه‌ی هیستوپاتولوژیک و بررسی‌های آزمایشگاهی دارای تشخیص قطعی هپاتیت خود ایمن و هپاتیت‌های مزمن ویروسی C و B بودند، استخراج شدند و سپس، بر اساس شماره‌ی برگه جواب

بسته به علت ایجاد کننده‌ی هپاتیت، گروهی از ضایعات به طور تقریبی اختصاصی نیز شرح داده شده است که از جمله‌ی این ضایعات در هپاتیت B مزمن می‌توان به هپاتوسیت‌های Ground glass (هپاتوسیت‌های با ظاهر رنگ پریده و گرانولر ظریف در قسمتی یا تمام سیتوپلاسم خود) و Sanded nuclei (هسته‌ی هپاتوسیت‌ها با ظاهر رنگ پریده‌ی اتوزینوفیلیک و گرانولر ظریف در قسمت مرکزی هسته) نیز اشاره نمود (۵).

هپاتیت C نیز با تعدادی از تظاهرات هیستوپاتولوژیک به طور تقریبی اختصاصی همراه می‌باشد که شامل مواردی نظیر تجمعات لنفاوی گاهی به صورت فولیکول‌های لنفاوی با مراکز زایگر در فضاهای پورت (که این مورد می‌تواند در هپاتیت مزمن B و هپاتیت خود ایمن نیز مشاهده شود) (۶)، ضایعات مجاری صفراوی ایتروبولار با فراوانی بین ۹۱-۱۵ درصد در بیوپسی که با تورم و مطبق شدن سلول‌های مفروش کننده‌ی مجاری صفراوی و ارتشاح سلول‌های التهابی تک هسته‌ای مشخص می‌شود (۷)، هپاتوسیت‌ها با نمای گرانولار اکسی‌فیل در بیشتر از ۳۰ درصد موارد (۸)، استئاتوز خفیف تا متوسط به طور معمول از نوع ماکرووزیکولار با فراوانی بین ۸۰-۴۰ درصد موارد بیوپسی (۹)، افزایش مقدار آهن در بافت کبد (۱۰)، گرانولوم‌های اپتلیوئید در حدود ۵ درصد موارد بیوپسی (۱۱)، درجات خفیف از دست دادن مجاری صفراوی در مراحل انتهایی هپاتیت C مزمن (۱۱) و آنژیوژنز در فضاهای پورت و لبول‌ها و داخل دیواره‌های فیبروز (۱۲) می‌باشند.

هپاتیت خود ایمن، بیماری‌ی کمیابی است که زنان را ۳/۶ برابر بیشتر از مردان مبتلا می‌سازد (۱۳). الگوی پاتوگنومونیک برای تشخیص هپاتیت خود ایمن موجود نیست و تشخیص بر اساس رد دقیق دیگر علل بیماری کبدی و یافته‌های بالینی، آزمایشگاهی و بافت‌شناسی پیشنهاد کننده‌ی این حالت می‌باشد (۱۴).

بدین منظور، معیارهای تشخیصی اصلاح شده در سال ۲۰۰۸ توسط گروه بین‌المللی هپاتیت خود ایمن تدوین شد که حساسیت ۸۸ درصد و اختصاصیت ۹۷ درصد در تشخیص موارد محتمل هپاتیت خود ایمن و حساسیت ۸۱ درصد و اختصاصیت ۹۸ درصد در تشخیص موارد قطعی هپاتیت خود ایمن را دارا می‌باشد. این معیارها، بر اساس تشخیص اتوانتی‌بادی‌ها و ایمونوگلوبولین‌ها در خون، یافته‌های بیوپسی کبد برای هپاتیت خود ایمن و فقدان هپاتیت ویروسی استوار می‌باشد (۱۵).

از جمله تظاهرات بافت‌شناختی منطبق با هپاتیت خود ایمن، می‌توان به ارتشاح غالب سلول‌های لنفوسیت و پلاسماسل در فضاهای پورت و حضور گهگاهی اتوزینوفیل‌ها با یا بدون فیبروز اشاره کرد. یافته‌های اختصاصی‌تر در بیوپسی کبد افراد مبتلا به

اختلاف معنی‌داری داشت ($P = 0/032$)، اما میانگین سن بیماران مبتلا به هپاتیت C و هپاتیت خود ایمن متفاوت نبود ($P = 0/160$). همچنین، دو گروه مبتلا به هپاتیت B و C نیز از نظر سنی تفاوت معنی‌داری نداشتند ($P = 0/790$). از نظر توزیع جنسی نیز اختلاف سه گروه معنی‌دار بود؛ به طوری که در گروه هپاتیت خود ایمن، ۶۶/۷ درصد زن و ۳۳/۳ درصد مرد بودند؛ در حالی که گروه مبتلا به هپاتیت B، ۲۳/۵ درصد زن و ۷۶/۵ درصد مرد بودند. همچنین، در گروه هپاتیت C، ۲۷/۳ درصد زن و ۷۲/۷ درصد مرد بودند.

در جدول ۲، توزیع فراوانی یافته‌های هیستوپاتولوژیک در سه گروه مبتلا به هپاتیت خود ایمن، هپاتیت B و هپاتیت C آمده است. برابر نتایج به دست آمده، ۸ معیار شامل Interface hepatitis، فولیکول‌های لنفاوی در فضای پورت، التهاب فضای پورت، Emperipolesis، تشکیل روزت، هپاتوسیت‌های Ground glass در سه ضایعات مجاری صفراوی و Confluent lytic necrosis در سه گروه مورد مطالعه اختلاف معنی‌داری داشت؛ به صورتی که فراوانی Interface hepatitis در هپاتیت B به طور قابل ملاحظه‌ای پایین‌تر از هپاتیت خود ایمن و هپاتیت C بود.

همچنین، فولیکول‌های لنفاوی در فضای پورت و شدت انفیلتراسیون پورتال در هپاتیت C به طور قابل توجهی بالاتر از دو گروه دیگر بود. همچنین، موردی از Emperipolesis در بیماران مبتلا به هپاتیت B مشاهده نگردید و شیوع آن در هپاتیت C نیز پایین بود، اما در هپاتیت خود ایمن شیوع بالایی داشت. شیوع تشکیل روزت نیز در هپاتیت خود ایمن بالاتر از دو گروه دیگر بود. در مقابل، شیوع هپاتوسیت Ground glass در بیماران مبتلا به هپاتیت B بالا بود. به علاوه، موردی از ضایعات مجاری صفراوی و Confluent lytic necrosis در هپاتیت‌های ویروسی دیده نشد، اما شیوع آن‌ها در هپاتیت خود ایمن ۱۳/۳ درصد بود.

Interface hepatitis برای افتراق هپاتیت خود ایمن و هپاتیت C از هپاتیت B، فولیکول‌های لنفاوی در فضای پورت برای افتراق هپاتیت C از دو نوع دیگر، Emperipolesis برای افتراق هپاتیت خود ایمن از دو نوع دیگر، تشکیل روزت برای افتراق هپاتیت خود ایمن از دو نوع دیگر و هپاتوسیت‌های Ground glass برای افتراق هپاتیت B از دو نوع دیگر مفید بودند.

پاتولوژی، لام‌های مربوط از قسمت بایگانی لام‌ها و بلوک‌های پاتولوژی جمع‌آوری شدند.

پس از جمع‌آوری نمونه‌ها، لام‌های هر دو گروه (رنگ‌آمیزی شده به روش H & E) بدون در نظر گرفتن تشخیص اولیه از نظر معیارهای هیستوپاتولوژیک بررسی و بر اساس وجود یا عدم وجود آن معیار و پارامترهای مربوط، امتیازات مربوط برای هر معیار نوشته شد.

معیارهای هیستوپاتولوژیک مورد بررسی شامل التهاب فضای پورت، Spotty necrosis، Confluent lytic necrosis، Interface hepatitis، فولیکول‌های لنفاوی در فضاها، پورت، استئاتوز، Emperipolesis، تشکیل روزت، هپاتوسیت‌های Ground glass، ضایعات مجاری صفراوی، گرانولوم اپیتلیوئید و فیروز بود.

پس از این که کلیه لام‌ها از نظر معیارهای هیستوپاتولوژیک پیش‌گفته بررسی شدند، امتیازات مربوط به هر معیار در دو گروه هپاتیت مزمن خود ایمن و هپاتیت مزمن B و C بر اساس تشخیص اولیه لام مربوطه درج شد.

داده‌های مطالعه پس از جمع‌آوری وارد رایانه شدند و با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ (version 23, SPSS Inc., Chicago, IL) و آزمون‌های آماری t ، χ^2 و آنالیز تشخیصی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. اطلاعات توصیفی، با استفاده از میانگین و انحراف معیار (برای توصیف داده‌های کمی) و فراوانی و درصد (برای توصیف داده‌های کیفی) و اطلاعات تحلیلی با استفاده از آزمون‌های χ^2 و Fisher's exact و داده‌های کمی با استفاده از آزمون تعقیبی One-way ANOVA و Tukey تحلیل گردید.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۱۱۲ بیمار مبتلا به هپاتیت مورد مطالعه و بررسی قرار گرفتند که ۴۵ نفر (۴۰/۲ درصد) مبتلا به هپاتیت خود ایمن، ۳۴ نفر (۳۰/۴ درصد) مبتلا به هپاتیت B و ۳۳ نفر (۲۹/۴ درصد) مبتلا به هپاتیت C بودند. در جدول ۱، توزیع سنی و جنسی بیماران سه گروه آمده است. بر حسب آزمون One-way ANOVA، میانگین سن سه گروه اختلاف معنی‌داری داشت و همچنین، بر حسب آزمون تعقیبی Tukey، میانگین سن بیماران مبتلا به هپاتیت B و هپاتیت خود ایمن

جدول ۱. توزیع سنی و جنسی بیماران بر حسب نوع هپاتیت

| مقدار P | نوع هپاتیت | | | متغیر |
|---------|-------------|-------------|-------------|-----------------------------------|
| | C | B | خود ایمن | |
| ۰/۰۳۰ | ۳۹/۳ ± ۱۳/۱ | ۴۱/۸ ± ۱۲/۵ | ۳۳/۰ ± ۱۷/۹ | سن (سال) [میانگین ± انحراف معیار] |
| < ۰/۰۰۱ | ۲۴ (۲۴/۷) | ۲۶ (۷۶/۵) | ۱۵ (۳۳/۳) | جنس |
| | ۹ (۳/۲۷) | ۸ (۲۳/۵) | ۳۰ (۶۶/۷) | تعداد (درصد) |

جدول ۲. توزیع فراوانی یافته‌های هیستوپاتولوژیک در بیماران مبتلا به هپاتیت

| مقدار P | نوع هپاتیت | | | پارامترهای هیستوپاتولوژیک | |
|---------|------------|-----------|-----------|---------------------------|---------------------------------|
| | C | B | خود ایمن | | |
| ۰/۶۷۰ | ۹ (۲۷/۳) | ۱۲ (۳۵/۳) | ۱۲ (۲۶/۷) | منفی | Spotty necrosis |
| | ۲۴ (۷۲/۷) | ۲۲ (۶۴/۷) | ۳۳ (۷۳/۳) | مثبت | |
| < ۰/۰۰۱ | ۹ (۲۷/۳) | ۲۵ (۷۳/۵) | ۶ (۱۳/۳) | منفی | Interface hepatitis |
| | ۲۴ (۷۲/۷) | ۹ (۲۶/۵) | ۳۹ (۸۶/۷) | مثبت | |
| < ۰/۰۰۱ | ۱۳ (۳۷/۴) | ۲۸ (۸۲/۴) | ۳۵ (۷۷/۸) | منفی | فولیکول‌های لنفاوی در فضای پورت |
| | ۲۰ (۶۰/۶) | ۶ (۱۷/۶) | ۱۰ (۲۲/۲) | مثبت | |
| ۰/۰۰۷ | ۵ (۱۵/۲) | ۱۲ (۳۵/۳) | ۴ (۸/۹) | منفی | التهاب فضای پورت |
| | ۲ (۶/۱) | ۷ (۲۰/۶) | ۶ (۱۳/۳) | ناچیز | |
| | ۱۲ (۳۶/۴) | ۱۳ (۳۸/۲) | ۲۴ (۵۳/۳) | خفیف | |
| | ۱۲ (۳۶/۴) | ۲ (۵/۹) | ۹ (۲۰/۰) | متوسط | |
| < ۰/۰۰۱ | ۲ (۶/۱) | ۰ (۰) | ۲ (۴/۴) | شدید | Emperipolesis |
| | ۳۱ (۹۳/۹) | ۳۴ (۱۰۰) | ۳۲ (۷۱/۱) | منفی | |
| < ۰/۰۰۱ | ۲ (۶/۱) | ۰ (۰) | ۱۳ (۲۸/۹) | مثبت | تشکیل روزت |
| | ۳۱ (۹۳/۹) | ۳۴ (۱۰۰) | ۲۸ (۶۲/۲) | منفی | |
| < ۰/۰۰۱ | ۲ (۶/۱) | ۰ (۰) | ۱۷ (۳۷/۸) | مثبت | هپاتوسیت Ground glass |
| | ۳۲ (۹۷/۰) | ۱۹ (۵۵/۹) | ۴۵ (۱۰۰) | منفی | |
| ۰/۰۰۹ | ۱ (۳/۰) | ۱۵ (۴۴/۱) | ۰ (۰) | مثبت | ضایعات مجاری صفراوی |
| | ۳۳ (۱۰۰) | ۳۴ (۱۰۰) | ۳۹ (۸۶/۷) | منفی | |
| ۰/۱۰۰ | ۰ (۰) | ۰ (۰) | ۶ (۱۳/۳) | مثبت | گرانولوم اپیتلیوئید |
| | ۳۳ (۱۰۰) | ۳۴ (۱۰۰) | ۴۲ (۹۳/۳) | منفی | |
| ۰/۰۰۹ | ۰ (۰) | ۰ (۰) | ۳ (۶/۷) | مثبت | Confluent lytic necrosis |
| | ۳۳ (۱۰۰) | ۳۴ (۱۰۰) | ۳۹ (۸۶/۷) | منفی | |
| ۰/۰۵۳ | ۰ (۰) | ۰ (۰) | ۶ (۱۳/۳) | مثبت | استئاتوز |
| | ۲۷ (۸۱/۸) | ۳۰ (۸۸/۲) | ۴۴ (۹۷/۸) | منفی | |
| ۰/۱۰۰ | ۶ (۱۸/۲) | ۴ (۱۱/۸) | ۱ (۲/۲) | مثبت | فیروز |
| | ۷ (۲۱/۲) | ۹ (۲۶/۵) | ۵ (۱۱/۱) | ۰ | |
| | ۷ (۲۱/۲) | ۱۰ (۲۹/۴) | ۱۰ (۲۲/۲) | ۱ | |
| | ۱۱ (۳۳/۳) | ۱۳ (۳۸/۲) | ۱۳ (۲۸/۹) | ۲ | |
| | ۷ (۲۱/۲) | ۲ (۵/۹) | ۱۲ (۲۶/۷) | ۳ | |
| | ۱ (۳/۰) | ۰ (۰) | ۵ (۱۱/۱) | ۴ | |

هپاتیت B ۷۶/۵ درصد (۲۶ مورد از ۳۴ بیمار) و برای هپاتیت C، ۶۹/۷ درصد (۲۳ مورد از ۳۳ بیمار) بود. بر حسب آزمون پیش‌گفته، ۳ مورد (۶/۷ درصد) از هپاتیت خود ایمن به عنوان هپاتیت B و ۶ مورد (۱۳/۳ درصد) به عنوان هپاتیت C طبقه‌بندی شدند. همچنین، از ۳۴ بیمار مبتلا به هپاتیت B، ۲ مورد (۵/۹ درصد) به عنوان هپاتیت خود ایمن و ۶ مورد (۱۷/۶ درصد) به عنوان هپاتیت C طبقه‌بندی شدند و از ۳۳ بیمار مبتلا به هپاتیت C، ۷ مورد (۲۱/۲ درصد) به عنوان هپاتیت خود ایمن و ۳ مورد (۹/۱ درصد) به عنوان هپاتیت B شناخته شدند. نتایج در جدول ۳ و شکل ۱ آمده است.

انجام آزمون آنالیز تشخیصی (Discriminant analysis) بر روی داده‌های به دست آمده نشان داد که از بین ۱۲ شاخص مورد بررسی در بیماران مبتلا به هپاتیت، ۵ شاخص Interface hepatitis، فولیکول‌های لنفاوی در فضای پورت، Emperipolesis، تشکیل روزت و هپاتوسیت‌های Ground glass دارای توانایی افتراق نوع هپاتیت در بیماران مورد مطالعه می‌باشند. بر حسب این آزمون، میزان صحت کلی ۵ پارامتر پیش‌گفته، برای تعیین نوع هپاتیت، ۷۵/۹ درصد بود. درصد پیش‌گویی کنندگی این پارامترها برای هپاتیت خود ایمن ۸۰/۰ درصد (۳۶ مورد از ۴۵ بیمار مبتلا به هپاتیت خود ایمن)، برای

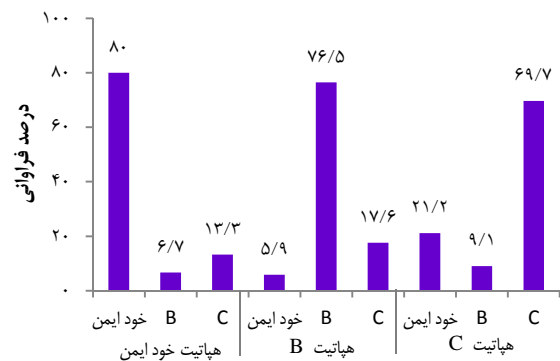
جدول ۳. پیش‌بینی تعیین نوع هپاتیت بر حسب معیارهای هیستوپاتولوژیک

| نوع هپاتیت | تشخیص داده شده | | تشخیص اصلی |
|------------|----------------|-----------|------------|
| | C | B | |
| خود ایمن | ۶ (۱۳/۳) | ۳ (۶/۷) | ۳۶ (۸۰/۰) |
| B | ۶ (۱۷/۶) | ۲۶ (۷۶/۵) | ۲ (۵/۹) |
| C | ۲۳ (۶۹/۷) | ۳ (۹/۱) | ۷ (۲۱/۲) |

B و C از توزیع سنی و جنسی متفاوتی برخوردار بودند؛ به طوری که میانگین سن بیماران مبتلا به هپاتیت B و هپاتیت خود ایمن اختلاف معنی داری داشت، اما میانگین سن بیماران مبتلا به هپاتیت C و هپاتیت خود ایمن و همچنین، دو گروه مبتلا به هپاتیت B و C از نظر سنی تفاوت معنی داری نداشتند. از نظر توزیع جنسی نیز اختلاف سه گروه معنی دار بود؛ به طوری که در گروه خود ایمن ۶۶/۷ درصد، در گروه مبتلا به هپاتیت B ۲۳/۵ درصد و در گروه هپاتیت C ۲۷/۳ درصد بیماران زن بودند. دیگر مطالعات و بررسی‌ها نیز نشان دهنده تفاوت سنی و جنسی بر حسب نوع هپاتیت می‌باشند؛ به طوری که شیوع هپاتیت خود ایمن در زنان ۳/۶ برابر بیشتر از مردان است (۱۳).

در این مطالعه، شیوع ۱۲ معیار هیستوپاتولوژیک در سه گروه از بیماران دارای تشخیص قطعی هپاتیت خود ایمن، هپاتیت B و هپاتیت C مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت که از ۱۲ معیار پاتولوژیک، ۸ مورد در سه گروه مورد مطالعه تفاوت معنی داری داشتند. بر حسب آزمون آنالیز تشخیصی از ۸ معیار پیش گفته، ۵ پارامتر Interface hepatitis، فولیکول‌های لنفوی در فضای پورت، Emperipolesis، تشکیل روزت و هپاتوسیت‌های Ground glass دارای توانایی افتراق نوع هپاتیت در بیماران مورد مطالعه بودند و این معیارها، در ۸۰/۰ درصد موارد، توانایی تفکیک هپاتیت خود ایمن را از هپاتیت‌های ویروسی داشتند. همچنین، این قدرت تشخیصی برای هپاتیت B ۷۶/۵ درصد و برای هپاتیت C ۶۹/۷ درصد بود.

در این ارتباط، مطالعه دیگری که توسط Kumari و همکاران بر روی یافته‌های هیستوپاتولوژیک بیوپسی‌های کبد کودکان مبتلا به هپاتیت خود ایمن و هپاتیت‌های غیر خود ایمن صورت گرفت، ۴ معیار تشکیل روزت Interface hepatitis، Emperipolesis، ارتشاح سلول‌های التهابی لنفوسیت و پلاسماسل در فضاهای پورت بررسی شده و هر ۴ معیار با هم در ۵۶ درصد موارد هپاتیت خود ایمن وجود داشته‌اند. Emperipolesis و تشکیل روزت، به صورت بارز با تشخیص هپاتیت خود ایمن منطبق بودند و در نهایت، توصیه شده است که به علت اختصاصیت بالای موارد پیش گفته در تشخیص هپاتیت خود ایمن می‌توان از این معیارها در تشخیص بیماری کبدی با علت نامشخص و بدون یافته‌های آزمایشگاهی دیگر برای هپاتیت



شکل ۱. درصد فراوانی پیش‌بینی نوع هپاتیت بر حسب پارامترهای مورد بررسی

بحث

خصوصیات بالینی و آزمایشگاهی هپاتیت‌های C و B بعضی مواقع می‌تواند با هپاتیت خود ایمن اشتباه شود و تشخیص را مشکل سازد (۱۷-۱۶). افتراق بین هپاتیت خود ایمن با هپاتیت‌های ویروسی C و B بسیار مهم است؛ چرا که هر کدام راهبردهای درمانی خاص خود را دارند. هپاتیت‌های ویروسی، به طور معمول با اینترفرون آلفا درمان می‌شوند که می‌تواند سبب پیشرفت واکنش‌های خود ایمن در کبد شود. در مقابل، هپاتیت خود ایمن توسط داروهای سرکوبگر ایمنی درمان می‌شود که می‌تواند سبب تکثیر بیشتر ویروس در موارد هپاتیت ویروسی گردد (۱۹-۱۶).

از طرف دیگر، تشخیص افتراقی هپاتیت‌های ویروسی و خود ایمن به طور معمول بر اساس آزمایش‌های تخصصی آزمایشگاهی انجام می‌گیرد که این قبیل آزمایش‌ها به طور معمول پرهزینه است و گاهی به علت عدم دسترسی به آزمایشگاه‌های تخصصی، تشخیص بیماری با تأخیر انجام می‌گیرد. از این رو، تلاش در جهت کشف راهکاری که بتواند در حد قابل قبولی نوع هپاتیت را مشخص نماید، همواره مد نظر بوده است. از این رو، با توجه به شیوع بالای هپاتیت، مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین معیارهای هیستوپاتولوژیک جهت افتراق هپاتیت خود ایمن از هپاتیت‌های مزمن ویروسی در نمونه‌های بیوپسی کبد به انجام رسید. برابر نتایج مطالعه‌ی حاضر، بیماران مبتلا به هپاتیت خود ایمن،

ویژگی ۹۷ درصد برای تشخیص هپاتیت خود ایمن بوده است (۱۵). بر حسب نتایج به دست آمده، پارامترهای هیستوپاتولوژیک در حد قابل قبولی می‌توانند نوع هپاتیت را در بیماران تعیین کنند که از بین این پارامترها Interface hepatitis برای افتراق هپاتیت خود ایمن و هپاتیت C از هپاتیت B، فولیکول‌های لنفاوی در فضای پورت برای افتراق هپاتیت C از دو نوع دیگر، Emperipolesis برای افتراق هپاتیت خود ایمن از دو نوع دیگر، تشکیل روزت برای افتراق هپاتیت خود ایمن از دو نوع دیگر، تشکیل روزت برای افتراق هپاتیت خود ایمن از دو نوع دیگر و هپاتوسیت‌های Ground glass برای افتراق هپاتیت B از دو نوع دیگر مفید می‌باشند و برای تعیین نوع هپاتیت می‌توان از این پارامترها بهره برد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه‌ی دوره‌ی دکتری تخصصی آسیب‌شناسی به شماره‌ی طرح ۳۹۳۳۱۸ مصوب در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد که با حمایت مالی و اعتباری این دانشگاه انجام شده است. بدین‌وسیله از آقای علی مهربابی و خانم الهام حیدری که در انجام این تحقیق صمیمانه همکاری نمودند، سپاسگزاری می‌گردد.

خود ایمن کمک گرفت (۲۰)؛ این یافته‌ها با نتایج مطالعه‌ی حاضر مطابقت دارد؛ به طوری که در مطالعه‌ی حاضر نیز Interface hepatitis برای افتراق هپاتیت خود ایمن و هپاتیت C از هپاتیت B، فولیکول‌های لنفاوی در فضای پورت برای افتراق هپاتیت C از دو نوع دیگر، Emperipolesis برای افتراق هپاتیت خود ایمن از دو نوع دیگر، تشکیل روزت برای افتراق هپاتیت خود ایمن از دو نوع دیگر و هپاتوسیت‌های Ground glass برای افتراق هپاتیت B از دو نوع دیگر مفید تشخیص داده شد.

در مطالعه‌ی Hennes و همکاران، تظاهرات بافت‌شناختی منطبق با هپاتیت خود ایمن، ارتشاح غالب سلول‌های لنفوسیت و پلاسماسل در فضاهای پورت و حضور گهگاهی آنوزینوفیل‌ها با و بدون فیروز هستند و یافته‌های اختصاصی‌تر در بیوپسی کبد افراد مبتلا به هپاتیت خود ایمن شامل Emperipolesis، Interface hepatitis و تشکیل روزت بوده است. بر حسب نتایج مطالعه‌ی پیش‌گفته، حضور هم‌زمان هر سه یافته‌ی قبل در بیوپسی کبد، برای هپاتیت خود ایمن تیپیک گزارش می‌گردد که البته این یافته‌ها در موارد دیگر هپاتیت نیز ممکن است مشاهده شوند. در این مطالعه، معیارهای هیستوپاتولوژیک دارای حساسیت ۸۸ درصد و

References

- Guido M, Mangia A, Faa G. Chronic viral hepatitis: the histology report. *Dig Liver Dis* 2011; 43(Suppl 4): S331-S343.
- Firpi RJ, Nelson DR. Viral hepatitis: manifestations and management strategy. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program* 2006; 375-80.
- Malik TA, Saeed S. Autoimmune hepatitis: a review. *J Pak Med Assoc* 2010; 60(5): 381-7.
- Desmet VJ. Liver lesions in hepatitis B viral infection. *Yale J Biol Med* 1988; 61(1): 61-83.
- Lok AS, McMahon BJ. Chronic hepatitis B. *Hepatology* 2007; 45(2): 507-39.
- Bach N, Thung SN, Schaffner F. The histological features of chronic hepatitis C and autoimmune chronic hepatitis: a comparative analysis. *Hepatology* 1992; 15(4): 572-7.
- Vyberg M. The hepatitis-associated bile duct lesion. *Liver* 1993; 13(6): 289-301.
- Tanikawa K, Kage M, Komuta M, Nakashima O, Yano H, Yatsuhashi H, et al. Pathological analysis of oxyphilic granular hepatocytes and hepatocellular mitochondria in chronic hepatitis C. *Hepatol Res* 2007; 37(6): 425-32.
- Clement S, Negro F. Hepatitis C virus: the viral way to fatty liver. *J Hepatol* 2007; 46(6): 985-7.
- Haque S, Chandra B, Gerber MA, Lok AS. Iron overload in patients with chronic hepatitis C: a clinicopathologic study. *Hum Pathol* 1996; 27(12): 1277-81.
- Goldin RD, Levine TS, Foster GR, Thomas HC. Granulomas and hepatitis C. *Histopathology* 1996; 28(3): 265-7.
- Gabriel A, Kukla M, Wilk M, Liszka L, Petelenz M, Musialik J. Angiogenesis in chronic hepatitis C is associated with inflammatory activity grade and fibrosis stage. *Pathol Res Pract* 2009; 205(11): 758-64.
- Manns MP, Vogel A. Autoimmune hepatitis, from mechanisms to therapy. *Hepatology* 2006; 43(2 Suppl 1): S132-S144.
- Czaja AJ, Freese DK. Diagnosis and treatment of autoimmune hepatitis. *Hepatology* 2002; 36(2): 479-97.
- Hennes EM, Zeniya M, Czaja AJ, Pares A, Dalekos GN, Krawitt EL, et al. Simplified criteria for the diagnosis of autoimmune hepatitis. *Hepatology* 2008; 48(1): 169-76.
- Krawitt EL. Autoimmune hepatitis. *N Engl J Med* 2006; 354(1): 54-66.
- Dalekos GN, Zachou K, Liaskos C, Gatselis N. Autoantibodies and defined target autoantigens in autoimmune hepatitis: an overview. *Eur J Intern Med* 2002; 13(5): 293-303.
- Dalekos GN, Wedemeyer H, Obermayer-Straub P, Kayser A, Barut A, Frank H, et al. Epitope mapping of cytochrome P4502D6 autoantigen in patients with chronic hepatitis C during alpha-interferon treatment. *J Hepatol* 1999; 30(3): 366-75.
- Alvarez F, Berg PA, Bianchi FB, Bianchi L, Burroughs AK, Cancado EL, et al. International Autoimmune Hepatitis Group Report: review of criteria for diagnosis of autoimmune hepatitis. *J Hepatol* 1999; 31(5): 929-38.
- Kumari N, Kathuria R, Srivastav A, Krishnani N, Poddar U, Yachha SK. Significance of histopathological features in differentiating autoimmune liver disease from nonautoimmune chronic liver disease in children. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2013; 25(3): 333-7.

Identification of Histopathologic Criteria to Differentiate Autoimmune Hepatitis (AIH) from Chronic Viral Hepatitis (B, C) in Liver Biopsy Samples

Mohammadhossein Sanei¹, Azar Naimi², Pardis Nematolahy², Yaser Moein³

Original Article

Abstract

Background: Chronic hepatitis is a common disease in the community. Differential diagnosis of hepatitis is very important in the treatment of this disease; as applying the wrong treatment method can lead to reinforcement and aggravate. This study aimed to determine the prevalence of histopathologic criteria for distinguishing between and for accurate differentiation of chronic viral hepatitis from autoimmune hepatitis.

Methods: In a cross-sectional study, 45 patients with autoimmune hepatitis, 34 patients with hepatitis B and 33 patients with hepatitis C were investigated for presence of histopathological criteria. The data were analyzed using chi-square and diagnostic tests.

Findings: Among the 12 indicators, 5 criteria including interface hepatitis, lymphoid follicle in port area, emperipolesis, hepatic rosette and ground glass hepatocyte had the ability to differentiate types of hepatitis. The predictive percent of above parameters for autoimmune hepatitis was 80%, for hepatitis B was 76.5% and for hepatitis C was 69.7%.

Conclusion: Based on the results, histopathological parameters can differentiate between types of chronic hepatitis in patients at an acceptable level which among them, interface hepatitis is used to differentiate autoimmune hepatitis and chronic hepatitis C from chronic hepatitis B; lymphoid follicle in port area is used to differentiate chronic hepatitis C, emperipolesis and hepatic rosette to differentiate autoimmune hepatitis and ground glass hepatocyte to differentiate chronic hepatitis B from the other two types.

Keywords: Autoimmune hepatitis, Viral hepatitis, Histopathologic criteria

Citation: Sanei M, Naimi A, Nematolahy P, Moein Y. **Identification of Histopathologic Criteria to Differentiate Autoimmune Hepatitis (AIH) from Chronic Viral Hepatitis (B, C) in Liver Biopsy Samples.** J Isfahan Med Sch 2017; 34(406): 1344-50.

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

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

3- Resident Department of Pathology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Yaser Moein, Email: ymoein2015@gmail.com

بررسی اثر دود حاصل از عصاره‌ی مستقیم عنبرنسارا بر باکتری‌های گرم مثبت

Bacillus subtilis و Staphylococcus aureus

اردشیر طالبی^۱، ابراهیم حریق^۲، الناز دهدشتیان^۳، فرزانه امینی^۴، مرضیه مشکات^۵

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: استفاده از دودهای طبی جایگزین در درمان بیماری‌ها و از جمله بیماری‌های میکروبی و عفونی در ایران از سال‌های دور رواج داشته است. این مطالعه، با هدف مقایسه‌ی خواص ضد میکروبی دود حاصل از عصاره‌ی مستقیم عنبرنسارا با آنتی‌بیوتیک‌های رایج بر روی *Bacillus subtilis* و *Staphylococcus aureus* بود.

روش‌ها: در این مطالعه‌ی آزمایشگاهی، دود عنبرنسارا به عنوان مداخله‌ای بر سوش‌های مورد و گروه‌های آنتی‌بیوتیک بر سوش‌های مشابه به عنوان شاهد در نظر گرفته شدند. سوش‌های استاندارد *Bacillus subtilis* و *Staphylococcus aureus* در محیط کشت‌های مناسب کشت داده شدند. عصاره‌گیری عنبرنسارا بدون استفاده از حلال انجام شد تا احتمال تأثیر حلال بر میکروب‌ها را از بین ببرد. سری رقت و آزمایش دیسک دیفیوژن برای هر کدام از باکتری‌ها سه بار انجام شد.

یافته‌ها: میانگین هاله‌ی عدم رشد در *Staphylococcus aureus* به طور معنی‌داری بیشتر از ونکومایسین بود؛ اما میانگین هاله‌ی عدم رشد در *Bacillus subtilis* با سیپروفلوکساسین تفاوت معنی‌دار نداشت. آزمون تعقیبی (LSD) Least significant difference نشان داد که قطر هاله‌ی عدم رشد در *Staphylococcus aureus* به طور معنی‌داری بیشتر از *Bacillus subtilis* بود. در حالی که، MIC) Minimum inhibitory concentration) برای *Bacillus subtilis* بیشتر از *Staphylococcus aureus* و MBC) Minimum bactericidal concentration) برای *Bacillus subtilis* بیشتر از *Staphylococcus aureus* بود.

نتیجه‌گیری: دود حاصل از عصاره‌ی عنبرنسارا بر رشد *Staphylococcus aureus* تأثیر معنی‌داری داشت و می‌توان آن را به عنوان دارو پیشنهاد نمود.

واژگان کلیدی: دود، عنبرنسارا، اثر ضد میکروبی، *Bacillus subtilis*، *Staphylococcus aureus*

ارجاع: طالبی اردشیر، حریق ابراهیم، دهدشتیان الناز، امینی فرزانه، مشکات مرضیه. بررسی اثر عصاره‌ی مستقیم عنبرنسارا بر روی باکتری‌های گرم مثبت

Bacillus subtilis و *Staphylococcus aureus*. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۵؛ ۳۴ (۴۰۶): ۱۳۵۵-۱۳۵۱

مقدمه

عفونت‌های تهدید کننده‌ی حیات متفاوت است (۳). این باکتری، باعث عفونت‌های بیمارستانی می‌شود که سراسر دنیا با آن دست به گریبان هستند (۴).

به طور تقریبی ۸۰ درصد از مردم کشورهای در حال توسعه، همچنان به استفاده از درمان‌های سنتی ادامه می‌دهند. برخی از داروهای سنتی مانند دود هنوز هم به صورت رایج استفاده می‌شوند که با گذشت زمان، هنوز هم به همان شکل سنتی خود، از جمله به شکل دود، استفاده می‌شوند (۵).

از جمله‌ی این دودها، دود سرگین الاغ ماده است که به عنبرنسارا

*Bacillus*ها باکتری‌های هوازی، گرم مثبت، میله‌ای و اسپوردار هستند که در همه جا یافت می‌شوند. *Bacillus subtilis*. یک باکتری خاک‌زی، گرم مثبت و میله‌ای شکل می‌باشد که به صورت طبیعی مقادیر فراوانی از پروتئین‌های مختلف را با غلظت‌های بالا به درون محیط کشت ترشح می‌نماید (۱-۲).

Staphylococcus aureus، از جمله عوامل عفونت‌زایی است که به طور تقریبی همه‌ی افراد به نوعی با آن آلوده می‌شوند و طیف بیماری‌زایی آن از یک مسمومیت غذایی ساده، عفونت خفیف و

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

۲- کارورز، گروه پاتولوژی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- کارشناس ارشد، گروه میکروبیولوژی، دانشکده‌ی علوم زیستی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد فلاورجان، اصفهان، ایران

۴- کارشناس ارشد، گروه میکروبیولوژی، دانشکده‌ی علوم زیستی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ورامین- پیشوا، ورامین، ایران

۵- کارشناس ارشد، گروه بیولوژی، مؤسسه آموزش عالی نور دانش، میمه، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: اردشیر طالبی

Email: talebi@med.mui.ac.ir

افزوده شد و لوله‌ها به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد انکوبه شدند. بعد از اتمام این زمان، کمترین غلظتی که رشد باکتری را مهار کرده بود (عدم کدورت لوله)، به عنوان کمینه‌ی غلظت مهاری (Minimum inhibitory concentration یا MIC) مشخص گردید و بقیه‌ی لوله‌های شفاف در محیط Blood agar کشت داده شد. کمترین غلظتی که در آن هیچ رشدی مشاهده نشد (عدم رشد کلنی)، به عنوان حداقل غلظت کشندگی (Minimum bactericidal concentration یا MBC) تعیین شد. به منظور جلوگیری از بروز هرگونه خطا در نتایج به دست آمده، این آزمایش سه بار تکرار شد.

آزمایش آگار دیفیوژن: از باکتری‌های مورد نظر معادل با کدورت ۰/۵ McFarland تهیه شد و بر روی محیط Muller-Hinton agar به طور چمنی کشت داده شد. سپس، با بیبیت پاستور دو چاهک در هر پلیت ایجاد شد. یک چاهک برای عصاره‌ی حاصل از میعان دود عنبرنسا‌را و یک چاهک برای شاهد منفی که سرم فیزیولوژی بود، تعبیه شد. برای شاهد مثبت، از دیسک‌های آنتی‌بیوتیکی برای هر نمونه استفاده شد. پلیت‌ها به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد انکوبه شدند. به منظور جلوگیری از بروز هر گونه خطا در نتایج به دست آمده، این آزمایش سه بار تکرار شد.

تحلیل آماری: نتایج حاصل از این بررسی پس از سه بار تکرار و تعیین MIC و MBC و انجام آزمایش آگار دیفیوژن، با استفاده از آزمون‌های آماری Paired t, One-way ANOVA و آزمون تعقیبی Least significant difference (LSD) در نرم‌افزار آماری SPSS نسخه‌ی ۲۰ (version 20, SPSS Inc., Chicago, IL)، با هم مقایسه شد. $P < 0/050$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

هاله‌ی عدم رشد: بر اساس جدول ۱، اگر چه قطر هاله‌ی عدم رشد در *Bacillus subtilis* بیشتر از *Staphylococcus aureus* بود، اما آزمون Paired t نشان داد که میانگین هاله‌ی عدم رشد فقط در *Staphylococcus aureus* در مقایسه با آنتی‌بیوتیک شاهد به طور معنی‌داری بیشتر از هاله‌ی عدم رشد و نکوما‌سین بود ($P < 0/001$)؛ میانگین هاله‌ی عدم رشد در *Bacillus subtilis* با هاله‌ی عدم رشد آنتی‌بیوتیک شاهد سیپروفلوکساسین تفاوت معنی‌داری نداشت. در شکل‌های ۱ و ۲، هاله‌ی عدم رشد در این دو باکتری مشاهده می‌شود.

شهرت دارد. این دود، در فرهنگ کهن ایرانی جایگاه مهمی دارد، که برخی از این خواص قدیمی را ذوالفقاری چنین بر شمارد:

- اگر بینی بجه‌ای کیپ شود، به طوری که تنفس برای او مشکل شود، شیر مادر در بینی او می‌چکانند و یا به بینی او دود سرگین ماده‌ی الاغ می‌دهند.

- برای درمان چشم درد، سرگین ماده‌ی الاغ را با سقز «ون» مخلوط می‌کنند و به آتش می‌ریزند، بیمار چادری بر سر می‌کشد و چشم را دود می‌دهد.

- هر گاه کسی خون دماغ شود و هیچ چاره مؤثر نیفتد، قدری سرکه روی سرگین الاغ بریزند تا بپوید، خون بند می‌آید.

- اگر عصاره‌ی سرگین الاغ را در دهان گیرند، دندان پوسیده را دوا باشد و اصلاح کند.

- اگر عصاره‌ی سرگین الاغ را بیاشامند، سنگ مثانه دفع کند (۶). همچنین، هاشمیان با اشاره به جلد سوم کتاب قانون حکیم ابن سینا، از دیدگاه وی افشردی سرگین الاغ را بند آوردن هر گونه خونریزی، و بو کردن آن را خونریزی بینی و ریشه‌کن کردن آن مؤثر می‌داند (۷).

از آن جایی که تحقیقات اندکی پیرامون اثربخشی عنبرنسا‌را انجام شده است، این مطالعه به این منظور انجام شد که قدمی در جهت آزمون تأثیر این ماده‌ی سنتی بر میکروب‌های گرم مثبت در مقایسه با آنتی‌بیوتیک‌های رایج بردارد.

روش‌ها

در این مطالعه، ابتدا عصاره‌گیری از عنبرنسا‌را انجام شد؛ به این ترتیب که عنبرنسا‌را سوزانده شد و هنگامی که دود آن حاصل شد، یک بشر روی آن قرار گرفت که روی آن یخ تعبیه شده بود. سپس، قطرات حاصل از میعان دود عنبرنسا‌را توسط سرنگ جمع‌آوری و نگهداری شد. به منظور کاهش آلودگی احتمالی، عصاره‌ی عنبرنسا‌را توسط سرنگ استریل جمع‌آوری گردید و عصاره‌ها تازه به تازه و روزانه تهیه شد.

سویه‌ها تهیه و روی Blood agar کشت داده شد. سپس، از باکتری‌های انکوبه شده پس از ۱۸-۲۴ ساعت، سوسپانسیون معادل با ۰/۵ McFarland و سری رقت عصاره حاصل از غلظت ۱۰۰ درصد سوش‌های استاندارد از باکتری‌های *Staphylococcus aureus* (ATCC۲۵۹۲۳) و *Bacillus subtilis* (ATCC6051) تهیه شد. سوسپانسیون ۰/۵ McFarland تهیه شده، به لوله‌های سریال رقت

جدول ۱. قطر هاله‌ی عدم رشد در *Staphylococcus aureus* و *Bacillus subtilis*

| مقدار P | قطر هاله‌ی عدم رشد آنتی‌بیوتیک منتخب میانگین ± انحراف معیار | قطر هاله‌ی عدم رشد عنبرنسا‌را میانگین ± انحراف معیار | نام باکتری |
|---------|--|---|------------------------------|
| < 0/001 | ۱۱/۰۶ ± ۱/۰۵ | ۲۶/۰۶ ± ۱/۱۰ | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| 0/۱۳۰ | ۳۴/۰۰ ± ۱/۴۰ | ۳۳/۰۶ ± ۱/۲۰ | <i>Bacillus subtilis</i> |

Staphylococcus aureus بیشتر بود ($P < 0/001$).

بحث

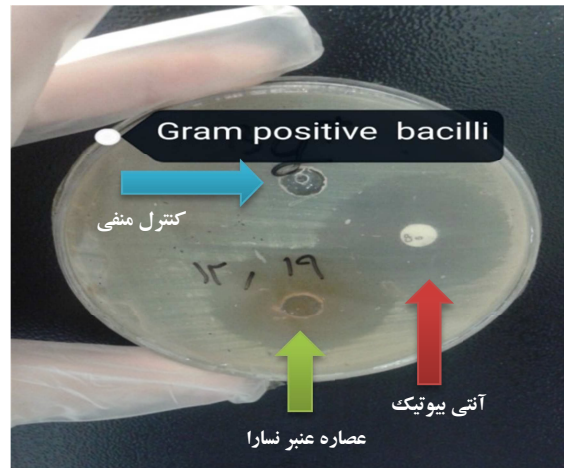
نتایج مطالعات ما نشان داد که اثر ضد میکروبی عصاره‌ی مستقیم عنبر نسا را در متوقف کردن و از بین بردن دو سوش استاندارد *Bacillus subtilis* و *Staphylococcus aureus* به ترتیب برای متوقف کردن با غلظت‌های ۱۰۰ درصد تا رقت ۱/۳۲ و غلظت‌های ۱۰۰ درصد تا رقت ۱/۱۶ و برای از بین بردن به ترتیب با غلظت‌های ۱۰۰ درصد تا ۱/۸ و ۱۰۰ درصد تا ۱/۱۶ مؤثر می‌باشد. همان‌طور که اشاره شد، میانگین هاله‌ی عدم رشد در *Staphylococcus aureus* به طور معنی‌داری بیشتر از هاله‌ی عدم رشد آنتی‌بیوتیک منتخب باکتری مورد نظر بود ($P < 0/001$). اما میانگین هاله‌ی عدم رشد در *Bacillus subtilis* با هاله‌ی عدم رشد آنتی‌بیوتیک منتخب باکتری مورد نظر، تفاوت معنی‌داری نداشت.

پروین و همکاران، طی مطالعه‌ای به این نتیجه دست یافتند که *Staphylococcus aureus* نسبت به دود سرگین و اسپند و نیز *Pseudomonas aeruginosa* نسبت به سرگین حساس بودند. همچنین، با افزایش زمان دود دهی، قطر هاله‌ی عدم رشد در موارد حساس بزرگ‌تر می‌شد و به عبارت دیگر، اثرات ضد میکروبی دود افزایش می‌یافت (۳).

نتایج این مطالعه، با یافته‌های مطالعه‌ی حاضر هم‌خوانی دارد؛ با این تفاوت که در مطالعه‌ی حاضر، با عصاره‌ی مستقیم و غلظت‌های متفاوت نتایج دقیق‌تری به دست آمد؛ چرا که نتایج این مطالعه، بر اساس سریال رقت، MIC و MBC تعیین گردید؛ در حالی که در پژوهش پیش‌گفته، نتایج بر اساس زمان دود دهی تعیین شده است.

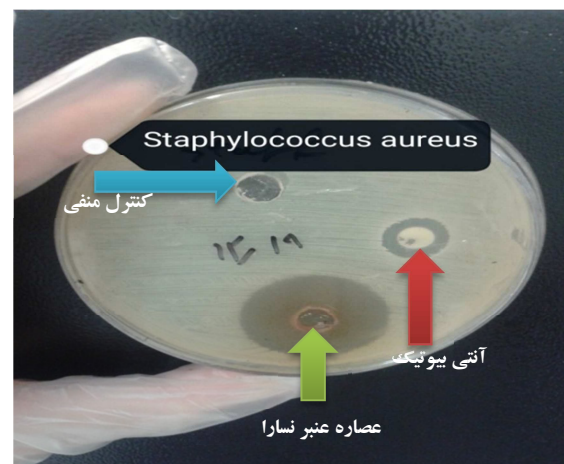
ترکیب شیمیایی دود عنبر نسا را که در این مطالعه به صورت مستقیم عصاره‌ی آن استخراج شد، دارای مواد مؤثره و خواص ضد میکروبی متفاوتی می‌باشد (۸). به طور کلی، مدفوع حیوانی شامل موادی از جمله مواد ارگانیک، ازت و مقادیر زیادی از مواد گیاهی خورده شده توسط حیوان است (۹). با توجه به موارد گفته شده، وجود مواد سمی و آنتی‌بیوتیک در مدفوع الاغ ماده، ناشی از مواد مصرف شده و هضم مواد غذایی می‌باشد. وجود مواد آنتی‌بیوتیک در مدفوع الاغ ماده، می‌تواند به علت میکروفلوورهای متفاوت موجود در بدن این حیوان باشد که بر روی ارگانسیم‌های متفاوتی مؤثر می‌باشند. در طب مصر باستان، از دود مدفوع به عنوان یک ماده‌ی قابل اشتعال اشاره شده است (۱۰).

ترکیبات دود، دارای خاصیت باکتری‌سیدال و یا باکتریواستاتیک هستند که به علت وجود موادی مانند فرمالدئید، استالدئید، متانول و بعضی از ترکیبات آروماتیک مانند فنل‌ها، گایاکل و کروزول می‌باشند. فعالیت باکتری‌سیدی دود، مربوط به جزء فرمالدئید آن



شکل ۱. هاله‌ی عدم رشد در *Bacillus subtilis*

مقایسه‌ی میانگین هاله‌ی عدم رشد بین دو به دوی باکتری‌ها با استفاده از آزمون تعقیبی LSD آزمون تعقیبی LSD نشان داد که قطر هاله‌ی عدم رشد در *Staphylococcus aureus* به طور معنی‌داری بیشتر از *Bacillus subtilis* بود ($P < 0/001$).



شکل ۲. هاله‌ی عدم رشد در *Staphylococcus aureus*

MIC و MBC آزمون One-way ANOVA نشان داد که میانگین MIC برای *Staphylococcus aureus* ($0/0050 \pm 0/0625$) به نحو معنی‌داری بیشتر از *Bacillus subtilis* ($0/0000 \pm 0/0312$) بود ($P < 0/001$). همچنین، این آزمون نشان داد که میانگین MBC برای *Staphylococcus aureus* ($0/0500 \pm 0/1250$) به شکلی معنی‌دار بیشتر از *Bacillus subtilis* ($0/0005 \pm 0/0625$) بود ($P < 0/001$).

مقایسه‌ی میانگین MIC و MBC بین دو به دوی باکتری‌ها با استفاده از آزمون تعقیبی LSD آزمون تعقیبی LSD نشان داد که میانگین MIC و MBC در *Bacillus subtilis* به طور معنی‌داری از

مطالعه، با اشارات شاعران و دانشمندان قدیمی که در مقاله‌ی هاشمیان به آن‌ها اشاره شده است، هم‌خوانی دارد (۷).

نتیجه‌گیری نهایی این که با توجه به اثرات ضد میکروبی عصاره‌ی عنبرنسا بر روی *Bacillus subtilis* و *Staphylococcus aureus* ارزش دارویی احتمالی این عصاره آشکار می‌گردد. نتایج این مطالعه، زمینه‌ی جدیدی برای انجام مطالعات بعدی در خصوص خاصیت ترمیم زخم و اثرات روی دیگر سویه‌های پاتوژنیک را فراهم می‌نماید. از این رو، پیشنهاد می‌گردد در آینده مطالعات دیگری به منظور شناسایی مواد مؤثره‌ی موجود در این عصاره و همچنین، شناسایی مواد باکتری‌سید و باکتریواستاتیک موجود در آن صورت گیرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله، برگرفته از پایان‌نامه‌ی مصوب مقطع پزشکی عمومی به شماره طرح ۳۹۵۱۰۷ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد. بدین وسیله از این دانشگاه جهت تأمین هزینه‌ی اجرای مطالعه و همچنین، از پرسنل آزمایشگاه المهدی (عج) اصفهان که در اجرای این طرح همکاری نمودند، سپاسگزاری می‌گردد.

می‌باشد، اما بسیاری از ترکیبات موجود در دود و اثرات ضد میکروبی آن‌ها هنوز مشخص نشده است (۱۱).

در حال حاضر، هیچ مطالعه‌ای در خصوص جزئیات مواد موجود در دود عنبرنسا تاکنون صورت نگرفته است، اما می‌توان این اثرات را به مواد غذایی و گیاهان مصرف شده و گوارش شده در معده‌ی حیوان و حتی پروبیوتیک‌ها و آنتی‌بیوتیک‌های موجود در دستگا گوارش الاغ ماده نسبت داد (۳).

طبق مطالعات قبلی، از جمله مواد موجود در عنبرنسا، لیگنین می‌باشد که هیدرولیز آن موجب تشکیل سه گروه اسیدهای ضعیف، ترکیبات فوران و ترکیبات فنلی می‌شود که احتمال می‌رود اثرات ضد میکروبی دود عنبرنسا را عصاره‌ی آن، به یکی از این سه گروه مواد مربوط باشد (۱۰).

محققزاده و همکاران نیز در مقاله‌ی خود درباره‌ی دودهای دارای مصارف طبی، به این نکته اشاره دارند که اطلاعات اندکی در خصوص اجزای دودهای طبی در دسترس است (۱۲).

همچنین، ذوالفقاری به خواص قدیمی عنبرنسا اشاره می‌نماید که در تأیید یافته‌های مطالعه‌ی حاضر می‌باشد (۶). یافته‌های این

References

- Jay JM, Loessner MJ, Golden DA. Staphylococcal gastroenteritis. Modern food microbiology. New York, NY: Springer; 2005. p. 545-60.
- Rashidi MR, Moghbeli M. Construction of an expression shuttle vector for Escherichia coli and Bacillus subtilis. Journal of Microbial World 2013; 6(6): 188-97.
- Parvin N, Validi M, Banitalebi M, Mobini G, Ashrafi K, Farrokhi E, et al. Effect of medicinal smokes on some nosocomial infection factors. J Shahrekord Univ Med Sci. 2010; 12(2): 76-83. [In Persian].
- Andrade-Figueiredo M, Leal-Balbino TC. Clonal diversity and epidemiological characteristics of Staphylococcus aureus: high prevalence of oxacillin-susceptible mecA-positive Staphylococcus aureus (OS-MRSA) associated with clinical isolates in Brazil. BMC Microbiol 2016; 16(1): 115.
- Kim HS. Do not put too much value on conventional medicines. J Ethnopharmacol 2005; 100(1-2): 37-9.
- Zolfaghari H. Treatment of the common people. J Islamic Iran Trad Med 2013; 4(2): 138-60. [In Persian].
- Hashemian L. Confirmation of Avicenna medical theories according to the ancient medical books and poetries of Persian poets. Proceedings of the International Avicenna Conference; 2004 Aug 8-10; Hamedan, Iran. [In Persian].
- Rasouli I, Rezaei MB. Comparison of antimicrobial effects of ampicillin and essential oils of Zatarin Multiflora. Hakim Health Systems Research Journal 2001; 4(3): 219-25. [In Persian].
- Moral R, Moreno-Caselles J, Perez-Murcia MD, Perez-Espinosa A, Rufete B, Paredes C. Characterisation of the organic matter pool in manures. Bioresour Technol 2005; 96(2): 153-8.
- Palmqvist E, Hahn-Hägerdal B. Fermentation of lignocellulosic hydrolysates. II: inhibitors and mechanisms of inhibition. Bioresour Technol 2000; 74(1): 25-33.
- Javadi A, Mirzaii H, Pashak P. Effect of warm-smoking on total microbial count of meat products. Journal of Veterinary Clinical Pathology 2007; 1(3): 171-6. [In Persian].
- Mohagheghzadeh A, Faridi P, Shams-Ardakani M, Ghasemi Y. Medicinal smokes. J Ethnopharmacol 2006; 108(2): 161-84.

Evaluation of the Effect of Smoke of Anbar Nasara (Donkey Dung) Extract on Staphylococcus Aureus and Bacillus Subtilis

Ardeshir Talebi¹, Ebrahim Harigh², Elnaz Dehdashtian³, Farzaneh Amini⁴, Marzieh Meshkat⁵

Original Article

Abstract

Background: The use of medicinal smokes in treatment of many diseases, including infectious microbial diseases, has long been popular in Iran. This study aimed to compare the antimicrobial effects of smoke of Anbar Nasara (donkey dung) extract on Staphylococcus aureus and Bacillus subtilis with common antibiotics.

Methods: In this experimental study, donkey dung smoke as medicine and antibiotics as a control group were considered. Standard strains of Staphylococcus aureus and Bacillus subtilis were cultured in suitable mediums. Anbar Nasara extract was prepared without use of solvent, in order to prevent the antibacterial effect of solvent on microbes. Dilution and disk diffusion test was performed 3 times for each of the bacteria.

Findings: The mean of inhibition zone of Staphylococcus aureus by Anbar Nasara smoke was significantly greater than the inhibition zone induced by vancomycin; but there was no significant difference between the inhibition zone of Bacillus subtilis induced by Anbar Nasara smoke and ciprofloxacin. Least significant difference (LSD) post hoc test showed that the inhibition diameter of Staphylococcus aureus was significantly higher than the Bacillus subtilis. Bacillus subtilis induced higher minimum inhibitory concentration (MIC) values than Staphylococcus aureus; but, Bacillus subtilis induced higher minimum bactericidal concentration (MBC) values than Staphylococcus aureus.

Conclusion: The smoke of Anbar Nasara extract has a significant inhibitory effect on Staphylococcus aureus growth; so it can be offered as a medicine.

Keywords: Antimicrobial effect, Donkey dung, Smoke, Staphylococcus aureus, Bacillus subtilis

Citation: Talebi A, Harigh E, Dehdashtian E, Amini F, Meshkat M. **Evaluation of the Effect of Smoke of Anbar Nasara (Donkey Dung) Extract on Staphylococcus Aureus and Bacillus Subtilis.** J Isfahan Med Sch 2017; 34(406): 1351-5.

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

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

3- Department of Microbiology, School of Biological Sciences, Falavarjan Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

4- Department of Microbiology, School of Biological Sciences, Varamin- Pishva Branch, Islamic Azad University, Varamin, Iran

5- Department of Biology, Nourdanesh Institute of Higher Education, Meymeh, Iran

Corresponding Author: Ardeshir Talebi, Email: talebi@med.mui.ac.ir

Editorial Board (In alphabetical order)

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



JOURNAL OF ISFAHAN MEDICAL SCHOOL

Vol. 34, No. 406, 2nd Week January 2017

Isfahan University of Medical Sciences

Chairman: **Mansour Sholehvar MD**

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

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

Associate Editor: **Maryam Radahmadi PhD**

Published by:

Isfahan University of Medical Sciences

Email: publications@mui.ac.ir

Office:

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

Tel/fax: +98 31 37922291

Email: jims@med.mui.ac.ir

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

Executive Manager: Ali Moradi, Office Secretary: Golnaz Rajabi

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

FaRa Publishing House (Farzanegan Radandish)

Email: farapublications@gmail.com

<http://farapub.com>

Tel/fax: +98 31 32224382

Circulation: 500

This journal is indexed in the following international 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)
- www.iranmedex.com

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

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