مجله دانشکده پزشکی اصفهان
سال سی و چهارم/شماره‌ی ۴۱۳/هفته‌ی اول اسفند ماه ۱۳۹۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۶/۱
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۰/۲۶

شیوع اختلالات عضلانی– اسکلتی و ارزیابی وضعیت حین آندوسکوپی و کلونوسکوپی در پزشکان فوق تخصص بیماری‌های گوارش و کبد شهر اصفهان

بابک وحدت‌پور[۱]، مصطفی سید میر رمضانی[۲]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: پزشکان فوق تخصص بیماری‌های گوارش و کبد، به دلیل کار در موقعیت‌های گوناگون در درمانگاه و بیمارستان، در صورت عدم وضعیت‌گیری صحیح، می‌توانند مستعد مشکلات عضلانی– اسکلتی مختلف باشند. مطالعه‌ی حاضر، با هدف بررسی ارتباط وضعیت قرارگیری این افراد با بروز مشکلات عضلانی– اسکلتی انجام شد.

روش‌ها: سه روش بررسی وضعیت شامل گزارش فردی، روش عینی (مشاهده‌ای) و اندازه‌گیری مستقیم وجود دارد. بر اساس مطالعات، روش عینی از نظر روایی و پایایی، روش بهتری است. در این مطالعه، با استفاده از ابزارهای Rapid upper limb assessment (RULA) و Ovako working posture assessment system (OWAS)، حرکات پزشکان حین انجام آندوسکوپی و کلونوسکوپی با مشاهده‌ی مستقیم مورد آنالیز قرار گرفت. همچنین، پرسش‌نامه‌ی Nordic به منظور بررسی مشکلات عضلانی– اسکلتی، توسط آن‌ها تکمیل گردید.

یافته‌ها: سطح خطر وضعیت بر اساس OWAS، در ۲۲/۲ درصد موارد، ۱ و در ۷۷/۸ درصد موارد، ۲ به دست آمد. سطح خطر وضعیت بر اساس RULA، در ۳۸/۹ درصد موارد ۴، در ۳۸/۹ درصد موارد ۵ و در ۲۲/۲ درصد موارد ۶ بود. میزان مشکلات عضلانی– اسکلتی بر اساس Nordic با سطح خطر بر اساس RULA رابطه‌ی مستقیم داشت، اما با سطح خطر بر اساس OWAS رابطه‌ی معنی‌داری نداشت. سطح خطر بر اساس RULA، با تعداد عمل در روز رابطه‌ی مستقیم داشت. همچنین، میزان مشکلات عضلانی– اسکلتی بر اساس Nordic با تعداد عمل در روز و شاخص توده‌ی بدنی (Body mass index یا BMI) رابطه‌ی مستقیم داشت. سطح خطر بر اساس RULA، با میزان مشکلات عضلانی– اسکلتی در گردن، بالای کمر و زانو رابطه‌ی مستقیم داشت.

نتیجه‌گیری: مشکلات عضلانی– اسکلتی در میان پزشکان فوق تخصص بیماری‌های گوارش و کبد شهر اصفهان از شیوع بالایی برخوردار بود. خطر بروز این مشکلات نیز در حد زیادی ارزیابی شد. شاخص توده‌ی بدنی و تعداد بالای عمل در روز، باعث افزایش سطح خطر وضعیت و مشکلات عضلانی– اسکلتی به صورت هم‌زمان می‌شود. از این رو، کاهش تعداد عمل و یا افزایش زمان استراحت میان نوبت‌ها، انجام آندوسکوپی و کلونوسکوپی به صورت منقطع، افزایش دقت در وضعیت‌گیری صحیح و استفاده از تکنیک تله‌روبوتیک به جای روش دستی در پزشکان فوق تخصص بیماری‌های گوارش و کبد که دارای بار کاری بیشتری هستند، مؤثر خواهد بود.

واژگان کلیدی: وضعیت، پزشک فوق تخصص بیماری‌های گوارش و کبد، مشکلات عضلانی– اسکلتی، Rapid upper limb assessment (RULA)، Ovako working posture assessment system (OWAS)، پرسش‌نامه‌ی Nordic

ارجاع: وحدت‌پور بابک، سید میر رمضانی مصطفی. **شیوع اختلالات عضلانی– اسکلتی و ارزیابی وضعیت حین آندوسکوپی و کلونوسکوپی در پزشکان فوق تخصص بیماری‌های گوارش و کبد شهر اصفهان.** مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۵؛ ۳۴ (۴۱۳): ۱۵۸۱–۱۵۷۳

مقدمه

بیماری‌های عضلانی– اسکلتی مرتبط با شغل (WMSDs یا Work-related musculoskeletal disorders) یک مشکل شایع بهداشتی و عامل بسیاری از ناتوانی‌ها می‌باشد. عوامل متعددی مانند محیط کار، عوامل فردی و عوامل خطر روانی– اجتماعی با شیوع این دسته از بیماری‌ها 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 می‌باشد. عوامل فردی شامل سن، جنس، قدرت عضلات و توانایی فیزیکی می‌باشد. از عوامل روانی– اجتماعی، می‌توان از فشار

۱- دانشیار، گروه طب فیزیکی و توان‌بخشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲- پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
نویسنده‌ی مسؤول: مصطفی سید میر رمضانی
Email: msmirramazani@gmail.com

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 بیماری‌های عضلانی- اسکلتی مرتبط با شغل و ایجاد تغییرات ارگونومیک برای کاهش شیوع آن وجود داشته است. اغلب 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 بدن بیشتر ایجاد می‌شوند (۵-۱).

در حال حاضر، روش‌های مورد استفاده برای ارزیابی مواجهه با عوامل خطر مرتبط با بیماری‌های عضلانی- اسکلتی مرتبط با شغل، شامل گزارش فردی (Self report)، روش‌های عینی یا مشاهده‌ای (Observational methods) و اندازه‌گیری مستقیم (Direct measurement) می‌باشد (٦).

گزارش فردی می‌تواند برای جمع‌آوری اطلاعات از محیط کار و مواجهه با عوامل فیزیکی و روانی- اجتماعی با استفاده از یادداشت‌های روزانه‌ی افراد، مصاحبه‌ها و پرسش‌نامه‌ها باشد.

روش عینی به دو گروه عمده تقسیم می‌شود. یک گروه شامل روش‌هایی است که در آن، فرد به عنوان مشاهده‌گر در محل کار حاضر می‌شود و بر اساس فرم‌های از پیش طراحی شده، به ارزیابی فرد شاغل می‌پردازد و این فرم‌ها را تکمیل می‌کند. در گروه دوم، از عکاسی یا فیلم‌برداری و آنالیز نرم‌افزاری این داده‌ها استفاده می‌گردد.

در روش اندازه‌گیری مستقیم، حس‌گرهایی بر روی نقاط خاصی از بدن فرد شاغل وصل می‌گردد و بر اساس آن، به ارزیابی و اندازه‌گیری متغیرهای مواجهه‌ی شغلی فرد پرداخته می‌شود. در این روش، می‌توان از Electromyography (EMG) نیز استفاده نمود.

مطالعات مختلف بر این نکته تأکید دارند که از بین روش‌های پیش‌گفته، روش عینی از جهت هزینه، ظرفیت، نگاه کلی‌تر، دقت، اعتبار و حساسیت، روش بهتر و مؤثرتری برای ارزیابی سلامت کارکنان در محیط کار می‌باشد (۷)، اما متأسفانه اغلب مطالعات انجام گرفته در این زمینه، بر اساس گزارش فردی و بیشتر پرسش‌نامه‌هایی بوده که توسط کارکنان تکمیل شده است؛ این امر، لزوم انجام مطالعات به روش عینی را بیشتر آشکار می‌کند.

پزشکان فوق تخصص بیماری‌های گوارش و کبد، علاوه بر معاینه و ویزیت بیماران در بسیاری موارد برای آن‌ها بر حسب نیاز آندوسکوپی و کلونوسکوپی انجام می‌دهند. با توجه به زمان‌بر بودن این مداخله‌ها و وضعیت خاصی که پزشکان در حین انجام آن به خود می‌گیرند، احتمال قرار گرفتن در وضعیت نامناسب برای آن‌ها 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 مشکل جسمی برای آنان، بار مادی و معنوی بالایی برای جامعه دارد و بررسی علل و در صورت امکان مداخله و پیش‌گیری از آن، می‌تواند بسیار مؤثر و مفید باشد.

این مطالعه، با هدف بررسی توزیع فراوانی خطر وضعیت حین آندوسکوپی و کلونوسکوپی و توزیع فراوانی مشکلات عضلانی- اسکلتی گروه هدف و ارتباط بین این دو انجام شد و میزان روایی و پایایی دو روش Rapid upper limb assessment (RULA) و Ovako working posture assessment system (OWAS) در بررسی وضعیت گروه هدف مقایسه گردید.

روش‌ها

این مطالعه، یک مطالعه‌ی توصیفی- تحلیلی از نوع مقطعی بود که از تاریخ فروردین ماه ۱۳۹۳ تا آذر ماه ۱۳۹۳ بر روی ۱۸ نفر از ٢٤ پزشک فوق تخصص بیماری های گوارش و کبد شهر اصفهان انجام شد. معیارهای خروج از مطالعه، ابتلا به معلولیت، آسیب‌های عضوی و مشکلات آناتومیک بودند. همچنین، پزشکانی که تمایل به همکاری نداشتند (٦ نفر)، از مطالعه حذف شدند.

با توجه به تعداد پزشکان فوق تخصص بیماری‌های گوارش و کبد شهر اصفهان (٢٤ نفر)، در این مطالعه تمامی آن‌ها گروه هدف بودند و نمونه‌گیری خاصی از بینشان انجام نگرفت. از این رو، لیست این پزشکان از طریق سازمان نظام پزشکی تهیه و به محل کار ایشان (مطب یا درمانگاه) مراجعه شد. سپس، با استفاده از دو روش RULA و OWAS، پس از تعیین نقاط مشخص و اندازه‌گیری زوایای قسمت‌های مختلف بدن، حرکات پزشکان در حین انجام کار با مشاهده‌ی مستقیم، مورد آنالیز قرار گرفت.

برای بررسی شیوع علایم اختلالات عضلانی- اسکلتی در نواحی مختلف بدن در طول ۱۲ ماه گذشته، از پرسش‌نامه‌ی استاندارد Nordic (۸) استفاده شد که پایایی آن اعتبارسنجی شده بود (۱۳-۹).

لازم به ذکر است که اختلالات عضلانی- اسکلتی در این مطالعه، عبارت از ناراحتی، درد، خستگی، ورم، خشکی، مشکلات حسی، محدود شدن دامنه‌ی حرکتی و کاهش کنترل حرکتی در نواحی مختلف بدن شامل گردن، شانه‌ها، بالای کمر، آرنج‌ها، مچ‌ها/دست‌ها، پایین کمر، لگن‌ها/ران‌ها، زانوها و قوزک‌ها/پاها می‌باشد. پرسش‌نامه در محل کار پزشکان به صورت مصاحبه تکمیل گردید.

برای ارزیابی سطح خطر ابتلا به اختلالات عضلانی- اسکلتی از روش RULA استفاده شد (١٤). همچنین، روش OWAS به منظور مقایسه‌ی میزان روایی و پایایی این دو روش در ارزیابی سطح خطر ابتلا به اختلالات عضلانی- اسکلتی، به کار گرفته شد (١٦-١٥).

بر اساس نمره‌ی نهایی در RULA، سطح اقدامات (Action level) مشخص می‌گردد. اقدامات اصلاحی در چهار سطح

طبقه‌بندی می‌شوند. سطح ۱ با امتیاز نهایی ۱ یا ۲ مشخص می‌سازد که اگر وضعیت برای مدت زمان طولانی ثابت حفظ نشود یا به شدت تکرار نگردد ،قابل قبول است. سطح ۲ با امتیاز نهایی ۳ یا ٤ نشان می‌دهد که مطالعه‌ی بیشتری در این زمینه لازم است و مداخله‌ی ارگونومیک ممکن است ضروری باشد. سطح ۳ با امتیاز نهایی ۵ و ٦، بیانگر آن است که مطالعه‌ی بیشتر، ایجاد تغییرات و مداخله‌ی ارگونومیک در آینده‌ی نزدیک ضروری است. سطح ٤ با امتیاز نهایی ۷ یا بیشتر، حاکی از ضرورت مطالعه‌ی بیشتر، ایجاد تغییرات و مداخله‌ی ارگونومیک فوری است.

ملاحظات مورد توجه در اجرای روش‌های RULA و OWAS در این پژوهش عبارت از ثبت مشاهدات به صورت مستقیم (ناظر به پزشک) در طی زمان مشخص شده، تعیین کل دوره‌ی آندوسکوپی یا کلونوسکوپی به عنوان مدت زمان نمونه‌برداری و شناسایی کامل روند آندوسکوپی و کلونوسکوپی جهت دستیابی به دقیق‌ترین اطلاعات بودند.

پس از جمع‌آوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL) انجام شد. جهت تعیین ارتباط بین وضعیت و مشکلات عضلانی- اسکلتی گروه هدف، از آزمون Spearman استفاده گردید.

یافته‌ها

بر اساس اطلاعات به دست آمده از پرسش‌نامه‌ی Nordic، ۱۷ نفر از جامعه‌ی مورد مطالعه (۹٤/٤ درصد) مرد و ۱ نفر (۵/٦ درصد) زن بودند. در این افراد، میانگین سن ۷/٤ ± ٤٦/۹ سال، سابقه‌ی کار ۸/۹ ± ۱٤/۱ سال و تعداد عمل در روز ۲/۳ ± ۵/۳ مورد بود (جدول ۱).

جدول ۱. توزیع فراوانی اطلاعات دموگرافیک گروه هدف

متغیر	کمینه	بیشتر	میانگین ± انحراف معیار
سن (سال)	۳۵	۶۷	۴۶/۹ ± ۷/۴
سابقه‌ی کار (سال)	۲	۴۰	۱۴/۱ ± ۸/۹
تعداد عمل در روز	۲	۱۰	۵/۳ ± ۲/۳

اطلاعات مربوط به Body mass index (BMI) حاصل از پرسش‌نامه، در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲. توزیع فراوانی وضعیت Body mass index (BMI) در گروه هدف

BMI	تعداد (درصد)
۲۵-۱۸/۵ (طبیعی)	۱۰ (۵۵/۶)
۳۰-۲۵ (اضافه وزن)	۸ (۴۴/۴)
جمع	۱۸ (۱۰۰)

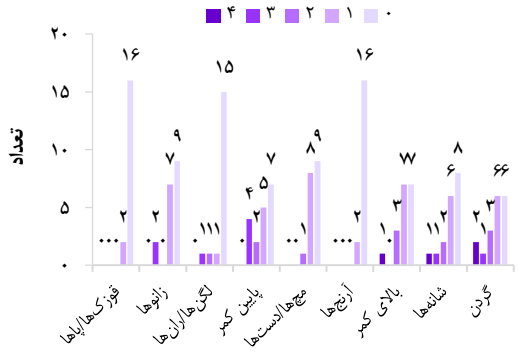
BMI: Body mass index

بر اساس پرسش‌نامه‌ی Nordic، بالا و پایین کمر به ترتیب با ٦٦/۷ و ٦۱/۱ درصد دچار بیشترین مشکلات عضلانی- اسکلتی بودند. سپس، مطابق آن میزان مشکلات عضلانی- اسکلتی در گروه هدف محاسبه گردید، که نمره‌ی Nordic با حداقل ۰ و حداکثر ۱۵ از ۳٦ با میانگین ٤/٤ ± ٦/۲ به دست آمد. وضعیت مشکلات عضلانی- اسکلتی در سایر نقاط بدن، در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. توزیع فراوانی مشکلات عضلانی- اسکلتی بر اساس پرسش‌نامه‌ی Nordic در گروه هدف

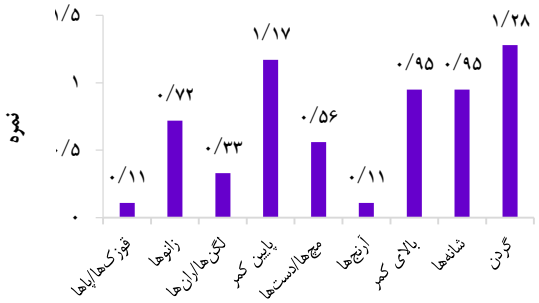
مشکلات عضلانی- اسکلتی	تعداد (درصد)
گردن	۱۲ (۶۶/۷)
شانه‌ها	۱۰ (۵۵/۶)
بالای کمر	۱۱ (۶۱/۱)
آرنج‌ها	۲ (۱۱/۱)
مچ‌ها/دست‌ها	۹ (۵۰/۰)
پایین کمر	۱۱ (۶۱/۱)
لگن‌ها/ران‌ها	۳ (۱۶/۷)
زانوها	۹ (۵۰/۰)
قوزک‌ها/پاها	۲ (۱۱/۱)

همچنین، بر اساس پرسش‌نامه‌ی Nordic، نمره‌ی مشکلات عضلانی- اسکلتی در هر ناحیه از بدن تعیین شد و تعداد افراد دارای هر نمره به دست آمد (شکل ۱).



شکل ۱. تعداد افراد دارای هر نمره بر اساس پرسش‌نامه‌ی Nordic در نواحی مختلف بدن

سپس، میانگین نمره‌ی گروه هدف در هر ناحیه محاسبه شد (شکل ۲). در توضیح این دو نمودار، باید گفت که نمره‌ی صفر بدین معنی است که فرد مورد نظر در طول ۱۲ ماه گذشته، فاقد هر گونه مشکل عضلانی- اسکلتی در ناحیه‌ی مورد سؤال بوده است. اگر فرد



شکل ۲. میانگین نمره‌ی مشکلات عضلانی- اسکلتی در هر ناحیه از بدن بر اساس پرسش‌نامه‌ی Nordic در گروه هدف

در طول ۱۲ ماه گذشته دچار مشکل عضلانی- اسکلتی شده بود، نمره‌ی ۱ به او اختصاص می‌یافت. اگر به علت این مشکل مجبور به ترک فعالیت‌های عادی شده یا به پزشک مراجعه نموده بود، یا در ۷ روز گذشته نیز واجد آن مشکل بود، به ازای هر کدام ۱ نمره به عدد ۱ اضافه می‌شد. بنابراین، نمره‌ی کسب شده در هر ناحیه از بدن، می‌توانست بین ٤-۰ متغیر باشد و افزایش آن به منزله‌ی بدتر شدن وضعیت عضلانی- اسکلتی بود.

امتیاز خطر وضعیت بر اساس OWAS، در ۲۲/۲ درصد موارد، ۱ و در ۷۷/۸ درصد، ۲ به دست آمد (جدول ٤).

جدول ٤. توزیع فراوانی امتیاز خطر وضعیت بر اساس OWAS (Ovako working posture assessment system) در گروه هدف

وضعیت بر اساس ابزار OWAS	تعداد (درصد)
۱	۴ (۲۲/۲)
۲	۱۴ (۷۷/۸)
جمع	۱۸ (۱۰۰)

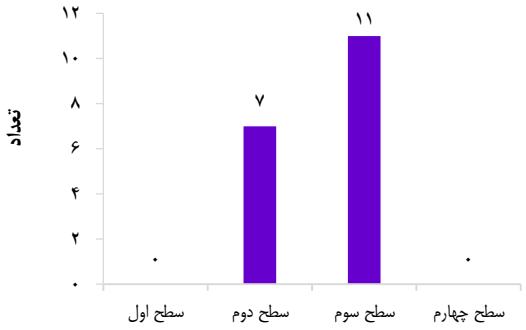
OWAS: Ovako working posture assessment system

امتیاز خطر وضعیت بر اساس RULA محاسبه گردید (جدول ۵). بر این اساس، ۳۸/۹ درصد در سطح دوم و ٦۱/۱ درصد در سطح سوم اولویت اقدام اصلاحی قرار گرفتند (شکل ۳).

جدول ۵. توزیع فراوانی امتیاز خطر وضعیت بر اساس Rapid upper limb assessment (RULA) در گروه هدف

وضعیت بر اساس ابزار RULA	تعداد (درصد)
۴	۷ (۳۸/۹)
۵	۷ (۳۸/۹)
۶	۴ (۲۲/۲)
جمع	۱۸ (۱۰۰)

RULA: Rapid upper limb assessment



شکل ۳. توزیع فراوانی سطوح اولویت اقدام اصلاحی بر اساس Rapid upper limb assessment (RULA) در گروه هدف

با استفاده از ضریب همبستگی Spearman مشخص شد که میزان مشکلات عضلانی- اسکلتی بر اساس پرسش‌نامه‌ی Nordic با سطح خطر بر اساس RULA (r = ۰/۳۸٤ و P = ۰/۰۳۰) رابطه‌ی مستقیم داشت، اما با سطح خطر بر اساس OWAS (r = -۰/۰٦۰ و P = ۰/٤۰۰) رابطه‌ی معنی‌داری نداشت.

همچنین، سطح خطر بر اساس RULA با تعداد عمل در روز و میزان مشکلات عضلانی- اسکلتی بر اساس پرسش‌نامه‌ی Nordic با تعداد عمل در روز و BMI رابطه‌ی مستقیمی داشت (جدول ٦).

جدول ٦. ضرایب همبستگی Spearman بین RULA (Rapid upper limb assessment) و Nordic با سن، BMI (Body mass index)، سابقه‌ی کار و تعداد عمل در روز در گروه هدف

متغیر	RULA		Nordic	
	R	مقدار P	R	مقدار P
سن	۰/۰۳۰	۰/٤۵۰	-۰/۰٤۰	۰/۸٦۰
BMI	۰/۲۱۰	۰/۲۰۰	۰/۳۱٤	۰/۰٤۸
سابقه‌ی کار	۰/۰۰٦	۰/۹۸۰	-۰/۱۵۰	۰/۵٦۰
تعداد عمل در روز	۰/۳۲۸	۰/۰٤۰	۰/۳۹۲	۰/۰۲۷

RULA: Rapid upper limb assessment; BMI: Body mass index

با استفاده از ضریب همبستگی Spearman مشخص شد که سطح خطر بر اساس RULA با میزان مشکل در گردن، بالای کمر و زانو رابطه‌ی مستقیمی داشت (جدول ۷).

بحث

در مطالعه‌ی حاضر، شیوع علایم خود اظهاری اختلالات عضلانی- اسکلتی و ارزیابی عینی سطح خطر وضعیت در پزشکان فوق تخصص بیماری‌های گوارش و کبد شهر اصفهان حین آندوسکوپی و کلونوسکوپی مورد بررسی قرار گرفت. هیچ یک از پزشکان سابقه‌ی حادثه یا ابتلا به بیماری‌های تأثیرگذار بر دستگاه عضلانی- اسکلتی را گزارش نکردند.

جدول ۷. ضرایب همبستگی Spearman بین خطر بر اساس RULA با میزان مشکل (٤-۰) در هر منطقه

میزان مشکل در منطقه	RULA	
	R	مقدار P
گردن	۰/۳۹۶	۰/۰۲۶
شانه‌ها	۰/۰۹۰	۰/۳۶۰
بالای کمر	۰/۳۱۰	۰/۰۴۸
آرنج‌ها	۰/۰۶۰	۰/۴۱۰
مچ‌ها/دست‌ها	۰/۰۹۰	۰/۳۶۰
پایین کمر	۰/۲۵۰	۰/۰۸۰
لگن‌ها/ران‌ها	-۰/۰۷۰	۰/۳۸۰
زانوها	۰/۴۸۰	۰/۰۱۰
قوزک‌ها/پاها	-۰/۱۵۰	۰/۲۸۰

اطلاعات دموگرافیک به دست آمده از پرسش‌نامه، نشان داد که ۸ نفر از پزشکان (٤٤/٤ درصد) دارای اضافه وزن (۳۰ کیلوگرم بر مترمربع < BMI < ۲۵ کیلوگرم بر مترمربع) بودند. طبق مرور سیستمیک جعفری عدلی و همکاران درباره‌ی شیوع چاقی و اضافه وزن در ایران، میزان شیوع اضافه وزن و چاقی در بزرگسالان به ترتیب ۳۸/۵-۲۷/۰ درصد و ۲۵/۹-۱۲/٦ درصد بوده است (۱۷). بر این اساس، BMI هیچ یک از پزشکان فوق تخصص بیماری‌های گوارش و کبد بیش از ۳۰ نبود و شیوع چاقی در ایشان صفر درصد و به طور واضحی کمتر از شیوع چاقی در جامعه‌ی ایران بود، اما شیوع اضافه وزن اندکی بیش از جامعه بود که می‌تواند ناشی از شیوه‌ی زندگی، از جمله وضعیت تغذیه و کم‌تحرکی باشد.

در این مطالعه، ۸۸/۹ درصد پزشکان فوق تخصص بیماری‌های گوارش و کبد، مشکلات عضلانی- اسکلتی را حداقل در یک ناحیه از دستگاه عضلانی- اسکلتی در ۱۲ ماه گذشته گزارش کردند. این رقم بیش از دو برابر آماری است که مهرداد و همکاران از مشکلات عضلانی- اسکلتی پزشکان ایرانی، بدون در نظر گرفتن رشته‌ی تخصصی ایشان، با مطالعه بر ٤۰۵ پزشک در ٤ بیمارستان آموزشی گزارش کردند (۱۸). این تفاوت، می‌تواند به علت فعالیت گروه‌های مختلف پزشکی در وضعیت‌های گوناگون باشد.

در مطالعه‌ی Ridtitid و همکاران بر روی ٦۸٤ آندوسکوپیست در آمریکا، شیوع مشکلات عضلانی- اسکلتی تنها ۵۳ درصد بود، اما ابزار مورد استفاده در آن مطالعه، پرسش‌نامه‌ی Nordic نبود و به جای آن، یک پرسش‌نامه‌ی الکترونیک شامل ۲۵ سؤال برای گروه هدف ایمیل شد (۱۹). در مقایسه‌ای که Rambabu و Suneetha در زمینه‌ی شیوع مشکلات عضلانی- اسکلتی بین دندان‌پزشکان، جراحان و پزشکان عمومی در هند انجام دادند، این رقم به ترتیب ٦۱، ۳۷ و ۲۰ درصد بود که میزان آن در هر سه گروه نسبت به پزشکان فوق تخصص بیماری‌های گوارش و کبد کمتر بوده است (۲۰).

درد گردن و به دنبال آن کمر و شانه‌ها، به ترتیب با شیوع ٦٦/۷، ٦۱/۱ و ۵۵/٦ درصد، شایع‌ترین ناراحتی‌های گزارش شده در پزشکان فوق تخصص بیماری‌های گوارش و کبد بودند. این آمار با مطالعات تیرگر و همکاران (۲۱) و رفیعی‌منش و همکاران (۲۲) بر روی دندان‌پزشکان ایرانی هم‌خوانی نسبی دارد.

در مطالعات رحیمی و همکاران بر روی متخصصان آسیب‌شناسی (۲۳) و خسروی و همکاران بر روی متخصصان قلب و عروق در شهر اصفهان (۲٤) نیز گردن به عنوان بیشترین نقطه‌ی درگیری گزارش شده است، اما اختلاف واضحی در شیوع مشکل گردن در آن دو گروه و جامعه‌ی هدف در مطالعه‌ی حاضر به چشم می‌خورد؛ به گونه‌ای که تنها ۳۳/۳ درصد از متخصصان آسیب‌شناسی و ۲۰ درصد از متخصصان قلب و عروق دچار مشکل گردن بودند. شاید دلیل تفاوت در این باشد که پزشکان فوق تخصص بیماری‌های گوارش و کبد در حالت ایستاده به آندوسکوپی و کلونوسکوپی می‌پردازند، اما دو گروه دیگر، اغلب در وضعیت نشسته به سر می‌برند و این امر، می‌تواند موجب کاهش شیوع مشکلات عضلانی- اسکلتی گردد.

همچنین، در مطالعات Szeto و همکاران بر روی جراحان (۲۵)، MacDonald و King بر روی اکوکاردیوگرافرها (۲٦) و Kumar و همکاران بر روی دندان‌پزشکان (۲۷)، گردن دچار بیشترین مشکلات عضلانی- اسکلتی بوده است.

در مرور سیستمیک Oude Hengel و همکاران در مورد شیوع و بروز مشکلات عضلانی- اسکلتی در پزشکان بیمارستانی نیز درد در ناحیه‌ی کمر، گردن و شانه به ترتیب با شیوع ٦۸-۳۳، ۲۸۹ و ۱۷ درصد دارای بدترین شرایط بود (۲۸). این در حالی است که در مطالعه‌ی مهرداد و همکاران بر روی پزشکان ایرانی، زانو، کمر و گردن به ترتیب با شیوع درد ۱۹/۸، ۱۵/۱ و ۹/۸ درصد در بدترین وضعیت قرار داشت (۱۸). شاید استفاده از پله و راه رفتن بیش از حد پزشکان بیمارستانی در ایران، درد زانو را به صدر این لیست آورده باشد.

در این مطالعه، حادترین مشکل عضلانی- اسکلتی از نظر کیفی به ترتیب در گردن (با میانگین نمره‌ی ۱/۲۸ از ٤)، پایین کمر (با میانگین نمره‌ی ۱/۱۷ از ٤)، بالای کمر و شانه‌ها (با میانگین نمره‌ی ۰/۹۵ از ٤) گزارش شد. این بدان معنی است که درد گردن، شایع‌ترین و در عین حال شدیدترین مشکل عضلانی- اسکلتی در گروه هدف بوده است؛ به طوری که بیش از سایر نقاط بدن باعث ترک فعالیت و مراجعه به پزشک شده است. در هیچ مطالعه‌ی مشابهی، نمره‌ی حدت مشکلات عضلانی- اسکلتی در هر ناحیه از بدن به صورت جداگانه محاسبه نشده بود.

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که شیوع مشکلات عضلانی- اسکلتی در افرادی که BMI و تعداد عمل بیشتری در روز دارند به طور معنی‌داری بالاتر است. این موضوع نقش و اثر BMI و تعداد عمل در روز را در میزان مشکلات عضلانی- اسکلتی گروه هدف نشان می‌دهد. Caberlon و همکاران نیز در مطالعه‌ی مشابهی بر روی ۹۵ شهروند برزیلی که برای درمان چاقی و سندروم متابولیک ارجاع شده بودند، دریافتند که میان BMI و مشکلات عضلانی- اسکلتی رابطه‌ی مستقیمی وجود دارد (۲۹).

در مطالعه‌ی Ridtitid و همکاران، تعداد عمل در روز، میزان ساعات آندوسکوپی در هفته و سابقه‌ی کار، اصلی‌ترین عوامل دخیل در مشکلات عضلانی- اسکلتی آندوسکوپیست‌ها بودند (۱۹). در پژوهش مهرداد و همکاران، نشستن و ایستادن طولانی مدت، Flection گردن، سابقه‌ی کار و میزان ساعات کار در هر شیفت کاری، اصلی‌ترین عوامل دخیل در مشکلات عضلانی- اسکلتی پزشکان ایرانی بودند (۱۸). وحدت‌پور و همکاران در بررسی رادیولوژیست‌های شهر اصفهان دریافتند که جنسیت مذکر، عامل افزاینده‌ی مشکلات عضلانی- اسکلتی در گروه هدف می‌باشد (۳۰).

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 نام برده شدند (۳۱)، 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 (۳۲).

مقایسه‌ی نمره‌ی وضعیت بر اساس OWAS و RULA با میزان مشکلات عضلانی- اسکلتی بر اساس پرسش‌نامه‌ی Nordic نشان داد که مشکلات عضلانی- اسکلتی با RULA رابطه‌ی مستقیم دارد، اما فاقد رابطه‌ی معنی‌دار با OWAS است. از این رو، OWAS با وجود سرعت و سهولت بالا، فاقد ارزش کافی در بررسی وضعیت پزشکان فوق تخصص بیماری‌های گوارش و کبد حین آندوسکوپی و کلونوسکوپی است و می‌توان RULA را که روشی جدیدتر و دقیق‌تر و در عین حال سریع و آسان است، جایگزین این روش قدیمی نمود.

در پژوهش Petromilli Nordi Sasso و همکاران بر روی دانشجویان دندانپزشکی برای مقایسه‌ی دو روش RULA و OWAS، سطح خطر وضعیت گروه هدف بر اساس OWAS، متوسط و بر اساس RULA، به شدت بالا گزارش شد. در مطالعه‌ی پیش‌گفته، اگر چه رابطه‌ی معنی‌داری میان OWAS و RULA به دست نیامد، اما نسبت میان سطح خطر وضعیت جامعه‌ی هدف بر اساس OWAS یا RULA و مشکلات عضلانی- اسکلتی حال حاضر ایشان بررسی نشده است (۳۳).

ارزیابی وضعیت به روش RULA در این مطالعه نشان داد که تمامی وضعیت‌های پزشکان فوق تخصص بیماری‌های گوارش و کبد حین آندوسکوپی و کلونوسکوپی در سطح اولویت اقدام‌های اصلاحی دوم (۳۸/۹ درصد) و سوم (۶۱/۱ درصد) قرار گرفته‌اند. این امر، بیانگر آن است که وضعیت‌های پزشکان در حین کار به اصلاحات نیاز دارد و ایجاد تغییرات و مداخله‌ی ارگونومیک در آینده‌ی نزدیک، ضرورت دارد.

سطح خطر بر اساس RULA با تعداد عمل در روز رابطه‌ی مستقیمی داشت. این یافته، حاکی از آن است که با افزایش تعداد عمل، میزان دقت پزشکان در اتخاذ وضعیت مناسب کاهش می‌یابد و دچار ایراد ارگونومیک می‌گردد. این موضوع، می‌تواند ناشی از تعجیل پزشکان در رفع و رجوع بیماران یا خستگی حاصل از حجم کاری ایشان باشد. اگر چه سن بالا، عامل دخیل در سطح خطر وضعیت بدن در متخصصان قلب و عروق و سطح خطر وضعیت شانه در متخصصان آسیب‌شناسی و جنس، ساعات کار و سن بالا عوامل دخیل در سطح خطر وضعیت بدن در رادیولوژیست‌های اصفهانی گزارش شده‌اند، اما ابزار مورد استفاده در آن مطالعات، Quick exposure check (QEC) بوده است (۳۰، ۲۴-۲۳). از این‌رو، می‌توان گفت در مطالعات مشابه، عوامل مؤثر در افزایش سطح خطروضعیت پزشکان به صورت جداگانه کمتر بررسی شده است.

همچنین، سطح خطر بر اساس RULA با میزان مشکلات عضلانی- اسکلتی در گردن، بالای کمر و زانو رابطه‌ی مستقیمی دارد که نشان دهنده‌ی ارزش بالای RULA در پیش‌بینی مشکلات این نواحی در پزشکان فوق تخصص بیماری‌های گوارش و کبد حین آندوسکوپی و کلونوسکوپی می‌باشد.

با توجه به ماهیت مقطعی مطالعه و نیز شیوه‌ی جمع‌آوری داده‌های Nordic که به صورت خود اظهاری بوده است، باید یافته‌های مطالعه را با احتیاط تفسیر کرد. شیوه‌ی خود اظهاری، دارای نقاط ضعفی همچون مشکل در به یاد آوردن عارضه است که البته در این مطالعه با محدود کردن دوره‌ی یادآوری برای گزارش علایم به ۱۲ ماه، سعی شد تا حدودی تأثیر این مشکل کاهش یابد.

کل جامعه‌ی پزشکان فوق تخصص بیماری‌های گوارش و کبد اصفهان ۲۴ نفر بودند و از این تعداد، ۶ نفر نیز با وجود تلاش پژوهشگران تمایلی به همکاری نشان ندادند. می‌توان در آینده با بررسی تعداد بیشتری از پزشکان فوق تخصص بیماری‌های گوارش و کبد در شهرهای مختلف، به نتایج قابل وثوق‌تر و فراگیرتری دست یافت.

پیشنهاد می‌شود میزان روایی و پایایی روش‌های RULAی اصلاح شده (Modified rapid upper limb assessment یا mRULA) (۳٤) و Rapid entire body assessment (REBA) (۳۵) نیز در آینده با RULA مقایسه شود تا بهترین ابزار موجود به منظور ارزیابی وضعیت پزشکان فوق تخصص بیماری‌های گوارش و کبد حین آندوسکوپی و کلونوسکوپی مشخص گردد.

نتیجه‌گیری نهایی این که علایم اختلالات عضلانی- اسکلتی در میان پزشکان فوق تخصص بیماری‌های گوارش و کبد شهر اصفهان از شیوع بالایی برخوردار بود. شیوع بالای علایم اختلالات عضلانی- اسکلتی در این پزشکان و همچنین، نتایج واکاوی وضعیت نشان داد که خطر بروز این علایم در حد زیادی است (سطح خطر ۲ و ۳). BMI بالا، از جمله عوامل مؤثر در وقوع مشکلات عضلانی- اسکلتی بود. از آن جایی که حدود نیمی از گروه هدف دارای اضافه وزن بودند، کاهش وزن در آن‌ها می‌تواند میزان بروز مشکلات عضلانی- اسکلتی را کاهش دهد.

همچنین، تعداد بالای عمل در روز باعث افزایش سطح خطر وضعیت و مشکلات عضلانی- اسکلتی به صورت هم‌زمان می‌شود. از این‌رو، کاهش تعداد عمل و یا افزایش زمان استراحت میان نوبت‌ها، انجام آندوسکوپی و کلونوسکوپی به صورت منقطع، افزایش دقت در وضعیت‌گیری صحیح (نظیر قرار دادن مانیتور در روبه‌رو و با ارتفاع و بعد مناسب به منظور کاهش Flection، Extension و چرخش گردن، تنظیم ارتفاع تخت به منظور کاهش Flection، Extension و چرخش کمر، استفاده از بریس به منظور کاهش فشار بر گردن و کمر، تقسیم وزن بر روی هر دو پا و ...) و استفاده از تکنیک تله‌روبوتیک به جای روش دستی (۳٦) در پزشکان فوق تخصص بیماری‌های گوارش و کبدی که دارای بار کاری بیشتری هستند، مؤثر خواهد بود.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه‌ی دکتری حرفه‌ای پزشکی عمومی به شماره‌ی طرح تحقیقاتی ۳۹۲۲۸٦ می‌باشد و از سوی حوزه‌ی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تصویب و حمایت مالی شده است. نویسندگان از مهندس محمدرضا طاهری، کارشناس بهداشت حرفه‌ای به جهت همکاری در این پژوهش و نیز تمامی پزشکان شرکت کننده در مطالعه قدردانی می‌نمایند.

References

1. Jose JA. Outcome measures and prognosis of WRMSD. Work 2012; 41(Suppl 1): 4848-9.
2. Scopel J, Oliveira PA, Wehrmeister FC. RSI/WRMSD in the third decade after restructuring of banking: new associated factors?. Rev Saude Publica 2012; 46(5): 875-85. [In Portuguese].
3. Coutu MF, Baril R, Durand MJ, Cote D, Cadieux G. Health and illness representations of workers with a musculoskeletal disorder-related work disability during work rehabilitation: a qualitative study. J Occup Rehabil 2011; 21(4): 591-600.
4. Gillen M, Cisternas MG, Yen IH, Swig L, Rugulies R, Frank J, et al. Functional recovery following musculoskeletal injury in hospital workers. Occup Med (Lond) 2010; 60(7): 532-9.
5. Morse TF, Dillon C, Warren N, Levenstein C, Warren A. The economic and social consequences of work-related musculoskeletal disorders: the Connecticut Upper-Extremity Surveillance Project (CUSP). Int J Occup Environ Health 1998; 4(4): 209-16.
6. David GC. Ergonomic methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. Occup Med (Lond) 2005; 55(3): 190-9.
7. David G, Woods V, Li G, Buckle P. The development of the Quick Exposure Check (QEC) for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. Appl Ergon 2008; 39(1): 57-69.
8. 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.
9. Dockrell S, O'Grady E, Bennett K, Mullarkey C, Mc CR, Ruddy R, et al. An investigation of the reliability of Rapid Upper Limb Assessment (RULA) as a method of assessment of children's computing posture. Appl Ergon 2012; 43(3): 632-6.
10. Dawson AP, Steele EJ, Hodges PW, Stewart S. Development and test-retest reliability of an extended version of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ-E): a screening instrument for musculoskeletal pain. J Pain 2009; 10(5): 517-26.
11. Choobineh A, Lahmi M, Shahnavaz H, Jazani RK, Hosseini M. Musculoskeletal symptoms as related to ergonomic factors in Iranian hand-woven carpet industry and general guidelines for workstation design. Int J Occup Saf Ergon 2004; 10(2): 157-68.
12. Pinheiro FA, Troccoli BT, Carvalho CV. Validity of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire as morbidity measurement tool. Rev Saude Publica 2002; 36(3): 307-12. [In Portuguese].
13. Baron S, Hales T, Hurrell J. Evaluation of symptom surveys for occupational musculoskeletal disorders. Am J Ind Med 1996; 29(6): 609-17.
14. McAtamney L, Nigel CE. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Appl Ergon 1993; 24(2): 91-9.
15. Scott GB, Lambe NR. Working practices in a perchery system, using the OVAKO Working posture Analysing System (OWAS). Appl Ergon 1996; 27(4): 281-4.
16. Karhu O, Harkonen R, Sorvali P, Vepsalainen P. Observing working postures in industry: Examples of

OWAS application. Appl Ergon 1981; 12(1): 13-7.
17. Jafari-Adli S, Jouyandeh Z, Qorbani M, Soroush A, Larijani B, Hasani-Ranjbar S. Prevalence of obesity and overweight in adults and children in Iran; a systematic review. J Diabetes Metab Disord 2014; 13(1): 121.
18. Mehrdad R, Dennerlein JT, Morshedizadeh M. Musculoskeletal disorders and ergonomic hazards among Iranian physicians. Arch Iran Med 2012; 15(6): 370-4.
19. Ridtitid W, Cote GA, Leung W, Buschbacher R, Lynch S, Fogel EL, et al. Prevalence and risk factors for musculoskeletal injuries related to endoscopy. Gastrointest Endosc 2015; 81(2): 294-302.
20. 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.
21. Tirgar A, Javanshir K, Talebian A, Amini F, Parhiz A. Musculoskeletal disorders among a group of Iranian general dental practitioners. J Back Musculoskelet Rehabil 2015; 28(4): 755-9.
22. Rafeemanesh E, Jafari Z, Kashani FO, Rahimpour F. A study on job postures and musculoskeletal illnesses in dentists. Int J Occup Med Environ Health 2013; 26(4): 615-20.
23. Rahimi A, Vahdatpour B, Khosrawi 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 2010; 5(12): 793-7.
24. Khosrawi S, Rahimi A, Vahdatpour B, Dabiri Skouie F, Mashrabi O. Work-related musculoskeletal disorders among cardiologists. Research Journal of Biological Sciences 2011; 6(4): 170-4.
25. 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.
26. 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.
27. Kumar VK, Kumar SP, Baliga MR. Prevalence of work-related musculoskeletal complaints among dentists in India: a national cross-sectional survey. Indian J Dent Res 2013; 24(4): 428-38.
28. Oude Hengel KM, Visser B, Sluiter JK. The prevalence and incidence of musculoskeletal symptoms among hospital physicians: a systematic review. Int Arch Occup Environ Health 2011; 84(2): 115-9.
29. Caberlon CF, Padoin AV, Mottin CC. Importance of musculoskeletal pain in work activities in obese individuals. Obes Surg 2013; 23(12): 2092-5.
30. Vahdatpour B, Khosravi S, Rahimi A, Sattari S, Mogtaderi A, Dabiri Scoie 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.
31. 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.
32. 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.
33. Petromilli Nordi Sasso GP, Polli GS, Campos JA. Working postures of dental students: ergonomic analysis using the Ovako Working Analysis System and rapid upper limb assessment. Med Lav 2013; 104(6): 440-7.
34. Levanon Y, Lerman Y, Gefen A, Ratzon NZ. Validity of the modified RULA for computer workers and reliability of one observation compared to six. Ergonomics 2014; 57(12): 1856-63.
35. Hignett S, McAtamney L. Rapid entire body assessment (REBA). Appl Ergon 2000; 31(2): 201-5.
36. Lee EC, Rafiq A, Merrell R, Ackerman R, Dennerlein JT. Ergonomics and human factors in endoscopic surgery: a comparison of manual vs telerobotic simulation systems. Surg Endosc 2005; 19(8): 1064-70.

Journal of Isfahan Medical School Received: 22.08.2016

Vol. 34, No. 413, 1st Week, March 2017 Accepted: 15.01.2017

Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Postural Assessment during Endoscopy and Colonoscopy among Gastroenterologists in Isfahan City, Iran

Babak Vahdatpour[1], Mostafa Sayed-Mirramazani[2]

Original Article

Abstract

Background: Gastroenterologists may be susceptible to various musculoskeletal disorders in the absence of proper position, because of working in various positions in offices and hospitals. This study aimed to assess the relationship between the posture and musculoskeletal disorders among gastroenterologists in Isfahan city, Iran.

Methods: Three methods of posture evaluating are self-report, observational method and direct measurement. Based on studies, the validity and reliability of the observational method is more than others. In this study, gastroenterologists' postures during endoscopy and colonoscopy were analyzed using two observational methods of Rapid Upper Limb Assessment (RULA) and Ovako Working Posture Assessment System (OWAS). They also completed Nordic questionnaire for assessment of musculoskeletal disorders.

Findings: Based on OWAS, the posture risk was 1 in 22.2% and 2 in 77.8% of gastroenterologists; while based on RULA, this risk was 4 in 38.9%, 5 in 38.9% and 6 in 22.2% of them. Musculoskeletal disorders had a direct relationship with the level of risk based on RULA, but had no significant association with the level of risk based on OWAS. The level of risk based on RULA had a direct relationship with the number of procedures per day. In addition, the rate of musculoskeletal disorders had a direct relationship with the number of procedures per day and body mass index (BMI). The level of risk based on RULA had a direct relationship with incidence of musculoskeletal disorders in the neck, upper back and knees.

Conclusion: Musculoskeletal disorders are highly prevalent among gastroenterologists in Isfahan city. Postural analysis results showed that the risk of incidence of these disorders is to a large extent, too. High body mass index was one of the factors contributing to the occurrence of musculoskeletal disorders. Since about half of the target group were overweight, losing weight can help to reduce the incidence of musculoskeletal disorders. In addition, the high number of procedures per day increases the risk of posture and musculoskeletal problems simultaneously. So, reducing the number of procedures or increasing the rest time between appointments, discontinuous endoscopy and colonoscopy, increasing precision and accurate positioning and using Tele-Robotic techniques instead of manually ones, would be effective for gastroenterologists that have more workload.

Keywords: Posture, Gastroenterologist, Musculoskeletal disorders, Rapid upper limb assessment (RULA), Ovako working posture assessment system (OWAS), Nordic questionnaire

Citation: Vahdatpour B, Sayed-Mirramazani M. **Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Postural Assessment during Endoscopy and Colonoscopy among Gastroenterologists in Isfahan City, Iran.** J Isfahan Med Sch 2017; 34(413): 1573-81.

1- Associate Professor, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
2- General Practitioner, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
Corresponding Author: Mostafa Sayed-Mirramazani, Email: msmirramazani@gmail.com