مجله دانشکده پزشکی اصفهان
سال سی و سوم/شماره ۳۳۸/هفته دوم مرداد ماه ۱۳۹٤

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱/۱۷
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۳/۲۸

بررسی مقایسه‌ای عوامل خطر ارگونومیک تهدید کننده‌ی جراحان اعصاب در دو وضعیت ایستاده و نشسته در حین عمل جراحی کرانیوتومی

دکتر سعید ابریشم‌کار[۱]، دکتر بابک وحدت‌پور[۲]، زهره زمانی[۳]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: جراحان اعصاب حین عمل جراحی کرانیوتومی که در دو وضعیت نشسته و ایستاده انجام می‌شود، به دلیل به درازا کشیدن عمل و حفظ یک وضعیت ثابت حین عمل، در صورت عدم وضعیت‌گیری صحیح، می‌توانند مستعد مشکلات عضلانی- اسکلتی مختلف باشند. با توجه به این که تا زمان اجرای این پژوهش، مطالعه‌ی عینی با استفاده از روش‌های علمی بر روی وضعیت جراحان اعصاب حین عمل کرانیوتومی صورت نگرفته بود، پژوهش حاضر با هدف مقایسه‌ی عوامل خطر ارگونومیک جراحان اعصاب حین عمل جراحی کرانیوتومی به روش عینی در دو وضعیت ایستاده و نشسته به انجام رسید.

روش‌ها: طی یک مطالعه‌ی مقطعی، با مراجعه به اتاق عمل، از ۲۰ وضعیت ایستاده و ۲۰ وضعیت نشسته‌ی جراحان اعصاب در حین انجام عمل، عکس‌برداری شد و با استفاده از ابزار آنالیز QEC (Quick exposure check) و REBA (Rapid entire body assessment)، خطر ابتلا به مشکلات عضلانی- اسکلتی در سه گروه کم، متوسط و بالا در آنان تعیین و طبقه‌بندی شد. اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل گردید.

یافته‌ها: درصد کلی خطر ابتلا به اختلالات عضلانی- اسکلتی نیز در دو وضعیت ایستاده و نشسته به ترتیب ۱۰/۰۶ ± ۳۶/۳۹ و ۶/۷۰ ± ۳۱/۶۰ درصد بود و تفاوت دو گروه، معنی‌دار نبود (P = ۰/۰۹۰). سطح مواجهه با استفاده از ابزار REBA در دو وضعیت ایستاده و نشسته به ترتیب دارای میانگین ۱/۵۲ ± ۶/۰۰ و ۰/۹۰ ± ۳/۶۳ بود و طبق آزمون t، اختلاف دو وضعیت در این ابزار، معنی‌دار بود (P < ۰/۰۰۱).

نتیجه‌گیری: جراحان مغز و اعصاب در حین اعمال جراحی کرانیوتومی چه در وضعیت ایستاده و چه در وضعیت نشسته، دارای سطح مواجهه‌ی متوسطی در نواحی مختلف بدن مانند شانه/بازو، مچ دست/دست و گردن هستند که این خطر، در وضعیت ایستاده بالاتر می‌باشد. از این رو، پیشنهاد می‌گردد، ضمن انجام مطالعات بیشتر و با حجم نمونه‌ی بالاتر و در سطح وسیع‌تر، نسبت به تأمین تجهیزات و امکانات کافی برای کاهش خطر مواجهه با عوامل زمینه‌ساز اختلالات اسکلتی- عضلانی در جراحان اقدام شود و نسبت به ارتقای سطح دانش پزشکان در این زمینه در دوره‌های بازآموزی، گردهمایی‌ها و همایش‌ها اقدام گردد.

واژگان کلیدی: جراحی اعصاب، اختلالات عضلانی- اسکلتی، عوامل ارگونومیک

ارجاع: ابریشم‌کار سعید، وحدت‌پور بابک، زمانی زهره. **بررسی مقایسه‌ای عوامل خطر ارگونومیک جراحان اعصاب در دو وضعیت ایستاده و نشسته در حین عمل جراحی کرانیوتومی.** مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۴؛ ۳۳ (۳۳۸): ۸۸۳-۸۷۴

۱- استاد، گروه جراحی اعصاب، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲- دانشیار، گروه طب فیزیکی و توان‌بخشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳- دانشجوی پزشکی، دانشکده پزشکی و کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ایران
نویسنده‌ی مسؤول: دکتر بابک وحدت‌پور
Email: vahdatpour@med.mui.ac.ir

مقدمه

یکی از مهم‌ترین استرس‌های فیزیکی در جراحان، حفظ یک وضعیت ثابت برای مدت طولانی حین جراحی است؛ به صورتی که در اروپا و هنگ‌کنگ، شیوع درد گردن متعاقب جراحی در جراحان، بالای ۸۰ درصد گزارش شده است (۲-۱). بیماری‌های عضلانی- اسکلتی مرتبط با شغل (WMSDs یا Work-related musculoskeletal disorders)، یک مشکل شایع بهداشتی و عامل بسیاری از ناتوانی‌ها می‌باشد (۴-۳).

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 نیز شامل سن، جنس، قدرت عضلات و توانایی فیزیکی می‌باشد (۵).

در مطالعات انجام شده روی مشاغل مختلف، تمایل زیادی به مطالعه‌ی مواجهه با عوامل خطر WMSD 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 بیشتر مشکلات عضلانی- اسکلتی گزارش شده مرتبط با کار، در این نواحی بدن ایجاد می‌شوند (۸-۵).

همچنین، در مطالعاتی که روی پزشکان از جمله کاردیولوژیست‌ها، پاتولوژیست‌ها و رادیولوژیست‌ها انجام شده است، عوامل خطر ارگونومیک از لحاظ ابتلا به مشکلات عضلانی- اسکلتی در این گروه مشاهده شده و به تغییرات ارگونومیک در آن‌ها، جهت کاهش شیوع مشکلات عضلانی- اسکلتی توصیه گردیده است (۱۲-۹).

تکنیک‌های حال حاضر برای ارزیابی مواجهه با عوامل خطر مرتبط با WMSDs شامل گزارش فردی (Self-report)، روش‌های مشاهده‌ای (Observational methods) و اندازه‌گیری مستقیم (Direct measurement) می‌باشد (۱۳). 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 مشاهده‌ای به دو گروه عمده تقسیم می‌شود که 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 و در گروه دوم، از ثبت عکاسی یا فیلم‌برداری و آنالیز نرم‌افزاری این داده‌ها استفاده می‌گردد.

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

مطالعات مختلف بر این نکته تأکید دارند که از بین روش‌های پیش‌گفته، روش‌های مشاهده‌ای از جهت هزینه، ظرفیت، نگاه کلی‌تر، دقت، اعتبار و حساسیت، روش بهتر و مؤثرتری برای ارزیابی سلامت کارکنان در محیط کار به شمار می‌روند (۱۴) و بر همین اساس، در این مطالعه یکی از تکنیک‌های به روز و معتبر، روش مشاهده‌ای به نام QEC (Quick exposure check) استفاده می‌گردد که بر اساس مشارکت مشاهده‌گر و فرد شاغل و با آنالیز

۴ ناحیه‌ی اصلی بدن که بیشتر مستعد ابتلا به مشکلات عضلانی- اسکلتی هستند (گردن، شانه، اندام فوقانی و کمر)، انجام می‌گردد. 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 ۴ ناحیه بررسی می‌کند. همچنین، به عوامل روانی- اجتماعی مانند استرس کار و رضایتمندی شغلی در تعامل با گروه هدف می‌پردازد.

جراحان اعصاب عمل جراحی کرانیوتومی را به عنوان یکی از شایع‌ترین اورژانس‌های جراحی برای بسیاری از بیماران انجام می‌دهند. جراحان اعصاب با انجام عمل جراحی کرانیوتومی، در دو وضعیت نشسته و ایستاده، به دلیل به درازا کشیدن عمل و حفظ یک وضعیت ثابت حین عمل و همچنین استرس فراوان حین بعضی از عمل‌ها، در صورت عدم وضعیت‌گیری صحیح، می‌توانند مستعد مشکلات عضلانی-اسکلتی مختلف باشند. با توجه به این که این قشر، جزء نیروهای متخصص جامعه به شمار می‌روند، ایجاد مشکلات برای ایشان، موجب بروز بار مالی و پزشکی بالایی برای جامعه می‌شود و بررسی علل و در صورت امکان مداخله و پیشگیری از این مشکلات، می‌تواند بسیار مؤثر و مفید باشد.

روش‌ها

این مطالعه یک مطالعه‌ی مقطعی بود که در سال ۱۳۹۳بر روی جراحان اعصاب شهر اصفهان انجام شد. جامعه‌ی آماری مورد مطالعه، متخصصین جراحی اعصاب شاغل در شهر اصفهان بودند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل جراح اعصاب شاغل در شهر اصفهان، موافقت برای شرکت در مطالعه، عدم ابتلا به معلولیت و یا آسیب‌های عضوی یا شکستگی اخیر و عدم ابتلا به مشکلات آناتومیکی (قادر به ایستادن یا نشستن نباشد) بود.

نمونه‌گیری در این مطالعه، به شیوه‌ی سرشماری بود و طی آن، کلیه‌ی جراحان اعصاب که دارای معیارهای ورود به مطالعه بودند، مورد بررسی قرار گرفتند.

روش کار بدین صورت بود که با مراجعه‌ی پژوهشگر به اتاق عمل پزشکان، پس از هماهنگی با جراح مربوط، از آن‌ها حین عمل جراحی کرانیوتومی با دوربین دیجیتالی عکس‌برداری و فیلم‌برداری می‌شد و با استفاده از ابزار آنالیز QEC، پس از تعیین نقاط مشخص و اندازه‌گیری زوایای قسمت‌های مختلف بدن (گردن، شانه، آرنج، کمر، مچ دست، زانو، پشت) و آنالیز حرکات پزشکان در حین انجام کار با مشاهده‌ی مستقیم و نیز تکمیل پرسش‌نامه‌ی QEC، پزشکان با توجه به خطر ابتلا به مشکلات عضلانی- اسکلتی در سه گروه کم، متوسط و بالا طبقه‌بندی شدند.

در این مطالعه، همچنین از روش REBA (Rapid entire body assessment) جهت ارزیابی عوامل خطر ارگونومیک جراحان اعصاب استفاده شد. در این روش، تمامی اندام‌های بدن از جمله تنه، گردن، پاها، بازوها، ساعدها و مچ دست‌ها مورد ارزیابی قرار می‌گیرد (۱۳).

داده‌های مطالعه بعد از جمع‌آوری در نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۲ (version 22, SPSS Inc., Chicago, IL) ثبت گردید و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. آزمون‌های آماری مورد استفاده جهت آنالیز داده‌ها شامل آزمون χ^2، t و آزمون Mann–Whitney بود.

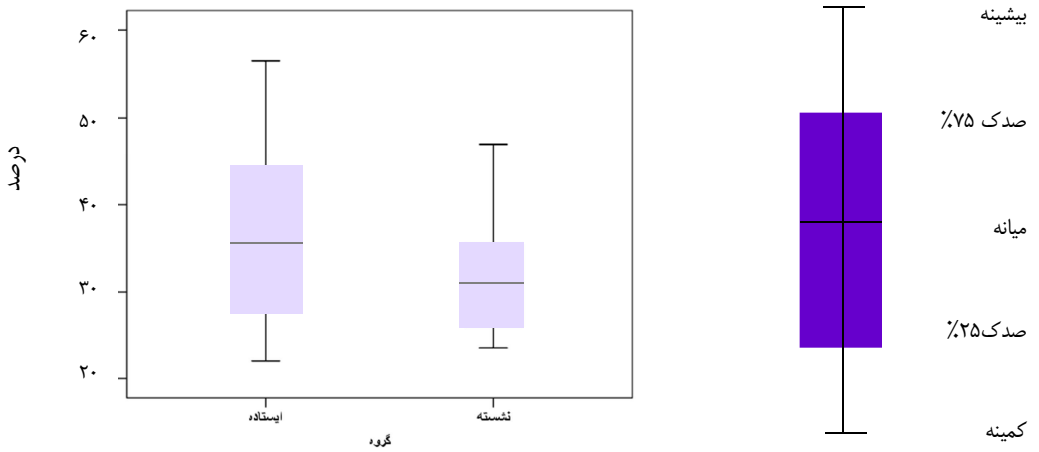
یافته‌ها

در این مطالعه، ۲۰ وضعیت در حالت ایستاده با ۲۰ وضعیت در حالت نشسته از جراحان اعصاب شاغل در شهر اصفهان مورد بررسی قرار گرفت. بر حسب ابزار QEC، میانگین نمره‌ی خطر ابتلا به اختلالات عضلانی- اسکلتی در وضعیت ایستاده ۱۴/۶۰ ± ۵۸/۶۰ و در وضعیت نشسته ۱۱/۲۱ ± ۵۰/۹۰ بود و طبق آزمون t، خطر ابتلا به این اختلالات، در دو وضعیت ایستاده و نشسته اختلاف معنی‌دار نداشت (P = ۰/۰۷۰).

دامنه‌ی خطر ابتلا در وضعیت ایستاده ۸۲-۳۶ و در وضعیت نشسته ۷۶-۳۸ بود. درصد کلی خطر ابتلا به این اختلالات نیز در دو وضعیت ایستاده و نشسته، به ترتیب ۱۰/۰۶ ± ۳۶/۳۹ و ۶/۷۰ ± ۳۱/۶۰ درصد بود و طبق آزمون t، تفاوت دو گروه، معنی‌دار نبود (P = ۰/۰۹۰). در شکل ۱، توزیع درصد نمره‌ی خطر اختلالات عضلانی- اسکلتی آمده است. بر اساس این شکل، بیشترین خطر در وضعیت ایستاده ۵۶ درصد و در حالت نشسته، ۴۳ درصد بود.

در جدول ۱، نمره‌ی خطر ابتلا به اختلالات عضلانی- اسکلتی چهار ناحیه‌ی بدن جراح در دو وضعیت آمده است. بر حسب آزمون t، میانگین نمره‌ی خطر اختلالات کمر و گردن در وضعیت ایستاده، به طور معنی‌داری بالاتر از وضعیت نشسته بود؛ اما خطر دو ناحیه‌ی شانه/بازو و مچ/دست در دو وضعیت پیش‌گفته، اختلاف معنی‌دار نداشت. در جدول ۲ نیز توزیع فراوانی سطح مواجهه در نواحی چهارگانه به تفکیک دو وضعیت ایستاده و نشسته آمده است. بر حسب این جدول، درصد فراوانی خطر متوسط در ناحیه‌ی شانه، بازو در حالت ایستاده ۲۵ درصد و در وضعیت نشسته صفر درصد بوده است و تفاوت دو وضعیت، معنی‌دار بود (P = ۰/۰۴۷).

همچنین، سطح مواجهه در ناحیه‌ی مچ/ دست در ۵۵ درصد وضعیت ایستاده و ۶۵ درصد وضعیت نشسته در حد متوسط بود، اما بر حسب آزمون Mann–Whitney، توزیع فراوانی سطح مواجهه در دو وضعیت پیش‌گفته، در نواحی چهارگانه اختلاف معنی‌دار نداشت. در شکل ۲، درصد سطح مواجهه در چهار ناحیه‌ی مورد بررسی آمده است.



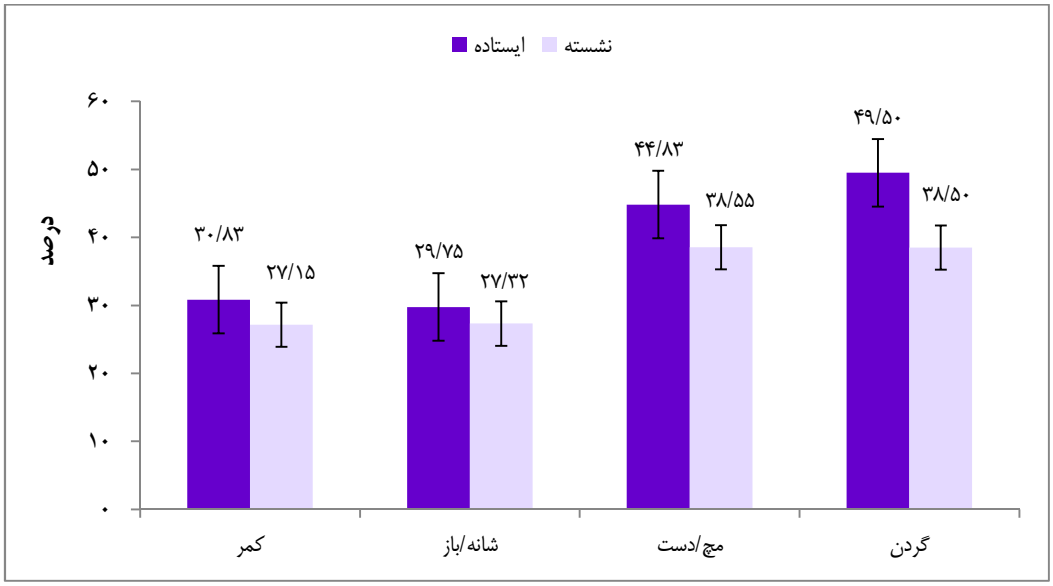
شکل ۱. میانه، دامنه و صدک ۲۵٪ و ۷۵٪ خطر ابتلا به اختلالات عضلانی- اسکلتی در دو وضعیت ایستاده و نشسته

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار نمره‌ی خطر ابتلا به اختلالات عضلانی- اسکلتی در دو وضعیت نشسته و ایستاده

وضعیت	ایستاده	نشسته	مقدار P
کمر	۱۳/۰ ± ۲/۴	۱۱/۰ ± ۲/۱	۰/۰۰۸
شانه/بازو	۱۶/۷ ± ۵/۲	۱۴/۷ ± ۲/۵	۰/۱۲۰
مچ/دست	۱۹/۹ ± ۶/۶	۱۸/۲ ± ۷/۶	۰/۴۵۰
گردن	۹/۰ ± ۳/۱	۷/۰ ± ۲/۶	۰/۰۳۶

جدول ۲. توزیع فراوانی سطح مواجهه‌ی نواحی مختلف بدن

ناحیه	وضعیت	سطح مواجهه در حالت ایستاده			سطح مواجهه در حالت نشسته			مقدار P
		پایین	متوسط	بالا	پایین	متوسط	بالا	
کمر		۲۰ (۱۰۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲۰ (۱۰۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱/۰۰۰
شانه/بازو		۱۵ (۷۵)	۵ (۲۵)	۰ (۰)	۲۰ (۱۰۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰/۰۴۷
مچ/دست		۹ (۴۵)	۱۱ (۵۵)	۰ (۰)	۱۳ (۶۵)	۷ (۳۵)	۰ (۰)	۰/۳۰۰
گردن		۷ (۳۵)	۱۰ (۵۰)	۴ (۲۰)	۱۰ (۵۰)	۸ (۴۰)	۲ (۱۰)	۰/۵۹۰



شکل ۲. میانگین درصد مواجهه در نواحی چهارگانه در دو وضعیت ایستاده و نشسته

انجام آزمون t بر روی داده‌ها نشان داد که میانگین درصد مواجهه، در نواحی گردن (P = ۰/۰۳۶) و کمر (P = ۰/۰۰۸) در دو وضعیت ایستاده و نشسته اختلاف معنی‌دار دارد.

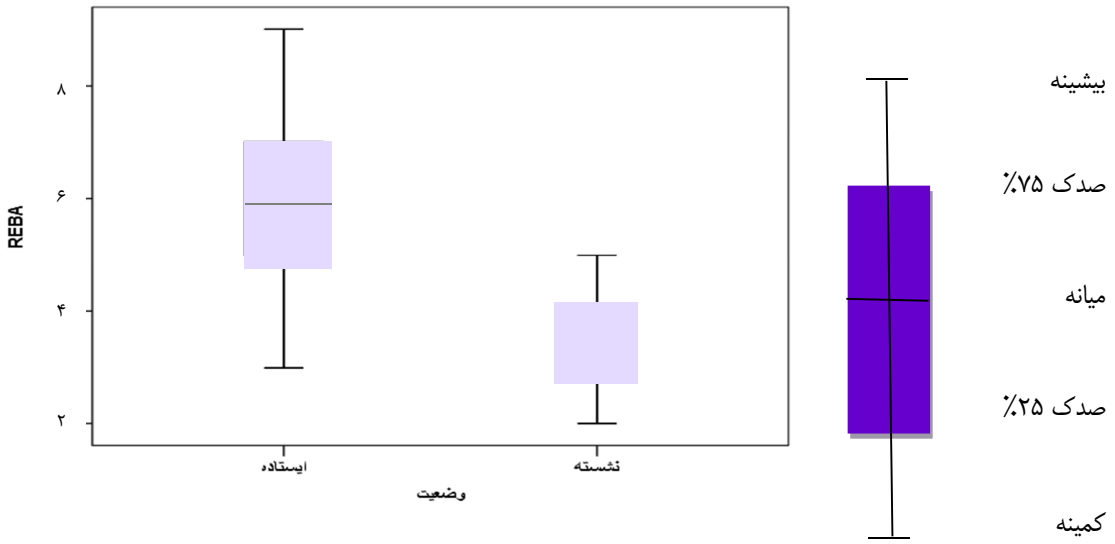
میانگین نمره‌ی ارتعاش در هر دو وضعیت ایستاده و نشسته برابر ۱ بود، اما میانگین نمره‌ی سرعت در دو وضعیت ایستاده و نشسته به ترتیب ۳/۲۲ ± ۵/۴۰ و ۱/۵۴ ± ۲/۵۰ بود و طبق آزمون t، اختلاف دو وضعیت، معنی‌دار بود (P = ۰/۰۰۱). میانگین نمره‌ی استرس نیز در این دو وضعیت به ترتیب ۶/۰۹ ± ۸/۵۰ و ۵/۹۴ ± ۷/۹۵ بود و طبق آزمون t، اختلاف دو وضعیت، معنی‌دار نبود (P = ۰/۷۷۰).

سطح مواجهه با استفاده از ابزار REBA در دو وضعیت ایستاده و نشسته به ترتیب دارای میانگین ۱/۵۲ ± ۶/۰۰ و ۰/۹۰ ± ۳/۶۳ بود و طبق آزمون t، اختلاف دو وضعیت در این ابزار، به طور کامل معنی‌دار بود (P < ۰/۰۰۱). در شکل ۳، توزیع امتیاز REBA در دو وضعیت ایستاده و نشسته آمده است.

جدول ۳ نیز توزیع فراوانی سطح مواجهه با عوامل خطر اسکلتی- عضلانی در دو وضعیت نشسته و ایستاده را با استفاده از ابزار REBA نشان می‌دهد که در وضعیت ایستاده ۲۰ درصد خطر بالا، ۷۵ درصد خطر متوسط و ۵ درصد خطر پایین داشته‌اند که در مقایسه با روش نشسته که ۵۵ درصد دارای خطر متوسط و ۴۵ درصد خطر پایین بوده‌اند، اختلاف معنی‌داری مشاهده می‌شود.

بحث

هدف کلی از انجام این مطالعه، ارزیابی عوامل خطر ارگونومی جراحان اعصاب، حین عمل جراحی کرانیوتومی به روش عینی، در دو وضعیت ایستاده و نشسته بود. مطالعات و تجربیات مختلف در مناطق مختلف جهان نشان داده است که جراحان در حین انجام عمل، به مدت طولانی در وضعیت نامناسب



شکل ۳. میانه، دامنه و صدک ۲۵٪ و ۷۵٪ ابزار REBA (Rapid entire body assessment) در دو وضعیت ایستاده و نشسته

جدول ۳. توزیع فراوانی سطح مواجهه با عوامل خطر اسکلتی- عضلانی در دو وضعیت نشسته و ایستاده (ابزار REBA (Rapid entire body assessment))

میزان خطر	ایستاده تعداد (درصد)	نشسته تعداد (درصد)	مقدار P
پایین	۱ (۵)	۹ (۴۵)	
متوسط	۱۵ (۷۵)	۱۱ (۵۵)	۰/۰۰۱
بالا	۴ (۲۰)	۰ (۰)	

ارگونومی قرار می‌گیرند که این وضعیت‌های نامناسب، به علل مختلفی از جمله عادات فردی، نوع وسایل و تجهیزات مورد استفاده، تکنیک عمل، سابقه‌ی کار جراح، ویژگی‌های فردی جراح و محیط فیزیکی اتفاق می‌افتد و با افزایش سطح مواجهه با عوامل خطر آسیب، زمینه‌ی بروز اختلالات و آسیب‌های اسکلتی- عضلانی را در جراحان فراهم می‌نماید.

برابر نتایج مطالعه‌ی حاضر، سطح مواجهه در روش QEC در حالت ایستاده ۳۶/۳۹ درصد و در حالت نشسته ۳۱/۶ درصد بود که هر چند ارزیابی سطح مواجهه در حد قابل قبولی است (کمتر از ۴۰ درصد)، اما درصد قابل توجهی از جراحان دارای خطر متوسط در نواحی شانه/بازو و مچ دست/دست و گردن بودند و تعدادی از جراحان نیز خطر بالا در ناحیه‌ی گردن داشتند؛ در حالی که در مطالعه‌ی Szeto و همکاران، بیشتر مشکلات عضلانی- اسکلتی جراحان در ناحیه‌ی گردن و کمر بود که دلیل این تفاوت، می‌تواند به تکنیک‌ها و ابزار جراحی اعصاب و سایر جراحی‌ها مربوط باشد (۲).

در مطالعه‌ی Lahoti و همکاران بر روی پزشکان از جمله جراحان، بیشتر مشکلات عضلانی- اسکلتی جراحان مربوط به ناحیه‌ی گردن و کمر بوده است (۱۵). مطالعات میربد و همکاران (۹)، خسروی و همکاران (۱۰)، رحیمی و همکاران (۱۱) و نیز وحدت‌پور و همکاران (۱۲)، که به ترتیب روی متخصصین ارتوپدی، کاردیولوژیست‌ها، پاتولوژیست‌ها و رادیولوژیست‌ها انجام شد، عوامل خطر ارگونومیک از لحاظ ابتلا به مشکلات عضلانی- اسکلتی در این پزشکان بررسی گردید که در تعدادی از آن‌ها، عوامل خطر پیش‌گفته، در سطوح مختلفی مشاهده شده است. لازم به ذکر است در مطالعات خسروی و همکاران (۱۰)، رحیمی و همکاران (۱۱) و نیز وحدت‌پور و همکاران (۱۲)، بین درد منطقه‌ی آناتومیکی و عوامل خطر ارتباط آماری معنی‌دار مشاهده نشده است.

اختلالات عضلانی- اسکلتی از دلایل عمده‌ی نقص و آسیب شغلی در کشورهای پیشرفته و در حال توسعه می‌باشند (۱۶). این اختلالات، تحت عنوان آسیب و عوارض در ماهیچه‌ها، اعصاب، تاندون‌ها، لیگامان‌ها، مفاصل، غضروف و ستون فقرات تعریف می‌شوند (۱۷). چنین اختلالاتی، ممکن است در اثر مواجهه‌ی دراز مدت با عوامل ایجاد کننده‌ی آن‌ها، به تدریج و در یک فرایند طولانی رخ دهند و یا به طور ناگهانی، در اثر وارد شدن ضربه‌ی بزرگ بر بخشی از دستگاه اسکلتی- عضلانی ایجاد شوند (۱۸).

از این رو، توجه به این نکته نیز حایز اهمیت است که در بررسی سطح مواجهه، تنها آسیب‌های دراز مدت مطرح نیست، بلکه خطر اتفاقات ناگهانی در وضعیت‌های نامناسب نیز بالا است و چنین اتفاقاتی می‌تواند منجر به آسیب به پزشک و یا بیمار تحت عمل گردد. از طرف دیگر، داشتن وضعیت نامناسب، می‌تواند باعث خستگی زودرس جراح در زمان انجام عمل شود و کیفیت عمل را نیز تحت‌الشعاع قرار دهد. از دیگر زیان‌های وضعیت نامناسب جراح در حین عمل، می‌توان به کاهش تسلط و دید جراح بر موضع عمل اشاره نمود (۱) که چنین وضعیتی، می‌تواند با اتفاقات ناخواسته مانند قطع شریان و اعصاب ناحیه و یا جا ماندن ابزار پزشکی در بدن بیمار و آلوده شدن زخم به عوامل

عفونی منجر گردد.

با توجه به نتایج به دست آمده در روش QEC، وضعیت نشسته در مقایسه با وضعیت ایستاده، دارای خطر کمتری است که این اختلاف، در نواحی گردن و کمر قابل توجه می‌باشد. همچنین، به علت عدم ارزیابی اندام‌های تحتانی در روش QEC، وضعیت ارگونومیک جراحان اعصاب به وسیله‌ی روش REBA نیز مورد ارزیابی قرار گرفت که به طور واضح، خطر کمتر وضعیت نشسته را نشان داد.

با توجه به نتایج به دست آمده از این تحقیق و مقایسه‌ی آن با دیگر پژوهش‌ها، نتیجه‌گیری کلی که می‌توان از این مطالعه داشت، این است که جراحان مغز و اعصاب در حین اعمال جراحی کرانیوتومی، چه در وضعیت ایستاده و چه در وضعیت نشسته، دارای سطح مواجهه‌ی متوسطی در نواحی مختلف بدن مانند شانه/بازو، مچ دست/دست و گردن هستند که این خطر در وضعیت ایستاده بالاتر می‌باشد.

از این رو، پیشنهاد می‌گردد جراحان اعصاب عمل جراحی کرانیوتومی در وضعیت نشسته را ترجیح دهند. همچنین، از طرف بیمارستان‌ها نسبت به تأمین تجهیزات و امکانات کافی برای کاهش خطر مواجهه با عوامل زمینه‌ساز اختلالات اسکلتی- عضلانی در جراحان اقدام شود و نیز سطح دانش پزشکان در این زمینه در دوره‌های بازآموزی، گردهمایی‌ها و همایش‌ها ارتقا یابد. انجام مطالعات بیشتر و با حجم نمونه‌ی بالاتر و چند مرکزی در این زمینه ضروری به نظر می‌رسد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله، از مسؤولین محترم بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی و حوزه‌ی معاونت پژوهشی دانشکده‌ی پزشکی که در انجام این تحقیق، نهایت همکاری خود را مبذول داشتند، تقدیر و تشکر می‌نمایند.

References

1. Wauben LS, van Veelen MA, Gossot D, Goossens RH. Application of ergonomic guidelines during minimally invasive surgery: a questionnaire survey of 284 surgeons. Surg Endosc 2006; 20(8): 1268-74.
2. 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.
3. Helm Seresht P, Delpisheh A. Occupational health. 3rd ed. Tehran, Iran: Chehr Corporation; 2003. p. 39-135. [In Persian].
4. Nordin M, Andersson GBJ, Pope MH. Musculoskeletal disorders in the workplace: Principles and practice. 1st ed. Philadelphia, PA: Mosby; 1997.
5. Girbig M, Deckert S, Kopkow C, Latza U, Dulon M, Nienhaus A, et al. Work-related complaints and diseases of physical therapists - protocol for the establishment of a "Physical Therapist Cohort" (PTC) in Germany. J Occup Med Toxicol 2013; 8(1): 34.
6. Mohammadi H, Motamedzade M, Faghih MA, Bayat H, Mohraz MH, Musavi S. Manual material handling assessment among workers of Iranian casting workshops. Int J Occup Saf Ergon 2013; 19(4): 675-81.
7. Matsudaira K, Kawaguchi M, Isomura T, Arisaka M, Fujii T, Takeshita K, et al. Identification of risk factors for new-onset sciatica in Japanese workers: findings from the Japan epidemiological research of Occupation-related Back pain study. Spine (Phila Pa 1976) 2013; 38(26): E1691-E1700.
8. 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.
9. Mirbod SM, Yoshida H, Miyamoto K, Miyashita K, Inaba R, Iwata H. Subjective complaints in orthopedists and general

surgeons. Int Arch Occup Environ Health 1995; 67(3): 179-86.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. Arghami SH, Choobineh A, Amirzadeh F, Shenasa A. General health professional. Shiraz, Iran: Kousha Mehr; 1999. p. 89-133. [In Persian].
14. Aghilinezhad M, Farshad AA, Mostafaii M, Ghafari M. Occupational medicine and occupational diseases. 3rd ed. Tehran, Iran: Arjmand Publications; 2006. p. 22. [In Persian].
15. Lahoti S, Narayan A, Ottayil Ottayil Z, Unnikrishnan B. Prevalence of musculoskeletal disorders among doctors in Mangalore: A cross-sectional survey. International Journal of Health and Allied Sciences 2015; 3(3): 204-7.
16. Choobineh A, Movahed M, Tabatabaie SH, Kumashiro M. Perceived demands and musculoskeletal disorders in operating room nurses of Shiraz city hospitals. Ind Health 2010; 48(1): 74-84.
17. Gangopadhyay S, Ghosh T, Das T, Ghoshal G, Das BB. Prevalence of upper limb musculo skeletal disorders among brass metal workers in West Bengal, India. Ind Health 2007; 45(2): 365-70.
18. Choobineh A. Human factors engineering in industry and manufacturing [ergonomics]. 2nd ed. Tehran, Iran: Chehr Publication; 2001. p. 393-404. [In Persian].

Journal of Isfahan Medical School Received: 06.04.2015

Vol. 33, No. 338, 2nd Week, August 2015 Accepted: 18.06.2015

Comparing the Ergonomic Risk Factors Threating Neurosurgeons during Craniotomy Surgery in Standing and Sitting Positions

Saeid Abrishamkar MD[1], Babak Vahdatpour MD[2], Zohreh Zamani[3]

Original Article

Abstract

Background: During craniotomy surgery, because of the prolonged action and maintaining a fixed position, neurosurgeons, in both the sitting and standing positions, face various musculoskeletal problems in the absence of proper position. Since, no study using scientific methods was done on the neurosurgeons during craniotomy surgery, this study aimed to compare the ergonomic risk factors threating neurosurgeons during this surgery in both standing and sitting positions.

Methods: In a cross sectional study, 20 standing and 20 sitting positions of neurosurgeons during craniotomy surgery were captured and the risks of exposure to musculoskeletal disorders was calculated and determined using quick exposure check (QEC) and rapid entire body assessment (REBA) scores in the three levels of mild, moderate and sever. The collected data were analyzed using SPSS software.

Findings: The total percent of the mean risk of musculoskeletal disorders in the standing and sitting positions was 36.39 ± 10.06 and 31.60 ± 6.70 percent, respectively, and there was no statistically difference between the two positions (P = 0.090). In addition, the exposure level in REBA score in the two positions of standing and sitting was 6.00 ± 1.52 and 3.63 ± 0.90, respectively, and the difference between the two groups was statistically significant (P < 0.001).

Conclusion: During craniotomy surgery, neurosurgeons either in standing or in sitting position have moderate exposure levels in different areas of the body such as the shoulders/arm, wrist/hand and neck and the risk is higher in standing position. Thus, we recommend more studies be conducted with larger sample sizes. In addition, the required equipment to reduce the risk of the underlying disorders must be provided. Knowledge of the practitioners must be improved via retraining courses, gatherings and meetings, too.

Keywords: Neurosurgery, Musculoskeletal disorders, Ergonomic factor

Citation: Abrishamkar S, Vahdatpour B, Zamani Z. **Comparing the Ergonomic Risk Factors Threating Neurosurgeons during Craniotomy Surgery in Standing and Sitting Positions.** J Isfahan Med Sch 2015; 33(338): 874-83

1- Professor, Department of Neurosurgery, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
2- Associate Professor, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
3- Student of Medicine, School of Medicine AND Student Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
Corresponding Author: Babak Vahdatpour MD, Email: vahdatpour@med.mui.ac.ir