گزارش کوتاه
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره ۲۳، آذر ۱۴۰۳، ۸۵۳-۸۴۶

بررسی وضعیت ارگونومی دانشجویان دندان‌پزشکی رفسنجان با روش *RULA* در سال ۱۴۰۱: یک گزارش کوتاه

مصطفی صادقی[۱]، فواد ایرانمنش[۲]، الهام شکیبا[۳]

دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۶/۲۶ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۱۴۰۳/۰۸/۰۹ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۱۴۰۳/۰۹/۲۷ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۰۹/۲۸

چکیده

زمینه و هدف: حرفه دندان‌پزشکی یکی از آسیب‌پذیرترین حرفه‌ها است. هدف از این تحقیق تعیین وضعیت ارگونومی دانشجویان دندان‌پزشکی رفسنجان با روش RULA (Rapid Upper Limb Assessment) در سال ۱۴۰۱ بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی-مقطعی، دانشجویان در یک ترم تحصیلی با روش نمونه‌گیری در دسترس (۵۰ نفر) انتخاب شدند. جهت بررسی وضعیت ارگونومیکی و اسکلتی-عضلانی به ترتیب از روش‌های RULA و پرسش‌نامه Nowerdik استفاده گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون‌های ناپارامتریک کی اسکور و اسپیرمن انجام شد.

یافته‌ها: در بررسی وضعیت ارگونومیکی با ابزار RULA درصد بالایی از دانشجویان دندان‌پزشکی در اولویت اقدام اصلاحی سه (۳۴ درصد) و چهار (۵۶ درصد) قرار داشتند. رابطه معنی‌داری بین نمره درس ارگونومی با نمره نهایی RULA وجود نداشت ($P>0/05$).

نتیجه‌گیری: بیشتر دانشجویان دندان‌پزشکی رفسنجان نیازمند ایجاد تغییرات پوسچر و آموزش‌های بیشتر می‌باشند. هم‌چنین، علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی و درد در دانشجویان دندان‌پزشکی رفسنجان درصد بالایی داشت.

واژه‌های کلیدی: دانشجویان، دندان‌پزشکی، بیماری‌های اسکلتی-عضلانی، ارگونومی، آموزش، رفسنجان

ارجاع: صادقی م، ایرانمنش ف، شکیبا ا. بررسی وضعیت ارگونومی دانشجویان دندان‌پزشکی رفسنجان با روش RULA در سال ۱۴۰۱: یک گزارش کوتاه. *مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان*، سال ۱۴۰۳، دوره ۲۳ شماره ۹، صفحات: ۸۵۳-۸۴۶.

۱- استاد گروه دندانپزشکی ترمیمی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
۲- استادیار، گروه اندودنتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
۳- (نویسنده مسئول) دکترای آموزش عالی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
تلفن: ۰۳۴-۳۴۲۸۰۱۳۳، پست الکترونیکی: shakibae7@gmail.com

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-19]

[DOI: 10.61186/jrums.23.9.846]

مقدمه

اختلالات اسکلتی-عضلانی (Musculoskeletal disorders; MSDs) یک نگرانی جهانی است؛ اختلالات اسکلتی-عضلانی به صدمات و بیماری‌های ماهیچه‌ها، تاندون‌ها، لیگامان‌ها، مفاصل، اعصاب، رگ‌های خونی و کلیه ساختارهای حمایتی که در حرکت نقش دارند اطلاق می‌شود (۱). پرستاران، پزشکان، جراحان و دندان‌پزشکان از جمله افرادی هستند که به واسطه وضعیت شغلی خود مستعد ابتلاء به اختلالات اسکلتی عضلانی هستند. در میان ارائه دهندگان خدمات بهداشتی، دندان‌پزشکان بیشترین میزان شیوع ابتلاء به اختلالات اسکلتی-عضلانی را دارند (۲). بر اساس مطالعات، بیش از ۹۰ درصد دندان پزشکان در یکسال گذشته کاری خود، حداقل در یک عضو از بدن احساس درد داشتند که بیشتر مربوط به درد در ناحیه گردن و شانه می‌باشد و از لحاظ وضعیت کاری در سطح خطر متوسط و بالا قرار دارند (۳).

با توجه به وضعیت شغلی دندان‌پزشکان، در بیشتر اوقات وضعیت‌های بدنی نامناسب طولانی مدت را به خود می‌گیرند. همچنین استفاده از ابزارآلات دقیق در یک محیط محدود و لزوم انجام کارهای دستی ظریف موجب می‌شود آنها به یکی از مستعدترین افراد برای ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از وضعیت شغلی تبدیل شوند (۴،۵). پوسچر غلط، در صورت اصلاح نشدن، منجر به افسردگی، استرس، مشکلات گوارشی، تنفس ضعیف، کمردرد و سردردهای تنشی می‌شود (۶). طبق مطالعه Blume و همکاران (۲۰۲۱) تقریباً ۸۰ درصد زمان، درمان دانشجویان در مدت طولانی با وضعیت نامناسب کار می‌کنند که آن‌ها را در معرض خطر ارگونومیک بالایی قرار می‌دهد. بنابراین ضروری به نظر می‌رسد که در دانشکده دندانپزشکی به ارگونومی نظری و عملی توجه بیشتری شود (۷).

Rapid Upper Limb Assessment (RULA) یک روش پیمایشی است به منظور بررسی دقیق وضعیت ارگونومیکی شغل‌های مختلف، استفاده می‌گردد. این روش که توسط McAtamney و Corlett در سال ۱۹۹۳ طراحی شده و روشی برای آنالیز اندام فوقانی است که علاوه بر پوسچر، نیرو و فعالیت اندام را نیز مد نظر قرار می دهد (۸). بنابراین مطالعه حاضر با هدف تعیین وضعیت ارگونومی دانشجویان دندانپزشکی رفسنجان با روش RULA در سال ۱۴۰۱ اجرا گردید.

مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی از نوع مقطعی است. جمعیت مورد مطالعه ۵۰ نفر از دانشجویان دانشکده دندانپزشکی رفسنجان در طول یک ترم تحصیلی در سال ۱۴۰۱ بودند. که با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. معیار ورود افرادی بودند که در بخش مشغول به کار و تمایل به شرکت در مطالعه داشتند. معیار خروج از مطالعه عدم رضایت دانشجویان بود. جمع‌آوری داده‌ها پس از دریافت کد اخلاق از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان با کد اخلاق IR.RUMS.REC.1400.218 شروع شد. برای اطلاعات دموگرافیک شامل جنسیت، سن، قد، وزن و سال ورودی پرسشنامه بین دانشجویان توزیع و در مورد کیفیت و چگونگی کار توضیحات لازم به ایشان داده شد و پس از اعتمادسازی و توجیه در مورد محرمانه بودن اطلاعات اجازه همکاری لازم را در خصوص عکسبرداری را اخذ گردید. نمره ارگونومی دانشجویان حاضر در مطالعه طبق لیست از اداره آموزش دانشکده دریافت شد.

در روش RULA (۸) که لازمه آن مشاهده ۱۰ تا ۲۰ دقیقه و عکسبرداری از وضعیت حین کار هست. برای ارزیابی وضعیت اسکلتی در حین کار نیز از پرتکرارترین وضعیت افراد عکسبرداری به عمل آمد و برای هر عضو بنا به زوایای خاص قرارگیری و داشتن تکیه گاه و میزان نیروی وارده بر هر عضو، طبق استاندارد تعیین

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-19]
[DOI: 10.61186/jrums.23.9.846]

CCBY-NC.4.0 DEED

شده در نرم‌افزار Osmond Ergonomics (Poole, United Kingdom, Waldemar Walczak) نمره‌دهی و نمره نهایی محاسبه و عکس‌ها با توجه به روش RULA تفسیر شد. سپس برای هر یک از اجزاء کار اقدام به محاسبه درجه نا ایمن بودن پوسچر کاری با استفاده از نرم‌افزارOsmond Ergonomics و روش استانداردRULA استفاده شد. در این نرم‌افزار موقعیت مچ، ساعد، بازو، گردن و کمر و میزان درجه انحراف به چپ و راست و بالا و پایین به صورت شکل نشان داده شده بود که با انتخاب هر یک از حالت‌ها امتیازات محاسبه شده و در نهایت امتیاز نهایی توسط نرم‌افزار اعلام گردید. مزیت این نرم‌افزار نسبت به روش‌های قلم-کاغذی صرفه‌جویی در زمان نمونه‌برداری و کاهش خطای کاری می‌باشد. با توجه به اینکه تمامی پوسچرها به صورت تصویر بیان شده است و کاربر زمانی را جهت احتساب عدد مربوطه صرف نمی‌کند می‌تواند جایگزین مناسبی برای روش‌های قلم-کاغذی باشد.

به منظور ثبت دردهای اسکلتی- عضلانی، از پرسشنامه Nowerdik استفاده گردید. در این پرسشنامه سؤالاتی در مورد درد اندام‌ها از جمله پشت، کمر، گردن و مچ دست، در زمان انجام کار دندانپزشکی، هفت روز گذشته و این‌که درد این اندام‌ها در ۱۲ ماه گذشته سبب از کار افتادگی و مرخصی از کار شده است یا خیر پرسیده شد، پاسخ‌ها به صورت بله و خیر بود. سپس میانگین کلی درد بر اساس این پرسشنامه برای هر یک از شرکت‌کنندگان محاسبه گردید. روایی و پایایی این پرسشنامه را Kuorinka و همکاران در سال ۱۹۸۷ بررسی و با ضریب همبستگی ۰/۹۱ تأیید گردید (۹).

در ادامه بررسی، پوسچر اندام‌های گوناگون مشاهده شده و بر اساس اصول خاصی امتیاز گذاری می‌شود. هرچه امتیازکسب شده بیشتر باشد، نشان دهنده فشارهای اسکلتی-عضلانی بیشتر است. امتیاز پوسچر اندام‌های گوناگون با یکدیگر ادغام شده و سرانجام با در نظر گرفتن فعالیت ماهیچه‌ای و نیروی اعمال شده امتیاز نهایی که گویای خطر بروز آسیب است مشخص می‌گردد که تفسیر نهایی امتیازات به این شرح است:

سطح یک: امتیاز نهایی ۱ یا ۲ مشخص می‌سازد که اگر پوسچر برای مدت زمان طولانی ثابت حفظ نشود یا به شدت تکرار نگردد قابل قبول است.

سطح ۲: امتیاز نهایی ۳ یا ۴ مشخص می‌سازد که مطالعه بیشتری در این زمینه لازم است و ایجاد تغییرات و مداخله ارگونومیک ممکن است ضروری باشد.

سطح ۳: امتیاز نهایی ۵ و ۶ مشخص می‌سازد که مطالعه بیشتر، ایجاد تغییرات و مداخله ارگونومی در آینده نزدیک ضروری است.

سطح ۴: امتیاز نهایی ۷ یا بیشتر مشخص می‌سازد که مطالعه بیشتر، ایجاد تغییرات و مداخله ارگونومی فوراً ضروری است.

اطلاعات نتایج حاصل از نرم‌افزار RULA و داده‌های حاصل از پرسش‌نامه پس از تکمیل و گردآوری، در نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۲ وارد شد. برای توصیف داده‌ها از آمار توصیفی (میانگین، درصد، انحراف معیار و فراوانی) و با توجه به این‌که داده‌ها بر اساس آزمون شاپیرو-ویلک توزیع نرمال نداشتند (P>۰/۰۵)؛ بنابراین از آزمون‌های کی اسکور و اسپیرمن استفاده گردید. سطح معنی‌داری در آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

در این پژوهش، تعداد ۵۰ نفر از دانشجویان دندانپزشکی از ورودی‌های مختلف، با میانگین سنی ۲/۱۵±۲۴/۱۲ مورد بررسی قرار گرفتند. از این تعداد ۲۹ نفر زن (۵۸ درصد) و ۲۱ نفر مرد (۴۲ درصد) و همه افراد شرکت‌کننده در این پژوهش راست دست بودند. از این تعداد ۱۳ نفر (۲۶ درصد) ترم هشت، ۱۷ نفر (۳۴ درصد) ترم ده، چهار نفر (۸ درصد) ترم یازده و ۱۶نفر (۳۲ درصد) ترم دوازده بودند. میانگین قد شرکت کنندگان ۱۰/۱۲±۱۷۱/۳۴

CCBY-NC.4.0 DEED

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-19]
[DOI: 10.61186/jrums.23.9.846]

و میانگین وزن آنان ۱۴/۸۵±۷۰/۰۰ بود. میانگین نمره نهایی RULA ۱/۰۷±۶/۱۶ و نمره ارگونومی ۱/۳۰±۱۶/۲۸ بود. آزمون کی اسکور نشان داد که جنسیت با قد (۰/۰۰۷) و نمره نهایی RULA (۰/۰۰۷) ارتباط معنی‌دار داشت.

میانگین درد در مردان ۵/۳۰±۵/۹۵ و در زنان ۴/۵۶±۶/۲۸ بود. دانشجویان حین انجام درمان بیشتر از هفت روز گذشته و ۱۲ ماه گذشته احساس درد داشتند. دانشجویان در حین انجام درمان، درد کمر و گردن را بیشتر احساس کردند. در هفت روز گذشته درد کمر و ۱۲ ماه گذشته درد کمر و گردن بیشترین فراوانی داشت که دانشجویان گزارش کردند (جدول ۱).

جدول ۱- تعداد (درصد) فراوانی دردهای اسکلتی-عضلانی دانشجویان دندانپزشکی رفسنجان در سال ۱۴۰۱

عضو	حین انجام درمان فراوانی (درصد)	هفت روز گذشته فراوانی (درصد)	۱۲ ماه گذشته فراوانی (درصد)
درد پشت	۲۲(۴۴٪)	۸ (٪۱۶)	۱۴(۲۸٪)
درد شانه	۲۲(۴۴٪)	۷ (۱۴٪)	۱۳(۲۶٪)
درد گردن	۳۱ (۶۲٪)	۷ (۱۴٪)	۱۸(۳۶٪)
درد کمر	۲۹ (۵۸٪)	۹ (۱۸٪)	۱۸(۳۶٪)
درد مچ و دست	۲۴(۴۸٪)	۶ (۱۲٪)	۱۲(۲۴٪)
درد زانو	۱۰ (۲۰٪)	۳ (۶٪)	۵ (۱۰٪)
درد پا	۹ (۱۸٪)	۷ (۱۴٪)	۷ (۱۴٪)
درد ساعد	۶ (۱۲٪)	۳ (۶٪)	۵ (۱۰٪)
درد ران‌ها	۶ (۱۲٪)	۳ (۶٪)	۳ (۶٪)

در بررسی وضعیت ارگونومیکی با ابزارRULA ۵۶ درصد از دانشجویان دندانپزشکی در اولویت اقدام اصلاحی سطح چهار (ضروری و آنی)، ۱۷ درصد در سطح سوم (به زودی ضرورت دارد) و ۵ درصد در سطح دوم (بهتر است شروع شود) قرار دارند و هیچ یک از دانشجویان در سطح یک (ضروری نیست) قرار نگرفتند.

آزمون اسپیرمن نشان داد که بین نمره درس ارگونومی با نمره نهایی RULA رابطه معکوس بود اما معنی‌دار نبود (r=-۰/۲۱۳ و P=۰/۱۳۸). همچنین با بین نمره نهایی RULA با دردهای اسکلتی ارتباط ضعیف بود اما معنی‌دار نبود (r=۰/۰۵۱ و P=۰/۷۲۲).

بحث

در بررسی وضعیت ارگونومیکی با ابزار RULA درصد بالایی از دانشجویان دندانپزشکی در اولویت اقدام اصلاحی ۳ و ۴ قرار داشتند که این نتایج با تحقیقات Choobineh و همکاران (۱۰) و Blum و همکاران (۷) همسویی داشت. همچنین در مطالعه Ali akbari و همکاران (۱۱) در بررسی وضعیت ارگونومیکی با ابزار RULA، غالب دندانپزشکان در اولویت اقدام اصلاحی ۲ و ۳ قرار داشتند که مشابه نتایج مطالعه حاضر بود و لزوم تغییرات اساسی در آموزش ارگونومی دندانپزشکی برای دانشجویان و برگزاری دوره‌های بازآموزی برای دندانپزشکان را مشخص می‌نماید.

در مطالعه حاضر درد گردن، کمر، مچ و دست و پشت به ترتیب شایع‌ترین دردهای گزارش شده در حین درمان بود که تا حدودی با مطالعه Kiruthika و همکاران (۱۶) و Yang و همکاران (۱۷) و Choobineh و همکاران (۱۰) همخوانی داشت و در بررسی آن‌ها درد گردن، شانه و پشت، مچ و کمر به ترتیب بیشترین آمار را به

CCBY-NC.4.0 DEED

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-19]
[DOI: 10.61186/jrums.23.9.846]

خود اختصاص داده بود. اما این یافته با نتایج مطالعه Ali akbari و همکاران (۱۱) که شایع ترین دردهای گزارش شده به ترتیب درد پشت، شانه، کمر و گردن بودند، همخوانی نداشت.

بالاترین آمار درد در ۱۲ ماه گذشته در مطالعه حاضر مربوط به درد کمر با ۳۹ درصد بوده در حالی که این درد در مطالعه Ali akbari و همکاران (۱۱) مربوط به گردن با ۵۹/۱ درصد بوده است. این تفاوت می‌تواند به این دلیل باشد که در مطالعه Ali akbari دندانپزشکان جامعه آماری مطالعه را تشکیل دادند اما در مطالعه حاضر افراد مورد مطالعه دانشجویان دندانپزشکی می‌باشند. دانشجویان کمتر از دندانپزشکان کار درمان انجام دادند و همچنین جوان‌تر هستند.

با وجود اینکه واحد درسی مجزایی با عنوان آشنایی با مبانی ارگونومی در دندانپزشکی در کوریکولوم آموزشی رشته دندانپزشکی قرار داده شده است، اما نتایج مطالعه حاضر رابطه معنی‌داری میان نمره درس ارگونومی با نمره نهایی RULA نشان نداد که این نتایج نشان می‌دهد شیوه آموزشی جهت اصول حفظ وضعیت صحیح بدنی، بهتر از تغییر نماید و دانشجویان با همان وضعیت‌های بدنی نادرستی که شروع به کار می‌کنند، فارغ التحصیل می‌شوند. مشابه نتایج این مطالعه، Seifi و همکاران (۱۲) نیز در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که آموزش لازم جهت رعایت اصول ارگونومی به دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه تهران داده نمی‌شود، که این موضوع نشانگر نیاز به تجدید نظر در کوریکولوم آموزشی دندانپزشکی ایران می‌باشد.

در مطالعه حاضر نتایج حاکی از آن بود که ارتباط معنی‌داری میان سن دانشجویان با نمره نهایی RULA وجود ندارد. مشابه نتایج مطالعه حاضر Seifi و همکاران (۱۲) وMovahhed و همکاران (۱۳) در مطالعه خود تفاوت معنی‌داری میان وضعیت بدنی دانشجویانی که در سال چهارم، پنجم و ششم تحصیل بودند مشاهده ننمودند، که این موضوع نیز نشانگر عدم آموزش کافی و اصولی دانش ارگونومی در دانشکده‌های دندانپزشکی و خلأهای موجود در کوریکولوم آموزشی این رشته می‌باشد.

در مطالعه فوق ارتباط معنی‌داری میان قد و وزن با نمره نهایی RULA مشاهده نگردید. Ali akbari و همکاران (۱۱) نیز در مطالعه خود که به بررسی وضعیت دندانپزشکان شهر بجنورد با روش RULA پرداختند، ارتباط معنی‌داری میان قد و وزن با نمره نهایی RULA مشاهده نکردند. همچنین در مطالعه Koochak Dezfouli و همکاران (۱۴) ارتباط معنی‌داری میان قد و وزن با ایجاد اختلالات عضلانی اسکلتی مشاهده نگردید.

از محدودیت‌های اجرایی این پژوهش می‌توان به لزوم عکسبرداری از دانشجویان در حین کار اشاره نمود، زیرا که دانشجویان در هنگام عکسبرداری پوزیشن خود را تغییر می‌دادند و این موضوع می‌تواند به صحت نتایج پژوهش آسیب وارد نماید، لذا اگر امکان استفاده از سنسورها باشد، دقت نتایج پژوهش بالاتر می‌رود. همچنین از دیگر محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به شیوه جمع‌آوری اطلاعات این مطالعه که خود اظهاری بوده (به جزء نمره‌دهی RULA) و امکان دارد نتایج دقت مورد نظر را نداشته باشند اشاره نمود لذا در تفسیر نتایج احتیاط لازم مد نظر قرار گرفت.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد اکثریت دانشجویان دندانپزشکی رفسنجان نیازمند اقدام اصلاحی در وضعیت ارگونومی می‌باشند. همچنین علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی و درد در دانشجویان دندانپزشکی رفسنجان نیز مانند اغلب تحقیقات درصد بالایی داشته که نشان‌دهنده رعایت ضعیف اصول ارگونومی در این دانشجویان است. پیشنهاد می‌گردد تغییرات مؤثر در شیوه آموزشی رشته دندانپزشکی و برگزاری دوره‌های ارگونومیکی برای دانشجویان در نظر گرفته شود تا از مشکلات بعدی و مرگ و میر

CCBY-NC.4.0 DEED

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-19]
[DOI: 10.61186/jrums.23.9.846]

ناشی از این اختلالات در این قشر درمانی پیشگیری به عمل آید. همچنین به جای تدریس درس ارگونومی در یک ترم تحصیلی، تعداد جلسات درس در بین ترم‌های گوناگون تدریس شود.

تشکر و قدردانی

محققین از حمایت مالی و معنوی معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان و کلیه دانشجویانی که در مطالعه شرکت داشتند، تشکر می‌نمایند.

تضاد در منافع: نویسندگان اظهار می‌دارند در این مطالعه تضاد منافعی وجود ندارد.

حامی مالی: این پژوهش با حمایت دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان انجام شده است.

ملاحظات اخلاقی (کد اخلاق): این مقاله حاصل بخشی از پایان نامه با عنوان بررسی وضعیت ارگونومی دانشجویان دندانپزشکی رفسنجان با روش RULA در سال ۱۴۰۱ مقطع دکترای حرفه ای مصوب دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان با کد اخلاق IR.RUMS.REC.1400.218 می‌باشد.

مشارکت نویسندگان

- **طراحی ایده:** الهام شکیبا
- **روش کار:** فواد ایرانمنش
- **جمع‌آوری داده‌ها:** الهام شکیبا
- **تجزیه و تحلیل داده‌ها:** مصطفی صادقی
- **نظارت:** مصطفی صادقی
- **مدیریت پروژه:** مصطفی صادقی
- **نگارش پیش‌نویس اصلی:** الهام شکیبا
- **بررسی و ویرایش:** مصطفی صادقی، فواد ایرانمنش

References

1. Pavlovic Veselinovic S, Hedge A, Veselinovic M. An ergonomic expert system for risk assessment of work-related musculo-skeletal disorders. *Int J Ind Ergon* 2016; 53: 130-9.

2. Phedy P, Gatam L. Prevalence and associated factors of musculoskeletal disorders among young dentists in Indonesia. Malays. *Orthop J* 2016; 10 (2):1.

3. Showraki N, Fakhraei F, Saadatmand N, Farhadi A. Effects of Teaching Ergonomic Principles on Working Status in Dental Students. *Iran South Med J* 2019; 22 (2) :130-140. [Farsi]

4. Tariq F, Kashif M, Mehmood A, Quraishi AJRJoHS. Prevalence of Neck Pain and its effects on Activities of Daily Living among dentists working in Faisalabad. *J Res Health Sci* 2020; 2 (1): 10-3.

5. Koneru S, Tanikonda RJ, Dentistry C. Role of yoga and physical activity in work-related musculoskeletal disorders among dentists. *J Int Soc Prev Community Dent* 2015; 5 (3): 199.

6. Pivotto L, Candotti C, Sedrez J, Schmit E, Costa L, Loss J. Effects of Pilate's method on the posture, postural habits, and neck and back pain of women with temporomandibular dysfunction: A randomized clinical trial. *Int J Spine Surg* 2020; 20 (8): 4-22.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-19]

[DOI: 10.61186/jrums.23.9.846]

CCBY-NC.4.0 DEED

7. Blume K, Holzgreve F, Fraeulin L, Erbe C, Betz W, Wanke EM, et al. Ergonomic Risk Assessment of Dental Students—RULA Applied to Objective Kinematic Data. *Int J Environ Res* 2021; 18 (19): 10550e.

8. McAtamney L, Corlett ENJAe. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Appl Ergon* 1993; 24 (2): 91-9.

9. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon* 1987; 18 (3): 233-7.

10. Choobineh A, Tabatabaei S, Tozihian M, Ghadami F, Medicine e .Musculoskeletal problems among workers of an Iranian communication company. *Indian J Occup Environ Med* 2007; 11 (1): 32-6

11. Ali akbari R, Vahedian Shahroodi M, Tehrani H, Esmaeili H, Hokmabadi R. Dentists' ergonomic assessment by RULA method and its relationship with musculoskeletal disorders. *Int J Dent Med* 2018; 31 (1): 45-67. [Farsi]

12. Seifi S, Eftekharian S, Sarrafan N, Gholinia H. Ergonomic Evaluation of Frequency and risk factors of musculoskeletal Disorder of Specialist Dentist of Babol dentistry faculty. *Stud Med Sci* 2016; 27 (4): 330-335. [Farsi]

13. Movahhed T, Dehghani M, Arghami S, Arghami AJJob, rehabilitation m. Do dental students have a neutral working posture. *J Back Musculoskelet Rehabil* 2016; 29 (4): 859-64.

14. Koochak Dezfouli M, Bagheri B, Yazdani Charati J, Zamanzadeh M. Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Related Risk Factors among General Dentists in Sari in 2019. *J Mashhad Dent* 2021; 45 (4): 395-404. [Farsi]

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-19]

[DOI: 10.61186/jrums.23.9.846]

CCBY-NC.4.0 DEED

Examining the Ergonomic Status of Rafsanjan Dental Students Using the RULA Method in 2022: A Short Report

Mostafa Sadeghi[1], Foad Iranmanesh[2], Elham Shakiba[3]

Received: 16/09/24 **Sent for Revision: 30/10/24** **Received Revised Manuscript: 17/12/24** **Accepted: 18/12/24**

Background and Objectives: The profession of dentistry is one of the most vulnerable professions. The purpose of this research was to determine the ergonomic status of Rafsanjan dental students using the RULA (Rapid Upper Limb Assessment) method in 2022.

Materials and Methods: In this descriptive-cross-sectional study, the students were selected in one academic semester using convenience sampling method (50 people). RULA and Nowerdik's Questionnaire were used to examine the ergonomic and skeletal-muscular condition, respectively. Data analysis was done by non-parametric Chi square and Spearman tests.

Results: In the study of ergonomic status with the RULA tool, a high percentage of dental students prioritized corrective action three (34%) and four (56%). There was no significant relationship between the ergonomics course score and the final grade of RULA and ($p>0.05$).

Conclusion: Most of the dental students in Rafsanjan need more training and posture changes. Also, the symptoms of skeletal-muscular disorders and pain in Rafsanjan dental students have a high percentage.

Keywords: Students, Dentistry, Musculoskeletal diseases, Ergonomics, Education, Rafsanjan

Funding: The Research Committee of Rafsanjan University of Medical Sciences was the financial sponsor of this research.

Conflict of interest: None declared.

Ethical considerations: The Ethics Committee of Rafsanjan University of Medical Sciences approved the study (IR.RUMS.REC.1400.218).

Authors, contribution:

- **Conceptualization:** Elham Shakiba
- **Methodology:** Foad Iranmanesh
- **Data collection** Elham Shakiba
- **Formal analysis:** Mostafa Sadeghi
- **Supervision:** Mostafa Sadeghi
- **Project administration:** Mostafa Sadeghi
- **Writing – original draft:** Elham Shakiba
- **Writing – review & editing:** Mostafa Sadeghi, Foad Iranmanesh

Citation: Sadeghi M, Iranmanesh F, Shakiba E. Examining the Ergonomic Status of Rafsanjan Dental Students Using the RULA Method in 2022: A Short Report. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2024; 23 (9): 846-853. [Farsi]

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-19]

[DOI: 10.61186/jrums.23.9.846]

1- Prof., Dept. of Restorative Dentistry, School of Dentistry, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran
2- Assistant Prof., Dept. of Endodontics, School of Dentistry, Rafsanjan University of Medical Sciences Rafsanjan, Iran
3- PhD in Higher Education, School of Dentistry, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran, ORCID: 0000-0002-8309-0413 (Corresponding Author) Tel: (034) 34280133, E-mail: Shakibae7@gmail.com

CCBY-NC.4.0 DEED