

## Assessment of knowledge related to ergonomics among dental students of Isfahan university of medical sciences in 2020

Neda Karghahi<sup>1</sup>, Saeedeh Khalesi<sup>2</sup>, Kamyar Safaeipour<sup>3</sup>, Ehsan Hekmatian<sup>4</sup>,  
Hoda Jafari<sup>5</sup>

1- Associate Professor, Department of Oral and Maxillofacial Pathology, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Member of Dental Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Pathology, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Member of Dental Materials Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Dentist, Student Research Committee, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4- Associate Professor, Department of Oral and Maxillofacial Radiology Department, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Member of Dental Implants Research Center, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

5- Physical Medicine and Rehabilitation Specialist, Medical School, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Article Info	Abstract
<p><b>Article type:</b> Original Article</p>	<p><b>Background and Aims:</b> Providing quality services is one of the important goals of the health system. Dental services and treatments are expensive. The aim of this study was to investigate the factors influencing the perceived quality of dental treatment services.</p>
<p><b>Article History:</b> Received: 20 Jun 2020 Accepted: 7 Jan 2021 Published: 3 Feb 2021</p>	<p><b>Materials and Methods:</b> This descriptive-cross study conducted in 2 qualitative-quantitative phases. Data were collected using interviews and pairwise comparison matrix with 20 dentists working in NAJA dental clinics who were selected by targeted sampling. The validity and reliability of the interviews were determined by long-term engagement of their peers and negative case analysis. The validity of the pairwise comparison matrix was determined through the incompatibility rate (&gt;0.1). Data were analyzed by coding and effect intensity tests (R+J), descriptive statistic test (mean, standard deviation) using SPSS23, Maxqda and matlab R2017b.</p>
<p><b>Corresponding Author:</b> Saeedeh Khalesi  Department of Oral and Maxillofacial Pathology, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran  (Email: s_khalesi@dnt.mui.ac.ir)</p>	<p><b>Results:</b> Content analysis of the interview showed that tangible factors, assurance, trust, and empathy are the factors affecting the quality of dental treatment services. In the second phase, data analysis showed that trust and empathy (28.204), assurance (24.356), and tangible factors (17.798) are the most to the least important factors in the quality of dental treatment services (P=0.1).</p> <p><b>Conclusion:</b> Trust and empathy were the most important factors in the quality of dental treatment services. Managers of dental clinics and dentist need to improve the quality of dental treatment services by emphasizing respect for patients in accordance with the promise to act in the field of providing treatments to patients.</p> <p><b>Keywords:</b> Dental treatment, Quality, Services</p> <p>Journal of Dental Medicine-Tehran University of Medical Sciences 2021;33(4):259-264</p>
<p>Cite this article as: Karghahi N, Khalesi S, Safaeipour K, Hekmatian E, Jafari H. Assessment of knowledge related to ergonomics among dental students of Isfahan university of medical sciences in 2020. J Dent Med-TUMS. 2021;33(4):259-264.</p>	



## بررسی میزان آگاهی دانشجویان دندانپزشکی نسبت به ارگونومی در دندانپزشکی در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در سال ۱۳۹۸

ندا کارگهی<sup>۱</sup>، سعیده خالصی<sup>۲</sup>، کامیار صفایی پور<sup>۳</sup>، احسان حکمتیان<sup>۴</sup>، هدی جعفری<sup>۵</sup>

- ۱- دانشیار گروه آموزشی آسیب شناسی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران؛ عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۲- استادیار گروه آموزشی آسیب شناسی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۳- دندانپزشک، عضو کمیته پژوهش‌های دانشجویی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۴- دانشیار گروه آموزشی رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران؛ عضو مرکز تحقیقات ایمپلنت‌های دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۵- متخصص طب فیزیکی و توانبخشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
<p><b>نوع مقاله:</b> مقاله پژوهشی</p> <p>وصول: ۹۹/۰۲/۳۱ اصلاح نهایی: ۹۹/۱۰/۱۸ تأیید چاپ: ۹۹/۱۱/۱۵</p> <p><b>نویسنده مسوول:</b> سعیده خالصی</p> <p>گروه آموزشی آسیب شناسی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران</p> <p>(Email: s_khalesi@dnt.mui.ac.ir)</p>	<p><b>زمینه و هدف:</b> ارگونومی یا مهندسی انسان با طراحی و تغییر مناسب کار و ملزومات، بیشترین بهره‌وری را بر اساس فیزیولوژی انسان ایجاد می‌کند. هدف از انجام این پژوهش، تعیین میزان آگاهی دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در مورد اصول اولیه ارگونومی در دندانپزشکی بود.</p> <p><b>روش بررسی:</b> در این مطالعه توصیفی-تحلیلی، مقطعی پرسشنامه‌ای شامل ۱۰ سؤال به روش نمونه‌گیری آسان بین ۷۴ نفر از دانشجویان سال آخر مقطع دکتری عمومی دانشکده دندانپزشکی اصفهان توزیع و تکمیل شد. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، پمفلت آموزشی به دانشجویان داده شد. جهت بررسی پرسشنامه‌ها، به هر پاسخ صحیح نمره یک و به پاسخ‌های نادرست نمره صفر داده شد. سپس داده‌ها وارد نرم افزار SPSS23 شد و توسط آزمون‌های آماری T، کای اسکوئر و من ویتنی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. <math>P &lt; 0/05</math> به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.</p> <p><b>یافته‌ها:</b> میانگین نمره آگاهی دانشجویان سال آخر رشته دندانپزشکی اصفهان در سطح متوسط (<math>6/23 \pm 1/25</math>) قرار داشت. میانگین نمره آگاهی دانشجویان بر اساس جنسیت دانشجویان (<math>P = 0/25</math>) و ترم تحصیلی (<math>P = 0/059</math>) تفاوت معنی‌داری نداشت. همچنین ۵۵٪ از دانشجویان دارای سابقه درد عضلانی بوده که ارتباط معنی‌داری با جنسیت (<math>P = 0/258</math>) و میانگین نمره آگاهی به دست نیامد (<math>P = 0/288</math>).</p> <p><b>نتیجه‌گیری:</b> متأسفانه ارگونومی به عنوان بخشی از اصول آموزش‌های دوره تحصیلی دندانپزشکی و نیز حتی پس از آن در نظر گرفته نشده است. دردهای اسکلتی-عضلانی از شایع‌ترین شکایت‌های دندانپزشکان بوده و عامل کاهش کیفیت و عملکرد آنان می‌باشد. لذا به نظر می‌رسد که آموزش و ارزیابی اصول ارگونومی در دوره تحصیل دندانپزشکی لازم است.</p> <p><b>کلید واژه‌ها:</b> ارگونومی، آگاهی، دندانپزشکی</p> <p>مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران دوره ۳۳، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۹، ۲۵۹-۲۶۴</p>

## مقدمه

در جهان صنعتی امروز، افراد در مشاغل خود در موقعیت‌هایی با احتمال آسیب فیزیکی قرار می‌گیرند. ارگونومی یا مهندسی انسان در تلاش است با تغییر مناسب کار و ملزومات، بیشترین بهره‌وری را بر اساس فیزیولوژی انسان به دست آورد (۱). کاربرد علم ارگونومی، پیشگیری از آسیب‌های اسکلتی-عضلانی صاحبان مشاغل پیچیده است که هر روزه کارهای تکراری را انجام می‌دهند. در حرفه دندانپزشکی نیز عوامل زیان آور در محیط کار وجود دارد که در صورت عدم رعایت اصول بهداشت شغلی، سلامتی شاغلین در این حرفه را به خطر می‌اندازد (۲). شرایط ارگونومیک مناسب دندانپزشک روی قضاوت کلینیکی و کیفیت درمانی که بیمار دریافت میکند، تأثیر دارد (۳). در صورت عدم رعایت اصول ارگونومیک مشکلاتی از جمله کاهش توان و کیفیت کار، از دست رفتن دقت، افزایش هزینه و به خطر افتادن سلامتی دندانپزشکان ایجاد می‌شود (۴). در این صورت در بازه زمانی کوتاهی، دندانپزشکان دچار مشکلات اسکلتی-عضلانی شده و از انجام کارهای درمانی ناتوان می‌شوند.

طبق تحقیقات انجام شده، شیوع درد در ناحیه مهره‌های گردنی در بین دندانپزشکان ایران ۵۸٪، درد در مچ دست ۵۴٪، درد کمر ۴۶٪، درد در ناحیه شانه ۳۷٪ و درد در پا ۴٪ گزارش شده است (۵). آموزش اصول ارگونومیک به دانشجویان در حال تحصیل نقش مهمی در کمک به افزایش آگاهی و رعایت کردن آن در حین درمان دارد. هدف از این مطالعه، ارزیابی میزان آگاهی دانشجویان سال آخر دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در مورد اصول ارگونومی می‌باشد.

## روش بررسی

در این مطالعه توصیفی-تحلیلی، مقطعی از نوع پرسشنامه‌ای، در بین ۷۴ نفر از دانشجویان سال آخر (۴۲ نفر از دانشجویان ترم ۱۱ و ۳۱ نفر از دانشجویان ترم ۱۲) مقطع دکتری عمومی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به روش نمونه‌گیری آسان در سال تحصیلی ۹۸-۹۹ پرسشنامه طراحی شده توزیع گردید. معیار ورود به مطالعه، کلیه دانشجویان در ترم‌های ۱۱ و ۱۲ رشته دندانپزشکی بوده است.

معیارهای خروج از مطالعه، دانشجویانی که نسبت به تکمیل

پرسشنامه همکاری لازم را نداشته و همچنین دانشجویانی که تحت عنوان دانشجویان تکمیلی از دانشگاه‌های خارج کشور به دانشکده انتقال یافته و مشغول به تحصیل بودند. پرسشنامه محقق در مجموع با نظر اساتید مشاور در مرکز آموزش پزشکی و دانشکده تکمیل گردید هرچند از مقالات مشابه نیز استفاده شد (۶،۷). پرسشنامه پژوهش حاضر شامل ۱۰ سؤال در مورد اصول ارگونومی در دندانپزشکی بوده که به هر پاسخ صحیح نمره یک و به پاسخ‌های نادرست نمره صفر داده و امتیاز نهایی از مجموع امتیازات به دست آمد.

در مرحله بعد پایایی و روایی محتوایی کمی و کیفی پرسشنامه بررسی شد. جهت تعیین روایی محتوایی پرسشنامه، از ۱۵ نفر از متخصصین رشته دندانپزشکی درخواست شد که درخصوص هر یک از ۱۰ سؤال به صورت «ضروری است»، «ضروری نیست ولی مفید است» و «ضرورتی ندارد» پاسخ دهند. پاسخ‌ها بر اساس فرمول CVR محاسبه شد که عدد ۰/۶۴ به دست آمد و با جدول لاوشه انطباق داده شد.

$$CVR = \frac{2n_e - N}{n}$$

که  $n_e$  برابر است با تعداد متخصص که جواب ضروری داده‌اند و  $N$  برابر با تعداد کل متخصصین می‌باشد.

در این جدول اعداد بالاتر از ۰/۴۹ برای تعداد ۱۵ نفر جهت آزمایش مورد قبول می‌باشند. میزان پایایی آن با مقدار آلفای کرونباخ ۰/۷۴ مورد تأیید قرار گرفت. در ابتدای پرسشنامه به دانشجویان اطمینان داده شد که کلیه اطلاعات وارد شده کاملاً محرمانه بوده و تنها جهت اهداف پژوهشی می‌باشد. پس از تأیید و تکمیل نهایی پرسشنامه، جهت جمع‌آوری اطلاعات با هماهنگی آموزش دانشکده، متناسب با ترم تحصیلی دانشجویان، در پایان کلاس درس پس از ارائه توضیحات لازم بین دانشجویان توزیع و پس از تکمیل آن‌ها، جمع‌آوری شد. سپس نسخه تکمیل شده پمفلت آموزشی اصول پایه ارگونومی که توسط متخصص طب فیزیکی و توانبخشی تنظیم شده بود، در اختیار آن‌ها قرار گرفت. سپس اطلاعات حاصل وارد نرم افزار SPSS23 گردید. داده‌های توصیفی به صورت میانگین، انحراف معیار، درصد و فراوانی مطلق

جدول ۱ توزیع فراوانی پاسخگویی دانشجویان به سؤالات پرسشنامه و میانگین نمره آگاهی نسبت به اصول ارگونومی را نشان می‌دهد. بر اساس نتایج حاصل، میانگین نمره کل آگاهی دانشجویان نسبت به اصول ارگونومی  $6/23 \pm 1/25$  به دست آمد.

میانگین نمره آگاهی دانشجویان مورد مطالعه در پسران  $6/1 \pm 47/85$  و در دختران  $6 \pm 1/60$  بود. طبق آزمون T تست، میزان آگاهی دانشجویان نسبت به اصول ارگونومی براساس جنسیت تفاوت معنی‌داری نداشته است ( $P=0/25$ ). میانگین نمره آگاهی دانشجویان ترم ۱۱،  $1 \pm 6/6$  و دانشجویان ترم ۱۲،  $6/47 \pm 1/85$  ثبت شد. میزان آگاهی دانشجویان بر اساس ترم تحصیلی تفاوت معنی‌داری را نشان نداد ( $P=0/059$ ).

در بررسی سابقه درد عضلانی، ۴۱ نفر از دانشجویان (۵۵٪) پاسخ مثبت دادند، در حالی که ۲۷ نفر (۳۶٪) فاقد سابقه درد عضلانی و ۶ نفر (۸٪) به این سؤال پاسخ ندادند. طبق آزمون‌های آماری کای اسکوئر و من ویتنی ارتباط معنی‌داری بین سابقه درد عضلانی با جنسیت ( $P=0/258$ ) و با میانگین نمره آگاهی به دست نیامد ( $P=0/288$ ).

گزارش گردیدند. جهت آنالیز داده‌ها از آزمون‌های آماری تی تست، کای اسکوئر و من ویتنی استفاده گردید.  $P < 0/05$  به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

در مطالعه حاضر، تعداد ۷۴ نفر از دانشجویان ترم‌های ۱۱ و ۱۲ دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان شرکت کردند. در میان افراد شرکت کننده، ۳۶ نفر دختر (۴۸/۶٪) و ۳۶ نفر پسر (۴۸/۶٪) بودند. همچنین دو نفر (۲/۸٪) به سؤال پرسشنامه در مورد جنسیت پاسخ ندادند. همچنین ۴۲ نفر از دانشجویان (۵۶/۸٪) در حال تحصیل در ترم ۱۱ و ۳۱ نفر (۴۱/۹٪) در حال تحصیل در ترم ۱۲ دندانپزشکی بودند. یک نفر (۱/۴٪) نیز به این سؤال پاسخ ن داده است. میانگین سنی افراد شرکت کننده در مطالعه به تفکیک جنسیت برای پسران  $27/9 \pm 52/08$  سال و برای دختران  $24 \pm 11/66$  سال به دست آمد. مقایسه توزیع جنسیتی افراد مورد سؤال از نظر سن تفاوت آماری معنی‌داری را نشان نداد ( $P=0/77$ ).

جدول ۱- توزیع فراوانی پاسخگویی دانشجویان به سؤالات پرسشنامه

شماره سؤال	پاسخ صحیح		پاسخ غلط		میانگین mean±SD
	تعداد درصد	تعداد درصد	تعداد درصد	تعداد درصد	
۱- در حالت نشسته بر بالین بیمار زاویه تشکیل شده بین استخوان ران و ساق پا چقدر باید باشد؟	۴	۵/۴	۷۰	۹۴/۶	$0/0 \pm 05/22$
۲- در حالت نشسته بر بالین بیمار، پزشک مجاز است محور طولی بدن را از راستای قائم تا چه میزان منحرف سازد؟	۵۶	۷۵/۷	۱۸	۲۴/۳	$0/0 \pm 75/43$
۳- در حالت نشسته بر بالین بیمار، پزشک مجاز است گردن را حداکثر تا.....از محور عمود متمایل کند.	۵۰	۷۶/۶	۲۴	۳۲/۴	$0/0 \pm 67/47$
۴- در حالت نشسته بر بالین بیمار چه میزان از کف پا باید در تماس با زمین باشد؟	۷۳	۹۸/۶	۱	۱/۴	$0/0 \pm 98/11$
۵- در حالت نشسته بر بالین بیمار فاصله‌ی مناسب بین دهان بیمار و چشمان درمانگر چقدر است؟	۴۵	۶۰/۸	۲۹	۳۹/۲	$0/0 \pm 6/49$
۶- در حالت نشسته بر بالین بیمار زاویه بین استخوان بازو و تنه درمانگر چقدر است؟	۶۲	۸۳/۸	۱۲	۱۶/۲	$0/0 \pm 83/37$
۷- در حالت‌های نشسته بر بالین بیمار درمانگر باید چه میزان از سطح صندلی دندانپزشکی را اشغال کند؟	۶۸	۹۱/۹	۶	۸/۱	$0/0 \pm 91/27$
۸- در حالت‌های نشسته بر بالین بیمار فاصله افقی بین دهان بیمار تا تنه درمانگر (قفسه سینه) چقدر است؟	۳۸	۵۱/۴	۳۶	۴۸/۶	$0/0 \pm 51/15$
۹- در حالت‌های نشسته بر بالین بیمار فاصله استاندارد بین قسمت پشتی صندلی دندانپزشکی و ران درمانگر چقدر است؟	۱۹	۲۵/۷	۵۵	۷۴/۳	$0/0 \pm 25/43$
۱۰- در حالت‌های نشسته بر بالین بیمار، درمانگر حداکثر تا چه میزان مجاز به انحراف گردن به طرفین است؟	۴۶	۶۲/۲	۲۸	۳۸/۸	$0/0 \pm 62/48$

## بحث و نتیجه گیری

در مطالعه حاضر، میزان آگاهی دانشجویان سال آخر دندانپزشکی نسبت به اصول ارگونومی توسط پرسشنامه بررسی شد. تفاوت چشمگیری در میزان آگاهی دانشجویان نسبت به سؤالات مختلف یافت شد. بیشترین پاسخ نادرست در مورد سؤال یک که زاویه میان استخوان ران و ساق پا را می‌پرسید، به دست آمد که تنها ۴ نفر به آن پاسخ صحیح دادند. دلیل آن را می‌توان ناشی از آموزش مفاهیم پایه‌ای قدیمی‌تر توسط اساتید مربوط در بخش‌های بالینی دانست. این در حالی است که تنها یک نفر به سؤالی در مورد میزان قرارگیری کف پا با زمین در حین نشستن بر بالین بیمار پاسخ نادرست داده است که نشان دهنده تأثیر آموزش نکات جدیدتر علمی بر میزان آگاهی صحیح دانشجویان در ارتباط با ارگونومی می‌باشد.

میانگین نمره آگاهی دانشجویان نسبت به اصول ارگونومی در این مطالعه، متوسط (۶/۲۳±۱/۲۵) بوده که با برخی مطالعات در یک راستا است. در مطالعه El-sallamy و همکاران (۸) نیز تقریباً نیمی از دانشجویان دارای سطح آگاهی متوسط بودند. در مطالعات Garbin و همکاران (۶)، Bårlean و همکاران (۹) و Madaan و Chaudhari (۱۰) نیز نتایج مشابهی را گزارش شده است.

لازم به ذکر است، در مطالعاتی که دانشجویان نگرشی کاملاً مثبت نسبت به اصول ارگونومیک داشتند، عمدتاً آگاهی را بین ۷۰-۸۵٪ گزارش نموده‌اند (۸، ۱۱). همچنین، در مطالعه Karibasappa و همکاران (۱۲) نشان داده شده است که علیرغم آگاهی بالای دانشجویان در مورد اهمیت و اصول ارگونومی، اما این اصول را در عملکرد خود رعایت نمی‌کنند. در مطالعه Feize و همکاران (۱۳) که به ارزیابی عملکرد دانشجویان در رابطه با ارگونومی پرداخته شده است، ۶۰٪ از دانشجویان در دسته میزان خطر بالا و ۴۰٪ با میزان خطر بالاتر بوده که نشانه ضرورت در مداخله سریع نسبت به آموزش اصول ارگونومی بوده است. همچنین در مطالعه Showraki و همکاران (۱۴) از نظر ارتباط بین آگاهی به اصول ارگونومی و رعایت آن، ۸۶٪ از دانشجویان در سطح خطر متوسط تا بالا قرار داشتند. در مطالعه Garbin و همکاران (۶) در حالی که ۶۵/۷٪ از دانشجویان دارای سطح آگاهی خوب بوده، اما تنها ۳۵٪ از دانشجویان اصول ارگونومیک را در عملکرد خود رعایت می‌کردند (۶). در مطالعه‌ای که Siddiqui و همکاران (۷) میانگین نمرات آگاهی،

نگرش و عملکرد دانشجویان نسبت به ارگونومی در حد متوسط بوده است. طبق نتایج مطالعات انجام شده، عملکرد فرد صرفاً متأثر از میزان دانش او نیست و در ارتباط با مسائل دیگر مانند سلامت ادوات و تجهیزات مورد استفاده از جمله یونیت و تابوره مورد استفاده دانشجوی می‌باشد. در مطالعه Munaga و همکاران (۱۵) ارتباط معنی‌دار و مستقیمی میان نمره آگاهی و عملکرد با محیط کار دندانپزشکان یافت گردید. در مطالعه حاضر، میانگین نمره آگاهی دانشجویان نسبت به اصول ارگونومی براساس جنسیت تفاوت آماری معنی‌داری نداشت ( $P>0/05$ ). در حالی که در مطالعات Karibasappa و همکاران (۱۲) و Vyas و همکاران (۱۶)، میانگین نمره آگاهی دختران بیشتر از پسران بوده است. شاید بتوان حساسیت بیشتر دختران نسبت به مسایل اسکلتی-عضلانی و تمایل به دستیابی به دانش و راه حلی برای پیشگیری و درمان این عوارض را از دلایل آن دانست. برخلاف این مطالعات، در مطالعه Feize و همکاران (۱۳) پسران به طور معنی‌دار اصول ارگونومی را بهتر از دختران رعایت می‌کنند.

همچنین براساس نتایج حاصل از این مطالعه، میانگین نمره آگاهی دانشجویان براساس ترم تحصیلی تفاوت آماری معنی‌داری را نشان نداد ( $P>0/05$ )، اگرچه میانگین نمره آگاهی دانشجویان ترم ۱۲ بیشتر از ترم ۱۱ بوده است. در مطالعات El-sallamy و همکاران (۸) و Kalghatgi و همکاران (۱۷) تفاوت معنی‌داری را بین مدت زمان گذشته از تحصیل با رعایت اصول ارگونومی بیان کردند. Siddiqui و همکاران (۷) نیز در مطالعه خود به شکل قابل توجهی سطح بالاتری از آگاهی نسبت به اصول ارگونومی را در دندانپزشکان سال آخر نسبت به سال سوم در کشور هندوستان بیان کردند. احتمالاً این تفاوت در نتایج ناشی از ارزیابی‌های آن‌ها در طیف وسیعی از دانشجویان دوره‌های مختلف تحصیلی باشد، در حالی که جامعه آماری ما تنها دانشجویان سال آخر و با تفاوت یک ترم را در بر می‌گرفت.

در مطالعه حاضر، ۵۵٪ از دانشجویان دارای سابقه دردهای اسکلتی-عضلانی بوده که ارتباط معنی‌دار با جنسیت و میانگین نمره آگاهی نداشت ( $P>0/05$ ). همسو با مطالعه ما، در مطالعات Majeed و همکاران (۱۱) و Karibasappa و همکاران (۱۲) اغلب افراد مورد مطالعه دارای شکایت درد در ناحیه کمر، گردن و کتف‌ها بودند.

متأسفانه ارگونومی به عنوان بخشی از اصول آموزش‌های دوره

## تشکر و قدردانی

این مطالعه در قالب پایان نامه دکتری عمومی دندانپزشکی به شماره طرح تحقیقاتی ۳۹۸۷۱۹ و با همکاری مرکز تحقیقات دندانپزشکی انجام شد. از این رو از همه افراد و دانشجویانی که در این مطالعه شرکت کردند، تشکر و قدردانی می‌شود.

تحصیلی دندانپزشکی و نیز حتی پس از آن در نظر گرفته نشده است. دردهای اسکلتی - عضلانی از شایعترین شکایت‌های دندانپزشکان بوده و عامل کاهش کیفیت و عملکرد آنان می‌باشد. لذا به نظر می‌رسد که آموزش و ارزیابی اصول ارگونومی در دوره تحصیل دندانپزشکی لازم است.

## منابع:

- 1- Thornton LJ, Barr AE, Stuart-Buttle C, Gaughan JP, Wilson ER, Jackson AD, et al. Perceived musculoskeletal symptoms among dental students in the clinic work environment. *Ergonomics*. 2008;51(4):573-86.
- 2- Aghahi RH, Darabi R, Hashemipour MA. Neck, back, and shoulder pains and ergonomic factors among dental students. *J Educ Health Promot*. 2018;7:40.
- 3- Garcia PPNS, de Araujo Gottardello AC, Presoto CD, Campos JADB. Ergonomic work posture in undergraduate dentistry students: Correlation between theory and practice. *J Educ Ethics Dent*. 2015;5:47-50.
- 4- Corrocher PA, Presoto CD, Campos JA, Garcia PP. The association between restorative pre-clinical activities and musculoskeletal disorders. *Eur J Dent Educ*. 2014;18(3):142-6.
- 5- Nadri H, Nadri A, Rohani B, Fasih Ramandi F, Amin Sobhani M, Naseh I. Assessment of musculoskeletal disorders prevalence and body discomfort among dentists by visual analog discomfort scale. *J Mash Uni Dent Sch*. 2015;39(4):363-72.
- 6- Garbin AJ, Garbin CA, Diniz DG, Yarid SD. Dental students' knowledge of ergonomic postural requirements and their application during clinical care. *Eur J Dent Educ*. 2011;15(1):31-5.
- 7- Siddiqui TM, Wali A, Khan OH, Khan M, Zafar F. Assessment of knowledge, practice, and work environment related to ergonomics among dental students and dental practitioners. *Int J Contemp Dent Med Rev*. 2016:1-5.
- 8- El-sallamy RM, Atlam SA, Kabbash I, El-fatah SA, El-flaky A. Knowledge, attitude, and practice towards ergonomics among undergraduates of Faculty of Dentistry, Tanta University, Egypt. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2018;25(31):30793-801.
- 9- Bârlean L, Danila I, Săveanu I. Dentists ergonomic knowledge and attitudes in north-east region, Romania. *Roman J Oral Rehabil*. 2012;4:40-3.
- 10- Madaan V, Chaudhari A. Prevalence and risk factor associated with musculoskeletal pain among students of MGM Dental College: a cross-sectional survey. *J Contemp Dent*. 2012;2(2):22-7.
- 11- Majeed S, Warraich HA, Majeed F, Azeem M. Knowledge, attitude and practices about posture ergonomics among dental Surgeons of Punjab Dental Hospital (PDH). *Pakistan J Med and Health Sci*. 2018;12(3):977-9.
- 12- Karibasappa GN, Sujatha A, Rajeshwari K. Dentists' knowledge, attitude and behavior towards the dental ergonomics. *IOSR. J Dent Med Sci*. 2014;13(5):86-9.
- 13- Feize A, Habibi E, Hekmatian E, Gholami M, Ahmadi N, Mohebian Z. Evaluation of ergonomic errors of body postures in senior undergraduate and postgraduate students in Isfahan Dental School in 2014-2015 using Rapid Entire Body Assessment (REBA) Method. *J Dent Sch Isfahan Uni Med Sci*. 2016;12(1):9-18.
- 14- 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):130-40.
- 15- Munaga S, Rawtiya M, Khan S, Chitumalla R, Kubagiri SKR, Sajjan P. Assessment of knowledge, practices, and work place condition related to ergonomics among dental students of Bhopal city-A questionnaire study. *J Orofac Sci*. 2013;5(2):109-13.
- 16- Vyas K, Parihaar L, Rajoria K, Arora J, Pandit A, Singh J. Knowledge, attitude and behavior towards "ERGONOMICS" among oral health professionals in jodhpur city, Rajasthan, India. *I J Pre Clin Dent Res*. 2014; 1(3): 5-9.
- 17- Kalghatgi S, Prasad KV, Chhabra KG, Deolia S, Chhabra C. Insights into ergonomics among dental professionals of a dental institute and private practitioners in hubli-dharwad twin cities, India. *Saf Health Work*. 2014; 5(4):181-5.