

بررسی رابطه‌ی بین ۴ شکل رایج عادات نشستن برای مطالعه کردن طولانی مدت داوطلبان کنکور و بروز ناهنجاری‌های وضعیتی ستون فقرات

دکتر رامین بلوچی^۱، حسن قدیمی ایلخانلار^۲، مهناز سینایی^۳، محمدرضا نیک نژاد^۴،
شاهیده شفیعی عربی^۵، دکتر رشید حیدری مقدم^۶

چکیده

مقدمه: هدف از تحقیق حاضر، بررسی رابطه‌ی بین ۴ شکل رایج عادات نشستن برای مطالعه در داوطلبان کنکور و بروز ناهنجاری‌های وضعیتی ستون فقرات بود.

روش‌ها: آزمودنی‌ها بر اساس شکل عادات نشستن به هنگام مطالعه که به وسیله‌ی مصاحبه و پر کردن پرسش‌نامه جمع‌آوری شد به ۴ گروه تقسیم شدند. ناهنجاری‌های ستون فقرات با استفاده از خط‌کش منطف و شدت عارضه‌های انحناهای ستون فقرات با استفاده از صفحه‌ی شطرنجی، چارت آزمون نیویورک و شاقول اندازه‌گیری شد. در نهایت داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و ضریب همبستگی Pearson مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: بین عادات نشستن برای مطالعه پشت میز و عارضه‌ی کیفوز و سر جلو آمده رابطه‌ی معنی‌داری وجود داشت ($P < 0/05$). همچنین یافته‌ها در مورد عادات نشستن برای مطالعه به صورت نشستن یک طرفه و تکیه به بالش نشان داد که بین این مدل عادات نشستن و عارضه‌ی اسکولیوز و کج گردنی و شانه‌ی نابرابر رابطه‌ی معنی‌داری وجود داشت ($P < 0/05$). همچنین بین عادات نشستن برای مطالعه بر روی زمین و خم شدن بر روی کتاب با عارضه‌ی کیفوز و نیز بین عادات مطالعه به صورت درازکش دمر و لوردوز کمر رابطه معنی‌داری بود ($P < 0/05$).

نتیجه‌گیری: به طور کلی نتایج نشان داد که عادات مختلف نشستن در دانش‌آموزان و به ویژه داوطلبان کنکور که ساعات زیادی را صرف نشستن برای مطالعه می‌نمایند، می‌تواند باعث بروز برخی ناهنجاری‌های ستون فقرات شود.

واژگان کلیدی: عادت نشستن، عادت مطالعه، داوطلبان کنکور، ناهنجاری‌های ستون فقرات

مقدمه

نامناسب در نشستن، ایستادن و راه رفتن، جابه‌جایی اشیاء، تقلید الگوهای حرکتی غلط، تیپ بدنی، بیماری‌ها و غیره از علل عمده‌ی این اختلالات به شمار می‌روند. به دنبال عدم تعادل عضلات نگهدارنده‌ی قامت طبیعی به ویژه در ناحیه‌ی ستون فقرات، قوس‌های طبیعی ستون فقرات دچار انحراف شده و انحناهای غیر طبیعی در ستون فقرات اتفاق می‌افتد (۱-۳).

یکی از زمینه‌های مطالعاتی در تربیت بدنی بررسی ناهنجاری‌های جسمانی است. در این راستا نحوه‌ی قرار گرفتن مهره‌ها بر روی یکدیگر و انحراف مهره‌ها در اثر عادات و الگوهای حرکتی و اتخاذ حالت‌های (Position) غلط همواره مورد توجه محققان بوده است. الگوهای غلط حرکتی از قبیل فقر حرکتی، عادات

^۱ استادیار، گروه تربیت بدنی، دانشکده‌ی تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران

^۲ دانشجوی دکتری، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده‌ی تربیت بدنی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

^۳ کارشناس ارشد، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده‌ی تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خوراسگان، اصفهان، ایران

^۴ دانشجوی دکتری، گروه تربیت بدنی، دانشکده‌ی ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، همدان، ایران

^۵ دانشجوی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی فردوسی، مشهد، ایران

^۶ استادیار، گروه ارگونومی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

دانشگاه شهید چمران اهواز نشان داد که ۵۸ درصد آن‌ها مبتلا به لوردوز کم‌ری، ۳۲ درصد لوردوز گردنی، ۱۴ درصد عارضه‌ی کج گردنی، ۱۴ درصد کیفوز پشتی و ۳ درصد اسکولیوز بودند (۱۰).

همان طوری که گفته شد یکی از علل بروز ناهنجاری‌های جسمانی وضعیتی، عادات و الگوهای غلط حرکتی، نشستن و ایستادن است. در این راستا یکی از قشرهای مهم جامعه را دانش‌آموزان تشکیل می‌دهند که در سن رشد هستند. به طور معمول دانش‌آموزان نسبت به سایر قشر جامعه بیشتر مطالعه می‌کنند که در این میان داوطلبان کنکور بیشتر اوقات خود را صرف مطالعه می‌نمایند. بدین منظور هر کدام با توجه به عادات خود الگوی نشستن مخصوص به خود جهت مطالعه‌ی طولانی مدت را اتخاذ می‌کنند. فرد در این الگوی خاص نشستن در مقایسه با سایر الگوهای نشستن احساس راحتی بیشتری می‌کند و همواره مایل است تا به هنگام درس خواندن یک حالت مخصوص به خود را اتخاذ کند. به عنوان مثال برخی افراد به مطالعه‌ی پشت میز عادت دارند و با این شیوه احساس راحتی می‌کنند. برخی دوست دارند به پهلو به بالش تکیه دهند و مسایل ریاضی، فیزیک و شیمی را حل نمایند. بدین منظور با توجه به این که اتخاذ یک حالت خاص برای طولانی مدت باعث برخی تغییرات در راستای ستون فقرات می‌شود (۱۱-۱۲).

بنابراین این تحقیق به منظور بررسی رابطه‌ی بین عادات نشستن‌های طولانی مدت و بروز ناهنجاری‌های ستون فقرات صورت گرفت. اگر چه تحقیق مشابهی با تحقیق حاضر صورت نگرفته است، ولی برخی تحقیقات تا حدودی هم جهت بوده‌اند. شکل نشستن و خوابیدن تأثیر مختلفی بر انحناهای

ستون فقرات بخش بسیار مهمی از ساختار قامت انسان است که در دوره‌ی بلوغ دارای ۲ قوس طبیعی محدب و ۲ قوس معقر است که به صورت S انگلیسی نشان داده می‌شود (۳). یکی از مهم‌ترین این اختلالات وضعیتی، تغییر شکل در ستون فقرات و بالا تنه می‌باشد. اثرات سوء ناشی از این اختلالات شامل انحراف سر به جلو و طرفین، کیفوز، فرورفتگی قفسه‌ی سینه، لوردوز کم‌ری یا پشت گود، پشت کج، افتادگی لگن، افتادگی و گردی شانه‌ها، برآمدگی شکم و انحراف تنه می‌باشد که می‌تواند عوارض ناگواری به همراه داشته باشد (۸-۴، ۱).

باقری و اسماعیل زاده نشان دادند که مدل‌های غلط نشستن می‌تواند عوارض ناگواری را به همراه داشته باشد. با توجه به مطالعه‌ی آن‌ها نشستن غلط دانش‌آموزان در کلاس باعث ایجاد کیفوز و پیامد آن باعث اختلال در عملکرد ریه‌ها و کاهش ظرفیت ریوی و استقامت تنفسی دانش‌آموزان می‌شود (۹).

بر اساس گزارش‌های تحقیقاتی گوناگون، در مدارس و دانشگاه‌های ما بسیاری از دانش‌آموزان و دانشجویان دچار مشکلات جسمی فراوانی هستند که همگی آن‌ها مؤید نرخ شیوع بسیار بالای ناهنجاری ستون فقرات است. اغلب مریبان، والدین و یا دانش‌آموزان کمتر از این مسأله آگاه هستند.

گلزار در گزارش تحقیقی خود نشان داد که ۹۰ درصد از دانش‌آموزان شهرستان مشهد به نحوی دچار یکی از ناهنجاری‌های وضعیتی بالا تنه بوده‌اند (۱). مهدوی نژاد معتقد بود که میزان ابتلا به ناهنجاری‌های ستون فقرات در جامعه‌ی دانشجویان پسر دانشگاه اصفهان از شیوع بالایی برخوردار است (۱۰). نتایج بررسی ناهنجاری‌های اندام فوقانی دانشجویان مرد

ستون فقرات دارد (۱۳).

Sochaniwskyj و همکاران در تحقیق خود در رابطه با بررسی دینامیکی وضعیت نشست‌ن در کودکان فلج مغزی دریافتند که این کودکان به دلیل عدم توانایی بدن در کنترل صحیح وضعیت سر به هنگام نشست‌ن، مبتلا به عارضه‌ی کجی گردن، سر به جلو رفته و کیفوز پشتی هستند. این محقق علت افزایش معنی دار کیفوز و گردن به جلو آمده را الگوی غلط نشست‌ن دانست و دریافت که با تغییر و اصلاح مدل نشست‌ن این عوارض بهبود داشته است (۱۴).

Bridger و همکاران در بررسی اثرات نشست‌ن یک طرفه، صاف و حالت خم شدن به جلو دریافتند که نشست‌ن به حالت صاف در مقایسه با حالت نشست‌ن و تمایل به خم شدن به جلو در پشت میز مطالعه موجب بروز کیفوز پشتی و تشدید انحنای ستون مهره‌های پشتی می‌شود. آن‌ها دریافتند که آناتومی نشست‌ن و ارگونومی صندلی می‌تواند در بروز ناهنجاری‌های ستون فقرات نقش بسیار مهمی داشته باشد (۱۵).

O'Sullivan و همکاران اعلام کردند که نشست‌ن صاف و عمودی بر روی صندلی در مقایسه با نشست‌ن به صورت خم شدن و تمایل به جلو باعث تشدید قوس کمر (لوردوز) می‌شود (۱۶). Beach و همکاران (۱۷) و Rohlmann و همکاران (۱۸) در بررسی سازگاری‌های ستون فقرات در حالت نشست‌ن راست و عمودی در مقایسه با حالت نشست‌ن و خم شدن به طرف جلو دریافتند که با افزایش میزان خم شدن به جلو ستون فقرات بدن حالتی معکوس به لوردوز کمری می‌گیرد و موجب کاهش لوردوز کمری می‌شود.

گلزار در تحقیق خود بین عادت خوابیدن و

عارضه‌های تشدید لوردوز کمر و کج گردنی و اسکولیوز ارتباط معنی‌داری به دست نیاورد (۱). ذاکری نیز بین عادات نشست‌ن، خوابیدن، مطالعه کردن و نیمکت مدارس و ناهنجاری‌ها اختلاف معنی‌داری به دست نیاورد (۱۹).

دانش‌آموزان و دانشجویان نسبت به سایر افراد جامعه مدت زیادی از وقت خود را صرف مطالعه و نوشتن می‌کنند و هر کدام بنا به احساس راحتی به هنگام مطالعه دارای عادات نشست‌ن مخصوص به خود هستند. از طرف دیگر تحقیقات زیادی شیوع ناهنجاری‌هایی ستون فقرات را در دانش‌آموزان و دانشجویان تأیید کرده‌اند (۲۱-۱۹، ۸، ۱).

بنابراین هدف تحقیق حاضر بررسی ارتباط بین عادات مختلف نحوه‌ی نشست‌ن‌های طولانی مدت برای مطالعه و بروز ناهنجاری‌های ستون فقرات بود تا با آگاه‌سازی و اطلاع‌رسانی به دانش‌آموزان و والدین آن‌ها با پیامد منفی عادات غلط نشست‌ن از عواقب منفی آن جلوگیری شود.

روش‌ها

در تحقیق حاضر، با توجه به ماهیت موضوع و هدف‌های پژوهش از تحقیق توصیفی-همبستگی استفاده شد و به صورت میدانی انجام گرفت. همچنین با توجه به طول زمان، اجرای پژوهش از نوع مقطعی و به لحاظ استفاده از نتایج به دست آمده کاربردی بود.

آزمودنی‌های پژوهش حاضر کلیه‌ی دانش‌آموزان داوطلب کنکور ۸۸-۱۳۸۷ شهر بهنمیر بودند. در ۱۲۰ داوطلب کنکور ابتدا به صورت هدفمند الگوهای عادات نشست‌ن به هنگام مطالعه‌های طولانی مدت از طریق مصاحبه و پرسش‌نامه شناسایی شدند.



شکل ۱. چهار مدل رایج عادات نشست‌ن حین مطالعه

۱، به وضعیت متوسط عدد ۳ و به وضعیت عادی عدد ۵ تعلق می‌گیرد. در این آزمون با استفاده از صفحه‌ی شطرنجی و خط شاقولی از سه نمای خلفی، قدامی و جانبی ستون فقرات و بالا تنه‌ی آزمودنی‌ها مورد معاینه و ارزیابی قرار گرفت.

از آزمون Adam نیز جهت تشخیص وجود عارضه‌ی اسکولیوز استفاده گردید. از تکنیک خط کش منعطف برای اندازه‌گیری لوردوز کمر و کیفوز پشتی استفاده گردید. برای ارزیابی زاویه‌ی کیفوز در حالت ایستاده زائده‌ی شوکی مهره‌های چهارم و دوازدهم پشتی آزمودنی‌ها علامت‌گذاری شد و خط‌کش منعطف به طور کامل منطبق بر انحنا پشت و حد فاصل نقاط علامت‌دار بر روی پوست بدن آزمودنی قرار داده شد. سپس قوس ایجاد شده در خط کش بدون هیچ گونه تغییری به روی کاغذ منتقل و انحنا آن ترسیم شد. با اتصال دو انتهای این انحنا خطی به نام L ترسیم و با تقسیم این خط به دو قسمت مساوی، خطی عمودی از وسط خط L به وسط انحنا رسم گردید که خط H نامیده شد. طول خط H و L اندازه‌گیری شد و با قرار دادن اعداد در فرمول زیر زاویه‌ی مذکور محاسبه گردید.

$$\theta = 4 \operatorname{Arctg} \frac{2H}{L}$$

اندازه‌گیری برای هر آزمودنی دو بار تکرار شد و میانگین دو بار اندازه‌گیری به عنوان زاویه‌ی کیفوز در نظر گرفته شد.

سپس از هر گروه که دارای عادات نشست‌ن خاص بودند، تعداد ۳۰ نفر انتخاب شدند و در گروه‌های چهارگانه‌ی عادات مطالعه به صورت نشست‌ن یک طرفه و تکیه به بالش، عادت مطالعه به صورت دمر و درازکش، عادات مطالعه به صورت نشست‌ن کف زمین و خم شدن روی کتاب و عادات مطالعه در پشت میز قرار گرفتند (شکل ۱).

در ابتدا اطلاعاتی درباره‌ی مشخصات فردی، سوابق پزشکی، ورزشی و عادات حرکتی آزمودنی‌ها با استفاده از پرسش‌نامه‌ی محقق ساخته حاوی ۱۰ سؤال اطلاعاتی در زمینه‌ی عادات ویژه، وضعیت فعالیت بدنی، سوابق بیماری و شرایط خانوادگی بیماران جمع‌آوری شد. در مرحله‌ی بعد، برای ارزیابی وضعیت ستون فقرات در اتاق معاینه، آزمودنی‌ها بدون لباس از سه نمای خلفی، قدامی و جانبی ستون فقرات و بالا تنه جهت تشخیص وجود عارضه‌های اسکولیوزی، کیفوز و لوردوز با استفاده از ابزارهای اندازه‌گیری صفحه‌ی شطرنجی، شاقول، چارت آزمون نیویورک و خط‌کش منعطف مورد بررسی قرار گرفتند.

جهت کسب اطلاعات عینی و ارزیابی بدنی آزمودنی‌ها از چارت آزمون نیویورک استفاده شده است. این برگه‌ی آزمون شامل برخی از مشخصات آزمودنی‌ها و همچنین شامل تصاویر ناهنجاری‌های ستون فقرات از دو نمای خلفی و جانبی در سه سطح شدید، متوسط و عادی است. به وضعیت شدید عدد

انحنای مهره‌های کمری نیز با استفاده از خط کش منعطف ارزیابی شد. برای یافتن نقاط مرجع، آزمودنی در حالت برهنه بر روی مقوایی به صورت ایستاده قرار گرفت. این نقاط عبارت از خارهای خاصه‌ای خلفی فوقانی بودند که ارزیابی آن‌ها به وسیله‌ی دو فرورفتگی در ناحیه‌ی تحتانی پشت صورت گرفت. به وسیله‌ی مازیک ضد حساسیت پوست این نقاط علامت‌گذاری شدند. آن‌گاه به وسیله‌ی یک خط مستقیم این نقاط به هم وصل شد که بر اساس کتاب آناتومی Grey، زائده‌ی خاری با S2 هم‌سطح است. آن‌گاه خط‌کش منعطف بر روی نقاط مشخص شده قرار داده شد تا خط‌کش شکل قوس کمر را به خود بگیرد. سپس خط‌کش از پشت آزمودنی برداشته شد و بدون تغییر شکل، قوس ایجاد شده روی آن بر روی کاغذ رسم گردید.

یافته‌ها

ویژگی‌های آزمودنی‌ها در ۴ گروه مورد مطالعه در

جدول ۱ نشان داده شده است.

رابطه‌ی بین انواع نشست‌ن و ناهنجاری ستون فقرات در جداول ۲ تا ۵ نشان داده شده است. با توجه به نتایج به دست آمده در جدول ۲ بین عادت نشستن پشت میز مطالعه و کیفیت پشتی رابطه‌ی معنی‌داری وجود داشت.

با توجه به نتایج به دست آمده در جدول ۳ بین نشست‌ن یک طرفه و بالش زیر بغل کجی گردن و شانه‌ی نابرابر و اسکولیوز رابطه‌ی معنی‌داری دیده شد. با توجه به نتایج به دست آمده در جدول ۴ بین عادت مطالعه به صورت نشست‌ن روی کف زمین و خم شدن روی کتاب و ناهنجاری ستون فقرات رابطه‌ی معنی‌دار دیده نشد.

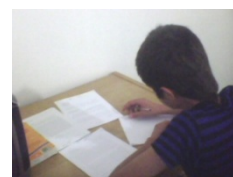
با توجه به نتایج به دست آمده در جدول ۵ بین عادت مطالعه به صورت دمر درازکش با کیفیت رابطه‌ی معنی‌داری وجود ندارد، ولی با لوردوز کمر رابطه‌ی معنی‌دار وجود داشت.

جدول ۱. ویژگی‌های آزمودنی‌ها بر اساس عادات نشست‌ن به هنگام مطالعه کردن


نوع عادت مطالعه	مدت مطالعه در روز (ساعت)	قد (سانتی‌متر)	وزن (کیلوگرم)
پشت میز	۳۵/۹ ± ۷/۳۲	۱۶۸/۴۲ ± ۸/۷۲	۷۳/۵۲ ± ۸/۷۲
درازکش و بالش زیر سینه	۸/۱۲ ± ۶/۱۱	۱۷۰/۳۲ ± ۴/۶۶	۷۸/۴۸ ± ۳/۵۲
نشستن یک طرفه و تکیه به بالش	۹/۹۱ ± ۲۹/۵	۱۶۹/۷۸ ± ۳/۹۲	۸۰/۴۲ ± ۸/۶۵
خم شدن روی کتاب	۷/۹۸ ± ۶۳/۴	۱۷۱/۲۲ ± ۵/۳۱	۷۲/۳۳ ± ۵/۸۲

جدول ۲. رابطه‌ی بین عادت مطالعه به صورت نشست‌ن پشت میز مطالعه و ناهنجاری ستون فقرات


عادت مطالعه	نوع ناهنجاری	ضریب همبستگی	مقدار P	میزان خطا
نشستن پشت میز مطالعه	انحراف سر به جلو	۰/۰۲۱	< ۰/۰۴	۰/۰۵
	کیفوز	۰/۱۶	< ۰/۰۳	۰/۰۵
	لوردوز کمری	۰/۱۴	۰/۰۸	۰/۰۵




جدول ۳. رابطه‌ی بین عادت مطالعه به صورت نشست‌ن کف زمین و تکیه به بالش و ناهنجاری ستون فقرات

عادت مطالعه	نوع ناهنجاری	ضریب همبستگی	مقدار P	میزان خطا
نشستن روی زمین و تکیه به بالش	کجی گردن	۰/۱۳	< ۰/۰۲	۰/۰۵
	کیفوز	۰/۱۸	۰/۰۷	۰/۰۵
	شانه‌ی نابرابر	۰/۱۵	< ۰/۰۳	۰/۰۵
	لوردوز	۰/۰۹	۰/۱۸	۰/۰۵
	اسکولیوز	۰/۲۶	< ۰/۰۴	۰/۰۵

جدول ۴. رابطه‌ی بین عادت مطالعه به صورت نشست‌ن روی کف زمین و خم شدن روی کتاب و ناهنجاری ستون فقرات

عادت مطالعه	نوع ناهنجاری	ضریب همبستگی	مقدار P	میزان خطا
نشستن روی کف زمین و خم شدن روی کتاب	لوردوز گردنی	۰/۷۴	۰/۱۳	۰/۰۵
	کیفوز	۰/۱۸	< ۰/۰۲	۰/۰۵
	لوردوز کمری	۰/۲۲	۰/۶۷	۰/۰۵

جدول ۵. رابطه‌ی بین عادت مطالعه به صورت درازکش دمر و ناهنجاری ستون فقرات

عادت مطالعه	نوع ناهنجاری	ضریب همبستگی	مقدار P	میزان خطا
مطالعه به صورت دمر درازکش	لوردوز گردنی	۰/۰۱۳	۰/۷۸	۰/۰۵
	کیفوز	۰/۰۱۸	۰/۷۴	۰/۰۵
	لوردوز کمری	۰/۰۱۵	< ۰/۰۴	۰/۰۵

بحث

در مطالعه‌ی ما بین عادت نشست‌ن پشت میز مطالعه برای مطالعه و جلو آمدن گردن رابطه‌ی معنی‌داری وجود داشت. Fleischer و همکاران در بررسی ویژگی‌های عادات مختلف نشست‌ن پشت میز و جلو آمدن گردن رابطه‌ی معنی‌داری به دست آوردند (۱۱). یافته‌ی تحقیق حاضر با مطالعه‌ی Fleischer و همکاران (۱۱) هم‌سو بود. در توجیه این مسأله باید گفت چون در حالت مطالعه پشت میز، مطالعه اغلب سر به جلو خم می‌شود، عضلات خلفی گردن کشیده

می‌شوند و عضلات قدامی کوتاه می‌گردند. بنابراین در طولانی مدت به دلیل اختلاف توزیع نیرو و فشار در دو طرف قدامی و خلفی گردن و به هم خوردن تعادل عضلات دو طرف موجب بروز این عارضه در دانش‌آموزان می‌شود.

بین عادت نشست‌ن پشت میز مطالعه و کیفوز پشتی رابطه‌ی معنی‌داری وجود داشت. Bridger و همکاران در بررسی اثرات نشست‌ن یک طرفه‌ی صاف و حالت خم شدن به جلو دریافتند که نشست‌ن به حالت صاف و تمایل به خم شدن به جلو در پشت میز موجب بروز

وضعیت سر به هنگام نشست‌ن دارای عارضه‌ی کجی گردن و سر به جلو رفته هستند (۱۴). گلزار بین عادت خوابیدن و عارضه‌ی کج گردنی ارتباط معنی‌داری به دست نیاورد (۱). نتیجه‌ی تحقیق حاضر با یافته Sochaniwskyj و همکاران (۱۴) هم‌خوانی داشت، ولی با یافته‌ی تحقیق گلزار (۱) هم‌خوانی نداشت.

رابطه‌ی معنی‌داری بین نشست‌ن یک طرفه روی زمین و تکیه به بالش و شانه‌ی نابرابر مشاهده گردید. در این زمینه تحقیق مشابهی صورت نگرفته است. شاید علت بروز این عارضه به دلیل قرار گرفتن وزن تنه در یک طرف به مدت طولانی و به همین نسبت عدم اعمال فشار بر روی شانه در سمت مخالف در دراز مدت باشد که باعث به هم خوردن تعادل عضلانی شانه‌ها در سمت چپ و راست می‌شود و منجر به بروز این عارضه می‌گردد.

بین نشست‌ن یک طرفه و بالش زیر بغل با اسکولیوز رابطه‌ی معنی‌داری دیده شد. در این زمینه Lengsfeld و همکاران اعلام کردند که تکیه دادن به پشتی در حین نشست‌ن باعث ایجاد زاویه در ستون فقرات به ویژه مهره‌های کمری می‌شود که در نهایت می‌تواند منجر به اسکولیوز شود (۲۱). جعفری و همکاران در تحقیق مشابهی نتیجه‌ی مشابهی به دست آورد (۲۰)، ولی فراهانی و نوری‌نژاد رابطه‌ی بین خوابیدن به پهلو و بروز عارضه‌ی اسکولیوز رابطه‌ی معنی‌داری به دست نیاوردند (۱۳). یافته‌ی تحقیق حاضر با یافته‌های تحقیقی فراهانی و نوری‌نژاد (۱۳) هم‌خوانی نداشت. در رابطه با این مسأله باید گفت نحوه‌ی توزیع فشار در حالت خوابیده و تکیه به بالش در نشست‌ن یک طرفه متفاوت است. در حالت نشست‌ن یک طرفه و تکیه به بالش توزیع نیرو به صورت موضعی در چند

کیفوز پشتی و تشدید انحنای ستون مهره‌های پشتی می‌شود. آن‌ها دریافتند که آناتومی نشست‌ن و ارگونومی صندلی می‌تواند در بروز ناهنجاری‌های ستون فقرات نقش بسیار مهمی داشته باشد (۱۵). بنابراین یافته‌ی تحقیق حاضر با یافته‌ی Bridger و همکاران (۱۵) هم‌خوانی داشت. در این زمینه می‌توان گفت در حالت نشست‌ن پشت میز مطالعه عضلات قدامی تنه در حالت جمع شدن و عضلات خلفی در حالت کشیدگی قرار می‌گیرند. این حالت در داوطلبان کنکور که برای ساعات طولانی این وضعیت را به خود می‌گیرند در دراز مدت موجب افزایش انحنای کیفوز شده است.

بین عادت نشست‌ن پشت میز مطالعه و لوردوز کمر رابطه‌ی معنی‌داری دیده شد. Rohlmann و همکاران در بررسی سازگاری‌های ستون فقرات در حالت نشست‌ن راست و عمودی در مقایسه با حالت نشست‌ن و خم شدن به طرف جلو دریافتند که با افزایش میزان خم شدن به جلو ستون فقرات بدن حالتی معکوس به لوردوز کمری می‌گیرد و موجب کاهش قوس کمر می‌شود (۱۸). بنابراین یافته‌ی تحقیق حاضر با یافته‌های آن‌ها هم‌خوانی داشت؛ چرا که در تشدید لوردوز کمری، عضلات شکمی ضعیف و عضلات اکستنسور کمری کوتاه می‌شود. نشست‌ن در این وضعیت چون باعث می‌شود که عضلات شکم برعکس کوتاه شوند و عضلات اکستنسور کمری کشیده شوند، موجب عدم تشدید قوس کمری می‌شود.

بین نشست‌ن یک طرفه و بالش زیر بغل و کجی گردن رابطه‌ی معنی‌دار وجود داشت. Sochaniwskyj و همکاران در تحقیق خود در رابطه با بررسی وضعیت نشست‌ن در کودکان فلج مغزی دریافتند که این کودکان به دلیل عدم توانایی بدن در کنترل صحیح

مه‌ره اعمال می‌شود، ولی در حالت خوابیدن به پهلو توزیع فشار در ستون فقرات در طول ستون مهره‌ها توزیع می‌شود.

بین نشست‌ن یک طرفه و تکیه به بالش زیر بغل با کیفیت رابطه‌ی معنی‌داری وجود نداشت. در این زمینه تحقیق مشابهی صورت نگرفته است، ولی فراهانی و نوری‌نژاد در مورد رابطه‌ی عادات و وسایل استراحتی با ناهنجاری‌های وضعیتی ستون فقرات اعلام کردند که بین وضعیت خوابیدن به پهلو و عارضه‌ی کیفیت رابطه‌ی معنی‌داری وجود ندارد (۱۳). بنابراین یافته‌ی تحقیق حاضر با یافته‌ی مطالعه‌ی آن‌ها هم‌سو بود. از آن جایی که در این حالت اختلاف توزیع فشار در عضلات قدامی و خلفی تنه ایجاد نمی‌شود، می‌توان گفت عدم بروز عارضه‌ی کیفیت در این وضعیت چندان دور از انتظار نیست

بین نشست‌ن یک طرفه و تکیه به بالش زیر بغل با لوردوز کمری رابطه‌ی معنی‌دار وجود نداشت. در این زمینه تحقیق مشابهی صورت نگرفته است، ولی فراهانی و نوری‌نژاد در زمینه‌ی ارتباط بین خوابیدن به پهلو و بروز لوردوز کمری رابطه‌ی معنی‌داری به دست نیاوردند (۱۳). در این زمینه می‌توان گفت چون در این مدل نشست‌ن فشاری بر قوس کمر اعمال نمی‌شود، این نوع نشست‌ن تأثیری در افزایش یا کاهش قوس کمر نخواهد داشت.

بین مطالعه به صورت نشست‌ن کف زمین و خم شدن روی کتاب با لوردوز گردن رابطه‌ی معنی‌داری دیده نشد. در این زمینه مطالعه‌ی مشابهی انجام نشده است، ولی گلزار نیز در تحقیق خود بین عادت خوابیدن و عارضه‌های تشدید لوردوز کمر، کج‌گردنی و اسکولیوز ارتباط معنی‌داری به دست نیاورد (۱).

بین مطالعه به صورت نشست‌ن کف زمین و خم شدن روی کتاب با کیفیت رابطه‌ی معنی‌داری وجود داشت. در این زمینه Bridger و همکاران در بررسی اثرات نشست‌ن به صورت خم شدن به جلو دریافتند که نشست‌ن به حالت صاف در مقایسه با نشست‌ن با تمایل به خم شدن به جلو در پشت میز مطالعه موجب بروز کیفیت پستی و تشدید انحنای ستون مهره‌های پستی می‌شود (۱۵). در این حالت چون عضلات قدامی تنه در حالت جمع شدن و عضلات خلفی در حالت کشیدگی قرار می‌گیرند در داوطلبان کنکور که برای ساعات طولانی این وضعیت را به خود می‌گیرند، در دراز مدت موجب افزایش انحنای کیفیت شده است. بنابراین نتایج تحقیق حاضر در این رابطه با یافته‌های Bridger و همکاران (۱۵) هم‌خوانی داشت.

بین مطالعه به صورت نشست‌ن کف زمین و خم شدن روی کتاب با لوردوز کمر رابطه‌ی معنی‌داری مشاهده نگردید. Rohlmann و همکاران در بررسی سازگاری‌های ستون فقرات در حالت نشست‌ن راست و عمودی در مقایسه با حالت نشست‌ن و خم شدن به طرف جلو دریافتند که با افزایش میزان خم شدن به جلو ستون فقرات بدن حالتی معکوس به لوردوز کمری می‌گیرد (۱۸). بنابراین یافته‌ی تحقیق حاضر با یافته‌های Rohlmann و همکاران (۱۸) هم‌خوانی داشت. در تشدید لوردوز کمری عضلات شکمی ضعیف و عضلات اکستنسور کمری کوتاه می‌شوند. نشست‌ن در این وضعیت سبب می‌شود که عضلات شکم در حالت کوتاه شدن و عضلات اکستنسور کمری در حالت کشیده شدن قرار بگیرند که حالتی معکوس با علل بروز لوردوز کمری است، بنابراین این عامل موج عدم تشدید قوس کمری می‌گردد.

فراهانی و نوری نژاد (۱۳) نتایج مشابهی به دست آوردند. در این وضعیت به دلیل قرارگیری بالش در زیر سینه فضای زیر کمر خالی می‌ماند و این مسأله موجب می‌شود تا فشار زیادی به قوس کمر وارد شود که با کشش و ضعیف شدن عضلات شکمی و همچنین کوتاه شدن عضلات اکستنسورهای کمری باعث افزایش قوس کمری می‌شود.

همان طوری که اکثر مطالعات نشان داده‌اند، نشست‌ن و ایستادن در وضعیت‌های غلط موجب بروز ناهنجاری‌های جسمانی، به ویژه در ستون فقرات می‌شود (۲۰-۲۲، ۴-۶، ۲). از طرفی چون دانش‌آموزان اغلب به هنگام مطالعه در برخی عادات نشست‌ن احساس راحتی می‌نمایند و گاهی وضعیت‌های غلط را به هنگام مطالعه کردن برای طولانی مدت اتخاذ می‌کنند، باید به این مسأله توجه جدی کرد.

دانش‌آموزان و به ویژه والدین آن‌ها باید به پیامدهای منفی عادات غلط نشست‌ن توجه داشته باشند و با اصلاح عادات نشست‌ن و عدم اتخاذ یک وضعیت غلط به هنگام نشست‌ن به مدت طولانی به ویژه هنگام مطالعه از پیامدها و عواقب منفی آن جلوگیری نمایند.

بین عادت مطالعه به صورت دمر درازکش با لوردوز گردن رابطه‌ی معنی‌داری وجود نداشت. فراهانی و نوری نژاد هم در پژوهشی مشابه در زمینه‌ی ارتباط بین خوابیدن به شکم و بروز لوردوز گردنی رابطه‌ی معنی‌داری به دست نیاورند (۱۳). در توجیه این مسأله باید گفت چون بالش در زیر سینه قرار می‌گیرد، به دلیل توزیع فشار در زیر سینه اعمال نیرو به عضلات گردن کاهش می‌یابد و به دلیل کاهش طول اهرم گردن به دلیل قرارگیری بالش در نزدیک گردن این عارضه اتفاق نمی‌افتد.

بین عادت مطالعه به صورت دمر درازکش و کیفوز رابطه‌ی معنی‌دار وجود نداشت. در این زمینه جعفری و همکاران اعلام کردند رابطه‌ی معنی‌داری بین خوابیدن به صورت دمر و بروز عارضه‌ی کیفوز وجود ندارد (۲۰). در توجیه این مسأله باید گفت چون بالش در زیر سینه قرار می‌گیرد، تعادل عضلات قدامی و خلفی تنه زیاد به هم نمی‌خورد، بنابراین این حالت موجب تشدید کیفوز پشتی نمی‌شود. یافته‌ی تحقیق حاضر با یافته‌های جعفری و همکاران (۲۰) همخوانی نداشت.

رابطه‌ی معنی‌داری بین عادت مطالعه به صورت دمر درازکش و لوردوز کمر دیده شد. در این زمینه

References

1. Golzar A. Survey of prevalence of vertebra column abnormality in highschool students of Mashhad. [Thesis]. Tehran: University of Tarbiyat Moallem; 1993. [In Persian].
2. Claus AP, Hides JA, Moseley GL, Hodges PW. Is 'ideal' sitting posture real? Measurement of spinal curves in four sitting postures. *Man Ther* 2009; 14(4): 404-8.
3. Birdwell K, Lawrence GL. Determine the optimal time dependent sagittal spinal balance following adult lumbar deformity instrumentation and fusion from the distal thoracic spine to L5- S1 2005;35(2): 275-325.
4. Korovessis P, Koureas G, Papazisis Z. Correlation between backpack weight and way of carrying, sagittal and frontal spinal curvatures, athletic activity, and dorsal and low back pain in schoolchildren and adolescents. *J Spinal Disord Tech* 2004; 17(1): 33-40.
5. Keegan JJ. Alterations of the lumbar curve related to posture and seating. *J Bone Joint Surg Am* 1953; 35-A(3): 589-603.
6. Ahmadi A. Survey of prevalence of upper-limb vertebra column abnormality in male students of Chamran Ahvaz University [Thesis]. Ahvaz: Shaid Chamran University; 2001. [In Persian].
7. Brunswic M. Ergonomics of seat design. *Physiotherapy* 1984; 70(2): 40-3.
8. Hobson DA. Comparative effects of posture on pressure and shear at the body-seat interface. *J*

- Rehabil Res Dev 1992; 29(4): 21-31.
9. Bagheri H, Esmaeilzadeh M. Effect of different sitting posture on pulmonary function in students. *Journal of Physiology and Pathophysiology* 2011; 2(3): 29-33.
 10. Mahdavi nejad R. Pervallence of vertebra column abnormaliy in Esfahan university students and effect of one corrective training on more postural prevalent abnormality. [Thesis]. Isfahan: Univesity of Isfahan; 1997. [In Persian].
 11. Fleischer AG, Rademacher U, Windberg HJ. Individual characteristics of sitting behaviour. *Ergonomics* 1987; 3(4): 703-9.
 12. O'Sullivan PB, Grahamslaw KM, Kendell M, Lapenskie SC, Moller NE, Richards KV. The effect of different standing and sitting postures on trunk muscle activity in a pain-free population. *Spine (Phila Pa 1976)* 2002; 27(11): 1238-44.
 13. Farahani A, Nourinejad Z. The relationship between resting habits and spinal column disorders of young female student of Shiraz University. *JSMed* 2009; 1(1): 107-22.
 14. Sochaniwskyj A, Koheil R, Bablich K, Milner M, Lotto W. Dynamic monitoring of sitting posture for children with spastic cerebral palsy. *Clinical Biomechanics* 1991; 6(3): 161-7.
 15. Bridger RS, Von Eisenhart-Rothe C, Henneberg M. Effects of seat slope and hip flexion on spinal angles in sitting. *Hum Factors* 1989; 31(6): 679-88.
 16. O'Sullivan PB, Dankaerts W, Burnett AF, Farrell GT, Jefford E, Naylor CS, et al. Effect of different upright sitting postures on spinal-pelvic curvature and trunk muscle activation in a pain-free population. *Spine (Phila Pa 1976)* 2006; 31(19): E707-E712.
 17. Beach TA, Parkinson RJ, Stothart JP, Callaghan JP. Effects of prolonged sitting on the passive flexion stiffness of the in vivo lumbar spine. *Spine J* 2005; 5(2): 145-54.
 18. Rohlmann A, Arntz U, Graichen F, Bergmann G. Loads on an internal spinal fixation device during sitting. *J Biomech* 2001; 34(8): 989-93.
 19. Zakeri R. Survaay recognezation and of pervallence of vertebra column abnormaliy in Natanz students aged 15-18 and its relationship with physical and dynamical parametrs. [Thesis]. Tehran: Tarbiat Modarres University; 1994. [In Persian].
 20. Jafari H, Khodadad D, Hssan KH, Raisi A, Forozan A. Survaay and of pervallence of vertebra column abnormaliy in Shiraz high school student. [Thesis]. Shraz: Shiraz University of Medical Sciences; 2001. [In Persian].
 21. Lengsfeld M, Frank A, van Deursen DL, Griss P. Lumbar spine curvature during office chair sitting. *Med Eng Phys* 2000; 22(9): 665-9.
 22. Youdas JW, Garrett TR, Harmsen S, Suman VJ, Carey JR. Lumbar lordosis and pelvic inclination of asymptomatic adults. *Phys Ther* 1996; 76(10): 1066-81.

The Relationship between Sitting Habits during Study and Postural Spinal Deformity

Ramin Balouchy PhD¹, Hassan Ghadimi Ilkhanlar MSc², Mahnaz Sinaei MSc³,
Mohammad Reza Niknejad MSc⁴, Shahide Shafei Arabi⁵, Rashid Heidarei Moghadam⁶MD

Abstract

Background: The purpose of this study was to survey the effects of 4 prevalent sitting habits during study among university entrance exam applicants on postural spinal deformity.

Methods: After collecting data regarding sitting habits through interviews and questionnaires, the subjects were divided into 4 groups according to their habits. Spinal curvature and degree of scoliosis, kyphosis, and lordosis were measured by the New York test and a flexible ruler. The obtained data was analyzed by descriptive statics and Pearson's correlation coefficient.

Findings: Data analyses showed that studying while sitting on a chair was significantly related with kyphosis and forward head ($P < 0.05$). In addition, sitting on one side or leaning on a pillow had significant relationships with inclined neck and shoulder and scoliosis ($P < 0.05$). Sitting on the floor and reclining on the book were significantly related with kyphosis ($P < 0.05$). Lying on the stomach was also found to be significantly associated with lordosis ($P < 0.05$).

Conclusion: Our results showed that different sitting habits during study had significant relationships with spinal abnormalities. Therefore, university entrance exam applicants can develop spinal abnormalities due to long hours of studying.

Keywords: Sitting habits, Study habits, University entrance exam applicants, Spinal abnormality, Students

¹ Assistant Professor, Department of Physical Education, School of Physical Education and Sport Sciences, Allame Tabatabaiei University, Tehran, Iran

² PhD Student, Department of Sport Physiology, School of Physical Education, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

³ Department of Sport Physiology, School of Physical Education and Sport Sciences, Khorasgan Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

⁴ PhD Student, Department of Physical Education, School of Literature and Human Sciences, Bu-Ali Sina University, Hamadan, Iran

⁵ Student of Medicine, School of Medicine, Ferdowsi University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

⁶ Assistant Professor, Department of Ergonomy, School of Health, Hamedan University of Medical Sciences, Hamedan, Iran

Corresponding Author: Mahnaz Sinaei MSc, Email: msinaei@khuisf.ac.ir