

## The Relationship between Forward Head Position and Dorsal Kyphosis with non-specific Chronic Low Back Pain in Military Mans

Mahsa Asheghan<sup>1</sup>, Seyed Ebrahim Hashemi<sup>1</sup>, Vahid Sobhani<sup>1\*</sup>, Abolfazl Shakibaei<sup>1</sup>,  
Amidoddin Khatibi Aqda<sup>2</sup>, Ehsan Arabzadeh<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Exercise Physiology Research Center, Lifestyle Research Institute, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran  
<sup>2</sup> Associate Professor of Physical Medicine & Rehabilitation, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

Received: 31 January 2021 Accepted: 9 March 2021

### Abstract

**Background and Aim:** Improper body posture and differences in spinal angles can lead to orthopedic injuries. Forward head and kyphosis are some of the complications of improper posture that can lead to back pain. The aim of the present study was to investigate the relationship between forward head position and dorsal kyphosis with non-specific chronic low back pain in military mans.

**Methods:** In this cross-sectional study, 60 middle-aged military men aged were purposefully divided into two groups of 30 people with non-specific chronic low back pain and healthy (Age range: healthy  $43.4 \pm 10/10$  years and low back pain  $45.1 \pm 6.6$  years). Then, information related to dorsal kyphosis was collected with a kyphometer, range of motion of the back by goniometer, and forward head position using a body-vision device. Kolmogorov – Smirnov test was used for data normality and Independent t and chi-square tests were used for data analysis in Spss19 software with significant level ( $P < 0.05$ ).

**Results:** The results showed that there was a significant difference between forward head position in patients with chronic low back pain and without low back pain ( $P = 0.036$ ). While there was no significant difference between kyphosis in people with chronic low back pain and without low back pain ( $P = 0.73$ ). In the correlation study, it was found that there was no significant relationship between kyphosis and forward head in people with chronic back pain ( $P = 0.924$ ) and healthy people ( $P = 0.062$ ). The angle of range of motion of the lumbar spine was not significantly related to the angle of the thoracic kyphosis angle in patients with chronic low back pain ( $P = 0.088$ ) and healthy individuals ( $P = 0.544$ ). In addition, forward head position was not significantly associated with VAS in patients with chronic low back pain ( $P = 0.330$ ), but a significant association between forward head position and VAS was confirmed in healthy subjects ( $P = 0.006$ ).

**Conclusion:** By examining the spine and examining neck pain in healthy military men, it is possible to detect postural changes and prevent chronic back pain. Postural evaluation also helps to correct any pain and abnormal condition of weak muscles by prescribing corrective exercises.

**Keywords:** Forward head, Kyphosis, Non-specific chronic low back pain.

\*Corresponding author: Vahid Sobhani, Email: [sobhani518@gmail.com](mailto:sobhani518@gmail.com)

## ارتباط بین وضعیت سر به جلو و کیفیت پستی با کمردرد مزمن غیر اختصاصی در مردان نظامی

مهسا عاشقان<sup>۱</sup>، سید ابراهیم هاشمی<sup>۱</sup>، وحید سبحانی<sup>۱\*</sup>، ابوالفضل شکیبایی<sup>۱</sup>، عمیدالدین خطیبی عقدا<sup>۲</sup>، احسان عرب زاده<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> مرکز تحقیقات فیزیولوژی ورزش، پژوهشکده سبک زندگی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران  
<sup>۲</sup> دانشیار طب فیزیکی و توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران

## چکیده

**زمینه و هدف:** پوسچر نامناسب بدن و اختلاف در زوایای ستون فقرات منجر به آسیب‌های ارتوپدی می‌شود. وضعیت سر به جلو و کیفیت از جمله عوارض ناشی از پوسچر نامناسب می‌باشد که می‌تواند به کمردرد ختم شوند. هدف از مطالعه حاضر بررسی ارتباط بین وضعیت سر به جلو و کیفیت پستی با کمردرد مزمن غیر اختصاصی در مردان نظامی بود.

**روش‌ها:** در این مطالعه تحلیلی-مقطعی، ۶۰ مرد نظامی میانسال به صورت در دسترس هدفمند به دو گروه ۳۰ نفره دارای کمردرد مزمن غیر اختصاصی و سالم تقسیم شدند (با دامنه سنی: سالم  $10/01 \pm 43/4$  سال و کمردرد  $6/6 \pm 45/1$  سال). سپس اطلاعات مرتبط با کیفیت پستی با کیفومتر، دامنه حرکات کمر به وسیله گونیامتر، وضعیت سر رو به جلو به کمک دستگاه بادی ویژن جمع آوری شد. برای طبیعی بودن توزیع داده‌ها از آزمون Kolmogorov-Smirnov و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های Independent t و chi-square در نرم افزار SPSS 19 با سطح معنی‌داری استفاده گردید ( $P < 0/05$ ).

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که بین وضعیت سر روبه جلو در افراد با کمردرد مزمن و بدون کمردرد تفاوت معنی‌داری وجود داشت ( $P = 0/036$ ). در حالی که بین کیفیت در افراد با کمردرد مزمن و بدون کمردرد تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ( $P = 0/73$ ). در بررسی همبستگی نیز مشخص شد که بین کیفیت با سر رو به جلو در افراد با کمردرد مزمن ( $P = 0/924$ ) و افراد سالم ( $P = 0/062$ ) ارتباط معنی‌داری وجود نداشت. میزان زاویه دامنه حرکت کمر ارتباط معنی‌داری با میزان زاویه کیفیت ناحیه توراسیک در افراد با کمردرد مزمن ( $P = 0/088$ ) همچنین افراد سالم ( $P = 0/544$ ) نداشت. علاوه بر این وضعیت سر به جلو ارتباط معنی‌داری با VAS در افراد با کمردرد مزمن نداشت ( $P = 0/330$ )، اما ارتباط معنی‌داری بین وضعیت سر به جلو با VAS در افراد سالم تأیید شد ( $P = 0/006$ ).

**نتیجه‌گیری:** با معاینه ستون مهره و بررسی دردهای گردنی در مردان سالم نظامی می‌توان تغییرات وضعیتی را تشخیص داد و از ایجاد کمردردهای مزمن جلوگیری کرد. همچنین ارزیابی پوسچر کمک می‌کند تا با تجویز ورزش‌های اصلاحی هرگونه درد و وضعیت غیرطبیعی عضلات ضعیف را اصلاح کنیم.

**کلیدواژه‌ها:** سر رو به جلو، کیفیت، کمردرد مزمن غیر اختصاصی.

## مقدمه

پشتی از ۴۵ درجه بیشتر شود نوعی ناهنجاری قامتی محسوب می‌شود (۱۰). در رابطه با ارتباط اختلال سر به جلو با کایفوزیس مطالعات نشان داد که پوسچر سر رو به جلو نه تنها بر میزان حرکت سر موثر است، بلکه ارتباط غیر مستقیم با اختلال کایفوز توراسیک دارد (۱۱). نتایج محققین در بررسی رادیولوژی در کایفوز، نشان داد که بین کایفوز و کمردرد مزمن ارتباط وجود دارد و با رادیولوژی قابل تشخیص می‌باشد (۱۲). همچنین پژوهش‌هایی به بررسی اصلاح پوسچر سر پرداختند و نتایج آن‌ها نشان داد که رفع پوسچر سر به جلو باعث کاهش درد کمر و رادیکولوپاتی و بهبود عملکرد آن می‌شود (۱۳). در تناقض با نتایج مطالعه حاضر جوادیان و همکاران اثر تمرین درمانی را بر جا به جایی مرکز چرخش مهره-های کمری در بیماران با کمردرد مزمن غیراختصاصی بررسی کردند. نتایج آن‌ها نشان داد استفاده از ابزارهای اندازه گیری گلوبال تغییرات معنی دار چرخش مهره‌ای و تغییرات قوس کمری را نشان نداد. لذا پیشنهاد داد از این ابزارها تنها به عنوان یک شاخص عینی استفاده شود (۱۴). از آنجایی که کمردرد یکی از شایع ترین بیماری‌ها بوده و اساس برخی از درمان‌ها با کاهش یا افزایش قوس‌های ستون فقرات مرتبط می‌باشد، این مقاله ارتباط وضعیت سر به جلو و کایفوز پشتی با کمردرد مزمن غیر اختصاصی در آزمودنی‌های میانسال مرد نظامی را بررسی می‌کند.

## روش‌ها

این مطالعه تحلیلی-مقطعی در سال ۱۳۹۸ در درمانگاه طب فیزیکی بیمارستان بقیه الله (عج) انجام شد. بعد از ارائه پوستر برای شناسایی بیماران در بیمارستان، تعداد ۳۰ آزمودنی سالم و ۳۰ بیمار دارای کمر درد مزمن غیر اختصاصی با استفاده از نمونه گیری غیر احتمالی ساده انتخاب شدند. دو گروه از نظر سن و جنس و تعداد بصورت گروهی همسان سازی شدند. گروه بیمار دارای کمر درد مزمن بر اساس معیارهای تعریف شده بودند و کمر درد مزمن غیر اختصاصی بیشتر از سه ماه داشتند و آزمون بالا آوردن مستقیم پا در آن‌ها منفی بود. در این گروه تمام کسانی که درد، به علت‌های دیگری به غیر از کمردرد مکانیکال داشتند، و یا علل شناخته شده کمر درد داشتند نظیر: تروما، عفونت، بدخیمی، شکستگی، بیماری‌های روماتیسمی و ... (۴) از مطالعه خارج شدند. برای مقایسه قوس‌های گردنی، پشتی و کمری گروه بیمار و تفاوت آن‌ها با شرایط سالم، گروه سالم نیز از بین پرسنل به طور تصادفی و با میانگین سنی نزدیک به افراد دچار کمردرد انتخاب شدند. پژوهشگران متعهد بودند که از نظر اخلاقی پای بند عهد نامه هلسینکی بوده و تمام اطلاعات پرسشنامه محرمانه باشد و تمام اطلاعات کلی ارائه گردد و از ذکر اطلاعات فرد به فرد خودداری شود. فرم ملاحظات اخلاقی قبل از تکمیل پرسشنامه توسط شرکت کنندگان تکمیل گردید.

کمردرد یکی از شایع‌ترین عارضه‌های عضلانی-اسکلتی است که شایع‌ترین نوع آن کمردرد مزمن غیراختصاصی است، به طوری که از هر پنج نفر یک نفر دچار این عارضه می‌شود و بیشتر از ۸۰٪ افراد حداقل یک بار دچار کمردرد شده‌اند (۱). کمردرد حاد طی شش هفته علائم بهبودی را نشان می‌دهد درحالی که ۴۰٪ از این افراد دچار کمردرد مزمن می‌شوند که بیشتر از سه ماه ادامه پیدا می‌کند (۲). در انگلستان سالیانه در حدود دو میلیون نفر بیش از ۱۵ سال، به علت کمردرد به پزشک مراجعه می‌کنند. ۱۰٪ از این افراد پس از یک مرتبه مراجعه بهبود نیافته و برای دفعات بعد مراجعه می‌کنند، ۸۰٪ از این افراد جهت ادامه درمان در بیمارستان بستری شده و فقط ۱۰٪ از بیماران بستری احتیاج به درمان جراحی دارند (۲). در آمریکا نیز از بین بیماری‌هایی که موجب غیبت شغلی، از کار افتادگی و تغییر شغل می‌شود، کمردرد در درجه اول قرار دارد. همچنین نشان داده شده که در افراد بین ۴۴-۴۵ سال بعد از بیماری‌های قلبی و آرتروز روماتوئید، کمردرد در درجه سوم قرار دارد (۳). در بین افراد نظامی نیز به علت وجود ماموریت‌های سخت و طاقت فرسا، و همچنین ساعات طولانی مدت کار بیشتر افراد در سنین میانسالی و بازنشستگی، کمردرد را تجربه می‌کنند (۴-۶). با شیوع فراوان بیماری و علل متعددی که برای آن بیان می‌شود کمردرد هنوز یکی از معماهای پزشکی است. شاید بتوان گفت که هنوز علت مشخص و قطعی برای تعدادی از کمردردهای مزمن (بیش از سه ماه) مشخص نشده است. تعدادی از این بیماران صرف نظر از نوع درمانی که برای آن‌ها انجام می‌گیرد کمردرد آن‌ها بهبود می‌یابد، در حالی که تعدادی از آن‌ها هرگز بهبود نمی‌یابند (۷). ضایعات در مهره‌های انتهایی کمر و نسوج نرم اطراف آن منشا قسمت اعظم دردهای کمر است (۸). در مطالعات نشان داده شده که اختلالات قامتی و ناهنجاری‌های اسکلتی ناشی از سبک زندگی اشتباه نیز سبب اختلال در بیومکانیک بدن و آسیب ستون فقرات می‌شود (۸). از جمله این اختلالات قامتی وضعیت سر به جلو می‌باشد، که در این ناهنجاری، سر جلو تر از محور تعادل بدن قرار دارد که با جلو تر بودن گوش از خط شاغولی بدن ظاهر می‌شود و امروزه تعداد کسانی که دچار وضعیت سر رو به جلو هستند بدلیل استفاده متعدد از ابزارهای الکتریکی مانند تلفن همراه و رایانه افزایش یافته و بی شک این وضعیت برای انسان عوارضی را به دنبال خواهد داشت و توجه و پیشگیری از ابتلای به آن اهمیت بالایی دارد، چرا که نه تنها باعث درد های گردن می‌شود بلکه می‌تواند فرد را به درد کمر و کایفوز توراسیک مبتلا سازد (۹).

تحقیقات نشان داده‌اند که اختلال سر به جلو، همچنین با اختلالات پوسچرال دیگری مانند پروترکشن شانه و افزایش کایفوز توراسیک همراه است (۱۰). ستون فقرات سینه‌ای (پشتی) به طور طبیعی از مهره اول تا مهره دوازدهم پشتی با مختصر برآمدگی (کایفوز) ۴۵-۲۰ درجه کشیده شده است. موقعی که برآمدگی قوس

پهلوی می‌ایستاد و به روبروی خود خیره می‌شد، نور لیزر در بالای دستگاه روشن و امتداد نور لیزر از تراگوس گوش تا مالتول خارجی دنبال می‌شد. نور لیزر ابتدا طوری تنظیم می‌شد که از پشت مالتول خارجی عبور کند و سپس راستای آن تا پروگزیمال و گوش مشاهده می‌شد که یک مشاهده ظاهری از نظر وضعیت سر به جلو و پوسچر به ما می‌داد (شکل ۱).



شکل-۱. در سمت راست یک فرد طبیعی CVA=61 و در سمت چپ یک فرد دچار FHP با CVA = 42 مشاهده می‌شود

درد (VAS) که از چپ به راست مقدار آن افزایش می‌یافت میزان درد خود را با مداد علامت می‌زد. بدین وسیله طبق معیار VAS تخمین میزان شدت درد بر اساس درک فرد معین شد (۱۷). برای توصیف جمعیت از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی استفاده شد. برای نرمال بودن داده‌ها از آزمون Kolmogorov-Smirnov و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون های Independent t و chi-square در نرم افزار SPSS 19 با سطح معنی‌داری استفاده گردید ( $P < 0.05$ ).

## نتایج

سن آزمودنی‌های سالم و بیمار در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول-۱. میانگین و انحراف معیار سن آزمودنی‌ها

بیمار	سالم	سن (سال)
۴۵/۱ ± ۶/۶	۴۳/۴ ± ۱۰/۰۱	

نتایج آزمون t مستقل نشان داد که تفاوت معنی‌داری در وضعیت سر رو به جلو افراد با کمر درد مزمن و بدون کمر درد مزمن وجود داشت ( $P = 0.036$ ). در بررسی اندازه‌گیری‌های سر به جلو، میانگین زاویه Craniovertebral در افراد بدون درد

برای اندازه‌گیری کیفوز توراسیک از کیفومتر (Debrunner's kyphometer) استفاده شد، بیمار در وضعیت معمولی خود و پشت به آزمونگر می‌ایستاد. یک بازوی کیفومتر مقابل مهره گردنی C7 و سر دیگر روی مهره T12 قرار می‌گرفت و زاویه بین دو مهره طبق درجه‌بندی نقاله مشاهده و روی برگه مربوطه ثبت شد (۱۴). در مرحله بعد میزان پوسچر سر به جلو (FHP) اندازه‌گیری شد: به این ترتیب که فرد مورد بررسی مقابل دستگاه vision

برای محاسبه زاویه وضعیت سر به جلو (FHP) ابتدا به وسیله مارکرها نقاط مورد نظر (برجستگی C7 و تراگوس) علامت‌گذاری شد. سپس با دوربین عکاسی که در فاصله ۲ متری محل ایستادن فرد نصب شده بود تصویر تمام قد از فرد مورد نظر گرفته شد سپس برای محاسبه در رایانه‌ای که متصل به دوربین و دستگاه بود تصاویر در نرم افزار Body analysis مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. بدین صورت که یک خط بین این دو نقطه رسم کرده و زاویه بین این خط و خط افقی که از مهره C7 می‌گذرد را به عنوان زاویه کرانیوورترال (Craniovertebral angle) نشان می‌داد که معیار ما برای سنجش وضعیت سر به جلو طبق مطالعات پیشین بود. بدین صورت که عدد ۵۰ درجه، میانگین زاویه CVA در نظر گرفته شد. بیشتر از ۵۰ درجه طبیعی و کمتر از آن وضعیت FHP در نظر گرفته شد (۱۵).

در مرحله بعد برای به دست آوردن میزان زاویه دامنه حرکت کمر، بیمار به شکل ایستاده قرار می‌گرفت و از فرد درخواست می‌شد خود را به جلو خم کند، سپس مرکز گونیامتر روی تروکانتر بزرگ، یک سر آن در امتداد پا و عمود بر زمین و سر دیگر در امتداد بدن قرار می‌گرفت زاویه خم شده را که در محل تلاقی دو بازو مشاهده بود ثبت می‌شد (۱۶). در آخر برای سنجش میزان درد به بیمار برگه‌ای داده می‌شد، بیمار بر روی خط ۱۰۰ میلی‌متری معیار

بین کیفوز توراسیک و وضعیت سر رو به جلو در افراد بدون کمر درد مزمن نیز وجود نداشت ( $P = ۰/۶۲$  و  $r = ۰/۰۹$ ) (جدول ۲). نتایج آزمون همبستگی پیرسون نشان داد که میزان زاویه دامنه حرکت کمر ( $۱۲/۱۷ \pm ۶۶/۷۵$ ) ارتباط معنی داری با میزان زاویه کیفوز ناحیه توراسیک ( $۴/۸۹ \pm ۴۴/۲۶$ ) در افراد با کمر درد مزمن نداشت ( $P = ۰/۰۸۸$  و  $r = -۰/۳۱۷$ ) هم چنین ارتباط معنی داری بین میزان زاویه دامنه حرکت کمر ( $۷۷/۴۶ \pm ۸/۰۰$ ) و میزان زاویه کیفوز ناحیه توراسیک ( $۱۲/۱۷ \pm ۶۶/۷۵$ ) در افراد بدون کمر درد مزمن نیز وجود نداشت ( $P = ۰/۵۴۴$  و  $r = -۰/۱۱۵$ ) (جدول ۲).

مزمین برابر با  $۴/۲۰ \pm ۵۰/۳۴$  و در افراد با کمر درد مزمن برابر با  $۴/۱۴ \pm ۴۳/۷۳$  بود. این در حالی بود که تفاوت معنی داری در وضعیت کیفوز کمری افراد با کمر درد مزمن و بدون کمر درد مزمن وجود نداشت ( $P = ۰/۷۳$ ). زیرا که میانگین کیفوز کمری در افراد بدون درد مزمن برابر با  $۴/۷۲ \pm ۴۳/۸۶$  و در افراد با کمر درد مزمن برابر با  $۵/۱۱ \pm ۴۴/۶۶$  بود. نتایج آزمون همبستگی پیرسون نشان داد که کیفوز توراسیک ارتباط معنی داری با وضعیت سر به جلو در افراد با کمر درد مزمن نداشت ( $P = ۰/۹۲۴$  و  $r = -۰/۰۱۸$ ) هم چنین ارتباط معنی داری

جدول-۲. نتایج همبستگی پیرسون بین کیفوز و سر به جلو و همچنین همبستگی پیرسون بین میزان زاویه دامنه حرکت کمر و میزان زاویه کیفوز ناحیه توراسیک در هر دو گروه مورد مطالعه

سالم	سر به جلو	r	سر به جلو	کیفوز
			۱	۰/۰۹۲
		p		۰/۶۲۷
	تعداد		۳۰	۳۰
کمر درد مزمن	سر به جلو	r	سر به جلو	کیفوز
			۱	-۰/۱۸
		p		۰/۹۲۴
	تعداد		۳۰	۳۰
سالم	کیفوز	r	کیفوز	ROM
			۱	-۰/۱۱۵
		p		۰/۵۴۴
	تعداد		۳۰	۳۰
کمر درد مزمن	کیفوز	r	کیفوز	ROM
			۱	۰/۳۱۷
		p		۰/۰۸۸
	تعداد		۳۰	۳۰

جدول-۳. نتایج همبستگی پیرسون بین VAS با میزان زاویه کیفوز و سر به جلو در هر دو گروه مورد مطالعه

سالم	VAS	r	سر به جلو	کیفوز
			-۰/۴۸۹	۰/۱۰۹
		p	*۰/۰۰۶	۰/۵۶۵
	تعداد		۳۰	۳۰
کمر درد مزمن	VAS	r	سر به جلو	کیفوز
			-۰/۱۸۴	۰/۳۶۰
		p	۰/۳۳۰	۰/۰۵۱
	تعداد		۳۰	۳۰

گروه مورد تایید قرار نگرفت ( $P > ۰/۰۵$ ) (جدول ۳).

## بحث

هدف از مطالعه حاضر بررسی ارتباط بین وضعیت سر به جلو و کیفوز پشتی با کمردرد مزمن غیر اختصاصی در آزمودنی‌های نظامی بود. در بررسی وضعیت سر به جلو بین افراد با و بدون کمردرد مزمن غیراختصاصی مشخص شد که تفاوت معنی داری وجود دارد. همچنین همبستگی سر به جلو با VAS در افراد سالم مورد تایید قرار گرفت. در این راستا رستمی و همکاران به مقایسه اثر تمرینات سنتی و اصلاحی آکادمی ملی آمریکا بر درد گردن و

مقیاس دیداری درد (VAS) نیز در گروه سالم برابر با  $۰/۰۸۶ \pm ۰/۵$  و گروه کمر درد مزمن برابر با  $۱/۲۷ \pm ۶/۱۳$  بود. نتایج آزمون همبستگی پیرسون نشان داد که وضعیت سر به جلو ارتباط معنی داری با VAS در افراد با کمر درد مزمن نداشت ( $P = ۰/۳۳۰$ ) و  $r = -۰/۱۸۴$  اما ارتباط معنی داری بین وضعیت سر به جلو با VAS در افراد بدون کمر درد مزمن تایید شد ( $P = ۰/۰۰۶$ ) و  $r = -۰/۴۸۹$  (جدول ۳). لذا در این گروه با افزایش هر ۱ نمره در معیار VAS میزان زاویه Craniovertebral Angle برابر  $۰/۴$  درجه کاهش می‌یافت که این به معنی بیشتر بودن FHP می‌باشد. در مقابل ارتباط معنی داری بین میزان کیفوز و VAS در هر دو

بخش میانی گردن و بهبود دامنه حرکتی بازویی-گلونوهومرال که در عارضه سر به جلو اتفاق می‌افتند (۱۹، ۲۰). این در حالی بود که در افراد دارای کمردرد مزمن همبستگی سر به جلو با VAS مورد تایید قرار نگرفت. تغییرات درد گردن و جابه جایی صحیح گردن می‌تواند تحت تاثیر حس عمقی قرار بگیرد. وضعیت سر به جلو موجب کوتاهی و ضعف در عضلات استرنوکلیدوماستوئید، عضلات اسکالن، تراپزیوس و عضلات ارکتور اسپاین می‌شود و بنابراین استقامت و حس عمقی این عضلات را کاهش می‌دهد. علاوه بر این، وضعیت سر به جلو تنش عضلانی را در اطراف ستون فقرات قفسه سینه‌ای را افزایش می‌دهد، در نتیجه دامنه حرکتی در ستون فقرات فوقانی قفسه سینه را محدود می‌کند (۲۱)، که این ثبات و عدم تحرک می‌تواند در کنترل درد موثر باشد. با این وجود استفاده از این مقیاس برای ارزیابی ارتباط بین سر به جلو و کمردرد مزمن غیر تخصصی نیاز به مطالعات بیشتر دارد.

در این مطالعه همچنین تغییرات کیفوز و کمردرد مزمن غیر تخصصی مورد تایید قرار نگرفت. در این رابطه نشان داده شده که پوسچر سر رو به جلو نه تنها بر میزان حرکت سر موثر است، بلکه ارتباط غیر مستقیم با اختلال کیفوز توراسیک دارد نتایج این مطالعه مغایر با نتایج مطالعه ما بود زیرا که در مطالعه ما ارتباطی بین کیفوز و پوسچر سر رو به جلو وجود نداشت (۱۱). همسو با نتایج مطالعه حاضر، Mirbagheri و همکاران پیرامون ارتباط لوردوز کمر و کیفوز توراسیک با کمردرد توسط خط کش منعطف، نشان دادند بین کیفوز توراسیک و درد پشت ارتباط معنی‌داری وجود ندارد (۲۲). بر خلاف مطالعه حاضر Liu و همکاران نشان دادند که بین کیفوز و کمردرد مزمن ارتباط وجود دارد که این ارتباط را با رادیولوژی تشخیص دادند (۱۲). این در حالی بود که در مطالعه حاضر از ابزارهای اندازه‌گیری دقیق نظیر تصاویر رادیولوژی استفاده نشد. لذا تغییر در نتایج را به روش‌های اندازه‌گیری می‌توان نسبت داد. همچنین جامعه آماری محدود نیز می‌تواند یکی از دلایل متفاوت بودن نتایج مطالعه حاضر با سایر مطالعات باشد. همسو با نتایج مطالعه حاضر Feng و همکاران ارتباط بین کمردرد و مورفولوژی مهره‌های کمری در نوجوانان و جوانان را مورد بررسی قرار دادند. نتایج آن‌ها نشان داد در بیمارانی که کیفوز خفیف دارند کمردرد با کیفوز مرتبط نیست و فقط در کیفوز شدید است که کمردرد با این عامل مرتبط می‌باشد (۲۳). در شرایط آسیب‌های شدید مانند کیفوز شدید به طور کلی فشار در وضعیت کایفوتیک خیلی زیاد است و هرگونه کیفوز در ستون مهره‌ها نامطلوب است به طوری که هر اینچ جابجایی سر به جلو فشار بر ستون مهره‌ها را دو برابر می‌کند. در واقع در هر اینچ جلو آمدن سر، وزنی که ستون مهره‌ها باید تحمل کنند دو برابر می‌شود. یکی از روش‌های اندازه‌گیری کیفوز کمری استفاده از خط کش منعطف می‌باشد و یک روش دیگر نیز استفاده از کیفومتر است. ما در این مطالعه از کیفومتر برای اندازه‌گیری کیفوز استفاده کردیم که شاید علت تفاوت در نتایج مطالعه

زاویه سر به جلو در دانشجویان مرد پرداختند. نتایج آن‌ها نشان داد دو گروه تفاوت معنی‌داری را در قبل و بعد از مداخله در مورد مقیاس درد و میزان زاویه سر به جلو نشان دادند. مقایسه داده‌های بین دو گروه در مورد مقیاس درد و زاویه سر به جلو تفاوت معنی‌داری را در قبل و بعد از دوره تمرین نشان داد، به طوری که میزان بهبودی در گروه تمرینات اصلاحی آکادمی آمریکا بیشتر از گروه تمرینات سنتی بود (۱۵). هر چند در مطالعه رستمی و همکاران از مداخله تمرینی استفاده شد اما با توجه به اینکه قبل از مداخله نیز تفاوت معنی‌داری را در مقیاس درد گردن بین گروه‌ها نشان دادند لذا از جهاتی با نتایج مطالعه حاضر همسو می‌باشد. گردن درد مداوم عامل تغییر بیومکانیک ستون فقرات گردنی است. گزارش شده است تقریباً ۶۰ درصد از بیماران مبتلا به گردن درد، وضعیت سر به جلو دارند، وضعیت سر به جلو، نیروها را در ساختارهای خلفی گردن مانند استخوان، رباط، کپسول مفصلی و عضلات افزایش می‌دهد (۱۶). عوارض موضعی دیگری متعاقب وضعیت سر به جلو وجود دارد که شامل همتراز نبودن مفصل تمپورومندیبولار و اختلال در عمل جویدن، افزایش فشار روی عروق خونی و کاهش جریان خون مهره‌های به سمت مغز و ساقه مغز، تحرک بیش از حد قسمت میانی گردن به علت شل شدن لیگامنت پس سری و بی ثباتی این منطقه، کم تحرکی قسمت فوقانی توراکس و تخریب قوس مهره‌های پشتی و کمری متعاقب تقسیم نامناسب نیروهای بیومکانیکی می‌باشد (۱۷). تمام این عوامل می‌تواند در القای درد ناحیه گردنی و دردهای مهره‌های پشتی و کمری موثر باشد که در مطالعه حاضر مقیاس دیداری درد این مهم را مورد تایید قرار داد. تغییر شکل لوردوز گردنی، جایگزینی بافت چربی به جای بافت عضلانی، تأخیر در شروع فعالیت عضلات، تغییر در فعالیت حس عمقی و تغییر در نوع فیبرهای عضلانی، از جمله تغییراتی هستند که در بیماران دارای گردن درد مزمن و دارای سر به جلو مشاهده شده‌اند (۱۸). با تأثیرات ذکر شده به نظر می‌رسد تغییرات سر به جلو با کمردرد مزمن غیر اختصاصی نیز ارتباط داشته باشد، این در حالی بود که در مطالعه حاضر این ارتباط در افراد سالم و افراد دارای کمردرد مزمن غیر تخصصی مورد تایید قرار نگرفت. به نظر می‌رسد عوامل متعددی نظیر سن، مدت زمان دچار شدن به این دو عارضه بر این نتایج تأثیر گذار بوده باشد. مطالعات گذشته نشان دادند که اصلاح پوسچر سر به جلو، باعث کاهش درد کمر و رادیکولوپاتی و بهبود عملکرد آن می‌شود در مطالعه ما نیز ارتباط معنی‌داری بین زاویه سر رو به جلو (FHP) با VAS تایید شد و لذا مطالعه فوق همسو با نتیجه مطالعه ما بود (۱۳). دلایل متعددی در این کاهش درد می‌تواند موثر باشد. زیرا که به نظر می‌رسد اصلاح وضعیت سر و گردن به جلو می‌تواند با تغییر وضعیت شانه و کاهش فشار بر روی ریشه‌های عصبی، از ایجاد دردهای مزمن و کمر درد پیش‌گیری کند (۱۳). از دیگر مکانیسم‌ها می‌توان اشاره کرد به مهار فشردگی اعصاب تحت جمجمه‌ای، کنترل پایداری مهره‌های

## نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج حاصل از مطالعه حاضر، ارتباط معنی‌دار بین سر به جلو و VAS تایید شد ولی ارتباطی بین کیفیت کمری و درد مزمن تایید نشد. لذا می‌توان نتیجه گرفت که ارزیابی قوس‌های ستون فقرات در بیماران با کمردرد مزمن غیراختصاصی می‌تواند کمک کننده باشد و با توجه به مطالعات ضد و نقیض در مورد کیفیت و کمردرد مزمن غیر اختصاصی نیاز به مطالعات بیشتر در این زمینه می‌باشد.

### نکات بالینی کاربردی برای جوامع نظامی

- از آنجا که پرسنل نظامی دارای ماموریت‌های سخت و طاقت فرسا هستند که موجبات بازنشستگی در سنین میانسالی به علت کمردرد می‌شود، از کاربردهای بالینی می‌توان به پیشگیری و تشخیص زودهنگام و همچنین درمان مناسب‌تر دردهای کمری مردان نظامی و بهبود سلامت پرسنل نظامی با در نظر گرفتن مشکلات آن‌ها اشاره نمود، زیرا با معاینه ستون مهره در مردان سالم نظامی می‌توان تغییرات وضعیتی را تشخیص داد و از ایجاد کمر دردهای مزمن جلوگیری نمود.

**تشکر و قدردانی:** این طرح در دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج) بررسی و تصویب شده است. همچنین نویسندگان این مقاله بر خود لازم می‌دانند که از همه مردان نظامی مشارکت کننده در این پژوهش قدردانی و سپاسگزاری را به عمل آورند.

**نقش نویسندگان:** همه نویسندگان در نگارش اولیه مقاله یا بازنگری آن سهیم بودند و همه با تایید نهایی مقاله حاضر، مسئولیت دقت و صحت مطالب مندرج در آن را می‌پذیرند.

**تضاد منافع:** نویسندگان تصریح می‌کنند که هیچگونه تضاد منافی در مطالعه حاضر وجود ندارد.

## منابع

1. Freburger JK, Holmes GM, Agans RP, Jackman AM, Darter JD, Wallace AS, et al. The rising prevalence of chronic low back pain. *Archives of Internal Medicine*. 2009;169(3):251-8. doi:10.1001/archinternmed.2008.543
2. Wheeler AH, Murrey DB. Spinal pain: pathogenesis, evolutionary mechanisms, and management. *The neurological basis of pain* New York: McGraw-Hill. 2005:421-52.
3. Andersson GB. Epidemiological features of chronic low-back pain. *The lancet*. 1999;354(9178):581-5. doi:10.1016/S0140-6736(99)01312-4
4. Alizadeh R, Hakakzadeh A, Selk-Ghaffari M. A comprehensive screening protocol to identify incidence of lower back pain in military office workers. *Journal of Pain Management*. 2020;13(1):35-40.

ما با سایر مطالعات می‌تواند به علت تفاوت در ابزار اندازه‌گیری باشد. سه روش اندازه‌گیری غیر رادیولوژیکی برای اندازه‌گیری کیفیت وجود دارد که شامل Debrunner kyphosis angle, flexicurve kyphosis و flexicurve kyphosis index angle می‌باشد در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۰ انجام شد روایی و پایایی این سه روش بررسی شد و نهایتاً به این نتیجه رسیدند که هرکدام از این سه روش روایی و پایایی مناسب دارند و روایی و پایایی آن‌ها مشابه یکدیگر می‌باشد و از نظر هزینه نیز، هزینه کمی برای بیمار دارند (۲۴).

در بررسی اعتبار ابزار اندازه‌گیری مطالعه، Lau و همکاران (۲۰۰۹) به بررسی پوسچر سر، با استفاده از دستگاه الکترونیکی (EHPI) در بیماران با و بدون گردن درد پرداختند که طی آن زاویه‌های سر به روش الکترونیک بررسی شد، نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که این روش جهت بررسی پوسچر روش قابل اعتمادی می‌باشد (۲۵). نتایج بررسی Salahzadeh و همکاران در (۲۰۱۴) نشان داد، روش بررسی زاویه کرانیو ورتبرال (CVA) در زنان دچار وضعیت پوسچر سر رو به جلوی شدید، اختصاصیت بیشتری نسبت به متدهای بررسی سایر زاویه‌ها (مانند Gaze angle) سر به جلوی دارد (۲۶). این در حالی بود که در مطالعه حاضر از این ابزار اندازه‌گیری در آزمودنی‌های مرد استفاده شد. همچنین بررسی ما از نوع فتوگرامتری ولی با عکس دیجیتال می‌باشد و در آن CVA بررسی شد. از جمله محدودیت‌های تحقیق حاضر این بود که تاکنون مطالعه‌ای در مورد بررسی این چند فاکتور اندازه‌گیری با همدیگر صورت نگرفته و پیشینه پژوهش محدود بود. محدودیت بعدی در مورد نوع کمردرد بود که توصیه بر این است که انواع مختلف کمردرد در سنین مختلف نیز مورد بررسی قرار گیرد و از ابزارهای اندازه‌گیری دقیق‌تر نیز استفاده شود.

5. Mattila VM, Kyröläinen H, Santtila M, Pihlajamäki H. Low back pain during military service predicts low back pain later in life. *PLoS One*. 2017;12(3):e0173568. doi:10.1371/journal.pone.0173568
6. Shirvani H, Rahimi M, Rostamkhani F. Effect of a karate competition on indicators of inflammation and muscle tissue injury in soldier's karate-Ka. *Journal Military Medicine*. 2015;17(3):137-43.
7. Andersson G. The epidemiology of spinal disorders “. In the adult spine: Principles and practice. Edited by Frymoyer JW. New York: Raven Press; 1997.
8. Wheeler AH. 13 Low Back Pain and Sciatica: Pathogenesis, Diagnosis and Nonoperative Treatment. *Guide to Chronic Pain Syndromes, Headache, and Facial Pain*. 2020:181.
9. Levangie PK, Norkin CC. Joint structure and function: a comprehensive analysis. 2011.

10. Frank C, Page P, Lardner R. Assessment and treatment of muscle imbalance: the Janda approach: Human kinetics; 2009.
11. Quek J, Pua Y-H, Clark RA, Bryant AL. Effects of thoracic kyphosis and forward head posture on cervical range of motion in older adults. *Manual Therapy*. 2013;18(1):65-71. doi:10.1016/j.math.2012.07.005
12. Liu N, Guo X, Chen Z, Qi Q, Li W, Guo Z, et al. Radiological signs of Scheuermann disease and low back pain: Retrospective categorization of 188 hospital staff members with 6-year follow-up. *Spine*. 2014;39(20):1666. doi:10.1097/BRS.0000000000000479
13. Moustafa IM, Diab AA. The effect of adding forward head posture corrective exercises in the management of lumbosacral radiculopathy: a randomized controlled study. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 2015;38(3):167-78. doi:10.1016/j.jmpt.2014.11.009
14. Javadian Y, Akbari M, Talebi G, Taghipour M, Behtash H. Effect of exercise therapy on displacement of the center of rotation of lumbar vertebrae in patients with non-specific chronic low back pain. *Journal of Inflammatory Disease*. 2015;19(2):30-8.
15. Rostami Zalani f, Ashraf MJ, Ghasemi GA. Compare the effect of traditional training and corrective exercises national academy of America on the neck and forward head angle in university male students. *Journal of Paramedical Sciences & Rehabilitation*. 2018;6(4):22-30.
16. Im B, Kim Y, Chung Y, Hwang S. Effects of scapular stabilization exercise on neck posture and muscle activation in individuals with neck pain and forward head posture. *Journal of Physical Therapy Science*. 2016;28(3):951-5. doi:10.1589/jpts.28.951
17. Bakhtiary A, Hajihasani A, Hedaiati R, Aminianfar A. Investigation on the effect of stabilizer exercises on the forward head posture correction. 2012;10(2):111-7.
18. Khosrokiani Z, Letafatkar A, Sokhangoei Y. The efficiency of direction-movement control training on movement accuracy, pain and disability in females with chronic nonspecific neck pain. 2017;5(9):73-83.
19. Rocabado M. Diagnosis and treatment of abnormal craniocervical and craniomandibular mechanics, Abnormal Jaw mechanics. Diagnosis and Treatment, Chicago, III: Qunitessence Publishing. 1984;25:15-22.
20. Sherekar S, Yadav Y, Basoor A, Baghel A, Adam N. Clinical implications of alignment of upper and lower cervical spine. *Neurology India*. 2006;54(3):264. doi:10.4103/0028-3886.27149
21. Han J, Park S, Kim Y, Choi Y, Lyu H. Effects of forward head posture on forced vital capacity and respiratory muscles activity. *Journal of Physical Therapy Science*. 2016;28(1):128-31. doi:10.1589/jpts.28.128
22. Mirbagheri S-S, Rahmani-Rasa A, Farmani F, Amini P, Nikoo M-R. Evaluating kyphosis and lordosis in students by using a flexible ruler and their relationship with severity and frequency of thoracic and lumbar pain. *Asian Spine Journal*. 2015;9(3):416. doi:10.4184/asj.2015.9.3.416
23. Feng Q, Jiang C, Zhou Y, Huang Y, Zhang M. Relationship between spinal morphology and function and adolescent non-specific back pain: a cross-sectional study. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. 2017;30(3):625-33. doi:10.3233/BMR-160544
24. Lau KT, Cheung KY, Chan MH, Lo KY, Chiu TTW. Relationships between sagittal postures of thoracic and cervical spine, presence of neck pain, neck pain severity and disability. *Manual Therapy*. 2010;15(5):457-62. doi:10.1016/j.math.2010.03.009
25. Lau HMC, Chiu TTW, Lam T-H. Clinical measurement of craniovertebral angle by electronic head posture instrument: a test of reliability and validity. *Manual Therapy*. 2009;14(4):363-8. doi:10.1016/j.math.2008.05.004
26. Salahzadeh Z, Maroufi N, Ahmadi A, Behtash H, Razmjoo A, Gohari M, et al. Assessment of forward head posture in females: observational and photogrammetry methods. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. 2014;27(2):131-9. doi:10.3233/BMR-130426