



Relationship Between Neck Pain and Neck Disability with Activity of Neck Muscles in Female Students with Forward Head Posture

L. Ahmadnezhad

Department of Sport Injury and Corrective Exercises, Faculty of Sport Sciences, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 6 May 2024
Reviewed: 10 June 2024
Revised: 29 June 2024
Accepted: 12 July 2024

KEYWORDS:

Forward Head Posture
Pain
Neck Disability
Global Muscles

Background and Objectives: Forward head posture (FHP) is a common musculoskeletal disorder among students and can lead to significant neck pain. This posture, caused by poor body alignment and prolonged sitting, particularly in students, may result in pathological changes in the activity of neck muscles. The main aim of this study is to examine the relationship between neck pain and functional neck disability with the activity of superficial neck muscles in female students with FHP.

Methods: A total of 50 female students aged 12 to 18 years with forward head posture were selected for this study. Surface electromyography (sEMG) was used to record the activity of superficial muscles, including the upper trapezius and sternocleidomastoid muscles. The VAS (Visual Analog Scale) was used to assess pain levels, and the Neck Disability Index (NDI) was employed to evaluate functional disability. Data analysis was conducted using SPSS version 23, and Pearson correlation was used to determine the relationship between neck pain, functional disability, and muscle activity. A significance level of 0.05 was considered.

Findings: : Pearson correlation results indicated a direct and significant relationship between superficial neck muscle activity and neck pain and disability ($p \leq 0.05$).

Conclusion: The results of this study suggest that correcting forward head posture and strengthening the superficial neck muscles can lead to a reduction in pain and an improvement in the functional performance of students with this condition. It is recommended that rehabilitation and corrective programs pay special attention to reducing hyperactivity in global muscles and strengthening local muscles.

* Corresponding author

Leila.ahmadnezhad@sru.ac.ir



NUMBER OF REFERENCES

25



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

2



COPYRIGHTS

©2024 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

بررسی رابطه بین میزان درد و ناتوانی گردنی با فعالیت عضلات ناحیه گردنی در دانش آموزان دختر مبتلا به پاسچر سر به جلو

لیلا احمدنژاد

گروه آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: پاسچر سر به جلو یکی از ناهنجاری های شایع در میان دانش آموزان است و میتواند منجر به گردن درد قابل توجهی شود. این پاسچر به دلیل وضعیت نادرست بدن و نشستن های طولانی مدت به ویژه در دانش آموزان میتواند منجر به تغییرات پاتولوژیک در فعالیت عضلات ناحیه گردن شود. هدف اصلی این پژوهش حاضر بررسی رابطه بین میزان درد و ناتوانی عملکردی گردنی با فعالیت عضلات سطحی ناحیه گردن در دانش آموزان دختر مبتلا به ناهنجاری سر به جلو است.

روش ها: ۵۰ دانش آموز دختر مبتلا به پاسچر سر به جلو در رده سنی ۱۲ تا ۱۸ سال جهت شرکت در تحقیق انتخاب شدند. از الکترومیوگرافی سطحی جهت ثبت فعالیت عضلات سطحی شامل عضلات تراپزیوس فوقانی و استرنوکلیدوماستوئید استفاده شد. پرسشنامه VAS جهت ارزیابی میزان درد و پرسشنامه ناتوانی گردنی جهت سنجش ناتوانی عملکردی استفاده گردید. به منظور تجزیه و تحلیل داده ها از نسخه ۲۳ نرم افزار spss و از روش همبستگی پیرسون جهت تعیین رابطه درد و ناتوانی عملکردی گردنی با میزان فعالیت عضلات استفاده گردید و سطح معناداری ۰.۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته ها: نتایج ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که بین فعالیت عضلات سطحی گردنی با میزان درد و ناتوانی عملکردی گردنی رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد ($p \leq 0.05$).

نتیجه گیری: نتیجه این مطالعه نشان داد که اصلاح وضعیت سر به جلو و تقویت عضلات سطحی گردنی منجر به کاهش درد و بهبود عملکرد دانش آموزان مبتلا به این عارضه میگردد. پیشنهاد میشود که در برنامه توانبخشی اصلاحی توجه ویژه ای به کاهش بیش فعالی عضلات گلوبال و تقویت عضلات لوکال گردد.

تاریخ دریافت: ۱۷ اردیبهشت ۱۴۰۳
تاریخ داور: ۲۱ خرداد ۱۴۰۳
تاریخ اصلاح: ۹ تیر ۱۴۰۳
تاریخ پذیرش: ۲۲ تیر ۱۴۰۳

واژگان کلیدی:

پاسچر سر به جلو
درد
ناتوانی گردنی
عضلات گلوبال

* نویسنده مسئول

Leila.ahmadnezhad@sru.ac.ir

مقدمه

در دهه های اخیر، پیشرفت های فناوری و تغییرات سبک زندگی، به ویژه در جوانان و نوجوانان، باعث افزایش شیوع ناهنجاری های اسکلتی-عضلانی شده است. یکی از شایع ترین این ناهنجاری ها، وضعیت سر به جلو (Forward Head Posture) است. که به دلیل استفاده طولانی مدت از ابزارهای دیجیتال مانند تلفن های همراه، رایانه ها و تبلت ها به طور گسترده در دانش آموزان مشاهده می شود [۱]. این وضعیت ناهنجاری با تغییرات ساختاری در ستون فقرات گردنی و تغییر در الگوی فعالیت عضلات ناحیه گردن همراه است و می تواند به درد مزمن گردنی و ناتوانی در انجام فعالیت های روزانه منجر شود [۲]. وضعیت سر به جلو که ناشی از قرارگیری نادرست سر و گردن نسبت به بدن است، باعث افزایش فشار بر مهره های گردنی و عضلات ناحیه فوقانی بدن می شود [۳]. این فشار می تواند عضلات عمقی گردن مانند فلکسورهای عمقی را ضعیف کرده و منجر به فعالیت بیش از حد عضلات سطحی همچون تراپزیوس فوقانی شود [۴]. تغییر در الگوی فعالیت این عضلات نه تنها باعث کاهش عملکرد گردن می شود، بلکه می تواند درد و ناتوانی گردنی را افزایش دهد [۵].

مطالعات پیشین نشان داده اند که وضعیت سر به جلو در بلندمدت می تواند باعث افزایش تنش و خستگی در عضلات گردن و شانه شود که در نهایت به درد گردنی مزمن، سردرد، کاهش دامنه حرکتی گردن و حتی کاهش کیفیت زندگی فرد منجر می شود [۶]. همچنین، درد و ناتوانی گردنی در دانش آموزان می تواند تأثیرات منفی بر عملکرد تحصیلی، کیفیت خواب و فعالیت های روزانه داشته باشد [۷].

پیشینه تحقیقات در این زمینه نشان می دهد که رابطه ای مستقیم بین وضعیت ناهنجار سر به جلو و افزایش فعالیت عضلات سطحی گردن و کاهش فعالیت عضلات عمقی وجود دارد. به عنوان مثال، تحقیقات دوپل و همکاران (۲۰۱۷) نشان داده است که فعالیت عضلات فلکسور عمقی گردن در افراد مبتلا به ناهنجاری سر به جلو به طور چشمگیری کاهش می یابد و این کاهش عملکرد با درد و ناتوانی گردنی ارتباط مستقیمی دارد [۸]. مطالعه ای دیگر توسط فال و همکاران (۲۰۰۹) نشان داد که برنامه های تمرینی تقویت عضلات عمقی گردن می تواند به بهبود وضعیت سر به جلو و کاهش درد گردنی کمک کند [۹].

در کنار این، پژوهش های انجام شده توسط لی و همکاران (۲۰۲۱) به اهمیت برنامه های تمرینی پایدار مرکزی در تقویت عضلات گردنی و

ابتدا پس از انتخاب دانش آموزان و کسب رضایتنامه کتبی از والدین فعالیت عضلات گلوبال گردن که شامل عضلات تراپزیوس فوقانی و استرنوکلیدوماستوئید با استفاده از دستگاه الکترومیوگرافی سطحی ۸ کاناله مدل ME6000 ساخت شرکت مگاوین فنلاند در حالی که آزمودنی‌ها در حالت نشسته بر روی صندلی بودند، ثبت شد. این دستگاه قادر است سیگنال‌های عضلانی را با دقت و حساسیت بالا ثبت و ذخیره کند که در نهایت برای تحلیل دقیق عضلانی در حالت‌ها مختلف استفاده می‌شود. قبل از قرار دادن الکترودها پوست محل تمیز و در صورت وجود مو، موهای ناحیه مورد نظر تراشیده شدند تا کیفیت ثبت سیگنال‌ها بهبود یابد و نویزهای احتمالی کاهش پیدا کند. از الکترودهای سطحی یک بار مصرف با جنس نقره - کلراید به موازات فیبرهای عضله به روش کرام استفاده شد. برای ثبت فعالیت عضله تراپزیوس فوقانی الکترودها بر روی بخش فوقانی عضله تراپزیوس و در امتداد فیبرهای عضله قرار داده شده‌اند. جهت توضیحات بیشتر لازم به ذکر است این محل در فاصله بین شانه و گردن، نزدیک به قاعده گردن و در ناحیه فوقانی کتف است. عضله سطحی بعدی عضله استرنوکلیدوماستوئید (SCM) می‌باشد. الکترودها در امتداد خط عضله که از پشت گوش شروع شده و به سمت استخوان ترقوه امتداد می‌یابد، قرار گرفتند. این عضله در کنار گردن در نزدیکی اتصال این عضله به ترقوه قرار داده شد.

در هر دو عضله، محل قرارگیری الکترودها به صورت موازی با فیبرهای عضلانی بود تا سیگنال‌های عضله به درستی و با دقت ثبت شوند. الکترودها مرجع برای ثبت الکترومیوگرافی سطحی معمولاً در محلی دورتر از عضلات فعال و ناحیه مورد بررسی قرار داده می‌شود. در این مطالعه، الکترودها مرجع بر روی استخوان آرنج نصب شد.

جهت تحلیل داده‌های الکترومیوگرافی سطحی، ابتدا سیگنال‌های خام ثبت شده از عضلات گلوبال گردن نرمال سازی شدند. این کار با استفاده از حداکثر انقباض ارادی ایزومتریک MVC انجام شد تا مقایسه بین افراد و شرایط مختلف به صورت استاندارد انجام گیرد. به منظور حذف نویزها و بهبود کیفیت سیگنال‌ها، از فیلتر میان‌گذر با محدوده فرکانس ۱۰ تا ۴۵۰ هرتز استفاده شد. سپس شدن فعالیت عضلات با روش ریشه دوم میانگین مرجع RMS محاسبه گردید که این روش به عنوان شاخصی برای ارزیابی دقیق فعالیت عضلات در طول انقباضات به کار رفت. همچنین از نرم افزار متلب جهت پردازش سیگنال‌ها و استخراج داده‌های مرتبط استفاده شد.

برای سنجش میزان درد در این مطالعه، از مقیاس بصری سنجش درد (VAS) که یک روش غیرتهاجمی و استاندارد است، استفاده شد. این مقیاس به صورت یک خط مدرج ۱۰ سانتی‌متری است که از ۰ (بدون درد) تا ۱۰ (شدیدترین درد ممکن) تنظیم شده است. از دانش‌آموزان خواسته شد که میزان دردی را که در ناحیه گردن خود احساس می‌کنند، روی این مقیاس مشخص کنند.

بهبود وضعیت بدنی اشاره کرده‌اند. این تمرینات می‌توانند نه تنها عملکرد عضلات گردنی را بهبود بخشند بلکه به بهبود کلی وضعیت بدن و کاهش ناتوانی گردنی کمک کنند [۶].

با این حال، بیشتر تحقیقات انجام‌شده بر روی بزرگسالان متمرکز بوده و مطالعات کمی به بررسی رابطه بین درد گردنی و فعالیت عضلات در دانش‌آموزان دختر پرداخته‌اند. از آنجا که دختران به دلیل تفاوت‌های فیزیکی و هورمونی نسبت به پسران بیشتر در معرض مشکلات اسکلتی-عضلانی هستند، بررسی این رابطه در این گروه سنی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

این پژوهش با هدف بررسی رابطه بین میزان درد و ناتوانی گردنی با فعالیت عضلات ناحیه گردن در دانش‌آموزان دختر مبتلا به ناهنجاری سر به جلو انجام می‌شود. نتایج این مطالعه می‌تواند به بهبود راهکارهای درمانی و ارائه تمرینات مؤثر برای کاهش ناتوانی گردنی و بهبود وضعیت سر به جلو در این گروه کمک کند و به عنوان مرجعی برای مطالعات آینده در این حوزه مورد استفاده قرار گیرد.

روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع مطالعات توصیفی-تحلیلی بوده و به صورت مقطعی انجام شد. جامعه آماری پژوهش حاضر دانش‌آموزان دختر مبتلا به ناهنجاری سر به جلو در رده سنی ۱۲ تا ۱۸ سال ناحیه ۲ شهر تبریز-ایران بود. با استفاده از نرم افزار G^*power ۵۰ دانش‌آموز مبتلا به پاسچر سر به جلو که شرایط ورود به تحقیق را داشتند انتخاب شدند [۱۰]. از جمله معیارهای ورود به تحقیق دانش‌آموزان دختر دارای ناهنجاری سر به جلو اکتسابی با دامنه سنی ۱۲ تا ۱۸ سال و عدم سابقه جراحی گردن یا ستون فقرات بوده، شاخص توده بدنی نرمال و عدم انجام تمرینات فیزیوتراپی مربوط به ناحیه گردنی طی ۶ ماه گذشته بود. بعد از غربالگری و انتخاب نمونه تحقیق طبق شرایط عمومی و اختصاصی، تمامی افراد منتخب توسط یک متخصص ارتوپدی مورد بررسی قرار گرفتند و چنانچه شرایط تحقیق را نداشتند از مطالعه خارج شدند. لازم به ذکر است برآورد نرم افزار $Gpower$ برای تحقیق حاضر ۴۳ نفر بود که جهت تعمیم بهتر نتایج نمونه به جامعه فوق‌الذکر در نهایت تعداد ۵۰ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. جهت تشخیص پاسچر سر به جلو از روش زاویه کرانیوورتربال استفاده شد. این روش که دقت بالایی دارد و از روش‌های رایج جهت ارزیابی پاسچر سر به جلو می‌باشد. این روش بدین صورت است که در حالیکه فرد در حالت ایستاده قرار گرفته است، از عکسبرداری جانبی در حالت ایستاده استفاده شد، سپس زاویه ای که بین خط افقی از مهره هفتم گردنی و خط عمودی که از لاله گوش کشیده می‌شود، اندازه‌گیری می‌شود. اگر این زاویه کمتر از ۵۰ درجه باشد به عنوان ناهنجاری بر به جلو شناخته می‌شود در تحقیق حاضر، زاویه سر به جلو نمونه انتخاب شده بیشتر از حد نرمال بود [۱۱].

بالا و پایایی قوی آن است [۱۱۳]. بنابراین، پرسشنامه ناتوانی گردنی NDI یکی از ابزارهای معتبر و قابل اعتماد برای ارزیابی میزان ناتوانی و درد در افراد مبتلا به مشکلات گردنی، از جمله ناهنجاری سر به جلو، محسوب می‌شود.

از آزمون گلموگروف اسمیرنوف برای تعیین نرمال بودن داده‌ها استفاده شد. برای بررسی ارتباط بین فعالیت الکترومیوگرافی عضلات و میزان درد و ناتوانی گردنی از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. کلیه روشهای آماری با استفاده از نرم افزار spss23 و در سطح معناداری ۰.۰۵ اندازه‌گیری شد.

نتایج

جدول ۱: ویژگی‌های دموگرافیک و میزان درد و ناتوانی گردنی

جنسیت	سن (سال)	قد (CM)	وزن (Kg)	شاخص توده بدن (Kg/M ²)	درد (VAS)	ناتوانی گردنی (NDI)	زاویه کرانیوورتمبرال (Deg)
	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD
دختر	۱۶.۷±۱.۴	۱۶۰.۴۵±۵.۸	۵۶.۶±۷.۱	۲۱.۹±۲.۷	۵.۶±۱.۷	۲۸.۷±۴.۷	۵۱.۳±۲.۳

جدول ۲: نتایج آزمون پیرسون بین میزان درد و ناتوانی گردنی با فعالیت عضلات سطحی منتخب

متغیر	Correlation Coefficient with VAS (R)	Sig VAS (P)	Correlation Coefficient with NDI (R)	Sig NDI (P)
فعالیت عضله تریزیوس فوقانی	۰.۶۵	*۰.۰۰۳	۰.۶۲	*۰.۰۰۴*
فعالیت عضله استرنوکلیدوماستوئید	۰.۵۸	*۰.۰۰۵	۰.۵۵	*۰.۰۰۷*

* در سطح $P \leq 0.05$ معنادار است.

ناهنجاری سر به جلو، رابطه‌ای مثبت و معنادار وجود دارد. این یافته‌ها همسو با تحقیقات پیشین است که نشان می‌دهند وضعیت سر به جلو منجر به تغییرات پاتولوژیک در فعالیت عضلات گردن شده و می‌تواند باعث درد و ناتوانی قابل توجهی در این ناحیه گردد [۱۱۴]. پاسخ سر به جلو یکی از شایع‌ترین ناهنجاری‌ها است که به دلیل استفاده طولانی مدت از دستگاه‌های دیجیتال و نشستن‌های نامناسب به‌ویژه در میان جوانان و نوجوانان ایجاد می‌شود [۱۱۵]. این وضعیت به دلیل فشار اضافی که بر عضلات سطحی گردن وارد می‌شود [۱۱۶]، می‌تواند منجر به افزایش فعالیت عضلات تریزیوس فوقانی [۱۱۷] و استرنوکلیدوماستوئید شود [۱۱۸]. کوان و همکاران (۲۰۱۵) نشان دادند که استفاده طولانی مدت از تلفن‌های همراه یا نشستن نادرست، باعث افزایش تنش در عضلات سطحی گردن می‌شود که این موضوع با افزایش درد و ناتوانی همراه است. در مطالعه حاضر نیز نتایج نشان داد که افزایش فعالیت این عضلات با افزایش نمره درد و ناتوانی گردنی همراه بود. این نتایج هم‌راستا با مطالعات پیشین هستند که بر ارتباط بین فعالیت بیش‌ازحد عضلات سطحی گردن و درد تأکید کرده‌اند [۱۱۹]. همچنین فالو و همکاران (۲۰۰۴) نشان دادند که ضعف عضلات

مقیاس VAS یکی از دقیق‌ترین و پرکاربردترین ابزارها برای سنجش درد ذهنی است، به طوری که فرد می‌تواند شدت درد خود را به صورت دیداری و عددی گزارش دهد. این روش علاوه بر سادگی، به دلیل اینکه بر اساس ادراک فردی از درد است، می‌تواند میزان درد را به طور قابل اعتمادی در افراد مختلف ارزیابی کند و برای مطالعات مرتبط با ناهنجاری‌های اسکلتی-عضلانی بسیار مناسب است [۱۱۲]. پایایی این آزمون ۰/۹۷ گزارش شده است در تحقیق حاضر افراد با مقدار درد بالاتر از ۴ وارد پژوهش شدند.

پرسشنامه ناتوانی گردنی (NDI) یکی از ابزارهای معتبر و استاندارد برای سنجش میزان ناتوانی گردنی در افراد مبتلا به مشکلات گردنی است. این پرسشنامه دارای ۱۰ آیتم است که جنبه‌های مختلفی از زندگی روزمره مانند درد، توانایی انجام کارهای شخصی، خواب، و فعالیت‌های تفریحی را پوشش می‌دهد. پایایی این پرسشنامه معمولاً بین ۰.۸۵ تا ۰.۹۵ گزارش شده است که نشان‌دهنده همسانی درونی

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که بین فعالیت عضلات سطحی گردن و میزان درد و ناتوانی گردنی در دانش‌آموزان دختر مبتلا به ناهنجاری سر به جلو، رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. به طور دقیق، همبستگی بین فعالیت عضله تریزیوس فوقانی و نمره درد برابر با ۰.۶۵ و مقدار p برابر با ۰.۰۰۳ است که نشان‌دهنده ارتباط قوی بین افزایش فعالیت این عضله و شدت درد است. همچنین، رابطه بین فعالیت عضله استرنوکلیدوماستوئید و درد با همبستگی ۰.۵۸ و مقدار p برابر با ۰.۰۰۵ معنادار است. در مورد ناتوانی گردنی، فعالیت عضله تریزیوس فوقانی همبستگی ۰.۶۲ با نمره ناتوانی گردنی داشته و مقدار p برابر با ۰.۰۰۴ نشان می‌دهد که افزایش فعالیت این عضله به افزایش ناتوانی منجر می‌شود. فعالیت عضله استرنوکلیدوماستوئید نیز همبستگی ۰.۵۵ با ناتوانی گردنی داشته و مقدار p برابر با ۰.۰۰۷ است. به طور کلی، افزایش فعالیت این عضلات با افزایش درد و ناتوانی عملکردی گردن مرتبط است و این روابط از نظر آماری معنادار هستند.

بحث

نتایج این پژوهش نشان داد که بین میزان فعالیت عضلات سطحی گردن و شدت درد و ناتوانی گردنی در دانش‌آموزان دختر مبتلا به

[۲۴] در مجموع، این پژوهش همسو با سایر مطالعات نشان می‌دهد که پاسچر سر به جلو به‌طور مستقیم با افزایش درد و ناتوانی عملکردی در ارتباط است [۲۵]. تمرکز بر تمرینات اصلاحی و تقویت عضلات عمقی گردن به‌عنوان یک راهکار مؤثر برای کاهش این علائم و بهبود کیفیت زندگی افراد مبتلا به این ناهنجاری ضروری است.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که پاسچر سر به جلو باعث افزایش فعالیت عضلات سطحی گردن، درد و ناتوانی گردنی می‌شود. تمرینات تقویتی عضلات عمقی گردن می‌تواند به بهبود این ناهنجاری و کاهش علائم مرتبط کمک کند. بنابراین، توصیه می‌شود برنامه‌های توانبخشی جامع بر تقویت عضلات عمقی گردن و اصلاح بدنی متمرکز باشند.

مشارکت نویسندگان

تمامی مراحل تحقیق را نویسنده انجام داده است.

تشکر و قدردانی

نویسنده مراتب سپاس و قدردانی خویش را از تمامی آزمودنی‌های عزیز که در این تحقیق شرکت کردند را اعلام می‌دارد.

تعارض منافع

هیچگونه تعارض منافع توسط نویسنده اعلام نشد.

منابع

- [1] Padmawar S, Patil D. Effect of Deep Cervical Flexor versus Core Stability Exercises on Range of Motion and Function in Individuals with Forward Head Posture-A Research Protocol. JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH. 2023 Mar 1;17(3):YK01-3. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2023/58905.17534>
- [2] Afzal H, Noor R, Mumtaz N, Bashir MS, Saqulain G. Effects of Kendall Exercise vs. Gong's Mobilization on Pain, Range of Motion, Function, and Strength in Cases with Text Neck Syndrome. Iranian Rehabilitation Journal. 2023 Sep 10;21(3):0-<http://dx.doi.org/10.32598/irj.21.3.1335.12>
- [3] Dhage P, Anap D. Prevalence of an "Upper Crossed Syndrome in Physiotherapy College Students"-A Cross-Sectional Study. VIMS Health Science Journal. 2019 Mar 11;6(1):10-3.
- [4] Balthillaya GM, Parsekar SS, Gangavelli R, Prabhu N, Bhat SN, Rao BK. Effectiveness of posture-correction interventions for mechanical neck pain and posture among people with forward head posture: protocol for a systematic review. BMJ open. 2022 Mar 1;12(3): e054691. 10.1136/bmjopen-2021-054691

عمقی گردن، به‌ویژه فلکسورهای عمقی، نقش مهمی در بروز ناهنجاری سر به جلو ایفا می‌کند. ضعف این عضلات باعث می‌شود که عضلات سطحی گردن برای جبران ضعف، فعالیت بیشتری از خود نشان دهند و این موضوع منجر به خستگی عضلانی و افزایش درد می‌شود. این یافته‌ها به‌طور واضح نشان می‌دهند که تقویت عضلات عمقی گردن می‌تواند به کاهش فعالیت عضلات سطحی و کاهش درد و ناتوانی گردنی کمک کند. مطالعه حاضر نیز تأیید می‌کند که تقویت عضلات عمقی گردن می‌تواند به‌عنوان یک راهکار مؤثر برای کاهش علائم ناهنجاری سر به جلو مورد استفاده قرار گیرد [۴]. علاوه بر این پادوامر و همکاران (۲۰۲۳) در تحقیق خود دریافتند که تمرینات پایداری مرکزی و تمرینات تقویتی عضلات عمقی گردن به بهبود وضعیت پاسچر سر به جلو و کاهش درد گردنی منجر می‌شود. یافته‌های آن‌ها نشان داد که پس از انجام تمرینات منظم برای تقویت عضلات عمقی، میزان درد گردنی و ناتوانی به‌طور قابل توجهی کاهش یافت. این موضوع نشان می‌دهد که تقویت عضلات عمقی گردن، علاوه بر کاهش فعالیت عضلات سطحی، می‌تواند دامنه حرکتی و عملکرد گردنی را نیز بهبود بخشد. نتایج مطالعه حاضر نیز بر همین اساس استوار است و نشان می‌دهد که اصلاح وضعیت بدن از طریق تقویت عضلات عمقی می‌تواند به بهبود ناتوانی‌های گردنی کمک کند. [۱] در نهایت، نتایج این پژوهش تأکید می‌کند که برای بهبود پاسچر سر به جلو و کاهش درد و ناتوانی گردنی، باید تمرینات ویژه‌ای برای تقویت عضلات عمقی گردن و کاهش فعالیت عضلات سطحی طراحی و اجرا شود. مطالعات مشابه، از جمله پژوهش‌های سزوتو و همکاران (۲۰۰۲) نیز بر این نکته تأکید دارند که اصلاح وضعیت بدنی از طریق تمرینات متمرکز بر عضلات عمقی و توجه به الگوی فعالیت عضلانی می‌تواند از مشکلات مزمن گردنی جلوگیری کرده و کیفیت زندگی افراد را بهبود بخشد [۲۰ و ۲۱]. یکی از موضوعات مهم در پژوهش حاضر و مطالعات مشابه، نقش عضلات عمقی گردن است. کیم و همکاران (۲۰۱۵) و سان (۲۰۱۹) هر دو تأیید کرده‌اند که ضعف عضلات عمقی گردن، به‌ویژه فلکسورهای عمقی، باعث افزایش فعالیت عضلات سطحی می‌شود. در این وضعیت، عضلات سطحی گردن مجبور به جبران ضعف عضلات عمقی می‌شوند که این امر می‌تواند باعث افزایش تنش و درد گردد. مطالعه ما نیز این فرضیه را تأیید می‌کند که تمرکز بر تقویت عضلات عمقی در برنامه‌های توانبخشی می‌تواند به کاهش فعالیت عضلات سطحی و بهبود درد و ناتوانی گردنی منجر شود [۲۲ و ۲۳]. نتایج مطالعه جریگل-موریس (۱۹۹۲) همچنین نشان داد که ناهنجاری‌های پاسچرال مانند سر به جلو نه تنها باعث درد گردنی، بلکه می‌تواند بر شانه‌ها و ناحیه قفسه سینه نیز تأثیر بگذارد. آن‌ها دریافتند که تغییرات در وضعیت گردن می‌تواند باعث افزایش فشار روی سایر بخش‌های بدن شود و این موضوع به وضوح نشان می‌دهد که اصلاح پاسچر نه تنها برای کاهش درد گردنی، بلکه برای جلوگیری از آسیب به سایر بخش‌های بدن نیز ضروری است

- [16] Nam KS, Kwon JW. The effects of head position in different sitting postures on muscle activity with/without forward head and rounded shoulder. *Journal of Korean Physical Therapy*. 2014 Jun 30;26(3):140-6.
- [17] Lee KJ, Han HY, Cheon SH, Park SH, Yong MS. The effect of forward head posture on muscle activity during neck protraction and retraction. *Journal of physical therapy science*. 2015;27(3):977-9. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.977>
- [18] Eshaghi Moghadam R, Rahnama L, Amiri M, Karimi N, Zargosh M. Comparing the thickness of sternocleidomastoid muscle in individuals with forward head posture and normal head posture. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2017 Feb 10;26(145):133-42. <http://jmums.mazums.ac.ir/article-1-9473-en.html>
- [19] Kwon JW, Son SM, Lee NK. Changes in upper-extremity muscle activities due to head position in subjects with a forward head posture and rounded shoulders. *Journal of physical therapy science*. 2015;27(6):1739-42. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.1739>
- [20] Szeto GP, Straker L, Raine S. A field comparison of neck and shoulder postures in symptomatic and asymptomatic office workers. *Applied ergonomics*. 2002 Jan 1;33(1):75-84. [https://doi.org/10.1016/S0003-6870\(01\)00043-6](https://doi.org/10.1016/S0003-6870(01)00043-6)
- [21] Szeto GP, Straker LM, O'Sullivan PB. EMG median frequency changes in the neck-shoulder stabilizers of symptomatic office workers when challenged by different physical stressors. *Journal of electromyography and kinesiology*. 2005 Dec 1;15(6):544-55. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2005.06.004>
- [22] Kim MS. Neck kinematics and sternocleidomastoid muscle activation during neck rotation in subjects with forward head posture. *Journal of physical therapy science*. 2015;27(11):3425-8. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.3425>
- [23] Son KK, Cynn HS, Lee JH, Park DH, Kim BB. Effects of deep cervical flexor exercise with visual guide on muscle activity and craniovertebral angle in subjects with forward head posture. *Journal of the Korean Society of Physical Medicine*. 2019;14(2):53-61. <https://doi.org/10.13066/kspm.2019.14.2.53>
- [24] Griegel-Morris P, Larson K, Mueller-Klaus K, Oatis CA. Incidence of common postural abnormalities in the cervical, shoulder, and thoracic regions and their association with pain in two age groups of healthy subjects. *Physical therapy*. 1992 Jun 1;72(6):425-31. <https://doi.org/10.1093/ptj/72.6.425>
- [25] Sikka I, Chawla C, Seth S, Alghadir AH, Khan M. Effects of deep cervical flexor training on forward head posture, neck pain, and functional status in adolescents using computer regularly. *BioMed Research International*. 2020; 2020 (1): 8327565. <https://doi.org/10.1155/2020/8327565>
- [5] Jaroenrungsup Y, Kanchanomai S, Khruakhorn S. Effects of self-posture correction exercise in forward head posture of smartphone users. *Songklanakarin Journal of Science & Technology*. 2021 Mar 1;43(2). <https://doi.org/10.14456/sjst-psu.2021.57>
- [6] Kim HJ, Lee E. Efficacy of Forward Head Posture Treatment on Neck Function and Quality of Life. *Physical Therapy Rehabilitation Science*. 2021;10(3):337-42. <https://doi.org/10.14474/ptrs.2021.10.3.337>
- [7] Al-Edanni MS, Ghanim MS, Kareem AK, Ibrahim HA, Naji AJ. Cervical Pain Related to Position of the Neck during E-Learning. *Al-Kindy College Medical Journal*. 2022 Aug 31;18(2):127-31. <https://doi.org/10.47723/kcmj.v18i2.822>
- [8] Do YL, Nam CW, Sung YB, Kim K, Lee HY. Changes in rounded shoulder posture and forward head posture according to exercise methods. *Journal of physical therapy science*. 2017;29(10):1824-7. <https://doi.org/10.1589/jpts.29.1824>
- [9] Falla D, Jull G, Hodges PW. Feedforward activity of the cervical flexor muscles during voluntary arm movements is delayed in chronic neck pain. *Experimental brain research*. 2004 Jul;157:43-8. <https://doi.org/10.1007/s00221-003-1814-9>
- [10] Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior research methods*. 2007 May;39(2):175-91. <https://doi.org/10.3758/BF03193146>
- [11] Lau MC, Chiu TT, Lam TH. Measurement of craniovertebral angle with electronic head posture instrument: criterion validity. *Journal of rehabilitation research and development*. 2010;47(9):911-8. <http://dx.doi.org/10.1682%2FJRRD.2010.01.0001>
- [12] Heller G, Manuguerra M, Chow R. How to analyze the Visual Analogue Scale: Myths, truths and clinical relevance. *Scandinavian Journal of Pain*. 2016;13(1): 67-75. <https://doi.org/10.1016/j.sjpain.2016.06.012>
- [13] Saltychev M, Pylkäs K, Karklins A, Juhola J. Psychometric properties of neck disability index—a systematic review and meta-analysis. *Disability and Rehabilitation*. 2024 Jan 18:1-7. <https://doi.org/10.1080/09638288.2024.2304644>
- [14] Mahmoud NF, Hassan KA, Abdelmajeed SF, Moustafa IM, Silva AG. The relationship between forward head posture and neck pain: a systematic review and meta-analysis. *Current reviews in musculoskeletal medicine*. 2019 Dec;12(4):562-77. <https://doi.org/10.1007/s12178-019-09594-y>
- [15] Verma S, Shaikh J, Mahato RK, Sheth MS. Prevalence of forward head posture among 12–16-year-old school going students—A cross-sectional study. *Applied Medical Research*. 2018;4(2):18-21. <https://doi.org/10.5455/amr.20180805064752>

Citation (Vancouver): Ahmadnezhad L. [Relationship Between Neck Pain and Neck Disability with Activity of Neck Muscles in Female Students with Forward Head Posture]. *Res. Sport Sci. Edu*. 2(1): 35-40