Comparison of Scapular Posture between Individuals with and without Forward Head Posture Using a Clinical Test

Minoo Esmaeelnezhad, Amir Ahmadi[2*], Nader Maroufi[3], Javad Sarrafzadeh[4], Mehrnoosh Fouladi[5]

1. MSc Student in Physical Therapy, Department of Physiotherapy, Rehabilitation Faculty, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2. Associate Professor, Department of Physiotherapy, Rehabilitation Faculty, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3. Associate Professor, Department of Physiotherapy, Rehabilitation Faculty, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
4. Associate Professor, Department of Physiotherapy, Rehabilitation Faculty, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
5. MSc Student in Physical Therapy, Department of Physiotherapy, Rehabilitation Faculty, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 2016. November.11 **Revised: 2017. January.15** **Accepted: 2017. August.02**

Abstract

Background and Aim*:* According to the modern life style that includes lack of adequate physical activity, incorrect position while working with computer, and long term driving, forward head posture is a whidespread problem. As forward head posture can change the vertebral column position in sagittal plane and muscle length-tension and it may change kinematic of scapula and incorrect scapular kinematic can lead to shoulder pathologies and shoulder pain, it is important to recognize the scapular kinematic in patients with forward head posture. The aim of the present study was to evaluate scapular kinematic in patients with forward head posture using lateral scapular slide test and the compare it with that in healthy individuals.

Materials and methods: A total of 45 women with forward head posture and 45 matched healthy individuals participated in the present study. To evaluate and diagnose the forward head posture, photography method was used and to evaluate scapular kinematic, lateral scapular slide test was used.

Results: There was a significant difference in the asymmetry of scapula in all test positions of lateral scapular slide test between the two groups.

Conclusion: Our results indicated that the forward head posture can cause more asymmetry of the scapula and so it is important to evaluate scapular kinematic in these patients.

Keywords: Forward Head Posture; Kinematic of Scapula; Lateral Scapular Slide Test

Cite this article as: Minoo Esmaeelnezhad, Amir Ahmadi, Nader Maroufi, Javad Sarrafzadeh, Mehrnoosh Fouladi. Comparison of Scapular Posture between Individuals with and without Forward Head Posture Using a Clinical Test. J Rehab Med. 2018; 7(1): 208-215.

* **Corresponding Author:** Amir Ahmadi, Department of Physiotherapy, Rehabilitation Faculty, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Email: amirahmadi.pt@gmail.com

DOI: 10.22037/jrm.2018.110704.1473

مقایسه کینماتیک اسکاپولا در افراد با پاسچر جلو آمده سر و افراد سالم به وسیله آزمون‌های بالینی

مینو اسماعیل‌نژاد[۱]، امیر احمدی[۲*]، نادر معروفی[۳]، جواد صراف‌زاده[۴]، مهرنوش فولادی[۵]

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۲. دانشیار گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۳. دانشیار گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۴. دانشیار گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۵. دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

*** دریافت مقاله ۱۳۹۵/۰۸/۲۱ بازنگری مقاله ۱۳۹۵/۱۰/۲۶ پذیرش مقاله ۱۳۹۶/۰۵/۱۱ ***

چکیده

مقدمه و اهداف

با توجه به زندگی ماشینی امروز و نبود تحرک کافی و پوزیشن‌های نادرست در هنگام کار با کامپیوتر و رانندگی طولانی‌مدت ، اختلال پاسچر جلو آمده سر شیوع زیادی پیدا کرده است. از طرف دیگر مشکلات و پاتولوژی‌های کمربند شانه‌ای نیز یکی از شایع‌ترین اختلالات اسکلتی-عضلانی می‌باشد و با توجه به این که در افراد با پاسچر جلو آمده سر به دلیل تغییر وضعیت ستون مهره‌ای در صفحه ساژیتال و به دنبال آن تغییر طول-تنشن عضلانی احتمال تغییر در کینماتیک اسکاپولا وجود دارد و راستای ناصحیح اسکاپولا در طول فعالیت‌های عملکردی نیز می‌تواند باعث درد و پاتولوژی شانه شود، بنابراین به نظر می‌رسد تشخیص وضعیت اسکاپولا در افراد با پاسچر جلو آمده سر از اهمیت زیادی در ارزیابی و درمان برخوردار است. بنابراین هدف مطالعه حاضر بررسی وضعیت اسکاپولا در افراد با پاسچر جلو آمده سر با آزمون بالینی لغزش خارجی اسکاپولا و مقایسه آن با افراد سالم می‌باشد.

مواد و روش‌ها

در مطالعه حاضر ۴۵ خانم با پاسچر جلو آمده سر و ۴۵ خانم با پاسچر نرمال که از نظر قد، وزن، سن و شاخص توده بدنی یکسان‌سازی شده بودند، شرکت داشتند. برای ارزیابی و تشخیص پاسچر جلو آمده سر از روش فتوگرافی و محاسبه زاویه کرانیوورتبرال و برای تشخیص میزان غیرقرینگی از آزمون لغزش خارجی استفاده شد.

یافته‌ها

میزان غیرقرینگی اسکاپولا در افراد با پاسچر جلو آمده سر به طور معناداری بیشتر از گروه نرمال بود ($p<۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری

در افراد با پاسچر جلو آمده سر کینماتیک اسکاپولا تغییر کرده و پیشنهاد می‌شود که در ارزیابی و درمان این افراد کینماتیک اسکاپولا را نیز در نظر گرفت.

واژگان کلیدی

پاسچر رو به جلوی سر؛ کینماتیک اسکاپولا؛ آزمون لغزش خارجی اسکاپولا

نویسنده مسئول: دکتر امیر احمدی، میدان مادر، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران.

آدرس الکترونیکی: amirahmadi.pt@gmail.com

مقدمه و اهداف

راستای صحیح و کنترل حرکت اسکاپولا برای عملکرد اندام فوقانی لازم می‌باشد. اسکاپولا با برقراری ارتباط مناسب با مفصل شانه و ایجاد پایه باثبات برای اتصالات عضلانی در عملکرد شانه و تولید حرکات نرم و یکنواخت کمربند شانه‌ای نقش دارد و با جهت‌گیری مناسب، دامنه حرکتی اندام فوقانی را افزایش می‌دهد و همچنین با افزایش تطابق در مفصل گلنو هومرال باعث ثبات در این مفصل می‌شود.[۱] در مجموع اسکاپولا، شانه و بازو در طول حرکات یا وضعیت‌های خاص جهت تولید، جذب و انتقال نیروها در فعالیت‌های روزانه باید ثبات لازم را داشته باشند.[۲] کیفیت حرکت و ثبات مجموعه شانه در اثر راستای مناسب پاسچرال، تعادل و ارتباط مناسب طول–تنشن به دست می‌آید و حرکت مطلوب در این مجموعه به ارتباط متقابل اسکاپولا و گلنو هومرال نیز بستگی دارد.[۳] اگرچه ارتباط واضح بین تغییر کینماتیک اسکاپولا و پاتولوژی کلینیکال شانه روشن نیست، اما به نظر می‌رسد تشخیص وضعیت اسکاپولا در مشکلات مختلف ضروری است. تغییرات قابل مشاهده در نحوه قرارگیری والگوهای حرکتی اسکاپولا در ارتباط با توراسیک، دیس کینزیس اسکاپولا نامیده می‌شود. دیس کینزیس اسکاپولا می‌تواند بر عملکرد مفصل شانه اثر گذاشته و پتانسیل اختلال عملکرد شانه را بالا ببرد، همچنین می‌تواند نقش اسکاپولا را در ریتم اسکاپولو هومرال تغییر دهد و منجر به تغییر در ثبات‌دهنده‌های عضلانی، الگوی فعالیت عضلانی یا قدرت عضلات ثبات‌دهنده دینامیک شود.[۴] شیوع دیس کینزیس اسکاپولا در ۶۸ درصد مشکلات روتاتور کاف و ۹۴ درصد پارگی‌های لابروم و ۱۰۰ درصد بی‌ثباتی-های مفصل گلنو هومرال گزارش شده است.[۳، ۵] فاکتورهای داخلی مانند پاسچرهای نامناسب، تفاوت‌های آناتومیکی، سن، تحمل، قدرت و طول عضلات و فاکتورهای خارجی مانند تمرینات ورزشی و شرایط محیطی می‌توانند باعث دیس کینزیس اسکاپولا شوند.[۶] یکی از مواردی که روی کینماتیک اسکاپولا تاثیرگذار است، پاسچر جلو آمده سر می‌باشد که منعکس‌کننده ایمبالانس عضلانی است و می‌تواند باعث درد و اختلال در حرکت شود.[۶] با توجه به کم بودن تحقیقات در زمینه تاثیر پاسچر نامناسب رو به جلوی سر روی وضعیت و کینماتیک اسکاپولا و شیوع بالای این پاسچر لازم است تحقیقات بیشتری در این خصوص انجام شود تا بتوان در ارزیابی و درمان افراد با وضعیت رو به جلوی سر به کینماتیک اسکاپولا نیز توجه کرد و به عنوان یکی از ملاک‌های تشخیصی برای این افراد در نظر گرفت. در نتیجه مشاهده و اندازه‌گیری وضعیت استاتیک اسکاپولا در افراد با این پاسچر بسیار حائز اهمیت است. بنابراین در تحقیق حاضر به بررسی پاسچر اسکاپولا به صورت کلینیکی در افراد با پاسچر جلو آمده سر و بدون آن پرداخته شد و میزان غیرقرینگی اسکاپولا با استفاده از کالیپر دیجیتال بررسی شد.

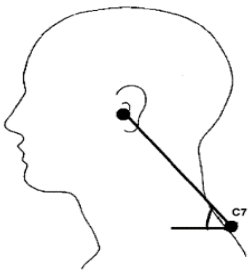
مواد و روش ها

تحقیق حاضر از نوع مشاهده‌ای–تحلیلی بوده است که با حضور ۹۰ نفر از دانشجویان دختر دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران در محدوده سنی ۲۵–۱۸ انجام گرفت. نمونه‌گیری به روش غیراحتمالی از نوع نمونه‌گیری در دسترس بود. بدین صورت که با مراجعه به خوابگاه دانشجویی دانشکده توانبخشی ایران و توضیح روش کلی پژوهش از دانشجویانی که تمایل به همکاری داشتند، دعوت به همکاری شد. معیارهای ورود به مطالعه برای گروه با پاسچر جلو آمده سر، داشتن زاویه کرانیوورتبرال کمتر از ۴۸ درجه بر اساس روش فتوگرافی بود و معیارهای ورود به مطالعه برای گروه کنترل نیز داشتن پاسچر طبیعی سر و گردن و زاویه کرانیورتبرال بیشتر یا مساوی با ۴۸ درجه بر اساس روش فتوگرافی بود. شرکت‌کنندگان در مطالعه حاضر شامل دو گروه شامل پاسچر جلو آمده سر و سالم بودند که از نظر قد، وزن و شاخص توده بدنی با هم یکسان‌سازی شدند. معیارهای خروج از مطالعه برای هر دو گروه سابقه بیماری آرتریت روماتوئید، سابقه شکستگی و دررفتگی ستون فقرات، تومورهای ستون فقرات، سابقه جراحی و عفونت در ستون فقرات، ناهنجاری‌های مادرزادی در ستون فقرات، بارداری، وجود انحرافات قابل مشاهده در ستون فقرات، وجود گردن درد در زمان آزمون، سابقه بیماری‌های قلبی و فشار خون بالا صرع، سابقه بیماری‌های عصبی و سرگیجه، سابقه جراحی و اختلالات مفصل فک، بروز سرگیجه در زمان آزمون و سابقه درد شانه در شش ماه گذشته بود. افراد پس از بررسی معیارهای ورود و خروج و آگاهی از اهداف تحقیق و روش کار وامضاء فرم رضایت‌نامه کتبی و تکمیل پرسش‌نامه‌های اطلاعات زمینه‌ای وارد تحقیق شدند.

روش فتوگرافی

با توجه به اهمیت حفظ پاسچر طبیعی و عادتی سر و گردن ابتدا از افراد خواسته شد که در حالت ایستاده چند دم و بازدم عمیق انجام داده و به منظور رسیدن به وضعیت طبیعی یک بار سر و گردن را به انتهای دامنه فلکشن و اکستنشن برده و سپس میزان دامنه را به مرور کم کنند تا به وضعیت میانی و طبیعی سر و گردن برسند.[۷، ۸] سپس به منظور انجام فتوگرافی از دوربین دیجیتال (کانون ۱۴ مگا پیکسل) استفاده شد که با فاصله یک و نیم متری از افراد روی پایه ثابت و بدون هیچ‌گونه تیلت تنظیم شد و برای اندازه‌گیری زوایای پاسچرال از نشانگرهای حساس به نور در لندمارک‌های آناتومیکی شامل زائده خاری مهره هفتم گردنی، گوشه خارجی چشم، تراگوس گوش استفاده شد؛ به این ترتیب که برای پیدا کردن زائده خاری مهره هفتم گردنی که معمولا برجسته‌ترین زائده خاری در قاعده گردن می‌باشد، آزمونگر سه انگشت خود را روی زائده خاری مهره‌های ششم وهفتم گردنی و اول سینه‌ای قرار داد و سپس از افراد خواسته شد که فلکشن و

اکستنشن گردن انجام دهند و مهره هفتم گردنی که حرکت کمتری نسبت به دو مهره دیگر داشت، علامت‌گذاری شد و همچنین از افراد خواسته شد که به یک نقطه فرضی روی دیوار رو به رو نگاه کنند و سپس تصویر دیجیتال از ایشان ثبت گردید.[۹، ۱۰] برای اندازه‌گیری زاویه کرانیورتبرال از نرم‌افزار Adobe Acrobat Professional استفاده شد؛ بدین صورت که مرکز بازوی افقی نرم‌افزار روی نشانگر زائده خاری مهره هفتم قرار گرفت و بازوی متحرک از تراگوس گوش عبور کرد و میزان زاویه بین این دو خط توسط نرم‌افزار نشان داده شد.



تصویر ۱: نحوه اندازه‌گیری زاویه کرانیوورتبرال

ارزیابی کمی پاسچر استاتیک اسکاپولا

آزمون لغزش خارجی اسکاپولا:

در این آزمون تفاوت فاصله زاویه تحتانی اسکاپولا تا مهره هم‌جوار توراسیک در چهار وضعیت زیر اندازه‌گیری می‌شود.

۱. بازوها در حالت استراحت کنار بدن

۲. ۴۵ درجه ابداکشن بازو در صفحه فرونتال همراه با چرخش داخلی بازو (دست‌ها روی کرست ایلیاک)

۳. در ۹۰ ابداکشن بازو در صفحه فرونتال همراه با بیشترین میزان چرخش داخلی بازو

۴. در ۹۰ درجه ابداکشن بازو در صفحه اسکاپشن

این آزمون برای اندازه‌گیری کمی عملکرد عضلات ثبات‌دهنده اسکاپولا معرفی شده است که وضعیت اسکاپولا را در ارتباط با یک نقطه ثابت در ستون مهره‌ای در وضعیت‌های مذکور بررسی می‌کند. این وضعیت‌ها عملکرد عضلات شانه را برای ثبات بخشیدن به اسکاپولا به چالش می‌کشد. در وضعیت استراحت دو اسکاپولا باید به صورت قرینه باشند که این نشان‌دهنده تعادل سیستم عضلات ثبات‌دهنده می‌باشد، عدم تعادل در نیروهای عضلانی اعمال‌شده به اسکاپولا می‌تواند منجر به حرکت و وضعیت غیرقرینه آن شود[۱۱، ۱۲] و میزان غیرقرینگی بیش از ۱/۵ سانتی‌متر، ابنرمالیتی در نظر گرفته می‌شود.[۱۳] برای انجام تست از افراد خواسته شد که لباسشان را درآورند و در وضعیت عادتی خود بایستند. زائده خاری مهره سینه‌ای هم‌جوار و زاویه تحتانی اسکاپولا با استفاده از روش لمس سطحی تعیین شد.[۱۴] سپس افراد شرکت‌کننده به منظور حفظ پاسچر ثابت در طول ارزیابی به یک شیء ثابت در محدوده معاینه نگاه کردند و اندازه‌گیری از برجسته‌ترین نقطه زاویه تحتانی اسکاپولا تا زائده خاری مهره سینه‌ای هم‌جوار به وسیله کالیپر دیجیتال در وضعیت‌های گفته‌شده انجام گردید. برای اندازه‌گیری وضعیت ابداکشن ۹۰ درجه با استفاده از گونیامتر دیجیتال، فرد رو به دیوار ایستاد؛ به طوری که هنگام بالا بردن بازو در صفحه فرونتال بازو را در همان راستا بالا بیاورد، آزمونگر زاویه ۹۰ درجه را با گونیامتر اندازه‌گیری کرد، به طوری که محور گونیامتر روی نوک اکرومیون قرار گرفت و بازوی گونیامتر روی دیوار زاویه ۹۰ درجه را نشان داد و این نقطه علامت‌گذاری شد. سپس از فرد خواسته شد که دست خود را در حالی که در بیشترین چرخش داخلی قرار دارد، به آن علامت برساند، در این وضعیت ثابت بماند و آزمونگر با لمس سطحی برجسته‌ترین قسمت زاویه تحتانی اسکاپولا را پیدا کرد و با استفاده از لندمارک‌ها آن را مشخص نمود و این فاصله تا مهره هم‌جوار سینه‌ای با کالیپر دیجیتال اندازه‌گیری شد و برای هر دو سمت تکرار شد. برای اندازه‌گیری اسکاپشن ۹۰ درجه خط مرجعی روی زمین کشیده شد تا فرد پشت آن خط قرار گیرد. صفحه چوبی بزرگی به منظور مشخص کردن صفحه اسکاپولا تهیه شد که با استفاده از گونیامتر و خط مرجع روی زمین در زاویه ۴۰ درجه قدام صفحه فرونتال ثابت شد. آزمونگر با استفاده از گونیامتر زاویه ۹۰ درجه را روی صفحه اسکاپولا علامت‌گذاری کرد و از فرد خواسته شد که دستش را در حالی که در بیشترین چرخش داخلی است، به این علامت برساند و ثابت نگه دارد و با استفاده از کالیپر دیجیتال فاصله زاویه تحتانی اسکاپولا تا مهره هم‌جوار سینه‌ای اندازه‌گیری شد.

به منظور ارزیابی میزان انطباق‌پذیری توزیع متغیرهای کمی مورد مطالعه با توزیع نظری نرمال از آزمون آماری Kolmogorov-Smirnove استفاده شده است و با توجه به عدم معناداری از آزمون K-S که دال بر پیروی متغیرهای مورد مطالعه از توزیع نظری نرمال می‌باشد، برای تمامی تجزیه و تحلیل‌های آماری داده‌های مورد مطالعه از آزمون‌های پارامتریک استفاده گردید. از آزمون T مستقل برای

بررسی وجود تفاوت بین گروه افراد با پاسچر جلو آمدگی سر و سالم استفاده شد. سطح معناداری برای تمام آزمون‌های آماری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد و اطلاعات به دست آمده با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته ها

در مطالعه حاضر تعداد ۴۵ خانم با پاسچر جلو آمده سر و ۴۵ خانم با پاسچر سالم که از نظر سن (۱۸–۲۵)، قد، وزن و شاخص توده‌ای بدن همسان‌سازی شده بودند، شرکت داشتند. به منظور بررسی یکسانی در متغیرهای زمینه‌ای شامل سن، قد، وزن و شاخص توده بدنی در بین دو گروه از آزمون t مستقل استفاده گردید. نتایج آزمون t مستقل گویای این مطلب بود که بین دو گروه تفاوت معناداری در متغیرهای زمینه‌ای مورد مطالعه وجود ندارد (جدول ۱).

جدول ۱: مقایسه شاخص آماری آنتروپومتریک در بین افراد با پاسچر جلو آمده سر و سالم

شاخص آماری مشخصات دموگرافیک	گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	حداکثر	حداقل	مقدار P در آزمون K-S	مقدار P در آزمون تی مستقل
سن (سال)	پاسچر سالم	۴۵	۲۱/۴۹	۱/۸۹	۲۵	۱۸	۰/۰۷۲	۰/۱۲
	پاسچر جلو آمده سر	۴۵	۲۰/۷۷	۲/۰۷	۲۵	۱۸	۰/۳۱	
وزن (Kg)	پاسچر سالم	۴۵	۵۷/۹۶	۴/۲۰	۶۶	۵۰	۰/۲۰	۰/۱۶
	پاسچر جلو آمده سر	۴۵	۵۷/۴۰	۴/۴۶	۶۸	۵۰	۰/۱۹۷	
قد (cm)	پاسچر سالم	۴۵	۱۶۴/۰۵	۴/۰۹	۱۷۱	۱۵۳	۰/۲۰	۰/۱۶
	پاسچر جلو آمده سر	۴۵	۱۶۲/۲۶	۴/۷۲	۱۷۰	۱۵۲	۰/۲۰	
شاخص توده بدنی (kg/m^2)	پاسچر سالم	۴۵	۲۱/۴۸	۱/۰۳	۲۳/۶۶	۱۹/۴۸	۰/۲۰	۰/۵۲
	پاسچر جلو آمده سر	۴۵	۲۱/۷۸	۱/۱۲	۲۳/۹۷	۲۰/۰۶	۰/۲۰	

در جدول ۲ مقایسه مقادیر آزمون لغزش خارجی نشان می‌دهد که تفاوت معنادار آماری در تمام وضعیت‌های آزمون در میزان غیرقرینگی اسکاپولا بین دو گروه با پاسچر نرمال و پاسچر جلو آمده سر وجود دارد.

جدول ۲: مقایسه میزان غیرقرینگی اسکاپولا بین افراد با پاسچر جلو آمده سر و سالم (برحسب سانتی متر)

میزان غیرقرینگی اسکاپولا	گروه	تعداد	میانگین	حداکثر	حداقل	انحراف معیار	مقدار P در آزمون K-S	مقدارP در آزمون تی مستقل
دست‌ها کنار بدن	پاسچر جلو آمده سر	۴۵	۰/۹۳	۲/۵۷	۰/۰۲	۰/۶۸	۰/۱۴	۰/۰۰۴
	پاسچر سالم	۴۵	۰/۵۸	۱/۷۳	۰/۰۱	۰/۴۰	۰/۲۰	
دست‌ها روی ایلیاک کرست	پاسچر جلو آمده سر	۴۵	۰/۸۸	۲/۴۲	۰/۰۵	۰/۵۶	۰/۲۰	۰/۰۰۱
	پاسچر سالم	۴۵	۰/۵۳	۱/۷۸	۰/۰۳	۰/۳۹	۰/۲۰	
دست‌ها در ابداکشن ۹۰ درجه	پاسچر جلو آمده سر	۴۵	۰/۹۸	۲/۵۱	۰/۰۵	۰/۶۲	۰/۰۶	۰/۰۰۱
	پاسچر سالم	۴۵	۰/۵۳	۱/۵۴	۰/۰۲	۰/۴۱	۰/۰۶	
دست‌ها در اسکاپشن ۹۰ درجه	پاسچر جلو آمده سر	۴۵	۱/۱۳	۳/۷۴	۰/۰۱	۰/۷۴	۰/۲	۰/۰۰۱
	پاسچر سالم	۴۵	۰/۶۰	۱/۶۵	۰/۰۳	۰/۴۴	۰/۰۷	

بحث

پوزیشن ایده‌آل اسکاپولا در حالت استراحت کمی در چرخش فوقانی و ۳۰ درجه به سمت قدام متمایل است و کناره داخلی و زاویه تحتانی آن صاف در برابر قفسه سینه قرار می‌گیرد و اسکاپولا نیز در پروترکشن نمی‌باشد. امروزه بسیاری از مردم پوزیشنی را برای گردن در مدت طولانی حفظ می‌کنند که باعث خستگی در گردن و شانه می‌شود؛ در نتیجه عضلات خاصی که این پوزیشن را حفظ می‌کنند، تحت تاثیر لود و خستگی قرار می‌گیرند.[۱۵] این چرخه باعث شانه گرد شده و پاسچر جلو آمده سر می‌شود و این پاسچرها می‌تواند تاثیر بدی روی

امتداد و Alignment بخش‌های محیطی بدن بگذارد و اسکاپولا نیز ممکن است تحت تاثیر این پاسچر نامطلوب قرار بگیرد یا در اثر آسیب عضلات تحت تاثیر قرار بگیرد، زیرا مستقیما به تنه وصل نیست و از طریق عضلات به تنه وصل شده است.[۱۶] آزمون لغزش خارجی اسکاپولا تفاوت فاصله میان زاویه تحتانی دو اسکاپولا با مهره هم‌جوار سینه‌ای می‌باشد و برای اولین بار در سال ۱۹۹۱ طراحی و اجرا شد[۱۷] و میزان غیرقرینگی ۱/۵ سانتی‌متر به عنوان آستانه وجود ابنرمالیتی در شانه در تمام پوزیشن‌های آزمون پیشنهاد و ادعا شده که اختلاف بیش از ۱ سانتی‌متر به دلیل میکروتروما و درد و کاهش فانکشن شانه می‌باشد و سمت آسیب‌دیده فاصله بیشتری نسبت به سمت سالم تا مهره سینه‌ای مجاور دارد.[۱۳] بعد از آن مطالعات زیادی روی ورزشکاران پرتابی و ورزشکارانی که فعالیت‌های بالای سر داشتند، توسط آزمون لغزش خارجی برای بررسی وضعیت اسکاپولا در آنها و ارتباط با پاتولوژی شانه انجام شد. در این مطالعه نیز افراد با پاسچر جلو آمده سر به دلیل اختلال پاسچر واحتمال تاثیر آن بر وضعیت اسکاپولا انتخاب شدند تا با افراد با پاسچر نرمال از نظر وضعیت اسکاپولا مورد مقایسه قرار گیرند. نتیجه مطالعه حاضر نشان‌دهنده وجود غیرقرینگی بیشتر اسکاپولا در افراد با پاسچر جلو آمده سر نسبت به افراد نرمال در تمام پوزیشن‌های آزمون بوده که با توجه به میانگین داده‌ها که نزدیک به ۱ سانتی‌متر و بیشتر از ۱ سانتی‌متر نیز می‌باشد، طبق تحقیقات قبلی به آستانه وجود ابنرمالیتی و کاهش فانکشن نزدیک است و تفاوت معناداری که در میزان غیرقرینگی بین افراد با پاسچر جلو آمده سر و افراد نرمال وجود داشت، می‌تواند تاییدکننده کلینیکی بر یافته‌های تئوریک موجود باشد. در تحقیق حاضر با در نظر گرفتن میانگین میزان غیرقرینگی در افراد با پاسچر جلو آمده از وضعیت ۱ آزمون (دست‌ها کنار بدن) به سمت وضعیت ۴ آزمون (دست‌ها در ۹۰ درجه ابداکشن در صفحه اسکاپشن) به استثنای وضعیتی که دست‌ها روی کرست ایلیاک قرار گرفته بودند، میزان غیرقرینگی بیشتر شده که شاید مشابه تحقیقات قبلی نشان‌دهنده نیاز بیشتر به عملکرد عضلات در وضعیت‌های ۳ و ۴ آزمون نسبت وضعیت ۱ باشد. در تحقیقات قبل میزان غیرقرینگی مشخص‌شده برای نشان دادن مشکلات شانه ۱/۵ سانتی‌متر در نظر گرفته شده و میزان غیرقرینگی ۱ سانتی‌متر و بیشتر به دلیل میکروتروما و کاهش فانکشن ذکر شده است.[۱۷] در تحقیق حاضر نیز حداکثر مقدار میانگین غیرقرینگی ۱/۱۳ سانتی‌متر بوده، شاید بتوان گفت به این دلیل که افراد شرکت‌کننده در مطالعه حاضر بدون درد در ناحیه شانه بودند، میزان غیرقرینگی در آنها کمتر از ۱/۵ سانتی‌متر بوده است و شاید بتوان شروع مشکلات شانه را با توجه به این میزان غیرقرینگی در افراد با پاسچر جلو آمده سر پیش‌بینی کرد، ولی در افراد نرمال میانگین میزان غیرقرینگی در همه پوزیشن‌ها بین ۰/۵ سانتی‌متر تا ۰/۶ سانتی‌متر است و این توالی بیشتر شدن اندازه غیرقرینگی از پوزیشن ۱ آزمون به سمت پوزیشن ۴ در آنها دیده نمی‌شود. مطالعات دیگری با استفاده از این آزمون در جمعیت‌های مختلف مثل افراد با هایپر موبیلیتی در مفاصل، بازیکنان معلول ویلچرنشین و موزیسین‌ها و ورزشکاران با و بدون آسیب شانه انجام شده است که غیرقرینگی را یک یافته غیرنرمال تلقی کرده‌اند.[۱۳، ۱۸-۲۰] امتداد غیرنرمال یا پاسچر بد مثل پاسچر جلو آمده سر، کایفوز سینه‌ای و پاسچر جلو آمده شانه می‌تواند نشان‌دهنده عدم تعال عضلانی و استرین‌های غیرنرمال بر سیستم عضلانی-اسکلتی باشد. وقتی پاسچر سر و شانه نسبت به تنه به سمت جلو متمایل می‌شود، پاسچر ضعیف اطلاق می‌شود و در ادامه این تغییرات پاسچر می‌تواند تغییر پوزیشن اسکاپولا در صفحات فرونتال و ساژیتال را باعث شود و باعث تغییر کینماتیک اسکاپولا شود.[۲۱] عضلات تراپزیوس و سراتوس انتریور مهمترین عضلات ثبات‌دهنده اسکاپولا هستند که روی مفصل اسکاپولا توراسیک کار می‌کنند. طبق تحقیقات انجام‌شده در افراد با پاسچر جلو آمده سر عضلات لواتور اسکاپولا، پکتورالیس‌ها و تراپزیوس فوقانی کوتاه شده و عضلات قدامی گردن، تراپزیوس تحتانی و رومبوئیدها کشیده می‌شوند.[۶، ۲۲] فیبرهای فوقانی تراپزیوس باعث چرخش فوقانی اسکاپولا می‌شود و فیبرهای تحتانی تراپزیوس باعث چرخش فوقانی اسکاپولا شده و در برابر جابجایی خارجی که توسط سراتوس انتریور انجام می‌شود، مقاومت می‌کند. تحقیقات زیادی موافق هستند که فیبرهای فوقانی و تحتانی تراپزیوس و سراتوس انتریور به عنوان زوج نیرو برای تولید چرخش فوقانی اسکاپولا کار می‌کنند. یعنی وقتی سراتوس انتریور اسکاپولا را به سمت خارج روی قفسه سینه می‌کشد، این حرکت به وسیله فیبرهای تحتانی تراپزیوس کنترل می‌شود. با کاهش فعالیت عضله سراتوس انتریور و تراپزیوس تحتانی و رومبوئید عضله تراپزیوس فوقانی به تنهایی نمی‌تواند چرخش فوقانی کافی ایجاد کند و همچنین به علت لوردوز افزایش‌یافته گردن اسکاپولا می‌تواند حالت پروترکت بگیرد، ضمن اینکه عضله رومبوئید در این افراد در طول-تنشن مناسب قرار نگرفته تا اسکاپولا را در جای درست قرار دهد.[۱۳] ضعف عضلات رومبوئید مخصوصا رومبوئید مینور می‌تواند باعث ابداکشن اسکاپولا نه فقط در حالت دینامیک حتی در پوزیشن استراحت شود[۲۳]، این تفاوت در طول-تنشن می‌تواند باعث این غیرقرینگی در اسکاپولا در افراد با پاسچر جلو آمده سر باشد. تحقیق حاضر با تعدادی از مطالعات که تاثیر پاسچر را بر کینماتیک اسکاپولا بررسی کرده‌اند همسو می‌باشد؛ از جمله در بررسی وضعیت فلکشن سر بر جهت گیری اسکاپولا Ludewige به این نتیجه رسید که چرخش فوقانی اسکاپولا و تیلت آن به طور معناداری در طول الویشن هومروس در وضعیت فلکشن سر کاهش می‌یابد.[۲۴] Thigpen نیز نتیجه‌گیری کرد که در افراد با پاسچر جلو آمده سر چرخش داخلی اسکاپولا نسبت به گروه نرمال بیشتر است.[۲۵] در مجموع نتایج حاصل از این مطالعات نشان‌دهنده تغییر کینماتیک اسکاپولا در اختلالات پاسچر می‌باشد. با توجه به مطالعه Bertoft که گزارش داد با افزایش میزان پروترکشن فضای ساب اکرومیال کاهش می‌یابد، شاید بتوان چنین نتیجه گرفت در افراد با پاسچر جلو آمده سر

احتمال سندرم گیرافتادگی شانه بیشتر است.[۲۶] پس در ارزیابی کلینیکی باید به این مورد توجه ویژه‌ای کرد. البته این مطالعه در جمعیت دانشجویان خانم با میانگین سنی ۲۱ سال انجام شده است و نیاز به تحقیقات بیشتر در این مورد می‌باشد.

نتیجه گیری

با توجه به معنادار شدن میزان غیرقرینگی اسکاپولا بین افراد با پاسچر جلو آمده سر و افراد نرمال در صورت عدم توجه به پوزیشن اسکاپولا در افراد با پاسچر جلو آمده سر این اختلال پاسچر شاید منجر به اختلال شانه در این افراد نسبت به افراد با پاسچر نرمال شود. مشکلات شانه توانایی عملکردی مفصل شانه را کاهش داده و کیفیت زندگی بیمار را تحت تاثیر قرار می‌دهد؛ لذا توصیه می‌شود در ارزیابی و درمان افراد با پاسچر جلو آمده سر به پوزیشن اسکاپولا توجه بیشتری شود.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد می‌باشد که با حمایت دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران انجام گرفته است. بدین‌وسیله از تمامی اساتید و کسانی که در انجام مطالعه حاضر ما را یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع

1. Mottram, S.L., Dynamic stability of the scapula. Man Ther, 1997. 2(3): p. 123-131.
2. Forthomme, B., J.-M. Crielaard, and J.-L. Croisier, Scapular positioning in athlete's shoulder. Sports Medicine, 2008. 38(5): p. 369-386.
3. Lukasiewicz, A.C., et al ,.Comparison of 3-dimensional scapular position and orientation between subjects with and without shoulder impingement. J Orthop Sports Phys Ther, 1999. 29(10): p. 574-83; discussion 584-6.
4. Kibler, W.B., et al., Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: the 2013 consensus statement from the 'Scapular Summit'. Br J Sports Med, 2013. 47(14): p. 877-85.
5. Burkhart, S.S., C.D. Morgan, and W.B. Kibler, Shoulder injuries in overhead athletes. The "dead arm" revisited. Clin Sports Med :(۱)۱۹ .۲۰۰۰ ,p. 125-58.
6. Hertling, D. and R.M. Kessler, Management of common musculoskeletal disorders: physical therapy principles and methods. 2006: Lippincott Williams & Wilkins.
7. Watson, D.H. and P.H. Trott, Cervical headache: an investigation of natural head posture and upper cervical flexor muscle performance. Cephalalgia, 1993. 13(4): p. 272-284.
8. Wilmarth, M. and T. Hilliard, Measuring head posture via the craniovertebral angle. Orthop Phys Ther Pract, 2002. 14(1): p. 13-5.
9. Salahzadeh, Z ,.et al., Assessment of forward head posture in females: observational and photogrammetry methods. J Back Musculoskelet Rehabil, 2014. 27(2): p. 131-9.
10. Nemmers, T.M., J.W. Miller, and M.D. Hartman, Variability of the forward head posture in healthy community-dwelling older women. J Geriatr Phys Ther, 2009. 32(1): p. 10-4.
11. Koslow, P.A., et al., Specificity of the Lateral Scapular Side Test in Asymptomatic Competitive Athletes. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 2003. 33(6): p. 331-336.
12. Odom, C.J., et al., Measurement of scapular asymmetry and assessment of shoulder dysfunction using the lateral scapular slide test: a reliability and validity study. Physical Therapy, 2001. 81(2): p. 799-809.
13. Kibler, W.B., The role of the scapula in athletic shoulder function. The American journal of sports medicine, 1998. 26(2): p. 325.۳۳۷-
14. Lewis, J., et al., Scapular position: the validity of skin surface palpation. Manual therapy, 2002. 7(1): p. 26-30.
15. Kim, S.-R., et al., Correlation among scapular asymmetry, neck pain, and neck disability index (NDI) in young women with slight neck pain. Journal of Physical Therapy Science, 2016. 28(5): p. 1508-1510.
16. Kwon, J.W., S.M. Son, and N.K. Lee, Changes in upper-extremity muscle activities due to head position in subjects with a forward head posture and rounded shoulders. J Phys Ther Sci, 2015. 27(6): p. 1739-42.
17. Kibler, W.B., Role of the scapula in the overhead throwing motion. Contemp Orthop, 1991. 22(5): p. 525-532.
18. Aytar, A., et al., Scapular resting position, shoulder pain and function in disabled athletes. Prosthetics and orthotics international, 2014: p. 0309364614534295.
19. Moghadam, A.N. and M.M. Salimee, A comparative study on scapular static position between females with and without generalized joint hyper mobility. Medical journal of the Islamic Republic of Iran, 2012. 26(3): p. 97.
20. Shah, N.A., et al., Presence of scapular dysfunction in dominant shoulder of professional guitar players. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics, 2016: p. 1-4.
21. Griegel-Morris, P., et al., 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. 72(6): p. 425-431.
22. Magee, D.J., Orthopedic physical assessment. 2014: Elsevier Health Sciences.

23. Colby, L.A. and C. Kisner, Therapeutic exercise: Foundations and techniques. 2007: FA Davis Company.
24. Ludewig, P.M. and T.M. Cook, The effect of head position on scapular orientation and muscle activity during shoulder elevation. Journal of occupational rehabilitation, 1996. 6(3): p. 147-158.
25. Thigpen, C.A., et al., Head and shoulder posture affect scapular mechanics and muscle activity in overhead tasks. Journal of Electromyography and kinesiology, 2010. 20(4): p. 701-709.
26. SOLEM-BERTOFT, E., K.-Å. THUOMAS, and C.-E. WESTERBERG, The influence of scapular retraction and protraction on the width of the subacromial space: an MRI study. Clinical orthopaedics and related research, 1993. 296: p. 99-103.