

Effects of Eight Weeks of Selected Corrective Training Program on Pain and Forward Head Posture in Females with Large Breasts

Mahdieh Maleki¹, Narmin Ghani Zadeh Hesar*², Torkan Abbasi³

1. MSc in Corrective Exercises, Exercise Physiology and Corrective Exercises Department, Sport Sciences Faculty, Urmia University, Iran
2. Assistant Professor of Corrective Exercises and Sport Pathology, Exercise Physiology and Corrective Exercises Department, Sport Sciences Faculty, Urmia University, Iran
3. MSc in Corrective Exercises and Sports Injuries, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran

Received: 19.May.2019 Revised: 24. June.2019 Accepted: 23.July.2019 Published Online: 02.September.2019

ABSTRACT

Background and Aims: Macromastia is a condition according to which the breasts grow larger than normal. The most important complications of large breasts include cervical, thoracic, and lumbar curves as well as pain in these areas. The present study was conducted to examine the effect of selected corrective exercises on the pain and neck status of females with large breasts.

Materials and Methods: In the current study, 32 females, aged 23-28, who had large breasts (cup size 13) participated on a voluntary basis. Participants were randomly divided into control and experimental groups. In the pre- and post-test sessions, the neck pain was evaluated using VAS pain scale and forward head posture was assessed via digital photos of half a neck. Then, experimental group performed training program for eight weeks. Finally, Shapiro wilk test and paired t-test at 95% significance level were run to analyze the data.

Results: The results showed that neck pain decreased, and forward head posture improved significantly.

Conclusion: According to the results, we found that eight weeks of corrective training, by reducing elongated muscles, strengthening weakness muscles, increasing muscle blood flow, relaxing antagonist muscles and subsequently increasing neck range of motion, has led to reduction in the incidence of complications from enlarged breasts. Considering the high impact of the training group, it is suggested that corrective training program be used to improve the essential factors for the females with large breasts.

Keywords: Large breasts; pain; Forward head posture; Corrective exercises; Female

How to cite this article: Narmin Ghani Zadeh Hesar, Mahdieh Maleki, Torkan Abbasi. Effect of eight weeks of Selected Corrective Training Program on Pain and Forward Head Posture in Females with Large Breasts. **J Rehab Med.** 2020; 9(2):51-60.

تأثیر هشت هفته تمرینات اصلاحی منتخب بر درد و وضعیت سر به جلو زنان با سینه‌های بزرگ

مهديه ملكي^۱، نرمين غني‌زاده حصار^{۲*}، ترکان عباسي^۳

۱. فوق لیسانس حرکات اصلاحی، گروه فیزیولوژی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه ارومیه، ایران
۲. استادیار حرکات اصلاحی و آسیب‌شناسی ورزشی، گروه فیزیولوژی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه ارومیه، ایران
۳. فوق لیسانس حرکات اصلاحی و آسیب‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

پذیرش مقاله ۹۸/۰۵/۰۱

بازنگری مقاله ۹۸/۰۴/۰۳

دریافت مقاله ۹۸/۰۲/۲۹

چکیده

مقدمه و اهداف: امروزه دردهای ناشی از ماکروماستیا هزینه‌های درمانی بسیاری بر افراد تحمیل می‌کند. ماکروماستیا وضعیتی است که سینه‌ها بیش از حد طبیعی، بزرگ می‌شوند. از مهمترین اثرات جسمی آن تاثیر بر انحنای گردنی، سینه‌ای و کمری و همچنین درد در این نواحی است؛ بنابراین هدف از تحقیق حاضر، بررسی تاثیر تمرینات اصلاحی منتخب منتخب بر درد و وضعیت سر به جلو زنان با سینه‌های بزرگ است.

مواد و روش‌ها: در مطالعه حاضر ۳۲ دانشجوی زن با سینه‌های بزرگ (سایز فنجان ≤ 13) با دامنه سنی ۲۳-۲۸ سال از بین دانشجویان زن دانشگاه ارومیه به صورت هدفمند انتخاب و به صورت تصادفی به دو گروه کنترل و تجربی تقسیم شدند. اندازه‌گیری میزان درد در ناحیه گردن توسط مقیاس VAS و میزان زاویه سر به جلو با عکس‌برداری دیجیتال از نیم‌رخ بدن با استفاده از نرم‌افزار اتوکد در پیش‌آزمون و پس‌آزمون به عمل آمد. پس از اجرای هشت هفته تمرین اصلاحی منتخب سنتی-موضعی بر روی گروه تجربی، برای تجزیه و تحلیل آماری از آزمون شاپیرو-ویلک، تی زوجی و تی مستقل با سطح اطمینان ۹۵ درصد استفاده شد.

یافته‌ها: یافته‌های تحقیق حاضر نشان داد برنامه تمرینی اصلاحی منتخب موجب کاهش معنی‌داری با سطح اطمینان ۹۵ درصد در میزان زاویه سر به جلو و درد گردن در زنان با سینه‌های بزرگ شده است.

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد تمرین اصلاحی با تحت کشش قرار دادن عضلات کوتاه‌شده، تقویت عضلات ضعیف، افزایش جریان خون عضلات، ریلکس شدن عضلات آنتاگونیست و متعاقباً افزایش دامنه حرکتی گردن منجر به کاهش میزان عوارض ناشی از سینه‌های بزرگ شده است؛ لذا انجام این تمرینات می‌تواند در کسب فواید جسمی و کاهش درد و بهبود کنترل پاسجرال در فعالیت روزانه این افراد حائز اهمیت باشد.

واژه‌های کلیدی: سینه بزرگ؛ درد؛ وضعیت سر به جلو؛ تمرینات اصلاحی؛ زنان

نویسنده مسئول: نرمین غنی‌زاده حصار، استادیار حرکات اصلاحی و آسیب‌شناسی ورزشی، گروه فیزیولوژی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی،

دانشگاه ارومیه، ایران

آدرس ایمیل: n_hesar@yahoo.com

مقدمه و اهداف

سر و شانه‌ها را رو به جلو متمایل می‌کند و باعث تغییرات وضعیتی بیشتری می‌شود.^[۱۱]

انحراف پوسچر سر، گردن و شانه‌ها مدت‌ها است که به عنوان یک عامل بالقوه از نظر شروع درد عضلانی بالاتنه شناخته شده است.^[۸] شیوع گردن درد در جمعیت عمومی بالغین بین ۱۵ تا ۴۰ درصد در ماه و ۳۰ تا ۵۰ درصد در سال تخمین زده شده است.^[۱۹] هزینه‌های درمانی گردن درد می‌تواند بار مالی سنگینی را بر دوش جامعه تحمیل کند؛ علاوه بر آن، منجر به زمان‌های به نسبت زیاد غیبت از کار می‌شود و بخش بزرگی از خدمات درمانی را نیز به خود اختصاص می‌دهد.^[۱۲] یکی از مهمترین علل درد گردن، وضعیت اکتسابی سر به جلو در نتیجه عادات نادرست و عوامل فیزیکی افراد مانند سینه‌های بزرگ است.^[۱۳] در وضعیت سر به جلو، از لحاظ آناتومیکی مهره‌های پایینی گردن به سمت جلو خم می‌شوند و مهره‌های بالایی به سمت عقب (بازشدن بیش از حد) می‌روند، اما در کل قوس گردن زیاد شده و برای جبران افزایش قوس در ناحیه گردن، ناحیه توراسیک نیز افزایش جبرانی پیدا می‌کند.^[۱۴] با توجه به تحقیق کارابکمیز و همکاران بر روی افراد ماکروماستیا، افزایش مداوم در کیفوز توراسیک به همراه افزایش جبرانی لوردوز گردنی در تمام بیماران مورد مطالعه را مشاهده کردند و رابطه مثبت بین گردن درد و وضعیت گردن با ماکروماستیا را نیز نشان دادند.^[۱۰] همچنین بیندیت^۷ و همکاران در مطالعه‌ای ارتباط معناداری میان احساس درد، اندازه پستان، شاخص توده بدن و انحرافات پوسچری در ستون فقرات گردنی و سینه‌ای یافتند؛ همچنین آنها بیان کردند که ممکن است پستان‌های بزرگ سبب تخریب دیسک‌های بین مهره‌ای ستون فقرات گردن و قفسه سینه شود.^[۱۵]

با توجه به عوارض ناشی از ماکروماستیا و تغییر وضعیتی پوسچر و متعاقباً درد گردن در این افراد، عمل جراحی کوچک کردن سینه^۸ به عنوان روش درمانی موثر به منظور بهبود عوارض جسمی، روحی و حتی در بعضی مواقع زیبایی به کار گرفته شده است.^[۹] جراحی کوچک کردن سینه‌ها، عمل جراحی زیبایی محسوب نمی‌شود، بلکه عمل جراحی یک مشکل فیزیکی مرتبط با سلامت افراد است تا شرکت‌های بیمه را متقاعد کنند هزینه‌های زیاد این عمل را پوشش دهند. با این حال، تنها در برخی از کشورها، شرکت‌های بیمه هزینه‌های درمانی این بیماری را متقبل شده‌اند^[۹]؛ لذا با توجه به هزینه‌های بالای این روش درمانی و عوارض جسمی و روحی در زنان ناشی از سینه‌های بزرگ، یافتن پروتکل تمرینی اصلاحی تاثیرگذار بر بهبود وضعیت پوسچر و کاهش درد این افراد می‌تواند حائز اهمیت باشد.

تاکنون تحقیقات گوناگونی در جهت اصلاح و بهبود وضعیت گردن و کاهش درد گردن صورت گرفته است. برای مثال، وان و همکاران (۲۰۱۳) به بررسی تاثیر تمرینات کششی قفسه سینه و تمریناتی در جهت اصلاح زاویه سر به جلو و کیفوز انجام دادند که

ماکروماستیا^۱ وضعیتی است که سینه‌ها بیش از حد طبیعی، بزرگ می‌شوند، وضعیت ماکروماستیا نه تنها زیبایی فیزیکی را خدشه‌دار می‌کند، بلکه ناراحتی‌های جسمی و روحی را نیز به دنبال دارد.^[۱] از مهمترین اثرات جسمی آن تاثیر بر انحناهای زاویه‌های ناحیه گردن، پشت و کمر است. برخی از زنان ماکروماستیک علائم بالینی درد در بعضی از قسمت‌های بدن خود از جمله درد در گردن، ستون فقرات پشتی، شانه‌ها، سینه و درد ناشی از تسمه کمرست و بی‌حسی عصب اولنار گزارش کرده‌اند.^[۲] هایپرتروفی^۲ سینه زنان می‌تواند منجر به تغییرات اساسی در انحنا ستون فقرات و ناتوانی‌های عملکردی شامل درد مزمن پشت و گردن گردد.^[۳] تحقیقات متعددی بیان کردند وزن نامتناسب اندام فوقانی مرتبط با ماکروماستیا استرس غیرطبیعی روی ستون مهره‌ها وارد می‌کند که می‌تواند منجر به ناهنجاری‌های اسکلتی شود.^[۴-۷] لدرمن^۳ و اسکارتر^۴ نیز با بررسی تاثیر هایپرتروفی سینه زنان بر راستای اسکلتی و استرین عضلات، ارتباط آن با درد محوری ستون فقرات را نشان دادند. آن‌ها اظهار کردند افزایش وزن قدامی قفسه سینه منجر به افزایش بیش از حد نرمال انحنا ستون فقرات می‌شود و حتی اکثر بیماران ممکن است با پوسچر ضعیف خود همراه تلاش آگاهانه برای حفظ ظاهر فیزیکی خود تطابق یابند.^[۵] رایسیپی^۵ و همکاران نیز در ۷۹ درصد از افراد ماکروماستیا مورد مطالعه خود درد در ناحیه گردن را گزارش کردند.^[۷]

به‌طور کلی، ستون فقرات یک واحد نسبتاً انعطاف‌پذیر است که می‌تواند به صورت محدود مرکز ثقل را در موقعیت‌های مکانی مختلف تغییر دهد. تحقیقات نشان می‌دهد که پستان متورم باعث تغییرات وضعیتی مربوط به سیستم اسکلتی، به‌خصوص ستون فقرات می‌شود.^[۸] فایدیکوگلو^۶ و همکاران نشان دادند که وضعیت ستون فقرات (زاویه کیفوز پشتی، لوردوز گردنی و لوردوز کمری) به طور قابل توجهی با اندازه پستان ارتباط دارد.^[۹] آنان گزارش کردند زنان با پستان‌های بزرگ نسبت به پستان‌های کوچک زاویه کیفوز پشتی و لوردوز گردنی بیشتری دارند که مشکلات جسمی، روانی و اجتماعی از جمله عزت نفس ضعیف، مشکل در پیدا کردن لباس‌های مناسب، شرم و خجالت در طول ورزش، تاثیر منفی بر روی روابط صمیمی، مشکلات عملکردی در طی فعالیت بدنی، اجتناب از موقعیت‌های اجتماعی، تنگی نفس حین ورزش، ایجاد شیار و لک روی شانه ناشی از فشار بند کمرست و عفونت مکرر زیر سینه‌ها دارند.^[۱۰] همچنین در تحقیقی دیگر گزارش شده است در زنان با پستان بزرگ، فرود نوک سینه به موقعیت پایین‌تر از حد ایده‌آل منجر به اثرات ثانویه مربوط به مرکز ثقل می‌شود. به دنبال آن تغییرات در مرکز ثقل باعث افزایش انحناهای گردنی و افزایش تنش در عضلات بازکننده گردن می‌شود.^[۸] معمولاً در زنان با پستان‌های هایپرتروفیک افزایش انحنا ستون فقرات گردنی دیده شده است و احتمالاً این وضعیت

5 Raispis
6 Findikcioglu
7 Bendit
8 Reduction Mammoplasty

1 Macromastia
2 Hyperthropy
3 Letterman
4 Schurter

اجازه انجام تمرینات ورزشی بر روی این افراد از طرف پزشک صادر شد.

روش اجرای تحقیق: آزمودنی‌ها فرم رضایت‌نامه شرکت در تحقیق حاضر را تکمیل کردند و اطلاعات فردی آنها که شامل قد، وزن، سن و سایز سینه بود، ثبت شد. در جلسه پیش‌آزمون ابتدا میزان درد در ناحیه گردن به وسیله مقیاس VAS^[۱۹] سنجیده شد، سپس میزان زاویه سر به جلو به روش عکس‌برداری دیجیتال از نمای نیم‌رخ بدن اندازه‌گیری شد.^[۲۰]

سه روز پس از اجرای پیش‌آزمون، گروه تجربی برنامه تمرینی ترکیبی منتخب از تمرینات اصلاحی منتخب سنتی-موضعی (گردن، شانه و پشت) که از کتاب حرکات اصلاحی سخن‌گویی انتخاب شد^[۲۱] را به مدت هشت هفته و به صورت سه جلسه در هفته به مدت ۳۵-۴۰ دقیقه آغاز نمودند. در نهایت دو روز پس از اجرای هشت هفته تمرین، پس‌آزمون در شرایط پیش‌آزمون از هر دو گروه به عمل آمد. لازم به ذکر است محقق در تمام آزمون‌ها و در طول دوره تمرینی حضور داشت که روش اجرای آن‌ها بدین-صورت بود:

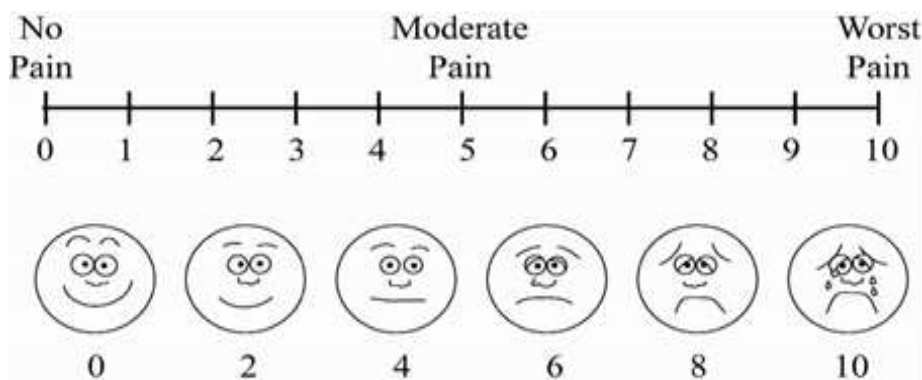
اندازه‌گیری سایز سینه توسط متر نواری: ناحیه آگزیلار^۱ و گزیفید^۲ با متر نواری اندازه‌گیری شد. تفریق این دو، اندازه سایز سینه می‌شود. اگر اندازه به دست آمده کمتر از ۶/۵ سانتی‌متر باشد (سایز A)، ۱۳-۶/۵ سانتی‌متر (سایز B)، ۱۳-۱۹/۵ سانتی‌متر (سایز C) و بیشتر از ۱۹/۵ (سایز D) است. در تحقیق حاضر از سایزهای C و D استفاده شده است.^[۹]

مقیاس درد VAS: برای تعیین میزان درد از مقیاس VAS استفاده شده است و اعتبار و روایی این ابزار در اندازه‌گیری شدت درد ۸۲٪ و پایایی آن نیز ۹۱٪ مشخص شده است. این مقیاس نوار افقی به طول ۱۰ سانتی‌متر است که یک انتهای آن صفر، یعنی بدون درد و انتهای دیگر آن عدد ۱۰ یعنی شدیدترین درد ممکن در نظر گرفته شده بود. در تحقیق حاضر برای درد در ناحیه گردن استفاده شده است (تصویر ۱).^[۱۹]

بعد از هشت هفته تمرین بهبود معنی‌داری را مشاهده کردند.^[۱۶] همچنین لینچ و همکاران (۲۰۱۰) بعد از هشت هفته تمرینات اصلاحی، کاهش معنی‌داری در زاویه سر به جلو و شانه‌به‌جلو شناگران نخبه مشاهده کردند.^[۱۷] لطافتکار و همکاران (۱۳۹۰) نیز بعد از یک دوره برنامه تمرینی شش هفته‌ای (تمرینات کششی سه هفته و تمرینات تقویتی سه هفته)، کاهش قابل توجهی در میزان درد گردن، افزایش قدرت عضلات اکستنسور و کاهش زاویه سر به جلو در افراد غیرورزشکار را گزارش کردند.^[۱۸] با این حال، تاکنون مقاله‌ای تحت عنوان تاثیر تمرین در زنان با سینه‌های بزرگ که به درد گردن و سر به جلو وضعیتی مبتلا شدند، پرداخته نشده است؛ بنابراین هدف از تحقیق حاضر، بررسی تاثیر تمرینات اصلاحی منتخب بر درد گردن و وضعیت سر به جلو زنان با سینه‌های بزرگ است.

مواد و روش‌ها

با توجه به اعمال مداخله، وجود گروه کنترل و انتخاب هدفمند آزمودنی‌ها، روش تحقیق حاضر از نوع نیمه‌تجربی است. به منظور انتخاب آزمودنی‌ها، از متر نواری جهت تعیین سایز سینه^[۹] بر روی دانشجویان زن دانشگاه ارومیه استفاده شد. جامعه آماری تحقیق حاضر، دانشجویان زن دانشگاه ارومیه با دامنه سنی ۲۳-۲۸ با سایز سینه بزرگ (اندازه فنجان ≤ 13) و نمونه آماری شامل ۳۲ دانشجوی زن با دامنه سنی ۲۳-۲۸ سال و سایز سینه بزرگ (اندازه فنجان ≤ 13)، با توجه به معیارهای ورود و خروج از تحقیق حاضر به صورت هدفمند انتخاب و به صورت تصادفی به دو گروه کنترل (۱۶ نفر) و گروه تجربی (۱۶ نفر) تقسیم شدند. معیارهای ورود به تحقیق حاضر عبارت بود از عدم وجود سابقه جراحی و شکستگی در گردن، شانه و پشت، عدم انجام تمرینات منظم ورزشی، عدم وجود سابقه بیماری خاص، دارای وضعیت سر به جلو وضعیتی و عدم وجود درد در قسمت‌های دیگر بدن به جز درد اطراف گردن و سر شانه که ناشی از کشش و انقباض عضلات این نواحی (عدم تعادل عضلانی) باشد و نه به دلایل دیگر. در ضمن

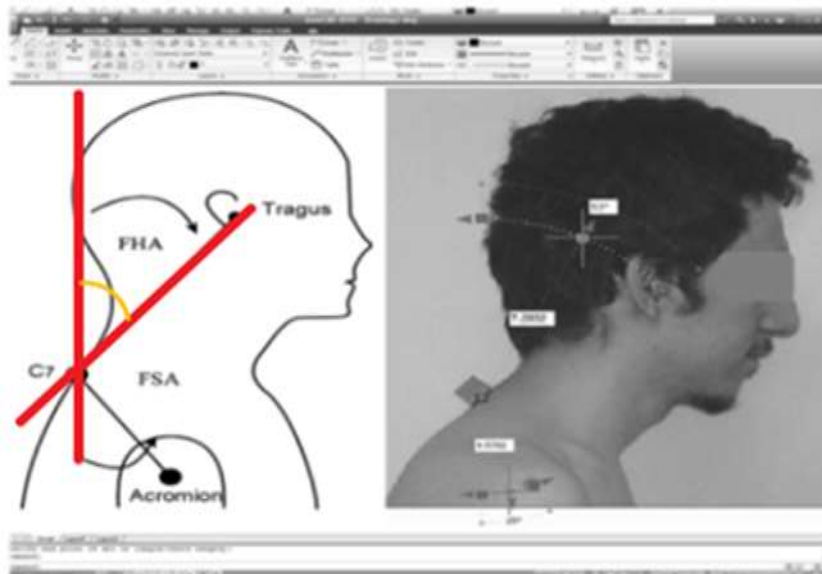


تصویر ۱. مقیاس درد VAS

شد تا سه مرتبه به سمت جلو خم شده و سه بار نیز دست-هایش را به بالای سر ببرد و سپس به صورت کاملا راحت و طبیعی ایستاده و نقطه‌ای فرضی را بر روی دیوار مقابل نگاه کند (چشم‌ها در راستای افق). آنگاه آزمونگر پس از پنج ثانیه مکث، اقدام به گرفتن سه عکس متوالی از نمای نیم‌رخ بدن کرد. در نهایت، عکس‌های مذکور به رایانه منتقل و با استفاده از نرم‌افزار اتوکد، زاویه‌ی خط واصل تراگوس و زانده خاری مهره C7 با خط عمود زاویه‌ی سر به جلو اندام محاسبه شد (تصویر ۲) و میانگین سه زاویه‌ی به دست آمده برای هر ناهنجاری به عنوان زاویه‌ی مورد نظر برای سر به جلو ثبت شد. شایان ذکر است که در مقابل صورت زنان، صفحه‌ای مقوایی قرار گرفت تا چهره‌ی آنان در عکس مشخص نباشد. علاوه بر این، این افراد از یک کلاه استرچ برای پوشانیدن سر و همچنین یک لباس مخصوص که تنها بازوی راست در بیرون قرار می‌گرفت، استفاده کردند.

روش عکس برداری دیجیتال برای تعیین میزان سر به -

جلو: میزان زاویه سر به جلو در تحقیق حاضر با استفاده از روش عکس برداری از نمای نیم‌رخ بدن اندازه‌گیری شد.^[۲۰] این روش از تکرارپذیری مطلوبی برخوردار بوده و در تحقیقات متعدد استفاده شده است. برای اندازه‌گیری زاویه سر به جلو با استفاده از روش مذکور، ابتدا دو نشانه آناتومیکی تراگوس^۱ گوش و زانده خاری مهره C7 مشخص شده و با لندمارک نشانه‌گذاری شد.^[۲۰] سپس، از آزمودنی خواسته شد تا در محل تعیین شده در کنار دیوار (در فاصله ۲۳ Cm) طوری بایستد که بازوی چپ وی به سمت دیوار باشد. آنگاه، سه پایه عکس برداری که دوربین دیجیتال (در تحقیق حاضر از دوربین دیجیتال سونی مدل dsc-w810، ساخت کشور ژاپن استفاده شد) نیز بر روی آن بود، در فاصله ۲۶۵ Cm دیوار قرار گرفت و ارتفاعش در سطح شانه راست آزمودنی تنظیم شد.^[۱۹، ۲۲] در چنین شرایطی، از آزمودنی خواسته



تصویر ۲. اندازه‌گیری زاویه سر به جلو به روش عکس برداری دیجیتال

و ششم شامل ۶ تمرین (تمرینات هفتگی چهارم به علاوه حرکت بلند شدن ناقص از حالت خوابیده و به حالت نشسته درآمدن، فرد به پشت می‌خوابد و دست‌ها را کنار بدن روی زمین قرار می‌دهد، حال سعی می‌کند بلند شود و گردن را خم می‌کند و در همین وضعیت نگه می‌دارد: ۳ ست و ۱۸ تکرار به مدت ۱۵ ثانیه) و دو هفته آخر شامل ۷ تمرین (تمرینات هفتگی ششم به علاوه اینکه فرد دست خود را روی پیشانی قرار می‌دهد و سعی می‌کند سر را با دست به عقب حرکت دهد، در این حال فرد سعی می‌کند سر را به جلو جابه‌جا کند: ۳ ست و ۲۴ تکرار به مدت ۲۰ ثانیه) بود. تمرینات بدین صورت طراحی شده‌اند که بعد از هفته اول و دوم، بعد از هفته سوم و چهارم و بعد از هفته پنجم و ششم به تعداد ست‌های تمرینی افزوده شده است و به همین

برنامه تمرینی اصلاحی منتخب سنتی-موضعی: پروتکل

تمرینی به کار برده شده در تحقیق حاضر، پروتکل تمرینی اصلاحی منتخب از کتاب سخنگویی بود. تمرینات ۳ روز در هفته (۳۰-۳۵ دقیقه) به مدت هشت هفته اجرا شد. هفته اول شامل ۴ تمرین (خم کردن گردن به جلو، خم کردن جانبی گردن به چپ و راست، حرکت چین تاک پشت به دیوار و حرکت گردن به عقب بدون جابه‌جایی چانه جهت پر کردن گودی گردن: ۳ ست با ۶ تکرار و به مدت ۵ ثانیه) بود. هفته دوم با شدت و تکرار هفته اول انجام گرفت. هفته سوم و چهارم با ۵ تمرین (تمرینات هفته دوم به علاوه حرکت بالا کشیدن سر و اعمال کشش روی مهره‌های گردن) (در این حرکت وزنه ۲۲۵-۹۰ گرمی بر روی سر قرار گرفته بود: ۳ ست و ۱۲ تکرار و به مدت ۱۰ ثانیه) انجام گرفت. هفته پنجم

ترتیب اقدام به افزایش سختی تمرینات و اضافه کردن تمرینات جدید شده است. در این تحقیق زمان استراحت بین هر ست و بین هر تمرین به نسبت ۱:۱ در نظر گرفته شد (جدول ۱).^[۲۱]

جدول ۱. برنامه تمرینی اصلاحی منتخب سنتی-موضعی

هفته	تمرین	شرح تمرین	ست	تعداد	مدت زمان (ثانیه)
اول و دوم (تمرین ۱-۴)	۱. خم کردن گردن به جلو		۳	۶	-
	۲. خم کردن جانبی گردن به چپ و راست		۳	۶	-
	۳. چین تاک گردن	پشت به دیوار	-	۶	۵
	۴. اکستنشن گردن	حرکت گردن به عقب بدون جابه‌جایی چانه جهت پر کردن گودی گردن	۳	۶	-
سوم و چهارم (تمرین ۱-۵)	۵. بالا کشیدن سر	اعمال کشش بر ستون مهره‌ها در این حرکت وزنه ۲۲۵-۹۰۰ گرمی بر روی سر قرار گرفته بود.	۳	۱۲	۱۰
پنجم و ششم (تمرین ۱-۶)	۶. بلند شدن ناقص از حالت خوابیده و به حالت نشسته درآمدن	فرد به پشت می‌خوابد و دست‌ها را کنار بدن روی زمین قرار می‌دهد، حال سعی می‌کند بلند شود و گردن را خم می‌کند و در همین وضعیت نگه می‌دارد.	۳	۱۸	۱۵
هفتم و هشتم (تمرین ۱-۷)	۷. مقاومت در برابر فلکشن گردن	فرد دست خود را روی پیشانی قرار می‌دهد و سعی می‌کند سر را با دست به عقب حرکت دهد، در این حال فرد سعی می‌کند سر را به جلو جابه‌جا کند.	۳	۲۴	۲۰

یافته‌ها

آزمودنی‌ها پس از قرارگیری در گروه‌های تجربی و کنترل از لحاظ ویژگی‌های فردی مورد ارزیابی قرار گرفتند و نتایج مندرج در جدول ۲ به دست آمده است. در این جدول با استفاده از آزمون t مستقل مشخص شد که دو گروه در این شاخص‌ها با هم تفاوتی نداشته و متجانس هستند. سپس، نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون در هر دو آزمون، به وسیله آزمون شاپیرو-ویلک و لون مورد بررسی قرار گرفت و از آنجا که سطح معنی‌داری در همه موارد بیش از ۰/۰۵ به دست آمد، مشخص شد که توزیع داده‌ها نرمال و واریانس‌ها نیز متجانس هستند.

روش آماری: برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. از آمار توصیفی جهت محاسبه میانگین و انحراف استاندارد ویژگی‌های فردی و متغیرهای تحقیق استفاده شد. برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون شاپیرو-ویلک استفاده شد. پس از تأیید نرمال بودن توزیع داده‌های تحقیق از آزمون‌های پارامتریک، برای تعیین ارتباط میزان سربه‌جلو و درد گردن با سائز سینه از آزمون معنی‌دار بودن رگرسیون خطی t، جهت همگن بودن دو گروه از آزمون t-test مستقل و برای بررسی اثر تمرین بر روی میزان درد گردن میزان زاویه سربه‌جلو از آزمون t-test زوجی و مستقل در سطح اطمینان ۹۵ درصد با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ استفاده شد.

جدول ۲. ویژگی‌های فردی آزمودنی‌ها: گروه تجربی (n=۱۶)، گروه کنترل (n=۱۶)

گروه	سن (سال)	قد (cm)	وزن (Kg)	سائز سینه
	میانگین ± انحراف استاندارد	میانگین ± انحراف استاندارد	میانگین ± انحراف استاندارد	میانگین ± انحراف استاندارد
کنترل	۲۵/۳۱ ± ۱/۵۸	۱۶۱/۴۴ ± ۷/۲۷	۷۰/۱۳ ± ۱۱/۲۲	۱۳/۲۵ ± ۲/۷۷
تجربی	۲۵/۰۷ ± ۱/۶۲	۱۶۴/۶۷ ± ۴/۰۸	۷۵/۳۳ ± ۸/۶۳	۱۳/۵۳ ± ۲/۵۹
P-value	*۰/۸۹۲	*۰/۸۷۱	*۰/۴۹۳	*۰/۳۰۷

شماره ۳ آورده شده است.

بررسی رابطه بین درد گردن و میزان زاویه سربه‌جلو با سائز سینه: نتایج حاصل از آزمون رگرسیون در جدول

جدول ۳. بررسی ارتباط میزان سر به جلو و گردن درد با سایز سینه قبل از مداخله

P-Value	متغیر مستقل (سایز سینه)	میانگین	متغیرهای وابسته
*۰/۰۰۱		۶/۰۹	درد گردن
*۰/۰۲۳	۱۴/۵۸	۵۱/۰۶	میزان زاویه سر به جلو

*نشان دهنده تغییرات معنی دار

تغییرات درد گردن و وضعیت گردن زنان با سینه‌های بزرگ (مقایسه درون گروهی دو گروه تجربی و کنترل) در قبل و بعد از هشت هفته تمرینات اصلاحی منتخب در جدول شماره ۴، همچنین نتایج آزمون تی مستقل در جدول شماره ۵ آورده شده است.

نتایج حاصل از جدول شماره ۳ نشان داد سایز سینه زنان با درد گردن ($P=۰/۰۰۱$) و میزان زاویه سر به جلو ($P=۰/۰۲۳$) رابطه معنی داری قبل از اعمال برنامه مداخله‌ای دارد. بررسی تغییرات درد گردن و وضعیت گردن زنان با سینه‌های بزرگ: نتایج آزمون تی زوجی، برای بررسی

جدول ۴. نتایج آزمون تی زوجی، مقایسه درون گروهی دو گروه کنترل و تجربی قبل و بعد از مداخله در میزان تغییر درد و وضعیت گردن

Sig	DF	آماره t	انحراف استاندارد	شاخص‌های آماری		متغیرها
				میانگین	گروه‌ها	
*۰/۰۰۱	۱۴	۱۸/۳	±۱/۵۱	۶	پیش‌آزمون	درد گردن
				۳/۶۰	پس‌آزمون	
۰/۱۸۸	۱۵	-۱/۳	±۱/۱۰	۶/۱۸	پیش‌آزمون	کنترل
				۶/۳۷	پس‌آزمون	
*۰/۰۰۱	۱۴	۱۵/۲	±۳/۳۲	۴۹/۹۳	پیش‌آزمون	زاویه سر به جلو
				۴۵/۸۶	پس‌آزمون	
۱/۰۰	۱۵	۰/۰۰	±۲/۶۲	۵۲/۱۲	پس‌آزمون	کنترل
				۵۲/۱۲	پس‌آزمون	

*نشان دهنده تغییرات معنی دار

جدول ۵. نتایج آزمون تی مستقل، برای بررسی تغییرات درد گردن و وضعیت گردن زنان با سینه‌های بزرگ بعد از مداخله در گروه تجربی و کنترل

Sig	Df	آماره t	انحراف استاندارد	شاخص‌های آماری		متغیرها
				میانگین	گروه‌ها	
۰/۰۰۱ [‡]	۲۹	-۵/۸۴	±۱/۳۵	۳/۶۰	پس‌آزمون	درد گردن
				۶/۳۷	پس‌آزمون	
۰/۰۰۱ [‡]	۲۹	-۵/۸۲	±۳/۳۳	۴۵/۸۶	پس‌آزمون	سر به جلو
				۵۲/۱۲	پس‌آزمون	

*نشان دهنده تغییرات معنی دار

می‌برند، پوسچر بد، درد در ناحیه گردن و شانه و درد پشت می‌باشد.^[۴] برخی از محققین علائم نورولوژیکی اندام فوقانی را گزارش کردند که به علت سینه‌های بسیار بزرگ ایجاد شده‌اند مانند بی‌حسی عصب اولنار، کرختی دست و سندروم تونل کارپال.^[۲۳] این علائم احتمالاً به وسیله شبکه عصبی شانه‌ای ایجاد شده است که ناشی از فشار بین زائده غرابی کتف و قفسه سینه حین دپرفشن^۱ شانه و تیلت^۲ پایین کتف است.^[۲۴]

ناراستایی پوسچرال سر روی تنه (برای مثال وضعیت سر به جلو) با شکایت درد در ناحیه گردن و شانه و اختلال در مفصل فکی-گیجگاهی همراه است.^[۲۵] برای تلاش در جهت

بر اساس نتایج حاصل از آزمون تی همبسته (جدول ۳)، گروه تجربی تغییرات معنی داری پس از هشت هفته تمرین اصلاحی در درد گردن و زاویه سر به جلو داشتند؛ به طوری که درد گردن و میزان زاویه سر به جلو در این گروه کاهش معنی داری نشان داد.

بحث

نتایج حاصل از تحقیق حاضر نشان داد برنامه تمرینی اصلاحی منتخب موجب بهبود وضعیت سر به جلو و کاهش میزان درد گردن در زنان با سینه‌های بزرگ شده است. از رایج‌ترین علائم و نشانه‌هایی که زنان با سینه‌های بزرگ رنج

1 Depression

2 Tilt

با توجه به نتایج تحقیق کنونی، در میزان زاویه سربه‌جلو کاهش معنی‌داری مشاهده شده است. این نتایج با نتایج تحقیقات فواد صیدی (۱۳۹۲)، هارمن^۱ و همکاران (۲۰۰۵)، تحقیق لینچ و همکاران (۲۰۱۰) همخوانی داشت. هارمن و همکاران (۲۰۰۵) به بررسی تاثیر یک برنامه ورزشی در بهبود پوسچر سربه‌جلو در بزرگسالان پرداختند؛ در این پژوهش نیمه‌تجربی پس از ده هفته تمرینات خانگی به میزان اثربخشی مطلوب برنامه‌های تمرینی در بهبود ناهنجاری سربه‌جلو اشاره داشته‌اند.^[۲۲] پژوهش لینچ^۲ و همکاران (۲۰۱۰) یکی از معدود پژوهش‌هایی بود که در آن به میزان اندازه‌ی اثر تمرینات در کاهش زوایای سر و شانه‌به‌جلوی افراد مورد مطالعه اشاره شده است. این محققان به بررسی تاثیر یک برنامه تمرینی هشت هفته‌ای بر میزان زوایای سر و شانه به جلوی شناگران نخبه پرداختند. این برنامه‌ی تمرینی ترکیبی از تمرینات کششی و مقاومتی بود که به صورت سه جلسه در هفته انجام شد. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که انجام برنامه تمرینی، تاثیر مثبتی در کاهش میزان زاویه سر و شانه‌به‌جلوی افراد مورد مطالعه داشته است.^[۱۷] فواد صیدی (۱۳۹۲) به تحقیقی تحت عنوان تاثیر یک برنامه ۱۲ هفته‌ای تمرینات اصلاحی بر ناهنجاری‌های سر و شانه‌به‌جلو پرداخت؛ نتایج حاکی از کاهش معنی‌دار زوایای سر و شانه‌به‌جلو در افراد گروه تجربی و اندازه اثر بزرگ برنامه تمرینات اصلاحی مورد استفاده در تحقیق حاضر بود.^[۲۳]

انجام تمرینات چین تاک در قسمت پس سر منجر به افزایش طول عضلات کوتاه‌شده قسمت بالایی گردن و تقویت عضلات جلویی گردن می‌شود، هرچند در مطالعات نشان داده شده است که با عدم انجام تمرینات و عادات‌ها و پوسچرهای غلط در طول فعالیت‌های روزمره احتمال بازگشت آن بسیار زیاد است.^[۲۴] بختیاری و همکاران به بررسی تغییرات زاویه سربه‌جلو پرداختند و به این نتیجه رسیدند که ورزش‌های ثباتی و چین تاک منجر به بهبود زاویه سربه‌جلو می‌شود که مشابه با نتایج تحقیق کنونی است.^[۲۵]

با توجه به سازوکارهای احتمالی گفته‌شده، به نظر می‌رسد که تمرین اصلاحی با تحت کشش قرار دادن عضلات کوتاه‌شده و افزایش طول آنها، تقویت عضلات ضعیف، افزایش جریان خون در عضلات درگیر، مهار و ریلکس شدن عضلات آنتاگونیست و متعاقباً افزایش دامنه حرکتی گردن باعث کاهش میزان عوارض ناشی از سینه‌های بزرگ مثل درد گردن و زاویه سربه‌جلو می‌شود. از نتایج این تحقیق می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از تمریناتی که مجموعه عضلات درونی و بیرونی گردن را تقویت می‌کند و انعطاف‌پذیری این ناحیه را افزایش می‌دهد می‌تواند عوارض و دردهای ناشی از سینه بزرگ را کاهش دهد.

اصلاح این ناراستایی به پوسچر ایده‌آل باید ترکیبی از تمرینات قدرتی، کششی و تمرینات فیدبکی را در این افراد به کار برد. البته بهبود در راستای پوسچرال ثانویه به ورزش، باید بهبود در طول عضلانی و یا قدرت و حتی خودآگاهی از وضعیت پوسچر این افراد مد نظر قرار بگیرد.^[۲۶]

علل احتمالی مختلفی در کاهش درد و بهبود وضعیت پوسچر گردن پس از مداخلات تمرین‌درمانی منتخب می‌تواند وجود داشته باشد. نتایج تحقیقات مختلف حاکی از آن است که تمرینات تقویتی در افراد تمرین‌نکرده، در هفته‌های اول به دلیل سازگاری عصبی-عضلانی باعث افزایش قدرت می‌شود.^[۲۷] در تحقیق حاضر از تمرینات تقویتی مناسب به عنوان بخشی از برنامه تمرینی استفاده شد. تحقیقات مختلف نشان دادند قدرت عضلات گردن در افراد مبتلا به گردن‌درد نسبت به افراد غیرمبتلا پایین‌تر است.^[۲۸] بخشی از این تفاوت ممکن است به دلیل مهار رفلکسی ناشی از درد باشد.^[۲۸] از آن جایی که تمرین‌درمانی باعث کاهش درد است، مهار رفلکسی ناشی از درد نیز کمتر می‌شود و فرد بهتر می‌تواند نیروی بیشتری اعمال نماید.^[۲۹] از طرفی دیگر، مطالعات مختلف نشان دادند آستانه درد در بیماران با درد مزمن گردن در مقایسه با گروه سالم پایین‌تر است.^[۳۰] از آن جایی که افراد دچار گردن‌درد هنگام تولید نیرو درد بیشتری دارند، از این رو توانایی تولید حداکثر نیروی خود را ندارند.^[۳۰] لذا بعد از تمرین‌درمانی با کاهش درد میزان قدرت این افراد افزایش پیدا می‌کند.

یکی دیگر از علل احتمالی بهبود در وضعیت درد و پوسچر این افراد ممکن است افزایش جریان خون و در نتیجه اکسیژن‌رسانی و تحویل مواد غذایی بیشتر به سلول‌های عضلانی باشد. لارسون و همکاران گزارش کردند که جریان خون در عضله دوزنقه‌ای سمت دردناک بیماران با گردن‌درد مزمن ناشی از وضعیت سربه‌جلو در حین انقباضات کمتر است.^[۳۱] محققین دیگر نشان دادند انجام تمرینات مقاومتی و استقامتی باعث افزایش عروق خونی داخل عضله دوزنقه‌ای و در نتیجه کاهش درد و افزایش قدرت عضلانی می‌شود.^[۳۲] همچنین تحقیقات مختلف نشان دادند که دامنه حرکتی در افرادی که مبتلا به گردن‌درد مزمن هستند، پایین‌تر از افراد غیرمبتلا است و درد باعث محدودیت حرکتی می‌شود.^[۳۰] لازمه رسیدن به حداکثر دامنه حرکتی یک مفصل این است که عضلات مخالف حرکت (آنتاگونیست) ریلکس باشند تا اجازه انجام حرکت به مفصل داده شود. در صورت وجود درد تنش عضلات اطراف مفصل بیشتر از تنش مطلوب و مورد نیاز است؛ بنابراین عضلات نسبت به کشش حساس است و اجازه رسیدن به حداکثر دامنه حرکتی را نمی‌دهد.^[۲۷] با توجه به این که تمرین‌درمانی باعث کاهش درد می‌شود، این کاهش درد باعث رهاسازی عضلات از تنش شده و اجازه حرکت بیشتری را به مفصل می‌دهد.^[۳۰، ۲۹]

1 Harmen

2 Linch

روزانه این افراد حائز اهمیت باشد؛ لذا به عنوان یک روش پیشنهادی و مکمل در درمان قابل توصیه است.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از کلیه کسانی که با شرکت در پژوهش حاضر، ما را یاری نمودند، صمیمانه تشکر می‌نماییم.

نتیجه‌گیری

به‌طور کلی نتایج تحقیق حاضر نشان داد که انجام تمرینات اصلاحی منتخب بر درد و وضعیت سر به جلو زنان با سینه‌های بزرگ تاثیرگذار بوده و انجام این تمرینات می‌تواند در کسب فواید جسمی و بهبود در درد و کنترل پاسچرال در فعالیت

منابع

1. Schnur PL, Schnur DP, Petty PM, Hanson TJ, Weaver AL. Reduction Mammoplasty: An Outcome Study. *Plast Reconstr Surg.* 1996; 100 (2):875-883.
2. Spector JA, Karp NS. Reduction mammoplasty: A significant improvement at any size. *Plast Reconstr Surg.* 2007; 120 (45): 845-850.
3. Elowitz, E. H. Does Reduction Mammoplasty Revert Skeletal Disturbances in the Vertebral Column of Patients With Macromastia? A Preliminary Study. *Aesthetic plastic surgery.* 2014; 38(1): 113-120.
4. Chao JD, Memmel HC, Redding JF, Egan L, Odom LC, Casas LA. Reduction mammoplasty is a functional operation, improving quality of life in symptomatic women: a prospective, single center breast reduction outcome study. *Plast Reconstr Surg.* 2002; 110 (24): 1644-1652.
5. Letterman G, Schurter M. The effects of mammary hypertrophy on the skeletal system. *Ann Plast Surg.* 1980; 5 (2): 425-431.
6. Mazzocchi M, Dessy LA, Ronza SD, Iodice P, Saggini R, Scuderi N. A study of postural changes after breast reduction. *Aesthetic Plast Surg.* 2012; 36 (12): 1311-1319.
7. Raispis T, Zehring RD, Downey DL. Long-term functional results after reduction mammoplasty. *Ann Plast Surg.* 1995; 34(9):113-116.
8. Stranjalis G, Kalamatianos T, Stavrinou LC, Tsamandouraki K, Alamanos Y. Neck pain in a sample of Greek urban population (fifteen to sixty-five years): analysis according to personal and socioeconomic characteristics. *Spine (Phila Pa).* 2011; 36(16):1098-1104.
9. Findikcioglu K, Findikcioglu F, Ozmen S, Guclu T. The impact of breast size on the vertebral column: A radiologic study. *Aesthetic Plast Surg.* 2007; 31:23-27.
10. Blomqvist, L., A. Eriksson, and Y.Brandberg, Reduction Mammoplasty Provides Long-Term Improvement in Health Status and Quality of Life. *Plastic and Reconstructive Surgery.* 2000; 106 (5): 991-997.
11. Braun, B. L., and Amundson, L. R., Quantitative Assessment of Head and Shoulder Posture. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 1989; 70 (20): 322-329.
12. Driessen MT, Lin CW, van Tulder MW. Cost-effectiveness of conservative treatments for neck pain: a systematic review on economic evaluations. *Eur Spine J.* 2012; 21(8): 1441-50.
13. Douglass AB, Bope ET. Evaluation and treatment of posterior neck pain in family practice. *J Am Board Fam Pract.* 2004; 17(5): 13-22.
14. Peterson Kendall F, Kendall McCreary EK, Geise Provance P, Rodgers M, Anthony Romani W. *Muscles: testing and function with posture and pain.* 5th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2010.
15. Benditte-Klepetchko H, Leisser V, Paternostro-Sluga T, et al. Hypertrophy of the breast: A problem of beauty or health? *J Women's Health.* 2007; 16:1062-9.
16. Won-gyu Yoo, Effect of Thoracic Stretching, Thoracic Extension Exercise and Exercises for Cervical and Scapular Posture on Thoracic Kyphosis Angle and Upper Thoracic Pain, *J. Phys. Ther. Sci.* 2013; 25: (12): 1509-1510.
17. Lynch, S. Thighpen, C.A. Mihalik, J.P. Prentice, W.E. Padua, D. The effects of an exercise intervention forward head and rounded shoulder posture in elite swimmers. *J Sport Med.* 2010; 44: (10): 376-381.
18. Letafatkar, M. Alizade, M. Taghavi, M. Hadadnezhad, M. Norouzi, HR. Effect of training programme on Neck range of motion and pain in non-athletics. *Journal of rehabilitation,* 1390; 14(2): 112-11. [In Persian].
19. Lewis, b, bellomo, r, lewis. D' a clinical procedur for assessment of severity of knee pain 'pain. 1995; 36 (3):361-364.
20. Keats TE, Dalinka MK, Alazraki N, Berquist TH, Daffner RH, DeSmet AA, et al. Cervical spine trauma. *American Collgege of Radiology. ACR Appropriateness Criteria. Radiology.* 2000; 215(45): 243-6.
21. Sokhangooyi, Y. Afsharmand, B. *Corrective Exercises,* First edition. Hatmi, 1392. [In Persian].
22. Harman K, Cheryl LH, and Butler H. Effectiveness of an exercise program to improve forward head posture in normal adults: a randomized, controlled 10-week trial. *J Man Manip Ther.* 2005; 13(3):163-76.

23. Kaye, Bernard L. "Neurologic changes with excessively large breasts." *Southern medical journal*. 1972; 65(2): 177-180.
24. Pernia, L. R., Ronel, D. N., Leeper, J. D., & Miller, H. L. Carpal tunnel syndrome in women undergoing reduction mammoplasty. *Plastic and reconstructive surgery*. 2000; 105(4): 1314-1319.
25. Disorders. *Occupational Biomechanics Handbook*, CRC Press, Boca Raton, 2010.
26. Roddey, T. S., Olson, S. L., & Grant, S. E. The effect of pectoralis muscle stretching on the resting position of the scapula in persons with varying degrees of forward head/rounded shoulder posture. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 2002; 10(3): 124-128.
27. William E. Prentice (Ed.). *Rehabilitation techniques in sports medicine*. McGraw-Hill Companies, 1999.
28. Rezasoltani, A., Ali-Reza, A., Khosro, K. K., & Abbass, R. Preliminary study of neck muscle size and strength measurements in females with chronic non-specific neck pain and healthy control subjects. *Manual therapy*. 2010; 15(4): 400-403.
29. Häkkinen, A., Kautiainen, H., Hannonen, P., & Ylinen, J. Strength training and stretching versus stretching only in the treatment of patients with chronic neck pain: a randomized one-year follow-up study. *Clinical rehabilitation*. 2008; 22(7): 592-600.
30. Ylinen, J., Takala, E. P., Kautiainen, H., Nykänen, M., Häkkinen, A., Pohjolainen, T., & Airaksinen, O. Association of neck pain, disability and neck pain during maximal effort with neck muscle strength and range of movement in women with chronic non-specific neck pain. *European journal of pain*. 2004; 8(5): 473-478.
31. Larsson, R., Öberg, P. Å., & Larsson, S. E. Changes of trapezius muscle blood flow and electromyography in chronic neck pain due to trapezius myalgia. *Pain*. 1999; 79(1): 45-50.
32. Kadi, F., Ahlgren, C., Waling, K., Sundelin, G., & Thornell, L. E. The effects of different training programs on the trapezius muscle of women with work-related neck and shoulder myalgia. *Acta neuropathologica*. 2000; 100(3): 253-258.
33. Seydi, Foad. Effect of 12-week corrective training on neck forward head and forward shoulder. *Sport medical J*. 1392; 14(2): 20-26. [In Persian].
34. Edmondston, S. J., Chan, H. Y., Ngai, G. C. W., Warren, M. L. R., Williams, J. M., Glennon, S., & Netto, K. Postural neck pain: an investigation of habitual sitting posture, perception of 'good' posture and cervicothoracic kinaesthesia. *Manual Therapy*. 2007; 12(4): 363-371.
35. Bakhtiary, A., Hajihassani, A. H., Hedaiati, R., & Aminianfar, A. Investigation on the effect of stabilizer exercises on the forward head posture correction. *Ann Mil Health Sci Res*. 2012; 10(2): 111-117.