

Research Paper

The Effect of Eight-Week Selected Corrective Exercises on Reduction of Disability and Neck & Shoulder Pain and Forward Head Angle of Carpet Weavers

N. Davari¹, M. Rabiei², B. Qasemi³, A. Shafi Zade⁴

1. MSc in Corrective Exercises, Department of Sport Sciences, Faculty of Literature and Humanities, Shahrekord University
2. Assistant Professor in Sport Biomechanics, Department of Sport Sciences, Faculty of Literature and Humanities, Shahrekord University. (Corresponding Author)
3. Associate Professor in Sport Rehabilitation, Department of Sport Sciences, Faculty of Literature and Humanities, Shahrekord University
4. Assistant Professor in Motor Behavior, Department of Sport Sciences, Faculty of Literature and Humanities, Shahrekord University

Received Date: 2022/04/09

Accepted Date: 2022/06/30

Abstract

Neck and shoulder pain is one of the most important occupational diseases and one of the causes of disability in carpet weavers. Changing the proper direction of the head on the trunk and creating a forward head position are among other risk factors for carpet weavers. The aim of the present study was to investigate the effect of eight weeks of selected corrective exercises on reduction of disability and neck & shoulder pain and forward head angle of carpet weavers. In this study, 32 female carpet weavers with neck and shoulder pain and disability with forward head position were purposefully selected and assigned into control and/or experimental groups (16 per group). The experimental group performed a selected corrective exercise program for 8 weeks. The Visual Analogue Scale, Neck Disability Index, and Shoulder Pain and Disability Index were used to measure neck and shoulder pain and disability, respectively, and the head-forward position was recorded via goniometer. After confirming the normality of the distribution of the data, independent t-test and paired t-test were used for statistical analysis. The between-group results showed significant differences in neck and shoulder pain and disability and forward head position between control and training groups after completing the exercises ($p < 0/001$), and within-

-
1. Email: najme.davari@gmail.com
 2. Email: Md.Rabiei@yahoo.com
 3. Email: ghasemi_behnam@yahoo.com
 4. Email: shafizadeh_110@yahoo.com



group results showed a decrease in neck and shoulder pain and disability and forward head angle of women carpet weavers in training group ($p < 0/05$). The 8-week selected corrective exercises by the effect on neck and shoulder muscles and probably by relieving muscle spasms and strengthening muscles can reduce pain and disability of the neck and shoulders and the forward head position of women weavers.

Keywords: Women Carpet Weavers, Neck Pain and Disability, Shoulder Pain and Disability, Forward Head, Corrective Exercises

Extended Abstract

Background and Purpose

Neck and shoulder pain is one of the most important occupational diseases and one of the causes of disability in carpet weavers. Changing the proper direction of the head on the trunk and creating a forward head position are among other risk factors for carpet weavers. These anomalies can be treated and corrected through various methods. One of the treatment methods, exercise therapy or the use of corrective movements, is to correct the anomaly of the head forward. In a comprehensive review of the previous studies on the effectiveness of corrective exercises with emphasis on resistance exercises to improve various anomalies, it has been reported that there is little valid scientific evidence to confirm the optimal effectiveness of these exercises (1). The aim of the present study was to investigate the effect of eight-week selected corrective exercises on reduction of disability and neck and shoulder pain and forward head angle of carpet weavers.

Materials and Methods

In this study, 32 female carpet weavers with neck and shoulder pain and disability with forward head position were purposefully selected and assigned into control and/or experimental groups (16 per group). Subjects were divided into two homogeneous groups based on the results of questionnaires of Visual Pain Scale (VAS), Neck Disability Index (NDI), Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) and Craniovertebral Angle, in such a way that the mean of each of the variables of neck and shoulder pain and disability and Craniovertebral angle in the control and experimental groups are not significantly different. The experimental group performed a corrective training program for 8 weeks, 3 sessions per week and 45 minute per session. The exercise program consisted of two parts: The first part was dedicated to performing stretching exercises (stretching of upper trapezius, scalene muscle, levator scapulae, posterior and anterior part of joint capsule), and the second part consisted of strength exercises (shrug, shoulder front raise, shoulder lateral rise, rowing and chin tuck next to the wall) that performed with Traband. The Visual Analogue Scale (VAS), Neck Disability Index (NDI) and



Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) were used to measure neck and shoulder pain and disability, respectively and Craniovertebral angle (head-forward position) was recorded via goniometer. After confirming the normality of the distribution of the data, independent t- test and paired t- test were used to investigate inter- group and intra- group changes. To examine the effect of practice more accurately, the pre- test- post- test difference (Dif=post-Pre) for each group was calculated and intergroup comparison was performed based on this difference. In this study, $p \leq 0.05$ was considered as a significant level.

Findings

The between-group results showed significant differences in neck and shoulder pain and disability and forward head position between control and training groups after completing the exercises ($p < 0/001$). Besides, within-group results showed a decrease in neck and shoulder pain and disability and forward head angle of women carpet weavers in training group ($p < 0/05$).

Table 1- Comparison of average of evaluated variables in two groups at pretest

| | | Experimental Group | | | Control Group | | | P Value |
|-----------------------|------------|--------------------|-------|-------|---------------|-------|-------|---------|
| | | N | Mean | SD | N | Mean | SD | |
| Neck pain | Pretest | 16 | 6.31 | 1.66 | 16 | 6.31 | 1.88 | 1.00 |
| | Posttest | 16 | 3.88 | 1.78 | 16 | 6.81 | 2.04 | 0.00* |
| | Difference | | -2.42 | | | 0.5 | | |
| Neck disability | Pretest | 16 | 21.5 | 9.55 | 16 | 22.6 | 5.87 | 0.84 |
| | Posttest | 16 | 14 | 6.8 | 16 | 22.62 | 5.41 | 0.00* |
| | Difference | | -7.5 | | | 0.01 | | |
| Shoulder pain | Pretest | 16 | 30.75 | 10.93 | 16 | 28.75 | 8.21 | 0.56 |
| | Posttest | 16 | 22.31 | 9.03 | 16 | 29.69 | 7.61 | 0.01* |
| | Difference | | -8.44 | | | 0.94 | | |
| Shoulder disability | Pretest | 16 | 39.62 | 14.74 | 16 | 39.93 | 10.78 | 0.94 |
| | Posttest | 16 | 27 | 11.26 | 16 | 40.63 | 10.16 | 0.00* |
| | Difference | | | | | | | |
| Craniovertebral Angle | Pretest | 16 | 41.38 | 2.39 | 16 | 41.38 | 2.87 | 1.00 |
| | Posttest | 16 | 44.38 | 2.02 | 16 | 41.13 | 3.11 | 0.00* |
| | Difference | | 3 | | | -0.25 | | |

*. $P \leq 0.00$



Conclusion

The 8-week corrective exercises can reduce pain and disability of the neck and shoulders and the forward head position of women weavers. According to the study's results, it can be concluded that the exercise program increases the flexibility and strength of the neck muscles, leading to a reduction in pain in patients with neck pain (2). Thus, because exercise therapy improves the flexibility of the soft tissues around the joint, it improves physical capacity and increases the strength of the shoulder muscles. By increasing the range of motion, it reduces the pain of patients during various movements, especially the extremities. On the other hand, increasing the strength of the muscles around the shoulder increases the stability of the joint, all of which have a significant effect on reducing the patient's pain (3). Doing chin-tuck exercises improves the head-forward position by creating balance between the upper muscle groups (4).

Article message

According to the findings of the present study on the optimal effectiveness of corrective exercises in reducing pain and disability of the neck, shoulders and head angle of women carpet weavers, it is hoped that these results can help reduce musculoskeletal diseases and early retirement in women carpet weavers.

Keywords: Women Carpet Weavers, Neck Pain and Disability, Shoulder Pain and Disability, Forward Head, Corrective Exercises

References

1. Hrysomallis C, Goodman C. A Review Of Resistance Exercise And Posture Realignment. *The Journal Of Strength & Conditioning Research*. 2001;15(3):385-90.
2. Aryafar S, Aghayari A, Rajabi R. A Comparison Of The Effect Of 8 Weeks Of Corrective Exercises And Postural Modified Protocols Individually And In Combination On Reduced Neck Pain In Computer Users. *Journal Of Exercise Science And Medicine*. 2015;7(1):1-17. In Persian.
3. Moezy A, Sephrifar S, Dodaran MS. The effects of scapular stabilization based exercise therapy on pain, posture, flexibility and shoulder mobility in patients with shoulder impingement syndrome: a controlled randomized clinical trial. *Medical journal of the Islamic Republic of Iran*. 2014;28:87.
4. Beneka A, Malliou P, Gioftsidou A. Neck Pain And Office Workers: An Exercise Program For The Workplace. *Acsm's Health & Fitness Journal*. 2014;18(3):18-24.



تأثیر هشت هفته تمرینات اصلاحی منتخب بر کاهش ناتوانی و درد گردنی و شانه‌ای و زاویه سربه‌جلو زنان قالی‌باف

نجمه داوری دولت‌آبادی^۱، محمد ربیعی^۲، بهنام قاسمی مبارکه^۳، علی شفیق‌زاده^۴

۱. دانشجوی کارشناس ارشد حرکات اصلاحی، گروه علوم ورزشی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهرکرد
۲. استادیار بیومکانیک ورزشی، گروه علوم ورزشی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهرکرد (نویسنده مسئول)
۳. دانشیار توان‌بخشی ورزشی، گروه علوم ورزشی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهرکرد
۴. استادیار یادگیری حرکتی، گروه علوم ورزشی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهرکرد

تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۰۴/۱۱

تاریخ ارسال ۱۴۰۱/۰۱/۲۰

چکیده

درد گردن و شانه از مهم‌ترین بیماری‌های شغلی و از علل ناتوانی در قالی‌بافان است. تغییر راستای مناسب سر روی تنه و ایجاد وضعیت سربه‌جلو از دیگر عوامل خطرزا در قالی‌بافان محسوب می‌شود. هدف از پژوهش حاضر بررسی اثر هشت هفته تمرینات اصلاحی منتخب بر کاهش درد و ناتوانی گردنی و شانه‌ای و زاویه سربه‌جلو در زنان قالی‌باف است. در این پژوهش، ۳۲ نفر از زنان قالی‌باف مبتلا به درد و ناتوانی گردن و شانه و دارای وضعیت سربه‌جلو به‌صورت هدفمند انتخاب و در دو گروه کنترل و تجربی (هر گروه ۱۶ نفر) تقسیم شدند. گروه تجربی تمرینات درمانی را به مدت هشت هفته و هر هفته سه جلسه انجام دادند و روی گروه کنترل هیچ‌گونه مداخله درمانی انجام نشد. برای اندازه‌گیری درد و ناتوانی گردن از پرسش‌نامه‌های مقیاس دیداری درد و شاخص ناتوانی گردن؛ برای شانه از شاخص درد و ناتوانی شانه و برای سنجش وضعیت سربه‌جلو از گونیامتر استفاده شد. پس از تأیید نرمال بودن داده‌ها، از آزمون‌های تی مستقل و تی زوجی برای تحلیل آماری استفاده شد. نتایج بین گروهی نشان داد پس از پایان تمرینات، درد و ناتوانی گردن و شانه و وضعیت سربه‌جلو بین گروه کنترل و تمرینی تفاوتی معنادار داشت ($P < 0.05$). نتایج درون‌گروهی نیز حاکی از کاهش درد و ناتوانی گردن و شانه و وضعیت سربه‌جلو در زنان قالی‌باف گروه تمرین بود ($P < 0.001$). هشت هفته

1. Email: najme.davari@gmail.com
2. Email: Md.Rabiei@yahoo.com
3. Email: ghasemi_behnam@yahoo.com
4. Email: shafizadeh_110@yahoo.com



تمرینات اصلاحی منتخب با تأثیر بر عضلات درگیر در گردن و شانه و احتمالاً رفع گرفتگی‌های عضلانی و تقویت عضلات می‌تواند موجب کاهش درد و ناتوانی گردن و شانه و وضعیت سر به جلو در زنان قالی‌باف شود.

کلیدواژگان: زنان قالی‌باف، درد و ناتوانی گردن، درد و ناتوانی شانه، وضعیت سر به جلو، تمرینات اصلاحی

مقدمه

اختلالات اسکلتی-عضلانی^۱ از مهم‌ترین بیماری‌های شغلی به شمار می‌روند که در بسیاری از محیط‌های کاری از جمله کارگاه‌های قالی‌بافی شیوع زیادی دارند (۱-۴). این اختلالات به صورت علائم دردناک در نواحی مختلف بدن نظیر گردن، شانه، آرنج، مچ، کمر، مفصل ران و همچنین به صورت ضایعاتی در برخی از نواحی و اندام‌ها ظاهر می‌شوند (۵). این اختلالات علت اصلی ناتوانی در افرادی است که در سن کار قرار دارند و در سایر گروه‌های سنی نیز جزء دلایل اصلی محسوب می‌شوند (۶). ساعات کار طولانی، حفظ وضعیت ایستای بدن، حرکات تکراری و یکنواخت، استراحت ناکافی و خستگی، ابزار و تجهیزات ناکارآمد و شرایط فیزیکی نامناسب مانند روشنایی نامناسب از ویژگی‌های شغل قالی‌بافی و از عوامل افزایش اختلالات اسکلتی-عضلانی است (۷). سه چهارم مشکلات اسکلتی-عضلانی مربوط به کار به صورت درد گردنی-شانه‌ای بروز می‌کنند (۸). در مطالعات پیشین روی قالیبافان ایرانی گزارش شده بیش‌ترین فراوانی درد در قالی‌بافان در قسمت شانه‌ها (۵۱/۷ درصد) است (۹)، همچنین شیوع ناراحتی در ناحیه گردن ۴۸/۳۹ درصد و شانه ۴۶/۷۷ درصد به دست آمده است (۱۰). گردن درد، مانند کمردرد، مستعد مزمن شدن است و غالباً به ناتوانی طولانی مدت منجر می‌شود (۱۱). در ۱۴ درصد موارد، گردن درد به صورت مزمن تجربه می‌شود و در ۵ درصد موارد سبب ناتوانی در افراد می‌شود (۱۲). ناتوانی گردن روی فعالیت‌های روزمره از جمله مراقبت‌های شخصی، بلند کردن اشیاء، مطالعه، رانندگی، خوابیدن، تفریح و غیره تأثیر دارد (۱۳). علاوه بر این، هزینه‌های مراقبت از سلامت و ترک کار همراه با این ناتوانی طولانی مدت بار اقتصادی محسوسی را به جامعه تحمیل می‌کند و چالشی مهم برای نظام مراقبت سلامت محسوب می‌شود (۱۱)؛ بیماران مبتلا به گردن درد مزمن دو برابر بیش‌تر از خدمات بهداشتی-درمانی استفاده می‌کنند و این هزینه‌ها بر اقتصاد کشور اثر منفی می‌گذارد (۱۴). درد شانه نیز باعث ایجاد ناتوانی، کاهش سطح کیفیت زندگی و محدودیت در انجام و مشارکت در فعالیت‌های روزمره و حتی اختلال عملکرد شغلی فرد می‌شود (۱۵).

1. Musculoskeletal Disorders (MSDs)



از طرفی، قرار گرفتن طولانی مدت قالی‌باغان در وضعیت بدنی نامناسب با گردن متمایل به جلو سبب بروز ناهنجاری سربه‌جلو^۱ (FHP) در آن‌ها می‌شود. با تغییر وضعیت سر به طرف جلو، اثر نیروهای جاذبه روی سر افزایش می‌یابد و در طولانی مدت به تغییرات تخریبی در مفاصل فقرات گردنی و آسیب دیسک بین مهره‌ای منجر می‌شود (۱۶). ناهنجاری سربه‌جلو با عوارض دیگری همچون افزایش فشار روی عروق خونی و کاهش جریان خون مهره‌ای به سمت مغز و ساقه مغز، کاهش ظرفیت تنفسی، فشردگی اعصاب تحت جمجمه‌ای، ناپایداری مهره‌های بخش میانی گردن، محدود شدن دامنه حرکتی مفصل شانه، اختلالات مفصل فکی-گیجگاهی، اختلالات سیستم گوارشی و همین‌طور کاهش دامنه حرکتی کمر بند شانه‌ای همراه است (۲۰-۱۶). سردردهای تنشی و میگرن، سندرم‌های فیبرومیالژیا و درد مایوفاشیال از دیگر عوارض سربه‌جلوست که در نهایت موجب به هم خوردن کیفیت زندگی افراد مبتلا می‌شود (۲۰،۲۱).

ناهنجاری مذکور، از طریق روش‌های مختلفی تحت معالجه و اصلاح قرار می‌گیرد که شامل دارودرمانی، ماساژ موضعی، فیزیوتراپی، طب سوزنی، جراحی، درمان‌های دستی^۲، بازآموزی وضعیت بدنی^۳، استفاده از نوارچسب‌ها و اورتزها^۴، تمرین درمانی و همچنین استفاده از گردنبندهای طبی سخت و نرم و استراحت است (۲۷-۲۲). هر یک از این روش‌ها مزایا و معایب خاص خود را دارد. برخی از آن‌ها در محل کار قابل اجرا نیست و اجرا یا آن‌ها نیازمند غیبت از محل کار، حضور فرد کمکی یا وسیله خاص است. از میان این روش‌ها، تمرین درمانی یا همان استفاده از حرکات اصلاحی، از روش‌های رایج در اصلاح ناهنجاری سربه‌جلوست. در همین راستا، هریسومالیس و گودمن^۵ (۲۰۰۱) در مروری جامع بر پژوهش‌های به چاپ رسیده در خصوص بررسی میزان اثربخشی تمرینات اصلاحی با تأکید بر تمرینات مقاومتی در بهبود ناهنجاری‌های مختلف، گزارش کردند که شواهد علمی معتبر در مورد تأیید اثربخشی مطلوب این تمرینات ناچیز است (۲۸). هارمن^۶ و همکاران (۲۰۰۵) نیز به کمبود مستندات علمی در خصوص میزان اثربخشی مطلوب برنامه‌های تمرینی در بهبود ناهنجاری سربه‌جلو اشاره داشته‌اند (۲۹). باین‌حال، برخی پژوهش‌ها نیز تأثیر معنادار برنامه‌های تمرینی را بر ناهنجاری‌های مذکور گزارش کرده‌اند (۳۰،۳۱).

1. Forward Head Posture (FHP)
2. Manual Therapy
3. Postural Re-Education
4. Taping & Orthoses
5. Hrysomallis and Goodman
6. Harman



بیشتر پژوهش‌هایی که تا امروز انجام شده در مورد ارگونومی شرایط محیط کار و بررسی شیوع اختلالات عضلانی-اسکلتی بافندگان فرش به‌منظور تغییر و بهینه‌سازی مشکلات محل کار و وسایل و ابزار آن بوده است (۹،۳۲)، اما متأسفانه برای کاهش مشکلات و ناهنجاری‌های ایجادشده از شرایط کار و دادن برنامه‌های اصلاحی مناسب، پژوهش‌های اندکی انجام شده است. طاهری و همکاران (۱۳۹۳) اثر یک دوره تمرین‌درمانی به‌صورت بروشور را بر میزان درد و ناتوانی گردن کاربران رایانه‌شغال در ستاد نیروی انتظامی بررسی کردند. نتایج نشان داد احتمالاً تمرین‌درمانی با بروشور برای درمان درد و ناتوانی گردن مفید است (۳۳). احمد و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهشی تأثیر تمرینات عضلات فلکسور عمقی گردن با استفاده از بیوفیدبک تحت فشار را بر درد و وضعیت سر به‌جلو در معلمان مبتلا به گردن‌درد بررسی کردند. اگرچه درد و FHP در هر دو گروه بهبود یافت، میانگین بهبود در گروه آزمایش بیشتر بود (۳۴). پوجا پانچولی^۱ و همکاران (۲۰۱۸) نشان دادند ده هفته تمرینات باند مقاومتی باعث کاهش درد و ناتوانی گردن و اصلاح وضعیت سر به‌جلو در دندان‌پزشکان می‌شود (۳۵). تانه وون کیم^۲ و همکاران (۲۰۱۶) در بررسی تأثیر تمرینات نوار الاستیک بر ۱۲ نفر با شانه‌های گرد و وضعیت سر به‌جلو، افزایش طول عضله سینه‌ای بزرگ و اصلاح حالت گردشده شانه و سر به‌جلو را نشان دادند (۳۶). لطافت‌کار و همکاران (۱۳۹۰) تأثیر یک دوره برنامه‌تمرینی را بر میزان دامنه حرکتی گردن و گردن‌درد در افراد سالمند بررسی کردند و دریافتند افزایش دامنه حرکتی در گردن، افزایش قدرت عضلات اکستنسور و کاهش زاویه لوردوز گردنی از سازوکارهایی است که به‌موجب آن گردن‌درد افراد کاهش می‌یابد (۳۷).

در مطالعات مختلف اثر تمرینات کششی، تقویتی و تحرک‌بخشی و تمرینات با باند مقاومتی روی درد و ناتوانی گردن و شانه و زاویه سر به‌جلو به‌صورت مجزا بررسی شده است، ولی پژوهش مشابهی مشاهده نشد که تأثیر مجموع این تمرینات را روی درد و ناتوانی گردن و شانه و زاویه سر به‌جلو در زنان قالی‌باف سنجیده باشد. از این‌رو هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر هشت هفته تمرینات اصلاحی منتخب بر کاهش ناتوانی و درد گردنی و شانه‌ای و زاویه سر به‌جلو زنان قالیباف است.

1. Pancholi P

2. Kim T-W



روش پژوهش

این مطالعه نیمه‌تجربی در سال ۱۴۰۰ و در شهرستان برخوار انجام شد و ۳۲ زن قالی‌باف شاغل در کارگاه‌های قالی‌بافی شهرستان با میانگین سنی (۴۳/۹۱ سال)، قد (۱۶۰/۳۹ سانتی‌متر) و وزن (۷۰/۵۵ کیلوگرم) به‌صورت داوطلبانه و در دسترس در آن شرکت کردند. شرکت‌کنندگان به‌صورت هدفمند از میان ۸۴ قالی‌باف انتخاب شدند که معیارهای ورود به مطالعه را داشتند. داوطلب بودن، سن ۳۵-۵۵ سال، داشتن بیش از سه سال سابقه قالی‌بافی، ابتلا به درد ناحیه گردنی-شانه‌ای به میزان دست‌کم سه امتیاز در مقیاس ارزش‌گذاری عددی ده درجه، وجود درد در شانه یک یا هر دو سمت بدن، داشتن وضعیت سر به جلو (زاویه کرانیوورتربرال کمتر از ۴۸ درجه) و رضایت کتبی برای شرکت داوطلبانه از شرایط ورود به پژوهش بود. همچنین داشتن بیماری قلبی-عروقی، دیسک کمر، اختلالات مرضی مهره‌های گردنی، جراحی گردن یا شانه، باردار بودن و داشتن فعالیت بدنی منظم هفتگی مانع از ورود افراد به این پژوهش می‌شد. در صورتی که شرکت‌کنندگان تمایلی به ادامه شرکت در پژوهش نداشتند یا در دو جلسه متوالی یا سه جلسه متناوب از تمرینات غیب داشتند از پژوهش حذف می‌شدند. این مطالعه دارای کد اخلاق به شماره IR.SKU.REC.1400.066 است.

برای ارزیابی درد گردن از پرسش‌نامه مقیاس دیداری درد^۱ (VAS) استفاده شد که مقیاسی برای حساس درد است. نسخه فارسی این پرسش‌نامه نیز موجود است و روایی و پایایی آن به ترتیب ۰/۹۴ و ۰/۹۷ به دست آمده است (۳۸). این مقیاس نواری افقی به طول ده سانتی‌متر است که یک انتهای آن عدد صفر و انتهای دیگر آن ۱۰ است. از بیماران خواسته می‌شود با توجه به اعداد دو انتها که بیانگر میزان درد آنهاست، نقطه‌ای را روی این خط علامت بزنند؛ به این صورت که صفر نشان‌دهنده نبود درد و نمره ۱۰ نشان‌دهنده شدیدترین حالت درد است. سپس با استفاده از خط‌کش فاصله این نقطه تا نقطه ابتدای سمت صفر اندازه‌گیری می‌شود و عدد به‌دست‌آمده میزان درد بیمار در نظر گرفته می‌شود. در این مقیاس شدت درد در چهار سطح بدون درد (۰-۴ میلی‌متر)، درد ملایم (۵-۴۴ میلی‌متر)، درد متوسط (۴۵-۷۴ میلی‌متر) و درد شدید (۷۵-۱۰۰ میلی‌متر) تقسیم‌بندی می‌شود (۳۹).

برای سنجش ناتوانی گردن از پرسش‌نامه شاخص ناتوانی گردن^۲ (NDI) استفاده شد. این مقیاس چگونگی تأثیرپذیری فعالیت‌های روزمره را از درد بیان می‌کند. این پرسش‌نامه شامل ده متغیر است

1. Visual Analogue Scale
2. The Neck Disability Index



که عبارت‌اند از: ۱. شدت درد؛ ۲. مراقبت شخصی؛ ۳. برداشتن بار؛ ۴. مطالعه؛ ۵. سردرد؛ ۶. تمرکز؛ ۷. کار کردن؛ ۸. رانندگی؛ ۹. خواب و ۱۰. تفریح و سرگرمی. هرکدام از این متغیرها از شش تشکیل شده‌اند. گزینه‌ها حالات مختلفی از متغیر را در گردن فرد بیان می‌کنند. شخص در هر قسمت نمره‌ای بین صفر تا پنج دریافت می‌کند که صفر نشانه نبود مشکل و ۵ نشانه وجود بیش‌ترین مشکل است. مجموع نمرات دریافت‌شده از این پرسش‌نامه بین صفر تا پنجاه است که در پنج سطح تقسیم می‌شود: ۰-۴ بدون ناتوانی؛ ۵-۱۴ ناتوانی کم؛ ۱۵-۲۴ ناتوانی متوسط؛ ۲۵-۳۴ ناتوانی شدید و ۳۵-۵۰ ناتوانی کامل (۴۲). در مواردی که فعالیت‌های ذکرشده در پرسش‌نامه در برنامه روزانه شخص وجود نداشت، نمرات تعدیل و بر اساس درصد نمره کل محاسبه می‌شد. موسوی و همکاران (۲۰۰۷) روایی و پایایی نسخه فارسی پرسش‌نامه ناتوانی گردن را روی ۱۸۵ فرد ۱۸ تا ۶۰ سال دارای گردن درد م بررسی کردند. نتایج نشان داد نسخه فارسی ناتوانی گردن دارای روایی بالا (۰/۸۷) و پایایی عالی (۰/۹۰-۰/۹۷) برای اندازه‌گیری ناتوانی در افراد دارای گردن درد مزمن و حاد است (۴۰).

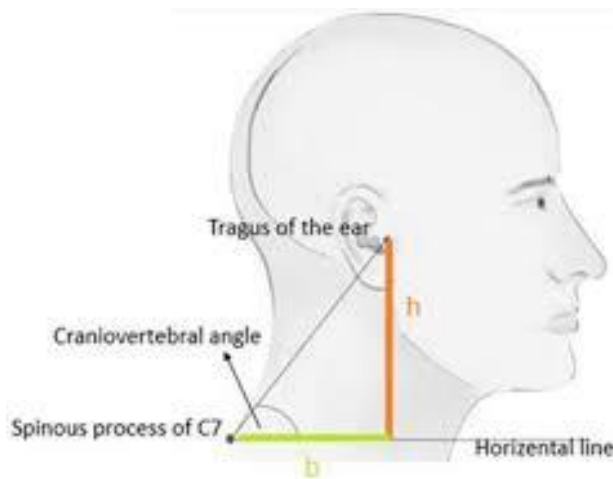
برای اندازه‌گیری شدت درد و ناتوانی مفصل شانه از پرسش‌نامه شاخص درد و ناتوانی شانه^۱ (SPADI) استفاده شد. این پرسش‌نامه مشتمل بر ۱۳ سؤال است که پنج سؤال آن درد و هشت سؤال میزان ناتوانی شانه را می‌سنجد. پرسش‌نامه مذکور ۱۱ ارزشی است (۰ تا ۱۰) که در آن عدد صفر بیان‌کننده کم‌ترین و عدد ۱۰ بیانگر بیش‌ترین میزان درد و ناتوانی شانه در وضعیت‌های مختلف و نیز هنگام انجام حرکات و فعالیت‌های خاص است. در بخش مربوط به درد شانه، نمره‌دهی به این ترتیب بود که جمع جبری حاصل از پاسخ سؤالات این بخش را بر عدد ۵۰ تقسیم و در عدد ۱۰۰ ضرب می‌شد تا نمره نهایی شدت درد شانه آزمودنی به صورت درصد به دست آید. در بخش مربوط به ناتوانی عملکردی شانه جمع جبری حاصل از پاسخ سؤالات این بخش را بر عدد ۸۰ تقسیم و در عدد ۱۰۰ ضرب می‌کردیم تا نمره نهایی ناتوانی عملکردی شانه آزمودنی به صورت درصد بیان شود (۴۱). اعتبارسنجی نسخه فارسی این پرسش‌نامه به وسیله آقای و همکاران (۲۰۱۴) انجام شده است. در پژوهش این نویسندگان، برای بررسی روایی سازه مقیاس مذکور، از تحلیل عاملی اکتشافی بهره گرفته شد و نتایج، روایی سازه این مقیاس را تأیید می‌کرد. به منظور محاسبه پایایی پرسش‌نامه از روش آلفای کرونباخ (۹۴ درصد) استفاده شد (۴۲).

زاویه کرانیوورتربرال (وضعیت سر به جلو) با استفاده از گونیامتر مخصوص سر به جلو اندازه‌گیری شد. روایی و پایایی گونیامتر برای اندازه‌گیری زاویه سر به جلو آمده به ترتیب ۰/۹۸ و ۰/۹۱ گزارش شده

1. Shoulder Pain and Disability Index



است (۴۳). برای اندازه‌گیری زاویه سر به وسیله گونیامتر از آزمودنی خواسته می‌شد لباس‌های بالاتنه را خارج کند تا پژوهشگر بتواند مهره هفتم گردنی را با لمس توسط انگشتان پیدا و نشان‌گذاری کند. از آزمودنی خواسته می‌شد در حالتی راحت بایستد و وزن بدنش را به‌طور مساوی بین دو پا قرار دهد، سه بار حرکت فلکشن و اکستنشن گردن را انجام دهد و سپس سر را در موقعیت راحت نگاه‌دارد. آزمونگر بازوی ثابت گونیامتر را در راستای مهره هفتم گردنی و موازی با سطح زمین (به این منظور ترازوی در بازوی ثابت آن تعبیه شده بود) قرار می‌داد، بازوی متحرک نیز در راستای مجرای خارجی گوش قرار می‌گرفت و عدد خوانده‌شده توسط فرد کمکی ثبت می‌شد. عددی که به عقربه نزدیک‌تر بود زاویه را نشان می‌داد و اگر عقربه بین دو عدد قرار می‌گرفت، عدد کوچک‌تر ثبت می‌شد (۴۴). زاویه کمتر از ۴۸ درجه، وضعیت سربه‌جلو و زاویه مساوی با ۴۸ درجه یا بزرگ‌تر از آن، وضعیت سالم در نظر گرفته شد (۴۵). تمامی آزمودنی‌ها سه مرتبه ارزیابی شدند و بین هر آزمون استراحتی دو دقیقه‌ای به فرد داده می‌شد. در پایان، میانگین زوایای به دست آمده برای هر فرد زاویه کرانیوورتهبرال در نظر گرفته شد.



شکل ۱- نشانه‌گذاری برای سنجش زاویه کرانیوورتهبرال

آزمودنی‌ها بر اساس نتایج پرسش‌نامه‌های مقیاس دیداری درد (VAS)، شاخص ناتوانی گردن (NDI)، شاخص درد و ناتوانی شانه (SPADI) و زاویه کرانیوورتهبرال به دو گروه همگن تقسیم شدند، به‌گونه‌ای که میانگین هر یک از متغیرهای درد و ناتوانی گردن و شانه و زاویه کرانیوورتهبرال در دو گروه کنترل و تجربی اختلاف معناداری با یکدیگر نداشته باشد. آزمودنی‌های گروه تجربی تمرینات خود را به مدت

هشت هفته، هر هفته سه جلسه و هر جلسه ۴۵ دقیقه اجرا کردند. رژیم تمرینی شامل دو بخش بود: بخش اول به اجرای تمرینات کششی (کشش عضلات دوزنقه فوقانی، نردبانی، گوشه‌ای، کشش کپسول خلفی و قدامی) اختصاص داشت و بخش دوم شامل تمرینات قدرتی (بالا انداختن شانه‌ها، نشر از جلو، نشر از جانب، حرکت پروانه‌ی معکوس و گرفتن غبغب کنار دیوار) بود که با کش تراباند انجام می‌شد (جدول‌های شماره ۱ تا ۳). سرانجام در پایان هشت هفته تمرینات اصلاحی، بار دیگر تمام آزمودنی‌ها ارزیابی شدند و میزان درد و ناتوانی گردن و شانه و زاویه کرانیوورتمبرال آن‌ها در پس‌آزمون اندازه‌گیری شد.

جدول ۱- تمرینات کششی استفاده‌شده در برنامه تمرینی و نحوه انجام آن

| عضله | نحوه کشش |
|---------------|---|
| دوزنقه فوقانی |  <p>به‌منظور کشش هر سمت، خم شدن جانبی به سمت مخالف و چرخش به همان سمت</p> |
| نردبانی |  <p>به‌منظور کشش هر سمت، خم شدن جانبی به سمت مخالف و چرخش به سمت موافق</p> |

جدول ۱- تمرینات کششی استفاده شده در برنامه تمرینی و نحوه انجام آن

| نحوه کشش | عضله |
|---|--|
|  | <p>سر را تا نیمه به سمت دیگر چرخانده، با فشار دست در پشت سر به سمت پایین نگاه کنید.</p> <p>گوشه‌ای</p> |
|  | <p>شخص هر یک از بازوها را در جلوی بدن قرار می‌دهد و آرنج کمی خم می‌شود. شخص دست دیگرش را روی مچ سمت تحت کشش قرار می‌دهد و آن را به طرف تنه می‌کشد.</p> <p>کپسول خلفی بازو</p> |
|  | <p>گوشه دیوار به نحوی قرار بگیرید که دست کمی بالاتر از ارتفاع سرتان روی دیوار قرار بگیرد، به طوری که در جلوی شانه کمی احساس کشیدگی کنید.</p> <p>کپسول قدامی بازو و عضله سینه‌ای بزرگ</p> |

جدول ۲- تمرینات قدرتی استفاده شده در برنامه تمرینی و نحوه انجام آن

| نحوه انجام حرکت | نام حرکت |
|---|---|
|  <p>درحالی که کش در زیر پا و کف دست‌ها به سمت بدن قرار دارد، با هر دست یک سمت کش را بگیرید. دست‌ها کشیده و در کنار بدن قرار داشته باشند. این نقطه شروع حرکت است. هم‌زمان با بازدم و با استفاده از عضلات کول، کش را به سمت بالا کشیده و سرشانه‌ها را تا جای ممکن بالا و عقب ببرید. هم‌زمان با دم به نقطه شروع برگردید. در این تمرین تنها شانه‌ها باید متحرک باشند، بنابراین مطمئن شوید دست‌ها صاف و کشیده هستند.</p> | <p>بالا انداختن شانه‌ها این تمرین در درجه اول برای تقویت عضلات دوزنقه فوقانی و بالابرنده کتف و در درجه دوم برای تقویت عضلات متوازی الاضلاع به کار می‌رود.</p> |
|  <p>از حالت شروع، هم‌زمان با بازدم دست‌ها را از روبه‌روی بدن تا سرشانه بالا ببرید و همراه با دم به نقطه شروع برگردید (در نقطه شروع انگشت شست باید رو به بالا اشاره کند).</p> | <p>نشر از جلو این تمرین در درجه اول برای تقویت عضلات دلتوئید قدامی و غرابی بازویی و سپس، برای تقویت عضلات دلتوئید میانی، سینه‌ای بزرگ و دو سر بازویی به کار می‌رود.</p> |

ادامه جدول ۲- تمرینات قدرتی استفاده‌شده در برنامه تمرینی و نحوه انجام آن

| نحوه انجام حرکت | نام حرکت |
|---|---|
|  | <p>نشر از جانب اول برای تقویت عضلات دلتوئید میانی و فوق خاری و دوم برای تقویت عضلات دندانهای قدامی، دلتوئید قدامی و خلفی به کار می‌رود.</p> |
|  | <p>حرکت پروانه معکوس برای تقویت عضلات دوزنقه میانی و متوازی‌الاضلاع به کار می‌رود.</p> |
|  | <p>گرفتن کنار دیوار برای تقویت عضلات فلکسور عمقی گردن به کار می‌رود.</p> |

جدول ۳- برنامه تمرینات اصلاحی (کششی، قدرتی)

| هفته | نوع حرکت | ست | تکرار | استراحت بین هر ست (ثانیه) | استراحت بین هر حرکت (دقیقه) |
|-------|-----------------|----|----------|---------------------------|-----------------------------|
| اول | کششی | ۳ | ۱۵ ثانیه | ۳۰ | ۱ |
| | قدرتی ایزومتریک | ۴ | ۱۵ ثانیه | ۳۰ | ۱ |
| | قدرتی ایزوتونیک | ۲ | ۱۰ | ۳۰ | ۱ |
| دوم | کششی | ۳ | ۲۰ ثانیه | ۳۰ | ۱ |
| | قدرتی ایزومتریک | ۴ | ۲۰ ثانیه | ۳۰ | ۱ |
| | قدرتی ایزوتونیک | ۲ | ۱۲ | ۳۰ | ۱ |
| سوم | کششی | ۴ | ۱۵ ثانیه | ۳۰ | ۱ |
| | قدرتی ایزومتریک | ۵ | ۱۵ ثانیه | ۳۰ | ۱ |
| | قدرتی ایزوتونیک | ۳ | ۸ | ۳۰ | ۱ |
| چهارم | کششی | ۴ | ۲۰ ثانیه | ۳۰ | ۱ |
| | قدرتی ایزومتریک | ۵ | ۲۰ ثانیه | ۳۰ | ۱ |
| | قدرتی ایزوتونیک | ۳ | ۱۰ | ۳۰ | ۱ |
| پنجم | کششی | ۵ | ۱۵ ثانیه | ۳۰ | ۱ |
| | قدرتی ایزومتریک | ۵ | ۲۵ ثانیه | ۳۰ | ۱ |
| | قدرتی ایزوتونیک | ۳ | ۱۲ | ۳۰ | ۱ |
| ششم | کششی | ۵ | ۲۰ ثانیه | ۳۰ | ۱ |
| | قدرتی ایزومتریک | ۶ | ۱۵ ثانیه | ۳۰ | ۱ |
| | قدرتی ایزوتونیک | ۴ | ۸ | ۳۰ | ۱ |
| هفتم | کششی | ۶ | ۱۵ ثانیه | ۳۰ | ۱ |
| | قدرتی ایزومتریک | ۶ | ۲۰ ثانیه | ۳۰ | ۱ |
| | قدرتی ایزوتونیک | ۴ | ۱۰ | ۳۰ | ۱ |
| هشتم | کششی | ۶ | ۲۰ ثانیه | ۳۰ | ۱ |
| | قدرتی ایزومتریک | ۶ | ۲۵ ثانیه | ۳۰ | ۱ |
| | قدرتی ایزوتونیک | ۴ | ۱۲ | ۳۰ | ۱ |

در پژوهش حاضر از نرم‌افزارهای اس پی اس اس نسخه ۲۳ برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و اکسل نسخه ۲۶ برای ورود و مرتب کردن داده‌ها و رسم نمودارها استفاده شد. به منظور مقایسه نتایج، با توجه به نرمال بودن توزیع داده‌ها برای بررسی تغییرات بین گروهی و درون گروهی به ترتیب از آزمون‌های آماری تی مستقل و تی زوجی استفاده شد. برای بررسی دقیق‌تر اثر تمرین، اختلاف پیش‌آزمون-



پس‌آزمون (پس‌آزمون منهای پیش‌آزمون) برای هر گروه محاسبه و مقایسه بین گروهی بر اساس این اختلاف انجام شد. در این پژوهش ($P \leq 0/05$) سطح معناداری در نظر گرفته شد.

ملاحظات اخلاقی

ملاحظات اخلاقی که در این مطالعه در نظر گرفته شد عبارت‌اند از:

- تشریح هدف و روند کار برای تمامی آزمودنی‌ها قبل از شروع مطالعه؛
- دریافت رضایت‌نامه کتبی شرکت در دوره از تمامی آزمودنی‌ها؛
- دادن اطمینان به آزمودنی‌ها که هر زمان بخواهند می‌توانند از مطالعه خارج شوند؛
- تحت نظر قرار دادن نمونه‌ها.

نتایج

میانگین و انحراف استاندارد ویژگی‌های جمعیت‌شناختی آزمودنی‌ها در جدول شماره ۴ ارائه شده است. بین گروه‌های تمرینی و کنترل تفاوت معناداری مشاهده نشد ($P > 0/05$).

جدول ۴- ویژگی‌های جمعیت‌شناختی آزمودنی‌ها

| وزن | قد | سن | |
|-------------------|-------------------|------------------|-------|
| $70/81 \pm 10/57$ | $159/63 \pm 6/83$ | $45/5 \pm 6/94$ | کنترل |
| $71/56 \pm 10/29$ | $161/25 \pm 4/17$ | $42/88 \pm 5/57$ | تجربی |

میانگین و انحراف استاندارد نمرات هر یک از متغیرهای درد و ناتوانی گردن و شانه و زاویه کرانیوورتربرال در پیش‌آزمون و پس از خاتمه تمرینات در جدول شماره ۵ گزارش شده است. بین دو گروه تمرینی و کنترل در پیش‌آزمون در هیچ‌یک از متغیرها تفاوت معناداری مشاهده نشد ($P > 0/05$). برای مشخص شدن دقیق‌تر اثرگذاری تمرینات بر نمرات متغیرها و تعیین میزان پیشرفت یا پسرفت نمرات و همچنین حذف تفاوت‌های جزئی اولیه، اختلاف نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون محاسبه و تحلیل‌های آماری بر اساس این اختلاف انجام شد ($Dif = Post - Pre$). نتایج مربوط به تحلیل آماری، تفاوت‌های بین گروهی متغیرهای درد و ناتوانی گردن و شانه و زاویه کرانیوورتربرال را نشان داد. تمرینات منتخب سبب شده بود متغیرهای فوق در گروه تجربی، در مقایسه با گروه کنترل، بهبود یابد ($P < 0/05$).



جدول ۵- مقایسه میانگین متغیرهای ارزیابی شده در بین دو گروه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

| P | گروه کنترل | | گروه تجربی | | تعداد | تعداد | پیش‌آزمون | پس‌آزمون | اختلاف | |
|---------|--------------|---------|--------------|---------|-------|-------|-----------|----------|--------|--------------------|
| | انحراف معیار | میانگین | انحراف معیار | میانگین | | | | | | |
| * ۰/۰۰۱ | ۱/۸۸ | ۶/۳۱ | ۱/۶۶ | ۶/۳۱ | ۱۶ | ۱۶ | پیش‌آزمون | ۱۶ | ۲/۴۲ | درد گردنی |
| | ۲/۰۴ | ۶/۸۱ | ۱/۷۸ | ۳/۸۸ | ۱۶ | ۱۶ | پس‌آزمون | ۱۶ | | |
| | | ۰/۵ | | -۲/۴۲ | | | اختلاف | | | |
| * ۰/۰۰۱ | ۵/۸۷ | ۲۲/۶ | ۹/۵۵ | ۲۱/۵ | ۱۶ | ۱۶ | پیش‌آزمون | ۱۶ | ۷/۵ | ناتوانی گردن |
| | ۵/۴۱ | ۲۲/۶۲ | ۶/۸ | ۱۴ | ۱۶ | ۱۶ | پس‌آزمون | ۱۶ | | |
| | | ۰/۰۱ | | -۷/۵ | | | اختلاف | | | |
| * ۰/۰۰۱ | ۸/۲۱ | ۲۸/۷۵ | ۱۰/۹۳ | ۳۰/۷۵ | ۱۶ | ۱۶ | پیش‌آزمون | ۱۶ | ۸/۴۴ | درد شانه |
| | ۷/۶۱ | ۲۹/۶۹۶ | ۹/۰۳ | ۲۲/۳۱ | ۱۶ | ۱۶ | پس‌آزمون | ۱۶ | | |
| | | ۰/۹۴ | | -۸/۴۴ | | | اختلاف | | | |
| * ۰/۰۰۱ | ۱۰/۷۸ | ۳۹/۹۳ | ۱۴/۷۴ | ۳۹/۶۲ | ۱۶ | ۱۶ | پیش‌آزمون | ۱۶ | ۱۲/۶۱ | ناتوانی شانه |
| | ۱۰/۱۶ | ۴۰/۶۳ | ۱۱/۲۶ | ۲۷ | ۱۶ | ۱۶ | پس‌آزمون | ۱۶ | | |
| | | ۰/۷ | | -۱۲/۶۱ | | | اختلاف | | | |
| * ۰/۰۰۱ | ۲/۸۷ | ۴۱/۳۸ | ۲/۳۹ | ۴۱/۳۸ | ۱۶ | ۱۶ | پیش‌آزمون | ۱۶ | ۰/۲۵ | زاویه کرانیوورترال |
| | ۳/۱۱ | ۴۱/۱۳ | ۲/۰۲ | ۴۴/۳۸ | ۱۶ | ۱۶ | پس‌آزمون | ۱۶ | | |
| | | -۰/۲۵ | | ۳ | | | اختلاف | | | |

* $P \leq 0/005$

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر بررسی اثر هشت هفته تمرینات اصلاحی منتخب بر درد و ناتوانی گردنی-شانه‌ای و زاویه سربه‌جلو در زنان قالی‌باف بود. تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش نشان داد میزان درد و ناتوانی گردن در آزمودنی‌های گروه تجربی پس از شرکت در برنامه تمرینات اصلاحی به‌طور معناداری بهبود یافته بود ($P=0/001$) که با نتایج پژوهش‌های آزادی و همکاران (۱۳۹۷)، غنی زاده و همکاران (۱۳۹۸)، جاودانه و حدادنژاد (۱۳۹۸)، سانگ دال کیم (۲۰۱۸) و بشیر کاکا^۱ و همکاران (۲۰۱۸) هم‌خوانی دارد (۴۶-۵۰). آزادی و همکاران (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای با عنوان «تأثیر ۱۲ هفته تمرینات ثباتی گردن، ثبات مرکزی و ترکیبی بر درد و ناتوانی سالمندان مبتلا به گردن‌درد مزمن غیراختصاصی» ۱۸ سالمند مبتلا به گردن‌درد مزمن را به‌صورت تصادفی در سه گروه تمرینات

1. Kaka B



اختصاصی ثبات گردن، ثبات مرکزی و تمرینات ترکیبی قرار دادند. یافته‌ها نشان داد ۱۲ هفته تمرینات ثبات گردنی، مرکزی و ترکیبی در ناحیه گردن می‌تواند در بهبود تحمل و درد سالمندان با گردن درد مزمن غیراختصاصی مؤثر باشد (۴۶). سانگ دال کیم^۱ (۲۰۱۸) به بررسی اثر تمرینات یوگا بر گردن درد غیراختصاصی دانشجویان دانشگاه پرداخت. ۳۸ دانشجو با درد گردن بیش از ۴۰ امتیاز در مقیاس دیداری درد فراخوانی شدند. ۱۸ نفر در گروه تمرینی و ۲۰ نفر در گروه کنترل قرار گرفتند. گروه تمرینی دو روز در هفته، به مدت هشت هفته، در جلسات یک‌ساعته یوگا شرکت کردند. نتایج نشان داد تمرینات یوگا می‌تواند باعث کاهش درد گردن در دانشجویان شود (۴۹).

نتایج پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند اغلب گردن دردهای مرتبط با کار به علت حرکات تکراری و طولانی مدت گردن ایجاد می‌شوند که در نتیجه آن، عضلات و تاندون‌های ناحیه گردن دچار کوتاهی یا کشیدگی بیش‌ازحد و گرفتگی می‌شوند (۵۱). همچنین در افراد مبتلا به درد گردن به علت مهار سیستم حرکتی، درد و آتروفی شدن عضلات میزان قدرت و استقامت عضلات ناحیه گردن به‌طور معناداری کاهش می‌یابد (۵۲). تمرین درمانی به دلیل تقویت عضلات و انجام حرکاتی خلاف حرکات تکراری، باعث افزایش خون‌رسانی و در نتیجه رساندن اکسیژن و مواد غذایی به سلول‌های عضلانی می‌شود. اجرای تمرینات ورزشی و برنامه‌های تمرینی مناسب می‌تواند موجب بهبود قدرت، استقامت، انعطاف‌پذیری و هماهنگی عضلات ناحیه گردن شود و با تنش‌زدایی از عضلات، درد را در آن‌ها کاهش دهد و عملکرد آن‌ها را بهبود بخشد (۵۱).

همچنین نشان داده شد که میزان درد و ناتوانی شانه در گروه تجربی به‌طور معناداری پس از شرکت در برنامه تمرینات اصلاحی بهبود یافت؛ علت احتمالی آن می‌تواند این باشد که ورزش‌درمانی باعث بهبود انعطاف‌پذیری بافت‌های نرم اطراف مفصل، ارتقای ظرفیت فیزیکی و نیز افزایش قدرت عضلات شانه می‌شود. این امر از طریق افزایش دامنه حرکتی باعث کاهش درد بیماران در حین انجام حرکات مختلف، به‌خصوص دامنه‌های انتهایی می‌شود. از سوی دیگر، افزایش قدرت عضلات اطراف شانه، پایداری مفصل را بهبود می‌بخشد و مجموع این آثار در کاهش درد بیمار تأثیری بسزا خواهد داشت (۵۳). نتایج این مطالعه با نتایج مطالعات افشین و همکارش (۱۳۹۵)، آتیلگان^۲ و همکاران (۲۰۱۷) و سانتلو^۳ و همکاران (۲۰۲۰) هم‌خوانی دارد (۵۴-۵۶). آتیلگان و همکاران (۲۰۱۷) به‌منظور بررسی تأثیر تمرینات بالینی پيلاتس بر بیماران مبتلا به درد شانه، ۳۳ بیمار را در دو گروه تمرینات بالینی

1. Kim Sd
2. Atilgan E
3. Santello G



پيلاتس و تمرين معمولی قرار دادند. بيماران به مدت پنج روز در هفته و در مجموع به مدت ده روز تحت درمان قرار گرفتند. نتايج نشان داد تمرينات باليني پيلاتس در تسكين درد و بهبود عملکرد مؤثرتر از تمرينات معمولی است (۵۵). سانتلو و همكاران (۲۰۲۰) در بررسی تأثير آموزش برنامه تمرينات خانگی در درد و ناتوانی شانه در بيماران مبتلا به درد شانه، ۶۰ شرکت کننده مبتلا به درد شانه را که منتظر درمان فیزیوتراپی بودند، به صورت تصادفی در دو گروه مداخله و کنترل قرار دادند. گروه مداخله یک برنامه تمرینی خانگی دریافت کردند که شامل سه گروه تمرينات کشش، تقویت و تحرک بخشی مفصل بود. در انتها شاخص درد و ناتوانی شانه (SPADI)، نمرات مقیاس درجه بندی درد (NPRS) و میزان مصرف دارو در گروه مداخله بهبود یافته بود، ولی هیچ تفاوتی در کیفیت زندگی بین گروهها مشاهده نشد (۵۶).

از نتايج دیگر اين مطالعه افزایش معنادار زاویة کرانیوورتربرال و بهبود وضعیت سر به جلو گروه تجربی است (P= ۰/۰۰) که با نتايج پژوهش های تائه وون کیم و همكاران (۲۰۱۶)، سی یون کیم^۱ و همكاران (۲۰۱۹)، ایشا ساکا^۲ و همكاران (۲۰۲۰) و احمد و همكاران (۲۰۲۱) هم سوست (۳۴،۳۶،۵۷،۵۸). تائه وون کیم و همكاران (۲۰۱۶) پژوهشی با هدف بررسی تأثير تمرينات نوار الاستیک بر افراد با شانه های گرد و وضعیت سر به جلو انجام دادند. یافته ها نشان داد برنامه ورزشی با نوار الاستیک برای افزایش طول عضله سینه ای بزرگ و اصلاح حالت گرد شده شانه و سر به جلو مؤثر است (۳۶). ایشا ساکا و همكاران (۲۰۲۰) مطالعه ای با عنوان «تأثير تمرينات عضلات فلکسور عمقی گردن بر وضعیت سر به جلو، گردن درد و وضعیت عملکردی در نوجوانانی که به طور مرتب از رایانه استفاده می کنند» انجام دادند. برای گروه آزمایش، تمرينات DCF و آموزش وضعیت و برای گروه کنترل فقط آموزش وضعیتی به صورت شفاهی و چایی در مدت چهار هفته انجام شد. نتايج نشان داد تنها در وضعیت عملکردی گروه آزمایش، در مقایسه با گروه کنترل، بهبودی چشمگیر به وجود آمده است؛ هیچ تغییر قابل توجهی در FHP دو گروه ایجاد نشد و بین دو گروه از نظر گردن درد تفاوت معناداری ایجاد نشد (۵۸). نتايج پژوهش ها نشان می دهند انجام ورزش های Chin-tuck به افزایش طول عضلات کوتاه شده فوقانی گردن در قسمت پشتی و افزایش قدرت عضلات عمقی گردن در قسمت جلو منجر می شود که با ایجاد تعادل بین گروه های عضلانی بالا موجب اصلاح وضعیت سر به جلو می شود (۵۹).

به طور کلی، با توجه به کاهش معنادار مقادیر درد و ناتوانی گردن و شانه و زاویة سر به جلوی افراد گروه تجربی پس از شرکت در برنامه تمرينات اصلاحی می توان نتیجه گیری کرد که برنامه تمرينات

1. Kim S
2. Sikka I



اصلاحی استفاده‌شده در پژوهش حاضر اثربخشی مطلوبی داشته است؛ در نتیجه، طراحی برنامه‌های دقیق و هدفمند حرکات اصلاحی که مشتمل بر تمرینات کششی، مقاومتی و تحرک بخشی نواحی گردن، کمر بند شانه‌ای و مفصل شانه باشند و به صورت منظم و تحت نظارت مستقیم آزمونگر اجرا شوند، می‌تواند اثربخشی مطلوبی در کاهش درد و ناتوانی گردن و شانه و زاویه سربه جلو در زنان قالی‌باف داشته باشد.

پیام مقاله

با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر مبنی بر اثربخشی مطلوب تمرینات اصلاحی در کاهش درد و ناتوانی گردن و شانه و زاویه سربه جلودر زنان قالی‌باف امید است این نتایج بتواند به کاهش بیماری‌های اسکلتی-عضلانی و بازنشستگی زود هنگام در زنان قالی‌باف کمک کند.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر مستخرج از پایان‌نامه دانشجویی دانشگاه شهرکرد است. در پایان، از تمامی آزمودنی‌هایی که در انجام این مطالعه شرکت کرده‌اند تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

1. Habibi Ea, Karimi S, Hasanzadeh A. Evaluation Of Ergonomic Risk Factors By Ocr Method In Assembly Industry. Iran Occupational Health Journal. 2008;5(1-2):-In Persian.
2. Fatahi A, Yousefian Molla R, Ameli M, Khezri D. The Effect Of Combined And Core Stability Training Program With Protective Measures On Selected Variables Of Physical Fitness Of Junior And Young Volleyball Players During The Coronavirus Pandemic. Journal Of Sport Biomechanics. 2021;7(3):In Persian.
3. Khezri D, Salari Esker F, Eslami M. Quantifying Foot Inter-Joint Coordination And Variability After Wearing Variable Stiffness Foot Insoles During The Stance Phase Of Running. Studies In Sport Medicine. 2020;11(26):91-108. In Persian.
4. Rabiei M, Qasemi B, Abbassi M. The Effect Of The Eight-Week Fifa 11+ Injury Prevention Program On Adolescent Footballers' Functional Movement Screen Scores. Journal Of Advanced Sport Technology. 2022;5(2):90-8.
5. Åkesson I, Johnsson B, Rylander L, Moritz U, Skerfving S. Musculoskeletal Disorders Among Female Dental Personnel—Clinical Examination And A 5-Year Follow-Up Study Of Symptoms. International Archives Of Occupational And Environmental Health. 1999;72(6):395-403.
6. Alvarez Dj, Rockwell Pg. Trigger Points: Diagnosis And Management. American Family Physician. 2002;65(4):653.
7. Motamedzade M, Moghimbeigi A. Musculoskeletal Disorders Among Female Carpet Weavers In Iran. Ergonomics. 2012;55(2):229-36.



8. Moeini H, Vahdatpour B, Akhlaghi M, Mortazavi A, Ghanbari H, Salehi A, Et Al. Evaluation Of Ophthalmologists' Sitting Position. *Bina Journal Of Ophthalmology*. 2008;14(1):44-9. In Persian.
9. Golmohammadi R, Alizadeh H, Motamedzade M, Soltanian A. The Relationship Between The Prevalence Of Musculoskeletal Pains And The Lighting In Carpet Weaving Workshops Among Female Carpet Weavers In Bijar Township. *Occupational Medicine Quarterly Journal*. 2017;8(4):27-36. In Persian.
10. Neshastegar F, Halvani G, Choobineh A, Ahmadiyeyazdi M. Prevalence Of Musculoskeletal Disorders And Determination Of Associated Risk Factors In Female Workers In Clothing Manufacturing Workshops Of Yazd City. *Occupational Medicine*. 2019; In Persian.
11. Kim N-J, Kim J-S, Wang J-S, Park J-H, Choi J-H. The Effects Of Isometric Trunk Exercises And Dynamic Trunk Exercises On Gait In Elderly People. *Journal Of Physical Therapy Science*. 2015;27(6):1685-9.
12. Mcnair Pj, Portero P, Chiquet C, Mawston G, Lavaste F. Acute Neck Pain: Cervical Spine Range Of Motion And Position Sense Prior To And After Joint Mobilization. *Manual Therapy*. 2007;12(4):390-4.
13. Cleland Ja, Childs Jd, Whitman Jm. Psychometric Properties Of The Neck Disability Index And Numeric Pain Rating Scale In Patients With Mechanical Neck Pain. *Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation*. 2008;89(1):69-74.
14. Rajabi R, Minoonejad H, Ardakani Mk-Z, Sheikh Zd, Ramezani-Ouzineh M. The Relationship Between Craniovertebral (Cv) Angle And Neck Pain Among Male And Female Students With An Emphasis On Different Educational Levels. *Rehabilitation*. 2015;16(3): In Persian.
15. Jorritsma W, De Vries Ge, Dijkstra Pu, Geertzen Jh, Reneman Mf. Neck Pain And Disability Scale And Neck Disability Index: Validity Of Dutch Language Versions. *European Spine Journal*. 2012;21(1):93-100.
16. Fernández-De-Las-Peñas C, Cuadrado Ml, Pareja Ja. Myofascial Trigger Points, Neck Mobility, And Forward Head Posture In Episodic Tension-Type Headache. *Headache: The Journal Of Head And Face Pain*. 2007;47(5):662-72.
17. Levangie Pk, Norkin Cc. *Joint Structure And Function: A Comprehensive Analysis*. 2011.
18. Nobari M, Arslan Sa, Hadian Mr, Ganji B. Effect Of Corrective Exercises On Cervicogenic Headache In Office Workers With Forward Head Posture. *Journal Of Modern Rehabilitation*. 2017;11(4):201-8.
19. Hajihosseini E, Norasteh Aa, Shamsi A, Daneshmandi H. The Effect Of 6 Weeks Strength Training, Stretching And Comprehensive Corrective Exercises On Forward Head Incorrect Posture. *Modern Rehabilitation*. 2016;9(5):38-48. In Persian.
20. Fernández-De-Las-Peñas C. Myofascial Head Pain. *Current Pain And Headache Reports*. 2015;19(7):1-7.
21. Palacios-Ceña M, Castaldo M, Wang K, Catena A, Torelli P, Arendt-Nielsen L, Et Al. Relationship Of Active Trigger Points With Related Disability And Anxiety In People With Tension-Type Headache. *Medicine*. 2017;96(13).



22. Ghiasinezhad S, Hadadnezhad M, Letafatkar A. The Effects Of Eight Weeks Of Yoga Training On Motor Control, Proprioception And Forward Head Angle Among Girls Diagnosed With Forward Head Posture. *International Journal Of Medical Research & Health Sciences*. 2016;5(11):40-6.
23. Andersen Ch. Effect Of Different Training Regimes On Musculoskeletal Pain In Neck And Shoulder: Phd Thesis 2012. Institute Of Sports Science And Clinical Biomechanics ...; 2012.
24. Seidi F. The Effect Of A 12-Week Corrective Exercises Program On Forward Head And Shoulder Deformities. *Studies In Sport Medicine*. 2014;5(14):31-44. In Persian.
25. Aryafar S, Aghayari A, Rajabi R, Moghadasi A, Editors. Effect Of Posture Correction Program On Reduction Of Chronic Neck Pain Among Female Computer Operators In 8 Weeks. 6th National Conference On Physical Education And Sports Science Students In Iran; 2011.
26. Khezri D, Abbasi H, Nobari H. Training Loads And Non-Contact Injuries In Soccer: A Full Season Monitoring Of A Team In Iranian Premier League. *Sport Medicine Studies*. 2022;Fall & Winter 2022; 14(29):In Press. In Persian.
27. Khezri D, Esalmi M, Uosefpour R, Fayyaz Movaghar A. The Establishment Of Normative Values For Lower Limbs Strength, Flexibility And Alignment In Runners Of Mazandaran Province. *Sport Medicine Studies*. 2019;10(24 #A001031.):In Persian.
28. Hrysomallis C, Goodman C. A Review Of Resistance Exercise And Posture Realignment. *The Journal Of Strength & Conditioning Research*. 2001;15(3):385-90.
29. Harman K, Hubley-Kozey Cl, Butler H. Effectiveness Of An Exercise Program To Improve Forward Head Posture In Normal Adults: A Randomized, Controlled 10-Week Trial. *Journal Of Manual & Manipulative Therapy*. 2005;13(3):163-76.
30. Kluemper M, Uhl T, Hazelrigg H. Effect Of Stretching And Strengthening Shoulder Muscles On Forward Shoulder Posture In Competitive Swimmers. *Journal Of Sport Rehabilitation*. 2006;15(1):58.
31. Lynch Ss, Thigpen Ca, Mihalik Jp, Prentice We, Padua D. The Effects Of An Exercise Intervention On Forward Head And Rounded Shoulder Postures In Elite Swimmers. *British Journal Of Sports Medicine*. 2010;44(5):376-81.
32. Latifi S, Saadi H, Shabanalifahmi H. Problems With Rural Carpet-Weaving Women In Hamadan Province A Factorial Analysis Of The Problems Of Rural Carpet-Weaving Women Problems In Hamadan Province. *Quarterly Journal Of Women And Society*. 2013;4(13):29-52. In Persian.
33. Taheri H, Ghaderi J, Shirzad H. The Evaluation Of The Effect Of Therapeutic Exercises Programs On The Rate Of Chronic Neck Pain And Disability In Police Staff Of Lorestan. *Journal Of Police Medicine*. 2014;3(3):193-202. In Persian.
34. Alghadir Ah, Iqbal Za. Effect Of Deep Cervical Flexor Muscle Training Using Pressure Biofeedback On Pain And Forward Head Posture In School Teachers With Neck Pain: An Observational Study. *Biomed Research International*. 2021;2021.



35. Pancholi P, Yadav J, Kalra S. Effect Of Resistance Band Exercises On Neck Pain, Disability And Forward Head Posture In Dentists With Chronic Neck Pain. *J Physiother Rehabil*. 2018;2(1).
36. Kim T-W, An D-I, Lee H-Y, Jeong H-Y, Kim D-H, Sung Y-H. Effects Of Elastic Band Exercise On Subjects With Rounded Shoulder Posture And Forward Head Posture. *Journal Of Physical Therapy Science*. 2016;28(6):1733-7.
37. Letafatkar A, Taghavi M, Alizadeh Mh, Hadadnezhad M, Norouzi H. The Effect Of One Period Of Exercise Program On Non Athlete's Neck Rom And Chronic Neck Pain. *Journal Of Research In Rehabilitation Sciences*. 2011;7(1):In Persian.
38. Jensen Mp, Chen C, Brugger Am. Interpretation Of Visual Analog Scale Ratings And Change Scores: A Reanalysis Of Two Clinical Trials Of Postoperative Pain. *The Journal Of Pain*. 2003;4(7):407-14.
39. Javdaneh N, Soltanyan Dehkordi Z, Ghasemi B. The Effect Of Six Week Corrective Exercises On Pain And Disability In Patients With Dyskinesias Scapula Syndrome. *Journal Of Anesthesiology And Pain*. 2020;10(4 #F001263):In Persian.
40. Mousavi Sj, Parnianpour M, Montazeri A, Mehdian H, Karimi A, Abedi M, Et Al. Translation And Validation Study Of The Iranian Versions Of The Neck Disability Index And The Neck Pain And Disability Scale. *Spine*. 2007;32(26):E825-E31.
41. Taheri P, Vahdatpour B, Andalib S, Baradaran Mahdavi S. The Effect Of Low-Level Laser Therapy, Exercise Therapy And Medication On Myofascial Pain Syndrome Of Upper Trapezius: A Clinical Trial Study. *Journal Of Rafsanjan University Of Medical Sciences*. 2019;18(4):365-76. In Persian.
42. Aghaei B, Norouzadeh R, Heidari Mr. Shoulder Pain And Disability Index: Validation Of Iranian Version. *Iranian Quarterly Journal Of Breast Disease*. 2014;7(2):16-22. In Persian.
43. Edmondston Sj, Chan Hy, Ngai Gcw, Warren Mlr, Williams Jm, Glennon S, Et Al. Postural Neck Pain: An Investigation Of Habitual Sitting Posture, Perception Of 'Good' posture And Cervicothoracic Kinaesthesia. *Manual Therapy*. 2007;12(4):363-71.
44. Taheri H, Mahdavinejad R, Dehkordi Sb, Omidali Z. Comparison Of Forward Head In Persons With Chronic Neck Pain And Healthy Persons. *Journal Of Research In Rehabilitation Sciences*. 2011;7(2):In Persian.
45. Salehi S, Akbari M, Jamshidi Aa. Effect Of Exercise Therapy On Head, Neck Range Of Motion, And Craniovertebral Angle In Subjects With Forward Head Posture. *The Scientific Journal Of Rehabilitation Medicine*. 2017;6(2):180-7. In Persian.
46. Azadi F, Amjad Rn, Marioryad H, Alimohammadi M, Vazifekhorani Ak, Poursadeghiyan M. Effect Of 12-Week Neck, Core, And Combined Stabilization Exercises On The Pain And Disability Of Elderly Patients With Chronic Non-Specific Neck Pain: A Clinical Trial. *Iranian Journal Of Ageing*. 2019;13(5 Spec):614-25. In Persian.



47. Maleki M, Hesar Ngz, Abbasi T. Effects Of Eight Weeks Of Selected Corrective Training Program On Pain And Forward Head Posture In Females With Large Breasts. *The Scientific Journal Of Rehabilitation Medicine*. 2020;9(2):51-60. In Persian.
48. Javdaneh N, Hadadnezhad M. Comparison Of The Effect Of Stability Training And Muscle Energy Technique On Pain, Disability And Neck Range Of Motion In People With Chronic Neck Pain. *J Saf Promot Inj Prev*. 2019;7(2):78-87. In Persian.
49. Kim Sd. Effects Of Yogic Exercise On Nonspecific Neck Pain In University Students. *Complementary Therapies In Clinical Practice*. 2018;31:338-42.
50. Kaka B, Ogwumike Oo, Adeniyi Af, Maharaj Ss, Ogunlade So, Bello B. Effectiveness Of Neck Stabilisation And Dynamic Exercises On Pain Intensity, Depression And Anxiety Among Patients With Non-Specific Neck Pain: A Randomised Controlled Trial. *Scandinavian Journal Of Pain*. 2018;18(2):321-31.
51. Aryafar S, Aghayari A, Rajabi R. A Comparison Of The Effect Of 8 Weeks Of Corrective Exercises And Postural Modified Protocols Individually And In Combination On Reduced Neck Pain In Computer Users. *Journal Of Exercise Science And Medicine*. 2015;7(1):1-17. In Persian.
52. Andersen Ch, Andersen Ll, Mortensen Os, Zebis Mk, Sjøgaard G. Protocol For Shoulder Function Training Reducing Musculoskeletal Pain In Shoulder And Neck: A Randomized Controlled Trial. *Bmc Musculoskeletal Disorders*. 2011;12(1):1-5.
53. Sepehrifar S, Moezy A, Solaymani Dodaran M. The Effect Of Exercise Therapy On Shoulder Pain, Flexibility And Mobility In Patients With Shoulder Overuse Syndrome In Comparison With Physiotherapy. *Journal Of Medical Council Of Iri*. 2013;31(2):-In Persian.
54. Afshin K, Behpoor N. The Effect Of 8 Weeks Of Strength Training On Fluctuations Of Neck-Shoulder Pain In Female Carpet Weavers. *Journal Of Exercise Science And Medicine*. 2016;8(2):213-27. In Persian.
55. Atılgan E, Aytar A, Çağlar A, Tığlı Aa, Arın G, Yapalı G, Et Al. The Effects Of Clinical Pilates Exercises On Patients With Shoulder Pain: A Randomised Clinical Trial. *Journal Of Bodywork And Movement Therapies*. 2017;21(4):847-51.
56. Santello G, Rossi Dm, Martins J, Libardoni Tdc, De Oliveira As. Effects On Shoulder Pain And Disability Of Teaching Patients With Shoulder Pain A Home-Based Exercise Program: A Randomized Controlled Trial. *Clinical Rehabilitation*. 2020;34(10):1245-55.
57. Kim S, Jung J, Kim N. The Effects Of Mckenzie Exercise On Forward Head Posture And Respiratory Function. *The Journal Of Korean Physical Therapy*. 2019;31(6):351-7.
58. 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.
59. Beneka A, Malliou P, Gioftsidou A. Neck Pain And Office Workers: An Exercise Program For The Workplace. *Acsm's Health & Fitness Journal*. 2014;18(3):18-24.



ارجاع‌دهی

داوری دولت‌آبادی نجمه، ربیعی محمد، قاسمی مبارکه بهنام، شفیعی‌زاده علی. تأثیر هشت هفته تمرینات اصلاحی منتخب بر کاهش ناتوانی و درد گردنی و شانه‌ای و زاویه سر به جلو زنان قالی‌باف. مطالعات طب ورزشی. تابستان ۱۴۰۱؛ ۱۴(۳۲)، ۵۴-۱۲۹. شناسه دیجیتال: 10.22089/SMJ.2022.12496.1591

Davari N, Rabiei M, Qasemi B, Shafi Zade A. The Effect of Eight-Week Selected Corrective Exercises on Reduction of Disability and Neck & Shoulder Pain and Forward Head Angle of Carpet Weavers. Sport Medicine Studies. Summer 2022; 14 (32): 129-54. (Persian). Doi: 10.22089/SMJ.2022.12496.1591

