

Research Paper



Comparison of the Effect and Sustainability of 8 Weeks of Corrective Exercises Based on the NASM Approach and the Sahrman Approach on Forward Head Posture and Neck Pain in Mobile Phone Users in Young Men of Tabriz

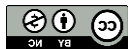
*Shahriar Bakshian¹, Mohammad Taghi Aghdasi¹

1. Department of Sports Pathology and Corrective Movements, Nonprofit Shams Institute of Science and Technology, Tabriz, Iran.
2. Department of Motor Behavior, Tabriz University, Tabriz, Iran.



Citation: Bakshian S, Aghdasi MT. [Comparison of the Effect and Sustainability of 8 Weeks of Corrective Exercises Based on the NASM Approach and the Sahrman Approach on Forward Head Posture and Neck Pain in Mobile Phone Users in Young Men of Tabriz (Persian)]. Journal of Sport Biomechanics. 2022;8(2):168-184. <https://doi.org/10.21859/JSportBiomech.8.2.352.1>

<https://doi.org/10.21859/JSportBiomech.8.2.352.1>



Article Info:

Received: 14 July 2022

Accepted: 4 Sep 2022

Available Online: 22 Sep 2022

Keywords:

NASM exercises, Sahrman exercises, Forward head posture, Neck pain, Mobile users

ABSTRACT

Objective Impaired posture control, breathing problems, headaches of neck origin, increased pressure on blood vessels, decreased vertebral blood flow to the brain and brain stem, and decreased breathing capacity are some of the side effects of head forward malformation. Therefore, the purpose of this study is to compare the effect and durability of 8 weeks of corrective exercises based on the NASM approach and the Sahrman approach on forward head posture and neck pain in mobile phone users in young men of Tabriz city.

Methods The present semi-experimental research is an intervention research; And the research design is pre-test and post-test with control group. 36 people in the age range of 20 to 35 years were selected in a targeted non-random way with a forward head angle above 46 degrees. The craniocervical angle or CVA was used to measure the forward head angle. To quantify the intensity of pain in people with neck pain, the Visual Analysis Scale was used. Two-way analysis of variance and Bonferroni post hoc tests were performed at a significance level of $p \geq 0.05$.

Results The results of the research showed that both training programs had a positive effect on forward head posture and neck pain of these people ($p=0.001$). Also, the results of the research showed that after 3 months of the follow-up period, the effectiveness of the exercises was still significant ($p=0.001$).

Conclusion The results of the research showed that both training programs had a significant and long-lasting effect on forward head posture and neck pain. Therefore, the use of each of these exercises is recommended to improve forward head posture and neck pain in people with forward head posture abnormalities.

*** Corresponding Author:**

Shahriar Bakshian

Address: Department of Corrective Movements and Sports Pathology, Faculty of Physical Education, Shams NonProfit Institute of Science and Technology, Tabriz, Iran.

Tel: +98 (914) 7304662

E-mail: Bakhshianshahriar@gmail.com

Extended Abstract

1. Introduction

Forward head posture causes complications such as stretching of the anterior longitudinal ligament in the upper cervical region and the posterior longitudinal ligament in the lower cervical and upper thoracic region, compression of the subcranial nerves, instability of the vertebrae in the middle part of the neck, pain and fatigue and increased muscle tension, disc damage to the cause of increased flexion in the lower cervical and upper thoracic regions is the decrease in the vital capacity of the lungs, the limitation of the range of motion of the brachial-thoracic joint and disorders of the temporomandibular joint (1, 2). Impaired posture control, breathing problems, headaches of neck origin, increased pressure on blood vessels, decreased vertebral blood flow to the brain and brain stem, and decreased respiratory capacity are other complications of forward head posture (3, 4); Therefore, to avoid these complications, we should seek to correct this common posture in long-term mobile phone users. No study has investigated the effect of Sahrman exercises on forward head angle. Considering that the nature of the two training programs is different from each other, the purpose of this study is to compare the two types of exercise, NASM and Sahrman to see which type is effective and provides more improvement in the correction of forward head deformity. In addition, we had a 3-month follow-up period to determine which type of exercises had the most lasting effect and was more useful. Therefore, the purpose of this study is to compare the effect and durability of 8 weeks of corrective exercises based on the NASM and the Sahrman approaches on forward head posture and neck pain in young men mobile phone users in Tabriz city.

2. Methods

The present quasi-experimental research is an intervention research. The research design is pre-test and post-test with control group. The statistical population of this research was made up of long-term users of mobile phones, men aged 20 to 35 years in Tabriz city. 36 people in the age range of 20 to 35 years were selected in a targeted non-random way with a forward head angle above 46 degrees. The subjects were randomly divided into two experimental groups and one control group (12 people in each). Before participating in the study, all subjects completed the consent form. According to other studies, having a forward head deformity greater than 46 degrees, the age range of 20 to 35 years, as well as the written consent of the subjects for voluntary participation, were the conditions for entering the research. According to other studies, exclusion criteria include history of any previous injury in the shoulder and neck, having pain in the shoulder girdle and back, having surgery in the spine and neck, history of injury or trauma to the neck area, observing pathological symptoms related to the fractures history, joint diseases of the spine, having regular weekly sports activities, championship history and membership in sports teams, as well as not completing the training program. After identifying the participants, the examiner explained the purpose of the study, the way of doing exercises, and he purpose of doing the corrective exercises to them.

3. Results

According to the results of table 1, Bonferroni's post hoc test shows a significant difference in forward head angle and pain intensity between the groups of the NASM-control approach and the Sahrman-control approach in the post-test; While the NASM approach - Sahrman approach does not show a significant difference between the groups.

Table 1. Results of Bonferroni's post hoc test to compare changes in forward head angle and pain intensity between groups in the post-test

Significance level	Mean difference	Groups
NASM approach - Sahrman approach	-0.37	0.61
NASM approach - control	-1.81	0.001
Sahrman's approach - control	-1.43	0.001
Groups	Mean difference	Significance level
NASM approach - Sahrman approach	-0.24	0.21
NASM approach - control	-2.36	0.001
Sahrman's approach - control	-2.25	0.001

4. Conclusion

The aim of the present study was to compare the effect and durability of 8 weeks of corrective exercises based on the NASM and Sahrman approaches on forward head posture and neck pain in mobile phone users in young men of Tabriz city. The results of the present study showed that there is no significant difference between the effect of NASM exercises and those of Sahrman on forward head posture in people with forward head posture after 8 weeks of exercises. However, a significant effect was observed in two training groups in forward head posture. But there was no significant effect on forward head posture in the control group. Also, the results of the research after 3 months of the follow-up period showed that the retention rate of both types of training is significant and no significant difference was observed between the two training groups in the amount of changes in forward head posture after 3 months of non-training. It indicates that the retention rate of both training groups is high and both training groups have a long-term effect on head-forward posture and it does not make a difference which exercises are applied. Also, the results of the present study showed that there is no significant difference between the effect of NASM exercises and those of Sahrman on pain in people with forward head posture after 8 weeks of exercises, but a significant effect on pain was observed in two exercise groups; while there was no significant effect on pain in the control group. Also, the results of the research after 3 months of the follow-up period showed that the retention rate of both types of exercise is significant and no significant difference in the amount of changes in pain after 3 months of non-exercise was observed between the two exercise groups. It indicates that the durability of both training groups is high and both training groups have a long-term effect on pain and it does not matter which exercises are applied. The result of the research comparing two NASM training programs and Sahrman exercises on forward head posture and pain in people with forward head posture showed that both training programs had a positive effect on forward head posture and pain in these people; however, there was no significant difference between the two training groups in terms of the effect. Also, the results of the research showed that after 3 months of the follow-up period, the effectiveness of the exercises was still significant and no significant difference was observed between the two exercise groups. The results showed that the durability of both exercise programs is long and the same. Therefore, the use of each of these exercises is recommended to improve forward head posture and pain in people with forward head posture abnormalities. There is no difference between the two exercise groups.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

There were no ethical considerations to be considered in this research.

Funding

This research did not receive any grant from funding agencies in the public, commercial, or non-profit sectors.

Authors' contributions

All authors equally contributed to preparing article.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

مقاله پژوهشی

مقایسه تأثیر و ماندگاری ۸ هفته تمرینات اصلاحی مبتنی بر رویکرد NASM و رویکرد سهرمن بر پاسچر سر به جلو و درد گردن کاربران موبایل در مردان جوان شهر تبریز

* شهريار بخشيان^۱، محمد تقی اقدسی^۲

۱. گروه حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی، مؤسسه غیر انتفاعی علم و فناوری شمس، تبریز، ایران.
 ۲. گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

چکیده

هدف اختلال در کنترل وضعیت، مشکلات تنفسی، سردردهایی با منشأ گردنی، افزایش فشار روی عروق خونی و کاهش جریان خون مهره‌ای به سمت مغز و ساقه مغز و کاهش ظرفیت تنفسی از عوارض ناهنجاری سر به جلو می‌باشد. لذا هدف از این مطالعه مقایسه تأثیر و ماندگاری ۸ هفته تمرینات اصلاحی مبتنی بر رویکرد NASM و رویکرد سهرمن بر پاسچر سر به جلو و درد گردن کاربران موبایل در مردان جوان شهر تبریز است.

روش‌ها تحقیق نیمه تجربی حاضر از نوع تحقیقات مداخله‌ای می‌باشد؛ و طرح تحقیق پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل می‌باشد. تعداد ۳۶ نفر در بازه سنی ۲۰ تا ۳۵ سال به صورت غیر تصادفی هدف‌دار که دارای زاویه سر به جلو بالای ۴۶ درجه بودند، انتخاب شدند. برای اندازه‌گیری میزان زاویه سر به جلو از زاویه کرانیوورترال یا CVA استفاده شد. برای کمی کردن میزان شدت درد در افراد مبتلا به درد گردن از مقیاس دیداری درد (Visual Analysis Scale)، استفاده شد. از تحلیل واریانس دو سویه و آزمون‌های تعقیبی بونفرونی در سطح معناداری $p \leq 0.05$ انجام شد.

یافته‌ها نتایج تحقیق نشان داد که هر دو برنامه تمرینی بر پاسچر سر به جلو و درد این افراد، تأثیر مثبتی داشتند ($p=0.001$). همچنین نتایج تحقیق نشان داد که بعد از ۳ ماه دوره پیگیری، همچنان میزان اثرگذاری تمرینات معنی‌دار بود ($p=0.001$).

نتیجه‌گیری نتایج تحقیق نشان داد که هر دو برنامه تمرینی تأثیر معنی‌دار و ماندگاری طولانی مدتی روی پاسچر سر به جلو و درد داشتند. بنابراین استفاده هر یک از این تمرینات را بر بهبود پاسچر سر به جلو و درد افراد دارای ناهنجاری پاسچر سر به جلو توصیه می‌شود.

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۲۳ تیر ۱۴۰۰
 تاریخ پذیرش: ۱۳ شهریور ۱۴۰۱
 تاریخ انتشار: ۳۱ شهریور ۱۴۰۱

کلید واژه‌ها:

تمرینات NASM، تمرینات سهرمن، پاسچر سر به جلو، درد گردن، کاربران موبایل

*نویسنده مسئول:

شهريار بخشيان

آدرس: تبریز، مؤسسه غیر انتفاعی علم و فناوری شمس، دانشکده تربیت بدنی، گروه حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی

تلفن: ۷۳۰۴۶۶۲ (۹۱۴) ۰۹۸+

ایمیل: Bakhshianshahriar@gmail.com

مقدمه

در رابطه با تأثیراتی که استفاده از ابزار دیجیتالی می‌تواند بر کاربران داشته باشد و با توجه به میزان فراگیری استفاده از تلفن همراه هوشمند طی یک دهه اخیر، مشکلات فراوانی در ابعاد مختلف افراد استفاده کننده از این ابزار را تهدید می‌کند. استفاده از وسایل دیجیتالی برای حضور در فضای مجازی با در نظر گرفتن مزایا، ویژگی‌ها، ایجاد سهولت، امکانات و کارکردهای خاص این فضا و با توجه به وضعیت اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی افراد تأثیرات عمیقی بر ابعاد مختلف زندگی افراد استفاده کننده از این ابزارها و فضا گذاشته است (۱). با در نظر گرفتن این نکته که تلفن همراه هوشمند به‌طور فزاینده‌ای تبدیل به جزئی جدا نشدنی از زندگی روزانه هر فرد شده است، می‌توان آن را عاملی مهم در ابتلا به ناهنجاری‌های ستون فقرات از جمله ناحیه گردن دانست (۲). بر این اساس می‌توان گفت که استفاده بیش از حد تلفن همراه هوشمند کاربران را در وضعیت نامناسب قرار می‌دهد (۳). با توجه به این عوارض می‌توان این وضعیت رایج در کاربران را یک ریسک فاکتور مهم در ارتباط با ایجاد ناهنجاری‌های ستون فقرات از جمله ایجاد سر به جلو دانست (۴). ناهنجاری وضعیتی سربه جلو با عوارضی همچون، کشیدگی رابط طولی قدامی در ناحیه فوقانی گردنی و رباط طولی خلفی در ناحیه تحتانی گردنی و فوقانی سینه‌ای، فشردگی اعصاب تحت جمجمه‌ای، ناپایداری مهره‌های بخش میانی گردن، درد و خستگی و افزایش تنش عضلانی، آسیب دیسک به علت افزایش فلکشن در نواحی تحتانی گردنی و فوقانی سینه‌ای، کاهش ظرفیت حیاتی شش‌ها، محدود شدن دامنه حرکت مفصل بازویی- سینه‌ای و اختلالات مفصل فکی- گیجگاهی می‌شود (۵، ۶). اختلال در کنترل وضعیت، مشکلات تنفسی، سردردهایی با منشأ گردنی، افزایش فشار روی عروق خونی و کاهش جریان خون مهره‌ای به سمت مغز و ساقه مغز و کاهش ظرفیت تنفسی از دیگر عوارض ناهنجاری سر به جلو می‌باشد (۷، ۸)؛ بنابراین برای جلوگیری از این عوارض، باید به دنبال اصلاح این پاسچر شایع در کاربران بلندمدت موبایل باشیم. حرکات اصلاحی از متداول‌ترین روش‌های اصلاح انحنای غیرطبیعی ستون فقرات است (۹). تمرینات اصلاحی به عنوان یک کوشش شناخته شده معرفی می‌گردد که وضعیت‌های ناهنجار بدنی را از طریق هماهنگ کردن روش‌های عضلانی موافق، مخالف و به وسیله تمرینات قدرتی و کششی تا حدودی بر طرف می‌سازد (۱۰). اگر برنامه تمرینات اصلاحی به شکل صحیح طراحی شده باشد می‌تواند افزایش کارایی و عملکرد عضلات، کاهش احتمال بروز آسیب‌دیدگی و تسریع زمان بهبودی و بازگشت به فعالیت منجر خواهد شد (۱۱). پژوهشگران از رویکردهای تمرینی متفاوتی برای اصلاح ناهنجاری سر به جلو استفاده می‌کنند، از رویکردهای استفاده شده برای اصلاح ناهنجاری سر به جلو می‌تواند اصلاح ناهنجاری سر به جلو بر اساس رویکرد NASM و سهم‌دانست. تمرینات NASM شامل ۴ مرحله اصلی مهار، طویل شدن، فعال‌سازی و انسجام می‌باشد. نشان داده شده است که اجرای تمرینات NASM، منجر به افزایش طول عضلات کوتاه شده فوقانی عضلات گردن در قسمت پشتی و افزایش قدرت عضلات جلوی گردن در قسمت جلو می‌گردد که با ایجاد تعادل بین گروه‌های عضلانی منجر به اصلاح زاویه سر به جلو می‌شود (۱۲). رستمی ذالانی و همکاران (۱۳۹۶) در مطالعه‌ای به بررسی مقایسه تمرینات سنتی با تمرینات NASM بر زاویه سر به جلو پرداختند نتایج مطالعه آنها نشان داد که تمرینات NASM اثر بیشتری بر کاهش درد و بهبود زاویه سر به جلو داشته است (۱۳). با توجه به اینکه تمرینات NASM از تمرینات متنوعی استفاده می‌کند به همین خاطر به نظر می‌رسد که سودمندی این تمرینات بیشتر است. همچنین تمرینات سهم‌من، شامل اجرای تمرینات را در وضعیت‌های مختلف می‌باشد و هدف از اجرای تمرینات، تغییر و اصلاح راستای نواحی توراسیک و کمر بند شانه‌ای و همچنین حمایت اندام‌های فوقانی برای اصلاح ناهنجاری سر به جلو

1. Sirmann
2. National Academy of Sports Medicine

می‌باشد (۱۴): مطالعه پژوهشی که به بررسی اثر تمرینات سهرمن بر زاویه سر به جلو صورت بگیرد وجود نداشت. با توجه به اینکه ماهیت دو برنامه تمرینی با یکدیگر فرق دارد؛ لذا هدف از این مطالعه بررسی مقایسه بین دو نوع تمرین NASM و تمرینات سهرمن می‌باشد تا مشخص شود که کدام نوع تمرینات دارای تأثیرگذاری می‌باشند و همچنین کدام یک از تمرینات بهبودی بیشتری بر اصلاح ناهنجاری سر به جلو ایجاد می‌کنند. علاوه بر این یک دوره پیگیری ۳ ماهه خواهیم داشت تا مشخص شود که اثر ماندگاری کدام نوع تمرینات بیشتر و مفیدتر است. لذا هدف از این مطالعه مقایسه تأثیر و ماندگاری ۸ هفته تمرینات اصلاحی مبتنی بر رویکرد NASM و رویکرد سهرمن بر پاسچر سر به جلو و درد گردن کاربران موبایل در مردان جوان شهر تبریز است.

روش شناسی

تحقیق نیمه تجربی حاضر از نوع تحقیقات مداخله‌ای می‌باشد؛ و طرح تحقیق پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل می‌باشد. جامعه آماری این تحقیق را کاربران بلندمدت استفاده از موبایل مرد ۲۰ تا ۳۵ سال شهرستان تبریز تشکیل دادند. تعداد ۳۶ نفر در بازه سنی ۲۰ تا ۳۵ سال به صورت غیر تصادفی هدفدار که دارای زاویه سر به جلو بالای ۴۶ درجه بودند، انتخاب شدند. آزمودنی‌ها به صورت تصادفی به دو گروه تجربی و یک گروه کنترل (هر گروه ۱۲ نفر) تقسیم شدند. پیش از شرکت در مطالعه تمام آزمودنی‌ها فرم رضایت‌نامه را تکمیل کردند. بر طبق مطالعات دیگر داشتن ناهنجاری سر به جلوی بزرگ‌تر از ۴۶ درجه، محدوده سنی ۲۰ تا ۳۵ سال و همچنین رضایت‌نامه کتبی آزمودنی‌ها برای شرکت داوطلبانه، از شرایط ورود به تحقیق بود. معیار خروج از تحقیق طبق مطالعات دیگر نیز شامل: سابقه هرگونه آسیب قبلی در شانه و گردن، داشتن درد در کمر بند شانه و پشت، داشتن عمل جراحی در ستون فقرات و گردن، سابقه آسیب یا ضربه به ناحیه گردن، مشاهده علائم آسیب‌شناسی مرتبط با سابقه شکستگی، بیماری‌های مفصلی ستون فقرات، داشتن فعالیت ورزشی منظم هفتگی، سابقه قهرمانی و عضویت در تیم‌های ورزشی و همچنین عدم اتمام برنامه تمرینی بر اساس اهداف تحقیق بود. بعد از شناسایی و توجیه کامل افراد در مورد تحقیق و شیوه انجام تمرینات، هدف از انجام تمرینات اصلاحی به صورت کامل توسط فرد آزمونگر توضیح داده شد. ۵ روز قبل از شروع تمرینات اطلاعات اولیه آزمودنی‌ها (قد، وزن) و آزمون‌های مربوط به زاویه سر به جلو و معیار VAS؛ اندازه‌گیری شد (اندازه‌گیری آزمون‌ها از ساعت ۹ صبح الی ۱۲ ظهر انجام گرفت و هرروز یک گروه از آزمودنی‌ها مورد اندازه‌گیری قرار گرفت) و نتایج آن‌ها به عنوان پیش‌آزمون ثبت گردید. شیوه اجرای آزمون‌ها توسط آزمونگر برای آزمودنی‌ها شرح داده شد. برای جلوگیری از بروز خستگی در هنگام اجرای هر یک از آزمون‌ها، فاصله استراحت ۵ دقیقه‌ای در نظر گرفته شد. ۲ روز بعد، آزمودنی‌های گروه‌های تجربی تمرینات اصلاحی خود را به مدت ۸ هفته شروع کردند. در طول این مدت از گروه کنترل خواسته شد به روند زندگی عادی خود ادامه دهند و از شرکت در هرگونه فعالیت ورزشی منظم خودداری کنند. برنامه تمرینی و گروه‌بندی آزمودنی‌ها توسط یک محقق، پیش‌آزمون و پس‌آزمون و دوره پیگیری توسط شخصی دیگر که اطلاعاتی در مورد گروه‌بندی آزمودنی‌ها نداشت، انجام شد. سپس گروه تجربی اول (تمرینات NASM) از ساعت ۱۰ تا ۱۱ صبح روزهای فرد و گروه تجربی دوم (تمرینات اصلاحی سهرمن) از ساعت ۱۰ تا ۱۱ صبح روزهای زوج تمرینات خود را زیر نظر محقق انجام دادند. سپس ۲ روز بعد پایان دوره ۸ هفته‌ای تمرینات، آزمون‌های گرفته شده در پیش‌آزمون، دوباره با همان روند اندازه‌گیری شدند؛ و نتایج این آزمون‌ها به عنوان نتایج پس‌آزمون ثبت گردید. بعد از ثبت پس‌آزمون، در یک جلسه توجیهی از آزمودنی‌های سه گروه خواسته شد که در هیچ‌یک از فعالیت‌های ورزشی منظم و یا شرکت در برنامه ورزشی مختلف خودداری کنند و بر روند زندگی عادی خود، برای مدت ۳ ماه ادامه دهند، به آن‌ها توضیح داده شد که بعد از پس‌آزمون دوباره قرار هست همین آزمون‌ها، ۳ ماه بعد، اندازه‌گیری شوند. بعد از ۳ ماه، طی هماهنگی با

1. Visual Analogue Scale

آزمودنی‌ها، دوباره در ۳ روز (مثل روند پیش‌آزمون) همه آزمون‌های موردنظر دوباره اندازه‌گیری شدند و نتایج آن‌ها به عنوان نتایج دوره پیگیری، ثبت گردید. لازم به ذکر هست که قبل از اندازه‌گیری آزمون‌های مورد نظر در دوره پیگیری، محقق در روز قبل از اندازه‌گیری متغیرها، نمونه‌های گروه‌های سه‌گانه را مورد بررسی قرار داد تا مشخص شود که آیا نمونه‌های مطالعه از معیارهای ورود و خروج مطالعه خارج شده‌اند یا خیر. برای اندازه‌گیری قد آزمودنی‌ها از متر نواری دیواری با دقت یک سانتی‌متر و برای اندازه‌گیری وزن آزمودنی‌ها از ترازوی دیجیتال برویر (ساخت کشور چین) استفاده شد. برای اندازه‌گیری میزان زاویه سر به جلو از زاویه کرانیوورتربرال یا CVA استفاده شد. پس از عکس‌برداری این زاویه با نرم‌افزار کینوا (ساخت کشور فرانسه) اندازه‌گیری شد (۱۵). الرحیم^۱ و همکاران (۲۰۱۶) در پژوهشی پایی بین آزمونگر این نرم‌افزار را ۰/۹۵ تا ۰/۹۸ و پایایی درون آزمونگر را ۰/۹۸ تا ۰/۹۹ اعلام کرده‌اند (۱۶). همچنین بالسالوبر-فرناندز و همکاران (۲۰۱۴) نیز طی پژوهشی این نرم‌افزار را ابزاری معتبر برای تجزیه و تحلیل حرکات ارزیابی زوایای مختلف دانسته‌اند (۱۷). ابتدا دو نشانه آناتومیکی تراگوس گوش و زائده خاری مهره C7 مشخص و با مازیک ضد حساسیت نشانه‌گذاری شد. برای پیدا کردن مهره C7 در آزمودنی از او خواسته شد که سه مرتبه سر خود را خم و راست کند. سپس با لمس قسمت خار مانند مهره C7 در انتهای مهره‌های گردنی شناسایی شد. پس از آن عکس‌برداری از آزمودنی صورت گرفت. در نهایت عکس به رایانه منتقل و با استفاده از نرم‌افزار کینوا با وصل کردن دو نقطه مشخص شده به هم آن را در همان منطقه در صفحه افقی امتداد داده و زاویه کرانیوورتربرال (وضعیت قرارگیری سر) مشخص شد (۱۸). برای کمی کردن میزان شدت درد در افراد مبتلا به درد گردن از مقیاس دیداری درد استفاده شد. این ابزار که نشان‌دهنده حس درد افراد است، در یک انتهای آن صفر یعنی بدون درد و انتهای دیگر آن ۱۰ یعنی شدیدترین درد ممکن در نظر گرفته می‌شود. نمونه‌ها با کشیدن دایره دور اعداد، میزان حس درد خود را گزارش می‌کنند. پایایی این روش در اندازه‌گیری درد، $ICC = 0/97$ گزارش شده است. در این تحقیق مقدار بالاتر از عدد چهار در مقیاس درد به عنوان درد تلقی شده است (۲۱-۱۹).

برنامه تمرینی NASM به مدت ۸ هفته، هر هفته سه جلسه و هر جلسه حدود ۴۵ دقیقه انجام شد (جدول ۱). در این پروتکل ابتدا تمرینات مهاری و بعد تمرینات کششی را بر روی عضله صورت خواهد گرفت. در تکنیک رهاسازی مایوفاشیال توسط خود فرد به منظور ایجاد یک پاسخ مهاری در دوک عضلانی و کاهش فعالیت مدار گاما از طریق فشار مداوم با یک شدت، میزان و مدت خاص، موجب تحریک گیرنده‌های مذکور می‌شود. در واقع فشار از طریق یک شی با شدت بالا (حداکثر تحمل درد) برای مدت کم (۳۰ ثانیه) یا شدت کم (حداقل تحمل درد) برای مدت طولانی (۹۰ ثانیه) به طور معنی‌داری، دامنه حرکتی را افزایش خواهد داد (۲۲). ابزارهای بسیاری در به‌کارگیری درمان از طریق رهاسازی وضعیتی وجود دارد. از تکنیک‌های مهاری به منظور کاهش فعالیت بیش از حد بافت نورومایوفاشیال و آماده کردن بافت برای دیگر تکنیک‌های حرکات اصلاحی استفاده می‌شود (۲۳)؛ و در مرحله بعد تکنیک افزایش طول، اشاره به کشیدگی عضلات و بافت همبندی است که ضرورتاً به منظور افزایش دامنه حرکتی بافت یا مفصل به‌طور مکانیکی کوتاه شده‌اند (۲۴). کشش در صورت ترکیب شدن با تمرینات مهار، فعال‌سازی و انسجام، به شکل مؤثرتری می‌تواند باعث بهبود آمادگی جسمانی و سلامت بیماران شود، همچنین در خصوص عضلات ضعیف شده به‌جای اینکه صرفاً آن‌ها را تقویت کنیم، بهتر است از تمرینات انسجام هم در پایان استفاده کنیم (۲۴). در مرحله اول که مرحله مهار نیز معروف است، از طریق فوم غلتان فشار اعمال شده توسط خود فرد شامل ستون مهره‌های پستی، جناغی چنبری-پستانی، گوشه‌ای و دوزنقه فوقانی انجام می‌شود که در این تکنیک رهاسازی تنش یا کاهش فعالیت بیش از اندازه بافت‌های نورومایوفاشیال در بدن مورد استفاده قرار می‌گیرد. استفاده از فوم غلتان (نوع سخت) باعث افزایش فشار روی ساختارهای بافت نرم و دسترسی به

1. Brahim

لایه‌های عمیق‌تر فاشیا می‌شود. در این پروتکل فرد فوم غلتان را به مدت ۳۰ ثانیه روی ناحیه موردنظر حرکت می‌دهد. در مرحله دوم که مرحله افزایش طول نیز نام دارد، تمرینات کلیدی افزایش طول از طریق کشش‌های ایستا، شامل عضلات جناغی - چنبری - پستانی، گوشه‌ای و دوزنقه فوقانی می‌باشد که از این تکنیک به منظور افزایش قابلیت کشسانی، طول و دامنه حرکتی بافت‌های نورومایوفاشیال در بدن استفاده می‌شود. کشش در اولین نقطه از مقاومت به مدت ۳۰ ثانیه حفظ می‌شود. مرحله سوم، مرحله فعال‌سازی بوده که از طریق تمرینات تقویتی مجزا، شامل خم‌کننده‌های عمقی گردن، بازکننده‌های گردنی - پشتی و دوزنقه تحتانی بود و از این تکنیک به منظور بازآموزی یا افزایش فعالیت بافت‌های کم‌کار استفاده خواهد شد (۲۵). این تمرینات با ۱۰ تا ۱۵ تکرار و هر تکرار شامل یک تا دو ثانیه، حفظ انقباض هم طول در پایان دامنه حرکتی و چهار ثانیه حفظ انقباض برون‌گرا (اکستریک) اجرا خواهند شد. مرحله آخر نیز انسجام نام دارد که از این تکنیک به منظور بازآموزی و هماهنگی عملکرد عصب و عضله از طریق حرکات عملکردی پیش‌رونده که شامل استفاده از مجموع تمرینات پویای بدن که بر همکاری عضلات پایدارکننده و حرکتی بدن بود، استفاده می‌شود.

برنامه تمرینی سهرمن به شرح زیر می‌باشد. الف: تمرین فلکشن گردن در حالت نشسته پشت به دیوار: به منظور کاهش بار فشاری روی مهره‌های گردنی که ناشی از انتقال وزن اندام‌های فوقانی به ناحیه گردنی از طریق اتصال عضلات سرویکو - اسکاپولار می‌باشد، اندام‌های فوقانی روی بالش قرار داده می‌شوند. سپس از آزمودنی خواسته می‌شود تا سر خود را نزدیک به دیوار قرار دهد و حرکت فلکشن کپیتال سر را انجام دهد. از آزمودنی خواسته می‌شود تا سر و چانه را به طرف قاعده قدامی گردن بچرخاند درحالی‌که برای نگه‌داشتن سر نزدیک به دیوار تلاش می‌کند. این تمرین می‌تواند به‌طور ایدئال در وضعیت نشسته انجام شود، اما اگر بیمار در حرکت کردن در حفظ راستای صحیح مشکل داشت، تمرین می‌تواند در وضعیت سوپاین انجام شود.

ب: تقویت عضلات فلکسور اینترنسیک گردن در وضعیت سوپاین: وضعیت آزمودنی: بازوها باید روی بالش قرار گیرند و مفاصل هیپ و زانو در فلکشن ساپورت شوند. نیاز است که یک حوله رول شده زیر سر بیمار قرار گیرد.

۱. فلکشن کپیتال بدون بالا آوردن سر: از بیمار خواسته می‌شود تا چانه خود را به طرف قدام مهره‌های گردنی چرخش دهد. بیمار باید احساس کشش روی قسمت پایینی ناحیه خلفی مرکزی گردن داشته باشد و به‌کارگیری عضلات فلکسور اینترنسیک قدامی گردن را احساس کند. ۲. فلکشن کپیتال با بالا آوردن سر - با و بدون کمک: از بیمار خواسته می‌شود چانه خود را به طرف قدام مهره‌های گردنی چرخش دهد و سپس به عمل چرخش مهره‌های گردنی و بالا بردن سر از روی سطح ساپورت کننده ادامه دهد؛ درحالی‌که چانه در قدام مهره‌های گردنی قرار دارد. با اضافه نمودن به میزان بالا آمدن سر تمرین چالش‌انگیز تر می‌شود و بیمار ممکن است در حفظ چانه در تماس با ناحیه قدامی گردن مشکل داشته باشد.

پ: تقویت عضلات اکستنسور اینترنسیک در وضعیت پرون با چهار دست‌وپا.

۱. وضعیت پرون: از بیمار خواسته می‌شود پیشانی خود را روی کف دست‌هایش قرار دهد سپس از او خواسته می‌شود سر را در یک دامنه بدون درد به طرف عقب چرخش دهد. ۲. وضعیت چهار دست‌وپا: از بیمار خواسته می‌شود تا مهره‌های خود را همانند یک table tap، راستای سر و گردن را با مهره‌های کمری و پشتی صاف نگه دارد و سر را به طرف پایین چرخش داده و سپس به طرف عقب چرخش دهد. بیمار باید یک میله فرضی را که از وسط گردن عبور کرده را در نظر بگیرد و چرخش حول این میله فرضی را انجام می‌دهد.

ج. آبداکشن و چرخش خارجی چانه در حالت نشسته پشت به دیوار: این تمرین شکل پیشرفته‌ای از تمرین الف (فلکشن کپیتال در حالت نشسته پشت به دیوار) می‌باشد. بیمار بازوهای خود را در آبداکشن و چرخش خارجی قرار می‌دهد، سپس بیمار بازوهایش را روی دیوار به طرف بالا می‌کشد و راستای مهره‌ای، بخصوص فلکشن کپیتال را حفظ می‌کند.

۱. تغییر در تمرین: بازوها کاملاً با دیوار تماس ندارند، بازوها می‌توانند موازی با دیوار باشند یا اینکه نوک انگشتان می‌تواند روی دیوار و آرنج‌ها دور از دیوار قرار گیرند. ۲. پیشرفت در تمرین: بعد از اضافه کردن مقاومت با وزنه آزاد یا باندهای مقاومتی از بیمار خواسته می‌شود تنه، گردن و بازوهای خود را به‌نحوی که قبلاً توضیح داده شد قرار دهد و سپس حرکت آبداکشن همراه با مقاومت را انجام دهد. بیمار به حفظ مهره‌های کمری در برابر دیوار و فلکشن کپیتال کردن در حرکت شانه ادامه می‌دهد.

د. فلکشن در حالت نشسته پشت به دیوار: این تمرین شکل پیشرفته‌ای از تمرین الف (فلکشن پشت به دیوار) می‌باشد. وضعیت بیمار به این شکل است که بازو در حالت ۹۰ درجه فلکشن و چرخش خارجی (کف دست‌ها به طرف صورت شما) قرار می‌گیرد. سپس از بیمار خواسته می‌شود تا حرکت فلکشن شانه (رساندن به سقف) را انجام دهد. بیمار باید تشویق شود که فلکشن کپیتال کردن را حفظ کند و از حرکت جبرانی کردن خودداری کند.

۱. تغییر در تمرین: بازوی بیمار در صفحه اسکاپولا قرار می‌گیرد: ۳۰ درجه آبداکشن افقی یا وضعیتی که بازوها در حالت بدون چرخش خارجی هستند (کف دست‌ها به طرف هم هستند و دست‌ها کمی داخل به آرنج‌ها قرار می‌گیرند). ۲. پیشرفت در تمرین: بعد از اضافه نمودن مقاومت با وزنه آزاد یا باندهای مقاومتی از بیمار خواسته می‌شود تا تنه، گردن و بازوهای خود را همانند آنچه قبلاً توضیح داده شد قرار دهد و سپس حرکت فلکشن شانه را با مقاومت انجام دهد. سپس بیمار به حفظ مهره‌ای کمری در برابر دیوار ادامه می‌دهد. حفظ فلکشن کپیتال کردن در حرکت فلکشن یک چالش خواهد بود.

ه. افزایش دادن فلکشن شانه رو به دیوار: از بیمار خواسته می‌شود روبروی دیوار قرار گرفته و طرف اولنار دست را روی دیوار قرار دهد و شانه‌ها را در صفحه فلکشن قرار دهد. سپس از بیمار خواسته می‌شود تا وضعیت اسکاپولا را اصلاح کرده و چانه را به پایین به طرف قدام کردن بیاورد. بعداً از بیمار خواسته می‌شود تا بازوها را روی دیوار به طرف بالا بکشد و از هرگونه اکستنشن جبرانی در ناحیه گردن در حرکت فلکشن شانه و برگشت از فلکشن شانه خودداری نماید.

۱. تغییر در تمرین: شانه در صفحه اسکاپولا قرار داده می‌شود. ۲. پیشرفت تمرین: بعد از اضافه نمودن مقاومت با باندهای مقاومتی از بیمار خواسته می‌شود تا وضعیت گردن را حفظ نموده و از هرگونه حرکت اکستنشن جبرانی کردن در حرکت فلکشن شانه خودداری نماید (۲۶).

از آزمون شایپرو- ویلک برای تشخیص نرمال یا عدم نرمال بودن داده‌ها؛ و برای بررسی همگن بودن واریانس‌ها نیز از آزمون لون استفاده شد. جهت مقایسه میانگین اطلاعات پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه‌های تجربی و کنترل از آزمون آنالیز کوواریانس استفاده شد. مقایسه نتایج هر پارامتر با استفاده از آزمون‌های تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مختلط دو عاملی با متغیر درون گروهی زمان (پیش‌آزمون- پس‌آزمون و پیش‌آزمون- دوره پیگیری) و متغیر بین گروهی مکان (گروه تمرینی ۱، ۲ و گروه کنترل)، تحلیل واریانس دو سویه و آزمون‌های تعقیبی بونفرونی در سطح معناداری $p \leq 0.05$ انجام شد. از نرم‌افزار آماری spss نسخه ۲۳ و اکسل ۲۰۱۳ برای محاسبات آماری و رسم نمودار استفاده شد. همچنین جهت بررسی اندازه اثر پروتکل‌های تمرینی بر متغیرهای وابسته

از روش دی کوهن استفاده شد (۲۷). در روش دی کوهن انداز اثرها به سه قسمت اندازه اثر کوچک (۰/۰۱ تا ۰/۰۵۹)، میانی (۰/۰۶ تا ۰/۱۳۹) و بزرگ (۰/۱۴ به بالا) تقسیم می‌شوند. همچنین تمام متغیرهای موردنظر با فاصله اطمینان ۹۵٪ مورد محاسبه قرار گرفتند.

نتایج

اطلاعات مربوط به ویژگی‌های فردی آزمودنی‌ها در **جدول ۲**، نشان داده شده است. با توجه به همگن‌سازی سه گروه، تفاوت معناداری بین آزمودنی‌ها مشاهده نشد. همچنین اطلاعات توصیفی (میانگین \pm انحراف استاندارد) و مقایسه متغیرهای اندازه‌گیری شده در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و دوره پیگیری در **جدول ۳**، ارائه شده است. با توجه به نتایج **جدول ۴**، آزمون تحلیل واریانس دو عاملی تفاوت معناداری را در زاویه سر به جلو و شدت درد بین گروه‌ها در پیش از انجام پروتکل‌های تمرینی نشان نمی‌دهد. با توجه به نتایج **جدول ۵**، آزمون تحلیل واریانس دو عاملی تفاوت معناداری را در زاویه سر به جلو و شدت درد بین گروه‌ها در پس از انجام پروتکل‌های تمرینی نشان می‌دهد. با توجه به نتایج **جدول ۶**، آزمون تعقیبی بونفرونی تفاوت معناداری را در زاویه سر به جلو و شدت درد بین گروه‌های رویکرد NASM - کنترل و رویکرد سهرمن - کنترل در پس‌آزمون نشان می‌دهد؛ درحالی‌که بین گروه‌های رویکرد NASM - رویکرد سهرمن تفاوت معناداری را نشان نمی‌دهد.

با توجه به نتایج **جدول ۷**، آزمون تحلیل واریانس دو عاملی تفاوت معناداری را در زاویه سر به جلو و شدت درد بین گروه‌ها در دوره پیگیری نشان می‌دهد.

با توجه به نتایج **جدول ۸**، آزمون تعقیبی بونفرونی تفاوت معناداری را در زاویه سر به جلو و شدت درد بین گروه‌های رویکرد NASM - کنترل و رویکرد سهرمن - کنترل در دوره پیگیری نشان می‌دهد؛ درحالی‌که بین گروه‌های رویکرد NASM - رویکرد سهرمن تفاوت معناداری را نشان نمی‌دهد.

جدول ۱. مراحل مختلف برنامه تمرینی NASM

مرحله	ماهیت تمرین	عضلات	مدت‌زمان
مه‌ار	خودره‌اسازی بافت مایوفاشیال	ستون مهره پستی-جناغی چنبری پستانی-گوشه‌ای-دو‌زنقه فوقانی	۳۰ ثانیه
افزایش طول	کشش ایستا	جناغی چنبری پستانی-گوشه‌ای-دو‌زنقه فوقانی	۳۰ ثانیه
فعال‌سازی	تقویت	خم‌کننده‌های عمقی گردن-راست‌کننده‌های ستون مهره گردنی-دو‌زنقه تحتانی	۱۵-۱۰ تکرار تحت کنترل با حفظ دو ثانیه انقباض ایزومتریک و چهار ثانیه برون‌گرا
انسجام	حرکت منسجم پویا	حرکت به داخل کشیدن گردن	۱۵-۱۰ تکرار تحت کنترل

جدول ۲. اطلاعات توصیفی آزمودنی‌ها (میانگین \pm انحراف استاندارد) در گروه‌های سه‌گانه پژوهش

متغیر	گروه تمرینات NASM	گروه تمرینات سهرمن	گروه کنترل	P
سن (سال)	۲۸/۴ \pm ۴/۱۷	۲۹/۴ \pm ۱/۸۷	۲۸/۴ \pm ۹/۸۷	۰/۴۵۹
قد (سانتی‌متر)	۱۷۱/۵ \pm ۶۹/۲۹	۱۷۲/۵ \pm ۸۷/۱۵	۱۷۲/۶ \pm ۸۴/۱	۰/۶۸۹
وزن (کیلوگرم)	۶۹/۵ \pm ۴۲/۱	۷۰/۵ \pm ۲۳/۳۸	۷۱/۳ \pm ۳/۶۲	۰/۹۹۶
شاخص توده بدن (کیلوگرم بر مترمربع)	۲۲/۲ \pm ۸۲/۵۶	۲۲/۲ \pm ۳۹/۲۹	۲۲/۲ \pm ۲۴/۵۹	۰/۳۲۶

جدول ۳. اطلاعات توصیفی (میانگین \pm انحراف استاندارد) و مقایسه متغیرهای تحقیق در پیش، پس‌آزمون و دوره پیگیری

متغیر	گروه تمرینات NASM	گروه تمرینات سهرمن	گروه کنترل
زاویه سر به جلو (درجه)	پیش‌آزمون ۴۸/۲±۰/۸۸	۴۹/۲±۷۲/۸۶	۴۸/۲±۵۱/۰۶
	پس‌آزمون ۴۴/۱±۰/۳/۶۶	۴۳/۲±۴۱/۹	۴۹/۲±۸۵/۱۲
دوره پیگیری	۴۴/۱±۲۶/۲۳	۴۴/۱±۲۳/۹	۴۹/۲±۸۵/۱۲
sig	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۷۶
Eta ²	۰/۶۴	۰/۸۷	۰/۰۰۶
شدت درد (عدد)	پیش‌آزمون ۶/۱±۱/۹۷	۶/۱±۷۲/۱۴	۶/۱±۸۹/۸۹
	پس‌آزمون ۳/۰±۲۲/۷۵	۳/۰±۳۶/۱۲	۷/۱±۱/۰۳
دوره پیگیری	۳/۰±۴۶/۸۹	۳/۰±۴۲/۲۳	۷/۱±۲/۲۳
sig	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۷۳
Eta ²	۰/۹۱	۰/۹۹	۰/۰۰۵

جدول ۴. تحلیل واریانس دو عاملی برای بررسی تفاوت زاویه سر به جلو و شدت درد بین گروه‌ها در پیش‌آزمون

متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	P
زاویه سر به جلو (درجه)	بین گروهی	۲	۵/۰۳	۵/۹۵	۰/۴۵
	درون گروهی	۳۳	۰/۸۴		
	کل	۳۵			
شدت درد (عدد)	بین گروهی	۲	۰/۳۶	۰/۳۵	۰/۷
	درون گروهی	۳۳	۱/۰۲		
	کل	۳۵			

جدول ۵. تحلیل واریانس دو عاملی برای بررسی زاویه سر به جلو و شدت درد بین گروه‌ها در پس‌آزمون

زاویه سر به جلو (درجه)	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	P
بین گروهی	۱۸/۳۶	۲	۹/۱۸	۱۰/۹۴	۰/۰۰۱
	درون گروهی	۳۳	۰/۸۳		
	کل	۳۵			
شدت (درجه)	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	P
	بین گروهی	۲	۹/۱۸	۱۰/۹۴	۰/۰۰۱
	درون گروهی	۳۳	۰/۸۳		
کل	۳۵				

جدول ۶. نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای مقایسه تغییرات زاویه سر به جلو و شدت درد بین گروه‌ها در پس‌آزمون

گروه‌ها	تفاوت میانگین‌ها	سطح معنی‌داری
رویکرد NASM - رویکرد سهرمن	-۰/۳۷	۰/۶۱
رویکرد NASM - کنترل	-۱/۸۱	۰/۰۰۱
رویکرد سهرمن - کنترل	-۱/۴۳	۰/۰۰۱
گروه‌ها	تفاوت میانگین‌ها	سطح معنی‌داری
رویکرد NASM - رویکرد سهرمن	-۰/۲۴	۰/۲۱
رویکرد NASM - کنترل	-۲/۳۶	۰/۰۰۱
رویکرد سهرمن - کنترل	-۲/۲۵	۰/۰۰۱

جدول ۷. تحلیل واریانس دو عاملی برای بررسی تفاوت زاویه سر به جلو و شدت درد بین گروه‌ها در دوره پیگیری

P	F	میانگین مجزورات	درجه آزادی	مجموع مجزورات	پاسچر سر به جلو (درجه)
۰/۰۲۱	۲/۳	۱۲/۲۸	۲	۳۱/۴۱	بین گروهی
		۲/۱۸	۳۳	۹۹/۲۱	درون گروهی
			۳۵	۱۳۰/۶۲	کل
P	F	میانگین مجزورات	درجه آزادی	مجموع مجزورات	شدت درد (عدد)
۰/۰۲۸	۱/۳	۱۱/۲۳	۲	۲۳/۴۱	بین گروهی
		۱/۱۸	۳۳	۴۸/۲۱	درون گروهی
			۳۵	۷۱/۶۲	کل

جدول ۸. نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای مقایسه زاویه سر به جلو و شدت درد بین گروه‌ها در دوره پیگیری

گروه‌ها	تفاوت میانگین‌ها	سطح معنی‌داری
رویکرد NASM - رویکرد سهرمن	-۰/۳۷	۰/۳۲
رویکرد NASM - کنترل	-۱/۸۱	۰/۰۲۶
رویکرد سهرمن - کنترل	-۱/۴۳	۰/۰۲۱
گروه‌ها	تفاوت میانگین‌ها	سطح معنی‌داری
رویکرد NASM - رویکرد سهرمن	-۰/۲۷	۰/۲۱
رویکرد NASM - کنترل	-۲/۲۱	۰/۰۲۱
رویکرد سهرمن - کنترل	-۲/۱۶	۰/۰۲۵

بحث

هدف از پژوهش حاضر مقایسه تأثیر و ماندگاری ۸ هفته تمرینات اصلاحی مبتنی بر رویکرد NASM و رویکرد سهرمن بر پاسچر سر به جلو و درد گردن کاربران موبایل در مردان جوان شهر تبریز بود. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تفاوت معناداری بین تأثیر تمرینات NASM و تمرینات سهرمن بر پاسچر سر به جلو در افراد دارای پاسچر سر به جلو در بعد از ۸ هفته تمرینات، وجود ندارد. به طوری که تأثیر معناداری در دو گروه تمرینی در پاسچر سر به جلو، مشاهده شد. ولی تأثیر معناداری بر پاسچر سر به جلو در گروه کنترل مشاهده نشد. همچنین نتایج تحقیق بعد از ۳ ماه دوره پیگیری نشان داد که میزان ماندگاری هر دو نوع تمرین معنی‌داری هست و بین دو گروه تمرینی، تفاوت معنی‌داری از میزان تغییرات در پاسچر سر به جلو بعد از ۳ ماه بی تمرینی، مشاهده نشد. نشان‌دهنده این است که میزان ماندگاری هر دو گروه تمرینی بالا هست و هر دو گروه تمرینی تأثیر بلندمدتی بر پاسچر سر به جلو می‌گذارند و تفاوتی نمی‌کند که کدام تمرینات اعمال شود. نتایج به دست آمده از این تحقیق با نتایج تحقیقات بختیاری و همکاران (۲۰۱۱)، گل‌سفیدی و همکاران (۱۳۹۴)، حاجی حسینی و همکاران (۱۳۹۴)، رستمی ذالانی و همکاران (۲۰۱۷)، روشنی و همکاران (۲۰۱۹)، جهانبخش نیک و همکاران (۱۳۹۸)، فتح اله نژاد و همکاران (۲۰۱۹)، لینچ و همکاران (۲۰۱۰)، ویلیک و همکاران (۱۹۹۵)، هسو و همکاران (۲۰۱۷)، رودریگو و همکاران (۲۰۱۹)، ایم و همکاران (۲۰۱۵)، لی و همکاران (۲۰۱۷)، لی و همکاران (۲۰۱۶)، شنوی و همکاران (۲۰۱۰)، فاتما (۲۰۱۱)، گوپتا و همکاران (۲۰۱۳)، همسو می‌باشد.

تمرینات NASM شامل ۴ مرحله اصلی مهار، طویل شدن، فعال‌سازی و انسجام می‌باشد. از تکنیک‌های مهار به منظور رهاسازی تنش یا کاهش فعالیت بیش از اندازه نورومیوفاشیال در بدن استفاده می‌شود که توسط خود فرد انجام می‌شود. مرحله دوم افزایش طول است که از تکنیک‌های کششی به منظور افزایش قابلیت کشسانی، طول و دامنه حرکتی بافت‌های نورومیوفاشیال در بدن

استفاده می‌شود. مرحله سوم فعال‌سازی از تکنیک‌های فعال‌سازی به‌منظور بازآموزی یا افزایش فعال‌سازی بافت‌های کم‌کار استفاده می‌شود؛ و مرحله آخر انسجام، از تکنیک‌های انسجام به‌منظور بازآموزی عملکرد سینرجیستیک جمعی تمام عضلات از طریق حرکات عملکردی پیش‌رونده که به وسیله به‌کارگیری از حرکات منسجم پویا، انجام می‌شود، استفاده می‌شود (۲۵). انجام تمرینات نشان داده که این تمرینات منجر به افزایش طول عضلات کوتاه شده فوقانی عضلات گردن در قسمت پشتی و افزایش قدرت عضلات جلوی گردن در قسمت جلو می‌گردد که با ایجاد تعادل بین گروه‌های عضلانی منجر به اصلاح زاویه سر به جلو می‌شود (۱۲). همچنین تمرینات سهرمن، شامل اجرای تمرینات را در وضعیت‌های مختلف می‌باشد و هدف از اجرای تمرینات، تغییر و اصلاح راستای نواحی توراسیک و کمر بند شانه‌ای و همچنین حمایت اندام‌های فوقانی برای اصلاح ناهنجاری سر به جلو می‌باشد (۱۴)؛ بنابراین به نظر می‌رسد که هر دو گروه تمرینی تأثیر مثبتی یکسانی بر پاسچر سر به جلو می‌گذارند. به همین دلیل، هر دو برنامه تمرینی برای بهبود پاسچر سر به جلو برای افراد دارای پاسچر سر به جلو توصیه می‌شود.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تفاوت معناداری بین تأثیر تمرینات NASM و تمرینات سهرمن بر درد در افراد دارای پاسچر سر به جلو در بعد از ۸ هفته تمرینات، وجود ندارد. به‌طوری‌که تأثیر معناداری در دو گروه تمرینی بر درد، مشاهده شد. ولی تأثیر معناداری بر درد در گروه کنترل مشاهده نشد. همچنین نتایج تحقیق بعد از ۳ ماه دوره پیگیری نشان داد که میزان ماندگاری هر دو نوع تمرین معنی‌دار هست و بین دو گروه تمرینی، تفاوت معنی‌داری از میزان تغییرات بر درد در بعد از ۳ ماه بی‌تمرینی، مشاهده نشد. نشان‌دهنده این است که میزان ماندگاری هر دو گروه تمرینی بالا هست و هر دو گروه تمرینی تأثیر بلندمدتی بر درد می‌گذارند و تفاوتی نمی‌کند که کدام تمرینات اعمال شود. نتایج به دست آمده از این تحقیق با نتایج تحقیقات لطافت کار و همکاران (۱۳۹۰)، سلطانی و همکاران (۱۳۸۸)، رستمی ذالانی و همکاران (۲۰۱۷)، روشنی و همکاران (۲۰۱۹)، اکبری و همکاران (۱۳۸۸)، خدیجه افشین پور و همکاران (۱۳۹۳)، آریافر و همکاران (۱۳۹۴)، لینچ و همکاران (۲۰۱۰)، ایم و همکاران (۲۰۱۵)، گوپتا و همکاران (۲۰۱۳) همسو می‌باشد.

از مکانیسم‌های تسکین درد حاصل از تمرین، تولید هورمون‌های طبیعی مهارکننده درد (از قبیل اندورفین و بتا اندورفین) و در نتیجه بالا بردن آستانه درد می‌باشد که این هورمون‌ها نقش پیشگیری‌کننده یا کاهنده درد را ایفا می‌کنند (۲۸). در دردهای مزمن گردن، به دنبال مهار عضله توسط درد و نیز ایجاد تغییرات ساختاری در عضله، کاهش قدرت عضلات به وجود می‌آید و این نشان‌دهنده نیاز به تمرینات تقویتی به‌منظور ایجاد تغییرات مورفولوژیک در عضله و افزایش قدرت عضلات می‌باشد (۲۹). بخشی از تمرینات NASM و تمرینات سهرمن نیز از تمرینات قدرتی استفاده شده است که یکی از دلایل اثرگذاری این تمرینات می‌تواند استفاده از تمرینات قدرتی باشد که در این تمرینات استفاده شدند. هنوز سازوکاری که به‌طور قطع عامل این کاهش درد ناشی از ورزش باشد شناخته نشده است؛ اما برای توجیه این مسئله سازوکارهای مختلفی پیشنهاد شده‌اند که از آن جمله می‌توان به تأثیر ورزش بر ترشح مخدرهای طبیعی بدن مثل بتا اندورفین (۳۰) و تأثیر ورزش بر میزان فشارخون اشاره کرد (۳۱). یلینن (۲۰۰۷) در تحقیق خود دریافت که تمریناتی با شدت متوسط تا شدید می‌تواند موجب کاهش درد در ناحیه گردن شود. همچنین نیز اشاره دارد که کاهش درد در این ناحیه به همراه کاهش فشار بر روی عضلات ناحیه گردن است (۳۲).

نتیجه‌گیری نهایی

نتیجه تحقیق در زمینه مقایسه دو برنامه تمرینی NASM و تمرینات سهرمن بر پاسچر سر به جلو و درد در افراد دارای پاسچر سر به جلو نشان داد که هر دو برنامه تمرینی بر پاسچر سر به جلو و درد این افراد، تأثیر مثبتی داشتند؛ و تفاوت معنی‌داری بین دو گروه تمرینی از نظر میزان اثرگذاری بیشتر مشاهده نشد. همچنین نتایج تحقیق نشان داد که بعد از ۳ ماه دوره پیگیری، همچنان میزان اثرگذاری تمرینات معنی‌دار بود و تفاوت معنی‌داری بین دو گروه تمرینی مشاهده نشد نتایج نشان داد که میان ماندگاری هر دو برنامه تمرینی طولانی و یکسان هست؛ بنابراین استفاده هر یک از این تمرینات را بر بهبود پاسچر سر به جلو و درد افراد دارای ناهنجاری پاسچر سر به جلو توصیه می‌شود تفاوتی بین دو گروه تمرینی وجود ندارد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

اصول اخلاق تماماً در این مقاله رعایت شده است. شرکت کنندگان اجازه داشتند هر زمان که مایل بودند از پژوهش خارج شوند. همچنین همه شرکت کنندگان در جریان روند پژوهش بودند. اطلاعات آن‌ها محرمانه نگه داشته شد.

حامی مالی

این پژوهش هیچ گونه کمک مالی از سازمان‌های دولتی، خصوصی و غیر انتفاعی دریافت نکرده است.

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در طراحی، اجرا و نگارش همه بخش‌های پژوهش حاضر مشارکت داشته‌اند.

تعارض

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

Reference

1. Wang P, Lei L, Wang X, Nie J, Chu X, Jin S. The exacerbating role of perceived social support and the "buffering" role of depression in the relation between sensation seeking and adolescent smartphone addiction. *Personality and Individual Differences*. 2018;130:129-34. [DOI:10.1016/j.paid.2018.04.009]
2. Vijayakumar M, Mujumdar S, Dehadrai A. Assessment of co-morbid factors associated with text-neck syndrome among mobile phone users. *IJSRST*. 2018;4(9):38-46.
3. Jung SI, Lee NK, Kang KW, Kim K, Do YL. The effect of smartphone usage time on posture and respiratory function. *Journal of physical therapy science*. 2016;28(1):186-9. [DOI:10.1589/jpts.28.186] [PMID] [PMCID]
4. Stafford MD. Smart Phone Use and Its Effect on Gait, Posture, and Muscle Activity. 2016.

5. Jafarnezhadgero A, Salahi S, Heshmati S. Electromyography activity of selected muscles during running in boys (aged range between 10-12 years) with forward head posture during running. *Journal of Paramedical Sciences & Rehabilitation*. 2019;8(2):7-16.
6. Asheghan M, Hashemi SE, Sobhani V, Shakibae A, Aqda AK, Arabzadeh E. The relationship between forward head position and dorsal kyphosis with non-specific chronic low back pain in military mans. *Journal of Military Medicine*. 2021;23(2):186-93.
7. Page P. Cervicogenic headaches: an evidence-led approach to clinical management. *International journal of sports physical therapy*. 2011;6(3):254.
8. Alvandi F, Letafatkar A. The effect of respiratory exercises on pain, disability, proprioception and forward head angle in female patients with chronic neck pain. 2018.
9. Tokpınar A, Ülger H, Yılmaz S, Acer N, Ertekin T, Görkem SB, et al. Examination of inclinations of the spine at childhood and adolescence. *Folia morphologica*. 2019;78(1):47-53.
10. Morningstar M. The pettibon system: A neurophysiologic approach to spine and posture correction.
11. Patel K, Wilkinson N. *Corrective Exercise: A Practical Approach: A Practical Approach*: Routledge; 2014. [DOI:10.4324/9780203784082]
12. Wilke H-J, Wolf S, Claes LE, Arand M, Wiesend A. Stability increase of the lumbar spine with different muscle groups. A biomechanical in vitro study. *Spine*. 1995;20(2):192-8. [DOI:10.1097/00007632-199501150-00011] [PMID]
13. Ashraf M, Ghasemi GA. Compare the effect of traditional training and corrective exercises national academy of America on the neck and forward head angle in university male students. 2018;22-30.
14. Sahrman S, Azevedo DC, Van Dillen L. Diagnosis and treatment of movement system impairment syndromes. *Brazilian journal of physical therapy*. 2017;21(6):391-9. [DOI:10.1016/j.bjpt.2017.08.001] [PMID] [PMCID]
15. Hakala PT, Saarni LA, Punamäki R-L, Wallenius MA, Nygård C-H, Rimpelä AH. Musculoskeletal symptoms and computer use among Finnish adolescents-pain intensity and inconvenience to everyday life: a cross-sectional study. *BMC musculoskeletal disorders*. 2012;13(1):1-7. [DOI:10.1186/1471-2474-13-41] [PMID] [PMCID]
16. Elrahim RMA, Embaby EA, Ali MF, Kamel RM. Inter-rater and intra-rater reliability of Kinovea software for measurement of shoulder range of motion. *Bulletin of Faculty of Physical Therapy*. 2016;21(2):80-7. [DOI:10.4103/1110-6611.196778]
17. Balsalobre-Fernández C, Tejero-González CM, del Campo-Vecino J, Bavaresco N. The concurrent validity and reliability of a low-cost, high-speed camera-based method for measuring the flight time of vertical jumps. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2014;28(2):528-33. [DOI:10.1519/JSC.0b013e318299a52e] [PMID]
18. Borstad JD, Ludewig PM. The effect of long versus short pectoralis minor resting length on scapular kinematics in healthy individuals. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*. 2005;35(4):227-38. [DOI:10.2519/jospt.2005.35.4.227] [PMID]
19. Ylinen J, Takala E-P, Nykänen M, Häkkinen A, Mälkiä E, Pohjolainen T, et al. Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in women: a randomized controlled trial. *Jama*. 2003;289(19):2509-16. [DOI:10.1001/jama.289.19.2509] [PMID]

20. Ylinen J, Takala E-P, Kautiainen H, Nykänen M, Häkkinen A, Pohjolainen T, et al. 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):473-8. [[DOI:10.1016/j.ejpain.2003.11.005](https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2003.11.005)] [[PMID](#)]
21. Taimela S, Takala E-P, Asklöf T, Seppälä K, Parviainen S. Active treatment of chronic neck pain: a prospective randomized intervention. *Spine*. 2000;25(7):1021-1027. [[DOI:10.1097/00007632-200004150-00018](https://doi.org/10.1097/00007632-200004150-00018)] [[PMID](#)]
22. Hou C-R, Tsai L-C, Cheng K-F, Chung K-C, Hong C-Z. Immediate effects of various physical therapeutic modalities on cervical myofascial pain and trigger-point sensitivity. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2002;83(10):1406-14. [[DOI:10.1053/apmr.2002.34834](https://doi.org/10.1053/apmr.2002.34834)] [[PMID](#)]
23. Curran PF, Fiore RD, Crisco JJ. A comparison of the pressure exerted on soft tissue by 2 myofascial rollers. *Journal of sport rehabilitation*. 2008;17(4):432-42. [[DOI:10.1123/jsr.17.4.432](https://doi.org/10.1123/jsr.17.4.432)] [[PMID](#)]
24. Rostami Zalani F, Ashraf M, Ghasemi G. Compare the effectiveness of traditional training methods and national academic sport medicine (NASM) on the neck and head angle reform forward in University Students male. *Journal of Paramedical Sciences & Rehabilitation*. 2017;6(4):22-30.
25. Clark M, Lucett S. *NASM essentials of corrective exercise training*: Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
26. Sahrmann S. *Movement system impairment syndromes of the extremities, cervical and thoracic spines*: Elsevier Health Sciences; 2010.
27. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences* Lawrence Earlbaum Associates. Hillsdale, NJ. 1988:20-6.
28. Taheri H, Mahdavejad R, Minasian V, Karimi A. The Effects of an Eight-Week Selected Therapeutic Exercises Course and Self-Treatment by Pamphlet Programs on the Rate of Chronic Neck Pain and Disability among Computer Users. *Journal of Isfahan Medical School*. 2012;5;29(169).
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. [[DOI:10.1177/0269215507087486](https://doi.org/10.1177/0269215507087486)] [[PMID](#)]
30. Hoffman MD, Hoffman DR. Does aerobic exercise improve pain perception and mood? A review of the evidence related to healthy and chronic pain subjects. *Current pain and headache reports*. 2007;11(2):7-93. [[DOI:10.1007/s11916-007-0004-z](https://doi.org/10.1007/s11916-007-0004-z)] [[PMID](#)]
31. Stechman Neto J, Almeida Cd, Bradasch ER, Corteletti LCBJ, Silvério KC, Pontes MMdA, et al. Occurrence of signs and symptoms of temporomandibular dysfunction in musicians. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*. 2009;14:362-6. [[DOI:10.1590/S1516-80342009000300012](https://doi.org/10.1590/S1516-80342009000300012)]
32. Ylinen J. Physical exercises and functional rehabilitation for the management of chronic neck pain. *Europa medicophysica*. 2007;43(1):119.