Research on Women's Sport, 2025, 1(4): 73-90

Research on Women's Sport

Journal hompage: https://rws.ssrc.ac.ir/

Research Article

The Effect of Three Methods Aquatic Therapy, Massage, and Corrective Exercises on Range of Motion in the Neck in Elderly Women with Chronic Neck Pain

Parisa Zaferan Zadeh Attar[1], Zahra Aghakochaki*[2]

1. Department of Corrective Exercise and Sport Injuries, Faculty of Sport Sciences, Khorasgan Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.
2. Department of Corrective Exercise and Sport Injuries, Faculty of Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

Received: 10/02/2025, Accepted: 07/09/2025, Online Published: 17/09/2025

* Corresponding Author: Zahra AghaKuchaki, E-mail: Zahra.aghakuchaki@gmail.com

How to Cite: **How to Cite:** Zaferan Zadeh Attar, P; Aghakochaki, Z. (2025). The Effect of Three Methods Aquatic Therapy, Massage, and Corrective Exercises on Range of Motion in the Neck in Elderly Women with Chronic Neck Pain. *Research on Women's Sport*, *2*(6), 73-90. In Persian. DOI: 10.22089/rws.2025.17770.1056

Extended Abstract

Background and Purpose

Chronic neck pain is a prevalent issue among elderly women, significantly impairing their quality of life and limiting their ability to perform daily activities with ease. Contributing factors include poor posture, degenerative anatomical changes in the cervical spine, and reduced physical activity levels, which collectively result in a diminished neck range of motion (ROM) and persistent discomfort. Elderly women are particularly susceptible due to age-related physiological changes, such as decreased bone density, reduced muscle strength, and connective tissue elasticity, which exacerbate neck pain and stiffness. Non-pharmacological interventions, including aquatic therapy, massage, and corrective exercises, have shown promise in managing chronic neck pain by improving mobility, reducing muscle tension, and enhancing overall functional capacity. However, there is a lack of comprehensive comparative studies evaluating the effectiveness of these interventions specifically in elderly populations. This study aims to assess and compare the impacts of aquatic therapy, massage, and corrective exercises on neck ROM in elderly women with chronic neck pain, with the goal of informing evidence-based, tailored therapeutic strategies to improve clinical outcomes for this demographic.

Methods

A quasi-experimental, pretest-posttest design with a control group was utilized to evaluate the effects of selected interventions on neck ROM in elderly women aged 60–75 years diagnosed with chronic non-specific neck pain. Sixty participants from Isfahan, Iran, were randomly assigned to four groups (n=15 per group): aquatic therapy, massage therapy, corrective exercises, and a control group receiving no intervention. Inclusion criteria required participants to have experienced chronic neck pain for at least three months without identifiable specific pathology, such as tumors or infections. Exclusion criteria included a history of neck or shoulder surgery, recent fractures, neurological symptoms, or inflammatory disorders to ensure participant safety

Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

and study validity. Interventions were delivered over an eight-week period, with participants attending three 45-minute sessions per week. Aquatic therapy involved stretching and strengthening exercises performed in a warm-water pool, leveraging water's buoyancy to reduce joint stress and facilitate pain-free movement. Massage therapy focused on alleviating muscle spasms and trigger points through targeted techniques to promote relaxation, improve circulation, and enhance cervical flexibility. Corrective exercises were designed to improve posture and strengthen deep neck muscles, thereby enhancing joint stability and optimizing cervical function. Neck flexion and extension ROM were measured using a goniometer at baseline and post-intervention to quantify changes in mobility. Demographic and baseline health data were gathered through standardized questionnaires to account for potential confounding variables. Statistical analyses were conducted using IBM SPSS version 21. The Shapiro-Wilk test confirmed data normality, while Levene's test ensured homogeneity of variance across groups. Analysis of covariance (ANCOVA) was employed to compare post-intervention ROM outcomes across groups, adjusting for baseline scores, with a significance threshold of $p \leq 0.05$. Effect sizes (η^2) were calculated to evaluate the magnitude of intervention impacts. Ethical approval was obtained from the Islamic Azad University, Khorasgan Branch Ethics Committee (IR.IAU.KHUISF.REC.1403.030), ensuring adherence to ethical research standards and participant safety. This rigorous methodology ensured precise control of confounders, robust data collection, and reliable evaluation of intervention effects.

Results

Statistical analysis revealed no significant baseline differences among the four groups in terms of age, height, weight, or baseline neck ROM ($p > 0.05$), confirming group comparability. ANCOVA results indicated that all three intervention groups demonstrated significant improvements in neck ROM—both flexion and extension—compared to the control group ($p < 0.001$). For neck flexion, the corrective exercise group exhibited the largest effect size ($\eta^2 = 0.62$), followed by aquatic therapy ($\eta^2 = 0.56$) and massage therapy ($\eta^2 = 0.48$) (Table 1). For neck extension, corrective exercises again yielded the greatest effect ($\eta^2 = 0.72$), followed by aquatic therapy ($\eta^2 = 0.49$) and massage therapy ($\eta^2 = 0.39$) (Table 2). These results highlight that all interventions significantly enhanced neck mobility, with corrective exercises producing the most substantial improvements, particularly in cervical extension, likely due to their targeted focus on strengthening deep cervical musculature and improving postural alignment.

Table 1- ANCOVA Results for the Effect of Interventions on Neck Flexion

Intervention	Source	F Ratio	P-Value	Effect Size (η^2)	Power
Aquatic Therapy	Pretest	12.32	0.002	0.313	0.923
	Group	35.17	0.001	0.566	1.000
Massage	Pretest	9.01	0.006	0.250	0.825
	Group	25.76	0.001	0.488	0.998
Corrective Exercises	Pretest	12.57	0.001	0.318	0.927
	Group	43.96	0.001	0.620	1.000

Table 2- ANCOVA Results for the Effect of Interventions on Neck Extension

Intervention	Source	F Ratio	P-Value	Effect Size (η^2)	Power
Aquatic Therapy	Pretest	33.58	0.001	0.554	1.000
	Group	26.15	0.001	0.492	0.998
Massage	Pretest	41.48	0.001	0.606	1.000
	Group	17.75	0.001	0.397	0.982
Corrective Exercises	Pretest	63.94	0.001	0.703	1.000
	Group	93.69	0.001	0.721	1.000

The superior efficacy of corrective exercises can be attributed to their emphasis on strengthening deep cervical muscles, improving postural alignment, and enhancing joint mechanics, which collectively contribute to greater stability and mobility. Aquatic therapy's effectiveness stems from water's buoyant properties, which reduce mechanical loads on joints, enabling pain-free movement and facilitating muscle relaxation. Massage therapy, while effective in reducing muscle tension and spasms, showed comparatively smaller improvements, likely due to its focus on passive relaxation rather than active muscle strengthening. No adverse events were reported across all intervention groups, confirming the safety, feasibility, and tolerability of these non-pharmacological approaches in elderly women.

Conclusion

Aquatic therapy, massage, and corrective exercises each significantly enhance neck range of motion in elderly women with chronic non-specific neck pain, offering viable non-pharmacological treatment options. Corrective exercises demonstrated the most substantial improvements, particularly in cervical extension, due to their targeted approach to posture correction and deep muscle strengthening. These interventions are safe, accessible, and effective in improving mobility and quality of life in this population. Clinicians and rehabilitation specialists should prioritize incorporating corrective exercises into treatment plans, given their superior efficacy, while considering aquatic therapy and massage as complementary approaches to address pain relief and muscle relaxation. Combining these therapeutic modalities may yield synergistic effects, optimizing pain management, functional restoration, and overall well-being in elderly women with chronic neck pain. Future research should explore long-term outcomes and the potential benefits of integrated intervention protocols to further enhance clinical practice.

Keywords: Neck Pain, Corrective Exercises, Massage, Aquatic Therapy, Range of Motion.

Article Message

Chronic neck pain significantly compromises the quality of life and functional capacity of elderly women. This study demonstrates that aquatic therapy, massage, and corrective exercises effectively improve neck range of motion, with corrective exercises producing the greatest enhancement, particularly in extension. These interventions present safe, practical, and evidence-based options for management. Rehabilitation professionals should prioritize corrective exercises and consider integrating complementary methods to maximize therapeutic outcomes. Tailored, non-invasive treatments empower elderly women to regain functional mobility, reduce discomfort, and enhance life quality.

Ethical Considerations

This study was ethically approved by the Islamic Azad University, Khorasgan Branch (ethical code IR.IAU.KHUISF.REC.1403.030). Participants provided informed consent prior to enrollment, and their confidentiality was stringently maintained throughout the research.

Authors' Contributions

The study concept and design were collaboratively developed by the research team. The team focused on evaluating the comparative effectiveness of aquatic therapy, massage, and corrective exercises on cervical range of motion in elderly women with chronic neck pain. All authors contributed to data collection, analysis, manuscript drafting, and review processes.

Conflict of Interest

The authors declare no conflicts of interest related to this study. No financial or personal relationships with organizations or individuals that could influence the research outcomes were

present during the study period. The study was conducted independently, and all interventions were applied without commercial affiliations or external funding that could bias the results.

Acknowledgments

The authors acknowledge and sincerely thank all individuals who participated in and supported this research.

پژوهش در ورزش زنان، تابستان ۱۴۰۴، دوره ۲، شماره ۶، صص ۹۰-۷۳

پژوهش در ورزش زنان

Journal hompage: https://spsyj.ssrc.ac.ir

نوع مقاله: پژوهشی

تأثیر سه روش آب‌درمانی، ماساژ و تمرینات اصلاحی بر دامنه حرکتی گردن در زنان سالمند مبتلا به گردن‌درد مزمن

پریسا زعفران زاده عطار[۱]، زهرا آقاکوچکی*[۲]

۱. گروه حرکات اصلاحی و آسیب‌شناسی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، واحد خوراسگان اصفهان، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

۲. گروه حرکات اصلاحی و آسیب‌شناسی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۲۲، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۱۶، تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۴/۰۶/۲۶

*نویسنده مسئول: زهرا آقاکوچکی، E-mail: Zahra.aghakuchaki@gmail.com

How to Cite: **How to Cite:** Zaferan Zadeh Attar, P; Aghakochaki, Z. (2025). The Effect of Three Methods Aquatic Therapy, Massage, and Corrective Exercises on Range of Motion in the Neck in Elderly Women with Chronic Neck Pain. *Research on Women's Sport*, *2*(6), 73-90. In Persian. DOI: 10.22089/rws.2025.17770.1056

چکیده

درد مزمن گردن در سالمندان، به‌ویژه در زنان یکی از مشکلات شایع است که می‌تواند تأثیرات چشمگیری بر کیفیت زندگی داشته باشد و فعالیت‌های روزمره را با چالش‌های فراوانی مواجه کند؛ بنابراین مطالعه حاضر به بررسی تأثیر سه روش درمانی آب‌درمانی، ماساژ و تمرینات اصلاحی بر دامنه حرکتی گردن در زنان سالمند مبتلا به گردن‌درد مزمن پرداخته است. این پژوهش نیمه‌آزمایشی، با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون همراه با گروه کنترل انجام شد که ۶۰ زن سالمند به طور تصادفی در چهار گروه مساوی قرار گرفتند. گروه‌های تجربی به مدت هشت هفته و هر هفته سه جلسه ۴۵ دقیقه‌ای مداخلات درمانی را دریافت کردند. پروتکل درمانی شامل تمرینات آب‌درمانی، تمرینات اصلاحی و ماساژ بود. برای اندازه‌گیری دامنه حرکتی گردن در دو جهت فلکشن و اکستنشن، از گونیامتر استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون آنکوا نشان داد که هر سه روش درمانی به طور معناداری دامنه حرکتی گردن را در هر دو جهت افزایش دادند. بزرگ‌ترین اندازه اثر (۰/۷۲) مربوط به گروه تمرینات اصلاحی در جهت اکستنشن بود؛ در حالی که کمترین اندازه اثر (۰/۳۹) مربوط به گروه ماساژ در جهت اکستنشن گزارش شد. نتایج این پژوهش حاکی از آن است که آب‌درمانی، ماساژ و تمرینات اصلاحی همگی می‌توانند به‌عنوان مداخلات مؤثر در بهبود دامنه حرکتی گردن در زنان سالمند مبتلا به گردن‌درد مزمن در نظر گرفته شوند؛ با این حال تمرینات اصلاحی تأثیر بیشتری بر افزایش دامنه حرکتی گردن به‌ویژه در جهت اکستنشن دارند.

واژگان کلیدی: گردن‌درد، تمرینات اصلاحی، ماساژ، آب‌درمانی، دامنه حرکتی.

Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

مقدمه

گردن‌درد مزمن یکی از شایع‌ترین مشکلات سلامتی است که در جمعیت سالمند، به‌خصوص در زنان شیوع بسیار دارد و تأثیرات منفی زیادی بر کیفیت زندگی این افراد می‌گذارد (چاندیو[1]، ۲۰۲۴). این عارضه به طور معمول در نتیجه مجموعه‌ای از عوامل مختلف ازجمله وضعیت بدنی نامناسب، فعالیت‌های تکراری، آسیب‌ها و تغییرات دژنراتیو[2] در ستون فقرات گردنی به وجود می‌آید. وضعیت‌های نادرست بدن، به‌ویژه خم شدن طولانی‌مدت روی موبایل یا کامپیوتر، فشار زیادی به عضلات و مفاصل گردن وارد می‌کند و به‌تدریج ممکن است باعث ایجاد درد مزمن در ناحیه گردن شود (ابدل[3]، ۲۰۲۴). با افزایش استفاده از دستگاه‌های دیجیتال و سبک زندگی کم‌تحرک، شیوع گردن‌درد در سالمندان، به‌ویژه زنان که به دلیل تغییرات فیزیولوژیک و کاهش تراکم استخوان و بافت‌های همبند بیشتر مستعد ابتلا به اختلالات عضلانی و اسکلتی هستند، رو به افزایش است (مدسلی[4]، ۲۰۲۴؛ موکرجی[5]، ۲۰۲۴). در میان عوامل مختلفی که به گردن‌درد مزمن منجر می‌شوند، آسیب‌های فیزیکی ناشی از تصادفات، مانند ضربه به گردن در حوادث رانندگی یا ضربه‌های ورزشی نیز به‌عنوان عامل خطر شناخته می‌شوند. علاوه بر این، تغییرات دژنراتیو ناشی از فرایند پیری مانند آرتروز و آسیب به دیسک‌های بین‌مهره‌ای گردن باعث ایجاد درد و محدودیت‌های حرکتی در گردن می‌شود (کادزال[6]، ۲۰۲۴). ازآنجاکه گردن به‌عنوان مرکز تعادل و حرکت سر عمل می‌کند، هرگونه اختلال در عملکرد آن می‌تواند تأثیرات گسترده‌ای بر توانایی انجام کارهای روزمره ازجمله رانندگی، مطالعه، مشاهده محیط و تعاملات اجتماعی داشته باشد. گردن‌درد مزمن نه‌تنها تأثیرات منفی بر کیفیت زندگی افراد دارد، بلکه می‌تواند محدودیت‌های جدی در انجام فعالیت‌های روزانه ایجاد کند، عملکرد فردی را کاهش دهد و هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی را افزایش دهد (رینالدز[7] و همکاران، ۲۰۲۴). افرادی که از درد مزمن گردن رنج می‌برند، معمولاً از کاهش دامنه حرکتی، درد مداوم، سفتی و خشکی گردن شکایت دارند که بر توانایی آن‌ها در انجام کارهای ضروری همچون رانندگی، مطالعه، خواب راحت و فعالیت‌های اجتماعی تأثیر می‌گذارد. این مشکلات به‌ویژه در سالمندان که به دلیل ضعف عضلات گردن و کاهش توانایی‌های فیزیکی مستعد مشکلات بیشتر هستند، محسوس‌تر است. علاوه بر این، درد مزمن گردن ممکن است منجر به بروز مشکلات روانی مانند اضطراب، افسردگی و کاهش اعتمادبه‌نفس شود که خود باعث تشدید وضعیت می‌شود (والنزا[8]، ۲۰۲۳؛ اورمن[9]، ۲۰۲۴).

مطالعات متعددی نشان داده‌اند که درمان‌های مختلف، به‌ویژه حرکت‌درمانی نقش مهمی در مدیریت گردن‌درد مزمن ایفا می‌کنند. روش‌های درمانی همچون آب‌درمانی، ماساژدرمانی و تمرینات اصلاحی به‌عنوان مداخلات درمانی مؤثر بر کاهش درد و بهبود عملکرد در افراد مبتلا به گردن‌درد مزمن به کار می‌روند (پارک[10]، ۲۰۲۱). آب‌درمانی به علت خاصیت شناوری آب برای سالمندان مفید است؛ زیرا شناوری آب فشار واردشده به مفاصل را کاهش می‌دهد و به تقویت عضلات و افزایش دامنه حرکتی مفاصل کمک می‌کند (ولان[11] و همکاران، ۲۰۲۱). ماساژدرمانی نیز باعث کاهش اسپاسم عضلانی،

1. Chandio
2. Degenerative
3. Abdel
4. Madsalae
5. Mookerjee
6. Kużdzał
7. Reynolds
8. Valenza
9. Overmann
10. Park
11. Vellan

آزادسازی تنش‌های عضلانی و بهبود گردش خون در ناحیه گردن می‌شود (آرسوسکی[1] و همکاران، ۲۰۲۴). تمرینات اصلاحی نیز بر بهبود وضعیت بدنی، تقویت عضلات عمقی گردن و اصلاح آرتیکولاسیون‌های[2] ستون فقرات تمرکز دارند و موجب کاهش درد، افزایش قدرت و انعطاف‌پذیری گردن می‌شوند (نجفی و همکاران، ۲۰۲۴).

با وجود پیشرفت‌های بسیار در درمان گردن‌درد مزمن، هنوز شکاف‌هایی در درک ما از اثربخشی نسبی این روش‌ها، به‌ویژه در جمعیت سالمند وجود دارد. برخی از مطالعات پیشین نظیر تحقیق حیدری‌نیا و همکاران بر اثربخشی تمرینات مقاومتی در ورزشکاران مبتلا به گردن‌درد مزمن متمرکز بود (حیدری‌نیا و همکاران، ۲۰۲۲) و مطالعه سکینه‌پور و همکاران که تأثیر تمرینات اصلاحی بر وضعیت بدنی و قدرتی را بررسی کردند، به اهمیت تمرینات‌درمانی در مدیریت این عارضه اشاره کردند (سکینه‌پور و همکاران، ۲۰۲۴). به‌علاوه، جوادی تأثیر تمرینات پایداری و تکنیک‌های انرژی عضلانی را بر گردن‌درد، ناتوانی و دامنه حرکتی در افراد مبتلا به گردن‌درد مزمن بررسی کرد. نتایج نشان داد که تمرینات پایداری به بهبود قابل توجهی منجر می‌شود (جوادی، ۲۰۱۹). همچنین تحقیقات بین‌المللی متعدد دیگری به اثربخشی روش‌های مختلف درمانی نظیر آب‌درمانی، ماساژ و درمان‌های دستی در کاهش درد گردن پرداخته‌اند (ماتا[3] و همکاران، ۲۰۲۴)؛ با این حال، اکثر این مطالعات به طور خاص به مقایسه اثرات این روش‌ها در جمعیت سالمند نپرداخته‌اند و هنوز سازوکارهای دقیق اثرگذاری این روش‌ها در کاهش درد و بهبود عملکرد به طور کامل شناخته نشده است. مطالعه حاضر در تلاش است تا با پر کردن این شکاف‌ها، به مقایسه اثربخشی سه روش درمانی پرکاربرد آب‌درمانی، ماساژ و تمرینات اصلاحی در زنان سالمند مبتلا به گردن‌درد مزمن بپردازد. شناسایی مؤثرترین روش درمانی و سازوکارهای اثرگذاری آن می‌تواند به طراحی برنامه‌های درمانی جامع‌تر و شخصی‌سازی‌شده برای این گروه از بیماران کمک کند. نتایج این مطالعه می‌تواند به پزشکان، فیزیوتراپیست‌ها و سایر متخصصان مراقبت‌های بهداشتی کمک کند تا بتوانند برنامه‌های درمانی مناسب‌تری برای بیماران مبتلا به گردن‌درد مزمن طراحی کنند. همچنین این تحقیق اطلاعات ارزشمندی در اختیار بیماران و مراقبان آن‌ها قرار می‌دهد تا گزینه‌های درمانی مؤثرتر را شناسایی کنند؛ به عبارت دیگر، این مطالعه گامی مهم در جهت بهبود درک ما از گردن‌درد مزمن و ارائه راهکارهای درمانی مناسب برای این مشکل شایع است. از طریق بررسی دقیق‌تر اثربخشی روش‌های درمانی مختلف می‌توان به مدیریت بهتر گردن‌درد مزمن و ارتقای کیفیت زندگی سالمندان کمک کرد. شناسایی مؤثرترین روش درمانی و سازوکارهای اثرگذاری آن می‌تواند به ارائه برنامه‌های درمانی هدفمند و دقیق‌تر برای این گروه از بیماران کمک کند؛ بنابراین هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر سه روش آب‌درمانی، ماساژ و تمرینات اصلاحی بر دامنه حرکتی گردن در زنان سالمند مبتلا به گردن‌درد مزمن بود.

روش پژوهش

جامعه آماری این پژوهش شامل تمامی زنان سالمند ۶۰ تا ۷۵ ساله ساکن شهرستان اصفهان بود که به گردن‌درد مزمن غیراختصاصی مبتلا بودند. در این مطالعه، ۶۰ نفر از این جمعیت به طور تصادفی انتخاب شدند و به چهار گروه ۱۵ نفره تقسیم شدند: گروه تمرینات اصلاحی، گروه آب‌درمانی، گروه ماساژدرمانی و گروه کنترل. حجم نمونه با توجه به مطالعات پیشین و براساس استانداردهای آماری تعیین شد تا قدرت آزمون به حد کافی برای مقایسه نتایج در گروه‌های مختلف تحقیق باشد. معیارهای ورود آزمودنی‌ها به مطالعه، داشتن سن بین ۶۰ تا ۷۵ سال، تشخیص گردن‌درد مزمن غیراختصاصی با سابقه حداقل سه‌ماهه درد و نبود علت مشخص پزشکی برای درد گردن بود. این افراد باید در طول این مدت درد مزمن گردن را تجربه می‌کردند و علائم آن به‌گونه‌ای بوده باشد که تشخیص پزشک آن را به‌عنوان گردن‌درد

1. Arsovski
2. Spinal Articulations
3. Mata

مزمن غیراختصاصی تأیید کرده باشد. به‌منظور دقت بیشتر در انتخاب آزمودنی‌ها و کاهش عواملی که می‌توانند نتایج را تحت‌تأثیر قرار دهند، افرادی که از معیارهای خاص برخوردار بودند، از مطالعه کنار گذاشته شدند. این افراد شامل کسانی بود که سابقه شکستگی یا جراحی در ناحیه شانه یا گردن، ناپایداری شانه، آسیب‌های شانه، پروتروژن[1] یا پرولاپس[2] دیسک همراه با علائم عصبی، جراحی ستون فقرات، آسیب‌های ساختاری مشهود در گردن، بیماری‌های روماتیسمی و التهابی، تنگی کانال نخاعی، آرتریت روماتوئید[3] و شکستگی فشاری ناشی از پوکی استخوان داشتند. همچنین برای حفظ اعتبار و همگن بودن گروه‌ها، معیارهای خروج از مطالعه به‌دقت تعیین شد. افرادی که در هر مرحله از پژوهش از ادامه همکاری انصراف دادند یا درد شدیدی در طول انجام آزمایش‌ها تجربه کردند، از مطالعه حذف شدند. همکاری مناسب نداشتن در طول دوره مطالعه نیز یکی از دلایل خروج از تحقیق بود. این اقدامات با این هدف انجام شد که اطمینان حاصل شود تنها تفاوت‌های ناشی از مداخلات درمانی بر نتایج تأثیر گذاشته‌اند و عوامل مزاحم و متغیرهای کنترل‌نشدنی به حداقل برسند. با استفاده از این روش‌های دقیق برای انتخاب و حذف آزمودنی‌ها، تلاش شد تا همگنی گروه‌ها حفظ شود و از اثرات مخرب متغیرهای مزاحم جلوگیری شود؛ به این ترتیب، می‌توان اطمینان داشت که تغییرات مشاهده‌شده در علائم آزمودنی‌ها به طور مستقیم ناشی از مداخلات درمانی مدنظر بوده است. پروتکل این پژوهش با کد IR.IAU.KHUISF.REC.1403.030 توسط کمیته ملی اخلاق در پژوهش دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان تصویب شد.

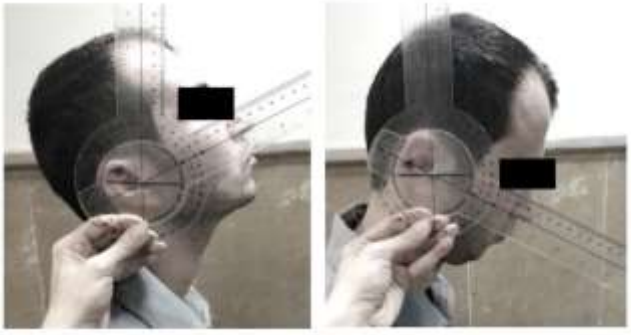
در این پژوهش، ابزارهای متنوعی برای جمع‌آوری داده‌ها و اندازه‌گیری پارامترهای مرتبط با تحقیق به کار گرفته شد. از جملهٔ این ابزارها می‌توان به متر، ترازو و گونیامتر اشاره کرد. روش تحقیق در این مطالعه به‌صورت پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل طراحی شد و شامل سه مرحله اساسی بود که هریک به‌دقت برای بررسی اثرات مداخلات درمانی بر دامنه حرکتی گردن در زنان سالمند مبتلا به گردن‌درد مزمن اجرا شد. در مرحله اول یعنی پیش‌آزمون، اطلاعات اولیه آزمودنی‌ها جمع‌آوری شد. این اطلاعات شامل ویژگی‌های فردی مانند سن، قد، وزن و همچنین دامنه حرکتی گردن بود. برای اندازه‌گیری دامنه حرکتی گردن در دو جهت فلکشن و اکستنشن از گونیامتر استفاده شد. علاوه بر این، داده‌های زمینه‌ای شامل سابقه ورزشی، میزان فعالیت بدنی و شرایط سلامت عمومی آزمودنی‌ها از طریق پرسشنامه‌های استاندارد جمع‌آوری شد. پس از مرحله پیش‌آزمون، آزمودنی‌ها به طور تصادفی به چهار گروه ۱۵ نفره تقسیم شدند: گروه تمرینات اصلاحی، گروه تمرینات در آب، گروه ماساژدرمانی و گروه کنترل. این تقسیم‌بندی به‌منظور بررسی تأثیرات مقایسه‌ای هریک از روش‌های درمانی بر دامنه حرکتی گردن انجام شد. در مرحله دوم که مرحله مداخله یا آزمون بود، آزمودنی‌ها به مدت هشت هفته برنامه‌های تمرینی مختلف را دریافت کردند. هر هفته سه جلسه ۴۵ دقیقه‌ای برای هر گروه در نظر گرفته شد. برنامه‌های تمرینی بسته به نوع گروه‌ها متفاوت بود. برای گروه تمرینات اصلاحی، تمریناتی طراحی شد که بر بهبود وضعیت بدنی و تقویت عضلات عمقی گردن تمرکز داشت. این تمرینات شامل انواع حرکات اصلاحی برای تقویت عضلات گردن، شانه و بهبود وضعیت قامت بود. گروه تمرینات در آب، فعالیت‌های ورزشی سبک و ایمن در محیط آب را انجام دادند که به کاهش فشار بر مفاصل کمک می‌کند. گروه ماساژ نیز ماساژهای درمانی ویژه را دریافت کردند که به کاهش تنش عضلانی و آزادسازی نقاط ماشه‌ای کمک می‌کرد. بر تمامی برنامه‌های تمرینی به‌دقت نظارت می‌شد و با توجه به نیازهای هر گروه و شرایط فردی اعضای آن‌ها تنظیم می‌شد. در مرحله سوم یعنی پس‌آزمون، متغیرهای وابسته مجدد اندازه‌گیری شد تا تأثیرات هریک از مداخلات درمانی بر دامنه حرکتی گردن ارزیابی شود. در این مرحله، دامنه

1. Protrusion
2. Prolapse
3. Rheumatoid Arthritis

حرکتی گردن در جهت‌های فلکشن و اکستنشن به‌وسیله گونیامتر مجدد اندازه‌گیری شد و داده‌های به‌دست‌آمده با نتایج مرحله پیش‌آزمون مقایسه شد. هدف این مرحله، تحلیل دقیق تأثیر مداخلات درمانی و مقایسه آن‌ها با شرایط اولیه بود.

اندازه‌گیری دامنه حرکتی گردن

برای سنجش دامنه حرکتی گردن و مفاصل سر در دو جهت فلکشن و اکستنشن، از گونیامتر استفاده شد. فرایند اندازه‌گیری به این صورت بود که فرد روی صندلی می‌نشست، سر و گردن را در وضعیت خنثی قرار می‌داد و به پشتی صندلی تکیه می‌کرد تا از حرکت مهره‌های سینه‌ای جلوگیری شود. برای اندازه‌گیری دامنه چرخش سر، مرکز گونیامتر در ناحیه گوش قرار می‌گرفت. در سمت راست سر، بازوهای ثابت و متحرک گونیامتر به طور عمود بر یکدیگر قرار داشتند. حرکت سر و گردن با چرخش به جلو و عقب انجام می‌شد و زاویه حرکتی به‌دقت ثبت می‌شد. برای سنجش دامنه حرکت در جهت فلکشن، از فرد خواسته می‌شد سر خود را به سمت جلو خم کند تا چانه به قفسه سینه نزدیک شود. سپس زاویه حرکت با گونیامتر اندازه‌گیری می‌شد (آراجو[1] و همکاران، ۲۰۲۴). در اندازه‌گیری دامنه حرکت در جهت اکستنشن نیز همین روش تکرار شد؛ با این تفاوت که فرد سر خود را به عقب متمایل می‌کرد و بازوی متحرک گونیامتر در جهت عقب حرکت می‌کرد تا میزان دامنه حرکت ثبت شود. این روش، با دقت و جزئیات زیاد، به ثبت حرکات و تحلیل عملکرد حرکتی گردن کمک می‌کرد (شکل ۱).



شکل ۱- نحوه اندازه گیری دامنه حرکتی فلکشن و اکستنشن سر و گردن توسط گونیامتر

Figure 1- How to measure the range of motion of flexion and extension of the head and neck using a goniometer

پروتکل تمرینات آب‌درمانی

پروتکل تمرینات آب‌درمانی این پژوهش به‌صورت محقق‌ساخته و برپایه اصول علمی و عملی توان‌بخشی در آب طراحی شد (دورکس[2] و همکاران، ۲۰۰۵). در تدوین این تمرینات، ویژگی‌های فیزیولوژیک سالمندان، نیازهای اصلاحی مرتبط با درد مزمن گردن و اصول تمرین‌درمانی نظیر اضافه‌بار تدریجی، کشش ملایم، تقویت عضلانی، و بهره‌گیری از مزایای محیط آبی نظیر بی‌وزنی نسبی و مقاومت متغیر آب مدنظر قرار گرفت. برنامه تمرینی طراحی‌شده ترکیبی از تمرینات کششی، تقویتی و ریلکسیشن بود که طی هشت هفته با نظارت مستمر اجرا شد.

1. Araujo
2. Devereux

جدول ۱- پروتکل تمرینات آب‌درمانی
Table 1- Hydrotherapy exercise protocol

نوع تمرین Exercise type	توضیحات Description	مدت زمان و تعداد تکرار Duration and number of repetitions
کشش گردن	فرد در آب می‌ایستد، سر را به‌آرامی به جلو می‌آورد و با دستان خود کششی ملایم در گردن ایجاد می‌کند.	20 تا 30 ثانیه حفظ و 10 بار تکرار
چرخش گردن	سر به‌آرامی به چپ و راست چرخانده می‌شود.	هر سمت 10 بار تکرار
کشش شانه‌ها	دست‌ها پشت سر قرار داده شده و به سمت بالا کشیده می‌شود.	10 تکرار و هر بار 20 تا 30 ثانیه حفظ
کشش شانه‌ها به سمت پایین	شانه‌ها به سمت پایین کشیده می‌شود و 10 ثانیه در این وضعیت باقی می‌ماند.	10 ثانیه حفظ
تقویت شانه‌ها	یک دست از بالای سر کشیده شده و با دست دیگر، سر به سمت مخالف فشار داده می‌شود.	10 بار برای هر سمت تکرار
حرکات دایره‌ای شانه‌ها	دایره‌های کوچک و بزرگ با بازوهای صاف در سطح شانه ایجا می‌شود.	30 تا 60 ثانیه ادامه
حرکات موجی بازوها	بازوها به‌آرامی به شکل موجی بالا و پایین برده می‌شوند.	30 تا 60 ثانیه ادامه
کش پیلاتس (کشش شانه‌ها)	کش زیر پا قرار می‌گیرد، فرد شانه‌های خود را بالا می‌آورد و به حالت اولیه بازمی‌گرداند.	10 بار تکرار
کش پیلاتس (کشیدن شانه‌ها)	کش به ارتفاع گره زده می‌شود و فرد با فاصله گرفتن، شانه‌ها را به عقب می‌کشید.	10 بار تکرار
ریلکسیشن	سه نودل آب‌درمانی زیر کتف‌ها، گودی کمر و زانوها قرار داده می‌شود تا فرد شناور شود.	5 تا 10 دقیقه شناور در آب با بدن کاملاً ریلکس

برای تضمین رعایت کامل شرایط استاندارد در اجرای تمرینات آب‌درمانی، سطح قرارگیری بدن در آب در تمامی جلسات به‌دقت تنظیم شد؛ به گونه‌ای که آب تا زیر چانه شرکت‌کنندگان را پوشش دهد. این وضعیت نه‌تنها بهره‌مندی حداکثری از مزایای فیزیولوژیک فشار هیدرواستاتیک را ممکن کرد، بلکه مقاومت مطلوب و مؤثر آب را نیز برای انجام تمرینات هدفمند فراهم آورد. این اقدام با دقت و استمرار در تمام جلسات اجرا شد تا اثرات درمانی و تمرینی به شکل بهینه حاصل شود.

پروتکل تمرینات اصلاحی

این تمرینات به‌منظور تقویت عضلات گردن و شانه و بهبود وضعیت حرکتی، در محیط خارج از آب به مدت ۴۵ دقیقه اجرا شد. در تهیه این برنامه تمرینی، از مطالعات و راهنماهای علمی مرتبط با تقویت عضلات عمقی گردن، بهبود دامنه حرکتی، افزایش ثبات مفصلی و اصلاح الگوهای حرکتی استفاده شد. تمرینات با در نظر گرفتن اصولی مانند پیشرفت

تدریجی، ایمنی در سالمندان و تناسب با ویژگی‌های افراد مبتلا به درد مزمن گردن تنظیم شدند (مهری و همکاران، ۲۰۲۰).

جدول ۲- پروتکل تمرینات اصلاحی
Table 2- Corrective exercise protocol

نوع تمرین Exercise type	توضیحات Description	مدت زمان و تعداد تکرار Duration and number of repetitions
حرکت چین تاک	فرد در حالت ایستاده یا نشسته، چانه را با کمک دست راست و بدون تغییر زاویه گردن به سمت پایین و عقب فشار می‌دهد.	مکرر تکرار می‌شود تا عضلات عمقی گردن تقویت شوند.
انبساط گردن روی تخت	فرد به پشت دراز می‌کشد، گردن خود را در راستای لبه تخت قرار می‌دهد و سر را به‌آرامی به سمت عقب پایین می‌آورد.	1 دقیقه حفظ وضعیت، 5 تا 15 بار تکرار
بالابردن سر در حالت دمر	فرد سر خود را خلاف جهت جاذبه بالا آورده و وضعیت را حفظ می‌کند.	5 تا 10 ثانیه حفظ، 15 تا 20 بار تکرار
انقباض شانه	فرد شانه‌ها را به سمت پایین و عقب می‌کشد و تیغه‌های شانه را به یکدیگر فشار می‌دهد.	در وضعیت ایستاده یا نشسته، 10 بار تکرار
نگه داشتن ایزومتریک	فرد دست‌ها را روی پیشانی قرار می‌دهد و به آن‌ها فشار وارد می‌کند، بدون اینکه سر حرکت کند.	5 تا 15 ثانیه حفظ، 15 بار تکرار

در پروتکل‌های تمرینات اصلاحی و آب‌درمانی این پژوهش، اصل اضافه‌بار و پیشرفت تدریجی با دقت و بر مبنای اصول علمی FITT (فرکانس، شدت، زمان و نوع تمرین) رعایت شد تا بهبود دامنه حرکتی گردن به‌صورت ایمن و مؤثر حاصل شود. تمرینات با فرکانس سه جلسه در هفته به مدت هشت هفته طراحی شدند و شدت آن‌ها با توجه به وضعیت جسمانی شرکت‌کنندگان، به‌صورت تدریجی افزایش یافت. در تمرینات مقاومتی، از کش‌هایی با درجات مختلف سختی استفاده شد که مقاومت آن‌ها متناسب با پیشرفت افراد افزایش یافت و در تمرینات ثباتی نیز مدت نگه‌داشتن وضعیت‌های ایزومتریک به‌تدریج بیشتر شد. هر جلسه تمرینی حدود ۴۵ دقیقه زمان داشت و نوع تمرینات شامل مجموعه‌ای از حرکات کششی، تقویتی، ثباتی و ریلکسیشن بود که با هدف بهبود عملکرد عضلات گردن و شانه انتخاب شدند. به‌منظور پیاده‌سازی اصول اضافه‌بار، تعداد تکرار حرکات در هر ست به‌مرور افزایش یافت و در تمریناتی که دامنه حرکتی گسترده‌تری داشتند، ابتدا حرکات ساده‌تر و در مراحل بعدی حرکات پیچیده‌تر و چندسطحی به برنامه افزوده شد. همچنین در مراحل ابتدایی از دیوار یا صندلی به‌عنوان حمایت استفاده شد و به‌تدریج این حمایت‌ها کاهش یافت تا عضلات تثبیت‌کننده گردن فعال‌تر شود. این روند تدریجی علاوه‌بر کاهش احتمال آسیب، موجب بهبود سازگاری عضلانی-عصبی سالمندان و افزایش مؤثر دامنه حرکتی گردن شد.

پروتکل ماساژ

ماساژ در هر جلسه تمرینی به مدت ۴۵ دقیقه انجام می‌شد که بخشی از آن در حالت ایستاده در آب و بخشی دیگر به‌صورت خوابیده خارج از آب صورت می‌گرفت. ماساژدرمانی براساس چند مرحله اساسی طراحی می‌شد که مراحل آن

به ترتیب اجرا می‌شد. ابتدا با حرکات دایره‌ای و آرام به‌منظور ریلکس‌کردن عضلات آغاز می‌شد و سپس ضربات اصطکاکی و مالشی اعمال می‌شد. در ادامه، حرکات لرزشی برای شل‌شدن کامل عضلات و حرکات ضربه‌ای ملایم انجام می‌شد. در این فرایند، تمرکز اصلی بر آزادسازی عضلات گردن، شانه و پشتی و همچنین رهاسازی نقاط ماشه‌ای بود. یکی از تکنیک‌های مهم این روش، ریلیز وضعیتی نقاط ماشه‌ای عضله تراپزیوس بود. در این مرحله، بیمار در حالت خوابیده به پشت قرار می‌گرفت و درمانگر انگشت شست خود را به صورت ثابت و ملایم روی هریک از نقاط ماشه‌ای به مدت ۹۰ ثانیه نگه می‌داشت. میزان فشار واردشده توسط انگشت شست با بازخوردی که از بیمار دریافت می‌شد، تنظیم می‌شد؛ یعنی فشار تاحدی اعمال می‌شد که به محدوده تحمل آستانه درد و ناخوشی بیمار نزدیک شود، اما از آن فراتر نرود. این روش با هدف کاهش تنش عضلانی، بهبود جریان خون موضعی و آزادسازی تنش در نقاط ماشه‌ای طراحی می‌شود و نقش مهمی در بازگرداندن عملکرد طبیعی عضلات ایفا می‌کند (مالر[1]، ۲۰۲۳).

پروتکل ماساژ این پژوهش توسط محقق طراحی شد و برای اطمینان از روایی محتوایی به پنج متخصص فیزیوتراپی و توان‌بخشی با حداقل ۱۰ سال تجربه در حوزه درمان گردن‌درد ارائه شد. متخصصان پروتکل را از نظر ارتباط با اهداف پژوهش (بهبود دامنه حرکتی گردن)، مناسب‌بودن تکنیک‌ها (حرکات دایره‌ای، اصطکاکی، لرزشی، و ریلیز نقاط ماشه‌ای) و کفایت مراحل اجرا ارزیابی کردند. شاخص روایی محتوا برای هر آیتم پروتکل محاسبه شد و میانگین این شاخص برابر با ۰/۹۲ به دست آمد که نشان‌دهنده روایی زیاد محتوایی است. این فرایند تضمین کرد که پروتکل طراحی‌شده با اهداف پژوهش همخوانی دارد و از نظر علمی و عملی مناسب است.

تجزیه و تحلیل آماری

همه تحلیل‌های آماری در این پژوهش با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ انجام شد. نتایج به صورت میانگین و انحراف معیار گزارش شد. برای بررسی توزیع نرمال داده‌ها، از آزمون شاپیرو-ویلک[2] استفاده شد. همچنین همگنی واریانس‌ها با بهره‌گیری از آزمون لون[3] ارزیابی شد. برای تحلیل داده‌ها و مقایسه گروه‌های مختلف از آزمون تحلیل کوواریانس[4] بهره گرفته شد. برای تعیین معناداری نتایج، سطح آلفا برابر با ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. این روش‌ها امکان ارزیابی دقیق و معتبر تفاوت‌های بین گروه‌ها و تأثیر متغیرهای مختلف را فراهم کرد.

نتایج

پس از تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش توصیفی و تحلیل واریانس مشخص شد که هر دو گروه تجربی و کنترل با یکدیگر از نظر سن، قد و وزن بدن همسان بودند (جدول ۳).

1. Maler
2. Shapiro-Wilk Test
3. Levene’s Test
4. ANCOVA

جدول ۳- میانگین و انحراف معیار مشخصات آزمودنی‌ها در گروه‌های تجربی و کنترل

Table 3- Mean and standard deviation of participants characteristics in experimental and control groups

متغیر Variable	گروه Group	میانگین ± انحراف استاندارد Mean ± SD	مقدار F F-Value	مقدار P P-Value
سن (سال) Age (Years)	تجربی Experimental	67.13 ± 4.83	0.8	0.38
	کنترل Control	66.87 ± 4.62		
قد (سانتی‌متر) Height (cm)	تجربی Experimental	165.5 ± 13.45	2.16	0.16
	کنترل Control	164.7 ± 12.83		
وزن (کیلوگرم) Weight (kg)	تجربی Experimental	66.7 ± 3.74	1.7	0.21
	کنترل Control	64.34 ± 3.23		

همان طور که از نتایج آزمون تحلیل کوواریانس در جدول (۴) مشاهده می‌شود، پس از کنترل پیش‌آزمون، تفاوت‌های معناداری بین گروه‌های تجربی و گروه کنترل در مورد فلکشن گردن مشاهده شد. این تفاوت‌ها به طور ویژه در گروه آب‌درمانی (P=۰/۰۰۰۱)، گروه ماساژ (P=۰/۰۰۰۱) و گروه تمرینات اصلاحی (P=۰/۰۰۰۱) معنادار بود؛ به عبارت دیگر، الگوی تغییرات نمرات گروه‌های پژوهش به نفع گروه‌های تجربی بود و مداخله‌های انجام‌شده تأثیر چشمگیری داشتند. اندازه اثر ناشی از مداخلات در گروه آب‌درمانی ۵۶ درصد، در گروه ماساژ ۴۹ درصد و در گروه تمرینات اصلاحی ۶۲ درصد به دست آمد. این نتایج نشان‌دهنده اثربخشی زیاد هر سه نوع مداخله در بهبود دامنه حرکتی گردن بود.

جدول ۴- نتایج آزمون کوواریانس برای تعیین اثر مداخله پژوهش بر فلکشن گردن

Table 4: ANCOVA Results for the Effect of Interventions on Neck Flexion

مداخله Intervention	منبع تغییرات Source	نسبت F F Ratio	سطح معناداری P-Value	میزان تأثیر (مجذور اتا) Effect Size (η^2)	توان آزمون Power
آب‌درمانی Aquatic Therapy	پیش‌آزمون Pre-test	12.32	0.002*	0.313	0.923
	عضویت گروهی Group	35.17	0.001*	0.566	1.000
ماساژ Massage	پیش‌آزمون Pre-test	9.01	0.006*	0.250	0.825
	عضویت گروهی Group	25.76	0.001*	0.488	0.998
تمرینات اصلاحی Corrective Exercises	پیش‌آزمون Pre-test	12.57	0.001*	0.318	0.927
	عضویت گروهی Group	43.96	0.001*	0.620	1.000

*($P \leq 0.05$)

با توجه به نتایج آزمون تحلیل کوواریانس در جدول (۵) مشاهده می‌شود، پس از کنترل پیش‌آزمون، تفاوت معناداری بین گروه‌های تجربی و گروه کنترل در مورد اکستنشن گردن مشاهده شد. این تفاوت‌ها به‌ویژه در گروه آب‌درمانی (P=۰/۰۰۰۱)، گروه ماساژ (P=۰/۰۰۰۱) و گروه تمرینات اصلاحی (P=۰/۰۰۰۱) معنادار بود. به طور خلاصه، الگوی تغییرات نمرات گروه‌های پژوهش به نفع گروه‌های تجربی بود و مداخلات تأثیر درخورتوجهی بر بهبود دامنه حرکتی اکستنشن گردن داشت. اندازه اثر ناشی از مداخلات در گروه آب‌درمانی ۴ درصد، در گروه ماساژ ۳۹ درصد و در گروه تمرینات اصلاحی ۷۲ درصد به دست آمد. این نتایج نشان‌دهنده تأثیر قوی و مثبت هر سه نوع مداخله بر بهبود اکستنشن گردن بود.

جدول ۵- نتایج آزمون کوواریانس برای تعیین اثر مداخله پژوهش بر اکستنشن گردن

Table 5: ANCOVA Results for the Effect of Interventions on Neck Extension

مداخله Intervention	منبع تغییرات Source	نسبت F F Ratio	سطح معناداری P-Value	میزان تأثیر (مجذور اتا) Effect Size (η^2)	توان آزمون Power
آب‌درمانی Aquatic Therapy	پیش‌آزمون Pre-test	33.58	0.001*	0.554	1.000
	عضویت گروهی Group	26.15	0.001*	0.492	0.998
ماساژ Massage	پیش‌آزمون Pre-test	41.48	0.001*	0.606	1.000
	عضویت گروهی Group	17.75	0.001*	0.397	0.982
تمرینات اصلاحی Corrective Exercises	پیش‌آزمون Pre-test	63.94	0.001*	0.703	1.000
	عضویت گروهی Group	93.69	0.001*	0.721	1.000

*(P≤0.05)

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه به‌وضوح تأثیر مثبت سه روش درمانی آب‌درمانی، ماساژ و تمرینات اصلاحی را بر افزایش دامنه حرکتی گردن در زنان سالمند مبتلا به گردن‌درد مزمن نشان داد. تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون آنکوا پس از کنترل پیش‌آزمون نشان داد که تمام گروه‌های تجربی (آب‌درمانی، ماساژ و تمرینات اصلاحی) در هر دو جهت فلکشن و اکستنشن گردن، به طور معناداری بهبود یافتند. این نتایج با بسیاری از مطالعات پیشین همخوانی دارد که نشان می‌دهند مداخلات فیزیکی و درمان‌های غیردارویی بر کاهش درد و بهبود عملکرد حرکتی مؤثرند (لیونگ[1] ۲۰۲۴؛ گولواچیا[2] ۲۰۲۳؛ دوف[3] ۲۰۲۴). یکی از نکات درخورتوجه این است که هریک از این سه روش درمانی به طور مستقل تأثیر مثبت و معناداری بر دامنه حرکتی گردن داشتند که بر اهمیت استفاده از مداخلات درمانی متنوع در مدیریت گردن‌درد مزمن به‌ویژه در سالمندان تأکید می‌کند. مطالعات مشابه در این زمینه نیز به این نتیجه رسیده‌اند که روش‌های درمانی غیردارویی مانند تمرینات اصلاحی و آب‌درمانی، به‌ویژه در سالمندان می‌توانند به طور مؤثری به بهبود دامنه حرکتی و کاهش درد کمک کنند. به

1. Leung
2. Golovacheva
3. Duff

طور خاص، گروه تمرینات اصلاحی با تمرکز بر تقویت عضلات عمقی گردن و اصلاح وضعیت بدنی بیشترین تأثیر را در بهبود دامنه حرکتی گردن نشان دادند که ممکن است به دلیل تأکید این روش بر تمرینات هدفمند برای بهبود استقامت عضلات و حفظ تعادل بدن باشد (مهری، ۲۰۲۰؛ لیونگ[1]، ۲۰۲۴).

در مقایسه با تمرینات اصلاحی، گروه آب‌درمانی و ماساژ نیز تأثیرات معناداری داشتند. آب‌درمانی به‌عنوان یک روش درمانی کم‌خطر و با تأثیرات سریع در کاهش درد و تنش عضلانی شناخته شده است و مطالعات قبلی نیز از اثرات مثبت آن بر کاهش درد گردن و افزایش انعطاف‌پذیری در مفاصل حمایت کرده‌اند؛ به‌ویژه در سالمندان، فعالیت‌های فیزیکی در محیط آب با کاهش بار وزنی بر مفاصل و عضلات باعث تسهیل حرکت و کاهش احساس درد می‌شود (کورویلو[2] و همکاران، ۲۰۲۰). ماساژدرمانی نیز به طور خاص بر کاهش اسپاسم عضلانی و آزادسازی نقاط ماشه‌ای تأثیرگذار است. ماساژ به‌ویژه در سالمندان می‌تواند به کاهش تنش‌های عضلانی و تسریع گردش خون کمک کند که این عوامل در نهایت به بهبود دامنه حرکتی گردن منجر می‌شوند (مالر[3] ۲۰۲۳؛ کوک[4]، ۲۰۱۵).

از دیگر نکات درخورتوجه این است که هر سه مداخله درمانی با تفاوت‌هایی در اندازه اثر همراه بودند؛ به‌ویژه تمرینات اصلاحی تأثیر قوی‌تری بر افزایش دامنه حرکتی گردن در جهت اکستنشن نسبت به آب‌درمانی و ماساژ نشان دادند. این امر ممکن است به دلیل تأکید بیشتر این روش بر تقویت عضلات، بهبود کنترل عصبی‌عضلانی و اصلاح ساختار بدنی باشد. تمرینات اصلاحی از طریق اعمال بار تدریجی، به‌مرور باعث افزایش قدرت، استقامت و هماهنگی عضلات گردن و شانه‌ها شدند و درنتیجه پایداری بهتری در بهبود دامنه حرکتی ایجاد کردند. برخلاف آب‌درمانی و ماساژ که عمدتاً با سازوکارهای آرام‌سازی عضلات و کاهش التهاب عمل می‌کنند، تمرینات اصلاحی اثرات ماندگارتری بر عملکرد حرکتی گردن دارند. این روش از طریق تحریک فرایندهای بازسازی عضلانی و بهبود تنظیم عصبی موجب افزایش پایداری مفاصل و جلوگیری از بازگشت محدودیت‌های حرکتی می‌شود. همچنین با ارتقای کنترل حرکتی و تقویت عضلات ثبات‌دهنده گردن، خطر عود مشکلات اسکلتی‌عضلانی کاهش می‌یابد و اثرات درمانی در طولانی‌مدت حفظ می‌شود (مهری و همکاران، ۲۰۲۰). از سوی دیگر، آب‌درمانی و ماساژ نیز اثرات مثبتی بر دامنه حرکتی داشتند، اما این تأثیرات معمولاً کوتاه‌مدت‌تر و بیشتر متمرکز بر کاهش درد، افزایش جریان خون موضعی و تسکین عضلات بود. ماساژ با کاهش تنش عضلانی و افزایش انعطاف‌پذیری موجب بهبود موقتی دامنه حرکتی می‌شود و آب‌درمانی با کاهش بار بر مفاصل و ایجاد محیطی ایمن برای حرکت، امکان اجرای حرکات با درد کمتر را فراهم می‌آورد، اما تأثیرات بلندمدت این روش‌ها به‌اندازه تمرینات اصلاحی پایدار نبود.

همچنین نتایج این پژوهش با توجه به جمعیت سالمند مطالعه‌شده، اهمیت روش‌های درمانی غیردارویی را به‌ویژه در گروه‌های سنی بالا نشان می‌دهد. این گروه از افراد به دلیل مشکلات فیزیکی و محدودیت‌های جسمی ممکن است نتوانند از درمان‌های دارویی استفاده کنند؛ ازاین‌رو به دنبال روش‌های درمانی جایگزین و کم‌هزینه‌تری هستند. روش‌هایی مانند تمرینات اصلاحی، آب‌درمانی و ماساژ با تأثیرات مثبت و حداقل عوارض جانبی می‌توانند راهکارهای مؤثری برای مدیریت گردن‌درد مزمن در این جمعیت باشند. در این راستا، پیشنهاد می‌شود پزشکان و فیزیوتراپیست‌ها به طور ویژه توجه بیشتری به این روش‌های درمانی غیردارویی داشته باشند و برای سالمندان برنامه‌های درمانی شخصی‌سازی‌شده‌ای ارائه

1. Leung
2. Corvillo
3. Maler
4. Cook

دهند. همچنین باید توجه داشت که هریک از این روش‌ها بسته به نیاز و وضعیت فردی می‌توانند به طور مکمل در کنار هم استفاده شوند تا نتایج بهتری به دست آید.

نتایج این مطالعه نشان‌دهنده تأثیر مثبت و معنادار آب‌درمانی، ماساژ و تمرینات اصلاحی بر بهبود دامنه حرکتی گردن در زنان سالمند مبتلا به گردن‌درد مزمن است. هر سه روش درمانی توانستند به طور مؤثری دامنه حرکتی گردن را در دو جهت فلکشن و اکستنشن افزایش دهند؛ با این حال، تمرینات اصلاحی به طور خاص بیشترین تأثیر را بر افزایش دامنه حرکتی گردن در جهت اکستنشن نشان داد. این مطالعه تأکید می‌کند که مداخلات درمانی غیردارویی می‌توانند گزینه‌های مؤثری برای مدیریت گردن‌درد مزمن در سالمندان باشند؛ درنتیجه پیشنهاد می‌شود این روش‌ها به‌عنوان بخشی از برنامه‌های درمانی جامع برای بهبود کیفیت زندگی سالمندان در نظر گرفته شوند.

پیام مقاله

تمرینات اصلاحی، آب‌درمانی و ماساژ به طور مؤثر دامنه حرکتی گردن را در زنان سالمند با گردن‌درد مزمن بهبود می‌دهند و مؤثرترین روش تمرینات اصلاحی هستند.

ملاحظات اخلاقی

این پژوهش با رعایت اصول اخلاقی و کسب رضایت آگاهانه از شرکت‌کنندگان انجام شد. محرمانگی اطلاعات حفظ و معیارهای خروج برای اطمینان از ایمنی آزمودنی‌ها اعمال شد. پروتکل پژوهش با کد اخلاقی IR.IAU.KHUISF.REC.1403.030 توسط کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان تأیید شد.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان در طراحی پژوهش، جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها، اجرای مداخلات درمانی، و نگارش و بازبینی مقاله مشارکت برابر داشتند.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

از همه عزیزانی که در انجام این پژوهش همکاری کردند، قدردانی و سپاسگزاری می‌شود.

منابع

1. Abdel-Aal, N. M., A. E. N., Raoof, A. A., El Mohsen Ghorab, H. M., & Mohamed, R. R. (2024). Adding visceral manipulation to exercises on pain, range of motion, function, and scapular protraction in patients with non-specific neck dysfunction after dyspepsia. Journal of Clinical and Medical Research, 15(1), 14. https://doi.org/10.5455/jcmr.2024.15.01.14
2. Araujo, G. G. C., Pontes-Silva, A., Leal, P. d. C., Gomes, B. S., Reis, M. L., de Mello Pereira Lima, S. K., Fidelis-de-Paula-Gomes, C. A., & Dibai-Filho, A. V. (2024). Goniometry and fleximetry measurements to assess cervical range of motion in individuals with chronic neck pain: A validity and reliability study. BMC Musculoskeletal Disorders, 25(1), 651. https://doi.org/10.3822/ijtmb.v17i3.993
3. Arsovski, D. (2024). Effectiveness of medical massage in reducing neck pain among multiple occupational groups: A longitudinal study. International Journal of Therapeutic Massage & Bodywork, 17(3), 23. https://doi.org/10.3822/ijtmb.v17i3.993
4. Chandio, H., Naeem, A., Zehra, S., Sarfraz, M., & Ali, A. (2024). Thoracic mobilization versus sling-based thoracic active exercises on pain, function and quality of life in patients with non-specific neck pain. The Healer Journal of Physiotherapy and Rehabilitation Sciences, 4(6), 1-8. https://doi.org/10.55735/hjprs.v4i6.292

5. Cook, A. J., Williams, R., Cherkin, D. C., Kahn, J. R., & Sherman, K. J. (2015). Randomized clinical trial assessing whether additional massage treatments for chronic neck pain improve 12-and 26-week outcomes. The Spine Journal, 15(10), 2206-2215. https://doi.org/10.1016/j.spinee.2015.06.049
6. Corvillo, I., Álvarez-Badillo, A., Armijo, O., Varela, E., Maraver, F., & A. F. (2020). Efficacy of aquatic therapy for neck pain: A systematic review. International Journal of Biometeorology, 64(6), 915-925. https://doi.org/10.1007/s00484-019-01738-6
7. Devereux, K., Robertson, D., & Briffa, N. K. (2005). Effects of a water-based program on women 65 years and over: A randomised controlled trial. Australian Journal of Physiotherapy, 51(2), 102-108. https://doi.org/10.1016/S0004-9514(05)70038-6
8. Duff, I. T., L. R., Perruchoud, C., Kampusch, S., Köstenberger, M., Sator, S., Stremnitzer, C., Wolf, A., Neuwersch-Sommeregger, S., & Abd-Elsayed, A. (2024). Clinical efficacy of auricular vagus nerve stimulation in the treatment of chronic and acute pain: A systematic review and meta-analysis. Pain and Therapy, 13, 1-21. https://doi.org/10.1007/s40122-024-00657-8
9. Golovacheva, A. A., & G. V. (2024). Complex treatment of patients with chronic non-specific back pain and comorbid disorders: A prospective clinical study. Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics, 16(6), 45-52. https://doi.org/10.14412/2074-2711-2024-6-45-52
10. Heydari Nia, M., & Yousefi, M. (2022). Effectiveness of exercise therapy in reducing pain and disability in athletes with chronic nonspecific neck pain. JAP, 13(1), 77-87. [In Persian].
11. Javdaneh, N., & Hadadnezhad, M. (2020). 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. Safety Promotion and Injury Preventation, 7(2), 87-78.
12. Każdał, A., C. F., Klich, S., Kawczyński, A., & Trybulski, R. (2024). Combination of manual therapy and dry needling effectively improves acute neck pain and muscular tone and stiffness in combat sports athletes: A randomized controlled study. Journal of Sports Science & Medicine, 23(4), 852. https://doi.org/10.52082/jssm.2024.852
13. Leung, D. K. Y., Fong, A. P. C., Wong, F. H. C., Liu, T., Wong, G. H. Y., & Lum, T. Y. S. (2024). Non-pharmacological interventions for chronic pain in older adults: A systematic review and meta-analysis. The Gerontologist, gnae010. https://doi.org/10.1093/geront/gnae010
14. Madsalae, T., Thongprong, T., Chaikeeree, N., & Boonsinsukh, R. (2024). Changes in gait performances during walking with head movements in older adults with chronic neck pain. Frontiers in Medicine, 11, 1324375. https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1324375
15. Maler, M. (2023). Massage therapy and myofascial principles. Integrative Veterinary Medicine, 63-69. https://doi.org/10.1002/9781119823551.ch8
16. Mata, J. Z., A. J., Bialosky, J. E., Saez, M., López, E. D., Arrieta, M. A., & Lascurain-Aguirrebeña, I. (2024). Restoration of normal central pain processing following manual therapy in nonspecific chronic neck pain. PLOS One, 19(5), e0294100. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294100
17. Mehri, A., L. A., & Khosrokiani, Z. (2020). Effects of corrective exercises on posture, pain, and muscle activation of patients with chronic neck pain exposed to anterior-posterior perturbation. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, 43(4), 311-324. https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2018.11.032
18. Mookerjee, N., Schmalbach, N., Antinori, G., Thampi, S., Windle-Puente, D., Gilligan, A., Huy, H., Andrews, M., Sun, A., & Gandhi, R. (2024). Association of risk factors and comorbidities with chronic pain in the elderly population. Journal of Primary Care & Community Health, 15, 21501319241233463. https://doi.org/10.1177/21501319241233463
19. Najafi, A., S. A., Rasanani, M. R., & Fereydounnia, S. (2024). The effects of deep neck muscle exercises on chronic non-specific neck pain. Journal of Modern Rehabilitation. https://doi.org/10.18502/jmr.v0i0.810
20. Overmann, L., S. R., Anheyer, D., & Michalak, J. (2024). Myofascial release for adults with chronic neck pain and depression. Acta Psychologica, 247, 104325. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104325
21. Park, G. W., A. J., Kim, S. W., & Lee, B. H. (2021). Effects of sling-based thoracic active exercise on pain and function and quality of life in female patients with neck pain: A randomized controlled trial. Healthcare, 9(11), 1514. https://doi.org/10.3390/healthcare911151

22. Reynolds, B., M. A., Kelly, J., Mintken, P., & Clewley, D. (2024). Manual physical therapy for neck disorders: An umbrella review. Journal of Manual & Manipulative Therapy, 1-8. https://doi.org/10.1080/10669817.2024.2425788
23. Sakinepoor, A., Hadadnezhad, M., Shojaedin, S. S., Letafatkar, A., & Khaleghi Tazji, M. (2024). Effect of corrective exercises on posture, upper extremity muscle activity, and shoulder kinematics in male handball players with upper cross syndrome. The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine, 12(6), 1080-1097. https://doi.org/10.32598/SJRM.12.6.2980 [In Persian].
24. Shi, Y., & Wu, W. (2023). Multimodal non-invasive non-pharmacological therapies for chronic pain: Mechanisms and progress. BMC Medicine, 21(1), 372. https://doi.org/10.1186/s12916-023-02999-2
25. Valenza-Pena, G., M.-N. J., Heredia-Ciuro, A., Navas-Otero, A., Lopez-Lopez, L., Valenza, M. C., & Cabrera-Martos, I. (2023). Effectiveness of self-care education for chronic neck pain: A systematic review and meta-analysis. Healthcare, 11(24), 3161. https://doi.org/10.3390/healthcare11243161
26. Vellan, R. T., & G. L. (2021). Nurses' use of chiropractic for relief of back and neck pain. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, 44(3), 215-220. https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2021.01.003