



## The effect and maintenance of breath training with and without yoga on Pain, range of motion and quality of life in women with Chronic nonspecific neck pain

Fatemeh Taghinezhad<sup>1</sup>, Seyed Sadredin Shojaedin<sup>\*2</sup>, Fuad feizolahi<sup>3</sup>

1. Department of Science in Sport Injuries and Corrective Exercises, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran

2. Department of Biomechanic and Sport pathology faculty of Physical Education, Kharazmi University, Tehran, Iran

3. Department of Physical Education and Sport Science, Islamic Azad University, Karaj branch, Karaj, Iran

### ABSTRACT

**Aims and background:** Chronic nonspecific neck pain considered as a common problem which most of the time comes with changes in sensorimotor functions, beside high financial expense, its accompany with pain and personal concerns in society. The purpose of this research was to study and compare the effect and maintenance of breath training with and without yoga on Pain, range of motion and quality of life in women with chronic nonspecific neck pain.

**Materials and methods:** The present study was a quasi - experimental study with a pretest-posttest design with a control group. For this purpose, 45 women (40 to 50 years old) with chronic non-specific neck pain and fulfilled the inclusion criteria has been selected by convenience sampling in 3 equal groups of 15 patients (randomly). Then two experimental groups performed the training protocol. The protocol was eight weeks of 45minute exercise program, three sessions per week, of breath training with yoga, breath training. In order to assess pain, range of motion and quality of life of subject, visual analogue scale, Universal Goniometer and whoqol-brief questionnaire was used. All variables were measured one week prior to the study, before, and immediately after the intervention and four weeks afterwards. After data collection, for data analysis Repeated measure ANOVA was applied at the significant level of ( $p \leq 0/05$ ).

**Results:** The findings of this study showed that both breath training with yoga and breath training has significant effect on pain, range of motion and quality of life of subject women with chronic non-specific neck pain ( $P \leq 0.05$ ). Conducting a between-group comparison also showed that the pain, range of motion and quality of life variables had the highest variation, which was related to the breath training with yoga and breath training, respectively.

**Conclusion:** According to the results, breath training with yoga showed greater recuperation than breath training. The breath training with yoga are recommended as an adjunct method in treatment of subject with chronic non-specific neck pain.

**Keyword:** neck pain, breath training with yoga, range of motion.

► Please cite this paper as:

Taghinezhad F, Shojaedin S S, feizolahi F [The effect and maintenance of breath training With and without yoga on Pain, range of motion and quality of life in women with Chronic nonspecific neck pain(Persian)]. J Anesth Pain 2021;12(1):92-103.

**Corresponding Author:** Seyed Sadredin Shojaedin, Department of Biomechanic and Sport pathology faculty of Physical Education, Kharazmi University, Tehran, Iran

**Email:** sa\_shojaedin@yahoo.com

فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۱۲، شماره ۱، بهار ۱۴۰۰

## مقایسه تأثیر و ماندگاری یک دوره تمرینات تنفسی با و بدون یوگا بر درد، دامنه حرکتی و کیفیت زندگی زنان مبتلا به گردن درد مزمن غیر اختصاصی

فاطمه تقی‌نژاد<sup>۱</sup>، سید صدرالدین شجاع‌الدین<sup>۲\*</sup>، فواد فیض‌الهی<sup>۳</sup>

۱. گروه آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

۲. گروه بیومکانیک و آسیب‌شناسی ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

۳. گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۱۳

تاریخ بازبینی:

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۰/۲۱

### چکیده

**زمینه و هدف:** گردن درد مزمن غیر اختصاصی مشکل شایع و با تغییرات در سیستم حسی حرکتی می‌باشد که علاوه بر درد و نگرانی فردی، بار مالی بالایی بر جامعه دارد. هدف تحقیق حاضر مقایسه تأثیر و ماندگاری یک دوره تمرینات تنفسی با و بدون یوگا بر درد، دامنه حرکتی و کیفیت زندگی زنان مبتلا به گردن درد مزمن غیر اختصاصی بود.

**مواد و روش‌ها:** مطالعه حاضر از نوع نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل بود. به همین منظور، تعداد ۴۵ زن (۴۰ تا ۵۰ ساله) مبتلا به گردن درد مزمن غیر اختصاصی که شرایط ورود به تحقیق را داشتند، در ۳ گروه مساوی ۱۵ نفری (به صورت تصادفی) انتخاب شدند. دو گروه تجربی به مدت هشت هفته و هر هفته سه جلسه ۴۵ دقیقه‌ای برنامه‌های تمرینی (تنفسی با یوگا) و تنفسی را اجرا کردند. به منظور ارزیابی شدت درد، دامنه حرکتی و کیفیت زندگی آزمودنی‌ها به ترتیب از پرسشنامه شاخص بصری درد، گونیامتر و پرسشنامه کیفیت زندگی WHOQOL-BRIEF استفاده گردید. کلیه متغیرها بلافاصله قبل و پس از مداخله و نیز چهار هفته پس از آن مورد ارزیابی قرار گرفتند. جهت تجزیه و تحلیل آماری از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری با سطح معناداری  $(p \leq 0/05)$  استفاده گردید.

**یافته‌ها:** یافته‌های این تحقیق نشان داد که هر دو پروتکل تمرینات تنفسی با و بدون یوگا بر شدت درد، دامنه حرکتی و کیفیت زندگی زنان مبتلا به گردن درد مزمن غیر اختصاصی در پس‌آزمون تأثیر معنی‌داری داشته‌اند  $(p \leq 0/05)$  و در مقایسه بین گروهی بیشترین تغییر پذیری به ترتیب مربوط به گروه تمرینات تنفسی با یوگا و گروه تمرینی تنفسی بود.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به یافته‌های این مطالعه، تمرینات تنفسی با یوگا نسبت به تمرینات تنفسی موثرتر واقع شد. لذا تمرینات تنفسی با یوگا به عنوان یک روش پیشنهادی و مکمل در درمان زنان مبتلا به گردن درد مزمن غیر اختصاصی توصیه می‌شود.

**واژه‌های کلیدی:** گردن درد، تمرینات تنفسی با یوگا، دامنه حرکتی

### مقدمه

گردن و قسمت فوقانی ناحیه توراسیک و یا کمر بند شانه

با و یا بدون درد ارجاعی به قسمت فوقانی پشت یا بازو

گردن درد مزمن به عنوان درد یا ناراحتی ناحیه خلفی

نویسنده مسئول: سید صدرالدین شجاع‌الدین، گروه بیومکانیک و آسیب‌شناسی ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

پست الکترونیک: sa\_shojaedin@yahoo.com

بهترین روش محافظه کارانه مشخص نشده است. در سال‌های اخیر، یوگا به عنوان یک داروی پزشکی مکمل و یکپارچه برای کاهش انواع درد از جمله درد ناشی از گردن توصیه می‌شود<sup>(۸)</sup>.

تاکنون مطالعات زیادی وجود دارد که اثر یوگا را برای درد گردن مورد بررسی قرار داده اند در حالی که نتایج اکثر مطالعات متناقض است<sup>(۶)</sup> و در بعضی از مطالعات اثر کوتاه مدت یوگا را گزارش کرده‌اند<sup>(۶)</sup>. تغییرات بوجود آمده متعاقب گردن درد مزمن، می‌تواند شامل اختلال در کارکرد عضلات تنفسی و الگوهای تنفس باشد. در سال‌های اخیر یکی از تمرینات مورد توجه محققان در اختلالات سر و گردن، تمرینات تنفسی هستند، اما اطلاعات جامعی در مورد اثر بخشی این گونه تمرینات در دسترس نمی‌باشد.

از ویژگی‌های این گونه تمرینات اثرگذاری احتمالی بر وضعیت، تنفس و الگوی بکارگیری عضله‌های تنفسی افراد می‌باشد<sup>(۷)</sup>. لذا با توجه به مطالب ذکر شده و کمبود تحقیقات در زمینه تاثیر تمرینات تنفسی بر بهبودی مبتلایان به گردن درد و تناقض نتایج تاثیر تمرینات یوگا، انجام تحقیق حاضر به منظور آشکار نمودن تاثیر تمرینات تنفسی با و بدون تمرینات یوگا بر بهبودی درد، دامنه حرکتی و کیفیت زندگی زنان مبتلا به گردن درد مزمن غیراختصاصی دارای اهمیت می‌باشد. بنابراین ضرورت انجام چنین تحقیقی با هدف بررسی تأثیر و ماندگاری یک دوره تمرینات تنفسی با و بدون یوگا بر درد، دامنه حرکتی و کیفیت زندگی زنان مبتلا به گردن درد مزمن غیراختصاصی تاکید می‌شود.

#### مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر از نوع تحقیقات کاربردی و اجرای آن با بهره‌گیری از روش تحقیق از نوع نیمه تجربی مدل پیش‌آزمون - پس‌آزمون و ماندگاری در سال ۱۳۹۸ می‌باشد. جامعه آماری تحقیق حاضر را افراد مبتلا به گردن درد مزمن غیراختصاصی معرفی شده توسط پزشک متخصص

که درد آن بیش از سه ماه به طول بی‌انجامد تعریف می‌شود. درد گردن زمانی غیراختصاصی است که به هیچ پاتولوژی خاصی مانند بیماری التهابی روماتیسمی، پوکی استخوان، سرطان یا رادیکولوپاتی مربوط نباشد<sup>(۱)</sup>. گردن درد یکی از مشکلات شایع در جوامع انسانی است که ۶۷-۷۰ درصد از بالغین در طول زندگی خود آن را تجربه می‌کنند. در دو دهه اخیر، شیوع گردن درد رو به افزایش بوده و در حال حاضر بعد از کمردرد، دومین اختلال اسکلتی عضلانی محسوب می‌شود. به طور قابل توجه‌ای شیوع گردن درد با جنس مونث، چاقی، سیگار کشیدن، علل روانی و کاری مرتبط است<sup>(۲)</sup>. میزان گردن درد در زنان با ۲۰/۸ درصد، شیوع بیشتری دارد<sup>(۳)</sup>. گردن درد مداوم عامل تغییر بیومکانیک ستون فقرات گردنی است. گزارش شده است تقریباً ۶۰ درصد از بیماران مبتلا به گردن درد، وضعیت سر به جلو دارند، وضعیت سر به جلو، نیروها را در ساختارهای خلفی گردن مانند استخوان، رباط، کپسول مفصلی و عضلات افزایش می‌دهد<sup>(۳)</sup>. عوارض موضعی دیگری متعاقب وضعیت سر به جلو وجود دارد که شامل هم تراز نبودن مفصل تمپورومندیولار و اختلال در عمل جویدن، افزایش فشار روی عروق خونی و کاهش جریان خون مهره‌ای به سمت مغز و ساقه‌ی مغز، تحرک بیش از حد قسمت میانی گردن به علت شل شدن لیگامنت پس سری و بی ثباتی این منطقه، کم تحرکی، قسمت فوقانی توراکس و کاهش ظرفیت تنفسی می‌باشد<sup>(۴)</sup>. ضعف عضلات تنفسی، تغییر شکل لوردوز گردنی، جایگزینی بافت چربی به جای بافت عضلانی، تاخیر در شروع فعالیت عضلات، تغییر در فعالیت حس عمقی و دامنه حرکتی و تغییر در نوع فیبرهای عضلانی، از جمله تغییراتی هستند که در بیماران دارای گردن درد مزمن مشاهده شده‌اند<sup>(۳)</sup>. روش‌های درمانی برای وضعیت مزمن گردن درد عمدتاً داروها، جراحی و درمان‌های محافظه کارانه شامل ورزش و طب سوزنی است. مطالعات خاص‌تری در مورد درمان‌ها مانند، طب سوزنی و دستکاری وجود دارد، اما هنوز

آن برای آزمودنی‌ها شرح داده می‌شد و اعلام شد که در صورت عدم تمایل به ادامه همکاری می‌توانند در هر زمان از مراحل انجام تحقیق انصراف دهند. پس از اطمینان از حضور داوطلبان آزمودنی‌ها و اخذ فرم رضایت نامه کتبی، دو گروه تجربی به مدت هشت هفته و هر هفته سه جلسه برنامه‌های تمرینی (تنفسی با یوگا) و تنفسی بدون یوگا را اجرا کردند.

به منظور ارزیابی شدت درد، دامنه حرکتی و کیفیت زندگی آزمودنی‌ها به ترتیب از پرسشنامه شاخص بصری درد، گونیامتر و پرسشنامه کیفیت زندگی -WHOQOL-BREF استفاده گردید. کلیه متغیرها بلافاصله قبل و پس از مداخله و نیز چهار هفته پس از آن مورد ارزیابی قرار گرفتند.

#### نحوه اندازه‌گیری کیفیت زندگی

در این تحقیق برای سنجش کیفیت زندگی از فرم کوتاه پرسشنامه کیفیت زندگی سازمان بهداشت جهانی WHOQOL-BREF استفاده شد. فرم کوتاه پرسشنامه‌ی کیفیت زندگی سازمان بهداشت جهانی با ادغام برخی حیطه‌ها و حذف تعدادی از سوالات فرم اصلی پرسشنامه‌ی کیفیت زندگی سازمان بهداشت جهانی تنظیم شده است<sup>(۸)</sup>. این پرسشنامه یک ابزار خودسنجی است که توسط خود آزمودنی‌ها تکمیل می‌گردد و چهار حیطه‌ی سلامت جسمانی، سلامت روان، روابط اجتماعی و سلامت محیط را با ۲۴ سوال می‌سنجد (هریک از حیطه‌ها به ترتیب دارای ۶، ۷، ۳ و ۸ سوال می‌باشند). دو سوال اول به هیچ یک از حیطه‌ها تعلق ندارد و وضعیت سلامت و کیفیت زندگی را به شکل کلی مورد ارزیابی قرار می‌دهد، بنابراین این پرسشنامه در مجموع ۲۶ سوال دارد. پاسخ به هر سوال با طیف لیکرت ۵ تایی (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد) درجه‌بندی می‌شود. دامنه‌ی نمرات بین ۳۸ تا ۱۱۸ است. با توجه به نحوه نمره گذاری پرسشنامه (جمع کلی نمرات)، نمره بیشتر نشانگر کیفیت زندگی بالاتر است<sup>(۸)</sup>.

به بخش فیزیوتراپی و حرکات اصلاحی کلینیک درمانی تشکیل می‌دادند. تعداد ۴۵ زن، ۴۰ تا ۵۰ ساله مبتلا به گردن درد مزمن غیراختصاصی که سابقه درد بیش از سه ماه داشتند عنوان نمونه تحقیق و بر اساس معیارهای ورود و خروج تحقیق انتخاب شده و به صورت تصادفی در سه گروه تمرینات تنفسی با یوگا (۱۵ نفر)، گروه تمرینات تنفسی بدون یوگا (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) تقسیم شدند.

**معیارهای ورود به تحقیق:** زنان غیرفعال دارای گردن درد مزمن غیراختصاصی محدوده سنی ۴۰ تا ۵۰ سال، دارای سابقه گردن درد بیش از ۱۲ هفته، دارا بودن درجه درد بین ۳-۵ براساس مقیاس VAS، عدم سابقه آسیب دیدگی از نوع جراحی و دررفتگی در ناحیه کمر بند شانه، تایید کتبی پزشک متخصص جهت مشخص نمودن افراد دارای گردن درد مزمن غیراختصاصی (با انجام آزمایشات کلینیکی و پاراکلینیکی توسط پزشک، (برخورداری از سلامت عمومی جسمی همچون مبتلا نبودن به عفونت‌های دستگاه فوقانی، شاخص توده بدنی ۲۰ تا ۲۸).

**معیارهای خروج از تحقیق:** شرکت در برنامه تمرینات توانبخشی در یک سال گذشته، درمان فیزیوتراپی در شش ماه اخیر، گردن درد حاد، سرگیجه و اختلالات وستیبولار، استفاده از داروهای اعصاب یا سایر داروها در زمان شرکت در طول انجام تحقیق، دارای هرگونه جراحی، شکستگی، دررفتگی و پیچ خوردگی در ستون فقرات. فاقد بیماری‌هایی از قبیل پوکی استخوان، آرتروز، سرطان، روماتیسم، عفونت‌های دستگاه ادراری و بیماری‌های لگنی، فتق دیسک، دردهای سیاتیک، بیماری‌های التهابی، تومورهای بدخیم، بیماری‌های سیستم عصبی و ضایعات نخاعی، نقص پیشرونده حرکتی، و یا هرگونه ناهنجاری‌های اسکلتی که به نظر پزشک اثر گذار بر روند تحقیق باشد. پزشک بیماران را از نظر بالینی ارزیابی می‌کردند و افرادی که طبق نظر متخصصان، دارای شرایط اجرای پروتکل تمرینی و آزمون‌های مورد نظر نبودند از تحقیق کنار گذاشته شدند. پیش از شروع تحقیق، مراحل انجام

### نحوه اندازه‌گیری دامنه حرکتی گردن

اندازه‌گیری دامنه حرکتی اکتیو فلکسیون و اکستنسیون ناحیه گردن از گونیامتر مدل EA8161 ساخت شرکت MSD بلژیک استفاده شد. جنس پلاستیک شفاف گونیامتر این امکان را میداد که به راحتی لند مارک‌ها و دامنه‌ی حرکتی مفصل مشاهده شود. قسمت سر گونیامتر به صورت ۳۶۰ درجه بوده و بر اساس مقیاس استاندارد جهانی مدرج شده بود. طول هر کدام از بازوهای این ابزار ۳۰ سانتی‌متر و بر اساس واحد سانتی‌متر و میلی‌متر مدرج شده بود. این بازوها هر دو متحرک و در هر دو جهت حرکت می‌کردند.

قبل از اندازه‌گیری دامنه حرکتی، اطلاعاتی در مورد نحوه اندازه‌گیری به آزمودنی‌ها داده شد. برای اندازه‌گیری دامنه‌ی حرکات مورد نظر گردن، آزمودنی بر روی صندلی بدون پشتی می‌نشست، کف پاها بر روی زمین و کف دستها را بر روی پاها قرار می‌گرفت. برای ارزیابی حرکت فلکشن و اکستنشن گردنی، آزمونگر در کنار آزمودنی می‌ایستاد، ابتدا حرکت مورد نظر به او آموزش داده می‌شد. آزمودنی یک بار حرکت را انجام داده سپس سر را به وضعیت اولیه برمی‌گرداند و آزمونگر با دست خود وضعیت مناسب را برای سر او اتخاذ می‌کرد (خط فرضی که از نرمه‌ی گوش به قاعده‌ی سوراخ‌های بینی متصل می‌شد باید کاملاً با زمین موازی بود) مرکز گونیامتر را بر روی نرمه‌ی گوش قرار داده و یکی از بازوهای آنرا به صورت عمود بر زمین و بازوی دیگر را بر روی قاعده‌ی بینی قرار داده و حرکت خم کردن سر به جلو (فلکشن) و عقب (اکستنشن) توسط آزمودنی انجام می‌شود<sup>(۹)</sup>.

### پروتکل تمرینات تنفسی

در این تحقیق از پروتکل تمرینات تنفسی موهان و همکاران (۲۰۱۶) استفاده شد<sup>(۴)</sup>. تمرینات شامل تمرینات تنفسی دیافراگماتیک و تمرینات تنفسی دهانی می‌باشد. جلسه اول به آزمودنی‌ها تنفس دیافراگمی

صحیح آموزش داده شد. تنفس دیافراگماتیک با تنفس مقاومتی در وضعیت نیمه خوابیده ترکیب شده است. آزمودنی‌ها در وضعیت طاقباز و تنه در ۵۰-۳۰ درجه فلکشن، مفصل ران در ۵۰ درجه فلکشن و زانوها در یک وضعیت فلکشن راحت بودند. از آزمودنی‌ها خواسته شد تا دست‌ها را روی شکم خود قرار دهند و تنفس عمیق و کند با استفاده از بینی به مدت ۱۰ ثانیه انجام دهند. به هنگام بازدم آهسته از آزمودنی‌ها خواسته شد به جای استفاده از فشار لب‌ها برای خروج هوا از فشار شکم خود استفاده کنند. حداکثر دم و بازدم را با استفاده از یک لوله به طول ۱۰ سانتی‌متر و قطر یک سانتی‌متر و عمدتاً با استفاده از حرکت شکم و کاهش حرکت قفسه سینه فوقانی انجام دهند.

آزمودنی‌ها با یک دست وزنه ۲/۵ کیلوگرم (هفته ۴-۱) و پنج کیلوگرم هفته<sup>(۸-۴)</sup> را بر روی شکم خود ثابت نگه دارند. از آزمودنی‌ها خواسته شد سه ست با ۱۰ تکرار به نسبت یک ثانیه دم و دو ثانیه بازدم، سه ست بعدی شامل ۱۵ تکرار با نسبت دو ثانیه دم چهار ثانیه بازدم و سه ست نهایی شامل ۲۰ تکرار با نسبت سه ثانیه دم به شش ثانیه بازدم را تکمیل کنند. یک دوره ۶۰ ثانیه‌ای استراحت بین ست‌ها داده می‌شود. این تمرینها سه بار در هفته و به مدت هشت هفته انجام می‌شد. هر جلسه برای هر نفر از هفته اول تا هفته آخر بین ۲۰ تا ۳۰ دقیقه طول می‌کشید<sup>(۴)</sup>.

### پروتکل تمرینات یوگا

در این تحقیق از پروتکل تعدیل شده کیم و همکاران (۲۰۱۸) استفاده شد<sup>(۱۰)</sup>. در این تحقیق از بخشی از یوگا موسوم به هاتا یوگا که تاکید ویژه‌ای بر آسانا (حرکات ورزشی)، پرانایاما (تنفس) دارد استفاده گردید. پروتکل تمرینات یوگا به صورت تعدیل شده در سالن ورزشی کلینیک زیر نظر مربی مجرب و با نظارت فیزیوتراپیست‌های مجرب حداقل یک تا دو ساعت پس

و ازدیاد حرکات متغیر بود.

**تجزیه و تحلیل داده‌ها:** برای تجزیه و تحلیل آماری از آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و آمار استنباطی استفاده شد. بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، و برای بررسی مقایسه تفاوت تغییرات آزمودنی‌ها در هر دو گروه، قبل و بعد از دوه تمرینی از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری با سطح معناداری ( $p \leq 0/05$ ) استفاده گردید.

**ملاحظات اخلاقی:** لازم به ذکر است این تحقیق با شناسه کد اخلاق IR.SSRC.REC.1399.050 در کمیته ملی اخلاق در پژوهش‌های زیست پزشکی به ثبت رسیده است.

#### یافته‌ها

ابتدا اطلاعات دموگرافیک زنان مبتلا به گردن درد مزمن غیراختصاصی با استفاده از شاخص‌های آمار توصیفی مانند میانگین و انحراف استاندارد مورد توصیف قرار گرفتند (جدول ۱).

از خوردن صبحانه سبک انجام گرفت. در جلسات اولیه مربی، ۱۵ دقیقه را به گرم کردن عمومی که شامل حرکات پاوان موکت آسانا بود، اختصاص داد. سپس ۳۰ دقیقه بعد را به انجام آساناها (حرکات بدنی) و تمرینات پرانا یاما و در نهایت ۲۰ دقیقه انتهای کلاس را به آرام‌سازی (شاوا آسانا) اختصاص داد. مدت زمان اجرای برنامه تمرینی به صورت تدریجی افزایش می‌یافت به طوری که این مدت زمان از ۴۵ دقیقه در جلسات ابتدایی آغاز و به ۹۰ دقیقه در هر جلسه رسید. گروه‌های تمرینی به مدت ۸ هفته سه جلسه‌ای برنامه تمرینی تنفسی و یوگا را تحت نظر محقق دریافت کردند تمرینات به طور همزمان و گروهی انجام شد و پس از ۴ هفته برای اندازه‌گیری میزان ماندگاری آزمون‌ها مجدداً تکرار شود. براساس دستورالعمل تجویز ورزشی ACSM برنامه تمرینی هر گروه شامل سه بخش گرم کردن (۱۰ دقیقه) و سرد کردن (۵ دقیقه) و برنامه اصلی بود. مدت زمان برنامه اصلی تمرین در هر دو گروه براساس تعداد تکرارهای هر حرکت و پیشرفته کردن

متغیر	گروه کنترل (۱۵ نفر)	گروه تمرینات تنفسی با یوگا	گروه تمرینات تنفسی	P
	میانگین $\pm$ انحراف استاندارد	میانگین $\pm$ انحراف استاندارد	میانگین $\pm$ انحراف استاندارد	
سن (سال)	۴۵/۴۹ $\pm$ ۶/۶۸	۴۴/۶۶ $\pm$ ۴/۳۰	۴۶/۳۷ $\pm$ ۴/۲۶	۰/۷۴۴
قد (سانتی متر)	۱/۶۳ $\pm$ ۰/۰۴	۱/۵۸ $\pm$ ۰/۱۴	۱۶۱ $\pm$ ۰/۱	۰/۵۶۵
وزن (کیلوگرم)	۶۲/۴ $\pm$ ۴/۷۸	۶۲/۷۱ $\pm$ ۶/۸۷	۶۱/۳۲ $\pm$ ۵/۸۷	۰/۸۴۴

با توجه به جدول ۱ گروه کنترل و دو گروه تجربی تحقیق اختلاف معناداری در متغیرهای سن، قد و وزن نداشتند. همچنین نتایج آزمون کلموگروف اسمیرنوف فرض نرمال بودن توزیع داده‌ها و آزمون لون پیش فرض تساوی واریانس نمرات آزمودنی‌ها در تمامی متغیرهای تحقیق در مرحله پیش آزمون نشان داد ( $p \leq 0/05$ ). بنابراین با توجه به برقراری پیش شرطها برای بررسی تحلیل اطلاعات از آمار پارامتریک استفاده شد. با توجه به نتایج آزمون

با توجه به جدول ۱ گروه کنترل و دو گروه تجربی تحقیق اختلاف معناداری در متغیرهای سن، قد و وزن نداشتند. همچنین نتایج آزمون کلموگروف اسمیرنوف فرض نرمال بودن توزیع داده‌ها و آزمون لون پیش فرض تساوی واریانس نمرات آزمودنی‌ها در تمامی متغیرهای تحقیق در مرحله پیش آزمون نشان داد ( $p \leq 0/05$ ). بنابراین با توجه به برقراری پیش شرطها برای بررسی تحلیل اطلاعات از آمار پارامتریک استفاده شد. با توجه به نتایج آزمون

جدول ۲: نتایج آزمون Repeated measure ANOVA در کنترل و تجربی (متغیر درد)

متغیر	مرحله	گروه تنفسی و یوگا	گروه تنفسی	گروه کنترل	تغییرات درون گروهی	تغییرات بین گروهی	تعامل
درد	پیش آزمون	۸/۹±۰/۵	۸/۲±۰/۷۵	۸/۲±۰/۹	F=۵/۸	F=۷/۰۲	F=۵/۱
	پس آزمون	۳/۷±۰/۴۹	۴/۸±۰/۵۴	۸/۵±۰/۲	P=۰/۰۰۲	P=۰/۰۱	P=۰/۰۳
	ماندگاری	۴/۷±۰/۴۹	۸/۲±۰/۷۵	۸/۲±۰/۹			

\* داده‌ها به صورت میانگین و انحراف معیار می‌باشند

جدول ۳: نتایج آزمون Repeated measure ANOVA در گروه کنترل و تجربی (متغیر دامنه حرکتی)

متغیر	مرحله	گروه تنفسی و یوگا	گروه تنفسی	گروه کنترل	تغییرات درون گروهی	تغییرات بین گروهی	تعامل
دامنه حرکتی (درجه)	پیش آزمون	۱۴/۹±۰/۵	۱۴/۲±۰/۷۵	۱۴/۲±۰/۹	F=۲۵/۰	F=۹/۰۵۲	F=۴/۰۱
	پس آزمون	۱۸/۷±۰/۴۹	۱۷/۸±۰/۵۴	۱۳/۵±۰/۲	P=۰/۰۱	P=۰/۰۲	P=۰/۰۴۵
	ماندگاری	۱۷/۷±۰/۹	۱۶/۷±۰/۴۹	۱۳/۷±۰/۹			
فلکشن	پیش آزمون	۱۶/۹±۰/۵	۱۵/۲±۰/۵	۱۵/۲±۰/۹	F=۲۷/۰۵	F=۳۷/۰۵	F=۴۱/۰
	پس آزمون	۱۹/۷±۰/۴۹	۱۷/۸±۰/۴	۱۵/۵±۰/۲	P=۰/۰۳	P=۰/۰۲	P=۰/۰۰۱
	ماندگاری	۱۸/۷±۰/۴۹	۱۷/۷±۰/۹	۱۵/۷±۰/۴۹			

جدول ۴: نتایج آزمون Repeated measure ANOVA گروه کنترل و تجربی (متغیر کیفیت زندگی)

متغیر	مرحله	گروه تنفسی و یوگا	گروه تنفسی	گروه کنترل	تغییرات درون گروهی	تغییرات بین گروهی	تعامل
کیفیت زندگی	پیش آزمون	۷۲/۹±۰/۵	۷۳/۲±۰/۷۵	۷۳/۲±۰/۹	F=۳۵/۰۵	F=۲۷/۰۵۲	F=۲۵/۰۱
	پس آزمون	۱۰۲/۷±۰/۴۹	۹۶/۸±۰/۵۴	۷۳/۵±۰/۲	P=۰/۰۱	P=۰/۰۳	P=۰/۰۳۵
	ماندگاری	۹۵/۷±۰/۴۹	۸۹/۷±۰/۴۹	۷۲/۷±۰/۹			

## بحث

هدف مطالعه حاضر بررسی مقایسه تأثیر و ماندگاری یک دوره تمرینات تنفسی با و بدون یوگا بر درد، دامنه حرکتی و کیفیت زندگی زنان مبتلا به گردن درد مزمن غیراختصاصی بود. بعد از اجرای تحقیق، بهبودی قابل توجهی در شدت درد، دامنه حرکتی و کیفیت زندگی زنان مبتلا به گردن درد مزمن غیراختصاصی مشاهده شد. همچنین در مقایسه بین دو گروه تمرینی، تمرینات تنفسی با یوگا بیشترین تأثیر را بر کاهش شدت درد و افزایش دامنه حرکتی و کیفیت زندگی آزمودنی‌ها داشت. گردن درد مزمن از شایع مشکلات و بیماری‌های گردن بوده به طوری که تقریباً دو سوم افراد در برخی از دوران زندگی خود آن را تجربه می‌کنند و در میان‌سالی و در بین زنان بیش‌ترین شیوع را دارد. بر اساس بررسی‌ها و تحقیقات متعدد، قریب به اتفاق تمام موارد مربوط به گردن درد به دلیل شیوه زندگی بوده که یا بر اثر عدم تحرک و یا به دلیل تحرک یکنواخت در اندام‌هایی مانند گردن اتفاق می‌افتد و اثرات قابل توجهی بر سلامت و رفتار مخصوصاً در سنین بالا و در طولانی مدت دارد. بنابراین شیوه درست زندگی که در قالب حرکات ورزشی از جمله حرکات ترکیبی مانند حرکات هوازی همراه با یوگا می‌تواند اثر کارایی بر این بیماری داشته باشد<sup>(۱۱)</sup>. از سویی گردن درد یکی از شایع‌ترین اختلالات عضلانی اسکلتی بوده و یکی از عوارض گردن درد مزمن، تغییر ساختار و عملکرد عضلات گردنی است و لذا ضخامت عضلات تحت مشکلات گردن تغییر می‌کند که منجر به درد بیشتر نیز می‌شود. در همین راستا باغی و همکاران<sup>(۱۳۹۴)</sup> به مقایسه ضخامت عضلات اکستانسور گردنی در زنان مبتلا به گردن درد مزمن غیراختصاصی و افراد سالم با استفاده از اولتراسونوگرافی پرداختند<sup>(۱۲)</sup>. آن‌ها بیان نمودند که ضخامت عضلات مالتی فیدوس و سمی اسپاینالیس سرویسیس در گروه بیمار نسبت به گروه سالم کمتر بود و کاهش ضخامت دیده شده در عضلات مالتی فیدوس و سمی اسپاینالیس سرویسیس در افراد مبتلا به گردن

درد، بیانگر آتروفی و ضعف اکستانسورهای عمقی گردن است و بنابراین، به نظر می‌رسد درمان این بیماران باید متمرکز بر تمرین درمانی عضلات عمقی باشد. کامرفورد و موترام<sup>(۲۰۱۲)</sup> عقیده دارند وجود درد گردن، بیمار را در یک چرخه معیوب قرار می‌دهد به گونه‌ای که بیماران مبتلا به گردن درد مزمن، به علت درد طولانی مدت با محدودیت حرکتی روبه رو شده و میزان فعالیت فیزیکی آن‌ها شدیداً محدود می‌شود. محدود شدن فعالیت بدنی نیز باعث ضعف عضلانی بیشتر می‌شود<sup>(۱۷)</sup>. بنابراین طبیعی به نظر می‌رسد که بیماران مبتلا به گردن درد، عضلات ضعیف تری نسبت به افراد سالم داشته باشند. ضعف در عضلات گردن باعث کاهش ثبات ستون فقرات، نارسایی گیرنده‌های حسی عمقی، اختلال در هماهنگی عصبی-عضلانی و اختلال در کنترل حرکتی حرکات ستون فقرات ناحیه گردن و در نهایت باعث به وجود آمدن درد گردن می‌شود. بنابراین برای بهبود درد در بیماران گردن درد تمریناتی باید طراحی شود که باعث بهبودی در تمام نارسایی‌های گردن شود. تمرینات تنفسی و آموزش استراتژی تنفس به بهبود استقامت عضلات تنفسی کمک می‌کنند و باعث کاهش درد ناشی از گردن درد مزمن می‌شود. به عنوان نمونه الوندی و همکاران<sup>(۱۳۹۷)</sup>، آلدس و همکاران<sup>(۲۰۱۸)</sup>، لی و همکاران<sup>(۲۰۱۹)</sup>، کرامر و همکاران<sup>(۲۰۱۷)</sup> در مطالعات جداگانه‌ای اثر تمرینات تنفسی و یوگا را روی گردن درد مزمن غیراختصاصی مثبت ارزیابی کردند. به طور کلی نتایج تحقیقات فوق بیانگر آن است که تمرینات تنفسی و یوگا می‌تواند باعث کاهش درد و بهبود عملکرد افراد شود. این موضوع بدین معناست که تأثیر تمرینات تنفسی و یوگا که در این تحقیق نیز مورد استفاده قرار گرفت با تحقیقات گذشته همخوانی دارد هر چند در برخی از مطالعات از نظر جامعه و مدت زمان ارائه با مطالعه حاضر تفاوت وجود دارد. به نظر می‌رسد تمرینات منظم حرکتی سبب افزایش ضخامت عضلات مالتی فیدوس و لانگوس کولی و در نتیجه به میزان بالایی موجب کاهش درد و ناتوانی در افراد دارای گردن درد مزمن

همکاران (۲۰۱۷)، موهان و همکاران (۲۰۱۶)، لطافت کار و همکاران (۲۰۱۱) همخوانی دارد (۱۵ و ۱۳ و ۱۱ و ۱۰ و ۹). چنانچه آن‌ها گزارش نمودند که برنامه‌های تمرینی بر روی عضلات گردن موجب ارتقا و بهبود دامنه حرکت گردن و کاهش درد تحت تمرینات اختصاصی گردن اتفاق افتاده است. از سویی لطافت کار و همکاران (۱۳۹۱) طی بررسی تأثیر یک دوره برنامه تمرینی بر میزان دامنه حرکتی گردن و گردن درد افراد غیر ورزشکار نشان داد که میزان دامنه حرکتی گردن در چهار جهت و میانگین قدرت عضلات اکستنسور گردن پس از اجرای پروتکل تمرینی در گروه تجربی افزایش قابل ملاحظه‌ای پیدا نموده و قوس گردنی و نمرات درد آزمودنی‌ها کاهش یافت. بنابراین برنامه تمرینی می‌تواند به افزایش دامنه حرکتی در گردن، افزایش قدرت عضلات اکستنسور و کاهش زاویه لوردوز گردنی کمک نماید<sup>(۱۳)</sup>. با توجه به اینکه در این پژوهش از تلفیق دو برنامه ورزشی تنفسی به همراه یوگا استفاده شد لذا ممکن است اثرات سینرژیک و توأم برنامه‌ها بتواند بهبودی بیشتری را به همراه داشته باشد. به هر حال اثرات یوگا به شکل محسوسی بر میزان فاکتورهای مورد ارزیابی اثرگذار بود. در همین راستا لی و همکاران (۲۰۱۹) اثرات مثبت یوگا بر دامنه حرکتی گردن در بیماران مبتلا به درد مزمن غیراختصاصی را گزارش دادند، لذا چنین استنباط می‌شود که ترکیبی از تمرینات تنفسی به همراه حرکات یوگا می‌تواند تأثیر بسزایی بر مشکلات عضلانی گردن داشته باشد و این نشان می‌دهد که این حرکات ترکیبی ممکن است یک جایگزین مهم برای درمان باشد<sup>(۶)</sup>. در رابطه با تأثیر معنادار دو نوع تمرین تنفسی و یوگا بر متغیرهای مورد بررسی تحقیق پیشنهاد می‌شود انجام پژوهش مشابه بر روی مردان با دامنه‌های سنی مختلف و مقایسه آن با نتایج پژوهش حاضر پیشنهاد می‌شود. همچنین انجام پژوهش مشابه با استفاده از ابزار دقیق‌تر اندازه‌گیری آزمایشگاهی پیشنهاد می‌گردد. لازم به ذکر است از محدودیت‌های تحقیق می‌توان به عدم کنترل فعالیت‌های روزمره آزمودنی‌ها اشاره کرد.

می‌شود که تأثیر یوگا به صورت تمرکز و اثرگذاری بیشتر اعمال خواهد شد و در صورتی که تلفیقی از حرکات هوازی صورت بگیرد موجب خون‌رسانی بهتر به اندام‌های دچار مشکل شده و در نهایت بهبودی حاصل می‌گردد. دامنه حرکتی از شاخصه‌های تعیین‌کننده ویژگی‌های جسمانی بوده که میزان جابجایی زاویه‌ای در مفصل حول محورهای آناتومیکی بدون القای آسیب می‌باشد که در اغلب بیماران دارای مشکلات حرکات گردن مشاهده می‌شود<sup>(۱۶)</sup>. دامنه حرکتی همانند وجود درد در عضلات گردن تأثیر بالایی در عملکرد بدن و ارتقای کیفیت زندگی افراد خواهد داشت که حرکات صحیح (مخصوصاً انجام مداوم تمرینات تنفسی) می‌تواند این تأثیر را دو چندان کند. بر اساس نتایج حاصله از این پژوهش انجام یک دوره تمرینات تنفسی نقش بسزایی در بهبود دامنه حرکتی در زنان مبتلا به گردن درد مزمن داشته و این اثرگذاری با تلفیق تمرینات با یوگا قوت بیشتری داشته است. به طور کلی تحقیقات مختلفی نشان داده‌اند که دامنه حرکتی در افرادی که دارای گردن درد مزمن هستند، پایین‌تر از افراد غیرمبتلا است و درد باعث محدودیت حرکتی می‌شود. لازمه رسیدن به حداکثر دامنه حرکتی مطلوب یک مفصل این است که عضلات مخالف (آنتاگونیست) ریلکس باشند تا اجازه انجام حرکت به مفصل داده شود. در صورت وجود درد، تنش عضلات اطراف مفصل بیشتر از تنش مطلوب مورد نیاز است بنابراین عضلات نسبت به کشش حساس‌اند و اجازه رسیدن به حداکثر دامنه حرکتی را نمی‌دهند. بنابراین به نظر می‌رسد انجام یک دوره تمرین ورزشی (و به صورت اختصاصی انجام حرکات تمرین تنفسی همراه با یوگا) به صورت محسوسی می‌تواند اثرات مثبتی بر عملکرد عضلات گردن در بیماران دارای گردن درد مزمن داشته باشد. به احتمال زیاد تداوم برنامه‌های تمرینی طی زمان بتواند بهبودی نسبتاً کامل را برای افراد دچار عارضه گردن به همراه داشته باشد. نتایج تحقیق حاضر با یافته‌های بروجنی و همکاران (۲۰۲۰)، پوارا و همکاران (۲۰۱۹)، الوندی و همکاران (۲۰۱۸)، خسروکیانی و

### نتیجه گیری نهایی

یافته‌های تحقیق حاضر نشان داد که بین تأثیر و ماندگاری یک دوره تمرینات تنفسی با و بدون یوگا بر درد، دامنه حرکتی و کیفیت زندگی زنان مبتلا به گردن درد مزمن غیراختصاصی تفاوت معناداری وجود دارد و تمرینات تنفسی با تمرینات یوگا نسبت به تمرینات تنفسی بدون تمرینات یوگا اثرات معنی‌دارتری بر بهبود وضعیت شاخص‌های مورد بررسی داشت. لذا پیشنهاد می‌شود از این تمرینات در میان برنامه‌های توانبخشی زنان میان‌سال مبتلا به گردن درد مزمن غیراختصاصی، به عنوان برنامه‌های مکمل درمانی و پیشگیرانه با اثرات غیر دارویی استفاده شود.

### تشکر و قدردانی

بدینوسیله از تمام کسانی که در انجام این تحقیق ما را یاری نمودند و از دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج برای حمایت‌های مالی و معنوی تشکر و قدردانی می‌گردد.

## References

1. Rampazo, É. P., de Andrade, A. L. M., da Silva, V. R., Back, C. G. N., & Liebano, R. E. (2020). Photobiomodulation therapy and transcutaneous electrical nerve stimulation on chronic neck pain patients: Study protocol clinical trial (SPIRIT Compliant). *Medicine*, 99(8).
2. khosrokiani, Z., Letafatkar, A., sokhangoei, Y. (2017). The efficiency of direction- movement control training on movement accuracy, pain and disability in females with chronic non-specific neck pain. *Journal of Practical Studies of Biosciences in Sport*, 5(9), 73-83.
3. Im B, Kim Y, Chung Y, Hwang S. Effects of scapular tabilization exercise on neck posture and muscle activation in individuals with neck pain and forward head posture. *J phys ther sci* 2015; 28(3): 951-955.
4. Mohan V, Ahmad NB, Tambi NB. Effect of respiratory exercises on neck pain patients: A pilot study. *Polish Annals of Med* 2016; 23(1): 15-20.
5. Wallwork SB, Butler DS, Wilson DJ, et al. Are people who do yoga any better at a motor imagery task than those who do not? *Br J Sports Med* 2015;49:123-7.
6. Li, Y., Li, S., Jiang, J., & Yuan, S. (2019). Effects of yoga on patients with chronic nonspecific neck pain: A prisma systematic review and meta-analysis. *Medicine*, 98(8).
7. Wirth, B., Ferreira, T. D., Mittelholzer, M., Humphreys, B. K., & Boutellier, U. (2016). Respiratory muscle endurance training reduces chronic neck pain: a pilot study. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 29(4), 825-834.
8. Nejat S., Montazeri A., Holakouie Naieni K., Mohammad K., Majdzadeh S.R, (2007). The World Health Organization quality of Life (WHOQOL-BREF) questionnaire: Translation and validation study of the Iranian version, *Scientific Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research*, 4(4), 1.
9. Sahar Zamani, Farshad Okhovatian, Sedigheh, Sadat Naemi, Alireza Akbarzadeh Baghban, (2016). Intra-examiner reliability of goniometer instrument for all active movements of cervical spine in asymptomatic young women, *Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*, 4(4), 57. [magiran.com/p1478000](http://magiran.com/p1478000) .
10. Kim, S. D. (2018). Effects of yogic exercise on nonspecific neck pain in university students. *Complementary therapies in clinical practice*, 31, 338-342.
11. Farzane Alvandi , (2018). the Effect of Respiratory Exercises on Pain, Disability, Proprioception and Forward Head Angle in Female Patients with chronic Neck Pain, *Journal of Anesthesiology and Pain*, 9(1), 44-54.
12. Baghi R, Karimi N, Rahnama L. Comparison of Cervical Extensor Muscles Thickness in Females with Chronic Nonspecific Neck Pain and Healthy Individuals by Ultrasonography. *jrehab*. 2016; 16 (4) :366-373
13. Amir Letafatkar, Mehrab Taghavi, Mohammad Hosein Alizadeh, Malihe Hadadnezhad, Hamidreza Norouzi, (2011). The effect of one period of exercise program on non athlete's neck ROM and chronic neck pain, *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*, 7(1), 39.
14. Borujeni, B. G., & Yalfani, A. (2020). Effect of respiratory muscle training session on ankle muscle activity in athletes with chronic low back pain performing overhead squats: a randomized controlled trial. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*, 18(2), 256-264.
15. Pawaria, S., SuDhan, D. S., & Kalra, S. (2019). Effectiveness of Cervical Stabilisation Exercises on Respiratory Strength in Chronic Neck Pain Patients with Forward Head Posture-A Pilot Study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 13(4).

16. Kahlaee, A. H., Ghamkhar, L., Nourbakhsh, M. R., & Arab, A. M. (2020). Strength and Range of Motion in the Contralateral Side to Pain and Pain-Free Regions in Unilateral Chronic Nonspecific Neck Pain Patients. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 99(2), 133-141.
17. BPhty, M. W., & MHPrac, M. P. N. Z. (2012). Kinetic Control. The Management of Uncontrolled Movement. *New Zealand Journal of Physiotherapy*, 40(3), 142.