

## بررسی تأثیر یک دوره برنامه تمرینی بر میزان دامنه حرکتی گردن و گردن درد افراد غیر ورزشکار

امیر لطافت‌کار<sup>\*</sup>، محمدحسین علیزاده<sup>۱</sup>، مهرباب تقوی<sup>۲</sup>، ملیحه حدادنژاد<sup>۳</sup>، حمیدرضا نوروزی<sup>۴</sup>

### چکیده

**مقدمه:** بعد از کمردرد، گردن درد شایع‌ترین درد موجود در افراد (به خصوص در بین سالمندان) می‌باشد. هدف این پژوهش، بررسی تأثیر یک دوره برنامه تمرینی بر میزان دامنه حرکتی گردن و گردن درد افراد غیر ورزشکار بود.

**مواد و روش‌ها:** ۶۰ آزمودنی سالمند (۲۴ مرد و ۳۶ زن) با میانگین سن  $56 \pm 4/5$  سال و با میانگین وزن  $71 \pm 4/4$  کیلوگرم به صورت داوطلبانه جهت اجرای این پژوهش انتخاب شدند. برنامه ورزشی اجرا شده شامل تمرینات کششی (سه ماه) و تقویتی (سه ماه) برای عضلات ناحیه گردنی همراه با ابزارهای حمایت‌گر خارجی در طول دوره درمان است. برنامه تمرینی با یک ست (Set) و هشت تکرار (در جلسه اول) شروع شد و در جلسه آخر با سه ست و ۱۶ تکرار پایان یافت. برای اندازه‌گیری قوس گردنی، عکس‌های رادیوگرافی از نمای جانبی گرفته شد و میزان زاویه لوردوز گردنی با استفاده از روش کاب از مهره ۱ تا ۷ گردنی محاسبه گردید. برای اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری عضلات گردن از دستگاه انعطاف‌سنج، از سیستم بصری اندازه‌گیری درد برای اندازه‌گیری درد، از فلکسومتر لیتون جهت اندازه‌گیری دامنه حرکتی گردن و از داینامومتر برای اندازه‌گیری قدرت عضلات اکستنسور گردن استفاده گردید. جهت تجزیه و تحلیل آماری از آزمون‌های t-test مستقل و زوج استفاده شد ( $P \leq 0/05$ ).

**یافته‌ها:** 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 نمود و قوس گردنی و نمرات درد آزمودنی‌ها کاهش یافت.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس نتایج این پژوهش نتیجه‌گیری شد که تمرینات ورزشی می‌تواند منجر به کاهش گردن درد شود. از مکانیزم‌هایی که به موجب آن، گردن درد افراد با برنامه تمرینی کاهش یافت، می‌توان به افزایش دامنه حرکتی در گردن، افزایش قدرت عضلات اکستنسور و کاهش زاویه لوردوز گردنی اشاره کرد.

**کلید واژه‌ها:** گردن درد، برنامه تمرینی، لوردوز گردنی.

تاریخ دریافت: ۹۰/۲/۱۷

تاریخ پذیرش: ۹۰/۴/۱۵

### مقدمه

درد گردنی در مهره‌ها، رویه‌های مفصلی، عضلات، لیگامنت‌ها و دیسک بین مهره‌ای به وجود می‌آید (۲-۴). هر گونه آسیب یا بیماری در گردن یا ساختارهای اطراف آن ممکن است منجر به ایجاد رفلکس حفاظتی یا اسپاسم (Set tective reflex)

گردن انسان ساختار پیچیده‌ای دارد که اغلب در معرض تحریکات فراوان قرار می‌گیرد. در نتیجه یکی از شکایت‌های اصلی افراد سالمند درد ناحیه خلفی گردنی می‌باشد (۱). اغلب

\* دانشجوی دکتری، گروه طب ورزشی و بهداشت، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

Email: khodadad.letafatkar@gmail.com

۱- دانشیار، گروه طب ورزشی و بهداشت، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۲- کارشناسی ارشد، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۳- دانشجوی دکتری، گروه طب ورزشی و بهداشت، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۴- دانشجوی دکتری، گروه بیومکانیک ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تربیت معلم، تهران، ایران.

رادیکولوپاتی (Radiculopathy) منشأ بیومکانیکی دارند (۱۵، ۱). بر اساس نتایج برخی از تحقیق‌ها، دارو درمانی در درمان انواع گردن دردهای مزمن مؤثر است ولی تا کنون برای مؤثر بودن برنامه تمرینات کششی در درمان گردن درد شواهد اندکی وجود دارد (۵، ۲، ۱). با توجه به این که گردن اندام حساسی در بدن همه موجودات و مخصوصاً انسان است؛ باید در تمرین درمانی این ناحیه از بدن توجه خاصی مبذول گردد. هدف از اجرای این تحقیق، بررسی تأثیر یک دوره برنامه تمرینی، بر روی میزان دامنه حرکتی گردن و گردن درد افراد سالمند غیر ورزشکار دارای گردن درد مزمن بود.

### مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر در تابستان سال ۱۳۸۷ در شهر تهران انجام شد. آزمودنی‌های پژوهش حاضر، افراد سالمند دارای گردن درد مزمن بودند. ۶۰ آزمودنی سالمند (۲۴ مرد و ۳۶ زن) با میانگین سن  $4/5 \pm 56$  سال و با میانگین وزن  $4/4 \pm 71$  کیلوگرم به صورت داوطلبانه انتخاب شدند و به صورت تصادفی در دو گروه تجربی و شاهد (گروه تجربی ۳۷ نفر با میانگین سن  $1/7 \pm 56$  سال و گروه شاهد ۲۳ نفر با میانگین سن  $2/8 \pm 56$  سال) تقسیم‌بندی شدند. کلیه آزمودنی‌ها توسط پزشک متخصص معاینه و تصاویر MRI آن‌ها بررسی گردید. هیچ کدام از افراد شرکت کننده در تحقیق سابقه جراحی، تمرینات منظم ورزشی، سابقه بیماری خاصی جز گردن درد نداشتند و از داروی خاصی استفاده نمی‌کردند. ابتدا، نوع گردن درد افراد توسط پزشک متخصص مشخص گردید و اجازه انجام تمرینات ورزشی بر روی این افراد از طرف پزشک صادر شد. سپس تمرینات ورزشی شروع به انجام گردید. لازم است اشاره شود که در این پژوهش افرادی انتخاب شدند که مکانیزم گردن درد مشابهی داشتند. مشخصات عمومی آزمودنی‌ها در جدول یک آورده شده است.

عضلات گردن شود و در نهایت باعث کاهش دامنه حرکتی در این ناحیه گردد (۶، ۵، ۱). تخریب تدریجی دیسک بین مهره‌ای و رویه مفصلی، بزرگترین علت گردن درد مزمن در سالمندان می‌باشد که در اغلب افراد باعث ایجاد اختلال در عصب یا طناب نخاعی می‌شود. علاوه بر آن، دامنه حرکت گردن آن‌چنان کاهش می‌یابد که حرکات چرخشی و دیگر حرکات فرد را نیز دچار اختلال می‌نماید (۹-۷، ۱). اغلب داروهایی مانند استامینوفن، سیکلواکسیپراز و داروهای غیر استروئیدی ضد التهاب و تزریق خارج سخت شامه استروئید (به خصوص در نوع رادیکولوپاتی) برای درمان اولیه گردن درد استفاده می‌شوند (۱۱، ۱۰). بر اساس نظرات Graham و همکاران (۱۲) و Gross و همکاران (۱۴، ۱۳) سه نوع متفاوت گردن درد (گردن درد محوری، گردن درد ویپلاش و رادیکولوپاتی) در افراد سالمند مورد توجه می‌باشد که باعث ایجاد درد در ناحیه خلفی گردن، افزایش زاویه لوردوز گردنی، کاهش قدرت عضلات فلکسور و اکستنسور گردنی و کاهش دامنه حرکتی در ناحیه گردن می‌شوند. گردن درد محوری بیانگر استرین عضلات ناحیه گردنی است که در نتیجه تعامل بین ساختارهای پیچیده عضلانی و فاکتورهای لیگامانی مرتبط با پوسچر (Posture)، عادات‌های خوابیدن نامناسب، نامناسب بودن اندازه عینک، خستگی عضلانی مزمن، دردهای انتشاری از سایر نواحی بدن و تخریب رویه مفصلی یا دیسک بین مهره‌ای به وجود می‌آید (۱۶، ۱۵، ۱). آسیب ناگهانی ویپلاش (Whiplash injury) نوع دیگری از گردن درد در سالمندان است که در نتیجه کاهش افزایش انتقال انرژی به گردن به وجود می‌آید. این نوع گردن درد اغلب در اثر تصادفات رانندگی، طی حرکت ناگهانی و در طولانی مدت به وجود می‌آید (۱۷، ۱). رادیکولوپاتی گردنی نیز نوع دیگری از گردن درد است که در اثر فشار خارجی (Extrinsic pressure) بر ریشه اعصاب گردنی بروز می‌کند (۱۸، ۱). گرچه علت‌های متفاوتی برای بروز گردن درد مزمن گزارش شده است اما اغلب انواع آن مانند گردن درد محوری، آسیب ویپلاش و

جدول ۱. مشخصات عمومی آزمودنی‌ها

متغیر گروه	سن	قد	وزن	دوره درد به روز		P
				نحوه شروع درد	بر حسب حادثه	
گروه تجربی	۵۶ ± ۱/۷	۱۶۸ ± ۱/۵	۷۱ ± ۳/۶	۲۸۳ ± ۱۲	۴۰ درصد	۰/۲۱۳
گروه شاهد	۵۶ ± ۲/۸	۱۶۶ ± ۲	۷۳ ± ۲/۴	۲۸۷ ± ۳۲	۳۵ درصد	۰/۲۱۱
	۰/۳۰۸	۰/۳۲۱	۰/۲۴۱	۰/۲۸۱		

\* با توجه به نتایج ارایه شده در جدول ۱، اختلاف معنی‌داری بین سن، قد، وزن، دوره درد و نحوه شروع درد آزمودنی‌ها وجود ندارد. همچنین نحوه شروع درد در درصد بالایی از آزمودنی‌های تحقیق (شاهد و تجربی) به صورت تدریجی آغاز گردیده است که این عامل نشان‌دهنده درگیر بودن عوامل وضعیتی است.

روش خاصی برای بررسی نتایج این بخش از برنامه وجود ندارد.

در این تحقیق از تمرینات Gross و همکاران (۱۳، ۱۴)، Graham و همکاران (۱۲)، Kjelman و Oberg (۱۹) که به طور اختصاصی برای گردن دردهای موجود در این پروتکل طراحی شدند، استفاده شد. تمرینات با یک ست و هشت تکرار (در جلسه اول) شروع شد و در جلسه آخر با سه ست و ۱۶ تکرار پایان یافت. آزمودنی‌های گروه تجربی، به مدت سه ماه (سه روز در هفته و ۳۰ دقیقه در هر جلسه) به انجام تمرینات کششی و بعد از آن سه ماه به تمرینات تقویتی پرداختند. قبل از اجرای مراحل تمرینی، آزمودنی‌ها دوره گرم کردن عمومی همچون راه رفتن و حرکات کششی را انجام دادند.

برای اندازه‌گیری زاویه لوردوز گردنی، از آزمودنی‌ها عکس‌های رادیوگرافی از نمای جانبی گرفته شد و میزان زاویه قوس گردنی با استفاده از روش کاب از مهره اول تا هفتم گردنی محاسبه گردید. برای اندازه‌گیری میزان زاویه لوردوز گردنی از روش D'Attilio و همکاران (۲۰) و McAviney و همکاران (۲۱) استفاده شد. در این روش از آزمودنی‌ها عکس‌های رادیوگرافی از نمای جانبی گرفته شد و سپس زاویه بین خط افقی که از لبه فوقانی مهره هفتم گردنی می‌گذرد و خط اتصال‌دهنده خار با تراگوس گوش، سنجیده می‌شود (۱۹). وان و همکاران پایایی درون گروهی را برای این روش حدود ۰/۹۵ (پایایی بسیار بالا) ذکر کردند (۱۹).

قبل از اجرای تحقیق، هدف از اجرای تحقیق برای آزمودنی‌ها تشریح شد و سپس رضایت کتبی از آزمودنی‌ها کسب گردید. در شروع تحقیق میزان زاویه لوردوز گردنی، انعطاف‌پذیری عضلات گردنی، دامنه حرکتی گردن، میزان درد گردنی و قدرت عضلات اکستنسور گردن اندازه‌گیری شد و از آزمودنی‌ها خواسته شد که نحوه شروع گردن دردشان را (شروع تدریجی و یا برحسب حادثه) نیز ذکر کنند. بعد از اجرای پروتکل تمرینی نیز این اندازه‌گیری‌ها دوباره انجام شد.

برنامه ورزشی شامل دو مرحله تمرینات کششی (سه ماه) و بعد از آن تمرینات تقویتی (سه ماه) برای عضلات ناحیه گردنی همراه با حمایت‌های خارجی در طول دوره درمان بود. لازم به ذکر است که آزمودنی‌ها قبل از اجرای تحقیق توسط آزمونگر مورد معاینه قرار گرفتند و عضلات دارای ضعف و کوتاهی مشخص شدند تا برنامه تمرینی کششی ابتدا بر روی عضلات کوتاه شده و سپس برنامه تمرینی تقویتی بر روی عضلات ضعیف شده صورت گیرد. توصیه حمایت‌های خارجی شامل قرار دادن بالش کوچک هنگام خواب در ناحیه خالی گردن، تنظیم ارتفاع بالش بر اساس ارتفاع قفسه سینه و پهنای شانه‌ها، پرهیز از خوابیدن به حالت دمر، حفظ پوسچر مناسب حین انجام کارهای روزانه، حفظ پوسچر مناسب در ایستادن و راه رفتن در طول دوره درمان بود. اثر این متغیرها در بهبود وضعیت بیماران، به صورت یک کمک فرعی در نظر گرفته شد تا اثرات برنامه اجرا شده را تکمیل کنند. در ضمن

دهد و سپس صفحه مدرج ثابت شد. از آزمودنی‌ها خواسته شد سر خود را خم کنند و چانه خودشان را به سینه نزدیک کنند. در انتهای حرکت نشانگر ثابت و بعد از خواندن عدد، صفحه نشانگر آزاد شد. حرکت اکستنشن نیز تا حد ممکن انجام گردید و در این جا دوباره صفحه نشانگر ثابت نگه داشته و درجه خوانده شد. در حین حرکت خم کردن سر، شانه‌ها نباید از روی تخت بلند شود و در حین حرکت اکستنشن نباید ناحیه پشتی ستون فقرات دچار قوس غیر معمول شود، نشیمنگاه هم نباید جابه‌جا شود. برای اندازه‌گیری دامنه حرکتی باز شدن گردن نیز این موارد در جهت مخالف انجام گردید. جهت اندازه‌گیری دامنه حرکتی فلکشن جانبی از آزمودنی‌ها خواسته شد که بر روی یک صندلی دسته‌دار به گونه‌ای بنشینند که ناحیه پشتی مهره‌ها کاملاً صاف، دست‌ها دستگیره‌های صندلی را گرفته و بازوها دور صندلی قلاب شوند. سپس فلکسومتر در پشت سر ثابت شد. در این حالت نیز صفحه مدرج و نشانگر روی صفر تنظیم گردید. آزمودنی‌ها سرشان را به سمت راست (چپ) خم کردند و پس از خواندن درجه‌ای که نشانگر نشان می‌داد، حرکت به سمت دیگر انجام گردید. برای اندازه‌گیری دامنه حرکتی فلکشن جانبی گردن نیز از روش خوابیده به پهلو استفاده شد و میزان زاویه بر اساس زاویه‌ای که فرد قادر بود سر خود را به طرفین خم کند، به عنوان زاویه فلکشن گردن مشخص گردید. در این تحقیق قدرت عضلات فلکسور و اکستنسور گردنی با استفاده از داینامومتر اندازه‌گیری شد. جهت اندازه‌گیری قدرت عضلات فلکسور، داینامومتر روی دیوار به اندازه ارتفاع قد آزمودنی نصب و از آزمودنی‌ها خواسته شد تا در حالت استاتیک با پیشانی خود به داینامتر نیرو وارد کنند، میزان عدد نمایش داده شده بر روی داینامتر خوانده شد. این حرکت دوبار انجام و میانگین تلاش انجام شده به عنوان نمره قدرت عضلانی برای فرد در نظر گرفته شد. برای اندازه‌گیری قدرت عضلات فلکسور نیز به همین ترتیب عمل شد، اما این بار آزمودنی‌ها با ناحیه پس‌سری به داینامومتر نیرو وارد کردند. در حین اندازه‌گیری قدرت عضلات گردن، یک فوم اسفنجی بر روی داینامتر نصب گردید تا مانع از ایجاد مزاحمت بر روی بدن

برای اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری عضلات گردنی از دستگاه انعطاف‌سنج، برای اندازه‌گیری درد از سیستم بصری اندازه‌گیری درد (Visual analog scale (VAS)، برای اندازه‌گیری دامنه حرکتی گردن (در فلکشن، اکستنشن و فلکشن جانبی به راست و چپ) از فلکسومتر لیتون و برای اندازه‌گیری قدرت عضلات اکستنسور گردن از دینامومتر استفاده گردید.

**پروتکل تمرینی:** برنامه تمرینات کششی برای عضلات ناحیه گردن شامل تمرینات خم کردن گردن (Neck bending)، چرخش شانه‌ها (Shoulder rolling)، چرخش کنترل شده گردن (Neck controlled rotation)، آویزان کردن گردن (Neck tilting)، کشش عمودی شانه‌ها (Vertical shoulder stretches)، کشش ناحیه فوقانی ستون فقرات (Upper back stretches) و خم کردن ربع فوقانی تنه (Back bending) بودند. هر حرکت به مدت ده ثانیه انجام شد و سه بار تکرار گردید. فاصله استراحت بین تکرارها ده ثانیه بود.

در برنامه تمرینات قدرتی یک بخش از برنامه تمرین بر روی دیوار بود که از آزمودنی‌ها خواسته شد تا یک حوله بر روی دیوار قرار دهند و یکبار با ناحیه پیشانی و بار دیگر با ناحیه پس‌سری در مدت ۱۰ ثانیه در حالت استیک به دیوار نیرو وارد کنند. این حرکت به مدت دو هفته و هفته‌ای سه جلسه طول کشید. این حرکت پنج مرتبه برای عضلات اکستنسور و پنج مرتبه برای عضلات فلکسور انجام گردید. زمان استراحت بین هر تلاش، ۳۰ ثانیه در نظر گرفته شد. در مرحله بعدی از تمرینات همراه با کش استفاده شد که دوباره آزمودنی‌ها با گرفتن کش در دستشان در دو جهت ذکر شده به آن فشار وارد می‌کردند. زمان و تعداد ست‌های این مرحله نیز مثل مرحله قبلی بود.

برای اندازه‌گیری دامنه حرکتی فلکشن گردن، از آزمودنی‌ها خواسته شد که در حالت خوابیده به پشت قرار گیرند، سر و گردن خود را خارج از تخت، شانه‌ها در لبه تخت، بازوها در کنار بدن قرار دهند. در این حالت وسیله بر روی گوش بسته شد. عقربه فلکسومتر به گونه‌ای تنظیم گردید که عدد صفر را نشان

آزمودنی‌ها شود.

**روش آماری:** ابتدا نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون Kolmogorov-Smirnov مورد بررسی قرار گرفت. برای بررسی تفاوت بین درد گردنی در زنان و مردان از آزمون آماری t-test مستقل و برای بررسی اثر تمرین بر روی میزان گردن درد آزمودنی‌ها از آزمون t-test زوجی در نرم‌افزار SPSS<sub>۱۷</sub> استفاده شد ( $P \leq 0/05$ ).

### یافته‌ها

میانگین میزان دامنه حرکتی و قدرت عضلات گردنی آزمودنی‌ها در جدول ۲ آورده شده است.

### بحث

هدف این تحقیق، بررسی تأثیر یک دوره برنامه تمرینی بر میزان دامنه حرکتی گردن و گردن درد افراد غیر ورزشکار بود. با توجه به نتایج ارایه شده در جدول ۱، اختلاف معنی‌داری بین سن، قد، وزن، میانگین دوره درد و نحوه شروع درد در آزمودنی‌های تحقیق وجود ندارد. نحوه شروع درد در گروه‌های مورد مطالعه اغلب به طور معنی‌داری متفاوت است. در درصد

بیشتری از آزمودنی‌ها شروع درد بر اثر حادثه گزارش شد. بنابراین افراد جوان و میانسال در اثر یک حادثه خاص و به طور ناگهانی دچار گردن درد می‌شوند، اما افراد دارای محدوده سن بالاتر از میانگین سنی جامعه به تدریج و به مرور زمان به گردن درد مزمن دچار می‌شوند. این بخش از نتایج تحقیق با نتایج تحقیق‌های Manchikanti و همکاران (۲۲) و لطافت کار و علیزاده (۲۳) همخوانی دارد. آن‌ها نیز گزارش کردند که افراد در سنین پایین‌تر اغلب بر اثر یک حادثه خاص دچار گردن درد می‌شوند؛ اما در سنین بالاتر به طور تدریجی دچار گردن درد می‌شوند.

انسان برای حرکت نیازمند انعطاف‌پذیری مفاصل می‌باشد. افزایش انعطاف‌پذیری، منجر به کسب طول طبیعی عضلات می‌شود که این عامل منجر به حرکت روان مهره‌ها روی دیسک بین مهره‌ای می‌شود و از بروز آسیب‌های جدی جلوگیری می‌کند. همچنین با افزایش انعطاف‌پذیری، بسیاری از عوارض نظیر گردن درد، کمردرد و دردهای ناشی از بالا رفتن سن از میان برداشته می‌شود. گردن درد مزمن عارضه‌ای است که در بسیاری از مردم و با علل مختلف بروز می‌کند و یکی از مشکلات رایج جوامع امروزی است.

جدول ۲. نتایج برنامه تمرینی در گروه تجربی و شاهد در پیش‌آزمون و پس‌آزمون ( $P \leq 0/05$ )

گروه‌ها	متغیرها	متغیر یک <sup>۱</sup>	متغیر دو <sup>۲</sup>	متغیر سه <sup>۳</sup>	متغیر چهار <sup>۴</sup>	متغیر پنج <sup>۵</sup>	متغیر شش <sup>۶</sup>	متغیر هفت <sup>۷</sup>
گروه تجربی	پیش‌آزمون	۴۷ ± ۳	۲۰ ± ۴	۲۰ ± ۵	۱۸ ± ۸	۲۴ ± ۱۱	۳۲ ± ۵	۶۶۲ ± ۸
	پس‌آزمون	۷۳ ± ۲	۲۴ ± ۷	۳۵ ± ۴	۲۸ ± ۶	۴۲ ± ۱	۲۱ ± ۳	۲۲۰ ± ۳
	sig	۰/۰۰	۰/۰۴	۰/۰۰	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۰	۰/۰۲
گروه شاهد	پیش‌آزمون	۴۲ ± ۴	۲۰ ± ۳	۱۸ ± ۶	۲۰ ± ۱	۲۶ ± ۲	۳۰ ± ۳	۶۶۷ ± ۲
	پس‌آزمون	۴۴ ± ۱	۲۰ ± ۷	۱۷ ± ۳	۲۰ ± ۵	۲۷ ± ۴	۳۱	۶۸۹ ± ۱
	sig	۰/۴۳	۰/۳۵	۰/۶۷	۰/۷۸	۰/۳۲	۰/۲۸	۰/۳۵

۱. دامنه حرکتی فلکشن گردن (درجه)؛ ۲. دامنه حرکتی اکستنشن گردن (درجه)؛ ۳. میانگین دامنه فلکشن جانبی به راست و چپ (درجه)؛ ۴. قدرت

عضلات اکستنسور گردن (کیلوگرم)؛ ۵. قدرت عضلات فلکسور گردن (کیلوگرم)؛ ۶. زاویه لوردوز گردنی (درجه)؛ ۷. نمرات درد.

\* در این پژوهش متغیر درد در آزمودنی‌ها با استفاده از شاخص بصری درد اندازه‌گیری شد.

\* با توجه به نتایج ارایه شده در جدول ۲، در گروه تجربی میزان دامنه حرکتی فلکشن گردن، دامنه حرکتی اکستنشن گردن، دامنه فلکشن جانبی به راست و چپ، قدرت عضلات اکستنسور گردن و قدرت عضلات فلکسور گردن افزایش معنی‌دار نشان داد. همچنین میزان زاویه لوردوز گردنی و نمرات درد گردن آن‌ها کاهش معنی‌داری یافته است. در این تحقیق هیچ تفاوتی بین گردن درد زنان و مردان وجود نداشت.

انعطاف‌پذیری و قدرت عضلات گردن، منجر به کاهش درد در بیماران مبتلا به گردن درد می‌شود. همچنین کاهش معنی‌داری در درد بین گروه‌های شاهد و تجربی مشاهده می‌شود. قوس گردنی نیز در گروه مورد پژوهش کاهش قابل ملاحظه‌ای پیدا نمود. در این راستا می‌توان گفت که ضعف عضلات فلکسور گردن باعث افزایش قوس ناحیه گردنی می‌شود. این مورد باعث فشار بر روی دیسک ناحیه خلفی گردن می‌گردد. در نهایت منجر به بروز گردن درد می‌شود. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که در آزمودنی‌های دارای گردن درد مزمن، عضلات خم‌کننده گردن دچار ضعف هستند؛ اما عضلات بازکننده گردن دچار کوتاهی شدند. این مورد عاملی برای افزایش قوس ناحیه گردنی می‌باشد که متعاقب آن فشارهای وارده بر دیسک بین مهره‌ای گردنی بیشتر می‌شود و گردن درد آغاز می‌شود. این مورد از تحقیق ما با نتایج تحقیق‌های Kroeling و همکاران (۳۱) و Linton و van Tulder (۳۲) همخوانی دارد. با توجه به نتایج تحقیق، بین گردن درد در زنان و مردان تفاوت معنی‌داری مشاهده نمی‌شود. این بخش با نتایج تحقیق‌های Kjellman و Oberg همخوانی ندارد. آن‌ها گزارش کردند که زنان در سنین بالای ۳۰ سال گردن درد بالاتری نسبت به مردان دارند (۱۹). از علل ناهمخوانی می‌توان به اختلاف میانگین سنی آزمودنی‌ها، اختلاف در برنامه‌های تمرینی اعمال شده، مدت و شدت تمرینات اعمال شده اشاره کرد. اما با تحقیق‌های Kongsted و همکاران همخوانی دارد (۳۳).

برنامه تمرینی اجرا شده تأثیر معنی‌داری در کاهش گردن درد در هر دو گروه (زن و مرد) نشان داد. نتایج این بخش تحقیق با نتایج تحقیق‌های Nikander و همکاران (۳۴) همخوانی دارد. آن‌ها نیز گزارش کردند که برنامه تمرینی کنترل شده در کاهش درد گردن مؤثر می‌باشد (۳۴). بر اساس نتایج این پژوهش نتیجه‌گیری شد که شاید ضعف عضلات موجود در ناحیه گردن، می‌تواند گردن درد مزمن را افزایش دهد. همچنین برنامه تمرینی می‌تواند باعث کاهش درد مزمن ناحیه گردنی شود.

تلاش‌های بسیاری به منظور تشخیص علت‌های گردن درد انجام شده است ولی تاکنون دلیل کاملاً مشخصی برای آن گزارش نشده است. گردن درد یکی از شایع‌ترین علل ناتوانی و محدودیت حرکتی در سنین ۳۵ سالگی به بالا می‌باشد که ممکن است به دلایل گوناگونی بروز کند. نتایج تحقیق‌ها اشاره به این مطلب دارند که علت عمده بروز گردن درد، بر هم خوردن انحنا طبیعی ستون فقرات است (۲۷-۲۴). کاهش نیروی عضلات گردن و درد گردن در مردان نسبت به زنان بر اساس کارهای سنگین روزانه شایع‌تر است و با افزایش سن و تغییرات به وجود آمده در راستای گردن، باعث افزایش فشار به دیسک بین مهره‌ای گردنی و شیوع درد گردن می‌شود. همچنین به علت افزایش سن در بعضی از افراد، ناهنجاری سر به جلو ایجاد می‌شود که باعث تغییر وضعیت استراحت فک تحتانی می‌گردد. علاوه بر آن تنفس با قسمت فوقانی قفسه سینه به علت افزایش فعالیت عضلات کمکی تنفسی، دچار تغییر می‌شود. تنفس دهانی نیز در اثر عوض شدن وضعیت استراحت زبان تغییر می‌کند و احتمال دارد که مفصل تمپورو مندیبولار دچار استئوآرتریت شود. این عامل نیز منجر به گردن درد مزمن می‌گردد (۲۸).

با توجه به نتایج آرایه شده در جدول ۲، میزان دامنه حرکتی گردن در چهار جهت و میانگین قدرت عضلات اکستنسور گردن بعد از پروتکل ورزشی در گروه تجربی افزایش قابل ملاحظه‌ای پیدا کرده است. در همین راستا، لوردوز گردنی و نمرات درد آزمودنی‌ها کاهش یافته است که نشان دهنده تأثیر برنامه‌های ورزشی می‌باشد. نتایج پژوهش رابطه معنی‌داری بین استفاده از برنامه تمرینی و کاهش دردهای ناحیه گردن را نشان داد ( $P \leq 0/01$ ). این رابطه معنی‌دار ممکن است به دلیل افزایش انعطاف‌پذیری در عضلات گردن باشد. این بخش از تحقیق با نتایج تحقیق‌های Hurwitz و همکاران همخوانی دارد (۳۰، ۲۹). نتایج بین گروهی پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه تجربی نیز معنی‌دار به دست آمد ( $P = 0/0001$ ). با توجه به نتایج پژوهش می‌توان نتیجه گرفت برنامه تمرینی با افزایش

**نتیجه گیری**

بر اساس نتایج پژوهش حاضر، می‌توان نتیجه گرفت که برنامه تمرینات کششی و تقویتی می‌تواند باعث کاهش درد و طبیعی شدن میزان زاویه لوردوز گردنی در آزمودنی‌های دارای گردن درد مزمن شود. با توجه به این که با انجام تمرینات انعطاف‌پذیری و تقویتی، نتایج قابل قبولی در کاهش درد گردن

در افراد سالمند به دست آمد؛ پیشنهاد می‌شود که برنامه ویژه تمرینات کششی و تقویتی برای سالمندان دارای درد گردن طراحی شود. در واقع آموزش چند حرکت کششی و تقویتی سبب خواهد شد که از بار اقتصادی و هزینه‌های درمانی عوارض ناشی از گردن درد کاسته شود و از دست رفتن نیروی کار بر اثر اختلالات ناشی از گردن درد جلوگیری شود.

**References**

1. Douglass AB, Bope ET. Evaluation and treatment of posterior neck pain in family practice. *J Am Board Fam Pract* 2004; 17(Suppl): S13-22.
2. Keats TE, Dalinka MK, Alazraki N, Berquist TH, Daffner RH, DeSmet AA, et al. Cervical spine trauma. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria. *Radiology* 2000; 215(Suppl): 243-6.
3. Seidenwurm D, Drayer BP, Anderson RE, Braffman B, Davis PC, Deck MD, et al. Myelopathy. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria. *Radiology* 2000; 215(Suppl): 495-505.
4. Garcia Rodriguez LA, Hernandez-Diaz S. The risk of upper gastrointestinal complications associated with nonsteroidal anti-inflammatory drugs, glucocorticoids, acetaminophen, and combinations of these agents. *Arthritis Res* 2001; 3(2): 98-101.
5. Asghari A, Ghaderi N, Ashory A. The prevalence of pain among residents of nursing homes and the impact of pain on their mood and quality of life. *Arch Iran Med* 2006; 9(4): 368-73.
6. Folman Y, Shabat S, Gepstein R. Relationship between low back pain in post-menopausal women and mineral content of lumbar vertebrae. *Arch Gerontol Geriatr* 2004; 39(2): 157-61.
7. Rao R. Neck pain, cervical radiculopathy, and cervical myelopathy: pathophysiology, natural history, and clinical evaluation. *Instr Course Lect* 2003; 52: 479-88.
8. Green LA, Phillips RL, Fryer GE. The nature of primary medical care. In: Jones R, Britten N, Culpepper L, Gass DA, Grol R, Mant D et al. editors. *Oxford Textbook of Primary Medical Care*. London: Oxford University Press, 2003: 1424.
9. Young WF. Cervical spondylotic myelopathy: a common cause of spinal cord dysfunction in older persons. *Am Fam Physician* 2000; 62(5):1064-70, 1073.
10. Verhagen AP, Scholten-Peeters GG, de Bie RA, Bierma-Zeinstra SM. Conservative treatments for whiplash. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; (1): CD003338.
11. Ylinen J, Takala EP, Nykanen M, Hakkinen A, Malkia 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.
12. Graham N, Gross A, Goldsmith CH, Klaber MJ, Haines T, Burnie SJ, et al. Mechanical traction for neck pain with or without radiculopathy. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; (3): CD006408.
13. Gross AR, Aker PD, Goldsmith CH, Peloso P. WITHDRAWN: Physical medicine modalities for mechanical neck disorders. *Cochrane Database Syst Rev* 1998; (2): CD000961.
14. Gross AR, Hoving JL, Haines TA, Goldsmith CH, Kay T, Aker P, et al. Manipulation and mobilisation for mechanical neck disorders. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; (1): CD004249.
15. Chiu TT, Lam TH, Hedley AJ. A randomized controlled trial on the efficacy of exercise for patients with chronic neck pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2005; 30(1): E1-7.
16. Conlin A, Bhogal S, Sequeira K, Teasell R. Treatment of whiplash-associated disorders--part II: Medical and surgical interventions. *Pain Res Manag* 2005; 10(1): 33-40.
17. Cote P, Hogg-Johnson S, Cassidy JD, Carroll L, Frank JW, Bombardier C. Early aggressive care and delayed recovery from whiplash: isolated finding or reproducible result? *Arthritis Rheum* 2007; 57(5): 861-8.
18. Haraldsson BG, Gross AR, Myers CD, Ezzo JM, Morien A, Goldsmith C, et al. Massage for mechanical neck disorders. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; 3: CD004871.
19. Kjellman G, Oberg B. A randomized clinical trial comparing general exercise, McKenzie treatment and a control group in patients with neck pain. *J Rehabil Med* 2002; 34(4): 183-90.

20. D'Attilio M, Epifania E, Ciuffolo F, Salini V, Filippi MR, Dolci M, et al. Cervical lordosis angle measured on lateral cephalograms; findings in skeletal class II female subjects with and without TMD: a cross sectional study. *Cranio* 2004; 22(1): 27-44.
21. McAviney J, Schulz D, Bock R, Harrison DE, Holland B. Determining the relationship between cervical lordosis and neck complaints. *J Manipulative Physiol Ther* 2005; 28(3): 187-93.
22. Manchikanti L, Manchikanti KN, Cash KA, Singh V, Giordano J. Age-related prevalence of facet-joint involvement in chronic neck and low back pain. *Pain Physician* 2008; 11(1): 67-75.
23. Letafatkar A, Alizadeh MH. Age related prevalence of facet joint involvement in non-athlete chronic neck and low back pain and corrective exercise suggestion. 11<sup>th</sup> ed. Tehran: Asian Federation of Sports Medicine Congress, 2007.
24. Christensen K. A Three-Step Program for Chronic Low Back Pain. *Dynamic Chiropractic* 1999; 17(8).
25. Hult L. Cervical, dorsal and lumbar spinal syndromes; a field investigation. *Acta Orthop Scand (Suppl)* 1954; 17: 1-102.
26. Norton BJ, Sahrman SA, Van Dillen FL. Differences in measurements of lumbar curvature related to gender and low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther* 2004; 34(9): 524-34.
27. De Girolamo G. Epidemiology and social costs of low back pain and fibromyalgia. *Clin J Pain* 1991; 7(Suppl) 1: S1-7.
28. Olivero WC, Dulebohn SC. Results of halter cervical traction for the treatment of cervical radiculopathy: retrospective review of 81 patients. *Neurosurg Focus* 2002; 12(2): ECP1.
29. Hurwitz EL, Morgenstern H, Vassilaki M, Chiang LM. Adverse reactions to chiropractic treatment and their effects on satisfaction and clinical outcomes among patients enrolled in the UCLA Neck Pain Study. *J Manipulative Physiol Ther* 2004; 27(1): 16-25.
30. Hurwitz EL, Carragee EJ, van der Velde G, Carroll LJ, Nordin M, Guzman J, et al. Treatment of neck pain: noninvasive interventions: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976)* 2008; 33(4 Suppl): S123-52.
31. Kroeling P, Gross A, Houghton PE. Electrotherapy for neck disorders. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; (2): CD004251.
32. Linton SJ, van Tulder MW. Preventive interventions for back and neck pain problems: what is the evidence? *Spine (Phila Pa 1976)* 2001; 26(7): 778-87.
33. Kongsted A, Qerama E, Kasch H, Bendix T, Bach FW, Korsholm L, et al. Neck collar, "act-as-usual" or active mobilization for whiplash injury? A randomized parallel-group trial. *Spine (Phila Pa 1976)* 2007; 32(6): 618-26.
34. Nikander R, Malkia E, Parkkari J, Heinonen A, Starck H, Ylinen J. Dose-response relationship of specific training to reduce chronic neck pain and disability. *Med Sci Sports Exerc* 2006; 38(12): 2068-74.



## The effect of one period of exercise program on non athlete's neck ROM and chronic neck pain

*Amir Letafatkar\**, *Mohammad-Hossein Alizadeh<sup>1</sup>*, *Mehrab Taghavi<sup>2</sup>*,  
*Maliheh Hadadnezhad<sup>3</sup>*, *Hamid-Reza Norouzi<sup>4</sup>*

Received date: 07/05/2011

Accept date: 06/07/2011

### Abstract

**Introduction:** After low back pain, the neck pain is the most prevalent pain among (especially elderly) peoples. The purpose of this study was to determine the effect of one period of exercise program on subjects neck ROM and chronic neck pain.

**Materials and Methods:** For executing this study 60 elderly patient (24 Males and 36 Females) with mean age  $56 \pm 4.5$  years old and  $71 \pm 4.4$  kg with chronic neck pain randomly were selected. Executed exercise program was stretching (for three month) and strengthening exercises (for three month) to accompany with external support in remedial period. Training protocol started with one set of 8 repetition (in first session) and ended with three sets of 16 repetitions (in final session). For measurement of neck muscles flexibility, neck pain, neck range of motion and neck extensor muscles strength were used flexometer, visual analog scale (VAS), leighton flexometer and dynamometer respectively. Independent and paired t test were used for statistical analysis ( $P \leq 0.05$ ).

**Results:** The results showed that after accomplishment of exercise program, neck range of motion and neck extensor muscles strength was increased but cervical lordosis degree and pain score was decreased.

**Conclusion:** Based on this study results, we concluded that exercise program can decrease the amount of pain in people with neck pain. The probable mechanisms that through them exercise program have better results in patients with neck pain, we can refer to increasing cervical muscles strength, increasing range of motion and decreasing cervical lordosis degree.

**Keywords:** Neck pain, Exercise program, Cervical lordosis.

\* PhD Student, Department of Sport Medicine and Hygiene, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: khodadad.letafatkar@gmail.com

1. Associate Professor, Department of Sport Medicine and Hygiene, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran.

2. MSc, Department of Motor Behaviour, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran.

3. PhD Student, Department of Sport Medicine and Hygiene, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran.

4. PhD Student, Department of Sport Biomechanic, School of Physical Education and Sport Sciences, Tarbiat Moaalem University, Tehran, Iran.