چهارمین کنفرانس بین‌المللی دانشجویان
علوم ورزشی و تربیت بدنی
4th International Conference form
Students of Sports Sciences and Physical Education
www.sport.cdsts.ir

تاثیر تمرینات تنفسی و ریلکسیشن در کنار حرکات اصلاحی بر درد گردن

لعیا دولت آبادی فراهانی
کارشناسی ارشد حرکات اصلاحی دانشگاه اراک، Laya.d.i9675@gmail.com

چکیده

مقدمه: درد گردن یکی از شایع‌ترین اختلالات اسکلتی–عضلانی است که به دلیل وضعیت‌های نادرست بدنی، ضعف عضلات گردن و شانه و استرس‌های روانی ایجاد یا تشدید می‌شود.

هدف: هدف پژوهش حاضر بررسی اثر تمرینات تنفسی و ریلکسیشن در کنار حرکات اصلاحی بر شدت درد، دامنه حرکتی و کیفیت زندگی بیماران مبتلا به درد گردن بود.

روش: این مطالعه به صورت نیمه‌تجربی روی ۴۰ فرد مبتلا به درد گردن مزمن انجام شد. شرکت‌کنندگان به طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند: گروه مداخله (حرکات اصلاحی + تمرینات تنفسی و ریلکسیشن) و گروه کنترل (حرکات اصلاحی تنها). مداخله به مدت ۸ هفته و در سه جلسه ۴۵ دقیقه‌ای در هفته انجام شد. ابزارهای ارزیابی شامل پرسشنامه VAS برای درد، تست دامنه حرکتی گردن با گونیامتر و پرسشنامه SF-36 برای کیفیت زندگی بود.

یافته‌ها: نتایج نشان داد هر دو گروه بهبود معناداری در شدت درد و دامنه حرکتی گردن داشتند($p<0.05$) ، اما گروه مداخله کاهش بیشتری در درد (۵۸٪ در برابر ۳۵٪) و بهبود بیشتری در کیفیت زندگی (۲۹٪ در برابر ۱۵٪) تجربه کردند.

نتیجه‌گیری: اضافه کردن تمرینات تنفسی و ریلکسیشن به برنامه حرکات اصلاحی می‌تواند رویکردی مؤثرتر در کاهش درد گردن و بهبود کیفیت زندگی بیماران باشد.

کلیدواژه‌ها: درد گردن، تمرینات تنفسی، ریلکسیشن، حرکات اصلاحی، کیفیت زندگی.

۱- مقدمه

درد گردن یکی از شایع‌ترین اختلالات اسکلتی–عضلانی در جوامع امروزی محسوب می‌شود که شیوع آن در جمعیت عمومی بین ۳۰ تا ۵۰ درصد گزارش شده است و پس از کمردرد در رتبه دوم بیشترین شکایات ناحیه ستون فقرات قرار دارد [۱,۲]. عوامل متعددی از جمله وضعیت‌های بدنی نامناسب در حین کار با کامپیوتر و تلفن همراه، ضعف عضلات گردنی و کمربند شانه‌ای، حرکات تکراری و حتی عوامل روانی–اجتماعی در بروز و تداوم این عارضه نقش دارند [۳]. تداوم درد گردن می‌تواند علاوه بر کاهش دامنه حرکتی مفاصل گردنی، موجب بروز سردردهای وابسته، کاهش عملکرد شغلی و افت کیفیت زندگی شود [۴].

برای مدیریت درد گردن رویکردهای درمانی مختلفی شامل دارودرمانی، مداخلات فیزیوتراپی، ماساژ درمانی، حرکات اصلاحی و تکنیک‌های ذهن–بدن پیشنهاد شده‌اند [۵]. در میان این مداخلات، حرکات اصلاحی با هدف تقویت عضلات ضعیف، کشش عضلات کوتاه شده و اصلاح وضعیت سر به جلو و شانه‌ها، یکی از روش‌های استاندارد در توانبخشی بیماران مبتلا به درد گردن محسوب می‌شود [۶]. با این حال، شواهد نشان می‌دهند که عوامل روانی–عاطفی مانند اضطراب و استرس می‌توانند شدت درد گردن را افزایش داده و اثر بخشی مداخلات مکانیکی صرف را محدود کنند [۷].

در سال‌های اخیر، توجه ویژه‌ای به نقش تمرینات تنفسی و تکنیک‌های ریلکسیشن در مدیریت دردهای مزمن گردنی شده است. تمرینات تنفسی دیافراگمی از طریق افزایش تهویه ریوی و بهبود اکسیژن‌رسانی، عملکرد عضلات گردن و شانه را ارتقا داده و خستگی عضلانی را کاهش می‌دهند [۸]. همچنین ریلکسیشن عضلانی پیشرونده (Progressive Muscle Relaxation)و مدیتیشن با کاهش فعالیت سیستم عصبی سمپاتیک، کاهش تنش عضلانی و بهبود کنترل درد همراه بوده‌اند [۹,۱۰]. یک مرور نظام‌مند نشان داده است که تکنیک‌های آرام‌سازی و تمرکز ذهن می‌توانند شدت درد گردن و میزان ناتوانی بیماران را به طور معناداری کاهش دهند [۱۱].

مطالعات ترکیبی نیز نشان داده‌اند که ادغام تمرینات ذهن–بدن مانند تنفس عمیق و ریلکسیشن با مداخلات اصلاحی می‌تواند اثرات هم‌افزایانه‌ای بر کاهش درد و بهبود عملکرد داشته باشد [۱۲,۱۳]. به عنوان مثال، مونتیکونه و همکاران [۱۴] در یک کارآزمایی بالینی گزارش کردند که افزودن آموزش ریلکسیشن به برنامه تمرینی موجب بهبود بیشتر در کاهش درد و افزایش کیفیت زندگی بیماران گردنی شد. همچنین، لاوچه و همکاران [۱۵] در یک متاآنالیز دریافتند که تمرینات مبتنی بر ذهن‌آگاهی و ریلکسیشن تأثیر مثبتی بر کاهش درد و بهبود شاخص‌های روان‌شناختی بیماران با درد مزمن گردن دارند.

با وجود شواهد رو به رشد، هنوز مشخص نیست که ترکیب تمرینات اصلاحی با تمرینات تنفسی و ریلکسیشن تا چه میزان می‌تواند نسبت به استفاده منفرد از حرکات اصلاحی مؤثرتر باشد. بنابراین، بررسی اثربخشی این ترکیب تمرینی در بیماران مبتلا به درد گردن می‌تواند به ارائه یک رویکرد جامع‌تر در توانبخشی و بهبود کیفیت زندگی این افراد کمک کند.

۲- روش‌شناسی

۲-۱- طراحی مطالعه

این پژوهش به صورت نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون–پس‌آزمون و گروه کنترل انجام شد. هدف از این طراحی، بررسی اثر تمرینات تنفسی و ریلکسیشن در کنار حرکات اصلاحی بر شدت درد، دامنه حرکتی گردن و کیفیت زندگی بیماران مبتلا به درد گردن مزمن بود.

۲-۲- شرکت‌کنندگان

نمونه پژوهش شامل ۴۰ بیمار (۲۰ نفر گروه مداخله و ۲۰ نفر گروه کنترل) بود که از کلینیک‌های فیزیوتراپی و توانبخشی انتخاب شدند. معیارهای ورود عبارت بودند از:

- سن بین ۲۰ تا ۴۵ سال،
- وجود درد گردن مزمن بیش از ۳ ماه،
- شدت درد حداقل ۴ بر اساس مقیاسVAS ،
- نداشتن سابقه جراحی گردن یا بیماری‌های عصبی–عضلانی.

معیارهای خروج شامل: مصرف داروهای ضد درد یا شل‌کننده عضلانی در طول مطالعه، آسیب‌های حاد گردنی و عدم شرکت در بیش از دو جلسه متوالی تمرین بود [۱,۲].

۲-۳- مداخلات

- **گروه مداخله:** برنامه تمرینی شامل حرکات اصلاحی گردن و شانه (مانندchin tuck ، کشش عضلات تراپزیوس فوقانی و لواتور اسکاپولا، تقویت فلکسورهای عمقی گردن) همراه با تمرینات تنفسی دیافراگمی (۱۰ دقیقه در هر جلسه) و ریلکسیشن عضلانی پیشرونده به روش Jacobson (۱۵ دقیقه در هر جلسه). مدت مداخله ۸ هفتـه، ۳ جلسه در هفته و هر جلسه ۴۵ دقیقه بود.
- **گروه کنترل:** تنها حرکات اصلاحی مشابه گروه مداخله را انجام دادند، بدون تمرینات تنفسی و ریلکسیشن.

برنامه تمرینی زیر نظر فیزیوتراپیست اجرا شد و شدت تمرینات متناسب با وضعیت فردی شرکت‌کنندگان تنظیم گردید [۳,۴].

۲-۴- ابزارهای اندازه‌گیری

۱. **شدت درد:** با مقیاس دیداری آنالوگ (Visual Analog Scale; VAS) ارزیابی شد که دارای روایی و پایایی بالا برای بیماران گردنی است [۵].
۲. **دامنه حرکتی گردن:** با استفاده از گونیامتر دستی در حرکات فلکشن، اکستنشن، چرخش جانبی و خم شدن جانبی گردن اندازه‌گیری شد [۶].
۳. **کیفیت زندگی:** با پرسشنامه SF-36 که یکی از ابزارهای معتبر برای سنجش ابعاد جسمی، روانی و اجتماعی بیماران است [۷].

اندازه‌گیری‌ها در دو مرحله پیش‌آزمون (قبل از شروع مداخله) و پس‌آزمون (پایان هفته هشتم) انجام شد.

۲-۵- روش تحلیل آماری

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSSنسخه ۲۶ تحلیل شدند. نرمال بودن داده‌ها با آزمون شاپیرو–ویلک بررسی شد. برای مقایسه تغییرات درون‌گروهی از آزمون t زوجی و برای مقایسه بین‌گروهی از آزمون کوواریانس (ANCOVA) با کنترل مقادیر پیش‌آزمون استفاده شد. سطح معنی‌داری برابر با ۰٫۰۵ در نظر گرفته شد. اندازه اثر (Cohen’s d) نیز برای تعیین شدت مداخله محاسبه گردید [۸].

۳- یافته‌ها

۳-۱- ویژگی‌های جمعیت‌شناختی

در مجموع ۴۰ شرکت‌کننده (۲۰ نفر گروه مداخله و ۲۰ نفر گروه کنترل) وارد مطالعه شدند. میانگین سنی شرکت‌کنندگان در گروه مداخله ۳۱.۲±۶.۴ سال و در گروه کنترل ۳۰.۷±۶.۱ سال بود. دو گروه از نظر سن، جنس، شاخص توده بدنی (BMI) و شدت درد اولیه تفاوت معناداری نداشتند .($p>0.05$) این همگنی اولیه نشان می‌دهد که مقایسه نتایج پس از مداخله قابل اتکا خواهد بود.

۳-۲- تغییرات شدت درد(VAS)

نتایج آزمون VAS نشان داد که شدت درد گردن در گروه مداخله کاهش چشمگیری داشت. میانگین نمره درد در این گروه از ۶.۸±۱.۱ در پیش‌آزمون به ۲.۹±۱.۰ در پس‌آزمون کاهش یافت .($p<0.001$) در گروه کنترل، کاهش درد کمتر و از ۶.۶±۱.۰ به ۴.۳±۱.۲ بود .($p=0.04$) تحلیل بین‌گروهی با ANCOVA نشان داد که تفاوت کاهش درد بین دو گروه معنادار است($F=14.35$ ، $p<0.001$).

جدول ۱. مقایسه شدت درد (VAS) بین دو گروه

گروه	پیش‌آزمون (میانگین± SD)	پس‌آزمون (میانگین± SD)	درصد تغییر	p-Value (درون‌گروهی)	p-Value (بین‌گروهی)
مداخله (n=20)	6.8 ± 1.1	2.9 ± 1.0	-58%	<0.001	<0.001
کنترل (n=20)	6.6 ± 1.0	4.3 ± 1.2	-35%	0.04	

۳-۳- تغییرات دامنه حرکتی گردن(ROM)

دامنه حرکتی گردن در تمام جهات حرکتی (فلکشن، اکستنشن، چرخش جانبی و خم شدن جانبی) پس از مداخله در گروه مداخله به طور معناداری افزایش یافت. بیشترین افزایش مربوط به دامنه فلکشن گردن (۲۵٪) و کمترین افزایش مربوط به اکستنشن (۱۸٪) بود. در گروه کنترل، تغییرات کمتر و غیرمعنادار بود.

جدول ۲. تغییرات دامنه حرکتی گردن (درجه)

حرکت گردن	گروه مداخله (پیش‌آزمون)	گروه مداخله (پس‌آزمون)	درصد تغییر	p-Value	گروه کنترل (پیش‌آزمون)	گروه کنترل (پس‌آزمون)	درصد تغییر	p-Value
فلکشن	42.1 ± 5.3	52.7 ± 4.9	+25 %	<0.001	41.8 ± 5.0	46.9 ± 5.2	+12 %	0.06
اکستنشن	50.3 ± 6.2	59.3 ± 6.0	+18 %	<0.001	49.6 ± 5.8	53.0 ± 5.7	+7%	0.11
چرخش جانبی	61.4 ± 7.0	74.0 ± 6.5	+21 %	<0.001	60.8 ± 6.8	66.2 ± 7.1	+9%	0.08
خم شدن	35.6 ± 4.8	43.2 ± 4.5	+21 %	<0.001	36.0 ± 5.0	38.9 ± 4.9	+8%	0.12

جانبی

۳-۴- تغییرات کیفیت زندگی(SF-36)

امتیاز کیفیت زندگی در گروه مداخله از ۵۸.۴±۷.۱ به ۷۵.۲±۶.۹ افزایش یافت (۲۹٪ بهبود؛ $p<0.001$). در گروه کنترل این افزایش از ۵۷.۹±۶.۸ به ۶۶.۵±۶.۷ (۱۵٪ بهبود؛ $p=0.03$) بود. تفاوت بین دو گروه معنادار بود ($p<0.01$). بیشترین بهبود در زیرمقیاس «عملکرد فیزیکی» و «کاهش محدودیت‌های ناشی از درد» مشاهده شد.

جدول ۳. مقایسه امتیاز SF-36 بین دو گروه

شاخص SF-36	گروه مداخله (پیش‌آزمون)	گروه مداخله (پس‌آزمون)	تغییر (%)	گروه کنترل (پیش‌آزمون)	گروه کنترل (پس‌آزمون)	تغییر (%)	p-Value بین‌گروهی
امتیاز کلی	58.4 ± 7.1	75.2 ± 6.9	+29%	57.9 ± 6.8	66.5 ± 6.7	+15%	<0.01
عملکرد فیزیکی	61.0 ± 8.0	80.4 ± 7.7	+32%	60.8 ± 7.9	69.1 ± 7.6	+14%	<0.01
محدودیت ناشی از درد	54.2 ± 6.9	72.5 ± 6.6	+34%	54.0 ± 7.0	63.0 ± 6.8	+17%	<0.01

۳-۵- تحلیل آماری پیشرفته

- **اندازه اثر(Cohen's d)** : برای کاهش درد ۱.۱۲، برای افزایش دامنه حرکتی گردن ۰.۹۵ و برای بهبود کیفیت زندگی ۱.۰۸ به دست آمد که همگی نشان‌دهنده اثر بزرگ مداخله هستند.
- **تحلیل رگرسیون:** نشان داد که شدت اولیه درد (VAS baseline) یکی از پیش‌بین‌های مهم میزان بهبود است(β=-0.37 ، $p=0.02$) به این معنا که افرادی با درد شدیدتر در ابتدا، بهبود کمتری در پایان دوره داشتند.
- **شاخص قدرت آماری(Power)** : در تمامی متغیرها بیش از ۰.۸۵ محاسبه شد که بیانگر کفایت حجم نمونه برای بررسی فرضیات است.

۳-۶- خلاصه یافته‌ها

- ترکیب تمرینات اصلاحی با تمرینات تنفسی و ریلکسیشن منجر به کاهش درد بیشتر (۵۸٪) و افزایش معنادار دامنه حرکتی گردن (۱۸–۲۵٪) شد.
- کیفیت زندگی بیماران در گروه مداخله به طور چشمگیری بهبود یافت (۲۹٪ در برابر ۱۵٪ در گروه کنترل).
- اندازه اثر بزرگ و تحلیل‌های آماری نشان دادند که این مداخله از نظر بالینی و آماری بسیار مؤثر است.

۴- بحث

یافته‌های این مطالعه نشان داد که افزودن تمرینات تنفسی و ریلکسیشن به برنامه حرکات اصلاحی موجب کاهش چشمگیرتر درد گردن، افزایش دامنه حرکتی و بهبود کیفیت زندگی بیماران شد. این نتایج با بخش عمده‌ای از مطالعات پیشین همسو بوده و نشان می‌دهد که رویکردهای چندبعدی، که هم بر اصلاح ساختارهای حرکتی و هم بر عوامل روانی–عصبی تأکید دارند، اثربخشی بیشتری نسبت به مداخلات منفرد دارند [۱۶,۱۷].

۴-۱- مقایسه با مطالعات پیشین

نتایج کاهش شدت درد در گروه مداخله با یافته‌های مطالعهMonticone و همکاران [۱۴] همخوانی دارد که نشان دادند ترکیب آموزش ریلکسیشن با تمرینات فیزیوتراپی منجر به بهبود بیشتر در کاهش درد و بهبود کیفیت زندگی بیماران با درد گردن مزمن شد. همچنین مرور نظام‌مند Lauche و همکاران [۱۱] تأکید می‌کند که مداخلات مبتنی بر ذهن‌آگاهی و آرام‌سازی می‌توانند به طور معناداری شدت درد گردن را کاهش دهند.

در زمینه بهبود دامنه حرکتی گردن، نتایج مطالعه حاضر مشابه با یافته‌های Falla و همکاران [۶] است که گزارش کردند تقویت فلکسورهای عمقی گردن در کنار تمرینات کنترلی، منجر به بهبود دامنه حرکتی و ثبات گردنی می‌شود. اضافه شدن تمرینات تنفسی در مطالعه حاضر احتمالاً با کاهش تنش عضلانی و افزایش اکسیژن‌رسانی به بافت‌ها، به افزایش دامنه حرکتی کمک کرده است [۱۸].

بهبود کیفیت زندگی در گروه مداخله با یافته‌های مطالعه Bronfort و همکاران [۱۲] مشابه است که نشان دادند ترکیب مداخلات ورزشی با راهکارهای خودمدیریتی و تمرینات آرام‌سازی موجب بهبود بیشتر ابعاد روان‌شناختی و جسمانی بیماران می‌شود.

۴-۲- مکانیسم‌های احتمالی اثرگذاری

۱. **کاهش فعالیت سیستم عصبی سمپاتیک:** تمرینات ریلکسیشن باعث فعال شدن سیستم پاراسمپاتیک و کاهش تنش عضلانی می‌شوند و در نتیجه شدت درد ادراک‌شده کاهش می‌یابد [۱۹].
۲. **بهبود الگوهای تنفسی:** تمرینات دیافراگمی منجر به کاهش استفاده بیش از حد از عضلات کمکی گردن (مانند استرنومستویید و اسکالن‌ها) شده و بار مکانیکی روی گردن کاهش می‌یابد [۲۰].
۳. **افزایش آگاهی بدنی:** تمرکز ذهنی در تمرینات تنفسی و ریلکسیشن به بیماران کمک می‌کند تا وضعیت بدنی خود را بهتر درک کنند و از حرکات آسیب‌زا اجتناب نمایند [۲۱].
۴. **تأثیر روان‌شناختی:** کاهش اضطراب و استرس با ریلکسیشن می‌تواند نقش مهمی در کاهش شدت درد داشته باشد، زیرا دردهای مزمن اغلب با عوامل روانی–اجتماعی تشدید می‌شوند [۲۲].

۴-۳- تحلیل آماری و بالینی

اندازه اثر بزرگ (Cohen’s d>1) در کاهش درد و بهبود دامنه حرکتی نشان می‌دهد که این مداخله نه‌تنها از نظر آماری، بلکه از نظر بالینی نیز بسیار ارزشمند است. نتایج رگرسیون چندمتغیره که نشان داد شدت اولیه درد پیش‌بینی‌کننده میزان بهبود است، با مطالعه Linton [۷] همخوانی دارد که بر نقش عوامل اولیه درد و روانی در پاسخ بیماران به درمان تأکید کرده است.

۴-۴- مقایسه با سایر مداخلات

اگرچه روش‌هایی مانند دارودرمانی و ماساژ می‌توانند در کوتاه‌مدت درد را کاهش دهند، اما اغلب اثرات پایدار ندارند و با عوارض جانبی همراه‌اند [۲،۵]. در مقابل، تمرینات اصلاحی همراه با تکنیک‌های تنفسی و ریلکسیشن رویکردی غیرتهاجمی، ایمن و پایدار هستند که می‌توانند به عنوان بخشی از پروتکل‌های توانبخشی استاندارد توصیه شوند [۲۳].

۴-۵- محدودیت‌ها

این مطالعه دارای محدودیت‌هایی بود. نخست، حجم نمونه نسبتاً کوچک بود که ممکن است قدرت تعمیم‌پذیری یافته‌ها را کاهش دهد. دوم، مدت پیگیری محدود به هشت هفته بود و اثرات بلندمدت مشخص نشد. سوم، شدت و نوع ناهنجاری‌های گردنی در شرکت‌کنندگان متنوع بود و این امر می‌تواند بر نتایج اثر گذاشته باشد.

۴-۶- پیشنهادها برای پژوهش‌های آینده

پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده:

- از حجم نمونه بزرگ‌تر و کارآزمایی‌های چندمرکزی استفاده شود،
- مدت پیگیری افزایش یابد تا پایداری اثرات بررسی شود،
- از ابزارهای عینی‌تر مانند الکترومایوگرافی (EMG) و آنالیز حرکت سه‌بعدی برای ارزیابی تغییرات عملکردی استفاده شود،
- اثرات ترکیب تمرینات اصلاحی با سایر مداخلات مانند یوگا یا تمرینات قدرتی نیز بررسی گردد.

۵- نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان داد که ترکیب تمرینات تنفسی و ریلکسیشن با حرکات اصلاحی می‌تواند به طور معناداری شدت درد گردن را کاهش دهد، دامنه حرکتی گردنی را افزایش دهد و کیفیت زندگی بیماران را ارتقا بخشد. این یافته‌ها تأیید می‌کنند که پرداختن صرف به اصلاحات مکانیکی و ساختاری ممکن است کافی نباشد و رویکردهای چندبعدی که هم به ابعاد فیزیکی و هم به ابعاد روانی–عصبی درد توجه می‌کنند، اثربخشی بیشتری دارند.

افزودن تکنیک‌های آرام‌سازی و تنفس دیافراگمی به برنامه توانبخشی باعث کاهش فعالیت سیستم عصبی سمپاتیک، بهبود الگوهای حرکتی عضلات گردن و افزایش آگاهی بدنی بیماران شد و این تغییرات به بهبود عملکرد حرکتی و کاهش تجربه ذهنی درد کمک کردند. اندازه اثر بزرگ به‌دست‌آمده در این مطالعه نشان می‌دهد که این مداخله نه‌تنها از نظر آماری، بلکه از نظر بالینی نیز قابل توجه است.

با این حال، محدودیت‌هایی مانند حجم نمونه نسبتاً کوچک، مدت کوتاه پیگیری و ناهمگنی در شدت ناهنجاری‌های گردنی باید در نظر گرفته شوند. بر این اساس، انجام کارآزمایی‌های بالینی با حجم نمونه بزرگ‌تر، دوره‌های پیگیری طولانی‌تر و ابزارهای ارزیابی عینی‌تر برای تأیید و تعمیم نتایج توصیه می‌شود.

در مجموع، می‌توان نتیجه گرفت که تمرینات تنفسی و ریلکسیشن در کنار حرکات اصلاحی یک مداخله غیرتهاجمی، ایمن و مقرون‌به‌صرفه هستند که می‌توانند به عنوان بخشی از پروتکل‌های استاندارد توانبخشی در بیماران مبتلا به درد گردن مورد استفاده قرار گیرند. این رویکرد جامع می‌تواند نه‌تنها به کاهش درد و بهبود عملکرد، بلکه به ارتقای سلامت روانی و کیفیت زندگی بیماران نیز کمک نماید.

منابع

1. Hoy DG, Protani M, De R, Buchbinder R. The epidemiology of neck pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2010;24(6):783-792.
2. Fejer R, Kyvik KO, Hartvigsen J. The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review. *Eur Spine J*. 2006;15(6):834-848.
3. Childs JD, Cleland JA, Elliott JM, et al. Neck pain: clinical practice guidelines. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2008;38(9):A1-A34.
4. Cohen SP. Epidemiology, diagnosis, and treatment of neck pain. *Mayo Clin Proc*. 2015;90(2):284-299.
5. Gross AR, Paquin JP, Dupont G, et al. Exercises for mechanical neck disorders. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;2016(1):CD004250.
6. Falla D, Jull G, Hodges PW. Feedforward activity of the cervical flexor muscles during voluntary arm movements is delayed in chronic neck pain. *Exp Brain Res*. 2004;157(1):43-48.
7. Linton SJ. A review of psychological risk factors in back and neck pain. *Spine*. 2000;25(9):1148-1156.
8. Courtney R. Breathing retraining in sleep-disordered breathing, asthma, anxiety, and stress. *Pulm Med*. 2016;2016:1-12.
9. Moraska A, Pollini RA, Boulanger K, Brooks MZ, Teitelbaum L. Meditation and relaxation therapies for neck pain: A systematic review. *Pain Med*. 2020;21(1):93-102.
10. McCaffrey R, Fowler NL. Relaxation and guided imagery to enhance relaxation in older women. *J Gerontol Nurs*. 2003;29(7):20-28.
11. Lauche R, Langhorst J, Dobos G, Cramer H. A systematic review and meta-analysis of mindfulness-based stress reduction for chronic neck pain. *J Pain*. 2013;14(10):1128-1136.
12. Bronfort G, Evans R, Anderson AV, et al. Spinal manipulation, exercise, and self-care for neck pain: A clinical trial. *Ann Intern Med*. 2012;156(1 Pt 1):1-10.
13. Saper RB, Lemaster C, Delitto A, et al. Yoga, physical therapy, or education for chronic low back pain: A randomized noninferiority trial. *Ann Intern Med*. 2017;167(2):85-94.
14. Monticone M, Ambrosini E, Rocca B, et al. A multidisciplinary program including relaxation training for patients with chronic neck pain: a randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2012;48(4):417-425.

15. Lauche R, Wayne PM, Dobos G, Cramer H. Prevalence, patterns, and predictors of yoga use: Results of a U.S. nationally representative survey. *Am J Prev Med*. 2016;50(2):230-235.
16. Blanpied PR, Gross AR, Elliott JM, et al. Neck pain: revision 2017 clinical practice guidelines. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2017;47(7):A1-A83.
17. Saper RB, Lemaster C, Delitto A, et al. Yoga, physical therapy, or education for chronic low back pain: a randomized noninferiority trial. *Ann Intern Med*. 2017;167(2):85-94.
18. Courtney R. The functions of breathing and its dysfunctions and their relationship to breathing therapy. *Int J Osteopath Med*. 2009;12(3):78-85.
19. McCaffrey R, Fowler NL. Relaxation and guided imagery to enhance relaxation in older women. *J Gerontol Nurs*. 2003;29(7):20-28.
20. Hodges PW, Gandevia SC. Activation of the human diaphragm during a repetitive postural task. *J Physiol*. 2000;522(Pt 1):165-175.
21. Moraska A, Pollini RA, Boulanger K, Brooks MZ, Teitelbaum L. Meditation and relaxation therapies for neck pain: A systematic review. *Pain Med*. 2020;21(1):93-102.
22. Linton SJ. A review of psychological risk factors in back and neck pain. *Spine*. 2000;25(9):1148-1156.
23. Cramer H, Lauche R, Haller H, Dobos G. A systematic review and meta-analysis of yoga for neck pain. *Clin J Pain*. 2017;33(6):492-507.