Journal of Anesthesiology and Pain Winter 2021, Vol 11, NO 4

Downloaded from jap.iums.ac.ir at 11:23 IRST on Sunday February 14th 2021

The effect of adding gaze direction recognition to stabilizing exercises on pain intensity, muscular endurance and proprioception of women with chronic non-specific neck pain

Serveh tohidi[1*], Malihehadadnezhad[2], Sadreddin Shojaedin[3]

1. *MSC in Corrective Exercise and Sport Injury, Faculty of Physical Education, University of Kharazmi,Tehran, Iran.*
2. *Assistant Professor Corrective Exercise and Sport Injury, Faculty of Physical Education, University of Kharazmi, Tehran, Iran.*
3. *Associate Professor Corrective Exercise and Sport Injury, Faculty of Physical Education, University of Kharazmi, Tehran, Iran.*

ABSTRACT

Aims and background: Gaze direction recognition is one of the new treatment methods for neck pain. The positive effects of stabilization exercises in various studies on neck pain have also been confirmed. Therefore, the aim of this study was to investigate the effect of adding a gaze direction recognition program to common stabilizing exercises on neck pain intensity, muscular endurance and proprioception of women with chronic non-specific neck pain.

Materials and methods: Forty five women with chronic neck pain were divided into three equal groups: stabilization exercises, combination and control. Pain intensity, muscle endurance, and proprioception were measured by visual pain scale, (progressive iso-inertial lifting evaluation) PILE endurance test and neck joint repositioning error test respectively in the pre-test and after eight weeks of training in training groups. Analysis of variance with repeated measures and paired t-test were used to evaluate the results. ($\alpha < 0.05$).

Findings: Performing exercises in two training groups had a significant effect on pain intensity and proprioception, somehow adding a gaze direction recognition program to common stabilizing exercises led to more improvement in pain intensity and proprioception. ($P < 0.05$).

Conclusion: Considering that adding a gaze direction recognition program to stabilizing exercises can lead to better results in reducing the severity of pain and increasing the proprioception. The use of these exercises along with other exercises is recommended for female with non-specific chronic neck pain.

Keywords: gaze direction recognition, chronic neck pain, proprioception, pain intensity, muscular endurance

Please cite this paper as:
Tohidi S, Hadadnezhad M, Shojaedin S[The effect of adding gaze direction recognition to stabilizing exercises on pain intensity, muscular endurance and proprioception of women with chronic non-specific neck pain(Persian)]. J Anesth Pain 2021;11(4):55-67.

Corresponding Author: Serveh tohidi, MSC in Corrective Exercise and Sport Injury, Faculty of Physical Education, University of Kharazmi,Tehran, Iran
Email: std_serva_tohidi@khu.ac.ir

Downloaded from jap.iums.ac.ir at 11:23 IRST on Sunday February 14th 2021

فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۱۱، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۹

بررسی تأثیر اضافه شدن تمرینات تشخیص جهت دید به تمرینات ثبات‌دهنده بر شدت درد، استقامت عضلانی و حس عمقی زنان دارای گردن‌درد مزمن غیر اختصاصی

سروه توحیدی*[۱]، ملیحه حدادنژاد[۲]، صدرالدین شجاع الدین[۳]

۱. کارشناسی ارشد حرکات اصلاحی و آسیب‌شناسی ورزشی، امدادگر ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
۲. استادیار گروه بیومکانیک و آسیب‌شناسی ورزشی،، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
۳. دانشیار گروه بیومکانیک و آسیب‌شناسی ورزشی،، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۴/۴ **تاریخ بازبینی: ۱۳۹۹/۸/۹** **تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۷/۵**

چکیده

زمینـه و هـدف: تمرینـات تشـخیص جهـت دیـد، یکـی از روش‌هـای درمانـی جدیـد در گـردن‌درد اسـت. بـه تأثیـرات مثبـت تمرینـات ثبات‌دهنده نیـز در تحقیقـات گذشـته اشاره‌شـده اسـت؛ هـدف تحقیـق حاضـر بررسـی تأثیـر اضافـه شـدن برنامـه‌ی تشـخیص جهـت دیـد بـه تمرینـات ثبات‌دهنـده‌ی رایـج در گـردن‌درد بـر شـدت درد، اسـتقامت عضلانـی و حـس عمقـی زنـان دارای گـردن‌درد مزمـن غیراختصاصـی بـود.

مـواد و روش‌هـا: ۴۵ زن مبتـلا بـه گـردن‌درد مزمـن بـه سـه گـروه ۱۵ نفـری تمرینـات ثبات‌دهنـده، ترکیبـی و کنتـرل تقسـیم شـدند. شـدت درد، اسـتقامت عضلانـی و حـس عمقـی بـه ترتیـب بـا مقیـاس بصـری درد، آزمـون اسـتقامتی پایـل و آزمـون خطـای بازسـازی مفصـل گـردن قبـل و بعـد از هشـت هفتـه تمرینـات در گروه‌هـای تمرینـی اندازه‌گیـری شـد؛ از آزمـون تحلیـل واریانـس بـا اندازه‌گیـری مکـرر و تـی زوجـی بـرای بررسـی نتایـج اسـتفاده شـد ($P<۰/۰۵$).

یافته‌هـا: انجـام دادن تمرینـات در دو گـروه تمرینـی بـر متغیرهـای شـدت درد و حـس عمقـی تفـاوت معنـاداری نشـان دادنـد؛ بـه ایـن صـورت کـه اضافـه شـدن برنامـه‌ی تشـخیص جهـت دیـد بـه تمرینـات رایـج ثبات‌دهنـده منجـر بـه کاهـش شـدت درد و افزایـش حـس عمقـی شـد ($P<۰/۰۵$)؛ ولـی در مـورد متغیـر اسـتقامت عضلانـی تفـاوت معنـاداری بیـن دو گـروه مشـاهده نشـد ($P>۰/۰۵$).

نتیجه‌گیـری: بـا توجـه بـه اینکـه اضافـه شـدن برنامـه‌ی تشـخیص جهـت دیـد بـه تمرینـات ثبات‌دهنـده می‌توانـد منجـر بـه نتایـج بهتـر در کاهـش شـدت درد و افزایـش حـس عمقـی در بیمـاران گـردن‌درد مزمـن شـود، اسـتفاده از ایـن تمرینـات در کنـار سـایر تمرینـات در زنـان دارای گـردن‌درد مزمـن غیراختصاصـی پیشـنهاد می‌شـود.

واژه‌های کلیدی: تمرینات تشخیص جهت دید، گردن‌درد مزمن، حس عمقی، شدت درد، استقامت عضلانی.

مقدمه

گـردن‌درد یکـی از اختـلالات اسـکلتی ـ عضلانـی اسـت کـه می‌توانـد بـه ناتوانـی شـدیدی در انجـام دادن فعالیت‌هـای روزمـره و شـغلی فـرد منجـر شـود و نیازمنـد روش‌هـای درمانی

نویسنده مسئول: سروه توحیدی، کارشناسی ارشد حرکات اصلاحی و آسیب‌شناسی ورزشی، امدادگر ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
پست الکترونیک: std_serva_tohidi@khu.ac.ir

Downloaded from jap.iums.ac.ir at 11:23 IRST on Sunday February 14th 2021

و هزینه‌های زیادی باشد. تقریباً ۶۷ درصد از بزرگسالان در دوره‌ای از زندگی گردن‌درد را تجربه می‌کنند[۱]. شیوع گردن‌درد در زنان بیشتر از مردان است که احتمالاً به دلیل ضعیف‌تر بودن و استقامت کمتر عضلات است[۲]. به‌طورکلی گردن‌درد بر اساس عامل به وجود آورنده‌ی آن به دو نوع اختصاصی و غیراختصاصی تقسیم می‌شود که در نوع اختصاصی عوامل پاتولوژیک و تروما علت اصلی بروز گردن‌درد است؛ درحالی‌که در نوع غیراختصاصی عوامل مکانیکی با فشار کم و تکرار زیاد عامل اصلی بروز این نوع درد است[۳].

درمان‌های رایج برای گردن درد شاملِ تمرینات ورزشی، الکتروتراپی، مانیپولیشن، ماساژ، طب سوزنی، تمرینات کششی، لیزردرمانی، تحریک مغناطیسی، تمرینات شناختی و تمرینات ثبات‌دهنده‌ی ستون فقرات است[۴]. بااین‌حال، متخصصان ترجیح می‌دهند که از روش‌های مختلف ترکیبی برای درمان گردن‌درد مزمن استفاده کنند. برنامه‌های تمرین درمانی و مداخلات درمانی که محققین برای گردن‌درد مزمن پیشنهاد کرده‌اند، استفاده از یک یا چند نوع تمرین شامل تمرینات رایج گردن، تمرینات شانه، تمرینات فعال، کششی، تقویتی، وضعیتی، عملکردی و تمرینات حس عمقی است. امروزه تمرین درمانی به‌عنوان یک درمان مؤثر برای گردن‌درد پذیرفته‌شده است؛ اما هنوز درمان این بیماری با بهترین روش به‌عنوان یک چالش اساسی مطرح است[۵].

بیماران مبتلا به گردن‌درد مزمن، عضلات ضعیف‌تری نسبت به افراد سالم دارند. عضلات ثباتی گردنی نقش مهمی در حرکات مختلف و ثبات و حفظ وضعیت فرد ایفا می‌کنند. در ستون فقرات گردنی، وزن قسمت اعظم سر ـ که حدوداً ۸۰ درصد است ـ به کمک عضلات پاراسپاینال تحمل می‌شود و با ضعف و کاهش استقامت این عضلات، ثبات در این ناحیه دچار اختلال می‌شود[۶].

مطالعات نشان دادند که هرگونه اختلال در اطلاعات حس عمقی عضلات ناحیه‌ی گردنی باعث پاسخ‌های تطابقی نامناسب در سیستم عصبی مرکزی می‌گردد و این عامل می‌تواند به مرور زمان یکی از عوامل مهم در ایجاد الگوهای حرکتی غلط و سندرم‌های درد در ناحیه‌ی گردنی شود[۷].

گروهی دیگر از عضلاتی که باعث ایجاد گردن‌درد مزمن می‌شود: ضعف و عدم تعادل و هماهنگی عضلات عمقی و سطحی خم کننده‌های ناحیه‌ی گردنی است[۸]. یک روش تمرینی که باعث به‌کارگیری و فعالیت عضلات خم کننده گردنی می‌شود، تمرینات ثبات‌دهنده است. هدف از انجام دادن تمرینات ثبات‌دهنده، افزایش حمایت و کنترل عضلانی و مفاصل ستون فقرات گردنی و درنتیجه، کاهش درد و جلوگیری از عود کردن عارضه و مزمن شدن آن است. درواقع در متدهای جدید برای تمرین درمانی در گردن‌درد مزمن توجه به نقش عضلات فلکسوری عمقی و سطحی است[۹]. یسیم و همکاران (۲۰۰۹) در مطالعه‌ای اثرات تمرینات ثبات‌دهنده به همراه تمرینات ایزومتریک و کششی را بررسی و بهبود درد و ناتوانی را گزارش کردند[۱۰]. در مطالعه‌ی گلسک و همکاران (۲۰۱۷) نیز به اثرات مثبت تمرینات ثبات‌دهنده‌ی ناحیه‌ی گردنی بر درد و وضعیت‌های عملکردی در بیماران با دردهای تیرکشنده گردنی اشاره‌شده است[۱۱].

یکی از روش‌های جدید در درمان گردن‌درد، برنامه‌ی تمرینی تشخیص جهت دید (GDR) است. در این روش می‌توان با تصویرسازی حرکتی میزان درد و علائم مربوط به آن را مهار کرد[۱۲]. با توجه به ناسازگاری حسی حرکتی، دلیل درد مزمن ناحیه‌ی گردنی می‌تواند عدم انطباق بین ناسازگاری‌های حسی ـ حرکتی ایجادشده ناشی از جهت دید فرد و بازخوردهای حسی ـ حرکتی باشد؛ بنابراین می‌توان با تغییراتی در جهت نگاه کردن و بازخوردهای حسی حرکتی، درد ناحیه‌ی گردن را کاهش داد. به‌علاوه تمرینات تغییر در جهت دید نیازمند هماهنگی سر و گردن است[۱۲]. تاکنون مطالعاتی به بررسی اثرات روش درمانی تشخیص جهت دید فرد و اثرات آن بر روی درد، دامنه حرکتی، کیفیت زندگی و همچنین میزان فعالیت عضلانی ناحیه‌ی گردنی پرداخته‌اند. در مطالعه‌ی

Downloaded from jap.iums.ac.ir at 11:23 IRST on Sunday February 14th 2021

سیمسک و همکاران در سال ۲۰۱۹ اثرات برنامه‌ی درمانی تشخیص جهت دید فرد (GDR) بر میزان شدت درد، دامنه‌ی حرکتی و استقامت ایزومتریکی عضلات در افراد با گردن‌درد مزمن انجام شد و به این نتیجه رسیدند که این برنامه می‌تواند در ترکیب با برنامه‌های فیزیوتراپی اثرات آن را در کاهش شدت درد، افزایش دامنه‌ی حرکتی و استقامت عضلانی افزایش دهد[۱۳].

با توجه به نتایج تحقیقات پیشین و اثرات مثبت تمرینات مختلف ثبات‌دهنده بر علائم بیماران مبتلا به گردن‌درد مزمن و پیشنهاد مطالعات اخیر مبنی بر تاثیر مثبت تمرینات GDR هدف تحقیق حاضر بررسی تأثیر اضافه شدن تمرینات تشخیص جهت دید به تمرینات ثبات‌دهنده بر درد، استقامت عضلانی و حس عمقی گردن زنان دارای گردن‌درد مزمن غیراختصاصی بود.

روش تحقیق

تحقیق حاضر با توجه به نوع مداخلات و هم‌چنین گروه‌های تجربی و کنترل از نوع تحقیقات نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون پس‌آزمون با گروه کنترل و از حیث هدف کاربردی است. این تحقیق در کمیته‌ی ملی اخلاق پژوهش‌های زیستی با شناسه‌ی اخلاق IR.KHU.REC.1398.050 مصوب شد.

جامعه‌ی تحقیق حاضر شامل تمامی دانشجویان زن دانشگاه‌های تهران با رده‌ی سنی ۲۵ تا ۳۵ سال دارای گردن‌درد مزمن غیراختصاصی بودند که پس از ارائه‌ی اطلاعیه، به محقق مراجعه کردند. از بین جامعه‌ی آماری تعداد ۴۵ نفر زن دارای گردن‌درد مزمن با توجه به معیارهای ورود و خروج از تحقیق و با تأیید پزشک متخصص ستون فقرات به‌صورت هدفمند انتخاب و به‌صورت تصادفی به سه گروه مساوی ۱۵ نفره تمرینات ثبات‌دهنده، تمرینات ثبات‌دهنده همراه با تمرینات تشخیص جهت دید و گروه کنترل تقسیم شدند.

شرایط ورود به تحقیق حاضر سن بین ۲۵ تا ۳۵، گردن‌درد مزمن غیراختصاصی (درد بیش از سه ماه) با تشخیص پزشک متخصص، محدوده‌ی درد بین ۳ تا ۷ (با توجه به معیار بصری شدت درد) و جنسیت زن با شاخص توده‌ی بدنی نرمال بود. همچنین معیارهای خروج از تحقیق شامل وجود سابقه‌ی آسیب‌هایی مثل فتق دیسک گردنی، تنگی کانال نخاعی، سابقه‌ی جراحی ستون فقرات، وجود بیماری‌های نورولوژیکی و روماتیسمی، مانند آرتریت روماتوئید و تغییرات دژنراتیو شدید ستون فقرات گردنی، وجود ناهنجاری‌های تأثیرگذار در روند تحقیق در ناحیه‌ی گردن و تنه بود.

در ابتدای تحقیق و قبل از شروع تمرینات در پیش‌آزمون، شدت درد، استقامت عضلانی و حس عمقی هر سه گروه به شرح زیر اندازه‌گیری شد. گفتنی است برای رعایت اخلاق در پژوهش و بهره‌مند شدن گروه کنترل از درمان هر سه گروه، تمرینات رایج گردن‌درد را طبق پروتکل یلینن و همکاران (۲۰۰۱) انجام می‌دادند که تمرینات گروه ثبات‌دهنده و گروه تمرینات ترکیبی به این تمرینات در گروه‌های تجربی اضافه شدند[۱۴].

ارزیابی میزان شدت درد

میزان شدت درد در این تحقیق با مقیاس درجه‌بندی دیداری VAS صورت گرفت. این مقیاس یک نوار افقی ۱۰ سانتی‌متری است که یک انتهای آن صفر (عدم وجود درد) و انتهای دیگر آن ۱۰ (شدیدترین درد) است. از بیماران خواسته شد که نقطه‌ای را روی این خط ۱۰ سانتی‌متری با توجه به اعداد دو انتها که بیانگر میزان درد وی بود علامت بزنند. سپس با استفاده از خط‌کش فاصله‌ی این نقطه تا نقطه‌ی ابتدای سمت صفر اندازه‌گیری و عدد به‌دست‌آمده به‌عنوان درد بیمار در نظر گرفته شد. این مقیاس معتبرترین سیستم درجه‌بندی درد و به‌طور گسترده در پژوهش‌های مرتبط با درد مورداستفاده قرار می‌گیرد و روایی و پایایی آن مورد به ترتیب ۹۴٪ و ۹۷٪ است[۱۴].

ارزیابی استقامت عضلات

برای اندازه‌گیری استقامت عضلانی از آزمون PILE

Downloaded from jap.iums.ac.ir at 11:23 IRST on Sunday February 14th 2021

استفاده شد. آزمون استقامت پایل یک آزمون عملکردی بلند کردن وزنه برای اندازه‌گیری استقامت عضلات استفاده می‌شود. در این آزمون از افراد خواسته شد که وزنه‌ها را در یک جعبه‌ی پلاستیکی از سطح کمر به شانه منتقل کنند. پس از چهار حرکت بلند کردن وزن وزنه‌ها افزایش می‌یافت. وزنه‌ها در هر مرحله ۲/۳۰۰ کیلوگرم اضافه می‌شد. آزمودنی‌ها کار را با وزنه تقریباً ۳/۶۰۰ کیلوگرم آغاز می‌کردند. هر مرحله شامل چهار حرکت بلند کردن در ۲۰ ثانیه بود. در پایان هر مرحله اضافه‌بار اعمال می‌شد (وزنه دوم تقریباً ۵/۹۰۰ وزنه سوم تقریباً ۸/۲۰۰ و وزنه چهارم تقریباً ۱۰/۴۰۰ کیلوگرم و وزنه پنجم تقریباً ۱۲/۸۰۰). هر بلند کردن شامل انتقال وزنه از یک سطح به سطح بعدی در نظر گرفته شد (از سطح کمر به سطح شانه و برعکس). این آزمون تا زمانی که فرد مرحله‌ی بعد را نتواند انجام دهد، ادامه می‌یافت[۱۵].

ارزیابی حس عمقی

برای ارزیابی خطای بازسازی مفصلی و حس عمقی از بیمار خواسته شد بر روی صندلی با تکیه‌گاه به‌صورت ریلکس بنشیند و در مقابل او به فاصله‌ی ۹۰ سانتی‌متر، صفحه‌ی مدرج نصب‌شده روی دیوار قرار گرفت؛ درحالی‌که یک کلاه سبک ـ که با بندهایی روی سر بیمار ثابت‌شده بود و بر روی این کلاه یک قلم لیزری یا نشانگر نور لیزری متصل بود ـ از بیمار خواسته شد تا سرِ خود را در وضعیت کاملاً راحت قرار دهد و این وضعیت را به ذهن بسپارد و نقطه‌ای که نشانگر نور لیزر نشان می‌داد، علامت‌گذاری شد. این نقطه، نقطه‌ی مرجع نامیده می‌شد.

سپس از بیمار خواسته می‌شد تا یک‌بار با چشم باز سر و گردن خود را در صفحه‌ی عرضی تا انتهای دامنه‌ی طبیعی به سمت راست و چپ بچرخاند و پس از برگشت با نهایت دقت سعی در بازسازی وضعیت شروع اولیه کند. نقطه‌ای که این بار بیمار نشان داد، نقطه‌ی هدف نام می‌گرفت. پس‌ازاینکه بیمار این تمرین را انجام داد، چشم‌بندی را روی چشم‌های بیمار قرار داده و این بار از او خواسته می‌شد تا همان تست را با چشمان بسته انجام دهد. فاصله‌ی بین نقطه‌ی مرجع و نقطه‌ی هدف را بر حسب سانتی‌متر اندازه گرفته و این کار سه بار، برای چرخش به راست و سه بار برای چرخش به چپ تکرار می‌شد و بیمار هر انقباض خود را ۲ ثانیه نگه می‌داشت و درنهایت میانگین بین سه بار چرخش برای هر سمت گزارش می‌شد[۱۶].

برنامه‌ی تمرینات ثبات‌دهنده

پس از اندازه‌گیری‌های پیش‌آزمون گروه تجربی یک (تمرینات ثبات‌دهنده) تمرینات را به مدت هشت هفته و هر هفته سه جلسه ۴۵ دقیقه (۱۰ دقیقه گرم کردن، ۲۵ دقیقه تمرینات ثبات‌دهنده و ۵ تا ۱۰ دقیقه تمرینات سرد کردن) انجام دادند. از نمونه‌ی تمرینات ثباتی در این تحقیق می‌توان به تمرینات انقباض ایزومتریک گردن، تمرینات افزایش دامنه‌ی حرکتی مفصل شانه و تمرین آبداکشن و فلکشن شانه با دمبل اشاره کرد[۱۰].

برنامه‌ی درمانی تشخیص جهت دید

در این برنامه از فرد خواسته شد که در پشت میز و به فاصله‌ی ۷۵ سانتی‌متر بنشیند. طول و عرض میز به ترتیب ۴۰۰۰ و ۱۸۰۰ میلی‌متر بود. ۶ مکعب در فواصل منظم بر روی میز چیده می‌شد. فردی در فاصله‌ی ۷۰ سانتی‌متری پشت بیمار بر روی صندلی می‌نشست. فرد به‌صورت تصادفی چرخش گردن را انجام می‌داد و به تعداد ۳۰ بار به ۶ مکعب روی میز نگاه می‌کرد. فردی که از پشت نگاه می‌کرد، باید در اسرع وقت شماره‌هایی که فرد جلویی نگاه می‌کرد را تشخیص می‌داد[۱۳]. گروه کنترل در این تحقیق در هیچ برنامه‌ی تمرینی شرکت نکردند و فعالیت‌های روزمره‌ی خود را انجام می‌دادند. پس از اتمام جلسات تمرینی، همه‌ی آزمودنی‌های سه گروه در پس‌آزمون شرکت کرده و شاخص‌های مورد نظر دوباره اندازه‌گیری شد.

Downloaded from jap.iums.ac.ir at 11:23 IRST on Sunday February 14th 2021

روش‌های آماری

از آمـار توصیفـی بـرای محاسـبه‌ی میانگیـن و انحـراف اسـتاندارد اسـتفاده شـد. همچنیـن بـرای بررسـی نرمـال بـودن توزیـع داده‌هـا در پیش‌آزمـون هـر دو گـروه کنتـرل و تحقیـق از آزمـون شـاپیرو ویلـک و جهـت بررسـی نتایـج فرضیـات تحقیـق، از آزمـون آنالیزواریانـس بـا اندازه‌هـای تکـراری بـرای بررسـی تعامـل زمـان گـروه، از آنالیزواریانـس یک‌طرفـه بـرای بررسـی تغییـرات بیـن گروه‌هـا و از تـی زوجـی بـرای بررسـی تغییـرات درون‌گروهـی در سـطح معنـاداری (P<۰/۰۵) اسـتفاده شـد.

یافته‌ها

جـدول یـک میانگیـن و انحـراف اسـتاندارد ویژگی‌هـای دموگرافیـک افـراد مـورد مطالعـه را نشـان می‌دهـد. سـه گـروه در مقادیـر سـن، وزن، قـد و شـاخص تـوده‌ی بدنـی اختـلاف معنـاداری نداشـتند.

جدول ۱. ویژگی‌های دموگرافیک در گروه‌های مطالعه

گروه	متغیر	میانگین ± انحراف معیار
ترکیبی	سن (سال)	۲۵/۵±۵/۱
	وزن (کیلوگرم)	۶۱/۷±۶/۱
	قد (سانتی‌متر)	۱۶۷/۳±۵/۳
	شاخص توده‌ای بدن	۲۲/۰±۲/۰
ثبات‌دهنده	سن (سال)	۲۴/۷±۴/۵
	وزن (کیلوگرم)	۵۹/۶±۷/۳
	قد (سانتیمتر)	۱۶۲/۷±۵/۵
	شاخص تودهای بدن	۲۲/۶±۲/۹
کنترل	سن (سال)	۲۴/۸±۴/۴
	وزن (کیلوگرم)	۵۹/۰±۷/۹
	قد (سانتی‌متر)	۱۶۷/۲±۶/۹
	شاخص تودهای بدن	۲۱/۲±۳/۳

بـا توجـه بـه نتایـج آزمـون تـی زوجـی (جـدول شـماره دو) می‌تـوان نتیجـه گرفـت کـه آزمودنی‌هـای هـر دو گـروه تجربـی (تمرینـات GDR و ترکیبـی)، در پس‌آزمـون نسـبت بـه پیش‌آزمـون، بهبـود معنـی‌داری در شـدت درد، اسـتقامت عضلانـی و حـس عمقـی داشـتند (P=۰/۰۰۱).

Downloaded from jap.iums.ac.ir at 11:23 IRST on Sunday February 14th 2021

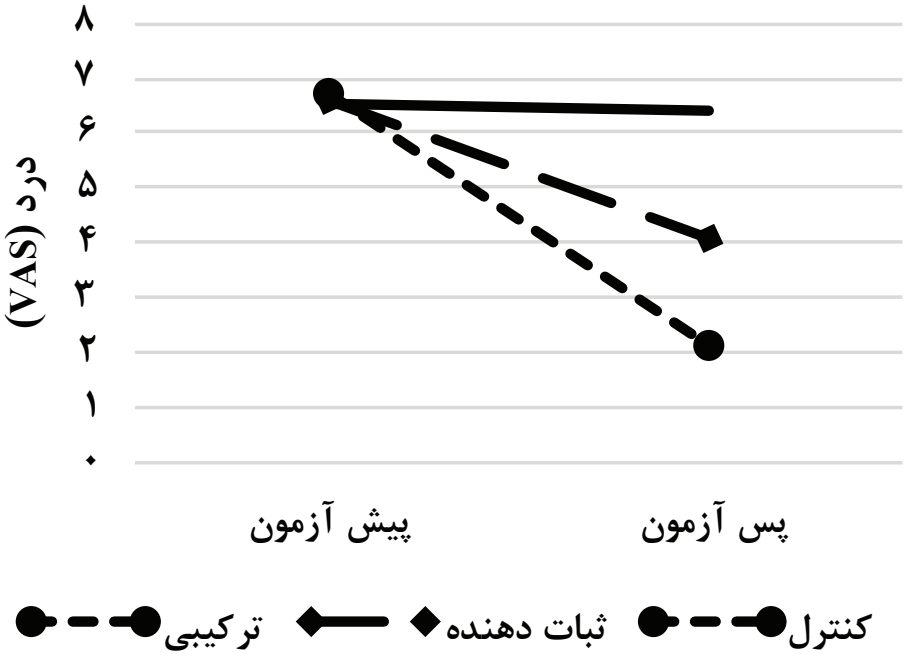
جدول ۲: نتایج آزمون تی زوجی در متغیرهای مختلف به تفکیک گروه‌های مورد مطالعه

متغیر	گروه‌های مورد مقایسه	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	اختلاف میانگین	سطح معنی‌داری
استقامت عضلانی	ترکیبی –ثبات‌دهنده	۹/۶±۳/۶	۱۵/۹±۳/۰	۰/۵۴	۰/۸۳۱
	ترکیبی – کنترل	۸/۸±۴/۰	۱۵/۶±۲/۹	۳/۱۴	۰/۰۰۴
	ثبات‌دهنده - کنترل	۹/۴±۳/۰	۹/۷±۲/۷	۲/۶۱	۰/۰۱۹
حس عمقی	ترکیبی –ثبات‌دهنده	۸/۲±۰/۶	۳/۷±۰/۴	-۰/۶۰	۰/۰۰۱
	ترکیبی – کنترل	۷/۹±۰/۷	۵/۲±۰/۳	-۲/۰۷	۰/۰۰۱
	ثبات‌دهنده - کنترل	۸/۱±۰/۶	۷/۹±۰/۷	-۱/۴۶	۰/۰۰۱
درد (VAS)	ترکیبی –ثبات‌دهنده	۶/۷±۱/۲	۲/۱±۰/۷	-۱/۰	۰/۰۴۱
	ترکیبی – کنترل	۶/۶±۱/۱	۴/۱±۱/۳	-۲/۱	۰/۰۰۱
	ثبات‌دهنده - کنترل	۶/۵±۱/۳	۶/۴±۱/۴	-۱/۱	۰/۰۱۴

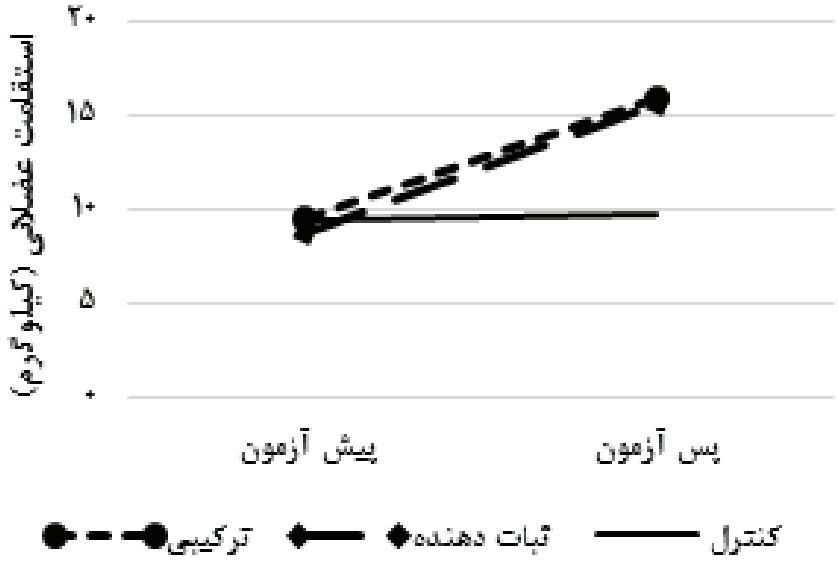
نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری با تصحیح گرین هاوس - گیزر در ارتباط با درد (P=۰/۰۰۱، F=۵۹/۵۵)، استقامت عضلانی (P=۰/۰۰۱، F=۱۲/۰۵) و حس عمقی (P=۰/۰۰۱، F=۱۰۲/۱۳). نشان داد که اثر تعاملی زمان بر گروه معنی‌دار است.

نتایج آزمون توکی در مورد متغیر شدت درد و حس عمقی نشان داد که بین هر سه گروه مورد مطالعه اختلاف معنی‌داری درزمینه‌ی شدت درد و حس عمقی وجود دارد (P<۰/۰۵)؛ بنابراین، فرضیه صفر مبنی بر تأثیر یکسان یک دوره تمرینات ثبات‌دهنده و ترکیبی (ثبات‌دهنده - کنترل جهت دید) بر شدت درد و حس عمقی در زنان دارای گردن‌درد مزمن غیراختصاصی با اطمینان ۹۵ درصد رد شد؛ بنابراین افزودن تمرینات کنترل جهت دید به تمرینات ثبات‌دهنده بر شدت درد گردن و میزان حس عمقی زنان دارای گردن‌درد مزمن غیراختصاصی تأثیر مثبتی دارد. درزمینه‌ی متغیر استقامت عضلانی نتایج آزمون توکی نشان دادند، بین گروه‌های ترکیبی و GDR با گروه کنترل اختلاف معنی‌داری در استقامت عضلانی وجود دارد (P<۰/۰۵)؛ درحالی‌که اختلاف میانگین بین گروه‌های ترکیبی و GDR معنی‌دار نیست (P>۰/۰۵)؛ بنابراین افزودن تمرینات کنترل جهت دید به تمرینات ثبات‌دهنده بر استقامت عضلانی زنان دارای گردن‌درد مزمن غیراختصاصی تأثیر متفاوتی ندارد.

Downloaded from jap.iums.ac.ir at 11:23 IRST on Sunday February 14th 2021

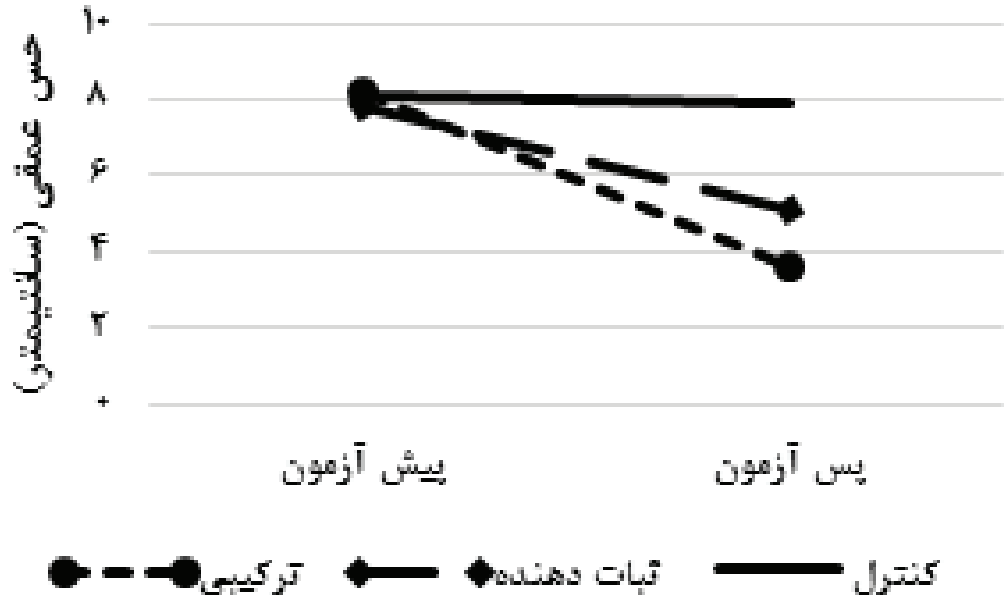


نمودار۱: متغیر وابسته درد بر اساس گروه‌ها و مراحل تحقیق



نمودار۲: متغیر وابسته استقامت عضلانی بر اساس گروه‌ها و مراحل تحقیق

Downloaded from jap.iums.ac.ir at 11:23 IRST on Sunday February 14th 2021



نمودار۳: متغیر وابسته حس عمقی بر اساس گروه‌ها و مراحل تحقیق

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که هر دو برنامه‌ی ثبات‌دهنده و ترکیبی می‌توانند تغییرات مثبتی در شدت درد، استقامت عضلانی و حس عمقی داشته باشند. همچنین اضافه شدن برنامه‌ی تشخیص جهت دید به تمرینات ثبات‌دهنده می‌تواند منجر به نتایج بهتر در کاهش شدت درد و افزایش حس عمقی در بیماران گردن‌درد مزمن شود؛ ولی در متغیر استقامت عضلات گردن اضافه شدن برنامه‌ی تشخیص جهت دید به برنامه‌ی تمرینی ثبات‌دهنده تفاوت معناداری بین دو گروه نشان نداد.

تاکنون تحقیقات زیادی اثرات تمرینات ثبات‌دهنده را بر شدت درد در بیماران با گردن درد مزمن بررسی کرده‌اند. در این راستا، نتایج تحقیق حاضر با یافته‌های جاودانه و همکاران (۱۳۹۸)، یسیم و همکاران (۲۰۰۹)، گریفیس و همکاران (۲۰۰۹) و گیسیک و همکاران (۲۰۱۷) هم‌خوان است. نتایج تحقیقات حاضر نشان دادند که تمرینات ثبات دهنده می‌تواند منجر به کاهش شدت درد شود[۱۰، ۱۱، ۱۷، ۱۸].

عضلات ثبات‌دهنده‌ی ناحیه‌ی گردنی در قرار گرفتن سر در وضعیت صحیح و مناسب نقش اساسی دارند. درصورتی‌که به دلایل مختلف ناحیه‌ی گردنی دچار درد شود، عضلاتِ ثبات‌دهنده‌ی این ناحیه آتروفی می‌شوند و ازلحاظ فعالیت الکتریکی عملکرد صحیحی نخواهند داشت[۱۹]. فیبرهای تونیک عضلات ثبات‌دهنده‌ی گردنی در هنگام درد دچار اختلال می‌گردد. این فیبرها در هنگام درد تحت تأثیر عدم استفاده و مهار رفلکسی و درد قرار می‌گیرند. اختلال در عملکرد عضلات فلکسوری عمقی گردن مخصوصاً لانگوس کولی و مولتی فیدوس در بیماران گردن‌درد مزمن مشخص‌شده است[۲۰].

در مورد تأثیرات برنامه‌ی درمانی GDR بر میزان شدت درد بیماران مبتلا به گردن‌درد مزمن تاکنون محققین مطالعاتی را انجام نداده‌اند. سیمسک و همکاران در سال ۲۰۱۹ اثر برنامه‌ی درمانی GDR را بر میزان شدت درد

Downloaded from jap.iums.ac.ir at 11:23 IRST on Sunday February 14th 2021

بیماران با گردن‌درد مزمن بررسی کردند که نتایج آن‌ها با یافته‌های تحقیق حاضر در یک راستا است[۱۳]. با توجه به ناسازگاری حسی حرکتی،دلیل درد مزمن ناحیه‌ی گردنی می‌تواند عدم انطباق بین ناسازگاری‌های حسی ـ حرکتی ایجاد شده ناشی از جهت دید فرد و بازخوردهای حسی ـ حرکتی باشد؛ بنابراین می‌توان با تغییراتی در جهت نگاه کردن و بازخوردهای حسی حرکتی، درد ناحیه‌ی گردن را کاهش داد. به‌علاوه تمرینات تغییر در جهت دید نیازمند هماهنگی سر و گردن است[۱۲]. این دلایل می‌تواند مکانیزم احتمالی برتری تمرینات ترکیبی ثبات‌دهنده و GDR باشد، به صورتی که بازسازی عملکرد طبیعی عضلات ستون فقرات گردنی به دلیل افزایش حمایت از ساختارهای حساس به درد در کاهش درد مؤثر است[۲۱]. همچنین یکی دیگر از دلایل کاهش میزان درد بیشتر در گروه ترکیبی (ثبات‌دهنده و GDR) می‌تواند افزایش دامنه‌ی حرکتی بیشتر ناحیه‌ی گردنی و متعاقب آن کاهش بیشتر درد در این گروه باشد[۱۳].

نتایج تحقیق حاضر درزمینه‌ی تغییرات حس عمقی با یافته‌های تحقیق خسرو کیانی و همکاران (۱۳۹۶) هم‌سو است. آن‌ها در این تحقیق نشان دادند که تمرینات کنترل حرکتی ـ که می‌تواند شبیه تمرینات ثبات‌دهنده باشد ـ تأثیرات مثبتی بر افزایش حس عمقی در بیماران زن با گردن‌درد مزمن دارد که ازاین‌جهت با تحقیق حاضر هم‌سو است[۲۱].

در بیماران با گردن درد مزمن به علت وجود درد خطای بازسازی به‌طور معنادار بیشتر است و علت آن می‌تواند این باشد که درد می‌تواند باعث تغییراتی در انتقال پیام‌ها به کمک دوک‌های عضلانی و ویژگی‌های حس عمقی نورون‌های ساقه‌ی مغز شود[۲۲].

درد می‌تواند منجر به مهار عضلات عمقی ستون فقرات گردنی شود که سرشار از دوک‌های عضلانی هستند که گیرنده‌های حس عمقی را در خود جای‌داده است[۲۳]. تراکم دوک‌های عضلانی در عضلات ناحیه‌ی گردن دو تا شش برابر عضلات دیگر بدن است و با بروز درد، حساسیت دوک‌های عضلانی از طریق فعالیت آوران‌های حساس به مواد شیمیایی تغییر می‌یابد و از طرفی دیگر در سطح مرکزی نیز درد با تأثیر بر ناحیه‌ی حس‌های پیکری در سطح کورتکس باعث اختلال در حس عمقی می‌گردد؛ بنابراین افزایش درد می‌تواند در هر دو سطح مرکزی و محیطی باعث تأثیرات منفی بر حس عمقی شود[۲۴]. از طرفی اختلال در عملکرد عضلات که به دنبال گردن‌درد به وجود می‌آید می‌تواند منجر به کاهش قدرت، استقامت و افزایش خستگی شود که این‌ها درنهایت باعث کاهش در دقت حرکت و حس عمقی می‌شود[۲۵]. در این تحقیق هم احتمالاً بر مبنای این فرضیه با کاهش میزان درد و افزایش استقامت عضلات ناحیه‌ی گردن در بیماران، شاهد بهبود بازسازی خطای مفصل و افزایش حس عمقی در بیماران پس از برنامه‌ی تمرینی ثبات‌دهنده‌ی به همراه برنامه‌ی درمانی GDR بودیم. نتیجه‌ی دیگر این تحقیق نشان‌دهنده‌ی این بود که تفاوت معناداری در افزایش استقامت عضلات ناحیه‌ی گردنی در دو گروه ثبات‌دهنده و ترکیبی مشاهده نشد. این یافته‌های با نتایج تحقیق سیمسک و همکاران ۲۰۱۹، خسرو کیانی و همکاران ۱۳۹۶، آرامی و همکاران ۱۳۹۰ و فالا و همکاران ۲۰۱۲ هم‌خوان بودند[۹، ۱۳، ۲۱، ۲۴]. مطالعات زیادی نشان‌دهنده‌ی کاهش قدرت و تحمل عضلات فلکسوری و اکستنسوری در بیماران مبتلا به گردن‌درد است[۱۷، ۲۸، ۲۹]. مطالعات مذکور خستگی‌پذیری در عضلات گردنی را با آزمون‌های مختلف الکترومیوگرافی بررسی کرده‌اند. نتایج این بررسی‌ها نشان دهنده افزایش شیب منحنی و فرکانس آنها می‌باشد، که حاکی از خستگی‌پذیری بیشتر عضلات گردنی در افراد با گردن درد مزمن نسبت به افراد سالم می‌باشد. در مطالعه فالا و همکاران ۲۰۱۲ که خستگی‌پذیری عضلات گردنی را در افراد با گردن‌درد یک‌طرفه بررسی کردند نتایج نشان داد که علائم الکترومیوگرافی ناشی از خستگی در عضلات سمت درگیر بیشتر است[۹].

درباره‌ی اثربخشی برنامه‌ی درمانی GDR بر میزان

Downloaded from jap.iums.ac.ir at 11:23 IRST on Sunday February 14th 2021

استقامت عضلات گردنی در بیماران گردن‌درد مزمن، نتایج تحقیق حاضر با یافته‌های مطالعه‌ی جدید سیمسک و همکاران ۲۰۱۹ در یک راستا است[۱۳]. آن‌ها در این مطالعه یک دوره‌ی برنامه‌ی درمانی GDR را به مدت ۳ هفته و هر هفته ۵ جلسه بر روی شدت درد، دامنه‌ی حرکتی و استقامت عضلانی بیماران با گردن‌درد مزمن بررسی کردند. نتایج تحقیق آن‌ها هم‌راستا با نتایج تحقیق ما نشان داد که برنامه‌ی درمانی GDR در ترکیب با برنامه‌های فیزیوتراپی می‌تواند اثرات مثبت آن را افزایش دهد. در مطالعه‌ی حاضر از برنامه‌ی تمرینی ثبات‌دهنده در ترکیب با برنامه‌ی درمانی GDR استفاده شد؛ ولی در مطالعه‌ی سیمسک و همکاران از برنامه‌های روتین فیزیوتراپی در ترکیب با GDR استفاده شد.

محدودیت‌های تحقیق حاضر شامل محدودیت در انتخاب جامعه و نمونه‌ی بزرگ‌تر، عدم بررسی ماندگاری، عدم امکان انجام دادن پژوهش به‌صورت بلندمدت و همچنین پیشینه کم در مورد برنامه‌ی درمانی تشخیص جهت دید اشاره کرد. ازاین‌رو با توجه به این نکات پیشنهاد می‌شود تحقیقات آینده در مدت‌زمان طولانی‌تر و همچنین نتایج تحقیقات آینده پیگیری گردد تا نتایج در ارتباط با تأثیر این تمرینات در بلندمدت نیز بررسی گردد.

نتیجه‌گیری نهایی

نتایج نهایی این مطالعه نشان داد که هر دو گروه تمرینی تغییرات مثبتی درشدت درد، استقامت عضلانی و حس عمقی داشتند. همچنین اضافه شدن برنامه‌ی درمانی تشخیص جهت دید تغییرات بیشتری در کاهش شدت درد و بهبود حس عمقی داشت؛ ولی در متغیر استقامت عضلانی نتایج آماری بین دو گروه تمرینی اختلاف معناداری نداشت.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از کلیه‌ی افرادی که در انجام این مطالعه ما را یاری نمودند تشکر و قدردانی می شود.

تامین منابع مالی

مطالعه حامی مالی نداشته است.

Downloaded from jap.iums.ac.ir at 11:23 IRST on Sunday February 14th 2021

References

1. Hush JM, Maher CG, Refshauge KM. Riskfactors for neck pain in office workers: a prospective study. BMC MusculoskeletDisord 2006; 7: 81-85.
2. Ylinen J, Takala EP, Kautiainen H, Nykanen M, Hakkinen A, Pohjolainen T, et al. Association of neck pain, disability and neck pain during maximal effort with neck muscle strength and range of movement in women with chronic non-specific neck pain. Eur J Pain 2004; 8(5): 473-478
3. Rezasoltani A, Ahmadipoor A, Khademi-Kalantari K, Javanshir K. The sign ofunilateral neck semispinalis capitismuscleatrophy in patients with chronic non-specificneck pain. J Back MusculoskeletRehabil2012; 25(1): 67-72.
4. Nobusako, Satoshi, Atsushi Matsuo, and Shu Morioka. "Effectiveness of the gaze direction recognition task for chronic neck pain and cervical range of motion: a randomized controlled pilot study." Rehabilitation research and practice 2012 (2012).
5. Andersson, H. Ingemar, et al. "Musculoskeletal chronic pain in general practice: Studies of health care utilisation in comparison with pain prevalence." Scandinavian Journal of Primary Health Care 17.2 (1999): 87-92.
6. Hoy DG, Protani M, De R, Buchbinder R. The Epidemyology of Neck Pain. Best Practice & Research Clinical Rheumatology. 2010;24:783-92.
7. Pinsault N, Vuillerme N, Pavan P. Cervicocephalic relocation test to the neutral head position: assessment in bilateral labyrinthine-defective and chronic, nontraumatic neck pain patients. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2008 Dec 1;89(12):2375-8.
8. Jull, Gwendolen A. "Deep cervical flexor muscle dysfunction in whiplash." Journal of musculoskeletal pain 8.1-2 (2000): 143-154.
9. Falla, Deborah, et al. "An endurance-strength training regime is effective in reducing myoelectric manifestations of cervical flexor muscle fatigue in females with chronic neck pain." Clinical Neurophysiology 117.4 (2006): 828-837.
10. Dusunceli, Yesim, et al. "Efficacy of neck stabilization exercises for neck pain: a randomized controlled study." Journal of rehabilitation medicine 41.8 (2009): 626-631.
11. Akkan, Hakan, and NihalGelecek. "The effect of stabilization exercise training on pain and functional status in patients with cervical radiculopathy." Journal of back and musculoskeletal rehabilitation 31.2 (2018): 247-252.
12. Bexander, Catharina SM, Rebecca Mellor, and Paul W. Hodges. "Effect of gaze direction on neck muscle activity during cervical rotation." Experimental brain research 167.3 (2005): 422.
13. Şimşek, Şule, Mehmet Duray, and FilizAltuğ. "Effect of the gaze direction recognition task on pain intensity, range of motion and isometric muscle endurance in chronic neck pain." Cukurova Medical Journal 44.2 (2019): 1.
14. Ylinen J, Nikander R, Nykänen M, Kautiainen H, Häkkinen A. Effect of neck exercises on cervicogenic headache: a randomized controlled trial. Journal of rehabilitation medicine. 2010 Apr 1;42(4):344-9.
14. Bodian CA, Freedman G, Hossain S, Eisenkraft JB, Beilin Y. The visual analog scale for pain: clinical significance in postoperative patients. Anesthesiology. 2001;95(6):1356-61.
15. de Koning, Chantal HP, et al. "Clinimetric evaluation of methods to measure muscle functioning in patients with non-specific neck pain: a systematic review." BMC musculoskeletal disorders 9.1 (2008): 142.
16. Roren, Alexandra, et al. "Comparison of visual and ultrasound based techniques to measure head repositioning in healthy and neck-pain subjects." Manual therapy 14.3 (2009): 270-277.
17. Javedaneh N, Letafatkar, A, Kamranifaraz N. Comparison of Stability Training with and without

Downloaded from jap.iums.ac.ir at 11:23 IRST on Sunday February 14th 2021

Positional Release Technique on the Pain, Neck Range of Motion in Men with Chronic Neck Pain. MCS. 2019; 6 (1) :49-60

18. Griffiths C, Dziedzic K, Waterfield J, Sim J. Effectiveness of specific neck stabilization exercises or a general neck exercise program for chronic neck disorders: a randomized controlled trial. The Journal of rheumatology. 2009 Feb 1;36(2):390-7.
19. Hertling D, Kessler RM. Management of common musculoskeletal disorders: physical therapy principles and methods. Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
20. Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. Journal of spinal disorders. 1992 Dec 1;5:383.
21. Richardson CA, Jull GA. Muscle control–pain control. What exercises would you prescribe?. Manual therapy. 1995 Nov 1;1(1):2-10.
20. Alvandi F, Letafatkar A. the Effect of Respiratory Exercises on Pain, Disability, Proprioception and Forward Head Angle in Female Patients with chronic Neck Pain . JAP. 2018; 9 (1) :44-54
21. khosrokiani, Z., Letafatkar, A., sokhangoei, Y. The efficiency of direction- movement control training on movement accuracy, pain and disability in females with chronic nonspecific neck pain. Journal of Practical Studies of Biosciences in Sport, 2017; 5(9): 73-83. doi: 10.22077/jpsbs.2017.623
22. Lee HY, Wang JD, Yao G, Wang SF. Association between cervicocephalic kinesthetic sensibility and frequency of subclinical neck pain. Manual therapy. 2008 Oct 1;13(5):419-25.
23. Sata J. A comparative study between muscle energy technique and myofascial release therapy on myofascial trigger points in upper fibres of trapezius. Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy. 2012 Jul 1;6(3):150.
24. Clark NC, Röijezon U, Treleaven J. Proprioception in musculoskeletal rehabilitation. Part 2: Clinical assessment and intervention. Manual therapy. 2015 Jun 1;20(3):378-87.
25. Barton PM, Hayes KC. Neck flexor muscle strength, efficiency, and relaxation times in normal subjects and subjects with unilateral neck pain and headache. Archives of physical medicine and rehabilitation. 1996 Jul 1;77(7):680-7.
26. Arami J, Rezasoltani A, KhalkhaliZaavieh M, Rahnama L. The effect of Two Exercise Therapy Programs (Proprioceptive and Endurance Training) to Treat Patients with Chronic Non-Specific Neck Pain. JBUMS. 2012; 14 (1) :77-84
27. Weber BR, Uhlig Y, Grob D, Dvorák J, Müntener M. Duration of pain and muscular adaptations in patients with dysfunction of the cervical spine. Journal of orthopaedic research. 1993 Nov;11(6):805-10.
28. McPartland JM, Brodeur RR, Hallgren RC. Chronic neck pain, standing balance, and suboccipital muscle atrophy--a pilot study. Journal of manipulative and physiological therapeutics. 1997 Jan;20(1):24-9.
29. Jull G, Kristjansson E, Dall'Alba P. Impairment in the cervical flexors: a comparison of whiplash and insidious onset neck pain patients. Manual therapy. 2004 May 1;9(2):89-94.