

# بررسی تاثیر تمرینات ثبات دهنده و تمرینات معمول بر شاخص Kibler در بیماران زن دچار اختلال وضعیت ربع فوقانی بدن

\* افسانه نیکجوی<sup>I</sup>، دکتر اسماعیل ابراهیمی<sup>II</sup>، دکتر محمد جعفر شاطرزاده<sup>III</sup>، دکتر شاهین گوهرپی<sup>IV</sup>

## چکیده

از آنجا که وضعیت کتف روی عملکرد کمر بند شانه‌ای موثر است در این تحقیق تلاش شده است تاثیر تمرینات ثبات دهنده در کمر بند شانه‌ای بر برخی شاخصهای عملکردی این کمر بند یعنی جلو آمدن کتف (Protraction) و چرخش کتف (Rotation) یا شاخص Kibler در بیماران مبتلا به اختلال وضعیت ربع فوقانی بدن در مقایسه با تمرینات معمول بررسی گردد. در این مطالعه ۳۰ زن بین سنین ۱۸ تا ۴۰ سال مبتلا به اختلال وضعیت ربع فوقانی به صورت غیر تصادفی نمونه گیری و به صورت تصادفی متوالی به دو گروه درمانی تمرینات ثبات دهنده و تمرینات معمول تقسیم شدند. بیماران به مدت هیجده جلسه تحت درمان قرار گرفتند و در پنج نوبت شاخصهای ذکر شده در آنها با استفاده از روشهای اندازه گیری عینی (Objective) بررسی شد، به طوری که نوبت اول قبل از شروع درمان و سه نوبت بعدی هر دو هفته یک بار و نوبت پنجم به منظور پیگیری نتایج حاصل، دو هفته بعد از پایان درمان، در پایان هفته هشتم صورت گرفت. در هر جلسه درمانی کشش عضلات کوتاه شده و تسهیل و تقویت عضلات ضعیف شده برای هر دو گروه انجام گرفت و تمرینات معمول و تمرینات ثبات دهنده برای هر گروه به طور مجزا داده شد. بین شاخصهای عملکردی Protraction و Rotation کتف همبستگی معنی داری وجود نداشت. در ارزیابیهای متوالی در داخل هر گروه (قبل و بعد از درمان) بین این دو متغیر وضعیتی، بر اساس Paired T.Test اختلاف معنادار مشخصی وجود داشت. از نظر تاثیر بر شاخصهای عملکردی ارزیابی شده بین دو گروه درمانی اختلاف معناداری وجود نداشت، اما در گروه تمرینات ثبات دهنده تمایل برای بهبودی سریعتر وضعیت کتف بیشتر بود (Independent T.Test) در موارد اختلال وضعیت ربع فوقانی بدن می‌وان بعد از به دست آوردن انعطاف پذیری مجموعه کمر بند گردنی - شانه‌ای بری اصلاح و بازآموزی الگوهای حرکتی و همچنین پایداری وضعیت اصلاح شده از تمرینات ثبات دهنده استفاده نمود.

## کلید واژه‌ها: ۱- ربع فوقانی بدن ۲- تمرینات ثبات دهنده ۳- تمرینات معمول ۴- شاخص Kibler

### مقدمه

ربع فوقانی بدن شامل استخوان پس سر، مهره‌های گردنی،  
مهره‌های پشتی فوقانی، کمر بند شانه‌ای اندامهای فوقانی همراه  
با بافت‌های نرم و اعصاب و عروق مربوطه است (۱) که به  
صورت عملکردی و رفلکسی به یکدیگر وابسته‌اند (۲). وضعیت

(I) کارشناس ارشد فیزیوتراپی - بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)، خیابان ستارخان، نبایش، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران (\*مؤلف

مسئول)

(II) دانشیار گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران

(III) استادیار گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اهواز

(IV) استادیار گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران

متغیرهای وضعیتی در مبتلایان صدمات ناشی از استفاده بیش از حد (overuse) شانه را تحقیق نمودند (۸). و سرانجام Kebabte و همکاران (۱۹۹۹) تأثیر وضعیت ناحیه پشتی بر الگوهای حرکتی کتف و دامنه حرکتی ابداکسیون فعال بازو را در افراد سالم بررسی نمودند (۵). اما در مورد بررسی تأثیر مقایسه‌ای تمرینات ثبات دهنده با تمرینات معمول بروضعیت کتف و کمربند شانه ای اطلاعاتی به دست نیامده است.

### روش بررسی

پژوهش حاضر با روش کارآزمایی بالینی (Clinical trial) بر روی ۳۰ زن بین سنین ۴۰-۱۸ سال مبتلا به اختلال وضعیت ربع فوقانی بدن که به صورت غیر تصادفی نمونه گیری و به صورت تصادفی متوالی به دو گروه تمرینات ثبات دهنده و تمرینات معمول تقسیم شده بودند، انجام گردید. این بیماران از میان مراجعان بخش فیزیوتراپی مجتمع آموزشی درمانی رسول اکرم (ص) تهران با استفاده از شرح حال، پرسشنامه و معاینات بالینی انتخاب شدند.

برای انتخاب افراد ابتدا وضعیت راستای سر و گردن و شانه و ناحیه پشتی و کمری هر فرد توسط خط شاقولی بررسی می شد و سپس عضلات کمربند شانه‌ای گردنی از لحاظ قدرت و طول معاینه شده (۹) و شش الگوی حرکتی، فلکسیون فقرات گردنی، ثبات فقرات گردنی، ابداکسیون شانه، Sit, Push up, to stand و الگوی تنفسی در افراد ارزیابی می گردید (۱۰). وجود بیماریهای سیستمیک که عضلات و بافت همبند و مفاصل را درگیر کرده باشد یا وجود استئوفیت‌های جدی که به تأیید رادیوگرافی ساده یا MRI رسیده‌اند، در کانال نخاعی گردن یا در مسیر ریشه عصب و مثبت شدن آزمون Foraminal Compression باعث حذف نمونه‌ها می شد.

### اندازه‌گیری شاخصهای عملکردی

ابتدا زائده خاری مهره های T<sub>2</sub> و T<sub>3</sub> از طریق لمس پیدا شده و زائده خاری مهره T<sub>3</sub> نقطه B نامگذاری می شد و همچنین با لمس نقاط A در محل ریشه خار کتف، E سطحی خلقی نوک اکرومیون کتف، D زاویه تحتانی کتف، C زائده خاری مهره پشتی که به موازات زاویه تحتانی کتف قرار گرفته و

شانه با چگونگی قرار گیری کتف روی قفسه سینه مشخص می شود و روی وضعیت عضلانی که به مهره‌های گردنی و همچنین مجموعه شانه اتصال دارند تأثیر می گذارد، بنابراین با تغییر وضعیت کتف جهت و راستای کشش عضلات مختل می شود و مقدار کشش لازم برای حفظ وضعیت استاتیک کتف تغییر می نماید و حمایت و ثبات ربع فوقانی را کاهش می دهد (۳).

شایعترین اختلالات راستایی، وضعیت جلو آمده سر (Forward Head Posture) و شانه‌های گرد (Round Shoulder) است. همچنین کیفیت ستون فقرات میانی پشتی افزایش می یابد و همراه با این تغییرات کتفها روی قفسه سینه به طرف جلو (Protraction) آمده، از یکدیگر دور شده (Abduction) به سمت پایین می چرخند و چرخش داخلی بازو نیز رخ می دهد (۴). راستای نامناسب وضعیت باعث به هم خوردن تعادل عضلات و ارتباط نامناسب طول و کشش عضلانی کمربند شانه‌ای شده و کنترل عصبی عضلانی را مختل می کند همچنین الگوهای حرکتی بالا رفتن (Elevation) اندام فوقانی غیر طبیعی می شود (۴). با توجه به این مطالب و از آنجا که راستای مهره ها روی وضعیت کتف تأثیر گذاشته و هر دو آنها روی عملکرد شانه‌ای موثر هستند (۵) در این تحقیق تلاش شده است تا کارایی یکی از روشهای توانبخشی یعنی برنامه تمرینی ایجاد ثبات در مهره‌ها و بازآموزی حسی و حرکتی توسط روشهای اندازه گیری عینی به صورت کمی سنجیده شود. به طور کلی هدف از این تحقیق بررسی تأثیر تمرینات ثبات دهنده در کمربند گردنی شانه‌ای بر شاخص Kibler یعنی میزان Rotation و Protraction کتف در بیماران مبتلا به اختلال وضعیت ربع فوقانی بدن در مقایسه با تمرینات معمول بوده است.

در سال ۱۹۸۹ از سیستم کامپیوتری برای تجزیه و تحلیل وضعیتی و دامنه حرکتی Protraction و Retraction (عقب رفتن کتف) سر و شانه استفاده شد (۶). Kibler و همکاران (۱۹۹۱) نیز لغزیدن جانبی کتف را در سه وضعیت متفاوت اندام فوقانی اندازه گیری کردند (۷). همچنین Green Filed و همکاران (۱۹۹۵) روش بالینی برای اندازه گیری Rotation و Protraction کتف و وضعیت جلو آمده سر و انحنا فقرات میانی پشتی (Midthoracic Curvature) و نیز ارتباط

تمرینات تسهیلی و تقویتی (Strengthening Facilitation Exercise) برای عضلات ضعیف شده استفاده می‌شد. برای مثال جهت تسهیل عضله تراپز تحتانی از الگوی DE<sub>2</sub> PNF استفاده می‌گردید (۱۲).

### تمرینات ثبات دهنده شامل:

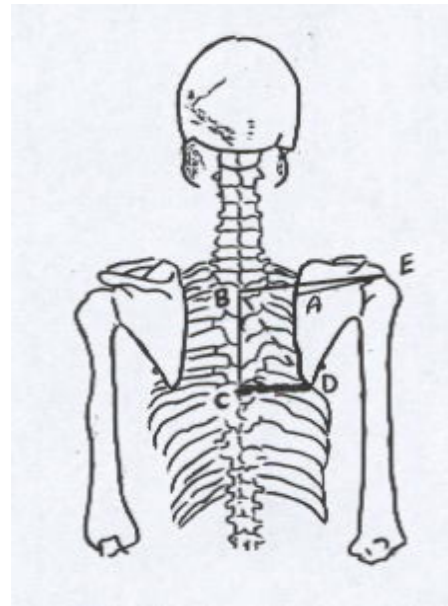
- در ابتدا آموزش پای کوچک (small foot) به بیمار داده می‌شد که در تمریناتی که همراه با تحمل وزن است باید انجام گیرد (۱۳).
۱. ایستادن و حفظ تعادل روی تخته تعادل یک صفحه ای به طوری که سطح بی ثباتی آن در جهت جلو و عقب قرار داشته باشد. هنگامی که بیمار قادر بود تعادلش را روی تخته حفظ نماید، تخته ۹۰ درجه چرخانده می‌شد و با تسلط بر این حالت ۴۵ درجه دیگر چرخانده و فرد در وضعیت مورب روی تخته، تعادل خود را حفظ می‌نمود (۱۳).
  ۲. در حالت ایستاده روی تخته و با حفظ تعادل از حرکات بدن برای ایجاد اغتشاش (Perturbation) داخلی استفاده می‌شد (۱۳).
  ۳. در مرحله بعد چوب بلندی به دست بیمار داده و برای تسهیل پاسخهای ثباتی عضلات تراپز تحتانی و میانی و عمقی گردن و سراتوس آنتریور در وضعیتهای مختلف اندام فوقانی آن را گرفته و باید همچنان تعادل خود را حفظ می‌نمود (۱۳).

۴. تمرینات ثبات دهنده در وضعیت چهار دست و پا (۱۳).
۵. انقباض همزمان (Co-Contraction) عضلات خم کننده عمقی گردنی و عضلات ساباکسیپیتال (Suboccipital) (۱۴).
۶. بازآموزی سگمانی عضله مولتی فیدوس (Multifidus) به صورت دو طرفه (۱۴).
۷. تمرین تقویتی مولتی فیدوس بر خلاف جاذبه (۱۴).

### تمرینات گروه معمول شامل:

۱. تمرین بالا بردن شانه (Shrugging) (۱۵).
  ۲. تمرین عقب بردن شانه (۱۵).
  ۳. تمرینات تقویتی ایزوتونیک گردن در وضعیت طاق باز و یک پهلو (۱۵).
- زمان درمان بیماران در هر جلسه برای هر دو گروه ۶۰ دقیقه بود.

نیز زائده خاری T<sub>12</sub> پیدا گشته و همه نقاط با بر چسب مشخص می‌شدند و سپس فاصله BE و AE و BC و CD را در سه وضعیت اندام فوقانی یعنی بازوها در کنار بدن آویزان، بازوها در سطح افق یعنی ابداسیون ۹۰ درجه و چرخش داخلی و دستها روی کرست ایلیاک، به وسیله خطکش انعطاف پذیر اندازه گیری می‌شد (۸). برای تعیین شاخص Kibler مقادیر فوق در فرمولهای زیر قرار داده می‌شد (شکل ۱).



شکل (۱)

$$\text{Rotation} = \tan \theta = \frac{\text{خط } BC}{\text{خط } CD} \quad \text{Protraction} = \frac{\text{خط } BE}{\text{خط } AE}$$

درمان در شش هفته و هفته ای سه بار یعنی به مدت هیجده جلسه انجام گرفت، درمان مشترک برای هر دو گروه که شامل (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation) Hotpack + TENS بود به طور همزمان به مدت پانزده دقیقه برای کنترل درد استفاده می‌شد و نیز تمرینات کششی و تقویتی به ترتیب زیر انجام می‌گرفت:

در ابتدا از تکنیک (PIR (Post Isometric Relaxation)

برای برطرف کردن نقاط ماشه‌ای استفاده می‌شد (۱۱). سپس برای کشش و مهار عضله کوتاه شده تکنیک PFS (Post Facilitation Stretch) به کار می‌رفت (۱۱)، و در نهایت کشش عضله همراه با ماساژ جارویی (Sweeping) در راستای عضله انجام می‌گردید و تکنیک Self Stretch نیز به بیمار جهت هر عضله کوتاه شده آموزش داده می‌شد (۱۲). سپس از

## تجزیه و تحلیل داده ها

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، شاخصهای پراکندگی و تمایل به مرکز تعیین شد و از آزمونهای غیر پارامتریک Mann-Whitney و Wilcoxon Rank قبل و بعد از تمرین برای هر یک از متغیرها در هر دو گروه استفاده شد. همچنین توسط آزمون تعقیبی (Post Hoc Tukey) مقادیر میانگین متغیرها در

ارزیابیهای مختلف در هر گروه با یکدیگر مقایسه شد. از آزمون T مستقل برای مقایسه مقادیر میانگین بین دو گروه استفاده شد و آزمون همبستگی برای بررسی ارتباط احتمالی متغیرها به کار برده شد  
ارزیابی بیماران در پنج نوبت انجام شد. نوبت اول در بدو

نوبت ارزیابی متغیر ارزیابی	ارزیابی اول		ارزیابی دوم		ارزیابی سوم		ارزیابی چهارم		ارزیابی پنجم	
	اول و دوم	سوم	و چهارم	و پنجم	و سوم	و چهارم	و پنجم	و چهارم	و پنجم	پنجم
SC	NS	NS	P=0.02	P=0.00	NS	NS	NS	NS	NS	NS
ROT <sub>1</sub> *			S	S						
SC	NS	P=0.02	P=0.02	P=0.00	NS	NS	P=0.01	NS	NS	NS
ROT <sub>2</sub>		S	S	S			S			
SC	P=0.05	NS	P=0.01	P=0.00	NS	NS	NS	NS	P=0.02	NS
ROT <sub>3</sub>	S		S	S					S	
SC	NS	NS	P=0.00	P=0.00	NS	NS	P=0.01	NS	P=0.02	P=0.02
PRO <sub>1</sub> **			S	S			S		S	S
SC	NS	NS	NS	P=0.01	NS	NS	P=0.03	NS	NS	P=0.04
PRO <sub>2</sub>				S			S			S
SC	NS	NS	P=0.03	P=0.00	NS	NS	NS	NS	NS	NS
PRO <sub>3</sub>			S	S						

معنادار است S= (significant) \* SCROT = کتف Rotation معنادار نیست NS = (nonsignificant) \*\* SCPRO = کتف Protraction

جدول ۱: مقایسه نتایج حاصل از ارزیابیهای متوالی متغیرها در گروه درمانی تمرینات ثبات دهنده (stab) در صورتی که  $p < 0.05$  باشد تفاوت معنی دار بین دو نوبت ارزیابی وجود دارد.

نوبت ارزیابی متغیر ارزیابی	ارزیابی اول		ارزیابی دوم		ارزیابی سوم		ارزیابی چهارم		ارزیابی پنجم	
	اول و دوم	سوم	و چهارم	و پنجم	و سوم	و چهارم	و پنجم	و چهارم	و پنجم	پنجم
SC ROT <sub>1</sub> *	P=0.03	P=0.01	P=0.00	P=0.01	NS	P=0.05	NS	NS	NS	NS
	S	S	S	S		S				
SC ROT <sub>2</sub>	NS	NS	NS	P=0.01	NS	NS	NS	NS	NS	NS
				S						
SC ROT <sub>3</sub>	P=0.00	P=0.00	P=0.04	P=0.02	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	S	S	S	S						
SC PRO <sub>1</sub> **	P=0.01	P=0.01	P=0.01	P=0.01		NS	NS	NS	NS	NS
	S	S	S	S	NS					
SC PRO <sub>2</sub>	NS	NS	NS	NS	NS	NS	P=0.01	NS	P=0.03	P=0.02
							S		S	S
SC PRO <sub>3</sub>	NS	NS	NS	P=0.04	NS	NS	NS	NS	NS	P=0.03
				S						S

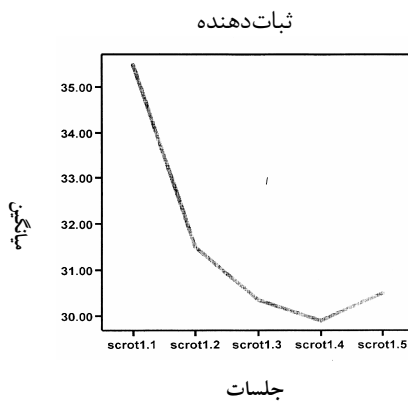
معنادار است S= (significant) \* SCROT = کتف Rotation معنادار نیست NS = (nonsignificant) \*\* SCPRO = کتف Protraction

جدول ۲: مقایسه نتایج حاصل از ارزیابیهای متوالی متغیرها در گروه درمانی تمرینات معمول (trad) در صورتی که  $p < 0.05$  باشد تفاوت معنی دار بین دو نوبت ارزیابی وجود دارد.

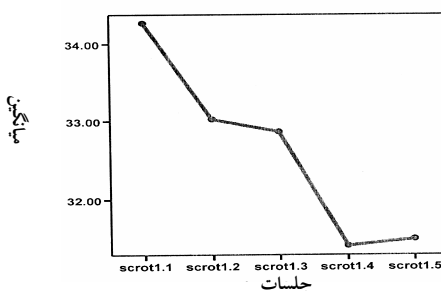
بنابراین اختلال عملکرد مربوط به تغییرات وضعیتی شاخصتر می گردد و این امر در تفاوت مشخص بین میانگین زاویه چرخش به سمت پایین کتف و نیز میزان جلو آمدن آن قبل از شروع درمان با وضعیت اول کتف، در هر دو گروه کاملاً مشهود است. در وضعیت سوم یعنی دستها روی ستیغ ایلیاک (Iliac Crest)، با وجود واضحتر شدن اختلال عملکرد، در داخل هر گروه روند پیشرفت درمان در جهت اصلاح وضعیت کتف کاملاً مشهود می باشد.

کلیه نمودارهای خطی مربوط به میانگین شاخصهای عملکردی ارزیابی شده نیز پیشرفت روند درمان را به طور مشخص نشان می دهد که در ذیل به عنوان نمونه آورده شده است.

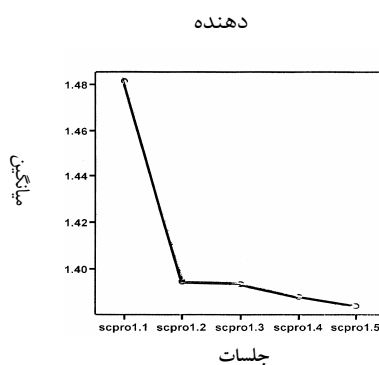
ارزیابی Rotation کتف در وضعیت اول در گروه تمرینات



ارزیابی Rotation کتف در وضعیت اول در گروه تمرینات معمول



ارزیابی Protraction کتف در وضعیت اول در گروه تمرینات ثبات



رود به طرح (قبل از درمان) و سه نوبت بعدی هر دو هفته یکبار و نوبت پنجم به منظور پیگیری (Follow Up) دو هفته بعد از اتمام درمان در پایان هفته هشتم صورت گرفت.

## نتایج

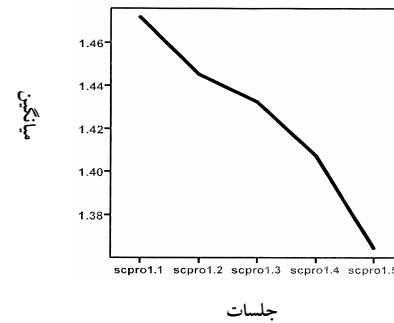
متغیرها با توزیع نظری نرمال منطبق نبودند. بین شاخصهای عملکردی ارزیابی شده قبل از شروع درمان ارتباط آماری معناداری وجود نداشت. همچنین از میان متغیرهای بررسی شده تنها بین سن و قد ( $P = 0.03$  و  $r = 0.388$ ) و سن و وزن ( $P = 0.04$  و  $r = 0.376$ ) همبستگی وجود داشته و همبستگی میان بقیه بسیار ناچیز بود یا اصلاً وجود نداشت. از این نظر نتایج ما تقریباً مشابه تحقیقات قبل بوده است (۸). توسط اندازه گیری مکرر (Repeated Measurement) اختلاف معنادار مشخصی بین ارزیابیهای متوالی در داخل هر گروه (قبل و بعد از درمان) برای هر یک از متغیرهای وضعیتی وجود داشت (جداول ۲ و ۱) در این جداول وجود اختلاف معنی دار بین ارزیابی اول و ارزیابی بعدی دال بر روند مثبت درمان و عدم اختلاف معنی دار بین ارزیابی چهارم و پنجم نمایانگر پایداری اثرات درمان است.

در وضعیت اول ارزیابی، یعنی حالتی که اندامهای فوقانی در کنار بدن قرار گرفته است وضعیت اختلال عملکردی عضلات ضعیف که منجر به جلو آمدن یا چرخش زیاد از حد کتف به سمت پایین شود، ایجاد نمی گردد. به عبارت دیگر قرار گرفتن بازوها یعنی حالتی که اندامهای فوقانی در وضعیت استراحت تأثیری روی نیروی عضلانی اطراف کتف نخواهد داشت. با بهبود وضعیت کتف زاویه چرخش به سمت پایین سیر نزولی داشته و به تدریج فاصله زاویه تحتانی کتف از زائده خاری مهره همسطح آن افزایش می یابد (۵). وجود اختلاف معنی دار بین ارزیابی اول قبل از شروع درمان و چهارم یعنی پایان جلسات درمانی در هر دو گروه نشانه روند تدریجی بهبودی در وضعیت کتف می باشد. در وضعیت دوم که بیمار اندامهای فوقانی را بالا می برد بازوی گشتاور روی کتف افزایش می یابد و ضعف عضلات اطراف کتف مانند رومبویید (Rhomboidus) و تراپز میانی (Middle Trapez) که منجر به جلو آمدن بیش از حد کتف می شود، بهتر نمایان می گردد (۵). بالابردن دو طرفه اندام فوقانی باعث فلکسیون فقرات پشتی همراه با اکستنسیون گردنی و مفصل پس سری اطلسی (Atlanto occipital) می شود (۶).

علاوه بر آن اساس و مقدمه توانبخشی بی ثباتی و حصول عملکرد طبیعی، کنترل وضعیت طبیعی می باشد. در عضلات وضعیتی به علت داشتن عملکرد کنترل وضعیت، درصد فیبرهای نوع I بیشتر است. انواع فیبرهای مختلف در یک عضله ظرفیت عملکردی و نقش احتمالی آنها در فعالیتهای تونیک و فازیک مشخص می نماید. فیبرهای تونیک به عضله اجازه می دهند به طور دائمی در سطوح پایین تر از حداکثر انقباض ارادی خود فعالیت ضد نمایند که همین میزان انقباض برای کنترل عضلانی و فعالیت ضد جاذبه و ثبات ستون مهرهها مورد نیاز است (۱۶). بنابراین در هنگام فقدان کنترل عضلات موضعی و کاهش فعالیت عضلات Global (که شامل عضلات بلند و سطحی تر بوده و در هنگام حرکت فقرات، فعال می شوند)، تمرین درمانی به صورت تقویت یا افزایش تحمل عضلات Global، اختلال کنترل حرکتی را تشدید می نماید. برای تأمین کنترل حرکتی و همچنین حفظ و ایجاد عملکرد ثباتی و حمایتی مفاصل مهره ای انقباض همزمان عضلات Agonist و Antagonist در عضلات موضعی عمقی انجام می شود (۱۶). تمرینات ثبات دهنده باعث افزایش فعالیت تونیک و توانایی نگه داشتن (Holding) خصوصاً در عضله Agonist شده و سبب بازگرداندن حس عمقی در عضلات اطراف مفصل صدمه دیده می گردند (۱۶). از آنجا که تمرینات ثبات دهنده روی نوع فیبرهای عضلانی تاثیر گذاشته و عضلات تونیک را به شکل اختصاصی تری وارد عمل می سازد (۱۶) و تاثیر خاص این تمرینات بر روی عضلات وضعیتی، و نیز از آن جهت که این تمرینات باعث بهبود کنترل حرکتی می گردند، بنابراین سرعت تأثیر آنها بر روی اصلاح وضعیت کتف نسبت به تمرینات معمول بیشتر بوده است.

در موارد اختلال وضعیت ربع فوقانی بدن می توان هر دو نوع، یعنی تمرینات ثبات دهنده و تمرینات معمول را به کار برد. اما برای بهترین نتیجه گیری ابتدا باید انعطاف پذیری مجموعه کمربندی شانه ای را به دست آورد و سپس روی اصلاح و بازآموزی الگوهای حرکتی توسط تمرینات ثبات دهنده کار کرد و پس از اطمینان از حصول الگوهای حرکتی مناسب، تمرینات تقویتی به بیمار آموزش داده شوند و در نهایت برای بهبود وضعیت عمومی (Conditioning) فرد، تمرینات هوازی استفاده گردند (۱۱).

ارزیابی Protraction کتف در وضعیت اول ر گروه تمرینات معمول



با بهبود وضعیت کتف Rot آن کاهش می یابد. کاهش Rot در گروه ثبات دهنده کاملاً مشهود است. میزان Pro کتف با بهبود وضعیت آن کاهش می یابد. در گروه تمرینات ثبات دهنده تا جلسه دوم ارزیابی به سرعت کاهش می یابد ولی در گروه تمرینات معمول کاهش آن تدریجی بوده است

### بحث و نتیجه گیری

سیستم عضلانی موضعی شامل عضلات عمقی یا بخش عمقی عضلانی است که روی مهره ها متصل هستند و معمولاً در تولید حرکت مفصل شرکت نمی کنند اما مستقیماً آنها در هنگام حرکت حمایت می نمایند. این عضلات با توجه به طول کوتاهشان گشتاور زیادی ایجاد می کنند که باعث ثبات مفصلی و کنترل حرکت بین سگمانی می گردند (۱۶). اختلال عملکرد سیستم عضلانی موضعی عمقی با اختلال در اطلاعاتی که از گیرنده های عمقی مفصل می رسد و نیز اختلال در آگاهی بر حس حرکت باعث تغییر در کنترل حرکتی عضلات وضعیتی می گردد. اختلال عملکرد این عضلات به صورت تأخیر در ایجاد پاسخهای ثباتی می باشد به طوری که با حرکت اندام فوقانی عکس العملهایی که باعث ایجاد ثبات در ستون فقرات گردنی برای مقابله با اغتشاش حاصل از حرکت اندام فوقانی می گردد، با تأخیر رخ می دهد (۱۱).

فیبرهای نوع I آهسته بوده و نسبت به خستگی مقاوم هستند و فیبرهای نوع II سریع و خستگی پذیر می باشند و زمان واکنش سریعتری دارند (۱۱). تمرینات اختصاصی فیبرهای نوع I که در فعالیتهای روزمره به طور مداوم در حال انقباض هستند تا وضعیت را کنترل نمایند، تمرینات ثبات دهنده با انقباضهای ارادی در سطحی پایین تر از حداکثر انقباض عضلانی می باشند (۱۶).

8. Greenfield B: Posture in patient with shoulder overuse injuries and healthy individual. JOSPT, 1995, 21(5):287-295.
9. Kendall Ho, Kendall FP, Boynton DA: Posture and Pain, Williams and Wilkins, 1993, pp: 27-69.
10. Murphy DR: Examination and Treatment of Muscle and Soft Tissue Dysfunctions in the Cervical Spine, 2000, pp:483-508.
11. Murphy DR: Normal Function of the Cervical Spine Neurophysiology and Stability, in Conservative Management of Cervical Spine Syndromes, McGraw Hill, 2000, pp: 25-45.
12. Libenson C: Rehabilitation of The Spine, Williams and Wilkins, 1996, pp: 293-297, pp: 98-99, pp: 377-382.
13. Murphy DR: Sensorimotor Training and Cervical Stabilization. In: Murphy DR: Conservative Management of Cervical Spine Syndromes, McGraw-Hill, 2000, pp: 607-641.
14. Kessler R: Management of Common Musculoskeletal Disorder (2 ed). Lippincott, 1996, pp: 554-557.
15. Rene D: Shoulder Pain, Davis Company, 1982, pp: 100.
16. Richardson CA, Jull G, Hodges P, Hide S: Therapeutic Exercise for Spinal Segmental Stabilization in Low Back Pain, Churchill Livingstone, 1999, pp: 79-91.

### تقدیر و تشکر

از جناب آقای دکتر ابطحی ریاست محترم مجتمع آموزشی درمانی رسول اکرم(ص) و جناب آقای سید علی اکبر احمدی که امکان انجام دادن این پژوهش را در بخش فیزیوتراپی مجتمع فراهم نمودند قدردانی و تشکر می گردد.

### منابع

1. Donatelli R, Wooden M J: Orthopaedic Physical Therapy, Churchill Livingstone, New York, 2001, pp: 46-61.
2. Ayub E: Posture and Upper Quarter, in: Donateli R: Physical Therapy of The Shoulder, Churchill livingstone, 1999, pp: 81-90.
3. Janda V: Muscle Central Nervous Motor Regulation and Back Problems. In: Korr I: The Neurobiologic Mechanisms in Spinal Manipulative Therapy, Plenum Press, 1978, p: 29.
4. Kondo M, Tazoe S, Yamada M: Changes of the Tilting Angle of Scapula Following Elevation of the Arm. In: Bateman JE, Welsh PR: Surgery of the Shoulder, Mosby, 1984.
5. Kebates M, McClure PH: Thoracic Position Effects on Shoulder Range of Motion Strength and Three-Dimensional Scapular Kinematics, Arch Phys, 1999, pp: 945-950.
6. Culham E, Peat D: Functional anatomy of the shoulder complex. J Orthop Phys Ther, 1993, 18(1): 342-350.
7. Kibler WB: Role of scapula in the overhead throwing motion. Contemp Orthop, 1991, 22(5):525-533.



# **A comparative study on the effects of stabilization exercises vs. traditional exercises on Kibler index in female patients with postural abnormalities of the upper quarter.**

*\*A.Nikjooy MSc, PT.<sup>I</sup> E.Ebrahimi, PhD, Pt.<sup>II</sup> M.J.Shaterzadeh, PhD, Pt.<sup>III</sup> Sh.Goharpay, PhD, Pt<sup>IV</sup>*

## **ABSTRACT**

Since scapular posture affects shoulder girdle function and because postural abnormalities are the main causes of pain and dysfunction of neck and shoulder girdle, the purpose of this study was to determine the effects of neck and shoulder girdle stabilizing exercises versus traditional exercises, on its functional indices i.e. scapular protraction, and rotation (Kilber index). This study aimed to provide a precise objective evaluation and effective treatment management. This randomized clinical trial study was done on 30 female of age 18 to 40 with postural abnormality of upper quarter. They were alternatively put into two treatment groups; one received stabilizing exercises and the other traditional exercises. The treatment continued for 18 sessions, 5 time study indices were objectively measured: once before the treatment, three times fortnightly and once 2 weeks after the final session, as follow up. Shared treatment included stretching shortened muscles, and strengthening and facilitation of the weak muscles. Before the treatment, no significant relationship in functional indices within the groups was seen. In both groups sequential evaluations indicated significant differences as to postural indices. Both groups showed no significant difference regarding functional indices. Stabilization group had greater tendency toward quicker recovery of the scapular posture. After restoring neck-shoulder girdle complex flexibility, to improve and retrain movement patterns and maintain achievements, the stabilizing exercises were used.

**Key words: 1-Stabilization exercises 2-Traditional exercises 3- Upper quarter 4-Kibler index**

---

*I) MSc, Physiotherapy, Rasool-e-Akram Hospital, Niayesh St., Sattar Khan Ave, Tehran, Iran (\*Corresponding author)*

*II) Associate Professor of Physiotherapy, Faculty of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

*III) Assistant Professor of Physiotherapy, Faculty of Rehabilitation, Ahvaz University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran*

*IV) Assistant Professor of Physiotherapy, Faculty of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran*