

## اثر سنجی دستگاه اصلاحی و تمرینی کمر بند شانه ای

مجید کاریبخش راوری<sup>۱</sup>، منصور صاحب الزمانی<sup>۲</sup>، مرتضی ناجی<sup>۳</sup>

۱- گروه آسیب شناسی و حرکات اصلاحی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه شهید باهنر کرمان. نویسنده مسئول ۲- گروه آسیب شناسی و حرکات اصلاحی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه شهید باهنر کرمان ۳- گروه آسیب شناسی دانشگاه جامع امام حسین (ع).

اطلاعات مقاله	چکیده
<p><b>نوع مقاله</b> پژوهشی</p> <p><b>تاریخچه مقاله</b> دریافت: ۱۳۹۷/۱/۳۰ پذیرش: ۱۳۹۷/۵/۲۳</p>	<p><b>مقدمه:</b> ناهنجاری های کمر بند شانه علاوه بر درد و محدودیت حرکتی موجب اختلال در عملکرد شانه، گردن و پشت می شود که این امر عملکرد کمر بند شانه و کلیه فعالیت های اندام فوقانی را تحت تاثیر قرار می دهد. هدف از این تحقیق اثربخشی دستگاه اصلاحی و تمرینی کمر بند شانه ای روی سربازان وظیفه است.</p> <p><b>روش کار:</b> دستگاه مورد نظر با نرم افزار اتوکد طراحی شد و سپس بر اساس طرح سه بعدی نرم افزار اتوکد ساخته شد. به منظور اثربخشی این دستگاه، تعداد ۳۶ سرباز مبتلابه سندرم متقاطع فوقانی و شانه نابرابر به صورت هدمند از بین سربازان یکی از یگان های نظامی انتخاب شدند. سپس به صورت تصادفی به سه گروه تجربی ۱ (تمرین با دستگاه)، گروه تجربی ۲ (تمرینات منتخب) و گروه کنترل تقسیم شدند. آزمودنی های گروه تجربی ۱ و ۲ به مدت هشت هفته، هر هفته سه جلسه در تمرینات شرکت کردند در حالی که افراد گروه کنترل به فعالیت های روزانه و عادی خود ادامه دادند. تمرینات اصلاحی گروه تجربی ۱ شامل چهار حرکت اصلاحی با دستگاه و گروه تجربی ۲ تمرینات منتخب اصلاحی شامل چهار حرکت با استفاده از بانده کشی بود. از خط کش منعطف برای اندازه گیری زاویه کیفوز آزمودنی ها، عکس برداری با دوربین برای اندازه گیری شانه به جلو و سربه جلو آزمودنی ها و از زاویه سنج جهت اندازه گیری شانه نابرابر آزمودنی ها استفاده و میانگین آن در پیش آزمون و پس آزمون محاسبه شد. جهت تجزیه و تحلیل داده ها از آمار توصیفی و استنباطی (t وابسته، t مستقل) استفاده شد.</p> <p><b>یافته ها:</b> نتایج نشان داد که اختلاف پس آزمون و پیش آزمون گروه تجربی ۱ و ۲ در ناهنجاری های سربه جلو، شانه به جلو، شانه نابرابر و کیفوز معنی دار بوده است (<math>P &lt; 0.05</math>).</p> <p><b>نتیجه گیری:</b> از یافته های این تحقیق می توان نتیجه گرفت که دستگاه اصلاحی کمر بند شانه ای، در اصلاح ناهنجاری های کمر بند شانه ای (سربه جلو، شانه به جلو، شانه نابرابر و گردپشتی) مؤثر است.</p>
<p><b>کلید واژگان</b> دستگاه اصلاحی، تمرینات اصلاحی، کمر بند شانه ای، ناهنجاری وضعیتی.</p>	
<p><b>نویسنده مسئول</b> Email: majidkarbakhsh@yahoo.com</p>	

### مقدمه

داشتن وضعیت بدنی طبیعی و مناسب یکی از نیازهای ضروری انسان است. قامت صحیح بدنی هر فرد نشان دهنده سلامت و تندرستی اوست. وضعیت مطلوب، وضعیتی است که بدن در آن با مصرف کمترین انرژی و تولید خستگی کمتر و بازده بیشتر به کار و فعالیت روزانه بپردازد. در مقابل، ناهنجاری های وضعیتی، تغییرات نامطلوبی هستند که ساختار اسکلتی بدن و راستای طبیعی قامت را برهم می زند. این ناهنجاری ها عموماً به دلایل محیطی، کارکرد نادرست عضلات و مفاصل و عادات نامناسب حرکتی به وجود آمده و امکان بهبود و اصلاح آن از طریق حذف عوامل مربوط وجود دارد. از جمله این ناهنجاری ها می توان به ناهنجاری های شانه نابرابر، شانه به جلو، سربه جلو و گردپشتی اشاره نمود که مجموعه ناهنجاری های سربه جلو، شانه به جلو و گردپشتی به طور هم زمان عارضه ای را به وجود می آورد که به

آن سندرم متقاطع فوقانی می گویند (۱). بر اساس معاینه و ارزیابی وضعیت کمر بند شانه ای افراد، شانه نابرابر و شانه به جلو از رایج ترین اختلالات و ناهنجاری های وضعیتی به علت بی کفایتی عضلات است. همچنین شایع ترین سندرم اندام فوقانی که در ناحیه کمر بند شانه ای رخ می دهد، سندرم متقاطع فوقانی است که سبب بروز تغییرات گسترده در یک چهارم اندام فوقانی بدن می شود، غالباً با ناهنجاری های سربه جلو، شانه به جلو، کتف های دور شده و گردپشتی سینه ای افزایش یافته همراه است. این ناهنجاری، عوارضی همچون درد، کاهش ظرفیت تنفسی، کاهش استقامت، ظاهر نامناسب و حتی شکستگی مهره های ستون فقرات را در پی دارد (۲ و ۳ و ۴). ضعف عضلانی کمر بند شانه ای اغلب منجر به آسیب می شود. این آسیب ها می تواند بر سلامتی نیروهای نظامی نیز اثرگذار باشد چراکه افراد نظامی در وضعیت های بدنی مختلف و زمان طولانی قرار

می‌گیرند. این آسیب‌ها و ناهنجاری‌ها سبب کاهش آمادگی عملیاتی و از دست رفتن نیروهای آماده می‌شود که می‌تواند منجر به کاهش امنیت و توان نظامی شود (۵). اختلالات و درد در نواحی کمر بندشانه معمولاً با محدودیت دامنه حرکتی و افت قدرت عضلانی همراه است که متداول‌ترین روش درمانی درد در این ناحیه تمرین درمانی است. اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار عمده‌ترین عامل از دست رفتن زمان کار، افزایش هزینه‌ها و آسیب‌های نیروهای کار و یکی از بزرگ‌ترین معضلات بهداشت حرفه‌ای در کشورهای صنعتی و از جمله مهم‌ترین مسائلی که ارگونومیست‌ها با آن روبرو هستند، است (۶). ناهنجاری‌های اندام فوقانی می‌توان عوارض خطرناک‌تری نسبت به ناهنجاری‌های اندام تحتانی داشته باشند زیرا با تشدید ناهنجاری‌های اندام فوقانی اندام‌های حیاتی از جمله سیستم تنفسی و قلبی عروقی دچار مشکل می‌شوند (۷).

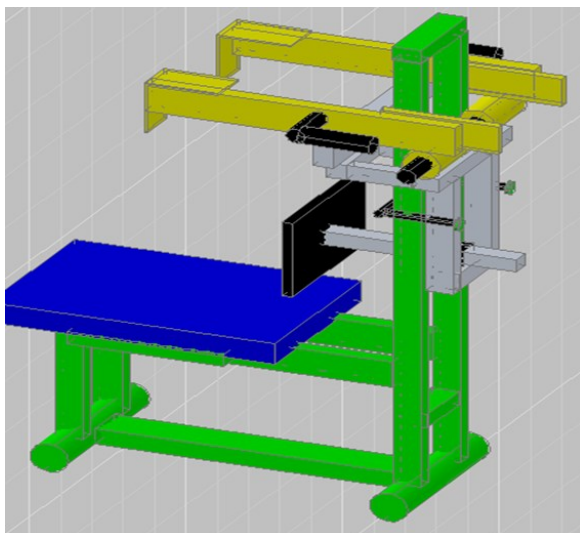
تحقیقات زیادی در زمینه اصلاح ناهنجاری‌های کمر بندشانه‌ای نشان دادند که حرکات تقویتی تأثیر معنی‌داری بر کاهش درد این ناحیه دارد. همچنین انجام تمرینات اصلاحی علاوه بر کاهش درد موجب بهبودی ناهنجاری‌های کمر بندشانه‌ای شانه می‌شود. در تحقیقات مختلفی نیز که به صورت هم‌زمان روی اصلاح چند ناهنجاری کار شده است، علاوه بر معنی دار بودن نتایج میزان اثربخشی نیز از رضایت بیشتری برخوردار بوده است (۸). از ابزارهای مختلفی جهت اصلاح ناهنجاری‌ها و تقویت عضلات کمر بندشانه‌ای استفاده می‌شود ولی هیچ‌کدام به طور اختصاصی به اصلاح ناهنجاری‌ها و تقویت عضلات کمر بندشانه‌ای نمی‌پردازند. برای اصلاح و پیشگیری ناهنجاری‌ها ابزارهای متنوعی وجود دارد که هر کدام دارای خلأهایی هستند. از جمله این خلأها می‌توان به هزینه بالا، حمل دشوار، عدم سهولت استفاده و اختصاصی بودن اشاره کرد. به نظر می‌رسد با ساخت و هنجار دستگاهی که عضلات کمر بندشانه‌ای را تقویت کند بتوان ناهنجاری‌های کمر بندشانه‌ای را اصلاح و از بروز این ناهنجاری‌ها پیشگیری کرد. با توجه به مطالب عنوان شده این سؤال به نظر می‌رسد که آیا امکان ساخت دستگاهی جهت تقویت عضلات کمر بندشانه و اصلاح هم‌زمان ناهنجاری‌های این ناحیه وجود دارد؟

## روش کار

دستگاه موردنظر در ابتدا با نرم‌افزار اتوکد به صورت سه بعدی طراحی شد. تک‌تک اجزای دستگاه به صورت مجزا طراحی شدند و سپس در محیط نرم‌افزار اتوکد به هم متصل شدند (شکل ۱). بعد از طراحی کامل دستگاه در محیط نرم‌افزاری اتوکد، ساخت دستگاه شروع شد. تک‌تک اجزای دستگاه به صورت مجزا ساخته و سپس به هم متصل شدند. در ساخت این دستگاه از سه فنر با ضریب سختی متفاوت استفاده شد.

برای بررسی اثربخشی دستگاه، ۳۶ سرباز که هم‌زمان ناهنجاری‌های سر به جلو، شانه به جلو، شانه‌نابرابر و کیفوز داشتند انتخاب شدند. سپس اطلاعات دموگرافیک افراد شامل سن، قد، وزن و شاخص توده بدنی آن‌ها ثبت شد. پس از ثبت اطلاعات دموگرافیک داوطلبان، میزان زاویه سر به جلو و شانه به جلو آن‌ها با روش عکس برداری با دوربین از نیم‌رخ بدن، شانه‌نابرابر با زاویه سنج و گردپشتی (کیفوز) با خط‌کش منعطف اندازه‌گیری شد (۲ و ۹ و ۱۰ و ۱۱). هیچ‌کدام از افراد شرکت‌کننده در پژوهش سابقه شکستگی، جراحی یا بیماری‌های مفصلی به ویژه در ستون فقرات، کمر بندشانه و لگن، ناراستایی اسکلتی-عضلانی، وزن بدنی خارج از محدوده نرمال، سابقه قهرمانی و عضویت در تیم‌های ورزشی را نداشتند. داوطلبان فرم رضایت‌نامه را بعد از آگاهی از نحوه انجام تحقیق، مطالعه و امضا کردند. داوطلبان به طور تصادفی در سه گروه تجربی ۱، تجربی ۲ و کنترل تقسیم شدند و داوطلب شرکت در این پژوهش، به مدت هشت هفته بودند. افراد گروه تجربی ۱ به انجام تمرین‌های اصلاحی با دستگاه SGCT افراد گروه تجربی ۲ به تمرین‌های منتخب اصلاحی پرداختند در حالی که افراد گروه کنترل به فعالیت‌های روزانه خود ادامه دادند. بعد از اتمام هشت هفته تمرین، میزان زاویه سر به جلو و شانه به جلوی آن‌ها با روش عکس برداری با دوربین از نیم‌رخ بدن، شانه‌نابرابر با زاویه‌سنج و گردپشتی (کیفوز) با خط‌کش منعطف اندازه‌گیری شد.

## شکل ۱- طراحی دستگاه با نرم‌افزار اتوکد



### برنامه تمرینی

چهار تمرین در طول جلسات به آزمودنی‌های هر دو گروه تجربی ارائه شد که برنامه تمرین‌های اصلاحی با دستگاه SGCT شامل نزدیک کردن کتف با دستگاه و گرفتن دستگیره همراه با حرکت غبغب (چین‌تاک)، بالا بردن کتف با دستگاه و گرفتن دستگیره (چین‌تاک)، نزدیک کردن کتف با دستگاه

کشف با باندکشی (چین تاک)، چرخش خارجی شانه با باندکشی (چین تاک)، فلکشن شانه با باندکشی (چین تاک) بود (۸).  
 (چین تاک)، بالا بردن یک طرفه کتف با دستگاه و گرفتن دستگیره (چین تاک) بود و برنامه تمرین های اصلاحی با باند کشی شامل ریتراکشن کتف با باندکشی (چین تاک)، الیوشن

جدول ۱- پیشرفت تمرینات قدرتی طبق اصل اضافه بار

هفته اول	هفته دوم	هفته سوم	هفته چهارم	هفته پنجم	هفته ششم	هفته هفتم	هفته هشتم
۳×۱۰	۳×۱۵	۳×۲۰*	۳×۱۰	۳×۱۵	۳×۲۰	۳×۱۵	۳×۲۰
۳۰**	۴۵	۶۰	۳۰	۴۵	۶۰	۴۵	۶۰

\*در انتهای سومین و ششمین هفته، سطح بالاتر مقاومت با فنر با ستها و تکرارهای مشابه  
 \*\*زمان استراحت بین هر ست معادل نصف زمان اجرای تکرارها

یافته ها  
 مشخصات آنترپومتریکی آزمودنی ها در جدول ۲، نتایج آزمون t وابسته در جدول ۳ و نتایج آزمون t مستقل در جدول ۴ ارائه گردیده است. نتایج جدول ۳ نشان می دهد که هم تمرینات اصلاحی با باند کشی و هم تمرینات اصلاحی با دستگاه در هشت هفته تفاوت معنی داری در سر به جلو، شانه به جلو، شانه نابرابر و کیفیت دارد. نتایج جدول ۴ نشان می دهد که اختلاف بین میانگین پیش آزمون و پس آزمون دو گروه در هر یک از ناهنجاری های سر به جلو، شانه به جلو، شانه نابرابر و کیفیت تفاوت معنی داری ندارد.

یافته ها  
 مشخصات آنترپومتریکی آزمودنی ها در جدول ۲، نتایج آزمون t وابسته در جدول ۳ و نتایج آزمون t مستقل در جدول ۴ ارائه گردیده است. نتایج جدول ۳ نشان می دهد که هم تمرینات اصلاحی با باند کشی و هم تمرینات اصلاحی با دستگاه در

جدول ۲- مشخصات آنترپومتریکی آزمودنی های تحقیق (انحراف استاندارد ± میانگین)

متغیر	سن (سال)	قد (سانتیمتر)	وزن (کیلوگرم)	BMI (کیلوگرم بر مترمربع)
گروه تجربی ۱ (N = ۱۲)	۲۳ ± ۱/۹۱	۱۷۹ ± ۹/۹	۷۰ ± ۸/۵	۲۱ ± ۳/۸۱
گروه تجربی ۲ (N = ۱۲)	۲۴ ± ۱/۴۱	۱۷۵ ± ۱۰/۳۵	۶۸ ± ۸/۱	۲۲ ± ۳/۹۴
گروه کنترل (N = ۱۲)	۲۳ ± ۱/۴۸	۱۷۶ ± ۹/۳۱	۷۰/۱ ± ۵/۳۱	۲۲ ± ۱/۳۱

جدول ۳- مقایسه پیش آزمون و پس آزمون

گروه	پیش آزمون	پس آزمون	p
سر به جلو	اصلاحی	۴۹/۶۵	۰/۰۰۱
	دستگاه	۴۹/۳۸	۰/۰۰۱
شانه به جلو	اصلاحی	۵۲/۵۰	۰/۰۰۱
	دستگاه	۵۲/۲۶	۰/۰۰۱
شانه نابرابر	اصلاحی	۴/۲۷	۰/۰۰۱
	دستگاه	۴/۵۱	۰/۰۰۱
کیفوز	اصلاحی	۴۳/۵۰	۰/۰۰۱
	دستگاه	۴۳/۲۳	۰/۰۰۱

جدول ۳- داده های استخراجی از آزمون t مستقل

p	میزان اختلاف میانگین پیش آزمون و پس آزمون	گروه	
۰/۶۷۵	۱۰/۲۷	اصلاحی	سر به جلو
	۱۰/۳۴	دستگاه	
۰/۶۲۱	۶/۹۰	اصلاحی	شانه به جلو
	۶/۶۸	دستگاه	
۰/۴۷۳	۲/۶۸	اصلاحی	شانه نابرابر
	۳/۰۹	دستگاه	
۰/۱۳۳	۷/۹۴	اصلاحی	کیفوز
	۸/۸۰	دستگاه	

و فرد با استفاده از دسته عضلات روتیتور کاف را تمرین می‌دهد.

از جمله نکات مهمی که در این تحقیق می‌توان به آن اشاره نمود، استفاده از تمریناتی بود که علاوه بر تأثیر روی یکی ناهنجاری روی ناهنجاری‌های دیگر نیز تأثیرگذار باشد که این موضوع با تحقیقات دانشمندی و همکاران (۱۳۹۲)، حسینی و همکاران (۱۳۹۵) محمودی و همکاران (۱۳۹۲) همسو بوده است (۱۱ و ۱۳). دانشمندی و همکاران به مقایسه دو روش تمرینی اصلاحی جامع و سنتی پرداخت که ۴۰ دانش آموز دارای سندرم متقاطع قدامی در این تحقیق مشارکت داشتند و در پایان روش جامع از روش سنتی مؤثرتر واقع شد. از جمله مهم‌ترین علل این تأثیر اصلاح همزمان ناهنجاری‌ها بوده است که باعث افزایش تأثیر نسبت به روش‌های سنتی بوده، شود. در این تحقیق محقق با مدنظر قرار دادن نظریه واکنش زنجیره‌ای سعی داشت ناهنجاری‌های سر به جلو، شانه به جلو، شانه نابرابر و (کیفوز) را اصلاح کند؛ که حرکتی مانند به داخل بردن چانه، چرخش خارجی بازوها، بالا بردن شانه‌ها، صاف کردن تنه و نزدیک کردن کتف‌ها به صورت هم زمان در این برنامه گنجانده شد تا از یک طرف سبب کشش عضلات کوتاه شده و از طرف دیگر باعث تقویت عضلات ضعیف شده در یک چهارم فوقانی بدن گردد تا متعاقباً اصلاح راستای ستون فقرات و وضعیت بدنی افراد مبتلا را به دنبال داشته باشد. البته باید توجه داشت که این زنجیره‌های وضعیتی بر اثر یک زنجیره اولیه مفصلی و متعاقباً زنجیره‌های ثانویه عضلانی و عصبی به وجود می‌آیند. در واقع، در زنجیره اولیه مفصلی ابتدا موقعیت قرارگیری مفاصل ستون فقرات نسبت به یکدیگر تغییر می‌کند که این مسئله بر میزان انحنا قوس‌های موجود تأثیر می‌گذارد. با توجه به نتایج حاصل از تأثیر این برنامه تمرینی مبنی بر کاهش مطلوب زوایای سر و شانه به جلو، شانه نابرابر و همچنین (کیفوز) می‌توان به مثر ثمر واقع شدن برنامه تمرینی منتخب و تمرین با دستگاه پی برد.

### بحث و نتیجه گیری

نتایج به دست آمده از تجزیه و تحلیل نشان می‌دهد که تفاوت معنی داری بین داده‌های پس آزمون گروه تمرینات منتخب و گروه تمرینات با دستگاه وجود ندارد ( $P < 0/05$ ) در زمینه اثربستگی یک دستگاه در حوزه حرکات اصلاحی تحقیقی یافت نشد ولی در حوزه روایی سنجی و پایایی سنجی تحقیقاتی انجام گرفته است که می‌توان به تحقیق سلطانی و همکاران (۱۳۹۰) اشاره نمود که در تحقیقی به بررسی ساخت و تعیین روایی و پایایی ابزار اندازه‌گیری شانه نابرابر و کج گردنی پرداخت. مطالعه روی ۳۰ نفر انجام شد و ضریب همبستگی پیرسون در دو روش خط کش منعطف و عکس برداری ۰/۸۴ به دست آمد و همچنین نتایج پایایی درون‌گرا آزمونگر ۰/۹۵ به دست آمد. پایایی برون‌گرا نیز ۰/۸۱ حاصل شد. شیبانی همکاران (۱۳۹۱) در تحقیقی با عنوان طراحی و ساخت دستگاه اندازه‌گیری قدرت عضلانی در شناگران، جهت تعیین پایایی دستگاه سنجش قدرت ۳۲ نفر از شناگران را دو بار اندازه‌گیری کرد؛ و پایایی دستگاه با همبستگی بالا ( $r=0/88$ ) به دست آمد. جهت تعیین روایی دستگاه نیز همبستگی بین پرس سینه و اسکات شناگران در خشکی و قدرت ثبت شده آن‌ها در استخر مورد بررسی قرار گرفت. روایی دستگاه همبستگی بالا ( $r=0/81$ ) را نشان داد (۱۲). در همین زمینه تحقیقاتی بر روی ساخت ابزار در حوزه تمرینی انجام شده است. روی و همکاران (۲۰۰۹) در تحقیقی با عنوان روایی دینامومتر دستی در برابر یک دینامومتر ثابت در سنجش قدرت عضلانی شانه، ۳۶ نفر سالم سه حرکت خم کردن، بالا بردن و چرخش خارجی را با حداکثر قدرت عضلانی با دو دینامومتر پاور تک و دینامومتر دستی انجام دادند. نتایج ضریب همبستگی بین دو دستگاه ( $r=0/81$ ) که روایی بالایی را نشان داد. گوردن و همکاران (۱۹۹۸) دستگاهی را طراحی و ساخت که عضلات چرخاننده‌های سر بازو را تقویت می‌کند. این دستگاه دارای دسته‌ای است که در قطر یک قرقره قرار دارد این قرقره از یک سمت از مرکز به دیوار متصل می‌شود

## References

- 1-Ghahfarokhi GH . Assessment of the prevalence of kyphosis disorders in students. Rsr.basu. 2009; 4(2).52-145. [Persian]
- 2-Mirzaei R. Survey of relationship between ergonomic and environmental conditions of classrooms and pain sensation in students. JQUMS. 2010.13(4):36-41. [Persian]
- 3-Lundon KM, Li AM. Bibershtein, Interrater and intrater reliability in the measurement of kyphosis in postmenopausal women with osteoporosis. Spine. 1998; 23(18): p.1978-85.
- 4-Peterson-Kendall F, Kendall-McCreary E, Geise-Provance P, McIntyre-Rodgers M, Romani W A. Muscles testing and function with posture and pain. Lippincott Williams & Wilkins. 5 ed. 2005; P.20-30.
- 5-Shojaadin S.Principles of Physiotherapy and Motion Therapy in Physical Education: Nersi. 2006. [Persian]
- 6-Clark M, Lucett S. NASM essentials of corrective exercise training. Lippincott Williams & Wilkins. 2010; P.17-36.
- 7-Soltani M. construct and determining the validity and reliability of the uneven shoulder and tilted neck measuring instrument. Arak University. 2010. [Persian]
- 8-Daneshmandi H. The effect of eight weeks comprehensive corrective exercises on upper crossed syndrome. jsmt. 2014; 12 (7) :75-86.] Persian]
- 9-Moore MK. Upper crossed syndrome and its relationship to cervicogenic headache. J Manipulative Physiol Ther. 2004; 27(6): 414-420.
- 10-Porbrojeni M. Comparison of the Effect of Traditional and Special Reforms on Correction of Quality Complications in 14-12 Year Old Students. (M.Sc dissertation). Arak University . 2013. [Persian]
- 11-Mahmoudi F. The effect of corrective exercises on the pain and degree of uneven shoulder deformity. Rsr.basu . 2013; 1.2. [Persian]
- 12-Said F. The comparison of a 10-week local and comprehensive corrective exercises programs effects on postural thoracic kyphosis deformity. (Doctoral dissertation). Tehran University. 2010. [Persian]
- 13-Hosseini SM, Rahnama N, Barati AH. Comparing the Effects of Ten Weeks of Regular Corrective Exercise and Corrective Exercise with Whole Body Vibration Apparatus on Upper Cross Syndrome. Sport Medicine Studies. Fall 2016 & Winter. 2017; 8 (20): 89-106. [Persian]

## Assessment of the Shoulder Girdle Corrective and Training Device Soldiers

Karbaksh Ravri M (MSc)\*, Saheb Zamani M (PhD), Naji M (PhD)

### Abstract

**Introduction:** Shoulder girdle deformities, in addition to pain and motor limitation, impair the function of the shoulder, neck and back, which affects the function of the shoulder girdle and all upper limb activities. The purpose of this study was assessment of the shoulder girdle corrective and training device soldiers.

**Methods:** The device was designed with AutoCAD software and then built on AutoCAD 3D software. In order to determine the effect of this device, 36 soldiers with superficial upper cross syndrome and uneven shoulder, were purposely selected from soldiers of the Military unit. Then, they were randomly divided into three experimental groups (exercise with the device), the second experimental group (selected exercises) and the control group. The subjects of the experimental group 1 and 2 participated in the training sessions for 8 weeks each week, while the control group continued their day-to-day activities. The first group exercises consisted of four movements with the device and the exercises of the selected group included four movements using the Thera band. A flexible ruler was used to measure the kyphosis angle of the subjects, shooting with the camera to measure the forward head and forward shoulder of the subjects, and the Protractor to measure the uneven shoulder of the subjects, and the mean of the pre-test and post-test was calculated. Descriptive and inferential statistics (t-dependent, independent t-test) were used to analyze the data.

**Results:** The results showed that the comparison of the post-test and pre-test difference between the first and second experimental groups in forward head, forward shoulder, Uneven shoulder and kyphosis anomalies were not significant ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** Therefore, it can be concluded that the shoulder girdle modifier device is effective in correcting shoulder girdle deformities (forward head, forward shoulder, uneven shoulder, and kyphosis).

**Key words:** correctional device, corrective exercises, shoulder girdle, functional deformity.

---

\*Corresponding Author, Faculty of sports sciences, Baahonar University, Kerman, Iran. Email: majidkarbaksh@yahoo.com