بررسی پایایی اینتررریتر آزمون لغزش خارجی کتف درارزیابی غیرقرینگی و اختلال عملکردی کتف در افراد مبتلا به پاتولوژی مفصل شانه

دکترحسین باقری[۱]، هادی سرافراز[۲]، دکترنورالدین نخستین انصاری[۳]، محمدسعید رستاک[۱]، دکتر غلامرضا علیایی[۴]، دکتر محمدرضا گیتی[۵]

[۱] دانشیار دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

[۲] کارشناس ارشد فیزیوتراپی دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

[۳] استاد یار دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

[۴] استاد دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

[۵] استادیار دانشگاه علوم پزشکی تهران.

چکیده

زمینه و هدف : تغییر در وضعیت کتف و حرکت آن، پتانسیل اختلال عملکرد شانه را بالا می برد. بسیاری از محققین معتقدند که ارزیابی وضعیت کتف باید یک قسمت از برنامه جامع ارزیابی مبتلا به اختلال عملکردی شانه باشد. عدم تعادل در نیروهای عضلانی اعمال شده به کتف می تواند منجر به حرکت و وضعیت غیرطبیعی کتف شود. Kibler از آزمون لغزش خارجی کتف برای حرکت و وضعیت غیرطبیعی کتف استفاده کرده است. این آزمون به صورت کمی قرینگی کتف و قدرت عضلات ثبات دهنده و آستانه اختلال عملکردی کمربند شانه ای را اندازه گیری می کند. نتایج مختلفی در خصوص تکرار پذیر بودن این آزمون با استفاده از مترنواری انعطاف پذیر وجود دارد و لزوم تحقیقات بیشتری در این زمینه محسوس می‌باشد، هدف این تحقیق بررسی پایایی اینتررریتر آزمون لغزش خارجی کتف در ارزیابی غیر قرینگی و اختلال عملکردی کتف در بیماران مبتلا به پاتولوژی مفصل شانه با استفاده از ابزار دقیقتر نظیر کالیپر در مقایسه تصادفی با متر نواری می باشد.

روش بررسی: ۲۱ بیمار مبتلا به پاتولوژی مفصل شانه به ترتیب با میانگین سنی و انحراف معیار ۳۷/۱۹ (۱۲/۴۲) سال به روش مقطعی در این مطالعه شرکت نمود ند. پس از کسب رضایت و آشنایی فرد با نحوه انجام آزمون، هرآزمونگر با استفاده از روش لمس سطحی فاصله بین زاویه تحتانی کتف تا زائده خاری مهره هفتم سینه ای را در سه وضعیت دستها در کنار بدن آویزان، دست ها روی کرست ایلیاک، دست ها درابد اکسیون نود درجه و چرخش داخلی شانه در دو سمت سالم ودرگیر و با استفاده از کالیپرورنیر (۰/۰۱میلیمتردقت) و متر نواری اندازه گیری کرد و اعداد درجدول داده ها ثبت شد. در پایان اطلاعات کسب شده توسط نرم افزار SPSS ، (Version11.5) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها: از آزمون آماری ICC برای تعیین پایایی و آزمون معنادار بودن تفاوت دو ضریب همبستگی در نمونه های مستقل برای مقایسه ضریب همبستگی دو آزمونگر در دو وسیله استفاده شد. دامنه ICC برای پایایی اینتر ریتر با متر نواری ۰/۷۶-۰/۵۳(poor-fair) و برای کالیپر ۰/۸۸-۰/۷۳(fair-good) بود. پایایی برای وضعیت سوم در سمت سالم با متر و کالیپرمتوسط و در همین وضعیت در سمت درگیر ضعیف بود.خطای استاندارد اندازه گیری (SEM) با کالیپر در تمام وضعیت ها از متر نواری کمتر بود. بیشترین خطا مربوط به وضعیت سوم آزمون در سمت سالم بود(۹/۲۹mm). در هیچکدام از وضعیت هااختلاف معناداری بین ضریب همبستگی دو آزمونگر وجود نداشت.

نتیجه گیری: اگر چه برتری ظاهری ICC با کالیپر در مقایسه با متر نواری در دو وضعیت اول ودوم مشهود است ولی کالیپر علیرغم دقت بیشتر به بهبود پایایی کمکی نکرد. پایایی آزمون در وضعیت سوم با متر وکالیپر پایین بود.شاید وضعیت سوم آزمون نیاز به اصلاح داشته باشد که باید بررسی بیشتری صورت گیرد.

واژگان کلیدی: آزمون لغزش خارجی کتف، پایایی اینتر ریتر، پاتولوژی شانه، غیر قرینگی کتف، اختلال عملکردی کتف

تاریخ وصول مقاله : شهریور ۱۳۸۵ تاریخ پذیرش مقاله :آذر ۱۳۸۵

نویسنده مسئول: دانشیار گروه آموزشی فیزیوتراپی دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران

hbagheri@sina.tums.ac.ir

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-25]

مقدمه

ربع فوقانی بدن شامل استخوان پس سری، مهره های گردنی ، مهره های پشتی فوقانی، کمربند شانه ای ، اندامهای فوقانی همراه با بافت های نرم و اعصاب و عروق مربوط می باشد (۱). ربع فوقانی واحد مکانیکی پیچیده ای است با اتصالات بیشماری که به صورت عملکردی و رفلکسی به یکدیگر وابسته هستند به طوری که تغییر وضعیت و عملکرد یکی، وضعیت و عملکرد دیگری را تغییر می‌دهد، در میان اجزای نامبرده، مجموعه شانه در مقایسه با سایر مفاصل بدن اجازه انجام حرکت در دامنه بسیار زیاد را می‌دهد(۲). این مجموعه علاوه بر ایجاد حرکت باید به عنوان یک پایه با ثبات برای فعالیت و حرکت مفاصل اندام فوقانی نیز ایفای نقش کند(۲ و۳). کیفیت حرکتی و ثبات مجموعه شانه در نتیجه راستای مناسب پوسچرال، تعادل و ارتباط مناسب طول تانسیون عضلات به دست می آید. حرکت مطلوب در این مجموعه به ارتباط متقابل بین کتف و گلنوهومرال نیز بستگی دارد(۴). وضعیت اسکاپولا با ثبات مجموعه شانه و همچنین تولید نیروهای عضلانی جهت ایجاد الگوی هماهنگ فعالیت عضلات ارتباط مستقیم دارد (۵). اختلال وضعی و راستای نامناسب پوسچرال باعث برهم زدن تعادل عضلات و ارتباط نامناسب طول و تانسیون عضلانی، عدم تطابق سطوح مفصلی، شلی لیگامانی و تغییر در آرتروکاینماتیک و دامنه حرکتی مفاصل شده و نهایتاً منجر به محدودیت های عملکردی یا اختلال عملکردی، که عبارت است از محدودیت توانایی انجام یک عمل فیزیکی یا انجام فعالیتی به یک طریق کارا و صحیح، می گردد (۶). تغییر در وضعیت کتف و حرکت آن، پتانسیل اختلال عملکرد شانه را بالا می برد (۳) لذا بسیاری از محققین معتقدند که ارزیابی وضعیت کتف باید یک قسمت از برنامه جامع ارزیابی بیمار مبتلا به اختلال عملکردی شانه باشد(۷). بسیاری از مولفان پیشنهاد می کنند که در وضعیت استراحت، کتف ها باید به صورت قرینه باشند که این نشاندهنده تعادل سیستم عضلات ثبات دهنده می‌باشد (۵ و۸) عدم تعادل در نیروهای عضلانی اعمال شده به کتف می تواند منجر به حرکت و وضعیت غیرقرینه کتف شود (۵). Kibler از اصطلاح لغزش خارجی اسکاپولا برای حرکت و وضعیت غیرطبیعی کتف استفاده کرده است. و بر این اساس آزمون لغزش خارجی کتف را ارائه کرد. این آزمون به صورت کمی قرینگی کتف، قدرت عضلات استابیلایزر اسکاپولا، و آستانه اختلال عملکردی کمربند شانه ای را اندازه گیری می کند (۵ و ۹ و۸). این آزمون نسبت به بقیه آزمونهای موجود برای ارزیابی کمی پوزیشن استراحت اسکاپولا آسانتر و کلینیکی تر است و احتیاج به ابزار خاص ندارد (۱۰).

محققین متعددی تکرارپذیری این آزمون را بررسی کردند و گاهاً نتایج متفاوتی ارائه دادند. در تحقیقی که توسط Gibson و همکاران در سال ۱۹۹۵ بر روی افراد سالم غیر ورزشکار انجام شد چهار روش شامل(روش Devita و سه وضعیت آزمون لغزش خارجی کتف) مورد ارزیابی قرار گرفت روش Devita و همکاران (فاصله آکرومیون تا زائده خاری T3) که ضریب همبستگی برای پایایی اینترا ریتر این روش ICC=۰/۹۴ و برای پایایی اینترریتر آن ۸۰ /ICC=۰ و آزمون لغزش خارجی کتف در سه وضعیت۰ و۴۵ و۹۰ درجه ابداکسیون بترتیب این سه وضعیت خوب (good) خیلی خوب (very googd) عالی (high) برای پایایی اینترا ریتر و برای پایایی اینتر ریتر هر سه وضعیت ضعیف (poor) بود. تنها یک آزمونگر اختلاف معناداری را در پوزیشن اسکاپولا در شانه سمت غالب و مغلوب گزارش کرد. وسیله اندازه گیری در آزمون مورد نظر نخ (String) بود. پیشنهاد شد که تحقیقات بیشتری باید در زمینه پایایی این روش در افراد مبتلا به پاتولوژی شانه و استفاده از ابزار دقیقتری مثل کالیپر انجام شود(۱۱).

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-25]

T.jonch و همکاران در سال۱۹۹۶ به بررسی پایایی آزمون لغزش خارجی کتف و روش Devita پرداختند. پایایی اینتراریتر برای هر دو تکنیک بدون تفاوت معنادار در دو سمت غالب و مغلوب (ICC=۰/۸-۰/۹۶) و برای پایایی اینتررییتر ICC=/۴۲-/۹۰ بود پایایی خوب تا متوسط برای دست آویزان در کنار بدن و دست روی کرست ایلیاک اما در وضعیت سوم (۹۰ درجه ابداکسیون وچرخش داخلی) پایایی ضعیف (poor) بود. در اینجا وضعیت افراد به هنگام آزمون نشسته بود. پیشنهاد شد که روش Kibler در جمعیت افراد مبتلا به پاتولوژی شانه انجام شود (۱۲).

در سال ۱۹۹۸ Kibler این آزمون را در ورزشکاران غیر علامت دار که فعالیت های Over head داشتند در سه وضعیت دست ها در کنار بدن، دست ها روی کرست ایلیاک و دست ها در ۹۰ درجه ابداکسیون و چرخش داخلی شانه بررسی کرد پایایی اینتراریتر در وضعیت اول و دوم و سوم به ترتیب برای سمت غالب و مغلوب /۸۷ ,/۸۵-/۸۴,/۸۸-/۸۶,/۸۵ و پایایی اینتررییتر به ترتیب /۸۳,/۸۵-/۷۷,/۸۱- /۷۸,/۸۳ بود. او نتیجه گرفت که این تست پایا بوده و قدرت عضلات ثبات دهنده اسکاپولا را به دقت نشان می دهد(۹).

درسال ۲۰۰۱، توسط Odom و همکاران اعتبارسنجی و تکرار پذیری آزمون لغزش خارجی کتف به منظور اندازه‌گیری غیرقرینگی کتف و ارزیابی اختلال عملکردی شانه بررسی شد و این نتیجه به دست آمد که این تست معتبر نیست و نمی تواند در ارزیابی و تشخیص آسیب شانه مفید باشد. حساسیت و ویژگی این آزمون نیز پایین بوده است و پیشنهاد ارزیابی مجدد اعتبار و تکرار پذیری این آزمون شده است(۵).

در سال ۲۰۰۴ Mckenna و همکاران در تحقیقی که بر روی شناگران برگزیده انجام دادند دو روش Inferior kibler (فاصله زاویه تحتانی کتف تا زائده خاری مهره T7/8 در تمام وضعیت های آزمون) و Superior kibler (فاصله محل تقاطع خار اسکاپولا و کنار داخلی آن از مهره T4 در تمام وضعیت ها) به کار گرفته شد. در اینجا وضعیت Neutral ، دست ها روی هیپ و دست ها در نود درجه ابداکسیون و چرخش داخلی شانه و فلکسون کامل (Specific sport position) با استفاده از متر نواری فاصله ها اندازه گیری شد. هر دو روش پایائی مشابه ای داشتند با ICC=۰/۲۰-۰/۸۲ و خطای اندازه گیری ۵/۳-۱۱/۹= SEM (standard error of measurement) میلیمتر، اما روش Superior kibler در وضعیت Full flex پایائی کمی داشت. اختلاف Side to Side measurement با ضریب همبستگی ۰/۶۴- ICC=۰/۲۶ و خطای اندازه گیری SEM ۱۴/۴-۵/۸ میلیمتر پایائی کمی داشت. در اینجا فقط بررسی پایایی اینتر ریتر این دو آزمون انجام شد (۱۳).

در سال ۲۰۰۵ Nijs و همکاران به بررسی پایائی و اهمیت کلینیکال سه تست مهم از جمله آزمون لغزش خارجی کتف در بیماران مبتلا به درد شانه پرداختند. پایایی اینترا ریتر برای هر سه وضعیت آزمون ICC =۰/۸۸ و پایایی اینتررییتر برای وضعیت‌های اول و دوم و سوم به ترتیب در سمت چپ و راست (/۸۲،/۹۶)- (/۸۵،/۹۵)- (/ ۷۰ , /۸۵) بود آنها به این نکته اشاره کردند که اهمیت این تست هنوز زیر سوال است و باید کارهای بیشتری انجام شود در این تحقیق هم همان روش اولیه Kibler به کار گرفته شد. اندازه گیری ها با استفاده از متر نواری انجام شد (۱۴). .حال با توجه به نتائج متفاوتی که در پایایی یا تکرار پذیری این آزمون با استفاده از متر نواری در بررسی های انجام شده تا به حال وجود دارد، هدف از این تحقیق بررسی پایایی اینتررییتر آزمون لغزش خارجی کتف در ارزیابی غیرقرینگی و اختلال عملکردی کتف در بیماران مبتلا به پاتولوژی مفصل شانه با استفاده از ابزار دقیقتر نظیر کالیپر در مقایسه تصادفی با متر نواری می‌باشد.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-25]

روش بررسی

این مطالعه به صورت توصیفی تحلیلی و در دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران و بر روی ۲۱ نفر مرد مبتلا به پاتولوژی شانه انجام شد.

بیماران با ضایعات روتاتورکاف، بی ثباتی‌های مفصل شانه و پارگی های لابروم با محدوده سنی ۱۸ تا ۶۵ سال که قادر باشند سه وضعیت آزمون (دستها در کنار بدن آویزان ، دست ها روی کرست ایلیاک و ۹۰ درجه ابداکسیون و چرخش داخلی شانه) را در صفحه فرونتال انجام دهند وارد تحقیق می‌شوند و بیمارانی که در هنگام observation دفورمیتی استخوانی در کتف آنها مشاهده شود، سابقه جراحی مفصل یا شکستگی شانه در یکسال قبل داشته باشد. تاریخچه بیماری سیستمیک که سیستم عصبی عضلانی اسکلتی را تحت تاثیر قرار دهد داشته باشند، درگیری دو طرفه و یا کپسولیت چسبنده داشته باشند وچاق باشند با BMI>۲۹/۹ از مطالعه خارج می‌شوند.

بیماران توسط دو آزمونگر و در یک جلسه تست شدند. یک جلسه دو ساعته به طور مشترک برای آشنایی با نحوه تست و لمس زاویه تحتانی کتف و زائده خاری مهره T7 توسط محقق اصلی برای همکار آزمونگر برگزارشد.

برای تست فرد می بایست لباسش را در آورد. زوائد خاری مهره هفتم سینه ای و زاویه تحتانی کتف با استفاده از روش لمس سطحی (Lewis۲۰۰۲) تعیین شد (۱۵). ترتیب اندازه گیری آزمونگر ها به صورت تصادفی تعیین شد. شروع اندازه گیری شاخص کتفی برای انجام آزمون از سمت درگیر یا سالم نیز به صورت تصادفی تعیین گردید. پس از آشنایی فرد با نحوه انجام کار آزمونگر ها به ترتیبی که قبلا مشخص شده بود وارد کابین شدند. هر آزمونگر زاویه تحتانی کتف و زائده خاری مهره T7 را با روش لمس سطحی پیدا کرده و با ماژیک علامت گذاری می‌کرد.

در هنگام انجام کار از بیمار خواسته می شد راحت باشد. این آزمون در سه وضعیت پایه عملکردی: ۱-دست ها آویزان کنار بدن ، ۲-دستها روی ستیغ خاصره به نحوی که انگشت شست در عقب و ۴ انگشت دیگر در جلو،۳- ۹۰ درجه ابداکسیون و چرخش داخلی شانه به نحوی که انگشت شست عمود بر سطح زمین باشدانجام شد.

در هر کدام از این وضعیت ها فاصله زاویه تحتانی کتف تا زائده خاری T7 با استفاده از متر نواری و کالیپر به فاصله ۵ دقیقه از هم و به صورت تصادفی اندازه‌گیری شد.

جهت حفظ پوسچر فرد در طول انجام آزمون تمام سه وضعیت بالا در حالت ایستاده و معطوف کردن توجه شخص به یک نقطه در مقابلش انجام می گرفت. نکته اینکه هر آزمونگر فقط یک بار اندازه ها را در هر سه وضعیت بصورت جداگانه می گرفت ودرپرسشنامه‌ای مجزا ثبت می‌کرد.

فاصله استراحت بین هر وضعیت ۳۰ ثانیه بود. دو دقیقه بعد از اتمام کار آزمونگر اول آزمونگر دوم وارد کابین می شد و روند قبلی را ادامه میداد (پایایی اینتر ریتر). آزمونگرها هیچ بحثی با یکدیگر درباره نتایج ارزیابی نداشتند و از نتایج اندازه‌گیری‌های یکدیگر در طی تحقیق بی‌اطلاع بودند.

اطلاعات ثبت شده در جدول داده ها وارد نرم افزار SPSS(V:11.5) شد و با آزمون پارامتری ضریب همبستگی (Two-way mixed effect ICC(model مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. این آزمون همبستگی شاخص های کتفی اندازه گیری شده توسط دو آزمونگر را آزمون می کند. در اینجا شاخص کتفی مطلق هر آزمونگر با هر وسیله برای پایایی اینترریتر محاسبه شده است. برای مقایسه دو ضریب همبستگی از آزمون دستی معنادار بودن تفاوت

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-25]

دو ضریب همبستگی در نمونه‌های مستقل استفاده شد. این آزمون معنادار بودن یا نبودن دو ضریب همبستگی را نشان می دهد.

یافته ها

۲۱ مرد مبتلا به پاتولوژی مفصل شانه با میانگین سنی (انحراف معیار) ۳۷/۱۹، (۱۲/۴۲) سال (دامنه: ۶۲-۱۸) و میانگین قد (انحراف معیار۱۷۳(۱۰/۷)) سانتی متر (دامنه:۱۹۲-۱۶۰) و میانگین وزن (انحراف معیار)، ۷۳/۶۶ (۱۰/۹۵) کیلوگرم (دامنه: ۹۵-۵۳) و شاخص توده بدنی (Body max index) با میانگین (انحراف معیار) ۲۴/۳۷ (۲/۶۳) کیلوگرم برمترمربع (دامنه:۲۹/۴۱-۲۰/۲۶) مورد بررسی قرار گرفتند. در این تحقیق ۲۱ نفر مرد مبتلا به پاتولوژی حضور داشتند که ۲۰ نفر راست دست و یک نفر چپ دست بود ۱۱ نفر در شانه سمت راست و ۱۰ نفر در شانه سمت چپ پاتولوژی داشتند ۳ نفر با تشخیص Recurrent dislocation، ۲ نفر با تشخیص Dislocation، ۴ نفر با تشخیص تاندونیت سوپرا اسپیناتوس،۳ نفر با تشخیص پارگی روتاتورکاف، ۳ نفر با تشخیص تاندونیت بایسپس، ۲ نفر با تشخیص Impingement syndrome، ۱ نفر Subluxation و ۳ نفر با تشخیص Rotator cuff strain بودند.

جدول (۱) اندازه های شاخص کتفی به دست آمده توسط دو آزمونگر را در سه وضعیت نشان می‌دهد.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-25]

جدول ۱ : اطلاعات مربوط به پایایی اینترریتر آزمون لغزش خارجی کتف با متری نواری و کالیپر (مقادیر P معنادار با * مشخص شده است)

position	side	Flexible tape measure				Digital verneer caliper			
		ICC	SEM(mm)	%95 CI	P value	ICC	SEM(mm)	%95 CI	P value
K1	I	۰/۷۶	۷/۵۱	۰/۴۲–۰/۹۵	۰/۰۰۱*	۰/۸۶	۵/۵۴	۰/۶۷–۰/۹۴	۰/۰۰۱*
	NI	۰/۷۰	۷/۴۵	۰/۲۵–۰/۸۷	۰/۰۰۵*	۰/۸۵	۴/۳۳	۰/۶۳–۰/۹۴	۰/۰۰۱*
K2	I	۰/۷۳	۷/۳۱	۰/۳۳–۰/۸۹	۰/۰۰۲*	۰/۸۷	۵/۱۹	۰/۶۹–۰/۹۵	۰/۰۰۱*
	NI	۰/۷۰	۶/۷۸	۰/۲۰–۰/۸۷	۰/۰۰۵*	۰/۸۸	۴/۰۳	۰/۷۰–۰/۹۵	۰/۰۰۱*
K3	I	۰/۷۴	۷/۳۵	۰/۳۷–۰/۸۹	۰/۰۰۲*	۰/۷۶	۷/۵۰	۰/۴۳–۰/۹۰	۰/۰۰۱*
	NI	۰/۵۳	۹/۲۹	۰/۱۳–۰/۸۱	۰/۰۴*	۰/۵۳	۸/۱۹	۰/۲۳–۰/۸۳	۰/۰۲*

K-2= kibler measmrment ≠ 2, K-1= kibler measmrment ≠ 1, K-3= kibler measmrment ≠ 3, I=Injured, NI= Non Injured, SEM=Standard error of measurement, %95CI=%95 confidence interval

براساس این جدول میانگین شاخص های کتفی اندازه‌گیری شده با متر نواری در دو آزمونگر و در هر سه وضعیت در سمت آسیب دیده (دامنه :۱۲۴/۹۰–۹۶/۲۸) بیشتر از سمت سالم (دامنه : ۱۲۴/۰۹–۹۲/۱۹) است.

برخلاف آزمونگر دوم میانگین شاخص های کتفی اندازه گیری شده توسط آزمونگر اول درسمت سالم از وضعیت K_1 به K_3 (دامنه : ۱۲۴/۹۰–۹۶/۲۸) روند رو به افزایش دارد اما در آزمونگر دوم گرچه اندازه های شاخص کتفی در وضعیت سوم بیشتر از دو وضعیت دیگر است اما اندازه شاخص کتفی در وضعیت اول و دوم تقریباً یکسان است.

میانگین شاخص های کتفی آزمونگر دوم در هر دو سمت در دو وضعیت K_1 و K_2 بیشتر از آزمونگر اول است. میانگین شاخص کتفی به دست آمده درسمت آسیب دیده توسط آزمونگر اول از وضعیت K_1 به K_3 افزایش نشان میدهد. اما این الگوی افزایش شاخص کتفی در سمت آسیب دیده به دست آمده توسط آزمونگر دوم مشاهده نشد به طوری که از وضعیت K_1 به K_2 کاهش (۱۰۴/۰۷ به ۱۰۳/۴۷) و از وضعیت K_2 به K_3 (۱۰۳/۴۷ به ۱۱۷/۷۶) افزایش وجود داشت.

به این ترتیب، میانگین شاخص کتفی به دست آمده توسط آزمونگر اول برخلاف آزمونگر دوم، در دو سمت آسیب دیده و سالم، الگوی افزایش را از K_1 به K_3 نشان می دهد اما در وضعیت سوم (K_3) مقادیر اندازه گیری شده توسط هر دو آزمونگر بیشتر از مقادیر به دست آمده برای K_1 و K_2 است. به طور کلی مقادیر شاخص کتفی سمت آسیب دیده بیشتر از سمت سالم است.

در مورد کالیپر میانگین شاخص های کتفی سمت آسیب دیده بیشتر از سمت سالم است فقط در وضعیت K_3 سمت سالم مقدار شاخص کتفی اندازه‌گیری شده توسط آزمونگر اول در سمت آسیب دیده (۱۱۴/۲۱) کمتر از سمت سالم (۱۱۶/۳۳) است. همانگونه که در جدول(۱) مشاهده می شود میانگین شاخص های کتفی در سمت سالم و آسیب دیده اندازه‌گیری شده توسط آزمونگر اول از وضعیت K_1 به K_3 روند افزایشی دارد. اما این روند افزایشی در مورد آزمونگر دوم دیده نمی شود. مقادیر شاخص کتفی به دست آمده توسط آزمونگر دوم در هر سه وضعیت در سمت آسیب دیده بیشتر از سمت سالم است، به جز در مورد آزمونگر اول در وضعیت K_3 که

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-25]

میانگین شاخص کتفی اندازه‌گیری در سمت آسیب دیده کمتر از سمت سالم است. مقادیر اندازه گیری شده برای وضعیت K_3 در هر دو سمت بیشتر از دو وضعیت دیگر (K_1 و K_2) است.

دامنه ICC برای هر سه وضعیت با متر نواری (Poor-Fair) ۷۶/-۵۳/ است (جدول۲). مقدار همبستگی بین دو آزمونگر برای دو وضعیت اول و برای هر دو سمت، نسبتاً متوسط (Fair) و برای وضعیت سوم (K_3) سمت سالم، ضعیف (Poor) است.

میزان پایایی براساس ICC، در سمت آسیب دیده بیشتر از سمت سالم است. ولی از لحاظ آماری اختلاف معنادار نبود. مقدار SEM (خطای استاندارد اندازه گیری) با متر نواری بین (mm ۹/۲۹-۶/۷۸) است. کمترین خطا مربوط به وضعیت K_2 سمت سالم و بیشترین خطا مربوط به وضعیت K_3 سمت سالم است. مقادیر خطای استاندارد اندازه گیری در هر دو وضعیتK_1 و K_2، در سمت درگیر بیشتر از سمت سالم است و در وضعیت K_3 برعکس است. بیشترین خطای استاندارد اندازه گیری در سمت آسیب دیده مربوط به وضعیت (K_1) است (۷/۵۱mm).

دامنه ICC برای هر سه وضعیت با کالیپر (Poor-Good) ۸۸/-۵۳/ است. مقدار همبستگی خوب برای وضعیت K_2 (سمت سالم) و مقدار همبستگی ضعیف برای وضعیت K_3 (سمت سالم) است. به جز وضعیت K_3 میزان ICC در سمت آسیب‌دیده بیشتر از سمت سالم است که از لحاظ آماری اختلاف معنادار نبود. مقادیر SEM (خطای استاندارد اندازه گیری) با کالیپر بین (۸/۱۹-۴/۰۳) است. کمترین خطا مربوط به وضیعت K_2 سمت سالم (۴/۰۳mm) و بیشترین خطا مربوط به وضعیت K_3 سمت سالم (۸/۱۹mm) است.

بیشترین خطای اندازه گیری در سمت آسیب دیده مربوط به وضعیت K_3 است. جدول (۳) سطح معناداری مقایسه برابری ضریب همبستگی ها در هر وضعیت با دو وسیله متر و کالیپر را برای دو آزمونگر نشان می‌دهد. در این جدول اختلاف ها در هیچکدام از وضعیت ها معنادار نبود.

جدول (۳): مقایسه برابری ضریب همبستگی ها با دو وسیله متر نواری و کالیپر

Kibler position	ICC IST	ICC ISC	P value	ICC NIST	ICC NISC	P value
K1	./۷۶	۰/۸۶	P>/۰۵	./۷۰	./۸۵	P>/۰۵
K2	۰/۷۰	۰/۸۷	P>/۰۵	./۷۰	./۸۸	P>/۰۵
K3	۰/۷۴	۰/۷۶	P>/۰۵	۰/۵۳	./۵۳	P>/۰۵

K-1= Kibler measurement # 1, K-2= Kibler measurement # 2, K-3= Kibler measurement # 3, ICC= Intraclass correlation Coefficient, IS= injured side, NIS= non injured, T= tape measure, C=caliper

ICC در سمت درگیربا متر Fair و در سمت درگیر با کالیپر از (Fair-Good) است. با توجه به آزمون دستی مقایسه برابری ضریب همبستگی ها بین هیچکدام از ضریب همبستگی ها از لحاظ آماری اختلافی وجود نداشت. در سمت سالم هم همین روند وجود داشت. برای مثال در وضعیت اول سمت درگیر با متر وکالیپر ICC به ترتیب۰/۷۶ (Fair) و ۰/۸۶ (Good) است. که از لحاظ آماری چون اختلافی بین این دو ضریب وجود ندارد پس میزان پایایی (Good-Fair) یکسان است. پس می‌توان گفت که پایایی آزمون در سمت درگیر و سمت سالم در

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-25]

وضعیت اول آزمون برابراست ولی برتری رتبه ای پایایی با کالیپر در مقایسه با متر مشهود است .

نتیجه گیری

پایایی اینتررییتر آزمون لغزش خارجی کتف با استفاده از مترنواری در این تحقیق در وضعیت اول و دوم هر دو سمت Fair (متوسط) بود اما در وضعیت سوم سمت سالم Poor (ضعیف) و در سمت درگیر Fair (متوسط) بود. همچنین پایایی اینتر ریتر آزمون لغزش خارجی کتف با کالیپر به ترتیب وضعیت اول و دوم در هر دو سمت good (خوب) بود اما پایایی در وضعیت سوم مشابه پایایی با متر نواری یعنی سمت سالم poor (ضعیف) و در سمت درگیر fair(متوسط) بود. در کلیه وضعیت ها در هر دو سمت دو آزمونگر از لحاظ آماری همبستگی معناداری را نشان دادند. بهر حال هدف اصلی این تحقیق مقایسه پایایی اینتررییتر آزمون لغزش خارجی کتف با دو وسیله متر نواری و کالیپر بود که آزمون آماری اختلاف معناداری را بین ضریب همبستگی های دو وسیله نشان نداد اما آنچه که مشهود است از لحاظ رتبه ای ICC با کالیپر در دو وضعیت اول و دوم بهتر از دو وضعیت اول و دوم متر نواری بود. به هر حال پایایی اینتررییتر آزمون با متر نواری در این تحقیق Fair (متوسط) تا Poor (ضعیف) بود که این نتیجه به دست آمده در مطالعه حاضر مشابه مطالعه Gibson و همکاران (۱۹۹۵) و Odom و همکاران (۲۰۰۱) می‌باشد که به ترتیب پایایی اینتر ریتر آزمون Poor (ضعیف) و Poor-Fair (متوسط-ضعیف) بود. اما نتایج به دست آمده با کالیپر مخالف مطالعه Gibson و همکاران (۱۹۹۵) و Odom و همکاران (۲۰۰۱) می‌باشد. در این مطالعه پایایی اینتر ریتر آزمون چه با متر و چه با کالیپر در وضعیت سوم سمت سالم poor (ضعیف) و در سمت درگیر fair (متوسط) بود. ضعیف بودن پایایی اینتررییتر آزمون در سمت سالم وضعیت سوم احتمالاً ناشی از لمس سخت زاویه تحتانی کتف در نتیجه تحمل وزن دست بر خلاف جاذبه و انقباض عضلات اطراف کتف بوده است (Gibson۱۹۹۵).

علت دیگر اینکه زاویه تحتانی کتف قوسی شکل است و یک نقطه خاص نیست و علیرغم آموزش، شاید دو آزمونگر در مشخص کردن این نقطه در لمس دچار اشکال شده باشند. به چند نکته در این مورد می توان اشاره کرد:

۱-آموزش (Training) قبل از انجام کار اصلی:

در این تحقیق در یک جلسه دو ساعته توسط محقق اصلی به همکار آزمونگر آموزش و توضیحات لازم داده شد در کار Mackenna و همکاران (۲۰۰۴) دوره آموزش ۴/۵ ساعت بود، پایایی آزمون هم بالا بود اما در کار Gibson(۱۹۹۵) یا Odom (۲۰۰۱) که آموزش کافی داشتند پایایی آزمون پایین بود. ولی در مطالعه Nijs (۲۰۰۵) علیرغم آموزش کم در حدود ۲ ساعت نتایج پایایی آزمون خوب بود. بنابراین به نظر می رسد که آموزش بیشتر و دقیقتر و همچنین استفاده از افراد با تجربه تر در لمس توسط آنها بتواند پایایی آزمون را افزایش دهد.

۲-تجربه و آشنایی قبلی آزمونگران با تست:

در این مورد و تاثیر آن بر پایایی شواهد ضد و نقیضی وجود دارد به طوری که در مطالعه Odom و همکاران (۲۰۰۱) با وجود اینکه آزمونگران ۷-۴ سال تجربه کار کلینیکال در بیماران ارتوپدی داشتند اما پایایی آزمون در مطالعه آنها Poor(ضعیف) بود بالعکس در مطالعه Nijs (۲۰۰۵) با توجه به اینکه آزمونگران دانشجویان کارشناسی فیزیوتراپی بودند و آشنایی قبلی و تجربه کار کلینیکی بالایی نداشتند اما پایایی آزمون بالا بود در تحقیق ما یکی از آزمونگران سابقه کار کلینیکی بیشتری داشت اما با تست آشنایی قبلی نداشت در صورتی که محقق اصلی نسبتا با تست آشنا بود اما سابقه کار کلینیکی

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-25]

کمتری داشت شاید این اختلاف در میزان تجربه در کار کلینیکی و آشنایی قبلی با تست باعث پایین آمدن پایایی آزمون لغزش خارجی کتف با استفاده از متر نواری در این تحقیق بوده باشد.

خطای استاندارد اندازه گیری (standard error of measurement) که بیانگر پایایی مطلق است در این مطالعه نسبت به مطالعه Gibson (۱۹۹۵) و Odom (۲۰۰۱) کمتر بوده است همچنین در این تحقیق SEM در وضعیت اول به دوم روند کاهشی داشت که نشان دهنده بهتر شدن پایایی است. اما از وضعیت ۲ به ۳ روند افزایشی داشت که بیانگر بدتر شدن پایایی است. با توجه به پایین بودن میزان خطای استاندارد اندازه گیری وضعیت ۱و ۲ آزمون لغزش خارجی کتف با مترنواری در این تحقیق نسبت به تحقیقات Gibson (۱۹۹۵) و Odom (۲۰۰۱) همچنین بالا بودن ضریب همبستگی (ICC) این مطالعه، در دو وضعیت اول پایایی آزمون در این تحقیق بهتر از دو کار قبلی بوده است اما در وضعیت سوم به دلیل پایین بودن ICC خطای استاندارد اندازه گیری بالا رفته و پایایی آزمون Poor (ضعیف) شده است.اما در تمام وضعیتها خطای استاندارد اندازه گیری با کالیپر کمتر از متر بود شاید دقت کالیپر باعث بهبودی ظاهری پایایی شده باشد.

از طرف دیگر به نظر می رسد میزان SEM شاید تحت تاثیر ویژگیهای نمونه مورد مطالعه بوده باشد میزان SEM در مطالعه Tjonck و همکاران (۱۹۹۶) (۴/۷-۷/۲mm) کمتر از میزان SEM این مطالعه با متر (۷/۲۱-۹/۲۹ mm)و با کالیپر (۴/۳۳-۸/۱۹mm) بوده است شاید بیانگر این نکته باشد چون در این مطالعه همه افراد مورد آزمایش مرد بوده و در نمونهها اصلاً زن وجود نداشت، در حالی که در مطالعه Tjonck تعداد زن ها غالب بود که این جزء یکی از محدودیت های تحقیق باتوجه به ملاحظات اخلاقی موجود بود. بنا به مطالعه (۲۰۰۳) Koslow و همکاران مردان خصوصاً در اندام فوقانی نسبت به اندام تحتانی سطح مقطع عضلانی بیشتر و در نتیجه با لک و توده عضلانی بیشتری نسبت به زنان دارند شاید مسئله جنس(لمس سخت تر زاویه تحتانی و زائده خاری مهره هفتم سینه ای) توانسته باشد در میزان پایایی در بین دو آزمونگر اثر گذاشته باشد. از طرف دیگر در مطالعه (۲۰۰۴) McKenna با توجه به کمتر بودن میزان خطای استاندارد اندازه گیری (SEM) در ورزشکاران شنای حرفه ای علیرغم توده عضلانی بیشتر پایایی بهتری نشان داد نتایج مطالعات (۱۹۹۵) Gibson و (۲۰۰۱) Odom مخالف نتایج تحقیق در این مورد بود.

در مطالعه (۲۰۰۱) Odom و همکاران در پایایی اینتررییتر میزان SEM ۱۱mm-۷/۹بود که بیشتر از SEM این مطالعه بود. در صورتی که از هر دو جنس مرد وزن در تحقیق حضور داشتند اما SEM به دست آمده SEM اختلاف شاخص های کتفی دو سمت سالم و درگیر بود . در صورتی که در این بررسی شاخص کتفی مطلق اندازه گیری شده توسط هر آزمونگر را در هر سمت مجزا مورد بررسی قرار دادیم که این مطلب تائیدی بر نتایج مطالعات (۲۰۰۴) Mackanna و (۲۰۰۱) Odom است که بیان داشتند برای تعیین پایایی اختلاف شاخص های کتفی در دو سمت محاسبه نگردد و محاسبه شاخص کتفی مطلق نتایج بهتری را در بر دارد. اگرچه بازهم در این مطالعه میزان پایایی تغییر نیافت البته با کالیپر در دو وضعیت اول نتائج بهتری به دست آمد و شاید این مسئله که پایایی اختلاف دو شاخص کتفی بهتر است یا شاخص کتفی در هر سمت به صورت مجزا باید بیشتر مورد بررسی قرار گیرد.

در تعدادی از مطالعات قبلی (نظیر Kibler ۱۹۹۸ و Gibson ۱۹۹۵) این نکته بیان شد که هرچه Elevation و یا Abd شانه افزایش می یابد پایایی بدتر می شود که در این تحقیق در وضعیت سوم سمت سالم چه در پایایی اینتررییتر با متر و چه

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-25]

با کالیپر صادق بود شاید توجیه این مساله به این علت بوده باشد طبق جدول داده های توصیفی(جدول ۳و۴) میانگین شاخص های کتفی در سمت سالم از وضعیت ۱ به ۳ روند افزایشی دارد و این مطلب می‌تواند موید چرخش روبه بالای کتف و ریتم نرمال کتفی- بازویی باشد (۲۳) اما در وضعیت سوم سمت ناسالم (درگیر) احتمالاً باتوجه به میزان درد در حد متوسط (visual analog scale=4) در همان سمت و مهار ناشی از درد بر روی عضلات ثبات دهنده کتف و اختلال در چرخش رو به بالای کتف و اختلال در ریتم کلی کتفی بازویی و عدم انقباض عضلانی و همچنین وجود دیسکینزیای کتف و برجستگی لبه داخلی کتف در نتیجه لمس آسانتر زاویه تحتانی کتف سمت درگیر توانسته است روند پایایی را بهبود بخشد. خطای استاندارد اندازه گیری (SEM) سمت سالم بیشتر از سمت ناسالم است این هم مؤید پایایی بهتر سمت درگیر (Fair یا متوسط) نسبت به پایایی سمت سالم (Poor یا ضعیف) است.

از طرف دیگر روند کاهشی SEM از وضعیت ۱ به ۲ وافزایش از ۲ به ۳ نیز مشابه همین حالت در مترنواری بود ولی در کل مقادیر SEM کالیپر از مقادیر SEM مترنواری بالاتر بود که با توجه به دقت بیشتر کالیپر نسبت به متر قابل توجیه می باشد و ظاهراً در این تحقیق کالیپر پایایی وضعیت اول و دوم آزمون لغزش خارجی کتف را بهبود داده است. اما این کار می بایست از لحاظ آماری نیز تایید می شد که برای مقایسه ضریب همبستگی در پایایی اینتررتر آزمون لغزش خارجی کتف با متر در مقایسه با کالیپر از آزمون آماری دستی مقایسه ضریب همبستگی در نمونه های مستقل استفاده شد. این آزمون در هیچ کدام از وضعیت ها اختلاف معناداری را بین پایایی متر و کالیپر نشان نداد ($P>0.05$) که این مطلب مؤید این نکته است که اگر چه برتری ظاهری پایایی آزمون با کالیپر نسبت به متر وجود دارد اما کالیپر در پایایی تست تاثیری نداشت و با توجه به توضیحات داده شده با کنترل دلایل احتمالی عدم پایایی که قبلاً توضیح داده شد شاید اشکال از خود آزمون باشد مخصوصاً وضعیت سوم که جای مطالعات بیشتری را باقی می گذارد.

کالیپر اگرچه پایایی وضعیت اول و دوم را بهتر کرد اما تأثیری در بهبود پایایی کل آزمون لغزش خارجی کتف نداشت. همچنان پایایی این آزمون مخصوصاً در وضعیت سوم در افراد مبتلا به پاتولوژی مفصل شانه زیر سوال است و شاید اشکال از خود آزمون باشد. از تعمیم نتائج این مطالعه به گروه های دیگر باید اجتناب شود.

قدردانی و تشکر:

این طرح با استفاده از بودجه اختصاصی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام پذیرفت. نویسنده لازم می‌دانند که از دانشگاه علوم پزشکی تهران برای حمایت مالی از این طرح تحقیقاتی تشکر نمایند.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-25]

Reference:

1. Donatelli R, Wooden MJ. Orthopedic physical therapy. 2nd ed. New York; Churchill Livingstone, 2001.

2. Johanson MP, McClure WP, Karduna AR. New method to assess scapular upward rotation in subjects with shoulder pathology. J Orthop Sports Phys Ther, 2001; 31(2): 550-555.

3. Ludewing PM, Cook MT. Alteration in shoulder kinematics and associated muscle activity in people with symptoms of shoulder impingement. Phys Ther, 2000; 80: 276-291.

4. Cools AM, Wilvorouw ML. Scapular muscle recruitment pattern: electeromyographic response of the trapezius muscle in sudden shoulder movement before and after a fatiguing exercise. J Orthop Sports Phys Ther, 2002; 32: 221-9.

5. Odomc J, Taylor AB, Hurt CE, Denegar CR. Measurment of scapular asymmetry and assessment of shoulder dysfunction using lateral scapular slide test; a reliability and validity study. Phys Ther, 2001; 81: 799-809.

6. Ayub E. Posture and upper quarter. In: Donatelli, Physical therapy of the shoulder. 2nd ed. New York: Churchill Livingstens Inc; 1997; 81-90.

7. Maggi DJ. Orthapedic physical assessment. 3th ed. Phildelphia: W.B saunders; 2001.

8. Koslow PA, Proasser LA, Strong GA, Such cki Sl, Mattingly GE. Specificity of lateral scapular slide test in asymptomatic competitive athletes. J Orthop Sports Phys Ther, 2003; 33: 331-336.

9. Kibler WB. The role of the scapula in athletic shoulder function. AM J Sports Med, 1998; 26(2): 325-337.

10. Michel J, Dpalma MD, Ernest W, Johnson MD. Detecting and treating shoulder **impingement** syndrome. Phys SportsMed, 2003; 31: 141-146.

11. Mark H. Gibson Goobel, Samkegreis A. Reliability study of measurement technique to determine static scapular position. J Orthop Sports Phys Ther, 1995; 21(2): 100-106.

12. T'Jonck L, Lysens R, Grass G. Measurment of scapular position and Rotation: A reliability study. Physiother Res Int, 1996; 1(3): 148-58.

13. McKenna L, Cunnigham J, Straker L. Inter-tester reliability of scapular position in junior elite swimmers. Phys Ther in Sport, 2004; 5: 146-155.

14. Nijs J, Rassel N, Vermeulen k, Souveyns G. Scapular positioning in patients with shoulder pain: A study examining the reliability and clinical importance of 3 clinical test. Arch Phys Med Rehabil. 2005; 86(7): 1349-55.

15. Lewis A, Green Z, wright C. Scapular position: The validity of skin surface palpation. Man Ther, 2002; 7(1): 26-30.

16. Ben W, Kibler MD, John MC, Mulen ATC. Scapular dyskinesis and its relation to shoulder pain. J Am Acad Orthop Surg, 2003; 11(2): 142-151.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-11-25]