مجله دانشکده پزشکی
دانشگاه علوم پزشکی تهران
دوره ۶۴، شماره ۲، اردیبهشت ۱۳۸۵، ۱۰۵-۱۱۲

بررسی پایایی مقیاس اصلاح شده اشورت در ارزیابی اسپاستیسته عضلات در بیماران همی‌پلژیک

دکتر نورالدین نخستین‌انصاری (استادیار)*، دکتر محمدرضا هادیان (دانشیار)*، دکتر حسین باقری (دانشیار)*، صوفیا نقدی (مربی)**، شهره جلایی (دانشجوی دکتری)***، طاهره خسرویان‌عرب (کارشناس ارشد)**

* دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

** فیزیوتراپی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

*** گروه آمار، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

چکیده

زمینه و هدف: اسپاستیسیته یک اختلال حرکتی است که با افزایش وابسته به سرعت در رفلکس های کششی تونیک (تون عضله) و تشدید تاندون جرک بعلت افزایش تحریک‌پذیری رفلکس کششی بعنوان جزئی از سندرم نورون محرکه فوقانی مشخص می‌شود. ارزیابی کلینیکی در درمان و تعیین پیشرفت بیماران اسپاستیک ضروری می‌باشد. در حال حاضر، پذیرفته شده‌ترین مقیاس کلینیکی برای ارزیابی تون عضلانی، مقیاس اصلاح شده اشورت است. هدف تحقیق، بررسی پایایی مقیاس اصلاح شده اشورت (اینتررتر ریلاییبلیتی) و مقایسه پایایی در اندام فوقانی و تحتانی، عضلات پروگزیمال و دیستال اندام‌ها بود.

روش بررسی: در این مطالعه ۳۰ بیمار، ۱۴ زن و ۱۶ مرد با میانگین سنی ۵۹/۴۰ مورد بررسی قرار گرفتند. بیماران توسط دو فیزیوتراپیست خانم و با تجربه ارزیابی شدند. اداکتورهای شانه، فلکسورهای آرنج و فلکسورهای مچ دست از اندام فوقانی و اداکتورهای هیپ، عضلات چهار سر رانی و پلانتار فلکسورهای مچ پا از اندام تحتانی تست شدند. برای تعیین سطح توافق بین معاینه کننده‌ها از Cohen's kappa Test و برابری کاپاها از آزمون مجذور کای استفاده شد.

یافته‌ها: پایایی مقیاس اصلاح شده اشورت در عضلات ادوکتور شانه و فلکسورآرنج "نسبتاً متوسط" (مقدار کاپا به ترتیب ۰/۳۷۲ و ۰/۳۶۹)، فلکسور مچ دست "خوب" (۰/۶۱۲)، ادوکتور هیپ " نسبتا متوسط" (۰/۳۵۰)، اکستانسوزانو و پلانتارفلکسور مچ پا" متوسط " (مقدار کاپا به ترتیب ۰/۵۱۸ و ۰/۵۴۲)، میانگین کاپا بین عضلات اندام فوقانی (۰/۵۰۵) و تحتانی (۰/۵۱۶) معنی‌دار نبود ($p>0.05$). مقدار کاپا در عضلات دیستال اندام فوقانی ۰/۶۱۲ (خوب) و در عضلات پروگزیمال آن ۰/۳۷۲ (نسبتاً متوسط) بود که این اختلاف معنی‌دار بود ($X^2=33.87,\ df=1,\ p<0.05$). مقدار کاپا در عضلات دیستال اندام تحتانی 0.542 (متوسط) و در عضلات پروگزیمال آن ۰/۳۵۰ (نسبتاً متوسط) بود که این اختلاف معنی‌دار نبود ($X^2=1.315,\ df=1,\ p>0.05$).

نتیجه‌گیری: اینتر ریتر ریلاییبلیتی مقیاس اصلاح شده اشورت خوب نیست. اندام در میزان پایایی اثر ندارد و در اندام فوقانی بر خلاف اندام تحتانی بین عضلات پروگزیمال و دیستال اختلاف معنی‌دار است. هنگام استفاده از مقیاس باید محدودیت‌های آن را در نظر گرفت.

کلید واژه‌ها: همی‌پلژی، اسپاستیسته، پایایی اینتررتر، مقیاس اصلاح شده اشورت

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2025-04-11]

زمینه و هدف

اسپاستیسیته یک اختلال حرکتی است که با افزایش وابسته به سرعت رفلکس‌های کششی تونیک (تون عضله) و تشدید چتاندون جرک‌ها به علت افزایش تحریک‌پذیری رفلکس کششی بعنوان جزئی از سندرم نورون محرکه فوقانی مشخص می‌شود (Lance، ۱۹۸۰). اسپاستیسیته کنترل نشده و تشدید یافته، بهبودی فانکشن را مختل ساخته و سبب درد و در نهایت کنتراکچر می‌شود. بی‌حرکتی عضله در طول کوتاه سبب تغییرات بیومکانیکی، کاهش دامنه حرکتی، پوسچر غیرطبیعی و در نتیجه اختلال عملکرد می‌شود. درمان افزایش تون عضله هنوز جزء اصلی پروتکل‌های توانبخشی است (۱) (Blackburn et al,2002)، بنابراین تراپیست‌ها مایلند ابزاری داشته باشند که پاسخ‌های رفلکسی را بطور قابل اطمینانی (Reliable) (اندازه‌گیری کنند. پذیرفته شده‌ترین مقیاس کلینیکی برای ارزیابی تون، مقیاس اصلاح شده اشورت است (۲) (Bohannon & Smith ،1987). در ابتدا اشورت یک مقیاس پنج درجه‌ای را برای ارزیابی تون عضلانی ارائه کرد اما بعداً این مقیاس توسط بوهانون و اسمیت (۱۹۸۷) اصلاح شد و به شش درجه افزایش یافت (جدول ۱). آنها معتقد بودند که در مقیاس اصلاح شده اشورت، دو سطح مجزای تون در یک درجه قرار می‌گیرند و برای متمایز کردن آنها درجه +۱ را اضافه کردند. در بررسی بوهانون و اسمیت(۱۹۸۷) درصد توافق بین دو آزمونگر، ۸۶/۷ ٪ و همبستگی کندال تائو ۰/۸۴۷ و بنابراین پایایی "خوب" بود. بودین و موریس (۳) (۱۹۹۱) Bodin و Moris تکرارپذیری مقیاس اصلاح شده اشورت را بر روی فلکسورهای مچ دست بررسی کردند. درصد توافق بین دو آزمونگر ٪۷۶ و مقدار کندال تائو ۰/۸۵۷ بود. بعدها پندیان و همکاران (۱۹۹۹) بر پایه داده‌های خام بوهانون و اسمیت، و بودین و موریس مقدار کاپا را برای این دو تحقیق محاسبه کردند (به ترتیب ۰/۸۲۶ و ۰/۷۴۵) و نتیجه‌گیری کردند که با توجه به بالا بودن خطای استاندارد میزان پایایی مقیاس، متوسط است. Sloan و همکاران) ۱۹۹۲) پایایی مقیاس را در فلکسورها و اکستانسورهای آرنج و فلکسورهای زانو بررسی کردند (۴). ارزیابی بر روی ۳۴ بیمار همی‌پلژیک و توسط چهار آزمونگر (۲ فیزیوتراپیست و ۲ پزشک) انجام شد. مقدار ضریب همبستگی اسپیرمن برای آرنج ۰/۵۶ تا ۰/۹۰ و برای زانو بین ۰/۳۶ و ۰/۶۲ متغیر بود. آنها نتیجه‌گیری کردند که مقیاس اصلاح شده اشورت، پایایی کافی برای طبقه‌بندی مقاومت در برابر حرکت پاسیو در آرنج را دارد. Allison وهمکاران (۱۹۹۶) در بررسی پایایی اینتررتر و اینترا ریتر مقیاس اصلاح شده اشورت در عضلات پلانتار فلکسورهای مچ پا نتیجه گرفتند که مقیاس اصلاح شده اشورت دارای پایایی مارژینال برای اندازه‌گیری اسپاستیسیته در مچ پا می‌باشد اگر چه هنگام ارزیابی اسپاستیسیته در پلانتار فلکسورهای مچ پا مشکلات عملی وجود دارد (۵). Hass وهمکاران(۱۹۹۶) پایایی مقیاس اشورت و اصلاح شده اشورت را در دو آزمونگر در بیماران ضایعه نخاعی در عضلات اداکتور، فلکسور واکستانسور هیپ و پلانتارفلکسور مچ پا مورد بررسی قرار دادند (۶). این گروه نتیجه گرفتند که مقیاس اشورت استفاده محدودی در ارزیابی اسپاستیسیته اندام تحتانی بیماران با ضایعه نخاعی (SCI) دارد. Blackburn و همکاران (۲۰۰۲) پایایی مقیاس اصلاح شده اشورت را در دو آزمونگر و تکرار در یک آزمونگر در عضلات گاستروکنمیوس، سولئوس، کوادریسپس بررسی کردند. پایایی برای دو آزمونگر ضعیف (Poor) بود.

جدول ۱- مقیاس اصلاح شده اشورت برای درجه‌بندی اسپاستیسیته

درجه	تعریف
۰	عدم افزایش تون عضله
۱	افزایش کم تون عضله با گیر کردن و رها شدن یا حداقل مقاومت در انتهای دامنه حرکتی در حرکت Flex یا Ext
۱+	افزایش کم تون عضله با گیر کردن و بدنبال آن حداقل مقاومت در سرتاسر باقی مانده آن (کمتر از نصف) دامنه حرکتی
۲	افزایش قابل توجه تر تون عضله در اکثر دامنه حرکتی، اما قسمت (های) مبتلا به آسانی حرکت داده می‌شود
۳	افزایش قابل ملاحظه تون عضله، حرکت پاسیومشکل است
۴	قسمت(های) مبتلا در Flex یا Ext بصورت ریژید می‌باشد

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2025-04-11]

با توجه به این که نتایج پایایی مقیاس در عضلات مختلف و همچنین اندام فوقانی یا تحتانی با نتایج متفاوت همراه بوده و اهمیت استانداردسازی پروتکل‌های ارزیابی و اثر آن در بهبودی پایایی (Nuyens9 et al,1994 et al; 1999; Pandyan) (۷) هدف تحقیق این است که پایایی اینتررتر مقیاس اصلاح شده اشورت با یک روش استاندارد بررسی گردیده، و اثر اندام (فوقانی یا تحتانی) و پروگزیمال و دیستال بودن عضلات بر پایایی مقیاس مشخص گردد.

روش بررسی

در این مطالعه ۳۰ بیمار، ۱۴زن (۴۶/۷٪) و ۱۶ مرد (۵۳/۳٪) با میانگین سنی ۵۹/۴۰ (۱۴/۰۱۳ = SD) مورد بررسی قرار گرفتند. ۲۷ بیمار(۹۰٪) در اثر سکته مغزی، یک بیمار بعلت تومور مغزی، یک بیمار در اثر تروما و یک بیمار با علت نامشخص دچار همی‌پلژی شده بودند. ۱۸ بیمار(۶۰٪) دچار همی‌پلژی سمت راست و ۱۲ بیمار (۴۰٪) دچار همی‌پلژی سمت چپ بودند. بیماران در دامنه ۲ الی ۴۸ ماه پس از ضایعه مورد بررسی قرار گرفتند.

بیمارانی که ضوابط ورود به مطالعه را داشتند تحت بررسی قرار گرفتند. ضوابط ورود به طرح عبارت بودند از: ۱- ضایعه مغزی منجر به اسپاستیسیته عضلات اندام فوقانی و تحتانی شده باشد .۲- بیمار دستورات را درک کند.

۳- بیمار تمایل به انجام تست داشته باشد و به آن رضایت دهد. بیماران توسط دو فیزیوتراپیست خانم و در یک جلسه ارزیابی شدند. اداکتورهای شانه، فلکسورهای آرنج ودورسی فلکسورهای مچ دست از اندام فوقانی و اداکتورهای هیپ، عضلات چهار سر رانی و پلانتار فلکسورهای مچ پا از اندام تحتانی تست شدند. ترتیب ارزیابی دو معاینه کننده بصورت تصادفی تعیین گردید. در شروع تحقیق، معاینه کننده اول بوسیله شیر یا خط تعیین شد ولی در دفعات بعد، معاینه کننده اول بصورت یک در میان تغییر کرد. اولین معاینه کننده که بوسیله شیر یا خط تعیین شد دارای کد ۱ و معاینه کننده بعدی دارای کد ۲ گردید. شروع تست از اندام فوقانی و تحتانی بصورت راندوم تعیین شد. تست ۵ دقیقه پس از خوابیدن بیمار روی تخت شروع شد. هر معاینه کننده هر یک از حرکات را سه بار با فاصله ۱۵ تا ۲۰ ثانیه از هم تکرار می‌کرد و برای هر تکرار یک درجه داد. پس از سه تکرار و دادن درجه به هر تکرار، معاینه کننده بر اساس سه تکرار، نمره نهایی را برای شدت اسپاستیسیته تعیین کرد. برای تست عضلات اندام فوقانی، بیمار در وضعیت طاق باز و سر در خط وسط قرار می گرفت. برای تست اداکتورشانه، یک دست تراپیست زیر آرنج بیمار و دست دیگر او مچ دست بیمار را گرفت. سپس شانه بیمار که در اداکشن بود با شمارش یک هزار و یک، به ابداکشن ۱۰۰ درجه برده می‌شد.

برای تست عضله فلکسور آرنج، بیمار طاق باز خوابیده و سر در خط وسط حفظ می‌شد. شانه در وضعیت ابداکشن نود درجه قرار می‌گرفت. یک دست تراپیست بازو را از بالای آرنج ثابت کرده و دست دیگر او درست بالای مچ دست بیمار را می‌گرفت. ساعد در وضعیت سوپینیشن خنثی بود. سپس تراپیست آرنج بیمار را در مدت یک ثانیه (با شمارش یک هزار و یک)، از حداکثر فلکشن ممکن به حداکثر اکستنشن ممکن می‌برد. برای تست فلکسورهای مچ دست، بازوها کنار بدن،آرنج تا حد ممکن صاف و ساعد در وضعیت سوپینیشن خنثی قرار می‌گرفت. یک دست درمانگر بالای مچ دست بیمار راتثبیت کرده و دست دیگر او کف دست و انگشتان بیمار را طوری می‌گرفت که انگشتان در اکستنشن قرار بگیرند سپس تراپیست مچ دست را از حداکثر فلکشن ممکن به حداکثر اکستنشن ممکن می‌برد.

برای تست عضلات اداکتور هیپ، بیمار در وضعیت طاق باز قرار می‌گرفت. یک دست تراپیست زیر ساق نزدیک زانو و دست دیگر، اندام بیمار را از زیر مچ پا ساپورت می‌کرد. سپس اندام صاف بیمار به ابداکشن کامل حداکثر ۴۵ درجه (بدون چرخش) در طی یک ثانیه برده می‌شد.

برای تست عضله چهار سر رانی، بیمار به پهلو خوابیده، هیپ‌ها و زانوها در اکستنشن قرار می‌گرفتند. سر و تنه در خط وسط حفظ می‌شدند. معاینه کننده در پشت بیمار ایستاده، یک دست را درست بالای زانو در سطح داخلی ران گذاشته و فمور را تثبیت می‌کرد و دست دیگر درست بالای مچ پا قرار می‌گرفت. زانو از حداکثر اکستنشن به حداکثر فلکشن، در طی مدت یک ثانیه برده می‌شد.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2025-04-11]

برای تست عضلات پلانتار فلکسورمچ پا، بیمار دروضعیت طاق باز قرارگرفت. معاینه کننده یک دست را زیر سینه پا قرار می‌داد درحالی که دست دیگر اندام را از بالای مچ پا ساپورت کرد. سپس مچ پای بیمار از پلانتار فلکشن به دورسی فلکشن کامل در طی یک ثانیه برده شد.

در هنگام تست‌ها از بیمار خواسته شد ریلکس بوده و به حرکت کمک و یا در برابر آن مقاومت نکند. فاصله ارزیابی دو معاینه کننده ۵ دقیقه بود. هیچ بحثی در باره نتایج ارزیابی بین دو معاینه کننده در مدت بررسی صورت نگرفت و هر دو معاینه کننده از نتایج ارزیابی یکدیگر در طی تحقیق بی اطلاع بودند. برگه ارزیابی معاینه کننده‌ها توسط فرد ثالث جمع‌آوری می‌شد. معاینه کننده‌ها هیچ دوره رسمی در باره کاربرد مقیاس اشورت یا اصلاح شده اشورت در ارزیابی اسپاستیسیته ندیده بودند ولی ضوابط درجه‌بندی مقیاس اصلاح شده اشورت برای آنها توضیح داده شده و راهنمایی‌های کتبی به آنها داده شده بود.

ضمناً دو معاینه کننده در طی یک جلسه بطور مشترک روی بیماران ارزیابی را انجام داده وبا مقیاس و نحوه تست آشنا شدند.

روش آنالیز داده‌ها

از تست کاپا برای سنجش سطح توافق بین معاینه کننده‌ها استفاده شد. تست Kappa آزمونی برای سنجش توافق بین متغیرهایی است که قابل طبقه‌بندی شدن می‌باشند. برای تفسیر Kappa نیز از طبقه‌بندی برنان و سیلمن (۱۹۹۲) (جدول ۲) استفاده شد (Brennan and Silman, 1992). آزمون‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS V11.5 محاسبه گردیدند. برای مقایسه برابری کاپاها از آزمون مجذور کای پیشنهاد شده توسط Fliess (1981) استفاده شد.

جدول ۲- تفسیر Kappa (Brennan and Silman، ۱۹۹۲)

قدرت توافق	مقدار Kappa
Poor(ضعیف)	< ۰/۲۱
Fair(نسبتاً متوسط)	۰/۲۱-۰/۴۰
Moderate (متوسط)	۰/۴۱ -۰/۶۰
Good (خوب)	۰/۶۱ _ ۰/۸۰
Very Good(خیلی خوب)	۰/۸۱ -۱

یافته‌ها

مقدار کاپا برای تعیین میزان توافق دو آزمونگر در عضلات اداکتور شانه، فلکسور آرنج، فلکسورهای مچ دست، اداکتور هیپ، اکستانسور زانو و پلانتار فلکسور مچ پا در، در عضلات اندام فوقانی و تحتانی، در عضلات پروگزیمال و دیستال اندام فوقانی و تحتانی به دست آمد (جدول ۳).

مقادیر کاپا در عضلات اداکتور شانه (۰/۳۷۲)، فلکسور آرنج (۰/۳۶۹) و اداکتور هیپ (۰/۳۵۰) "نسبتاً متوسط" و در عضلات اکستانسور زانو (۰/۵۱۸) و پلانتار فلکسور مچ پا (۰/۵۴۲) "متوسط" و در عضلات فلکسور مچ دست (۰/۶۱۲) "خوب" بودند که از لحاظ آماری معنی‌دار بود ($P < 0.001$).

جدول۳- میزان پایایی مقیاس اصلاح شده اشورت در دو آزمونگر

گروه عضله	توافق ٪	کاپا	SE	مقدار P	تفسیر کاپا
اداکتورشانه	٪۷۳	۰/۳۷۲	۰/۱۳۵	<0.001	نسبتاً متوسط
فلکسور آرنج	٪۵۰	۰/۳۶۹	۰/۱۱۲	<0.001	نسبتاً متوسط
فلکسورهای مچ دست	٪۷۰	۰/۶۱۲	۰/۱۰۲	<0.001	خوب
اداکتور هیپ	٪۶۳	۰/۳۵۰	۰/۱۳۱	<0.001	نسبتاً متوسط
اکستانسور زانو	٪۷۶	۰/۵۱۸	۰/۱۴۹	<0.001	متوسط
پلانتار فلکسور مچ پا	٪۶۳	۰/۵۴۲	۰/۱۰۶	<0.001	متوسط
میانگین	٪۶۶	۰/۵۱۴	۰/۰۴۶	<0.001	متوسط

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2025-04-11]

جدول ۴- مقدار کاپا در عضلات اندام فوقانی و تحتانی.

تفسیر کاپا	مقدار P	SE	میانگین کاپا	توافق ٪	عضلات
متوسط	<0.001	۰/۰۶۴	۰/۵۰۵	٪ ۶۴	اندام فوقانی
متوسط	<0.001	۰/۰۶۸	۰/۵۱۶	٪ ۶۷	اندام تحتانی

میانگین کاپا در عضلات اندام فوقانی ۰/۵۰۵ و در عضلات اندام تحتانی ۰/۵۱۶ بود (متوسط) (جدول ۴) اما این اختلاف بین دو کاپا بین دو اندام معنی‌دار نبود ($p>0.05$, $X^2=0.1407$, df=1). مقدار کاپا در عضلات دیستال اندام فوقانی ۰/۶۱۲ (خوب) و در عضلات پروگزیمال آن ۰/۳۷۲ (نسبتاً متوسط) بود (جدول ۵) که این اختلاف معنی‌دار بود ($X^2=33.87$, df=1, $p<0.05$). مقدار کاپا در عضلات دیستال اندام تحتانی 0.542 (متوسط) و در عضلات پروگزیمال آن ۰/۳۵۰ (نسبتاً متوسط) بود که این اختلاف معنی‌دار نبود ($X^2=1.315$, df=1, $p>0.05$).

برای ادوکتور شانه، دو آزمونگر بیشترین توافق را در درجه صفر داشتند (٪۶۶) و درصد توافق کل برای این گروه عضله ٪۷۳ بود. برای فلکسورهای آرنج، بیشترین توافق مجدداً در درجه صفر (٪۲۰) بود و درصد توافق کل ٪۵۰ بود. برای عضلات فلکسور مچ دست، بیشترین توافق در درجه صفر و درصد توافق ٪۶۳ بود. در اندام تحتانی، برای ادوکتور هیپ، بیشترین توافق در درجه صفر (٪۵۰) و درصد توافق کل ٪۶۳ بود.

برای عضلات اکستانسور زانو نیز بیشترین توافق در درجه صفر (٪۶۰) و درصد توافق کل بین دو آزمونگر ٪۷۶ بود. در عضلات پلانتار فلکسور مچ پا بیشترین توافق در درجات صفر و ۳ (هر یک ٪۲۰) و درصد توافق کل بین دو آزمونگر ٪۶۳ بود. بنابراین، در اندام فوقانی و تحتانی، بیشترین توافق بین دو آزمونگر در درجه صفر می‌باشد.

بحث

این تحقیق نشان داد که اینتر ریتر ریلاپیبلیتی مقیاس اصلاح شده اشورت "نسبتاً متوسط" و "متوسط" است. اندام در میزان پایایی اثر ندارد و در اندام فوقانی بر خلاف اندام تحتانی، میزان توافق برای عضلات پروگزیمال و دیستال اختلاف معنی‌دار دارد. در این تحقیق، یکی از تراپیست‌ها سابقه کار با بیماران اسپاستیک را داشته و با مقیاس اشورت آشنا بود. اما تراپیست دیگر علیرغم تجربه کلینیکی، با مقیاس اشورت آشنا نبود. این تفاوت بین تراپیست‌ها در پایین بودن مقدار توافق میان تراپیست‌ها مؤثر بوده است. در تحقیقات بوهانون و اسمیت (۱۹۸۷)، Lee و همکاران(۱۹۸۹) (۸)، بودین و موریس (۱۹۹۲)، Allison و همکاران (۱۹۹۶)، Brasher (۹) و همکاران (۲۰۰۲)، تراپیست‌ها یک دوره آموزش با مقیاس داشتند و پایایی مقیاس بالا بود. در کارهای Hass و همکاران (۱۹۹۶)، Blackburn و همکاران (۲۰۰۱) که آزمونگران آموزش قبلی نداشتند میزان توافق خوب نبود. بنابراین بنظر می‌رسد که آموزش آزمونگران قبل از استفاده از مقیاس، میزان پایایی را افزایش دهد. علیرغم استانداردسازی روش ارزیابی تون عضلانی، میزان توافق افزایش نیافت که این نتیجه با یافته‌های Blackbun و همکاران (۲۰۰۲) موافق است. آموزش تراپیست‌ها قبل از شروع تست در ایجاد پایایی بیشتر ضروری است. احتمال دارد که آموزش آزمونگران به همراه استفاده از یک روش استاندارد، پایایی مقیاس را افزایش دهد.

جدول ۵- میزان پایایی دو آزمونگر در عضلات پروگزیمال و دیستال

تفسیر کاپا	مقدار P	مقدار کاپا	توافق ٪	عضلات		
نسبتاً متوسط	<0.001	۰/۳۷۲	٪۷۳	اداکتور شانه	پروگزیمال	اندام فوقانی
خوب	<0.001	۰/۶۱۲	٪۷۰	فلکسور مچ دست	دیستال	
نسبتاً متوسط	<0.001	۰/۳۵۰	٪۶۳	اداکتور هیپ	پروگزیمال	اندام تحتانی
متوسط	<0.001	۰/۵۴۲	٪۶۳	پلانتار فلکسور مچ پا	دیستال	

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2025-04-11]

در تحقیق حاضر، زمان استراحت اولیه بیماران و فاصله بین تست دو آزمونگر پنج دقیقه بود. در تحقیق Blackburn و همکاران (۲۰۰۲) زمان تست آزمونگر اول و دوم یک ساعت فاصله داشت که به اندازه کافی طولانی بود تا اثرات تست آزمونگر اول ناپدید شود و به اندازه کافی کوتاه بود تا جلوی تغییرات اساسی محیط بر تون عضلانی را بگیرد. با توجه به بیشتر بودن عضلات، همچنین فاصله کم بین تست آزمونگران و تعداد تکرار حرکات پاسیو در این بررسی، محتمل است که تست آزمونگر اول بر روی بیمار اثر گذاشته و باعث تغییراتی در تون عضلات گردیده است. در این تحقیق ،هر معاینه کننده، حرکت را سه بار تکرار می‌کرد. تعداد بیشتر تست، تون عضلانی را اصلاح می‌کند (۱۰) Gregson و همکاران (۱۹۹۹). Pandyan و همکاران (۱۹۹۹) توصیه کرده‌اند که تعداد حرکات، حداقل باشد یکی از دلایل احتمالی ناپایی مقیاس، تکرار زیاد حرکات بود. استرچ مکرر عضله سبب کاهش کامپلیانس بافت نرم و عوامل ویسکوالاستیک مقاوم به حرکات پاسیو می شود Pandyan et al, 1999) و با حرکات پاسیو تکراری در مفاصل اسپاستیک تن عضلانی کاهش می‌یابد (Vattanasilp و همکاران، (۲۰۰۰) (۱۱). بنابراین، در بررسی‌های بعدی لازم است که تعداد تکرارها حداقل باشد و از یک تکرار برای درجه‌بندی شدت اسپاستیسیته استفاده شود. فاکتورهای بسیاری بر تون عضلانی مؤثر هستند مانند خستگی، درد، استفاده از دارو، شرایط روحی بیمار و.... که هر کدام از این عوامل بر پایایی مقیاس تاثیرگذار هستند(Blackburn و همکاران، ۲۰۰۲). سطح اسپاستیسیته تحت تاثیر عوامل مختلفی قرار می‌گیرد (Katz ،۱۹۸۸)(۱۲) و احتمال دارد که سطح اسپاستیسیته بعضی افراد در طی فواصل تست تغییر کند. تلاش‌هایی صورت گرفت تا قبل از شروع تست، تاثیرات خارجی را به حداقل برساند. بیماران در طی جلسات ارزیابی بر روی تخت خوابیدند تا آرامش بدست آورند. از بیماران خواسته می‌شد آرام باشند. علیرغم همه مسائل گاهی بیمار ریلکس نمی شد که این مسئله در ارزیابی اسپاستیسیته اثر داشت.

بیشترین توافق دو آزمونگر در هر دو اندام و در همه عضلات تست شده در درجه صفر بود که با کارهس و همکاران (۱۹۹۶) موافق است. اظهار شده است هرگاه مقیاس‌های اصلاح شده اشورت با روش استاندارد استفاده شود اندازه‌گیری قابل اعتمادی برای درجات پایین اسپاستیسیته است(Blackburn و همکاران، ۲۰۰۱). در عضله پلانتار فلکسور علاوه بر توافق در درجه صفر، بیشترین توافق در درجه ۳ بود. این نشانگر وجود درجات بالای اسپاستیسیته در این گروه عضله است که می‌تواند ناشی از توسعه کونتراکچر باشد. این نکته می تواند موید این نظر پندیان و همکاران (۱۹۹۹) باشد که علت کاهش پایایی مقیاس اصلاح شده اشورت ناشی از افزودن درجه +۱ باشد که تمایز بین درجات را در بخش میانی مقیاس برای آزمونگران مشکل کرده است. بنابراین، گرچه مقیاس در درجات پایین توافق بیشتری را نشان می‌دهد، اما توافق بالا در پلانتار فلکسورهای مچ پا بیانگر آن است که مقیاس در صورتی که درجات بالای اسپاستیسیته وجود داشته باشد، میزان توافق بین آزمونگران را افزایش می‌دهد و از دلایل عدم ریلاییبلیتی می‌تواند وجود درجه +۱ و تعاریف درجات دیگر که روشن نیستند باشد (Allison et al, 1996). پایایی دو آزمونگر در عضلات فلکسور آرنج "نسبتاً متوسط" (fair) بود. در تحقیقات Bohannon & Smith (۱۹۸۷)، پایایی دو آزمونگر در عضلات فلکسور آرنج به علت توافق بالای آزمونگران "خوب" بود ولی شایان ذکر است که توافق بالا ناشی از تجربه و آموزش آزمونگران مرتبط بود (پندیان و همکاران، ۱۹۹۹). در این بررسی، پایایی در عضلات فلکسور مچ دست "خوب" بود که با نتیجه بودین و موریس (۱۹۹۱) موافق است. از دلایل احتمالی توافق بالا در این گروه عضله، تسلط آزمونگران در انجام تست به علت کوچکی سگمان در مقایسه با شانه و آرنج می‌تواند باشد.

پایایی دو آزمونگر درعضله اکستانسوزانو "متوسط" بود که شاید بتوان علت پایایی کم مقیاس اصلاح شده اشورت در عضلات اکستانسور زانو را به توده عضلانی،اندام تحتانی، سنگین بودن اندام تحتانی، طول بلند ساق حین حرکت و مشکلات آزمونگران در حرکت این سگمان‌های سنگین دانست (پندیان و همکاران، ۱۹۹۹). در تحقیقات بلکبرن و همکاران (۲۰۰۱) درصد توافق کل برای اکستانسورهای زانو ٪۴۲،۵ بود اما در این بررسی ٪۷۶ بود. با توجه به این که معیار توافق آزمونگران نتیجه آزمون کاپا است و در کار

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2025-04-11]

بلکبرن و همکاران از این آزمون استفاده نشده است، علت تفاوت بین این دو کار را نمی‌توان بررسی کرد اما نتیجه نشان می‌دهد که در هر دو تحقیق میزان درصد توافق علی‌رغم سنگینی سگمان بالا است، هر چند میزان کاپا که توافق کامل را می‌سنجد، خوب نیست. بنابر نظر پندیان و همکاران (۱۹۹۹)، آزمون مناسب برای بررسی ریلاییبلیتی این مقیاس، " آزمون کاپا " است.

در این تحقیق ، در عضله پلانتارفلکسور مچ پا، پایایی دو آزمونگر " متوسط" بود. در تحقیقBlackburn و همکاران (۲۰۰۲)، پایایی در عضلات گاستروکنمیوس، سولئوس، کوادریسپس "ضعیف" (Poor) بود. هیپرتونی در بیماران با ضایعه نرون محرکه فوقانی ترکیبی ازاسپاستیسیته، تیکسوتروپی و تغییرات ویژگی‌های ویسکوالاستیک عضله است که منجر به کنتراکچرهای ثابت عضلانی می‌شود (Vattanasilp و همکاران ,۲۰۰۰ ، Dietz و همکاران, ۱۹۸۱) (۱۳). در این تحقیق، در اکثر بیماران همی پلژیک، محدودیت حرکتی در مچ پا محسوس بود. ارزیابی عضلات پلانتار فلکسور مچ پا مشکل می باشد (بوهانون و اسمیت، ۱۹۸۷ و آلیسون و همکاران، ۱۹۹۶). در این بررسی نیز درجه‌بندی اسپاستیسیته برای تراپیستی که قبل از این تحقیق با مقیاس اصلاح شده اشورث آشنا نبود، مشکل بود و بنابراین دو تراپیست اجازه داشتند که فقط در باره این گروه عضله بحث‌هایی داشته باشند. با وجود اینکه در ارزیابی اسپاستیسیته درعضله پلانتارفلکسور مچ پا بین دو آزمونگر بحث می‌شد، پایایی متوسط بود که موافق با آلیسون و همکاران (۱۹۹۶) است.

بعضی از درجات مقیاس‌های اصلاح شده اشورت به دامنه حرکتی شروع مقاومت مربوط است. در مچ پا، تعیین اینکه آیا مقاومت قبل و یا بعد از نیمه دامنه حرکتی است بعلت محدود بودن دامنه حرکتی مشکل‌تراست (Allison وهمکاران، ۱۹۹۶). بعلاوه بازوی اهرمی که در دسترس آزمونگران است درمچ پا کوتاه‌تر است. براساس تحقیقات Allison و همکاران (۱۹۹۶)، مقیاس اصلاح شده اشورت دارای پایایی مارژینال در اندازه‌گیری اسپاستیسیته در عضلات پلانتار فلکسور مچ پا بود. در تحقیقات Hass و همکاران (۱۹۹۶)، مقیاس اشورت و مقیاس اصلاح شده اشورت دارای پایایی نسبتاً متوسط (Fair) بود. نتایج این تحقیق، معتبر بودن پیش‌بینی Bohannon & Smith (۱۹۸۷)در زمینه سختی درجه‌بندی اسپاستیسیته در مچ پا و پایایی پایین در این مفصل را تائید می‌کند. علاوه بر دلایل فوق در رابطه با پایایی پایین در مچ پا، بالا بودن سفتی در مقایسه با سایر مفاصل را نیز باید اضافه نمود که این امر در شیوع بیشتر درجات بالای اسپاستیسیته در این مفصل منعکس است. در کارهای قبلی اثر اندام در میزان پایایی مورد بررسی قرار نگرفته است. Pandyan و همکاران (۱۹۹۹) بر اساس کارهای انجام شده نتیجه گرفتند که مقیاس های اشورت تکرارپذیری بهتری در اندام فوقانی دارند و پایایی مقیاس اصلاح شده اشورت در عضلات اندام فوقانی بهتر از اندام تحتانی بوده است که علت آن را توده عضلانی اندام تحتانی و مشکلات آزمونگران در حرکت این سگمان‌های سنگین می‌دانستند. اما این بررسی و نتیجه دیگر کارها (بلکبرن و همکاران ۲۰۰۱، پندیان و همکاران ۲۰۰۱، پندیان و همکاران ۲۰۰۳، بخیت و همکاران ۲۰۰۳) نشان داد که اختلاف توافق در عضلات اندام‌ها معنی‌دار نمی‌باشد و احتمالاً علل ناپایایی را باید در خود مقیاس جستجو کرد. پایایی دو آزمونگر در عضلات دیستال اندام فوقانی بطور معنی‌داری بیش از عضلات پروگزیمال بود. اما در اندام تحتانی، این اختلاف معنی‌دار نبود. از دلایل احتمالی این اختلاف، مشکل بودن ارزیابی عضلات مچ پا باید باشد که علی‌رغم بحث آزمونگران، پایایی بالایی نداشت، اما پایایی در مچ دست "خوب" بود.

نتیجه‌گیری

پایایی مقیاس اصلاح شده اشورث در یک روش استاندارد شده پایایی خوبی ندارد. اندام، فوقانی یا تحتانی، بر میزان پایایی تاثیری ندارد.

در اندام فوقانی، میزان توافق در دیستال به طور معنی‌داری بیشتر از پروگزیمال بود اما در اندام تحتانی، اختلاف معنی‌داری بین گروه عضله پروگزیمال و دیستال وجود نداشت. در نبودن پایایی خوب، هنگام استفاده از این مقیاس باید به محدودیت‌های آن توجه داشت و به اعتبار آن به دیده شک نگریست.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2025-04-11]

REFERENCES

1. Lance JW. Control of muscle tone , Reflexes and movement. Robert wartenberg lecture. Neurology . 1976. 30:1303-13.
2. Blackburn M , Vliet PV , Mockett SP. Reliability of measurements obtained with the Modified Ashworth Scale in the lower extremities of people with stroke.Physical therapy. 2002 .Volume 82.number 1 :25-34.
3. Bohannan RW ,Smith MB. Interrater Reliability of a Modified Ashworth scale of muscle spasticity .Physical Therapy. 1987. 67: 206 –207.
4. Bodin PG , Morris ME. Inter rater reliability of of the Modified Ashworth Scale for wrist flexor s spasticity following stroke. World Federation of physiotherapy , 11th congress 1991. 15 :158-61
5. Sloan RL, Sinclair E , Thompson J, et al. Reliability of the Modified Ashworth Scale for spasticity in hemiplegic patients.Int J Rehabilitation Research. 1992.15:158-161.
6. Allison SC, Abraham LD, Peterson CL. Reliability of the Modified Ashworth Scale in the assessment of Plantarflexor muscle spasticity in patients with traumatic brain injury. International Journal of Rehabilitation Research. 1996.19 : 67-78.
7. Hass BM,Bergstrom E,Jamous A, Bennie A.The interrater Reliability of the Original and of the Modified Ashworth scale for the measurement of Spasticity in patient with spinal cord injury. 1996 .Spinal Cord ;34:560-564.
8. Pandyan AD, Johnson GR , Price CIM, Cureless RH , Barners MP and Rodgers H. A review of the properties and limitation of the Ashworth and Modified Ashworth Scaleas measures of spasticity . Clinical Rehabilitation. 1999. 13:373- 383.
9. Nuyens G,De Weerdt W, Ketalaer P,et al .Interrater Reliability of the Ashworth scale in Multiple Sclerosis.Clinical Rehabilitation. 1994. 8:286-292 .
10. Lee K , Carson L , Kinnin E ,Patterson V ,The Ashworth scale : A reliable and reproducible method of measuring Spasticity. Journal Neurological Rehabilitation. 1989. 3:205-209 .
11- Brashear B, Zafonte R, Corcoran M, et al .Inter-and interarater Reliability of the Ashworth scale and the disability assessment scale in patients with upper-limb poststroke spasticity. Arch Phys Med Rehabil. 2002.Vol 82:1349-1354.
12. Gregson JM , Leathley M , Moore P ,Sharma AK ,Smith TL ,Watkins A.Reliability of the Tone Assessment Scale and the Modified Ashworth Scale as clinical tools for assessing poststroke spasticity .Arch Phys Med Rehabil. 1999. vol 80:1013-1016.
13. Vattansilp W , Ada L , Crosbie J. Contribution of thixotropy , spasticity , and contracture to ankle stiffness after stroke. J Neurosurg Psychiatry ;69:34-9. 2000
14. Rymer WZ, Katz RT ,Mechanism of spastic hypertonia .Phys Med Rehabil. 1994.8:441-454.
15. Dietz V,Quintern J ,Berger W. Electrophysiological studies of Gait inspasti city and rigidity : Evidence that altered mechanical properties of muscle contribute to hypertonia .Brain. 1981. 104:431-449.
16. Bakheit A M O, Maynard V A ,Cornow J,Hudson N,Kodapala S. The relation between Ashworth Scale Scores and the excitability of the motor neuron in patients with post-stroke muscle Spasticity. Journal of Neurology Neurosurgery and psychiatry. 2003. 74:646-648.
17. Fleiss JL. The measurement of inter rater agreement. In: Fleiss JL Statistical methods for rates and proportions,. New York, John Wiley1981, pp222.
18. Pandyan AD, Price CIM, Rodgers H, Barnes MP, Johnson GR. Biomechanical examination of a commonly used measure of spasticity. Clinical Biomechanics. 2001. 16: 859-865
19. Pandyan AD, Price CIM, Barnes MP, Johnson GR. A biomechanical investigation into the validity of the Modified Ashworth Scale as a measure of elbow spasticity. Clinical Rehabilitation. 2003. 17: 290-294
20. Brennan P, Silman A. Statistical methods for assessing observer variability in clinical measures. British Medical Journal. 1992. 304: 1491-94

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2025-04-11]