

بررسی پایایی آزمون - باز آزمون تست پورد - پگبورد در کودکان سندرم داون

شاهلا رفیعی^{*۱} (M.Sc)، قربان تقی‌زاده^۱ (M.Sc)، مونا ادریسی^۱ (B.Sc)، مانده اشرفی^۲ (M.D)

۱- دانشگاه تهران، دانشکده علوم توان‌بخشی، گروه کاردرمانی

۲- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دانشکده پزشکی

چکیده

سابقه و هدف: سندروم داون به عنوان یکی از مهم‌ترین علت‌های ناتوانی به شمار می‌رود و تطابق با هماهنگی حرکتی ضعیف در کودکان سندروم داون اثر قابل توجهی بر مهارت‌های حرکتی مختلف از جمله مهارت‌های دستی دارد. تست پورد - پگبورد (Purdue Pegboard) از جمله ابزارهایی است که در کاردرمانی برای ارزیابی مهارت‌های حرکتی ظریف در اندام فوقانی استفاده می‌شود. هدف از این مطالعه تعیین پایایی آزمون - باز آزمون تست پورد و پگبورد در کودکان سندروم داون بود.

مواد و روش‌ها: روش مطالعه در این پژوهش از نوع غیر تجربی و روش شناختی است. ۲۴ کودک سندروم داون ۷ تا ۱۴ (میانگین: $9/7 \pm 2/7$) ساله از هر دو جنس به صورت غیر تصادفی از بخش‌های توان‌بخشی شهر تهران انتخاب شدند. از یک پرسش‌نامه دموگرافیک برای گرفتن اطلاعات عمومی کودک و از تست پورد - پگبورد و زمان سنج برای مطالعه پایایی استفاده شد. هر خرده آزمون سه بار انجام شد و فاصله زمانی بین آزمون و باز آزمون یک هفته بود. یافته‌ها: میزان تکرارپذیری نسبی در دفعات سنجش، در یک آزمون و میانگین آزمون‌ها، در اکثر موارد بالای $0/80$ بودند، بنابراین پایایی مطلوبی را نشان می‌دهند. نتایج تکرارپذیری مطلق در تمامی موارد در یک بار آزمون و سه بار آزمون کمتر از ۱۰ درصد حداکثر نمرات کسب شده در آزمون بودند که نشان دهنده خطای اندازه‌گیری قابل قبول است.

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که تست پورد - پگبورد در ارزیابی مهارت دستی کودکان سندروم داون در یک و سه بار آزمون به اندازه کافی پایا می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: سندروم داون، تست پورد - پگبورد، مهارت‌های حرکتی، ارزیابی ناتوانی، پایایی آزمون - باز آزمون، تکرار پذیری، نتایج پژوهش

مقدمه

حرکتی (در نتیجه آسیب‌هایی از جمله هایپوتونی عضلانی، دامنه حرکتی بیش از حد مفاصل، تاخیر در کسب کنترل پاسچرال و تعادل ضعیف) و عقب‌ماندگی ذهنی مشخص می‌شود [۳]. تطابق با هماهنگی حرکتی ضعیف شایع‌ترین مشکلی است که این کودکان در فعالیت‌های روزمره خود با آن مواجه می‌شوند [۱] و اثر قابل توجهی بر مهارت‌های حرکتی

سندروم داون یک بیماری ژنتیکی نسبتاً شایع است که اغلب مربوط به تری زومی کوروموزوم ۲۱ می‌باشد [۱] شیوع سندروم داون ۱ در هر ۶۵۰ تا ۱۰۰۰ تولد زنده در سراسر دنیا است [۲]. سندروم داون به عنوان یکی از مهم‌ترین علت‌های ناتوانی به شمار می‌رود و با تاخیر در رشد عمل‌کرد

پورد - پگبورد از جمله ابزارهایی است که در کاردرمانی برای ارزیابی مهارت‌های حرکتی ظریف در اندام فوقانی استفاده می‌شود ولی تا کنون هیچ تحقیقی در رابطه با پایایی و روایی این تست در کودکان سندرم داون انجام نشده است و باید توجه داشت که از تست‌های استاندارد شده برای سایر بیماری‌ها و همچنین افراد عادی نمی‌توان در بیماری‌های دیگر به عنوان یک ابزار روا و پایا استفاده کرد. بنابراین در این مطالعه به ارزیابی پایایی این تست در کودکان سندروم داون پرداختیم تا در ارزیابی‌های بالینی و تحقیقات بعدی از این ابزار به عنوان یک ابزار شناخته شده از نظر پایایی در این کودکان استفاده شود.

مواد و روش‌ها

روش مطالعه در این پژوهش از نوع غیرتجربی و روش شناختی و به صورت تحلیلی و توصیفی است. ۲۴ کودک سندرم داون بین ۱۴-۷ ساله به صورت نمونه‌گیری غیر احتمالی ساده از هر دو جنس از بخش‌های توان‌بخشی شهر تهران انتخاب شدند. معیارهای ورود نمونه‌ها شامل: (۱) ابتلا به سندرم داون با استفاده از پرونده کودک (۲) نداشتن سابقه آسیب شدید و مشکل‌ساز اندام فوقانی (۳) داشتن مهارت دستی کافی به نحوی که کودک بتواند در هر خرده‌آزمون حداقل یک میخ را در محل خود قرار دهد و برای مونتاز توانایی کامل کردن یک‌سری کامل را داشته باشد و معیارهای خروج نمونه‌ها شامل: (۱) همکاری نکردن کودک در حین انجام تست (۲) عدم مراجعه به موقع برای انجام بازآزمون بود.

ابزار گردآوری اطلاعات شامل: (۱) پرسش‌نامه دموگرافیک برای گرفتن اطلاعات عمومی کودکان (۲) تست پورد - پگبورد (ابزاری که در سال ۱۹۶۸ توسط تیفین طراحی شده است): این ابزار از دو حفره سمت راست و چپ هر یک حاوی ۲۵ میخ و از دو حفره مرکزی که حفره دوم از سمت چپ دارای ۴۰ واشر و حفره دوم از سمت راست دارای ۲۰ کلار می‌باشد، تشکیل شده است. در خرده‌آزمون‌های یک

مختلف از جمله مهارت دستی دارد.

مهارت به توانایی استفاده از دست‌ها یا توانایی دست‌کاری اشیاء با دست‌ها گفته می‌شود. بنابراین مهارت به گرفتن، هماهنگی و به تمرین دست‌کاری اشیاء بستگی دارد. دو نوع اصلی از مهارت دستی وجود دارد: مهارت ظریف و مهارت درشت. مهارت ظریف به توانایی دست‌کاری اشیاء با استفاده از قسمت انتهایی انگشتان گفته می‌شود. مهارت دستی درشت به حرکات تصحیح شده و دقیق کم‌تری از دست‌ها و انگشتان نیاز دارد [۴].

تست پورد - پگبورد (Purdue Pegboard)، مهارت دستی یعنی حرکات درشت اندام فوقانی و هماهنگی حرکات ظریف، هر دو را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. پایایی آزمون - بازآزمون این تست در خرده‌آزمون‌های مختلف از ۰/۶۰ تا ۰/۷۶ با یک بار آزمون و از ۰/۸۲ تا ۰/۹۱ با سه بار آزمون در افراد بالای ۶۰ سال متغیر است [۴]. در سال ۱۹۸۸، ردون و همکارانش میزان پایایی آزمون - بازآزمون این آزمون را در ۲۶ فرد عادی با ۵ بار آزمون به فواصل زمانی یک هفته‌ای از متوسط به بالا [۵]، و در سال ۱۹۸۲، ویلسون و همکارانش پایایی آزمون - بازآزمون این آزمون را در کودکان پیش‌دبستانی هنجار (۲۰۶ پسر و دختر راست دست ۲ سال و ۶ ماه تا ۵ سال و ۱۱ ماه) بالا گزارش نمودند [۶].

به طور کلی برای تست پورد - پگبورد طراحی شده در سال ۱۹۴۸ هفت مطالعه آزمون - بازآزمون گزارش شده و تنها در سه مطالعه پایایی آزمون - بازآزمون با فاصله زمانی انجام شده است و هیچ‌یک از این مطالعات پایایی این تست را به صورت Three-trial با فاصله زمانی انجام نداده‌اند، فقط در تحقیق انجام شده توسط گالوس و همکارش در سال ۲۰۰۳ پایایی این آزمون به صورت سه بار آزمون گزارش شده است [۷].

بهبود عمل‌کرد اندام فوقانی به ویژه مهارت‌های دستی درشت و ظریف به علت نقش مهم در کسب استقلال فردی جهت انجام فعالیت‌های روزمره زندگی از الویت‌های درمانی کاردرمان‌گران در مورد کودکان سندروم داون است. تست

دستی ابتدا دست غالب و سپس دست مغلوب تست می‌شد و حداکثر میخ‌های قرار گرفته در داخل سوراخ‌های موجود روی تخته در مدت زمان ۳۰ ثانیه محاسبه می‌شد. در خرده‌آزمون دو دستی از دست غالب و مغلوب به طور هم‌زمان برای قرار دادن میخ‌ها در هر دو ستون سوراخ‌ها طی ۳۰ ثانیه استفاده می‌شد و در خرده‌آزمون مونتاز قرار دادن میخ، واشر و کلار به صورت متناوب با دو دست طی ۶۰ ثانیه انجام می‌شد. نمرات هر تست شامل تعداد میخ‌ها برای خرده‌آزمون‌های یک دستی، جفت میخ‌ها برای خرده‌آزمون دو دستی بود و تعداد اجزای مونتاز (یعنی میخ، واشر، کلار و واشر دوم) برای خرده‌آزمون مونتاز بود. خرده‌آزمون پنجم که شامل مجموع نمرات دست غالب و مغلوب و دو دستی است به دلیل واقعی نبودن روش اجرا در این طرح محاسبه نمی‌شد و ۳ زمان‌سنج در این مطالعه بار اول هر خرده‌آزمون به عنوان یک بار آزمون و مجموع سه تا آزمون به عنوان سه بار آزمون و فاصله زمانی یک هفته برای انجام بازآزمون در نظر گرفته شد. این دوره یک هفته به اندازه کافی برای به حداقل رساندن اثر تمرین (Practice effect) طولانی بود. در تمامی آزمون‌ها آزمونگر و زمان‌سنج یکسان بودند.

روش تجزیه و تحلیل اطلاعات شامل: (۱) بررسی پایایی آزمون- بازآزمون در یک بار و مجموع سه بار آزمون برای هر خرده‌آزمون با استفاده از ضریب هم‌بستگی ICC (Intra Class Correlation) و SEM (۲) بررسی اثر تمرین در یک و مجموع سه بار آزمون برای هر خرده‌آزمون با استفاده از paired t test.

به منظور تعیین میزان پایایی در دفعات آزمون در یک مقیاس یا خرده‌مقیاس با مراجعه به منابع و مراجع قدرت ضریب هم‌بستگی ICC و SEM به ترتیب زیر بررسی و تفسیر گردید: الف) در صورتی که مقادیر ICC ۰/۸ یا بالاتر باشد پایایی از سطح بسیار مطلوب، اگر بین ۰/۶ تا ۰/۷۹ باشد پایایی متوسط و در صورتی که کم‌تر از ۰/۶ باشد پایایی ضعیف را نشان می‌دهد [۸]، ب) در صورتی که مقادیر SEM کم‌تر از ۱۰ درصد حداکثر نمره کسب شده در آن مقیاس یا

خرده‌مقیاس باشد نشان‌دهنده سطح مطلوب پایایی مطلق است و اگر بیش‌تر از ۱۰ درصد باشد نشان می‌دهد که آن مقیاس از پایایی مطلق سطح مطلوبی برخوردار نیست [۹، ۱۰]. محرمانه بودن اطلاعات گرفته شده از کودکان و گرفتن رضایت‌نامه از والدین آن‌ها از جمله ملاحظات اخلاقی در این پژوهش بود.

نتایج

با توجه به نتایج به دست آمده ۶۲/۵ درصد کودکان مورد مطالعه پسر و ۳۷/۵ درصد دختر ۶۵ درصد راست دست و ۳۵ درصد چپ دست بودند و میانگین سنی آن‌ها $9/7 \pm 2/7$ بود.

بررسی اثر تمرین (اختلاف میانگین) بین آزمون و بازآزمون تست پورد - پگبورد در یک بار آزمون دست غالب، دست مغلوب، دو دست و مونتاز در کودکان سن‌درم داو: با توجه به نتایج به دست آمده از جدول ۱، اختلاف میانگین بین آزمون و بازآزمون تست پورد - پگبورد در دست راست $t = -0/234$ و $P(v) = 0/817$ ، در دست چپ $t = -1$ و $P(v) = 0/328$ ، هر دو دست $t = -1/23$ و $P(v) = 0/231$ ، در مجموع هر دو دست، دست راست و دست چپ $t = -1/15$ و $P(v) = 0/25$ و در مونتاز $t = -2/52$ و $P(v) = 0/019$ بود.

بررسی اثر تمرین (اختلاف میانگین) بین آزمون و بازآزمون تست پورد - پگبورد در سه بار آزمون دست غالب، دست مغلوب، دو دست و مونتاز در کودکان سن‌درم داو: با توجه به نتایج به دست آمده از جدول ۲، اختلاف میانگین بین آزمون و بازآزمون تست پورد - پگبورد در دست راست $t = -0/234$ و $P(v) = 0/817$ ، در دست چپ $t = -1$ و $P(v) = 0/328$ ، در هر دو دست $t = -1/23$ و $P(v) = 0/231$ ، در مجموع هر دو دست، دست راست و دست چپ $t = -1/15$ و $P(v) = 0/25$ و در مونتاز $t = -2/52$ و $P(v) = 0/019$ بود.

بررسی پایایی آزمون- بازآزمون تست پورد - پگبورد در یک بار آزمون دست غالب، دست مغلوب، دو دست و مونتاز در کودکان سن‌درم داو: به منظور ارزیابی تکرارپذیری نسبی و مطلق نمرات حاصل از هر یک از

بررسی پایایی آزمون- بازآزمون تست پورد - پگبورد در سه بار آزمون دست غالب، دست مغلوب، دو دست و مونتاژ کودکان سندرم داون: نتایج مندرج در جدول ۴ نشان می‌دهد که مقادیر ICC در دست راست در یک آزمون ۰/۸۳ و در میانگین آزمون‌ها ۰/۹۱، در دست چپ در یک آزمون ۰/۸۱ و در میانگین آزمون‌ها ۰/۹۰، در هر دو دست در یک آزمون ۰/۷۹ و در میانگین آزمون‌ها ۰/۸۸، در مجموع هر دو دست، دست راست و دست چپ در یک آزمون ۰/۸۳ و در میانگین آزمون‌ها ۰/۹۰، در مونتاژ در یک آزمون ۰/۸۹ و در میانگین آزمون‌ها ۰/۹۴ می‌باشد و از آنجا که اکثر آن‌ها از ۰/۸ بیشتر هستند بنابراین پایایی بسیار مطلوبی را نشان می‌دهند.

هم‌چنین با توجه به این‌که SEM یا شاخص تکرارپذیری مطلق و یا خطای اندازه‌گیری استاندارد، در دست راست در یک آزمون ۲/۹۳ و در میانگین آزمون‌ها ۲/۱۶، در دست چپ در یک آزمون ۳/۰۹ و در میانگین آزمون‌ها ۲/۲۸، در هر دو دست در یک آزمون ۲/۳۴ و در میانگین آزمون‌ها ۱/۷۵، در مجموع هر دو دست، دست راست و دست چپ در یک آزمون ۷/۱۵ و در میانگین آزمون‌ها ۵/۲۹، در مونتاژ در یک آزمون ۳/۴۴ و در میانگین آزمون‌ها ۲/۵۱ با ۶۸ درصد اطمینان می‌باشد و چون همگی کم‌تر از ۱۰ درصد حداکثر نمره کسب‌شده در آزمون‌های تست پورد - پگبورد می‌باشند بنابراین خطای استاندارد ناشی از تکرارپذیری را در سطح مطلوبی نشان می‌دهند.

آیتم‌های تست پورد - پگبورد در کودکان سندرم داون، طی دو بار آزمون توسط یک آزمونگر از محاسبه ضریب همبستگی ICC یا شاخص تکرارپذیری نسبی و SEM یا شاخص تکرارپذیری مطلق استفاده شده است. نتایج مندرج در جدول ۳ نشان می‌دهد که مقادیر ICC در دست راست در یک آزمون ۰/۶۰ و در میانگین آزمون‌ها ۰/۷۵، در دست چپ در یک آزمون ۰/۸۳ و در میانگین آزمون‌ها ۰/۹۱، در هر دو دست در یک آزمون ۰/۹۸ و در میانگین آزمون‌ها ۰/۹۹، در مجموع هر دو دست، دست راست و دست چپ در یک آزمون ۰/۶۴ و در میانگین آزمون‌ها ۰/۷۸، در مونتاژ در یک آزمون ۰/۷۲ و در میانگین آزمون‌ها ۰/۸۳ می‌باشد و از آنجا که تمامی آن‌ها بین ۰/۶۰ تا ۰/۷۹ هستند بنابراین پایایی متوسط را نشان می‌دهند.

هم‌چنین با توجه به این‌که SEM یا شاخص تکرارپذیری مطلق و یا خطای اندازه‌گیری استاندارد، در دست راست در یک آزمون ۱/۴۴ و در میانگین آزمون‌ها ۱/۱۴، در دست چپ در یک آزمون ۰/۹۰ و در میانگین آزمون‌ها ۰/۶۶، در هر دو دست در یک آزمون ۱/۲۳ و در میانگین آزمون‌ها ۰/۹۶، در مجموع هر دو دست، دست راست و دست چپ در یک آزمون ۱/۵۹ و در میانگین آزمون‌ها ۰/۸۶، در مونتاژ در یک آزمون ۱/۴۷ و در میانگین آزمون‌ها ۰/۷۲ و چون همگی کم‌تر از ۱۰ درصد حداکثر نمره کسب شده در آیتم‌های تست پورد - پگبورد می‌باشند بنابراین خطای استاندارد ناشی از تکرارپذیری را در سطح مطلوبی نشان می‌دهند.

جدول ۱. اختلاف میانگین بین آزمون و بازآزمون و paired t test تست پورد - پگبورد در یکبار آزمون در کودکان سندرم داون

متغیر	نتایج	میانگین و انحراف معیار		اختلاف میانگین بار اول و دوم	t	df	معناداری P(v)	۹۵٪ فاصله اطمینان از اختلاف (lower)
		بار اول	بار دوم					
Purdue Pegboard	دست راست	۴/۳۳±۱/۶۳	۴/۴۱±۲/۲۴	-۰/۰۸۳	-۰/۲۳۴	۲۳	۰/۸۱۷	-۰/۸۲
	دست چپ	۴/۲۵±۱/۵۹	۴/۴۵±۱/۹۷	-۰/۲۰۸	-۱/۰۰۰	۲۳	۰/۳۲۸	-۰/۶۳
	هر دو دست	۲/۶۶±۱/۴۶	۲/۹۵±۱/۲۶	-۰/۲۹	-۱/۲۳	۲۳	۰/۲۳۱	-۰/۷۸
	R+I+b	۱۱/۲۵±۳/۹۵	۱۱/۸۳±۴/۹۲	-۰/۵۸	-۱/۱۵	۲۳	۰/۲۵	-۱/۶۲
	Assembly	۶/۰۸±۲/۵۸	۷/۱۶±۳/۰۱	-۱/۰۸	-۲/۵۲	۲۳	۰/۰۱۹	-۱/۹۷

جدول شماره ۲. اختلاف میانگین بین آزمون و بازآزمون و paired t test تست پورد - پگیورد در سه بار آزمون در کودکان سندرم داون

متغیر	نتایج	میانگین و انحراف معیار		اختلاف میانگین بار اول و دوم	t	df	P(v)	۹۵٪ فاصله اطمینان از اختلاف (lower)
		بار اول	بار دوم					
Purdue Pegboard	دست راست	۱۳/۱۲±۵/۱۴	۱۳/۳۷±۶/۱۴	-۰/۲۵	-۰/۳۷	۲۳	۰/۷۰	-۱/۶۱
	دست چپ	۱۳/۳۳±۵/۱۳	۱۳/۳۳±۵/۶۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۲۳	۱/۰۰۰	-۱/۳۷
	هر دو دست	۷/۷۰±۳/۷۱	۸/۵±۴/۱۲	-۰/۷۹	-۱/۵۵	۲۳	۰/۱۳۵	-۱/۸۴
	R+I+b	۳۴/۰۸±۱۲/۳۱	۳۵/۲۹±۱۴/۷۶	-۱/۲۰	-۰/۷۴۶	۲۳	۰/۴۶۳	-۴/۵۵
	assembly	۱۹/۷۹±۷/۴۶	۲۱/۶۲±۸/۰۹	-۱/۸۳	-۲/۴۹	۲۳	۰/۰۲۰	-۳/۳۵

جدول ۳. ضریب همبستگی پیرسون و intraclass برای پایایی آزمون- بازآزمون تست پورد - پگیورد در کودکان سندرم داون در یک بار آزمون

متغیر	نتایج	میانگین و انحراف معیار		ضریب همبستگی ICC		۹۵٪ فاصله اطمینان از اختلاف (lower)		SEM
		بار اول	بار دوم	ICC(2,1)		یک آزمون	یک آزمون	
				سطح معناداری	یک آزمون			
Purdue Pegboard	دست راست	۴/۳۳±۱/۶۳	۴/۴۱±۲/۴	۰/۶۰۶	۰/۷۵۵	۰/۰۰۱	۰/۲۷۶	۱/۱۴
	دست چپ	۴/۲۵±۱/۵۹	۴/۴۵±۱/۹۷	۰/۸۳۹	۰/۹۱۲	۰/۰۰۰	۰/۶۶۳	۰/۶۶
	هر دو دست	۲/۶۶±۱/۴۶	۲/۹۵±۱/۲۶	۰/۶۴۱	۰/۷۸۱	۰/۰۰۰	۰/۳۲۹	۰/۹۶۳
	R+I+b	۱۱/۲۵±۳/۹۵	۱۱/۸۳±۴/۹۲	۰/۸۴۸	۰/۹۱۸	۰/۰۰۰	۰/۶۸۰	۱/۵۹
	Assembly	۶/۰۸±۲/۵۸	۷/۱۶±۳/۰۱	۰/۷۲۰	۰/۸۳۷	۰/۰۰۰	۰/۴۵۲	۱/۴۷

جدول ۴. ضریب همبستگی ICC، SEM و پیرسون برای پایایی آزمون- بازآزمون تست پورد - پگیورد در کودکان سندرم داون در سه بار آزمون

متغیر	نتایج	میانگین و انحراف معیار		ضریب همبستگی ICC		۹۵٪ فاصله اطمینان از اختلاف (lower)		SEM
		بار اول	بار دوم	ICC(2,1)		یک آزمون	یک آزمون	
				سطح معناداری	یک آزمون			
Purdue Pegboard	دست راست	۱۳/۱۲±۵/۱۴	۱۳/۳۷±۶/۱۴	۰/۸۳۷	۰/۹۱۱	۰/۰۰۰	۰/۶۶۰	۲/۱۶
	دست چپ	۱۳/۳۳±۵/۱۳	۱۳/۳۳±۵/۶۳	۰/۸۱۷	۰/۹۰۰	۰/۰۰۰	۰/۶۲۳	۲/۲۸
	هر دو دست	۷/۷۰±۳/۷۱	۸/۵±۴/۱۱۲	۰/۷۹۹	۰/۸۸۸	۰/۰۰۰	۰/۵۹۰	۱/۷۵
	R+I+b	۳۴/۰۸±۱۲/۳۱	۳۵/۲۹±۱۴/۷۶	۰/۸۳۰	۰/۹۰۷	۰/۰۰۰	۰/۶۴۶	۵/۲۹
	Assembly	۱۹/۷۹±۷/۴۶	۲۱/۶۲±۸/۰۹	۰/۸۹۳	۰/۹۴۳	۰/۰۰۰	۰/۷۶۸	۲/۵۱

ویژگی‌های سیستم حرکتی می‌باشد. با توجه به این‌که در این مطالعه پایایی این تست به هر دو صورت اثر تمرین و پایایی آزمون- بازآزمون بررسی شده است، بنابراین بحث در دو

بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی از انجام مطالعه حاضر بررسی پایایی آزمون- بازآزمون تست پورد - پگیورد به منظور سنجش مهارت دستی کودکان سندرم داون به عنوان یکی از مهم‌ترین

معنی دار شدن نتیجه در خرده آزمون مونتاژ ممکن است به علت وضعیت روحی کودک، سخت بودن این مرحله و یا مصرف داروهای مختلف باشد.

مهدی زاده و همکارانش در سال ۲۰۱۰ تنها یک اثر تمرین را برای مونتاژ در فاز on دارویی در بیماران پارکینسون گزارش کرده اند [۱۲]. تحقیق انجام شده توسط گالوس و همکارانش در سال ۲۰۰۳ تنها یک اثر تمرین برای مجموع سه بار آزمون در مهارت دو دستی گزارش شده است [۷]. جونز و همکارانش در تحقیق خود در سال ۱۹۹۱ تنها یک اثر تمرین را برای دست غالب در بیماران آرتریت روماتوئید گزارش نمودند [۱۳]. با توجه به این نتایج می توان دریافت که در موارد آزمون - باز آزمون، اثر تمرین وجود نداشته یعنی در فاصله زمانی مشخص تغییر معناداری در اکثر آیت‌های تست پورد - پگبورد به وجود نیامده است که هم راستا با نتایج مطالعه حاضر می باشد. بنابراین مطالعه حاضر اظهار می کند هیچ گونه تغییری در نمرات تست پورد - پگبورد در کودکان سندرم داون به وجود نمی آید و اگر تغییری در این تست به وجود آید مربوط به تغییرات واقعی در این کودکان می باشد و به تغییرات ناشی از تست پورد - پگبورد مربوط نیست. بنابراین می توان گفت که این تست برای کودکان سندرم داون از پایایی مناسبی در زمینه اثر تمرین برخوردار است و آن می توان به عنوان یک تست معتبر در این کودکان برای ارزیابی مهارت‌های دستی ظریف به جز در مونتاژ استفاده نمود.

۲) بحث و بررسی پیرامون نتایج مربوط به پایایی آزمون - باز آزمون تست پورد - پگبورد در کودکان سندرم داون: تکرار پذیری به معنای قابلیت اعتماد به نمراتی است که از یک تست کسب می شود و به عنوان یکی از مهم ترین قابلیت‌های آن تست، که کاربرد آن را در محیط‌های کلینیکی امکان پذیر می کند، باید مورد توجه دانشجویان، پژوهشگران و درمانگران قرار گیرد. بدین منظور می بایست نمراتی که از یک تست به دست می آید به شرط یکسان نبودن افراد مورد ارزیابی از درصد خطای ناچیزی برخوردار باشد. جهت تحقق این امر، نمرات حاصل از آیت‌های مختلف تست پورد - پگبورد طی

قسمت اثر تمرین و پایایی آزمون - باز آزمون به صورت جداگانه ارائه می شود:

۱) بحث و بررسی پیرامون نتایج کسب شده مربوط به اثر تمرین آزمون - باز آزمون تست پورد - پگبورد در کودکان سندرم داون: اثر تمرین میزان تغییری است که در یک متغیر در اثر تمرین به وجود می آید و در نبود تمرین مربوطه برای آن متغیر نتایج نباید تغییرات قابل توجهی داشته باشد. از آن جا که در تحقیق حاضر فاصله تکرار آزمون یک هفته بدون مداخله درمانی خاصی بود بنابراین انتظار می رفت که نتایج به دست آمده تغییرات قابل توجهی نداشته باشد و با توجه به این که نتایج به دست آمده در تحقیق حاضر در یک بار آزمون در دست راست $P(v)=0/81$ ، در دست چپ $P(v)=0/32$ ، در هر دو دست $P(v)=0/23$ ، در مجموع هر دو دست، دست راست و دست چپ $P(v)=0/25$ و در مونتاژ $P(v)=0/019$ بود، بنابراین مشخص می شود که در فاصله یک هفته تکرار تست تغییرات معنادار و قابل توجهی در مهارت‌های دستی کودکان سندرم داون به جز در مونتاژ به وجود نیامده است.

از جمله مسائلی که در این قسمت مطرح می شود رشد کودکان است اگر رشد چشم گیر کودکان طی یک هفته فاصله در نظر گرفته شده برای انجام باز آزمون اتفاق می افتاد چون مهارت دستی پورد - پگبورد یک مهارت ظریف است بنابراین روی نتایج آزمون - باز آزمون تاثیر می گذاشت ولی این نتیجه خود نشان می دهد که رشد آن قدر زیاد نیست که در طول یک هفته تاثیری بر مهارت دستی کودکان بگذارد.

درمان‌های کلینیکی و تمریناتی که کودکان به صورت روزمره جهت یادگیری مهارت‌های مختلف در کلینیک‌ها و منزل انجام می دهند یکی دیگر از مسائل مطرح در این مورد است. از آن جا که تمرین یک هفته‌ای تاثیری بر یادگیری نمی گذارد [۱۱] و هنوز مطالعه‌ای تاثیر تمرین یک هفته‌ای را بر مهارت‌های دستی در کودکان سندرم داون تایید نکرده است بنابراین نتایج به دست آمده در این تحقیق کاملاً قابل انتظار بود.

سال ۱۹۸۲ [۶] که همگی روی افراد سالم انجام شده، گزارش شده است که پایایی آزمون پورد و پگبورد در یک بار آزمون از ۰/۳۷ تا ۰/۹۲ در افراد سالم تغییر می‌کند در حالی که در تحقیق حاضر در یک بار آزمون در کودکان اکثر موارد بیش‌تر از تحقیقات مذکور می‌باشد و نشان می‌دهد که این تست برای کودکان سندرم داون از پایایی بالاتری برخوردار است.

در تحقیق انجام شده توسط جونز و همکارانش در سال ۱۹۹۱ روی افراد مبتلا به آرتریت روماتوئید پایایی این تست در یک بار آزمون ۰/۷۳ تا ۰/۸۷ گزارش شده است [۱۳] که مطابق با نتایج مطالعه حاضر است. در تحقیق انجام شده توسط گارناسی و همکارانش در سال ۱۹۷۵ روی افراد مبتلا به کم‌توانی ذهنی پایایی این تست در یک بار آزمون ۰/۷۱ تا ۰/۹۶ گزارش شده است [۱۵] که نتایج آن هم راستا با نتایج تحقیق ما می‌باشد.

در تحقیق انجام شده توسط Hardin در سال ۲۰۰۲ در مورد تست پورد - پگبورد دامنه نمرات در افراد سالم در دست راست برای مردان ۶۰ سال به بالا ۵۸/۱-۲۴/۲، در دست چپ ۸/۱-۱۴/۲، در هر دو دست ۵/۸-۱۱/۵، در مجموع هر دو دست، دست راست و دست چپ ۳۹/۲-۲۲/۴، در مونتاژ ۱۳/۳-۳۲/۷ و در خانم‌ها در دست راست ۹/۷-۱۵/۶، در دست چپ ۸/۶-۱۵، در هر دو دست ۶/۴-۱۲/۴، در مجموع هر دو دست، دست راست و دست چپ ۴۲/۳-۲۵/۳ و در مونتاژ ۱۶/۳-۳۵/۹ گزارش شده است [۴].

در تحقیق حاضر در دست راست میانگین نمرات در یک بار آزمون ۴/۳۳ در بار اول و ۴/۴۱ در بار دوم، در دست چپ ۴/۲۵ در بار اول و ۴/۴۵ در بار دوم، در هر دو دست ۲/۶۶ در بار اول و ۲/۹۵ در بار دوم، در مجموع هر دو دست، دست راست و دست چپ ۱۱/۲۵ در بار اول ۱۱/۸۳ در بار دوم، در مونتاژ ۶/۰۸ در بار اول و ۷/۱۶ در بار دوم می‌باشد که در تمامی این موارد کم‌تر از تحقیقی است که توسط Hardin انجام شده است و از آن‌جا که نمونه‌های ما

دو مرتبه انجام آن به فاصله یک هفته با یک‌دیگر مقایسه و پایایی آزمون- بازآزمون نامیده شد و از دو جنبه تکرارپذیری مطلق و نسبی و ضریب هم‌بستگی پیرسون به ترتیب از طریق محاسبه SEM, ICC و r مورد مطالعه قرار گرفت. میزان تکرارپذیری نسبی در دفعات سنجش در آیتم‌های مختلف تست پورد - پگبورد، در یک آزمون و میانگین آزمون‌ها، اکثراً بالای ۰/۸۰ بودند بنابراین قدرت هم‌بستگی و یا پایایی مطلوبی را نشان می‌دهند و هم‌چنین ضریب هم‌بستگی پیرسون در یک بار آزمون و سه بار آزمون، به جز در یک بار آزمون در دست چپ همگی بالاتر از ۰/۸۰، بودند بنابراین پایایی مطلوبی را نشان می‌دهند و نتایج تکرارپذیری مطلق یعنی SEM در تمامی موارد در یک بار آزمون و سه بار آزمون همگی کم‌تر از ۱۰ درصد حداکثر نمرات کسب شده در تست بودند بنابراین میزان خطای به دست آمده، خطای مطلوبی را نشان می‌دهد.

این نتایج نشان می‌دهد که تست مهارت دستی پورد - پگبورد می‌تواند در شرایط گوناگون مورد استفاده قرار بگیرد. از این رو می‌توان گفت که تست مذکور از توانایی ارزیابی قابل اعتمادی برای سنجش مهارت دستی کودکان سندرم داون برخوردار می‌باشد.

در مجموع از دلایلی که می‌تواند سبب بالا بودن پایایی این آزمون باشد، می‌توان به شرایط تقریباً مشابه نمونه‌ها از نظر سطح ناتوانی عمل‌کردی و سطح هوشیاری، رعایت شرایط استاندارد در اجرای آزمون‌ها طی دو جلسه ارزیابی که ممکن است باعث کاهش خطای اندازه‌گیری شود، داشتن فضای مناسب و مشابه در انجام آزمون و بازآزمون در همه کودکان می‌باشد و نمره ندادن به این تست توسط آزمونگر و اعمال نظر شخصی او (وقتی آزمون انجام می‌شد نمره مورد نظر فقط با شمردن مهره و واشر و ... اعمال می‌شد و در مانگر هیچ نقشی در نمره‌دهی نداشت) اشاره کرد.

در تحقیق بادنبرگ و دیویس در سال ۲۰۰۰ [۴۱]، دزرویزرز و همکارانش در سال ۱۹۹۵ [۵۱]، ردون و همکارانش در سال ۱۹۸۸ [۵]، ویلسون و همکارانش در

بدین وسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران به مناسبت حمایت مالی پروژه و مسئولین ذیربط در مراکز توان بخشی سطح تهران تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

- [1] Latash ML, Kang N, Patterson D. Finger coordination in persons with Down syndrome: atypical patterns of coordination and the effects of practice. *Exp Brain Res* 2002; 146: 345-355.
- [2] Lott IT, Dierssen M. Cognitive deficits and associated neurological complications in individuals with Down syndrome. *Lancet Neurol* 2010; 9: 623-633.
- [3] Mazzone L, Mugno D, Mazzone D. The general movements in children with Down syndrome. *Early Hum Dev* 2004; 79: 119-130.
- [4] Hardin M. Assessment of hand function and fine motor coordination in the geriatric population. *Top Geriatr Rehabil* 2002; 18: 18-27.
- [5] Reddon JR, Gill DM, Gauk SE, Maerz MD. Purdue Pegboard: test-retest estimates. *Percept Mot Skills* 1988; 66: 503-506.
- [6] Wilson BC, Iacoviello JM, Wilson JJ, Risucci D. Purdue Pegboard performance of normal preschool children. *J Clin Neuropsychol* 1982; 4: 19-26.
- [7] Gallus J, Mathiowetz V. Test-retest reliability of the Purdue Pegboard for persons with multiple sclerosis. *Am J Occup Ther* 2003; 57: 108-111.
- [8] Assessments of interrater reliability and internal consistency of the Norwegian version of the Berg Balance Scale. *Arch Phys Med Rehabil* 2007; 88: 94-98.
- [9] Chou CY, Chien CW, Hsueh IP, Sheu CF, Wang CH, Hsieh CL. Developing a short form of the Berg Balance Scale for people with stroke. *Phys Ther* 2006; 86: 195-204.
- [10] Domholdt E. *Physical Therapy Research: Principles and applications*, Philadelphia. WB Saunders, Philadelphia, 2005; P: 274-276.
- [11] Raethjen J, Pohle S, Govindan RB, Morsnowski A, Wenzelburger R, Deuschl G. Parkinsonian action tremor: interference with object manipulation and lacking levodopa response. *Exp Neurol* 2005; 194: 151-160.
- [12] Mehdizadeh M, Taghizadeh G, Ashayeri H. Test-retest reliability of the Purdue Pegboard test in drug on-phase for patients with Parkinson disease. *Koomesh* 2010; 11: 189-197. (Persian).
- [13] Jones E, Hanly JG, Mooney R, Rand LL, Spurway PM, Estwood BJ, Jones JV. Strength and function in the normal and rheumatoid hand. *J Rheumatol* 1991; 18: 1313-1318.
- [14] Buddenberg LA, Davis C. Test-retest reliability of the Purdue Pegboard test. *Am J Occup Ther* 2000; 54: 555-558.
- [15] Desrosiers J, Herbert R, Bravo G, Dutil E. The Purdue Pegboard test: normative data for people aged 60 and over. *Disabil Rehabil* 1995; 17: 217-224.
- [16] Guarnaccia VJ, Daniels LK, Sefick WJ. Comparison of automated and standard administration of the Purdue Pegboard with mentally retarded adults. *Percept Mot Skills* 1975; 40: 371-374.
- [17] Taghizadeh G, Mehdizadeh M, Ashayeri H, Rafiee S, Lajvardi L. Reliability investigation of the Purdue Pegboard test in drug off-phase for parkinson's patients. *J Rehabilitation* 2010; 11: 29-35. (Persian).

کودکان سندرم داون بودند و این کودکان شلی عضلانی دارند [۹] نتایج به دست آمده منطقی به نظر می‌رسد.

نکته دیگری که باید به آن توجه کرد بالا بودن پایایی این تست در سه بار آزمون نسبت به یک بار آزمون در مطالعه حاضر است که هم راستا با نتایج تحقیق Gallus و همکارانش در سال ۲۰۰۳ [۷]، تقی‌زاده و همکارانش در سال ۲۰۱۰ [۱۷] و مهدی‌زاده و همکارانش در سال ۲۰۱۰ [۱۲] می‌باشد که در این مطالعات پایایی تست پورد - پگبورد به ترتیب در بیماران Multiple sclerosis، بیماران پارکینسون در فاز off دارویی و بیماران پارکینسون در فاز on دارویی در سه بار آزمون نسبت به یک بار آزمون بالاتر ذکر شده است [۷]. بنابراین نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که تست پورد - پگبورد در کودکان سندرم داون در یک بار آزمون و سه بار آزمون، هر دو قابل استفاده است و از آنجا که در سه بار آزمون پایایی بیشتری نسبت به یک بار آزمون دارد بهتر است برای کارهای تحقیقاتی از سه بار آزمون استفاده نمود زیرا در نتیجه پایایی بیشتر قابل اطمینان‌تر است. ولی به‌طور کلی از یک بار آزمون در مواقعی که محدودیت زمانی در کلینیک‌ها برای ارزیابی مطرح باشد می‌توان استفاده نمود و مشکلی از نظر پایایی ندارد.

این مطالعه اظهار می‌کند که تست پورد - پگبورد در سه بار آزمون به اندازه کافی برای استفاده در کودکان سندرم داون پایا می‌باشد و تحقیقات آینده نشان خواهد داد که تغییر نمرات تست پورد - پگبورد با استفاده از یک بار آزمون تغییرات واقعی مهارت دستی این کودکان را نشان می‌دهد یا خیر.

تشکر و قدردانی

Test-retest reliability of the Purdue Pegboard test for children with Down syndrome

Shahla Rafiee (M.Sc)^{*1}, Ghorban Taghizadeh (M.Sc)¹, Mona Edrese (B.Sc)¹, Maede Ashrafie (M.D)²

1 - Dept. of occupational Therapy, Tehran University, Tehran, Iran

2 - Dept. of Medical Science, Shahed Bahshte University, Tehran, Iran

(Received: 13 Apr 2010 Accepted: 14 May 2011)

Introduction: Down syndrome is considered as one of the most important causes of disability. In children with Down syndrome, compliance with poor motor coordination has a considerable effect on different motor skills including dexterity. Purdue Pegboard test is one of the tools used in occupational therapy to assess fine motor skills of upper extremity. The purpose of this study was to determine the test-retest reliability and practice effects of the Purdue Pegboard in children with Down syndrome.

Materials and Methods: Twenty-four children with Down syndrome aging 7-14 (mean:9/7±2/7) of both sexes were non-randomly selected from rehabilitation clinics and hospitals of Tehran. A demographic questionnaire was used for documenting participant's general data and the Purdue Pegboard test and a timer were used to determine the reliability. Each subtest was administered three times in a row. The time interval between test and retest was one week.

Results: The relative reliability in repeated measures was above 80% in different items of Purdue Pegboard test in single and mean of testes, thus it indicates an optimum reliability. The absolute reliability was lower than 10% of maximum obtained scores at each subtest in one and three trial of test that indicates acceptable errors of measurement.

Conclusion: The results of the present study indicate that Purdue Pegboard test is enough reliable in one and three trials for evaluating a manual dexterity of children with Down syndrome.

Key words: Down syndrome, Disability evaluation, Purdue pegboard test, Test-retest reliability, Motor skills, Reproducibility of results

* Corresponding author: Fax: +98 21 22220946; Tel: +98 9123400059
shahla34ir@yahoo.com