

بررسی قدرت گرفتن کروی و سه انگشتی در کودکان ۶-۴ سال

در این تحقیق، قدرت گرفتن کروی و سه انگشتی در ۲۰۰ کودک راست دست و چپ دست از گروه سنی ۴-۶ سال با استفاده از الگوهای استاندارد تست قدرت که مورد تأیید انجمن امریکایی درمانگران دست و انجمن جراحان ارتوپدی است، مورد ارزیابی قرار گرفته است. این کودکان سالم و از مهدکودک‌های مناطق مختلف تهران انتخاب شده‌اند. سپس فرضیه‌های تحقیق ارزیابی شده است. وسایل مورد استفاده در این تحقیق شامل مارتین و یگوریومتر، کولی، متر و ترازو بوده است. در این تحقیق نتایج زیر حاصل شد:

- اختلاف معنی داری بین میانگین‌های قدرت گرفتن کروی دست راست و چپ، در دخترها و پسرها، وجود ندارد، اما بین میانگین‌های قدرت گرفتن سه انگشتی دست راست و چپ در دخترها و پسرها، اختلاف معنی دار وجود دارد.

- در کودکان راست دست اختلاف معنی داری بین میانگین‌های قدرت گرفتن کروی و سه انگشتی دست راست و چپ وجود دارد اما در کودکان چپ دست بین میانگین‌های قدرت گرفتن کروی و سه انگشتی دست راست و چپ اختلاف معنی دار وجود ندارد.

- همبستگی مثبت و معنی داری بین قدرت گرفتن کروی و سه انگشتی با سن، وزن، قد، اندازه پهنای کف دست و اندازه طول انگشت میانی وجود دارد.

* سیدعلی حسینی

مربی دانشگاه علوم بهزیستی
و توانبخشی

دکتر اسماعیل ابراهیمی

دانشیار دانشگاه علوم پزشکی ایران

واژگان کلیدی: قدرت / گرفتن کروی / گرفتن سه انگشتی

مقدمه

دست عضوی بسیار مهم در عملکرد متقابل انسان با محیط است و آنرا رابط عقل و محیط می‌دانند. دست وسیله‌ای است که در اجرای فعالیت‌های مختلف زندگی همچون کار و مهارت‌های روزمره به کار گرفته می‌شود و هر درجه از ضعف و ناتوانی آن می‌تواند اثر نامطلوبی بر ارتباط بین فرد و محیط داشته باشد. کثرت و پیچیدگی حرکات دست ناشی از ساختمان خاص آناتومیکی آن و با توجه به ارتباط میان استخوانها، مفاصل، عضلات و تاندونها است. ساختمان آناتومیکی دست به شکلی است که انسان را در میان گونه‌ها، منحصر به فرد کرده است.

در ارزیابی رشدی کودکان، عملکرد دست بسیار حائز اهمیت بوده و یکی از اجزای ارزیابی دست، ارزیابی قدرت آن است. کودک برای رسیدن به استقلال در فعالیت‌های روزمره زندگی، از جمله بازکردن و بستن دکمه، بندکفش، نوشتن و بسیاری از فعالیت‌های دیگر، به قدرت گرفتن مناسب نیازمند است. ارزیابی قدرت گرفتن در سنین بین ۶-۴ سالگی می‌تواند به ارزیابی کودک پیش دبستانی از نظر میزان تأخیر در مهارت‌های حرکتی مربوط به دست کمک کند.

این بررسی متخصص توانبخشی را قادر خواهد ساخت تا ضعف یا فقدان قدرت گرفتن را که می‌تواند یکی از علل تأخیر مهارت‌های حرکتی ظریف در کودکان و عملکرد اندام فوقانی آنان، بخصوص دست باشد، از علل دیگری مثل عدم هماهنگی، و یا نارس بودن الگوی گرفتن تمیز دهد که در اینصورت به اتخاذ تدابیر لازم برای بهبود عملکرد دست کمک شایانی می‌کند.

روش تحقیق

روش بررسی در این مطالعه، سنجش تحلیلی، مقطعی بوده است. جامعه مورد مطالعه شامل ۲۰۰ کودک پسر و دختر ۶-۴ سال مهدکودک‌های تهران بوده‌اند که از مناطق مختلف با استفاده از طبقه بندی جغرافیایی (شمال - جنوب - شرق - غرب) برای به حداقل رساندن اثر متغیر وضعیت اقتصادی اجتماعی انتخاب شده‌اند. سعی شده است که از هر منطقه به تعداد برابر و از چندین مهدکودک در هر منطقه، نمونه‌گیری صورت گیرد. کودکان مورد مطالعه از سلامت کامل جسمانی و روانی، برخوردار و همچنین فاقد مشکلات ارتوپدیک یا نورولوژیک بوده‌اند؛ و در هنگام ارزیابی دچار بیخوابی و ضعف نبوده، دارو مصرف نکرده و در ضمن، برتری دستی واضح داشته‌اند.

جمع‌آوری اطلاعات براساس مشاهدات مستقیم و غیرمستقیم صورت گرفته است. مشاهدات مستقیم توسط آزمونگر و با اندازه‌گیری قدرت گرفتن کروی و سه انگشتی توسط ویگوریمترمارتین که استاندارد و ساخت کشور آلمان است، همین‌طور، با اندازه‌گیری پهنای کف دست راست چپ، اندازه‌گیری طول انگشت میانی دست راست و چپ، تعیین دست غالب، میزان قد و وزن کودک انجام گرفته است. این مشاهدات در پرسشنامه خاصی ثبت شد. مشاهدات غیرمستقیم شامل اطلاعات دموگرافیک نظیر جنس، سن، عضلات پدر و مادر، در پرسشنامه‌ای گردآوری شد. در ارزیابی قدرت گرفتن، پس از قراردادن کودک در وضعیت استاندارد تعیین شده توسط انجمن درمانگران دست امریکا، از کودک خواسته شده پمپ پلاستیک ویگوریمتر را محکم فشار دهد و متوسط سه بار تلاش کودک برای هر دست یادداشت شده است. برای جلوگیری از خستگی، ۳ دقیقه استراحت بین هر بار تست به کودک داده شد.

در این مطالعه برای مقایسه تفاوت قدرت گرفتن کروی و سه انگشتی در دو اندام و در هر گروه دخترها و پسرها از آزمون t-student استفاده شد همین‌طور از آزمون همبستگی و آنالیز رگرسیون برای بررسی میزان همبستگی بین متغیرهای مورد مطالعه، استفاده شد.

نتایج و بحث

به طور خلاصه نتایج حاصل از مطالعه نشان می‌دهد که:

- اختلاف معنی‌داری بین میانگین‌های قدرت گرفتن کروی دست راست و چپ در دخترها و پسرها وجود ندارد، اما بین میانگین‌های قدرت گرفتن سه انگشتی دست راست و چپ در دخترها و پسرها اختلاف معنی‌دار وجود دارد.

- اختلاف معنی‌داری بین میانگین‌های قدرت گرفتن کروی و سه انگشتی دست راست و چپ در کودکان راست دست وجود دارد، به طوری که میانگین قدرت گرفتن کروی و سه انگشتی دست راست از میانگین قدرت گرفتن کروی و سه انگشتی دست چپ بزرگتر بوده است. اما بین میانگین‌های قدرت گرفتن کروی و سه انگشتی دست راست و چپ در کودکان چپ دست اختلاف معنی‌دار وجود ندارد.

- همبستگی مثبت و معنی‌داری بین قدرت گرفتن کروی و سه انگشتی با سن، وزن، قد، اندازه پهنای کف دست و اندازه طول انگشت خیالی وجود دارد.

حرکتی، گیرنده‌های حسی و هماهنگی انقباضات عضلانی مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار داد. عوامل مؤثر بر قدرت عضلانی به اختصار شامل موارد زیر است:

الف) عوامل هورمونی، از جمله، هورمونهای مانند هورمون رشد، تستوسترون، استروژن، کورتیزول، آلدسترون، هورمونهای گنادوتروفین. به طور مثال، افزایش قدرت عضلانی در جنس مذکر را می‌توان به عمل مستقیم تستوسترون بر روی عضلات نسبت داد، به طوری که با عمل آنابولیک، ستر پروتئین عضلانی را افزایش می‌دهد.

ب) عوامل متابولیک، که موجب رشد عضلانی می‌شوند، از جمله کراتینین، فسفات غیرارگانیک همراه با مواد دیگری مثل NH_3 و ADP (ج) فاکتورهای مکانیکی، عواملی مانند طول سارکومر، نوع انقباض، اندازه عضله، زاویه فیبر عضلانی و سیستم اهرمی افزایش فرکانس.

د) بافت همبند: که به عنوان یک بخش یکپارچه و مهم به همراه رشد و تغییر در فیبرهای عضله توسعه می‌یابد. زمینه بافت همبند، ارتباط بین اجزای نیروی تولید شده و تاندون عضلات را فراهم می‌سازد، به طوری که احتمال می‌رود فیروبلاست‌ها در بافت همبند موجب تولید فاکتورهای رشد، مانند $IGFI$ در پاسخ به استرسهای مکانیکی شوند. علاوه بر آنچه که مورد اشاره قرار گرفت، عواملی مانند برانگیختن همزمان واحدهای حرکتی عضله - تطابق عصبی^(۲) نیز در چگونگی انقباض عضله و نیروی انقباضی حاصل تأثیر دارند.



در مطالعه (۱۹۹۵) Bush, M-Lukens, sh-Link, L. روی کودکان ۳ تا ۶ سال انجام شد، نتایج زیر به ثبت رسید: بین قدرت گرفتن کروی و پهنای دست ارتباط مستقیم و معنی‌داری وجود دارد ($P < 0.001$). قدرت گرفتن کروی با افزایش سن به طور خطی افزایش نشان داده است. ($P < 0.001$) نتایج حاصل از t -text تفاوت معنی‌داری در قدرت گرفتن کروی دست راست و چپ نشان نداده است. همچنین، قدرت گرفتن کروی در بین پسر و دختر تفاوت معنی‌داری نداشته است. بدیهی است که قدرت عضلانی به دو عامل مهم بستگی دارد: الف) کوتاه شدن عضله ب) نیرو. سرعت کوتاه شدن عضله به نوع فیبر و خصوصیات آن (از جمله خصوصیات آنزیمی پل‌های عرض اکین - میوزین) وابسته است، هر چه طول عضله بلندتر باشد، سرعت انقباض آن بیشتر بوده و بنابراین قدرت بیشتری از خود نشان خواهد داد. از این رو، رابطه طول - تانسیون و سرعت - نیرو را از خواص مهم فیلامانهای عضلانی می‌دانند. نیرو مرتبط با سطح مقطع عضله^(۱) است، یعنی هر چه سطح مقطع عضله بزرگتر باشد، قدرت عضله بیشتر خواهد بود.

در حدود هفته ۲۴ جنینی، احتمالاً تعداد فیبرهای عضله در انسان کامل می‌شود. در مطالعات Goldspink و Rowe (۱۹۴۹) که بر روی موش آزمایشگاهی انجام شد، آمده است که سطح مقطع فیبرهای عضلانی در طول رشد از کودکی تا بزرگسالی افزایش می‌یابد. علاوه بر این، هر عضله را باید از نظر شیمی بافتی واحدهای

- ۱- احدی، حسن - بنی جمال، شکوه السادات. روانشناسی رشد. نشر بنیاد ۱۳۷۴.
- ۲- توفیق، زینب. روانشناسی کودک. شرفی ۱۳۶۸.
- ۳- حسنی مهربان، افسون - بررسی مقایسه‌ای قانون ۱۰ درصد در قدرت grip راست دستان و چپ دستان، پایان نامه کارشناسی ارشد کاردرمانی جسمانی ۱۳۷۴.
- ۴- شادان، فرخ. فیزیولوژی پزشکی، نشر چهر، جلد دوم ۱۳۷۰.
- ۵- شفیع آبادی - عبدا... مانی روانشناسی رشد. نشر چهر. ۱۳۷۰.
- ۶- شهاب، نیلوفر. بررسی عملکرد دست در توانایی گرفتن اشیاء در ارتباط با وضعیت آرنج، پایان نامه کارشناسی ارشد کاردرمانی جسمانی. ۱۳۷۴.
- ۷- عطیعی، سرویس. اصول روانشناسی رشد. نشر صفار. ۱۳۷۰.
- ۸- محمد، کاظم. ملک افصلی، حسین، نهایان، وارنکس. روشهای آماری و شاخصهای بهداشتی - چاپ واژه.

- 9-Link, L., Lukens, sh., Bush, M.A. (1995), spherical grip strength in children 3 to 6 years of age. Am. Jour of O.T., 49,(318-324).
- 10-Jones, D.A., Round, J.M. (1992). skeletal muscle in health and disease.
- 11-Hunter, J. (1990). Rehab. of the hand. U.S.A., C.V. mosby com.
- 12-Pedretti, L.W., (1990). occ. Therapy practice skills for physical dysfunction. mosby com.
- 13-Chao, E., Cooney, W., Linscheid, R. (1989), Biomechanics of the hand, word scientific publishing co.
- 14-Pratt, P.N., Allen, A.S., (1989). Occupational Therapy for children. mosby com.
- 15-Pin-P., Kraemer-BA., Gould-RB. (1989). Filuctuation in grip and pinch strength among normal subjects. J-Hand-surg-Am. (222-226)
- 16-Kapandji, IAA. (1989). The physiology of the Joints, chu. living stone com.
- 17-Norkin, C., Levangie P.K. (1988), Joint structure and function, F.A. Davis com. Philadelphia.
- 18-Haskell, S.H., Barrett, E.K. (1988), The Education of children with motor and Neurological Disabilities.
- 19-Salter, M.I., (1987). Hand Injuries, a Therapeutic approach. Living stone com.
- 20-MATHiowetz-v., Wiemer-DM, Federman - SM, (1986), grip and pinch strength. AM. J.-O.T. (40), (705-719).
- 21-Hook - wE., Stanley - JK. (1986). Assessment of Thumb to inden pulp to pulp pinch grip strength. J. - Hand - Surj BR. (91-92).
- 22-Mathiwetz, V., Kashman N., Volland G., (1985) grip and pinch strength: Normative data for Adults. Arch. phys. Med Rehab. (66). (69-74).
- 23-TubjANA, R., (1984), Examination of the Hand, and upperlimb, W.B. Saunders, com.
- 24-Weber - K, Vollant - G, (1984). Reliability and validity of grip and pinch strength evaluation. J-Hand-surj. Am. (125-129).
- 25-Erhardt, R.P, Beatty (1981), A Developmental prehension ass. for handicapped children., Am, Jour. of O.T. 35.