

# بررسی مقایسه‌ای قانون ۱۰ درصد در قدرت گریپ (grip) دانشجویان راست دست و چپ دست ۱۹ تا ۳۵ سال

\*افسون حسنی مهربان<sup>I</sup>، دکتر حمید طاهری<sup>II</sup>

## چکیده

در این بررسی قدرت گریپ در ۱۹۸ نفر از افراد راست دست و چپ دست (۳۸ نفر چپ دست و ۱۶۰ نفر راست دست) در گروه سنی ۱۹-۳۵ سال با استفاده از روشهای استاندارد آزمون قدرت که مورد تأیید انجمن آمریکایی درمانگران دست می‌باشد، مورد ارزیابی و سپس قانون ۱۰ درصد که تفاوت قدرت دستهای غالب و مغلوب را بیان می‌کند مورد تحقیق قرار گرفت. وسایل مورد استفاده در این بررسی داینامومتر Jamar، گونیامتر و خط کش نواری بود. میانگین قدرت گریپ راست و چپ در راست دستان و چپ دستان اختلاف معنی داری را نشان داد ( $P < 0.0001$ ) و این تفاوت به ترتیب برابر ۱۰/۹۲ درصد و ۶/۳ درصد بود. در کل نمونه مورد بررسی ۱۳/۳ درصد از افراد قدرت گریپ برابر یا بیشتر در دست مغلوب را داشتند. (در راست دستان ۵/۶ درصد و در چپ دستان ۲۱/۵ درصد). میانگین قدرت گریپ در هر دو گروه مورد بررسی نزد مردان بیشتر بود.

کلید واژه ها : ۱- قدرت گریپ ۲- راست دستی و چپ دستی ۳- قانون ۱۰ درصد.

## مقدمه

ارزیابی تأثیر درمان و توانایی بازگشت به حرفه بیمار، از آن استفاده می‌شود (۲). بدین منظور سالها است که کاردرمانگران از قانون ۱۰ درصد به صورت کلی برای راست دستان و چپ دستان استفاده می‌کنند، بدین معنی که قدرت دست غالب ۱۰ درصد بیشتر از دست مغلوب است. با توجه به تحقیقات انجام شده، بعضی مطالعات بیانگر این است که در ۲۴ تا ۲۹ درصد افراد قدرت گریپ دست مغلوب بیشتر یا برابر دست غالب بوده است. بر این اساس کاربرد قانون ۱۰ درصد مورد سوال قرار می‌گیرد. قدمت قانون ۱۰ درصد به سال ۱۹۵۴ بر می‌گردد زیرا در آن سال Bechtol مشاهده کرد در بیشتر افراد تفاوتی حدود

دست عضوی از بدن انسان است که کیفیت عمل در مهارتهای روزمره زندگی، وظایف شغلی و غیر شغلی به وسیله عملکرد با کفایت و صحیح آن تحت تأثیر قرار می‌گیرد. تواناییهای عملکردی دست وابسته به تکامل آناتومیک، قدرت عضلانی، حس و مهارت آن می‌باشد (۱). ارزیابی قدرت دست یکی از اجزای ارزیابی آن در ضایعات مختلف است که اطلاعات کمی و عینی با ارزشی از وضعیت دست در اختیار می‌گذارد. کار درمانگران قدرت گریپ را بخش مهمی از روند توانبخشدست می‌دانند چرا که در تعیین میزان ناتوانی و توانایی بیمار، تعیین پایه‌ای برای درمان، انتخاب روشهای درمانی مناسب،

(I) مربی گروه کاردرمانی، دانشکده علوم توانبخشی، میدان محسنی، صندوق پستی ۴۳۹۱-۱۵۸۷۵، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران (\*مؤلف مسئول).

(II) استادیار دانشکده پزشکی، بیمارستان شفا یحیایان، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران.

به هر حال برای اظهار نظر در کاربرد قانون ۱۰ درصد، اطلاعات باید به‌طور جداگانه آنالیز شود چرا که بررسی این مسئله در ارزیابی و درمان و توانبخشی ضایعات دست از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

در تحقیق حاضر هدف اصلی تعیین ارتباط بین برتری دستی و قانون ۱۰ درصد در قدرت گریپ می‌باشد، همچنین ارتباط بین سن، قد و وزن و قدرت گریپ مورد بررسی قرار گرفته است.

### مواد و روشها

روش بررسی در این مطالعه سنجشی تحلیلی و مقطعی است. جامعه مورد مطالعه شامل ۱۹۸ نفر دانشجوی داوطلب از دانشجویان زن و مرد ۱۹ تا ۳۵ سال دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران به‌صورت غیر تصادفی انتخاب شدند. کل نمونه شامل ۸۰ نفر زن راست دست و ۸۰ نفر مرد راست دست و ۱۸ نفر مرد چپ دست و ۲۰ نفر زن چپ دست بود. افراد مورد نظر فاقد مشکلات ارتوپدیک و نورولوژیک در اندامهای فوقانی بودند و در هنگام بررسی دچار بیخوابی و نیز ضعف نبودند، دارو مصرف نکرده و دو دستی نیز نبوده‌اند.

پس از تکمیل پرسشنامه توسط فرد، آزمایش شونده طبق شرایط استاندارد مطرح شده توسط انجمن درمانگران دست آمریکا، وضعیت‌دهی شد. در حین بررسی، شانه مورد آزمایش در وضعیت Adduction و Neutral Rotation، آرنج در ۹۰ درجه Flexion، ساعد در وضعیت نوترال و مچ بین صفر تا ۳۰ درجه Extention و صفر تا ۱۵ درجه Ulnar Deviation قرارداده می‌شد. دسته داینامومتر در وضعیت شماره ۲ قرار گرفته و دستورات در جهت اجرای روش Mathiowets داده می‌شد. آزمایشگر وضعیت نگهداشتن داینامومتر را به شخص نشان می‌داد و حداکثر فشار به دسته را گوشزد می‌کرد. پس از وضعیت‌دهی صحیح به فرد و اعلام آمادگی او، آزمایشگر می‌خواست که فرد دسته را محکم فشار دهد. متوسط سه بار تلاش بیمار برای هر دست ثبت می‌گردید و بین هر بار بررسی دو الی سه دقیقه استراحت داده می‌شد (۱۰).

وسایل مورد استفاده در این بررسی شامل خط کش نواری جهت اندازه‌گیری طول ساعد و دست و محیط دست، گونیامتر

۵ تا ۱۰ درصد در میزان قدرت دست غالب و مغلوب وجود دارد و دست غالب قویتر از دست مغلوب است (۳).

مطالعه Schmidt و Toews (۱۹۷۰) بر ۱۱۲۸ مرد و زن متقاضی کار نشان داده است که برتری قدرت ۱۰/۳ درصد برای دست غالب وجود دارد. همچنین محققان دریافتند که ۲۲/۶ درصد مردان دست مغلوبشان قویتر و ۵/۴ درصد قدرت دو سویشان مساوی است در نتیجه قدرت ۲۸ درصد مردان در دست مغلوب برابر یا قویتر از غالب است (۴).

در مطالعه Reikeras (۱۹۸۳) قدرت گریپ در ۳۰ زن و ۳۰ مرد ۲۲ تا ۶۸ سال مورد بررسی قرار گرفت و هیچ اختلاف مشخصی بین قدرت دست غالب و مغلوب به‌دست نیامد و نتیجه‌گیری شد که در ارزیابی قدرت دست در شرایط پاتولوژیک می‌توان از قدرت دست دیگر به‌عنوان عاملی مفید استفاده کرد (۵).

در مطالعه Kashman و Mathiowetz (۱۹۸۵) و همکاران بر روی ۳۱ زن و مرد دانشجوی اختلاف قدرت ۱۰/۴۷ درصد بین دست غالب و مغلوب نشان داده شده است. اما زمانی که داده‌ها جداگانه تحلیل شد تفاوت ۱۲/۷۲ درصد برای راست دستان و ۰/۰۸ درصد برای چپ دستان به‌دست آمد، در نتیجه مشخص شد که قانون ۱۰ درصد در راست دستان صادق است و در چپ دستان کاربردی ندارد و قدرت گریپ در چپ دستان را در هر دو دست می‌توان یکسان فرض کرد (۶).

در مطالعه Harkonen (۱۹۹۳) و همکارانش بر ۲۴ زن و مرد اختلاف معنی‌داری بین قدرت دستهای غالب و مغلوب وجود نداشت (۷).

در مطالعه Bassy و Harris (۱۹۹۳) بر روی ۳۵۹ مرد و ۵۶۱ زن در اندازه‌گیری حداکثر قدرت گریپ مشخص شد که قدرت دست راست ۱۰ درصد بیشتر از دست چپ بوده است و قدرت مردان دو برابر زنان است (۸).

در مطالعه Crosby و Morwan (۱۹۹۴) و همکاران بر روی ۲۱۴ داوطلب مشخص شد که میانگین حداکثر قدرت گریپ راست دستان در دست غالب ۱۰ درصد قویتر از مغلوب و در چپ دستان میانگین حداکثر قدرت گریپ دو دست یکسان بود و در ۵۰ درصد موارد دست مغلوب چپ دستان قویتر از غالب بود (۹).

بررسی ۱۳/۳ درصد از افراد قدرت گریپ برابر یا بیشتر در دست مغلوب خود نشان دادند (در راست دستان ۵/۶ درصد و در چپ دستان ۲۱/۵ درصد).

در هر دو گروه اختلاف معنی داری بین میانگینهای طول دست (طول استخوان کارپ + طول انگشت وسط) به دست نیامد. همچنین بین میانگینهای محیط ساعد راست و چپ در هر دو گروه اختلاف معنی داری وجود دارد. محیط ساعد غالب به طور متوسط در راست دستان ۰/۵ سانتی متر و در چپ دستان ۰/۳ سانتی متر از دست مغلوب بیشتر بود.

بین میانگینهای محیط میچ راست و چپ در دو گروه اختلاف معنی داری به دست آمد و محیط میچ غالب به طور متوسط در راست دستان ۰/۱۴ سانتی متر و در چپ دستان ۰/۱ سانتی متر از دست مغلوب بیشتر بود.

بین میانگینهای محیط دست راست و چپ در هر گروه اختلاف معنی داری به دست آمد و به طور متوسط محیط ساعد غالب راست دستان ۰/۰۲ سانتی متر و در چپ دستان ۰/۰۴ سانتی متر از دست مغلوب بیشتر بود.

همبستگی معنی داری بین قدرت گریپ غالب و سن ( $r = ۰/۱۷$ )، قد ( $r = ۰/۷۴$ ) و وزن ( $r = ۰/۷۱$ ) در کل نمونه به دست آمد.

### بحث و نتیجه گیری

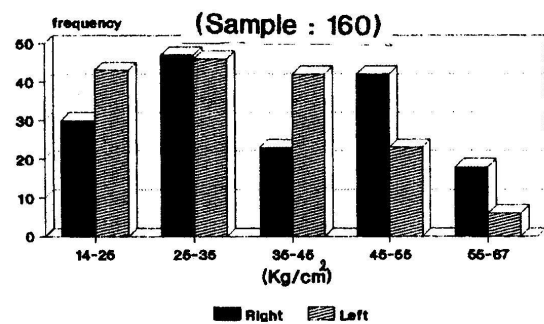
یافته‌های تحقیق وجود تفاوت ۰/۹۲ درصد در دستهای غالب و مغلوب راست دستان را نشان می‌دهد که با تحقیقات قبلی مطابقت دارد اما وجود قانون ۱۰ درصد در چپ دستان مورد تأیید نمی‌گیرد و مطابق تحقیقات Petrick و Peterson در سال ۱۹۸۹ (۱۱) و Crosby در سال ۱۹۹۴ (۹) این قانون در چپ دستان صادق نیست و در این گروه ۲۱/۰۵ درصد از افراد قدرت گریپ در دست مغلوبشان بیشتر از غالب بوده است. در توجیه اساسی تفاوت بین راست دستان و چپ دستان می‌توان مسئله محیط و دنیای اطراف را مطرح کرد (۱۱ و ۱۲).

زندگی در دنیای راست دستان و دنیای رقابت، چپ دستان را که اقلیت هستند به استفاده از هر دو دست برای انجام امور روزمره زندگی و حرفه‌ای مجبور می‌کند، طرز قرار گرفتن اکثر درها و قفلها، دسته اکثر وسایل خانگی، دسته‌های صندلی

برای اندازه‌گیری دامنه حرکتی ساعد و میچ دست و داینامومتر استاندارد هیدرولیک برای اندازه‌گیری قدرت دست و یک صندلی با ارتفاع مناسب و بدون دسته بود.

### یافته‌ها

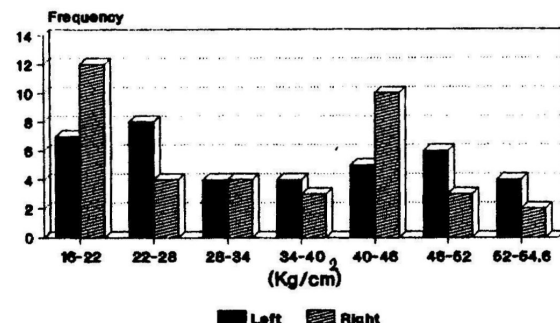
داده‌های توصیفی قدرت گریپ راست دستان و چپ دستان به صورت جداگانه توسط نمودارهای ۱ و ۲ نمایش داده شده است.



Mean = 38/1

Mean = 33/9

نمودار ۱. توزیع فراوانی قدرت گریپ در راست دستان



Mean = 35/5

Mean = 33/2

نمودار ۲. توزیع فراوانی قدرت گریپ در چپ دستان

نتایج کلی این بررسی به قرار زیر است:

بین میانگینهای قدرت گریپ راست و چپ در راست دستان اختلاف معنی داری وجود دارد و این تفاوت برابر ۰/۹۲ درصد می‌باشد ( $P < ۰/۰۰۰۱$ , نمودار ۱). همینطور در چپ دستان بین میانگینهای قدرت گریپ راست و چپ تفاوت معنی دار است و این تفاوت برابر ۶/۳ درصد می‌باشد ( $P < ۰/۰۰۰۱$ , نمودار ۲). در کل نمونه این بررسی ۱۳/۳ درصد از افراد قدرت گریپ برابر یا بیشتر را در دست مغلوب خود نشان دادند. در کل نمونه این

عضلانی بیشتر و همچنین طول اهرم بلندتر مقادیر به دست آمده از دست مغلوب بیشتر بود.

قدرت دست مردان نیز از زنان بیشتر بود که با مطالعات قبلی هماهنگی دارد (۱۰ و ۹ و ۷). همچنین با افزایش سن، قد و وزن، قدرت گریپ افزایش می‌یافت.

### پیشنهادها

- ۱) از آنجا که یکی از وظایف اساسی کار درمانی ارزیابی و توانبخشی طیف وسیعی از ضایعات و ناهنجاریهای دست است و لزوم تحقیقات بیشتر در نمونه‌های وسیعتری از چپ‌دستان پیشنهاد می‌شود.
- ۲) انجام مطالعات در حرف مختلف که کارهای دستی به درجات گوناگون دارند نظیر کارگران، کشاورزان، آرایشگران و ...
- ۳) مقایسه نتایج به دست آمده با گروه بیماران مبتلا به ضایعات مختلف دست.
- ۴) ساخت دسته‌های تطابقی برای وسایل مورد استفاده در کارهای روزمره چپ‌دستان.
- ۵) بالا بردن فرهنگ و آگاهی جامعه نسبت به چپ‌ستی.
- ۶) انجام مطالعات ارتوپدیک و نورولوژیک بیشتر در زمینه چپ‌دستی.

### سپاسگزاری

از راهنمایی استاد ارجمند جناب آقای دکتر حمید طاهری ارتوپد و جراح دست و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران که در جریان تحقیق همکاری بی‌دریغی داشتند، تشکر می‌کنم.

### منابع

1. Patt P, Allen A: Occupational Therapy for Children (2nd ed). Mosby, 1996, p: 268.
2. Hunter J, Schneider J, Mackin E: Rehabilitation of the Hand.(3rd ed). Mosby, 1990, pp: 681-649.
3. Bechtol C: Use of dynamometer with adjustable handle spacing. Am J Bone and Joint Surgery, 1954, 36A: 824.

مخصوص کلاس درس، رانندگی، غذا خوردن و فشارهای فرهنگی و مسائل روانی حاصل از چپ‌دستی همگی فرد چپ دست را وادار به استفاده از دست راست می‌کند و این مسئله هم بر قدرت گریپ و هم بر Precision handling تأثیر می‌گذارد.

از طرف دیگر در کنار مسئله محیط می‌توان به عدم تقارنهای عملکردی و فیزیکی بین راست‌دستان و چپ‌دستان نیز اشاره کرد. طبق مطالعات Kimura (۱۹۶۰ و ۱۹۷۰) به دنبال بررسیهای نورولوژیک بر بیماران مشخص شده است که برتری گوش راست در شنیدن دو طرفه (dichotic listening) و برتری دامنه بینایی راست در مطالعات نیمه میدان بینایی راست در گروه چپ دست کمتر مطرح است (۱۳).

Lemay (۱۹۷۷) در مطالعه خود بر ۱۲۰ راست دست و ۱۲۱ چپ دست دریافت که در ۶۱ درصد راست‌دستان و ۴۰ درصد چپ‌دستان لب فرونتال سمت راست پهن‌تر بوده و ۱۹ درصد راست‌دستان و ۲۷ درصد چپ‌دستان لب فرونتال پهن‌تری در سمت چپ داشتند (۱۴).

Deuel و Moran (۱۹۸۰) یک نمونه ۹۴ نفری از کودکان را که شامل ۱۵ غیر راست دست بود مطالعه کردند و هیچ ارتباطی بین عدم تقارنهای مورفولوژیک اکسی پیتال و فرونتال و برتری دستی نیافتند و نتیجه گرفتند که نباید عدم تقارن مغزی عملکردی مشخص را بر اساس چنین اندازه‌گیری‌هایی در نظر گرفت (۱۵). از طرف دیگر Clerk و همکار (۲۰۰۱) اظهار می‌کنند که برای تعیین تأثیر غلبه دستی بر قدرت grip، ابتدا باید تعریف و روش ارزیابی مشخص جهت تعیین راست‌دستی و چپ‌دستی (handedness) داشته باشیم، سپس در مطالعات استاندارد و با تعداد زیاد تأثیر متغیر را بسنجیم (۱۶).

شایان ذکر است که در مطالعه حاضر علاوه بر نظر خواهی فرد برای تعیین دست غالب در پرسشنامه مربوط پرسشهایی نظیر دست مورد استفاده در نوشتن، غذا خوردن، قیچی کردن، مسواک زدن مورد سؤال قرار گرفت تا ارزیابی دقیقتری از دست غالب و مغلوب داشته باشیم.

از طرفی همانطور که انتظار می‌رفت بین میانگینهای طول دست، محیط مچ و محیط دست غالب و مغلوب اختلاف معنی‌داری وجود داشت و در دست غالب به علت وجود توده

4. Schmidt R, Towes J: Grip strength as measured by the Jamer dynamometer. Arch Phy Med Rehab, 1970 ,51: 321-327.
5. Reikras O: Bilateral differences of normal hand strength. Arch Ortho Trauma Surg, 1983,101(3): 223-4.
6. Mathiowetz V, Kashman N: Grip and pinch strength. Arch Phys Med Rehab, 1985,66(2): 69-74.
7. Harkonen R: Grip strength and hand position. Br J Hand Surg, 1993,129-132.
8. Bassey E, Harris V: Normal Values for Hand Position, Clinical Science, 1993, pp: 129-132.
9. Crosby C, Morwan A: Hand strength, A J H S, 1994, 19A: 665- 670.
10. Trombly C: Occupational Therapy for Physical Dysfunction.(2nd ed). Willims & Wilkins, 2002, p:129.
11. Peterson P, Petrick M : Grip strength and hand dominance. AJOT, 1989, 444-447.
12. Flatt A: The Care of Congenital Hand. Mosby, 1977, pp: 63-65.
13. Kimura D: Some effects of temporal lobe damage on auditory perception. Can J Psy, 1970, 16: 355-358.
14. Lemay M: Asymetiries of the skull and handedness. J Neurosci, 1977, 32: 243-253.
15. Deuel R K, Moran C: Cerebral dominance and cerebral asymetries on CT in childhood. Neurology, 1980, 30.
16. Clerk A, Clerk J: A literature review of the effect of handedness on isometric grip



# Comparison of 10% rule in grip strength of right and left handed students of 19-35 years old

*\*A.Hassani Mehraban, MSc(OT)<sup>I</sup>*

*H. Taheri MD<sup>II</sup>*

## ABSTRACT

In this survey grip strength was evaluated in 198 normal left and right handed students (38 left handed, 160 right handed), in the range of 19-35 years old, with standard procedures confirmed by American Society of Hand Therapists & Orthopedic Surgeons. The 10% rule that describes the differences between dominant and nondominant hands was investigated in power grips. Instruments of this study were Jamer dynamometer, goniometer and tape measure(metric).

The means of right and left hand grip strength in right-handers and left-handers showed significant differences, respectively 10.92% and 6/3% (P< 0.001).

In 13.3% of subjects, grip strength was equal or more in non - dominant hand (in right-handers 5.6% and in left-handers 21.05%).

Means of grip strength in males was greater than females in both groups.

**Key words: 1- Hand grip strength 2- Right and left handedness**

---

*I) Instructor, Dept. of Occupational Therapy, Mohseni Square, Faculty of Rehabilitation Sciences, P.o.Box 15875-4391, Iran University of Medical Sciences(\* Corresponding author).*

*II) Assistant Professor of Orthopedics, School of Medicine, Shafa Yahyaeian Hospital, Iran University of Medical Sciences.*