

## مقایسه قدرت و استقامت گرفتن اشیاء در خانم‌های ماشین‌نویس با

### غیرماشین‌نویس در دو دست غالب و مغلوب

فهیمة کمالی\*  
شراره آرمان\*\*

## Grip strength and endurance of female typists in both dominant and non-dominant hands

F.Kamali Sh.Arman

### Abstract :

**Background:** The hands' grip strength and endurance have an important role in doing activities of daily living and different jobs.

**Objective:** The aim of this study was comparing the grip strength and endurance in typist and non-typist women in both dominant and non-dominant hands.

**Methods:** For better evaluation of subjects tested in special hour forms a day (between hour of 12-16). The number of subjects are 68 (35 typist and 33 nontypists). Evaluation of handgrip strength was carried out by dynamometer and handgrip endurance (time and number) was carried out by chronometer and rubber hand device.

**Finding:** In all subjects, grip strength in dominant and nondominant hands of typist subjects was lesser of nontypist subject and from a statistical results point, was observed significant difference ( $P < 0.05$ ). Grip endurance in dominant and nondominant hands of typist subjects was more than nontypist subjects group.

In all subjects of this study, grip strength and grip endurance in dominant hand was more than nondominant hand, and was observed significant difference (in dominant hand were grip strength, number of endurance and time of grip endurance alternative 4%, 4.5% and 2.5% more than nondominant hand).

**Conclusion:** The result indicant that, typist subjects as compared with nontypist subjects have less grip strength and more grip endurance.

**Keywords:** Hand Grip , Strength , Endurance , Typist

### چکیده :

**زمینه :** اهمیت قدرت و استقامت اندام فوقانی ، به خصوص دست در انجام کارهای روزمره و مشاغل مختلف بر کسی پوشیده نیست.

**هدف :** مطالعه با هدف مقایسه قدرت و استقامت گرفتن اشیاء در خانم‌های ماشین‌نویس و غیرماشین‌نویس در دو دست غالب و مغلوب انجام شد.

**مواد و روش‌ها :** این مطالعه مورد - شاهدهی در سال ۱۳۷۸، در دو دست غالب و مغلوب زنان ۲۰ تا ۲۴ ساله شهر شیراز انجام شد. نحوه نمونه‌گیری به صورت راحت و تعداد نمونه‌ها ۶۸ نفر ( ۳۵ نفر ماشین‌نویس و ۳۳ نفر غیرماشین‌نویس ) بودند . به منظور دقت در انجام تحقیق ، افراد بین ساعت ۱۲ تا ۱۶ معاینه شدند . ارزیابی قدرت گرفتن اشیاء با استفاده از دینامومتر و استقامت گرفتن اشیاء (زمان و تعداد) با استفاده از کرنومتر و دست و رز لاستیکی انجام شد. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری مجذور کای ، آنالیز واریانس و من ویتنی تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته‌ها :** میانگین قدرت گرفتن اشیاء در دست غالب افراد ماشین‌نویس  $13/80 \pm 71/42$  و در افراد غیرماشین‌نویس  $14/25 \pm 88/42$  کیلوپاسکال و این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود . میانگین قدرت گرفتن اشیاء در دست مغلوب به طور معنی‌داری در افراد ماشین‌نویس کمتر از افراد غیرماشین‌نویس بود. در همه افراد مورد مطالعه قدرت و استقامت گرفتن اشیاء در دست غالب بیشتر از دست مغلوب بود ، به طوری که در دست غالب قدرت گرفتن اشیاء ۴ درصد ، تعداد استقامت گرفتن اشیاء ۴/۶ درصد و زمان استقامت گرفتن اشیاء ۲/۵ درصد نسبت به دست مغلوب بیشتر بود . قدرت و استقامت گرفتن اشیاء در دو دست غالب و مغلوب با قدر رابطه معنی داری نشان داد ، ولی با وزن و شاخص فربهی رابطه معنی داری نداشت .

**نتیجه‌گیری :** این مطالعه نشان داد که افراد ماشین‌نویس نسبت به افراد غیرماشین‌نویس قدرت گرفتن اشیاء کمتر و استقامت گرفتن اشیاء بیشتری دارند.

**کلید واژه‌ها :** گرفتن اشیاء ، قدرت ، استقامت ، ماشین‌نویس

\* مربی و عضو هیأت علمی دانشکده توانبخشی شیراز

\*\* کارشناس ارشد فیزیوتراپی

**۱- مقدمه :**

دست انسان با توانایی‌های خاص خود نشانه‌ای از سیر تکاملی موجودات زنده است. کنترل وسیع عصبی مغز روی این عضو، نشان دهنده پیچیدگی و گواه این مطلب است. این عضو در گرفتن اشیاء، حرکت‌های ظریف، مهارت‌های ویژه، حس و تشخیص دقیق و تطابق با محیط خارج همانند یک ماشین پیچیده عمل می‌کند.

اهمیت ویژه اندام فوقانی، به خصوص دست، در زندگی و فعالیت‌های روزمره بر کسی پوشیده نیست هنوز بهترین دست مصنوعی نتوانسته است جای بدترین دست طبیعی را بگیرد.<sup>(۱)</sup> اولین گام در صحت نقش و عملکرد اندام فوقانی (شانه، بازو، آرنج و ساعد)، رعایت حالت صحیح و مناسب دست در هنگام انجام کار است.

مطالعه دی اسمیت و فابری بر روی قدرت گرفتن اشیاء در دو حالت آرنج صاف و آرنج ۹۰ درجه در تنیس‌بازان مبتلا به بیماری آرنج، نشان دهنده کاهش قابل توجه قدرت گرفتن اشیاء با آرنج صاف نسبت به آرنج ۹۰ درجه بود.<sup>(۲)</sup>

یکی از مشاغل متداول، ماشین نویسی است که در کنار شغل‌های دیگر در تمام مؤسسه‌ها، شرکت‌ها، کارخانه‌ها و اداره‌های دولتی و غیردولتی به چشم می‌خورد. با پیشرفت تکنولوژی و روی کار آمدن کامپیوتر این شغل گسترش بیشتری پیدا کرده و تعداد افراد مشغول به این کار روز به روز در حال افزایش است؛ به طوری که افراد زیادی این حرفه را به عنوان یک فعالیت اصلی یا حاشیه‌ای در جامعه انجام می‌دهند.

با نگرش به مسائل فوق و اهمیت قدرت عضلات دست در انجام کارهای روزمره و با توجه به این موضوع که تاکنون مطالعه چندانی روی تأثیر این شغل بر قدرت و استقامت دست صورت نگرفته و به منظور بالا بردن کیفیت کارآیی مشاغل و بهره‌وری افراد از شغل مربوطه، این مطالعه به منظور تعیین میزان قدرت و استقامت

گرفتن اشیاء در دو گروه شغلی ماشین نویس و غیر ماشین نویس انجام شد.

**۱- مواد و روش‌ها :**

این مطالعه مورد - شاهی در سال ۱۳۷۸ در دو دست غالب و مغلوب زنان شهر ۲۰ تا ۴۰ ساله شیراز انجام شد. نحوه نمونه‌گیری به صورت راحت بود و با مراجعه به مراکز دولتی و خصوصی تمام افراد ماشین نویس و غیرماشین نویس موردنظر، مورد پرسش‌گری قرار گرفتند. روش ارزیابی نیز مصاحبه و معاینه بود.

در انتخاب نمونه‌ها، افراد زیر از مطالعه حذف شدند: افراد مبتلا به بیماری‌های عصبی، عروقی، عضلانی، رماتیسمی، دیابت، سندرم کارپال-تونل (carpal-tunnel-syndrome)، اختلال حسی اندام فوقانی، درد تیرکشنده از گردن به سمت اندام فوقانی، گنگلیون در جلو و یا پشت دست، افراد دارای سابقه شکستگی یا دررفتگی در اندام فوقانی طی شش ماه اخیر و همچنین افرادی که آزمون سندرم توراسیک اوتلت (thoracic-outlet syndrome) یا کشش و فشار (compression-distracton) مثبت داشتند.<sup>(۳)</sup>

تعداد نمونه‌های مورد مطالعه در مجموع ۶۸ نفر (۳۵ نفر ماشین نویس و ۳۳ نفر غیرماشین نویس) بود. به منظور دقت در تحقیق، تمام افراد بین ساعت ۱۲ تا ۱۶ معاینه شدند. ارزیابی از هر دو دست غالب و مغلوب در حالت نشسته انجام شد. بدین صورت که شانه در حالت اداکسیون، آرنج در ۹۰ درجه فلکسیون و مچ در وضعیت صفر درجه اکستانسیون قرار می‌گرفت. جهت ثبت قدرت گرفتن اشیاء شخص مورد آزمایش حباب لاستیکی دیتامومتر را در کف دست خود قرار می‌داد و با اعلام پژوهش‌گر، حباب مورد نظر را ۳ بار، با حداکثر قدرت (با رعایت ۱ دقیقه استراحت بعد از هر بار فشار دادن برای جلوگیری از خستگی) در مشت خود فشار می‌داد.

میانگین ارقام ثبت شده روی صفحه دینامومتر به عنوان قدرت گرفتن اشیاء محاسبه می شد. بعد از یک دقیقه استراحت، پژوهشگر استقامت گرفتن اشیاء فرد را اندازه می گرفت. بدین صورت که از فرد خواسته می شد در وضعیت قبل دست ورزش لاستیکی را در دست بگیرد و به صورت مکرر تا مرز خستگی به صورت کامل باز و بسته کند و دفعات باز و بسته کردن و زمان از شروع اولین باز و بسته کردن دست ورزش تا مرز خستگی به وسیله کرونومتر ثبت می شد. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری مجذور کای، آنالیز واریانس، من ویتنی یو تجزیه و تحلیل شدند.

**۱. یافته‌ها:**

میانگین سنی افراد ماشین نویس  $21/30 \pm 2/2$  و افراد غیر ماشین نویس  $22/10 \pm 2/3$  سال بود. میانگین قدرت گرفتن اشیاء در دست غالب افراد ماشین نویس

۱۳/۸۰  $\pm$  ۷۱/۴۲ و در افراد غیرماشین نویس ۱۴/۲۵  $\pm$  ۸۸/۴۲ کیلوپاسکال بود و این اختلاف از نظر آماری معنی دار بود. البته زمان استقامت گرفتن اشیاء در دست غالب در افراد ماشین نویس به طور معنی داری بیشتر از افراد غیرماشین نویس بود (جدول شماره ۱).

میانگین قدرت گرفتن اشیاء در دست غالب افراد مورد مطالعه ۱۶/۶۰  $\pm$  ۷۵/۳۰ کیلوپاسکال با حداکثر ۱۲۰ و حداقل ۳۷ بود. در دست مغلوب این میانگین ۱۵/۷۰  $\pm$  ۷۱/۳۰ کیلوپاسکال با حداکثر ۱۰۶ و حداقل ۲۰ به دست آمد. به طور کلی میانگین قدرت و استقامت گرفتن اشیاء در دست غالب افراد مورد مطالعه به طور معنی داری بیشتر از دست مغلوب بود (جدول شماره ۲).

در این تحقیق از نظر آماری رابطه معنی داری بین قدرت و استقامت گرفتن اشیاء با وزن و شاخص فربهی به دست نیامد.

جدول ۱: میانگین قدرت و استقامت گرفتن اشیاء در دو دست غالب و مغلوب افراد مورد مطالعه

گروه مورد مطالعه	قدرت گرفتن اشیاء (کیلوپاسکال)		زمان استقامت گرفتن اشیاء (ثانیه)		تعداد استقامت گرفتن اشیاء (عدد)
	دست غالب	دست مغلوب	دست غالب	دست مغلوب	
ماشین نویس (۳۵ نفر)	۷۱/۴۲ $\pm$ ۱۳/۸۰	۶۷/۶۰ $\pm$ ۱۴/۰۹	۳۷/۹۴ $\pm$ ۱۲/۸۷	۳۱/۴۸ $\pm$ ۱۱/۵۰	۴۴/۳۷ $\pm$ ۱۵/۹۴
غیرماشین نویس (۳۳ نفر)	۸۸/۴۲ $\pm$ ۱۴/۲۵	۸۱/۹۶ $\pm$ ۱۴/۴۷	۳۰/۶۳ $\pm$ ۱۳/۴۶	۲۷/۰۳ $\pm$ ۱۰/۳۴	۴۳/۱۵ $\pm$ ۱۸/۰۲
سطح معنی داری	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۲۵	۰/۰۹	۰/۷۶

جدول ۲: میانگین قدرت و استقامت گرفتن اشیاء در دو دست غالب و مغلوب افراد مورد مطالعه

موارد گرفتن اشیاء		انحراف معیار $\pm$ میانگین	حداکثر	حداقل
قدرت	دست غالب			
(کیلوپاسکال)	دست مغلوب	۷۵/۳۰ $\pm$ ۱۶/۶۰	۱۲۰	۳۸
زمان استقامت	دست غالب	۳۲/۸۰ $\pm$ ۱۲/۶۰	۷۶	۶
(ثانیه)	دست مغلوب	۳۰/۲۰ $\pm$ ۱۱/۷۰	۷۶	۹
تعداد استقامت	دست غالب	۴۷/۱۰ $\pm$ ۲۰/۱۰	۱۱۱	۹
(به عدد)	دست مغلوب	۴۲/۴۰ $\pm$ ۱۷/۳۰	۱۰۰	۱۲

### ۱. بحث و نتیجه گیری :

این مطالعه نشان داد قدرت گرفتن اشیاء در دست غالب و مغلوب افراد ماشین نویس کمتر از غیرماشین نویس است البته از لحاظ عددی ، استقامت گرفتن اشیاء در دو دست غالب و مغلوب ماشین نویس ها بیشتر از غیرماشین نویس ها بود که تنها رابطه زمان استقامت گرفتن اشیاء در دست غالب با شغل معنی دار شد.

در تحقیق مشابهی که توسط نوگا در سال ۱۹۷۵ بر روی دست غالب ۱۵ مرد و ۱۵ زن دانشجوی فیزیوتراپی انجام شد ، همین نتایج از نظر وجود رابطه معکوس بین قدرت گرفتن اشیاء و استقامت گرفتن اشیاء به دست آمد، یعنی کسانی که قدرت گرفتن اشیاء بیشتری داشتند، استقامت گرفتن اشیاء در آنها کمتر بود.<sup>(۶)</sup> علت این امر می تواند جدا بودن فیبرهای عضلانی آهسته و سریع در هر عضله باشد. فیبرهای سریع در عضلاتی که به صورت سرعتی و فیبرهای آهسته در عضلاتی که به صورت استقامتی کار می کنند، بیشتر تقویت می شوند. از آنجایی که کار ماشین نویس ها شکلی از فعالیت استقامتی است، پس فیبرهای آهسته در آنها بیشتر تقویت می شوند و استقامت گرفتن اشیاء در آنها است.

در ۶۶ درصد از افراد مورد مطالعه دست غالب و در ۲۸ درصد از افراد دست مغلوب قوی تر بود ، در ۶ درصد از افراد قدرت گرفتن اشیاء در هر دو دست غالب و مغلوب یکسان بود . در کل تفاوت قدرت گرفتن اشیاء بین دست غالب و مغلوب ۴ درصد به دست آمد . همچنین میانگین زمان استقامت گرفتن اشیاء در دست غالب و مغلوب ۴ درصد به دست آمد . همچنین میانگین زمان استقامت گرفتن اشیاء در دست غالب بیشتر از مغلوب به دست آمد، به طوری که در ۶۷/۴ درصد افراد مورد مطالعه دست غالب و در ۲۶/۶ درصد از افراد ، دست مغلوب زمان استقامت گرفتن اشیاء بیشتری داشت و تفاوت بین زمان استقامت گرفتن اشیاء در دست غالب و مغلوب ۲/۵ درصد بود . در ارتباط با میانگین تعداد استقامت گرفتن

اشیاء در ۵۵ درصد افراد مورد مطالعه ، دست غالب و در ۲۸/۶ درصد از افراد ، دست مغلوب تعداد استقامت بیشتری داشت و در کل ۴/۶ درصد تفاوت ، بین تعداد استقامت گرفتن اشیاء دست غالب و مغلوب به دست آمد. نتایج این پژوهش با یافته های به دست آمده توسط سایر محققان مطابقت دارد.<sup>(۷و۸)</sup> شاید علت این باشد که افراد انجام کارهای قدرتی ، سرعتی و استقامتی بیشتر از دست غالبشان استفاده می کنند و این باعث فعال شدن هر دو نوع فیبرهای آهسته و سریع در عضلات دست می شود و می تواند یکی از علل بیشتر بودن قدرت گرفتن اشیاء و استقامت گرفتن اشیاء در دست غالب نسبت به دست مغلوب باشد .

در این تحقیق رابطه بین قدرت و استقامت گرفتن اشیاء دست غالب و مغلوب با قد از نظر آماری معنی دار بود ، بدین معنا که با افزایش قد قدرت و استقامت گرفتن اشیاء دست غالب و مغلوب افزایش می یافت .

مطالعه اسکمیت و همکاران با مطالعه حاضر مطابقت دارد.<sup>(۷)</sup> به نظر می رسد علت مسأله این باشد که چون طول قد هر فرد با فاصله عرضی از نوک انگشت میانی در یک دست تا نوک انگشت میانی در دست دیگر در وضعیت ۹۰ درجه ابداکسیون در اندام فوقانی ارتباط مستقیمی دارد ، بنابراین هر چه فرد قد بلندتر باشد ، این فاصله بیشتر می شود و با افزایش طول دو اندام فوقانی، طول انگشتان و در کل طول ناحیه دست بیشتر می شود. پس بازوی اهرمی برای انجام کارها ، بلند می شود و با افزایش بازوی اهرمی ، قدرت گرفتن اشیاء دست افزایش می یابد . در هر حال به تحقیقات بیشتری در این زمینه نیاز است .

در این مطالعه بین قدرت و استقامت گرفتن اشیاء در دست غالب و مغلوب با وزن رابطه معنی داری به دست نیامد و این نتایج بر خلاف یافته اسکمیت و همکاران است.<sup>(۷)</sup>

- 3- Hasegawa Y, Schneider P. Age, sex and grip strength determine architectural bone parameters assessed by peripheral quantitative computed tomography at the human radius. *J biomech* 2001 Aprl; 34(4): 497-503
- 4- Konin JG, Wiksten DL, Isear JA. Special tests for orthopedic examination. *John H Bond USA Slack* 1997; 33-37
- 5- Mathiowets V, Kashman N, volland G, weber k, dowe M, Rogers S. Grip and pinch strength & normative data for adults. *Arch Phys Med Rehabi* 1985; 66(2): 69-74
- 6- Nwuga VC. Grip strength and grip endurance in physical therapy students. *Arch Plys Med Rehabil* 1975 july; 56(7): 297-300
- 7- Schmidt Rt, tousi JV. Grip strength as measured by Jamar dynamometer. *Arch Phys Med Rehabil* 1970; 51: 321-7
- 8- Tan B Aziz, AR Tehkc. Grip strength measurement in competitive ten-pin bowler. *SJ Sporst Med Plys Fitness* 2001 Mars; 41(1): 68-72
- 9- Trombly CA. Occupational therapy for physical dysfunction. 4<sup>th</sup> ed, USA Williams & Wilkins, 1995, 151

از نظر آماری رابطه بین قدرت و استقامت گرفتن اشیاء با شاخص فریبی معنی دار نشد، ولی در مطالعه دیگری که توسط هیسگاما و همکاران صورت گرفت، رابطه شاخص فریبی با استقامت و قدرت گرفتن اشیاء معنی دار شد.<sup>(۳)</sup>

به طور کلی نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که قدرت گرفتن اشیاء در هر دو دست غالب و مغلوب در افراد ماشین نویس کمتر از افراد غیرماشین نویس بود، در صورتی که استقامت گرفتن اشیاء در هر دو دست افراد ماشین نویس بیشتر از افراد غیرماشین نویس بود. پیشنهاد می شود مطالعه مشابهی، در مردان و مشاغل مختلف انجام شود.

#### ۱. مراجع:

۱. سلطانی زاده اکبر. بیماری‌های مغز و اعصاب و عضلات. انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران ۱۳۷۴.۷
- ۹۶-
2. De-smet L fabry. Grip force reduction in pateints with tennis elbow, influence of elbow position. *J Hand Ther* 1997 Jul-sep; 10(3): 229-31