مجله علمی سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران، دوره ۳۳، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۴: ۳۲۰-۳۲۸

● **مقاله تحقیقی** **کد مقاله: ۳۱**

بررسی ارتباط گریپ قدرتی دست با اندازه‌های ساعد در ورزشکاران

دکتر معزی آذر ۱*
دکتر قاسم زادگان سلمانی لیندا ۲
دکتر جلایی شهره ۳
دکتر عباسی ابراهیم ۴
مطلبی مهزاد ۵

۱- استادیار گروه فیزیوتراپی ورزشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران
۲- دستیار گروه پزشکی ورزشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران
۳- استادیار آمار، دانشگاه علوم پزشکی تهران
۴- دانشجوی دکتری فیزیوتراپی، دانشگاه تربیت مدرس
۵- کارشناس فیزیوتراپی، پژوهشگر

* **نشانی نویسنده مسؤول:** تهران- خیابان ستارخان- شهرآرا- خیابان نیایش- مرکز آموزشی درمانی پژوهشی حضرت رسول اکرم (ص)- گروه پزشکی ورزشی (طبقه هشتم) - کد پستی : ۱۴۴۵۵۶۱۳۱۳۱

تلفن: ۶۴۳۵۲۴۴۶-۰۲۱
فکس: ۶۶۵۱۷۳۰۹-۰۲۱

نشانی الکترونیکی:
azarmoezy@yahoo.com
moezy.a@iums.ac.ir

چکیده

زمینه: گریپ قدرتی یکی از معیارهای مهم در تعیین آمادگی‌های جسمانی همه افراد به ویژه ورزشکاران می‌باشد. هدف از مطالعه حاضر مقایسه قدرت گرفتن دست در ورزشکاران جوان مرد حرفه‌ای رشته‌های مختلف و بررسی ارتباط برخی شاخص آنتروپومتریک با آن است.

روش کار: این پژوهش مقطعی روی ۷۸ ورزشکار چهار رشته کشتی، بدمینتون، تنیس، جودو و ۲۰ فرد غیر ورزشکار همسان (به عنوان شاهد) انجام گرفت. جهت ثبت اطلاعات دموگرافیک از پرسشنامه، جهت ارزیابی گریپ قدرتی ازسیستم Digital Pinch/Grip Analyser MIE و برای سنجش شاخص‌های آنتروپومتریک (طول ساعد و محیط یک‌سوم فوقانی ساعد) از شیوه‌های اندازه‌گیری با نوار سانتی‌متر استفاده شد. برای آنالیز آماری و مقایسه داده‌ها، آنالیز واریانس و آزمون توکی به کار برده شد و برای یافتن ارتباط بین گریپ قدرتی و شاخص‌های آنتروپومتریک ضریب همبستگی پیرسون محاسبه گردید.

یافته‌ها: گریپ قدرتی بین ورزشکاران و افراد غیر ورزشکار تفاوت معناداری دیده شد (P>۰/۰۰۰۱).مقادیرگریپ‌قدرتی‌دست‌راست‌ورزشکاران‌رشته‌های‌کشتی ۱/۵۶±۴۸/۳، تنیس ۱/۶۷ ± ۳۳/۳، بدمینتون ۱/۲۰ ± ۳۲/۷، جودو ۱/۸۹ ± ۳۹/۱ و گروه کنترل ۱/۶۲ ± ۳۷/۸ کیلوگرم بود. همچنین بین گروه‌های ورزشی مختلف تفاوت‌هایی ملاحظه گردید که بیشترین میزان اختلاف بین دو گروه کشتی و بدمینتون (P >۰/۰۰۰۱ و میانگین اختلاف ۱۳/۶۵) و کمترین میزان اختلاف بین دو گروه کنترل و بدمینتون (P =۰/۰۴ و میانگین اختلاف ۵/۱۰) بود. همچنین بین محیط یک‌سوم فوقانی ساعد و قدرت گریپ در رشته‌های کشتی، بدمینتون و جودو همبستگی‌هایی (مقادیر P به ترتیب ۰/۰۳، ۰/۰۳ و ۰/۰۰۰۱ و نیز مقادیر r به ترتیب ۰/۴۵، ۰/۴۹ و ۰/۷۳) به دست آمد.

نتیجه‌گیری: یافته‌های حاصل از این مطالعه مبین وجود تفاوت‌های معنادار بین گروه‌های ورزشی و افراد غیر ورزشکار و نیز وجود اختلاف معنادار بین رشته‌های مختلف ورزشی کشتی، تنیس، بدمینتون و جودو بود. به علاوه بین محیط ساعد با گریپ قدرتی دست ورزشکاران رشته‌های کشتی، بدمینتون و جودو ارتباط مستقیمی مشاهده شد.

واژگان کلیدی: ورزشکار، گریپ قدرتی دست، طول ساعد، محیط ساعد، دینامومتری گرفتن دست.

تاریخ دریافت مقاله: ۹۴/۸/۲۳ تاریخ اصلاح نهایی: ۹۵/۲/۳۰ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۵/۲/۲۰

مقدمه

یکی از مهم‌ترین عملکردهای حرکتی انسان که نقش شایانی در پیشرفت او در طول قرون و اعصار داشته و تمدن امروزی بشرمرهون آن است، عمل «گرفتن با دست» یا «گریپ» می‌باشد. گریپ در نتیجه تقابل شست در برابر سایر انگشتان ایجاد شده و اهمیت آن به گونه‌ای است که سایر مفاصل اندام فوقانی در خدمت آن برای تعیین موقعیت دست است. علاوه بر این مراکز متعدد عصبی در کورتکس و عقده‌های قاعده‌ای مغز هماهنگی، ریتم نرمال و نرمی حرکت دست را کنترل می‌نمایند. انسان با کمک گریپ می‌تواند اجسام مختلفی را با اندازه‌های گوناگون در دست گرفته و آثار خود را روی آن‌ها به جای بگذارد. اغلب فعالیت‌های روزمره زندگی که شاخص اصلی در استقلال فرد هستند و نیز مهارت‌های ورزشی در ورزشکاران به نوعی با مهارت‌های دستی در ارتباط است. به توانایی دست و انگشتان برای تولید حداکثر نیروی عضلانی جهت گرفتن و فشردن اجسام اصطلاحاً «گریپ قدرتی» (Power Grip) گفته می‌شود. [۱] عضلات متعددی در اندام فوقانی درگریپ نقش دارند. مطالعات الکترومیوگرافی نشان داده است که علاوه بر عضلات اینترینسیک دست، عضلات ساعد به ویژه خم‌کننده‌های انگشتان و مچ دست نقش اصلی را در گریپ ایفاء می‌کنند. [۲]

از نقطه نظر بیومکانیکی، گریپ قدرتی یکی از پارامترهای مهم در تعیین آمادگی فیزیکی و جسمانی افراد به ویژه ورزشکاران است.گریپ قدرتی در رشته‌های ورزشی خاصی نظیر کشتی، تنیس، اسکواش، بدمینتون، صخره‌نوردی، وزنه‌برداری، جودو و ... حائز اهمیت زیادی می‌باشد. [۳,۴] البته عوامل مختلفی نظیر سن، قد، نوع فعالیت ورزشی، غالب بودن دست، شاخص‌های آنتروپومتریک اندام فوقانی، خستگی، استفاده از تکنیک‌های Taping، آسیب‌های دست، وضعیت ساعد، موقعیت مچ دست، حالات روحی فرد، اختلالات تغذیه‌ای، گردش خون اندام و ... می‌تواند گریپ قدرتی را تحت تأثیر قرار دهد. [۱,۵] در بسیاری از فعالیت‌های ورزشی قدرت گرفتن در پیشگیری از بروز آسیب‌ها و کسب پیروزی در رقابت‌های ورزشی نقش بسیار مهمی را ایفا می‌کند. برای نمونه در تنیسورهای بدون داشتن قدرت کافی در گریپ در معرض اپی‌کندیلیت خارجی آرنج قرار می‌گیرند یا در گلف‌بازان کاهش قدرت گریپ آن‌ها را دچار اپی‌کندیلیت داخلی می‌نماید. [۶] از سوی دیگر بروز خستگی باعث کاهش قدرت عضلات ساعد، کاهش قدرت گرفتن دست و بروز ضایعات مختلف در ورزشکاران می‌شود. [۷] لذا ازدیاد قدرت عضلات ساعد و بالطبع آن افزایش قدرت گریپ یکی از اهداف مهم برای ورزشکاران رشته‌های فوق‌الذکر محسوب می گردد.

قائمی و همکارانش ارتباط مستقیمی را بین طول تک تک انگشتان دست و قدرت گرفتن دست کشتی گیر های نوجوان بدست آوردند [۸].رشیدلمیر و همکارانش بین قدرت گریپ با طول انگشتان دست و برخی ازپارامتر محیطی دست شناگران ارتباطاتی را یافتند [۹]. Carrasco و همکارانش قدرت گریپ دست غالب ورزشکاران نوجوان تنیس روی میزبیش از دست غیر غالب و در ورزشکاران پسر بیش از دختر برآورد کردند [۱۰]. Leyk و همکارانش نیز طی یک مطالعه اپیدیمولوژیک نشان دادند که گریپ قدرتی دست ۹۰ درصد خانم‌ها کمتر از گریپ قدرتی دست ۹۵ درصد آقایان است؛ البته یافته این مطالعه موید بیشتر بودن گریپ قدرتی دست زنان ورزشکار نسبت به زنان غیر ورزشکار بود. علاوه بر این محققین مزبور بین گریپ قدرتی و توده بدون چربی بدن ارتباط خطی را یافتند [۳].

توانایی دست برای رسیدن و گرفتن و رها کردن اشیا از حرکات بسیار ضروری در فعالیت‌ها روزمره به حساب می‌آید. به طوری که می‌توان گفت قسمت اعظم فعالیت‌های روزمره زندگی را حرکات ظریف دست تشکیل می‌دهد. بدیهی است که اغلب مهارت‌های روزمره زندگی که شاخص اصلی در استقلال فرد هستند با مهارت دستی در ارتباط می‌باشند، باطبع هرگونه اختلال عملکردی در دست باعث اختلال در زندگی فرد و مخدوش شدن استقلال فردی و اجتماعی وی می‌گردد و کیفیت زندگی را کاهش می‌دهد. در این راستا قدرت گریپ در ورزشکاران به دلیل تأثیر در آمادگی جسمانی آنان از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. اما متأسفانه در کشور ما، قدرت گریپ ورزشکاران بزرگسال تا به حال کمتر مورد توجه و سنجش قرار گرفته و هیچگونه یافته‌ای در زمینه میزان قدرت گریپ در دست نیست، لذا در جهت فراهم نمودن اطلاعاتی در این زمینه هدف اصلی پژوهش حاضر تعیین گریپ قدرتی دست ورزشکاران حرفه‌ای بزرگسال رشته‌های کشتی، بدمینتون، تنیس و جودو و مقایسه آن با افراد غیر ورزشکار سالم تعیین شد. هم چنین از آن جایی که بیومکانیست‌ها و متخصصین پزشکی ورزشی همواره به دنبال پیدا کردن ارتباط‌های بین ویژگی‌های فیزیکی و میزان عملکرد و توانائی ورزشکاران می‌باشند، تا بتوان از طریق شناخت بهتر ویژگی‌های فیزیکی به بهبود عملکرد ورزشی کمک کرد، در

این مطالعه سعی گردیده که به بررسی ارتباط برخی شاخص‌های دموگرافیک و آنتروپومتریک با گریپ قدرتی پرداخته شود.

روش کار

تحقیق حاضر از نوع توصیفی مقطعی (Cross-Sectional) بوده که روی ورزشکاران سالم مرد بزرگسال رشته‌های کشتی، بدمینتون، تنیس و جودو و نیز افراد غیر ورزشکار سالم طی یک دوره سه ماه در کلینیک فدراسیون پزشکی ورزشی انجام گرفته است. شیوه نمونه‌گیری در این پژوهش نمونه‌گیری به روش غیر احتمالی و در دسترس (آسان) (Convenience Sampling) بوده است. روش گردآوری اطلاعات در این تحقیق به صورت اندازه‌گیری میزان گریپ قدرتی، اندازه‌گیری شاخص‌های مورد نظر آنتروپومتریک، مصاحبه و ثبت یافته‌ها بوده است. شایان ذکر است که کلیه مراحل این مطالعه با تأیید کمیته اخلاقی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ایران انجام گردیده و از کلیه شرکت‌کنندگان در این پژوهش قبل از انجام ارزیابی‌ها رضایت‌نامه کتبی اخذ شده است. مهم‌ترین معیارهای ورود به مطالعه در گروه ورزشکاران پرداختن به رشته‌های ورزشی به صورت حرفه‌ای، محدوده سنی ۱۸ تا ۳۰ سال و عدم وجود آسیب در اندام‌های فوقانی طی دو سال اخیر بود. در صورتی که ورزشکاران وارد شده به مطالعه سابقه بیماری‌های عصبی- عضلانی، مصرف داروهای استروئیدی یا سایر داروهای محرک سیستم عضلانی داشتند، از مطالعه خارج می‌شدند. علاوه بر این در صورت عدم تمایل شرکت‌کنندگان در هر مرحله از مطالعه، امکان خروج آن‌ها وجود داشت. برای انجام دقیق‌تر ارزیابی‌ها از کلیه شرکت‌کنندگان خواسته شده بود که یک روز قبل از انجام تست‌ها از انجام فعالیت‌های شدید فیزیکی با اندام‌های فوقانی خود اجتناب نمایند. قبل از شروع تحقیق، روند ارزیابی‌های با زبان ساده برای کلیه شرکت‌کنندگان توضیح و به پرسش‌های آنان پاسخ داده می‌شد. در ابتدای مطالعه حاضر، علاوه بر مشخصات دموگرافیک شرکت‌کنندگان، وزن افراد با ترازوی دیجیتال و قد آنها با متر نواری اندازه‌گیری می‌گردید.

تمامی مراحل تحقیق روی هر دو دست شرکت‌کنندگان (ابتدا دست غالب و سپس دست غیر غالب) صورت گرفت. در ابتدای مطالعه با سؤال از شرکت‌کنندگان که با کدام دست می‌نویسند، دست غالب آنها مشخص می‌شد. برای اندازه‌گیری حداکثر قدرت گریپ از در افراد مورد مطالعه از دستگاه دینامومتر الکترونیکی Digital Pinch/Grip Analyser MIE (MIE Medical Research Ltd, Leeds, UK) استفاده شد (شکل ۱)؛ شایان ذکر است که دینامومتر مورد استفاده در این تحقیق برای ارزیابی و سنجش دقیق گریپ از نرم افزار CAS استفاده می‌نماید. علاوه بر این تکرارپذیری شیوه ارزیابی گریپ قدرتی با MIE Grip Analyser در مطالعات قبلی مورد تأیید قرار گرفته است [۱۱,۱۲].

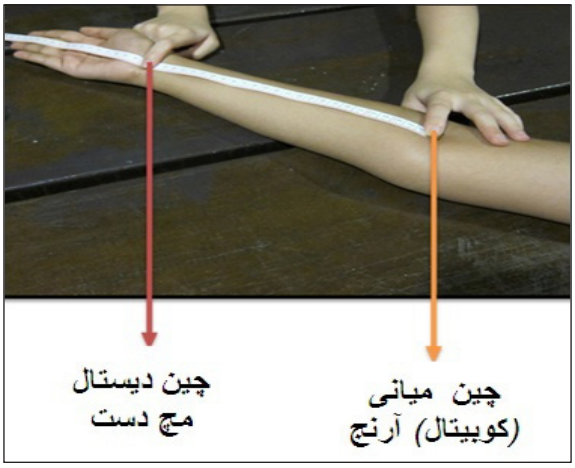
منظور از حداکثر قدرت گریپ دست حداکثر توانایی فشار وارد شده توسط شرکت‌کنندگان به دسته دینامومتر بود که به عنوان حداکثر قدرت گریپ دست ثبت می‌گردید. جهت استاندارد کردن وضعیت دست شرکت‌کنندگان برای ارزیابی قدرت گریپ از وضعیت توصیه شده انجمن درمانگران دست امریکا (American Society of Hand Therapist) استفاده شد که در آن شرکت‌کننده روی صندلی بدون دسته با ارتفاع مناسب نشسته و شانه اندام مورد ارزیابی در اداکسیون (بدون هیچ گونه چرخشی)، آرنج در حالت خم با زاویه ۹۰ درجه و ساعد در حالت خنثی (Mid-position) و مچ دست در حالت نوترال قرار می‌گرفت. سپس از ارزیابی شونده خواسته می‌شد که دینامومتر را به صورت عمودی بر راستای ساعد در دست گرفته و با حداکثر قدرت در محدوده بدون درد آن را فشار دهد. [۱۳-۱۶] این ارزیابی سه مرتبه برای هر شرکت‌کننده با فاصله زمانی ۶۰ ثانیه تکرار می‌شد و میانگین سه تکرار به عنوان حداکثر قدرت گریپ شرکت‌کننده ثبت می‌گردید.



شکل ۱ - دستگاه دینامومتر دیژیتال دستی MIE digital grip analyser

بدیهی است که قبل از آغاز ارزیابی قدرت مشت کردن و گرفتن دست، ابتدا نحوه کار با دستگاه به افراد مورد مطالعه آموزش

داده می‌شـد. جهت تعیین محیط یک‌سـوم فوقانی ساعد و طول سـاعد، از آزمودنی خواسته می‌شد که روی یک صندلی کنار تخت معاینه نشسـته و اندام فوقانی خود را روی تخت قرار دهد در حالی که ساعد او در حالت سوپیناسیون، آرنج در حالت اکستانسیون و مچ دست در حالت نوترال است. ارزیابی‌کننده فاصله چین کوبیتال آرنج تا چین دیسـتال مچ اندازه‌گیری کرده تا طول سـاعد در هر طرف تعیین شـود (شکل ۲). سپس اندازه طول سـاعد را بر سه تقسیم می‌نموده و به اندازه حاصل تقسـیم از چین کوبیتال آرنج به سمت دیستال ساعد آمده تا ضخیم‌ترین بخش ساعد مشخص شده و آن را بـا مارکر علامت‌گذاری می‌کرد. در مرحله بعد محیط سـاعد در نقطه علامت‌گذاری شـده روی ساعد با نوار سانتی‌متر اندازه‌گیری می‌گشـت و عدد به دسـت آمده به عنوان محیط یک‌سوم فوقانی ساعد ثبت می‌شد.



شکل ۲ – اندازه‌گیری طول ساعد

یافته‌ها

یافته‌هـای حاصـل از ارزیابی‌هـا، توسـط نرم افـزار SPSS (Version ۱۸) مـورد تجزیه و تحلیل قـرار گرفت و به منظور ارائه آمارهای توصیفی متغیرهای کمی مورد مطالعه، شاخص‌های مرکزی و شاخص‌های پراکندگی (میانگین و انحراف معیار) مشخص گردید. جهت مقایسـه گریپ قدرتی در گروه‌های مورد مطالعه به دلیل نرمال بـودن یافته‌های حاصل از مطالعـه از آنالیز واریانس (ANOVA) یک طرفه اسـتفاده شـد و برای یافتن گروه‌هایی کـه با هم اختلاف معنادار داشـتند از آزمـون توکی (Tukey) استفاده گشت. همچنین برای تعیین ارتباط بین برخی از یافته‌های حاصل از پژوهش از ضریب همبسـتگی پیرسـون استفاده گردید. بدیهی است که کلیه آزمون‌ها در سطح اطمینان ۹۵٪ انجام گرفت ($P \geq ۰/۰۵$). لازم بـه ذکر اسـت که قبـل از ارزیابی افراد مورد مطالعه (ورزشکار و غیرورزشکار) Test- retest Reliability گریـپ قدرتی با سیسـتم Grip Analyser MIE روی ۱۲ فرد سـالم غیر ورزشـکار (با میانگین سـن ۲۱/۵، وزن ۷۲/۷، قد ۱۷۴/۶) به فاصله یک هفته مطابق شـیوه ذکر شده برای ارزیابی افراد شـرکت‌کننده در تحقیـق انجام گرفت و مقـدار (ICC) Intraclass Correlation Coefficient معادل ۰/۹۹ با حدود اطمینان ۹۵٪ (۰/۹۹–۰/۹۷) محاسـبه گردید که این یافته حاکـی از وجود تکرارپذیری عالی در متغیرهای اصلی مورد مطالعه می‌باشد.

در ایـن تحقیق ۱۰۰ نفر مورد مطالعه قرار گرفتند که از این تعداد، ۷۸ نفر در گروه ورزشکار و ۲۰ نفر در گروه غیر ورزشکار به عنوان گـروه کنترل جـای گرفتند که مشـخصات دموگرافیک آن‌ها در جدول ۱ منعکس شـده اسـت. از آنجایی که تعداد ورزشکاران هر رشـته مورد بررسـی بین ۱۰ تا ۲۸ نفر بودند برای مقایسه گریپ قدرتی آنان از ۲۰ فرد سالم غیر ورزشکار استفاده شد. افرادی را که در این مطالعه در گروه ورزشکاران قرار گرفتند همگی ورزشکاران حرفه‌ای بوده که حداقل سه بار در هفته و هر بار حداقل به مدت ۴ ساعت به فعالیت‌های ورزشی می‌پرداختند و در چهار رشته کشتی، تنیس، بدمینتون و جودو فعالیت ورزشـی داشتند (جدول ۱). افراد گروه کنترل نیز از میان افراد سالم انتخاب شده بودند که هیچگونه فعالیت ورزشی نداشتند. شـایان ذکر است که در ۹۵ درصد موارد دست غالب افراد مورد مطالعه دست راست بود.

نخسـتین یافته این پژوهش موید وجود تفـاوت معنادار در گریپ قدرتی بین ورزشـکاران و افراد غیر ورزشکار بود ($P > ۰/۰۰۰۱$). همچنین آنالیز یافته‌های گریپ قدرتی دسـت راسـت و چپ در گروه‌های مورد مطالعه با آزمون ANOVA و کسب $P>۰/۰۰۰۱$ وجود تفاوت معنادار بیـن حداقل یکی از گروه‌های مورد مطالعه با سایرگروه‌ها نشان داده شـد، لذا جهت یافتن گروه‌هایی که با هم اختلاف معنادار دارند و مقایسه چندگانه گریپ قدرتی دست راست در گروه‌های مورد مطالعه از آزمون توکی استفاده شد. نتایج آزمون توکی تفاوت‌های معناداری را بین گروه‌های مورد بررسی به صورت دو به دو در گریپ قدرتی دست راست نشان داد که بیشترین میزان اختلاف بین دو گروه کشـتی و بدمینتون ($P>۰/۰۰۰۱$ و میانگین اختـلاف ۱۳/۶۵) و کمترین میزان اختلاف بیـن دو گروه کنترل

جدول ۱- توزیع فراوانی و مشخصات دموگرافیک افراد مورد مطالعه به تفکیک دو گروه ورزشکار و کنترل

افراد مورد مطالعه		فراوانی	درصد فراوانی نسبی	سن (سال) میانگین (± انحراف معیار)	وزن (کیلوگرم) میانگین (± انحراف معیار)	قد (سانتی‌متر) میانگین (± انحراف معیار)
گروه ورزشکار (n=۷۸)	کشتی	۲۸	۲۸/۶	۲۰/۶ (±۱/۷۸)	۷۰/۷ (±۲/۸۵)	۱۷۶/۱ (±۲/۴۵)
	تنیس	۱۰	۱۰/۲			
	بدمینتون	۱۷	۱۷/۳			
	جودو	۲۳	۲۳/۵			
گروه کنترل (n=۲۰)		۲۰	۲۰/۴	۲۱/۳ (±۲/۳۸)	۷۳/۵ (±۳/۰۹)	۱۷۶/۸ (±۲/۸۱)

و بدمینتون (P=۰/۰۴) و میانگین اختلاف ۵/۱۰) بود. همچنین بیشترین گریپ قدرتی دست راست در کشتی‌گیرها با ۴۸/۳ کیلوگرم و کمترین میزان گریپ قدرتی دست راست در بدمینتون بازها با ۳۲/۷ کیلوگرم مشاهده شد. (جدول۲)

جدول ۲- آمار توصیفی افراد مورد مطالعه به تفکیک رشته‌های ورزشی در گروه ورزشکار و کنترل

	کشتی میانگین (± انحراف معیار)	تنیس میانگین (± انحراف معیار)	بدمینتون میانگین (± انحراف معیار)	جودو میانگین (± انحراف معیار)	کنترل میانگین (± انحراف معیار)
سابقه فعالیت ورزشی (سال)	۵/۰ (±۰/۵۳)	۵/۱ (± ۱/۱۶)	۴/۸ (±۱/۱۵)	۴/۴ (±۰/۹۵)	–
گریپ قدرتی دست راست (کیلوگرم)	۴۸/۳ (±۱/۵۶)	۳۳/۳ (±۱/۶۷)	۳۲/۷ (±۱/۲۰)	۳۹/۱ (±۱/۸۹)	۳۷/۸ (±۱/۶۲)
گریپ قدرتی دست چپ (کیلوگرم)	۴۵/۵ (±۱/۸۶)	۳۲/۶ (± ۱/۹۴)	۲۸/۹ (± ۱/۳۰)	۳۶/۹ (±۱/۷۲)	۳۵/۱ (±۱/۹۵)
محیط یک‌سوم فوقانی ساعد راست (سانتی‌متر)	۲۷/۶ (±۰/۳۳)	۲۶/۸ (±۰/۴۵)	۲۶/۲ (± ۰/۳۵)	۲۷/۷ (±۰/۵۲)	۲۶/۵ (± ۰/۳۴)
محیط یک‌سوم فوقانی ساعد چپ (سانتی‌متر)	۲۷/۳ (± ۰/۳۲)	۲۶/۳ (±۰/۵۹)	۲۴/۸ (± ۰/۳۹)	۲۷/۳ (± ۰/۵۶)	۲۵/۶ (± ۰/۳۵)
طول ساعد راست (سانتی‌متر)	۲۵/۶ (±۰/۴۳)	۲۸/۵ (±۰/۴۱)	۲۷/۲ (±۰/۲۸)	۲۸/۰ (±۰/۳۵)	۲۷/۱ (±۰/۳۴)
طول ساعد چپ (سانتی‌متر)	۲۵/۶ (±۰/۴۳)	۲۸/۵ (±۰/۴۰)	۲۷/۰۵ (±۰/۲۵)	۲۷/۸ (±۰/۳۷)	۲۷/۱ (±۰/۳۴)

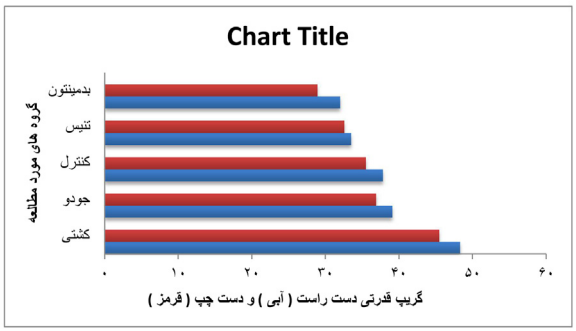
جدول ۳- بررسی ارتباط گریپ قدرتی دست‌های راست و چپ افراد مورد مطالعه با برخی متغیرهای دموگرافیک و آنتروپومتریک با آزمون هم بستگی پیرسون

گریپ قدرتی / متغیرها		قد	وزن	طول ساعد	محیط یک سوم فوقانی ساعد
کشتی	راست	۰/۱۶	۰/۱۰	۰/۰۳	۰/۲۲
	چپ	۰/۱۹	۰/۱۶	۰/۰۳	۰/۴۵*
تنیس	راست	۰/۲۹	۰/۲۲	۰/۲۳	۰/۰۷
	چپ	۰/۲۳	۰/۲۶	۰/۲۰	۰/۱۰
بدمینتون	راست	۰/۳۶	۰/۳۱	۰/۰۹	۰/۱۶
	چپ	۰/۳۷	۰/۳۱	۰/۱۰	۰/ ۴۹*
جودو	راست	۰/۶۱*	۰/۶۲*	۰/۵۱*	۰/۱۷*
	چپ	۰/۶۵*	۰/۶۶*	۰/۵۵*	۰/۷۳*
کنترل	راست	۰/۱۰	۰/۱۱	۰/۰۸	۰/۰۴
	چپ	۰/۰۹	۰/۱۴	۰/۰۸	۰/۰۷
* p< ۰/۰۵					

همچنین آنالیز توکی برای گریپ قدرتی دست چپ گروه‌های مورد مطالعه به طریقه مشابه انجام گرفت.

نتایج آزمون توکی تفاوت‌های معناداری را بین گروه‌های مورد بررسی به صورت دو به دو در گریپ قدرتی دست چپ نیز نشان داد که بیشترین میزان اختلاف بین دو گروه کشتی و بدمینتون (P>۰/۰۰۰۱) و میانگین اختلاف ۱۶/۵۵) و کمترین میزان اختلاف

بین دو گروه کنتـــرل و بدمینتـــون (P=۰/۰۲ و میانگین اختلاف ۶/۲۰) بود. همچنین مانند نتایج بخش قبلی در گریپ قدرتی دست راست بیشـــترین گریپ قدرتی دست چپ در کشتی‌گیرها با ۴۵/۵ کیلوگـــرم و کمترین میزان گریپ قدرتی دســـت چپ در بدمینتون بازها با ۲۸/۹۴ کیلوگرم مشـــاهده شـــد. نمودار ۱ میانگین گریپ قدرتی دســـت راست و چپ افراد حاضر در گروه‌های مورد مطالعه را نشان می‌دهد.



نمودار ۱- آمار توصیفی گریپ قدرتی دست راست و چپ در گروه‌های مورد مطالعه

از آن جایی که یکی از اهداف پژوهش حاضر بررســـی ارتباط بین ویژگی‌هـــای افراد و گریپ قدرتی آن‌ها بود از ضریب همبســـتگی پیرسون برای یافتن این رابطه استفاده شد.

در گروه کنترل بین گریپ قدرتی و پارامترهای دموگرافیک (ســـن، وزن، قـــد) و شـــاخص‌های آنتروپومتریک طول ســـاعد و محیط یک‌ســـوم فوقانی ساعد هیچگونه ارتباط معناداری بدست نیامد. در گروه کشـــتی فقط بین گریپ قدرتی دست چپ و محیط یک‌سوم فوقانی ســـاعد چپ ارتباط معناداری مشـــاهده گردید (P =۰/۰۳)، بدین معنا که با افزایش محیط یک‌ســـوم فوقانی ساعد چپ، گریپ قدرتی همان دســـت نیز افزایش می‌یابـــد. در گروه تنیس نیز بین گریپ قدرتـــی و پارامترهای آنتروپومتریک طول ســـاعد و محیط یک‌سوم فوقانی ساعد هیچگونه ارتباط معناداری بدست نیامد.

در گروه بدمینتون نیز مشـــابه گروه کشتی فقط بین گریپ قدرتی دست چپ و محیط یک‌سوم فوقانی ســـاعد چپ ارتباط معناداری مشـــاهده گردید (P =۰/۰۴). در گروه جـــودو بین گریپ قدرتی و برخی پارامترهای دموگرافیک مانند قد (P =۰/ ۰۰۲ دست راست و P =۰/۰۰۰۱ دست چپ)، وزن (P =۰/۰۰۰۱ دست راست و دست چپ)، طول ســـاعد (P =۰/۰۰۳ دست راست و P =۰/۰۰۲ دست چپ) و نیز محیط یک‌سوم فوقانی ساعد (P =۰/۰۰۰۱ دست راست و دســـت چپ)، ارتباطات معناداری در هر دو دست مشاهده شد که این همبستگی در دست چپ بیش از دست راست بوده است. علاوه بر این یافته‌های حاصل از این مطالعه وجود ارتبط مستقیمی را بین گریپ قدرتی و دســـت غالب در گروه‌های مورد مطالعه نشان داد، بدین معنی که قدرت گریپ دســـت غالب بیش از دست غیر غالب بوده اســـت. جدول ۳ مقادیر ضریب همبســـتگی (r) بین مقادیر گریپ قدرتی و برخی متغیرهـــای دموگرافیک و آنتروپومتریک را نشان می‌دهد.

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش گریپ قدرتی ورزشکاران حرفه‌ای رشته‌های کشتی، تنیس، بدمینتون و جودو با یکدیگر و با افراد ســـالم غیر ورزشـــکار مقایســـه و ارتباط گریپ قدرتی با برخی از پارامترهای دموگرافیک و شـــاخص آنتروپومتریک سنجیده شده اســـت. بر اساس جستجو محققین پژوهش حاضر در منابـــع الکترونیک، مطالعات اندکی در زمینه بررسی قدرت گرفتن دســـت در ورزشکاران بزرگسال کشور ما و حتی جهان منتشـــر گردیده است. نتایج حاصل از این بررسی نشان داد که گریپ قدرتی ورزشکاران با افراد غیر ورزشکار تفاوت معناداری دارد، علاوه بر این بین ورزشـــکاران رشـــته‌های مختلف ورزشـــی نیز اختلافاتی مشـــاهده گردید. بیشترین تفاوت در میزان گریپ قدرتی بین ورزشکاران رشته‌های کشتی و بدمینتون مشاهده شد. نتایج این پژوهش نشان داد که گریپ قدرتی کشتی‌گیران بیش از سایر ورزشـــکاران بوده و در ورزشکاران رشته بدمینتون کمترین میزان گریپ قدرتی دست را داشته‌اند. علاوه بر این کمترین تفاوت نیز در میزان گریپ قدرتی بین ورزشـــکاران رشته بدمینتون و افراد غیر ورزشـــکار گروه کنترل بود. با توجه به یافته‌های حاصل از این تحقیـــق میزان گریپ قدرتی به ترتیب از بیشـــترین به کمترین در ورزشکاران رشته‌های کشـــتی، جودو، تنیس و بدمینتون به دست آمده است. ازدیاد گریپ قدرتی در کشتی‌گیران و جودوکاران مورد مطالعه را شـــاید بتوان به نحوه تمرینات ورزشـــی این دو گروه که بیشـــتر به صورت تمرینات قدرتی و اســـتفاده از ورزش‌هایی برای ازدیاد قدرت انفجاری است، نسبت داد. هم‌چنین در این رشته‌های ورزشی ورزشکار نیاز بیشتری به استفاده از گریپ در حین تمرینات و مســـابقات ورزشی برای گرفتن حریف و نگه داشتن وی با کمک دســـت دارد، در حالی که در ورزش‌های نظیـــر تنیس و بدمینتون کمتر از تمریناتی برای ازدیاد قدرت انفجاری استفاده می‌شود و این

ورزشکاران بیشتر به انجام تمرینات استقامتی مبادرت می‌ورزند. هم‌چنین در رشته‌های تنیس و بدمینتون گریپ دست صرفاً برای نگه داشتن دسته راکت به کار می‌رود و نگه داشتن راکت نیاز به قدرت گریپ تقریباً ثابتی دارد برخلاف کشتی که ورزشکاران از گریپ قدرتی دست برای نگه داشتن حریف مقابل و انجام تکنیک‌های مختلف کشتی استفاده می‌کند که نیاز به به کار بردن گریپ با قدرت حداکثر و مداومی دارد. از سوی دیگر در مورد این که قدرت گریپ افراد غیر ورزشکار نسبت به ورزشکاران رشته‌های تنیس و بدمینتون بیشتر بوده است، شاید علت آن را بتوان به کم بودن ورزشکاران این دو رشته (تنیس ۱۰ نفر و بدمینتون ۱۷ نفر) نسبت به افراد غیر ورزشکار (۲۰ نفر) استناد داد.

در تحقیق قائمی بین بین طول تک‌تک انگشتان دست و قدرت گرفتن دست کشتی‌گیران نوجوان تیم ملی آزاد ارتباط مستقیمی به دست آمد [۸]. هم‌چنین رشیدلمیر و همکارانش دریافتند قدرت گریپ دست با طول انگشتان دست و پارامترهای محیطی دست ۱۸ شناگران پسر ارتباط وجود دارد [۹]. شایان ذکر است که در پژوهش حاضر پارامترهای آنتروپومتریک دست که بیشتر مورد توجه محققین است مورد بررسی قرار نگرفته بلکه به بررسی طول ساعد و محیط آن پرداخته شده است. یافته این تحقیق مبین وجود ارتباطی مستقیم بین محیط یک‌سوم فوقانی ساعد (به ویژه سمت چپ) و گریپ قدرتی در ورزشکاران رشته‌های کشتی، بدیمنتون و جودو به دست آمد. شایان ذکر است که عضلات فلکسواکسترینسیکی که در خم کردن انگشتان و مچ دست دخالت دارند همگی از اپی‌کندیل داخلی انتهای دیستال استخوان هوموروس مبدا گرفته و به مچ و بند انگشتان دست ختم می‌شوند. این عضلات در تولید تنشن برای ایجاد گریپ قدرتی و حفظ آن نقش بسزایی دارند، لذا هر چه عضلات مذکور قوی‌تر و حجیم‌تر باشند، به نظر می‌رسد که می‌توانند نقش بیشتر و مهمتری را در تولید نیروی گریپ دست بر عهده داشته باشند [۱۷]. بدیهی است که حجیم و هایپرتروفی شدن عضلات فلکسور مچ و انگشتان با افزایش محیط یک‌سوم فوقانی ساعد مرتبط خواهد بود.

هم‌چنین بین طول ساعد و گریپ قدرتی در جودوکاران همبستگی مشاهده شد، بدیهی است که افزایش طول ساعد باعث ازدیاد طول اهرم عضلات فلکسور اکسترینسیک گشته که این امر در ازدیاد تولید تنشن عضلانی نقش مهمی را ایفاء خواهد کرد [۱۸].

در گروه جودو بر خلاف ورزشکاران سایر رشته‌های ورزشی بین گریپ قدرتی و برخی پارامترهای دموگرافیک مانند قد، وزن و نیز پارامترهای آنتروپومتریک طول ساعد و نیز محیط یک‌سوم فوقانی ساعد ارتباطات معناداری در هر دو دست مشاهده شد، که شاید علت آن را بتوان به ازدیاد بیشتر وزن و هایپرتروفی بودن عضلات (داشتن بیشترین محیط ساعد در بین رشته‌های ورزشی) این گروه نسبت به سایر ورزشکاران رشته‌های دیگر نسبت داد. از سویی شاید بتوان اظهار داشت که گریپ قدرتی دست با وزن ورزشکار ارتباط دارد. یافته اخیر در راستای نتیجه‌ای است که Fallahi از بررسی خود در زمینه ارتباط بین یافته‌های آنتروپومتریک با گریپ قدرتی در مردان ورزشکار و غیر ورزشکار نیز به دست آورده است [۱۹].

یافته‌های حاصل از این مطالعه وجود ارتباط مستقیمی را بین گریپ قدرتی و دست غالب در گروه‌های مورد مطالعه نشان داد، بدین معنی که قدرت گریپ دست غالب بیش از دست غیر غالب بوده است. این یافته مشابه نتایج مطالعه Carrasco روی ورزشکاران تنیس روی میز است [۱۰].

از مهم‌ترین محدودیت‌هایی که در این طرح تحقیقی وجود داشت می‌توان به کم بودن تعداد نمونه‌های در گروه‌های مورد مطالعه اشاره کرد و نیز عدم بررسی ورزشکاران سایر رشته‌های ورزشی دیگر و هم‌چنین عدم بررسی ورزشکار خانم اشاره کرد. از سوی دیگر انجام همه بررسی‌های آنتروپومتریک به دلیل عدم همکاری و تمایل ورزشکاران حرفه‌ای به این امر امکان‌پذیر نشد. شایان ذکر است که مطالعات چندانی در زمینه سنجش قدرت گریپ ورزشکاران در ایران و نیز جهان انجام نگرفته لذا امکان مقایسه نتایج این مطالعه با سایر مطالعاتی که روی جامعه ورزشی ایران انجام گرفته، میسر نگردید. لذا پیشنهاد می‌شود در تحقیقات بعدی ورزشکاران رشته‌های مختلف ورزشی از هر دو جنس مورد مطالعه قرار گیرند. به علاوه توصیه می‌شود انواع دیگر گریپ دست نیز در ورزشکاران مورد بررسی قرار گیرد.

آنچه که از مطالعه حاضر استنتاج می‌گردد، وجود تفاوت بین گریپ قدرتی ورزشکاران با افراد غیر ورزشکار و نیز وجود اختلاف بین ورزشکاران رشته‌های مختلف ورزشی مورد بررسی در این مطالعه است. نتایج موید بیشترین گریپ قدرت در کشتی است. هم‌چنین بین محیط یک‌سوم فوقانی ساعد و قدرت گریپ ارتباطی به دست آمد که از آن می‌توان برای بر آورد قدرت گریپ دست بهره برد. بر اساس یافته‌های این مطالعه باید به متخصصین پزشکی ورزشی توصیه نمود که گریپ قدرتی را به عنوان یکی از معیار های بررسی سنجش آمادگی فیزیکی ورزشکاران مد نظر داشته باشند، بدیهی است که ورزشکارانی که از این گریپ قدرتی کافی برخوردار نباشند مانند سایر عدم آمادگی‌های جسمانی بیشتر در معرض آسیب‌های ورزشی دست قرار می‌گیرند.

مراجع

1- Levangie, P.K. and C.C. Norkin, Joint structure and function: a comprehensive analysis2011: FA Davis.

2- Lippert, L.S., Clinical kinesiology and anatomy 2011: FA Davis.

3- Leyk, D., et al., Hand-grip strength of young men, women and highly trained female athletes. European journal of applied physiology, 2007. 99(4): p. 415-421.

4- Grant, S., et al., A comparison of the anthropometric, strength, endurance and flexibility characteristics of female elite and recreational climbers and non-climbers. Journal of sports sciences, 2001. 19(7): p. 499-505.

5- Gandhi, M., S. Koley, and J. Sandhu, Association between anthropometric characteristics and physical strength in school going children of Amritsar. Anthropologist, 2010. 12(1): p. 35-39.

6- Hamill, J. and K.M. Knutzen, Biomechanical basis of human movement2006: Lippincott Williams & Wilkins.

7- Freivalds, A., Biomechanics of the upper limbs: mechanics, modeling and musculoskeletal injuries 2011: CRC Press.

8- Ghaemi J , R.R., Rashidlamir A. The relationship between some anthropometric indices and power grip of wrestlers in free style national team in Second National Conference on Sports Talent. 2012 (18-19 October). Tehran - Iran: Physical Education and Sports Science Research Institute.

9- Rashidlamir A, E.A., Goodarzi M,Saadat Niya A., The investigation of possible relationship between specific hand dimensions and hand grip stregth in preadolesent trained male swimmers. Journal of bioscience & movement in sports., 2009. 5(1): p. 33-40.

10- Carrasco, L., et al., Grip strength in young Top-level table tennis players. hand, 2010. 19: p. 64-66.

11- Ward C, A.J., Comparative study of the test-re-test reliability of four instruments to measure grip strength in a healthy population. The British Journal of Hand Therapy, 2007. 12(2): p. 48-54.

12- Walamies, M. and V. Turjanmaa, Assessment of the reproducibility of strength and endurance handgrip parameters using a digital analyser. European journal of applied physiology and occupational physiology, 1993. 67(1): p. 83-86.

13- Richards, L.G., B. Olson, and P. Palmiter-Thomas, How forearm position affects grip strength. American Journal of Occupational Therapy, 1996. 50(2): p. 133-138.

14- Kuh D, Bassey EJ, Butterworth S, Hardy R, Wadsworth ME, Musculoskeletal Study Team. Grip strength, postural control, and functional leg power in a representative cohort of British men and women: associations with physical activity, health status, and socioeconomic conditions. The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences. 2005 Feb 1;60(2):224-231.

15- Li, Zong-Ming, The influence of wrist position on individual finger forces during forceful grip. The Journal of hand surgery, 2002. 27(5): p. 886-896.

16- Hillman TE, Nunes QM, Hornby ST, Stanga Z, Neal KR, Rowlands BJ, Allison SP, Lobo DN, A practical posture for hand grip dynamometry in the clinical setting. Clinical Nutrition, 2005. 24(2): p. 224-228.

17- MacLeod D, Sutherland DL, Buntin L, Whitaker A, Aitchison T, Watt I, Bradley J, Grant S, Physiological determinants of climbing-specific finger endurance and sport rock climbing performance. Journal of sports sciences, 2007.

25(12): p. 1433-1443.

18- Offer, G. and K. Ranatunga, Crossbridge and filament compliance in muscle: implications for tension generation and lever arm swing. Journal of muscle research and cell motility, 2010. 31(4): p. 245-265.

19- Fallahi A, Jadidian A., The effect of hand dimensions, hand shape and some anthropometric characteristics on handgrip strength in male grip athletes and non-athletes. Journal of human kinetics, 2011. 29: p. 151-159.