

Evaluation of the Degree of Torticollis and Scoliosis in Elite Freestyle Wrestlers with Cauliflower Ears

Mahmoudi M¹, Sahebozamani M², Akoochakian M³

Abstract

Purpose: Wrestling is one of the oldest competitive sports and has two styles including freestyle and western. One of the most important pillars of the human body is the spine. The spine has the highest prevalence of malformations in terms of position, which can be referred to as torticollis and scoliosis. Repetitive and inappropriate movements in the long run lead to imbalance and eventually, the person is exposed to physical disorders caused by natural deformation of bones and postural abnormalities. Therefore, the main purpose of this study was to evaluate the degree of torticollis and scoliosis in elite freestyle wrestlers with cauliflower ears.

Methods: The present study was a descriptive-analytical study. The subjects of the study were 120 elite male freestyle wrestlers who were in Tehran clubs with an average age of 24.65 ± 4.39 years, weight of 75.31 ± 11.38 kg, height 174.65 ± 4.3 cm and sports history 9.80 ± 2.63 . To evaluate the degree of torticollis by photogrammetric method Corel X6 software was used. To evaluate the slope of scoliosis with the help of a researcher-made scoliometer mobile application was employed in Shahid Sabouri Club, 17th district of Tehran. In data analysis, the mean degrees of torticollis and scoliosis were estimated by calculating the 95% confidence interval. In addition, the data were analyzed by independent t-test, Mann-Whitney and Chi-square at a level of 5% error using version 24 of SPSS software.

Results: The mean neck slope was 5.68 degrees (with a 95% confidence interval of 5.22-6.15) and the mean spine slope was 3.02 degrees (with a 95% confidence interval of 2.84-3.21). A significant relationship was observed between the superior hand and foot with the fracture side of the ear and the deviation side in the spine ($p < 0.001$).

Conclusion: Considering that torticollis causes unequal shoulder on the same side, scoliosis occurs in the lower segment on the same side. Elite wrestlers have strong muscles in the neck and shoulder girdle, so the corrective exercises of these two sections can be used in amateur wrestlers to prevent these two complications.

Keywords: Torticollis, Scoliosis, Freestyle wrestlers, Cauliflower ears

Received: 2020.07.21 Accepted: 2021.02.22

بررسی میزان درجه تورتیکولی و اسکولیوز در کشتی گیران آزادکار نخبه دارای گوش گل کلمی

محمد محمودی^۱، منصور صاحب الزمانی^۲، مهدیه آکوچکیان^۳

هدف: ورزش کشتی یکی از قدیمی ترین ورزش های رقابتی و دارای دو سبک آزاد و فرنگی است. یکی از ارکان مهم بدن انسان، ستون فقرات است. ستون فقرات از لحاظ موضع بالاترین شیوع ابتلا به ناهنجاری را به خود اختصاص داده است که می توان به عارضه های تورتیکولی و اسکولیوز اشاره کرد. حرکات تکراری و نامناسب در طولانی مدت به عدم تعادل و در نهایت، فرد در معرض اختلال های جسمانی ناشی از تغییر شکل طبیعی استخوان ها و ناهنجاری های وضعیتی قرار می گیرد. بنابراین هدف اصلی از این پژوهش، بررسی میزان درجه تورتیکولی و اسکولیوز در کشتی گیران آزادکار نخبه دارای گوش گل کلمی بود.

روش بررسی: پژوهش حاضر از نوع توصیفی تحلیلی بود. آزمودنی های تحقیق را ۱۲۰ کشتی گیر مرد آزادکار نخبه که در باشگاه های تهران با میانگین دامنه سنی $24/65 \pm 4/39$ سال، وزن $75/31 \pm 11/38$ کیلوگرم، قد $174/65 \pm 4/3$ و سابقه ورزشی $9/80 \pm 2/63$ بودند، انتخاب شدند. برای ارزیابی درجه تورتیکولی با روش فتوگرامتری با استفاده از نرم افزار کورل X6 و برای

ارزیابی شیب اسکولیوز با پایه اسکولیومتر محقق ساز و اپلیکیشن تلفن همراه در باشگاه شهید صبوری منطقه ۱۷ تهران صورت پذیرفت. در تجزیه و تحلیل داده ها میانگین درجات توریتیکولی و اسکولیوز با محاسبه ی فاصله اطمینان ۹۵ درصد برآورد شد. به علاوه تحلیل داده های حاصل از تحقیق بوسیله ی آزمون های تی مستقل، من ویتنی و کای دو در سطح خطای ۰/۰۵ و با استفاده از نسخه ی ۲۴ نرم افزار SPSS انجام گرفت.

یافته ها: میانگین شیب گردن ۵/۶۸ درجه (با فاصله اطمینان ۹۵ درصد ۶/۱۵-۵/۲۲) و میانگین شیب ستون فقرات ۳/۰۲ درجه (با فاصله اطمینان ۹۵ درصد ۳/۲۱-۲/۸۴) برآورد شد. ارتباط معناداری بین دست و پای برتر با سمت شکستگی گوش و سمت انحراف در ستون فقرات مشاهده شد ($p < 0.001$).

نتیجه گیری: با توجه به اینکه توریتیکولی، شانه نابرابر همان سمت را ایجاد می کند لذا اسکولیوز در سگمنت پایین در همان سمت ایجاد می شود. کشتی گیران نخبه در ناحیه گردنی و کمر بند شانه ای از عضلاتی قوی برخوردارند لذا تمرینات اصلاحی این دو بخش را می توان در کشتی گیران آماتور برای پیشگیری این دو عارضه استفاده کرد.

کلمات کلیدی: توریتیکولی، اسکولیوز، کشتی گیران آزاد، گوش گل کلمی

نویسنده مسئول: محمد محمودی، maha06699@gmail.com، ORCID: 0000-0002-7683-3596

آدرس: تهران، دانشگاه تهران، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، گروه آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی

۱- دانشجوی دکترای آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۲- استاد تمام گروه آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

۳- استادیار گروه آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

مقدمه

(۴). بنابراین، حرکات تکراری و نامناسب در طولانی مدت به عدم تعادل (Imbalance) در قدرت و استقامت عضلانی می انجامد و عضلات قادر به حفظ و نگهداری قامت طبیعی بدن نخواهد بود. در نهایت، فرد در معرض اختلال- های جسمانی ناشی از تغییر شکل طبیعی استخوان ها و ناهنجاری های وضعیتی قرار می گیرد (۵). این در حالی است که ورزشکاران در رشته های گوناگون ورزشی برای رسیدن به سطوح عملکردی عالی نیازمند انجام تمرینات مستمر و تقویت عضلات خاصی از بدن می باشند و مجبورند زمان زیادی را در پوسچرال غالب آن رشته ورزشی به تمرین بپردازند، در نتیجه بسته به وضعیت غالب هر رشته ورزشی در راستای بدنی و میزان قوس های ستون فقرات ورزشکاران ممکن است تحت تاثیر قرار بگیرند (۶). در ورزش کشتی (Wrestling) شاید به ندرت بتوان فنی را یافت که در اجرای آن اندام فوقانی و تنه دخیل نباشد. مثال: انواع لنگ ها، که در این فنون اجرای فن با پا صورت می گیرد اما نقش اصلی و کلیدی را اندام فوقانی و تنه انجام می دهند. با توجه به این مطلب می توان به نقش کلیدی ستون فقرات در این ورزش پی برد. همان طور که توضیح داده شد، پوسچرال اتخاذ شده در رشته های کشتی آزاد (Freestyle) و فرنگی (Greco-Roman) با یکدیگر

ورزشکاران با وضعیت های بدنی ویژه شان قابل شناسایی هستند. یکی از مشخصه های ورزشکاران، پوسچرال (Postural) آن ها است که آن ها را به شکل برجسته ای از دیگران متمایز می کند (۱). به طور کلی، داشتن پوسچرال مناسب یکی از نیازهای ضروری انسان است. این نیاز در ورزشکاران اهمیت بسیاری دارد، زیرا اجرای حرکات متوالی مربوط به آن ورزش طی مدت طولانی سبب تغییراتی در بدن ورزشکار می شود (۲). تمرین و فعالیت بدنی از جمله عواملی است که با تغییر کیفیت عملکرد دستگاه های مختلف بدن و اعمال فشار بر آن ها، موجبات این تغییرات و سازگاری این دستگاه ها را فراهم می کند. پدیده سازگاری منفی دستگاه اسکلتی- عضلانی با نیازهای حرکتی و مهارتی ورزشکاران، ویژه ورزشکاران حرفه ای و قهرمانی، موضوع مهم و درخور تاملی است. ساختار اسکلتی ورزشکاران به دلیل اجرای الگوهای حرکتی اختصاصی و مستمر ممکن است دچار تغییر شود (۳). اختصاصی بودن تمرینات ورزشی یکی از عوامل مهمی است که می تواند بر دستگاه اسکلتی- عضلانی تاثیر گذار باشد و بسیاری از ناهنجاری های (Abnormality) وضعیتی در نتیجه استفاده زیاد از یک یا چند ناحیه از بدن توسعه می یابد

یکی از ارکان بسیار مهم بدن انسان که به لحاظ ماهیت ساختاری و نحوه قرارگیری مهره ها همواره دستخوش تغییر می شود، ستون فقرات است. معمولا ستون فقرات بالغ به طور کلی دارای ۲ قوس محذب و ۲ قوس مقعر می باشد. از آنجا که عملکرد این ساختار استخوانی بستگی به عملکرد عضلات و اعصاب مربوطه دارد، افرادی که از قدرت، استقامت و انعطاف پذیری عضلانی مناسبی برخوردارند، کمتر در معرض ناهنجاری های ستون فقرات قرار می گیرند (۹). وضعیت غیرطبیعی سر و یا تورتیکولی نیز یک بیماری شایع که ممکن است مادرزادی یا اکتسابی باشد. وضعیت غیرطبیعی سر می تواند منشا بینایی، شنوایی، ارتوپدی و عصبی داشته باشد. علل ارتوپدیکی وضعیت غیرطبیعی سر عبارت از تورتیکولی عضلانی مادرزادی به علت سختی عضله جناغی-چنبری-پستانی، ناهنجاری کوتاهی گردن، کم شنوایی و آسیب شبکه بازویی است (۱۰). بروز انحنای جانبی ستون فقرات حتی در قالب اسکولیوزهای غیرساختاری عوارض ثانویه ای را به دنبال خواهد داشت که می توان به بدشکلی ظاهری، تغییر شکل ستون فقرات و قفسه سینه، ناهنجاری های ثانویه، اختلالات اسکلتی-عضلانی، آسیب های عصبی و بروز درد، کاهش توانایی های عملکردی و مشکلات تنفسی اشاره نمود (۱۱). لذا هدف از این پژوهش بررسی میزان درجه تورتیکولی و اسکولیوز در کشتی گیران آزادکار نخبه دارای گوش گل کلمی بود.

روش بررسی

تحقیق حاضر از نوع توصیفی تحلیلی می باشد. جامعه ی آماری شامل کلیه ی کشتی گیران مرد آزادکار نخبه در باشگاه های شهر تهران بوده است. برای تعیین حجم نمونه برای برآورد میانگین درجه ی تورتیکولی و اسکولیوز از نرم افزار G*Power استفاده شد. که در سطح خطای ($\alpha=0/05$)، توان ۹۰ درصد ($\beta=0/1$) و اندازه اثر متوسط ($d=0/3$) تعداد نمونه ی لازم برابر ۱۲۰ کشتی گیر محاسبه شد (پیوست ۱). نمونه گیری به صورت خوشه ایی دو مرحله ایی انجام شد. در مرحله ی اول از مجموع باشگاه- های استان تهران، ۱۰ باشگاه در نواحی مختلف شهر تهران به تصادف انتخاب، و سپس در مرحله دوم، حجم نمونه به صورت متناسب با اندازه و در دسترس از میان ورزشکاران هر باشگاه انتخاب شد.

معیارهای ورود به این تحقیق را کشتی گیران گوش گل

تفاوت آشکاری دارد که همین مسئله می تواند بر وضعیت ورزشکاران این رشته ها تاثیر بگذارد. اما تحقیقات بسیار اندکی در داخل و خارج از کشور در زمینه پوسچرال ستون فقرات کشتی گیران نخبه انجام گرفته است. همچنین در هیچ تحقیقی در مورد تورتیکولی (Torticollis) و اسکولیوز (Scoliosis) کشتی گیران نخبه بررسی نشده است (۷). وضعیت تنه در سبک کشتی فرنگی راست تر (قائم تر) است در حالی که در سبک آزاد، کشتی گیر به طور معمول خود را در وضعیت خم شده قرار می دهد، به طوری که کشتی گیران آزاد دائما از ناحیه کمری حالت خمیده به خود اتخاذ کرده اند. بنابراین رشته ورزشی کشتی از جمله ورزش هایی است که ورزشکار هنگام انجام تمرینات طی دوره های طولانی مدت ممکن است موجب ایجاد تغییراتی در پوسچر و قدرت عضلات ناحیه تنه ورزشکار شود. تغییر در قوس های ستون فقرات جز انحرافات پوسچرال شایع در ورزشکاران نخبه است و این انحرافات پوسچرال ناشی از برنامه های تمرینی شدید مخصوص ورزش یا پوسچرال ویژه آن رشته ورزشی است (۷).

شکستگی گوش، آسیبی است که هنگام تمرین و مسابقه برای بیشتر کشتی گیران رخ می دهد. هنگام زیر گیری و سرشاخ شدن، گاهی فشار یا ضرباتی به گوش وارد می شود که باعث شکستگی گوش (Ear Fracture) و ایجاد حالت گل کلمی می شود. هر چه کشتی گیر تمرینات بیشتری داشته باشد، تغییر شکل گوش بیشتر و شدیدتر خواهد بود (۷). پاتولوژی ایجاد گوش گل کلمی (Cauliflower): وقتی غضروف بالایی گوش در اثر فشار زیاد یا ضربه بشکند، خونریزی زیادی ایجاد شده و خون، بین غضروف و پوست محتقن می شود. این خون در همان ناحیه لخته شده و در آنجا باقی می ماند. وجود این هماتوم باعث می شود تا بافت های اطراف، مویرگ هایی را وارد هماتوم نموده تا لخته را جذب کنند. این مویرگ ها تنها قادرند مقداری از این لخته ها را جذب کنند و خود این مویرگ ها، وقتی بی فایده باقی می مانند، به صورت فیبرین سخت (Rigid Fibrin) در می آیند. هماتوم باقیمانده هم به تدریج دچار کلسیفیکاسیون (Calcification) شده و نهایتا فرم گل کلمی گوش تشکیل می شود. تکنیک کشتی گیران و فن هایی که بیشتر مورد استفاده قرار می دهند را می توان در بروز شکستگی گوش دخیل دانست (۸).

شد تا قبل از ورود به تشک کشتی، عکس برداری صورت گیرد.

برای بررسی پایایی از ضریب همبستگی درون آزمونگر (Inter Class Correlation Coefficient) و برون آزمونگران (Intra Class Correlation Coefficient) استفاده شد. بر اساس نتایج حاصل میزان پایایی درون آزمونگر (Inter-rater Reliability) برای آزمونگر ۰/۹۴ و پایایی بین آزمونگران (Intra-rater Reliability) ۰/۸۹ به دست آمد. (۱۵). بر اساس منابع موجود تقسیم بندی ضریب همبستگی درون آزمونگر و برون آزمونگر مربوط به این پژوهش در حد بالا و خوب قرار داشت.

نحوه ارزیابی ناهنجاری اسکولیوز (Adam's Test):
(شکل ۲) ابتدا کشتی گیران دوبنده را پایین کشیده و با پای برهنه روی سطح سخت ایستادند. از آزمودنی ها خواسته شد تا به طور طبیعی و راحت بایستند و دست ها را به طور آزاد در پهلو بدن قرار دهند، سپس سر و تنه را به جلو خم کنند تا دست ها تقریباً به مفصل زانو یا کمی پایین تر از آن برسند (۱۶) سپس آزمونگر با قرار گرفتن در پشت سر آزمودنی ها، به وسیله اپلیکیشن تلفن همراه Scoliosis Tracker ساخت کشور امریکا (۲۰۱۹)، ورژن ۱.۰۱ و پایه آن نیز محقق ساز بود، درجه اسکولیوز اندازه گیری شد (شکل ۳).

برای ارزیابی بهتر و کامل تر از آزمون مکمل استفاده شد؛ آزمون مکمل (شکل ۲): اندازه گیری طول حقیقی اندام تحتانی (True Leg Length) و طول ظاهری اندام تحتانی (Apparent Leg Length)، چرا که کوتاهی یک پا سبب افتادگی لگن (Uneven Pelvic) در سمت پای کوتاه و به دنبال آن اسکولیوز ایجاد می شود. برای اندازه-گیری طول حقیقی پاها از خار خاصه فوقانی (Anterior Superior Iliac Spine) تا قوزک داخلی (Medial Malleolus) و طول ظاهری پاها از ناف تا قوزک داخلی با متر نواری اندازه گیری شد. با توجه به اینکه در اندازه گیری طول حقیقی احتمال دارد عضلات حجیم کشتی-گیران در روند کار اختلال ایجاد کند لذا از خار خاصه قدامی فوقانی تا قوزک خارجی (Lateral Malleolus) نیز ارزیابی شد (۱۷).
روایی (Validity) و پایایی (Reliability) اسکولیومتر

کلمی یکطرفه (فقط یکی از گوش ها شکسته) که دارای ۵ سال سابقه کشتی و دارا بودن یک مقام قهرمانی استانی و طی یک سال گذشته دست کم در یک دوره مسابقات رسمی شرکت کرده بودند و هفته ای ۳ جلسه و هر جلسه ۲ ساعت به مرور فن و مسابقه می پرداختند، انتخاب شدند. همچنین مشاهده هرگونه علائم پاتولوژیک، سابقه شکستگی، جراحی یا بیماری های مفصلی در ستون فقرات، کمر بند شانه و لگن، ناراستایی (Malalignment) های دستگاه اسکلتی-عضلانی قابل مشاهده و یا کوتاهی ساختاری یا عملکردی بیش از ۲ سانتی متر در یکی از اندام تحتانی، ساختاری بودن اسکولیوز، از معیار های خروج (Exclusion Criteria) این تحقیق به شمار می رفت (۱۲).

داده ها پس از جمع آوری وارد نسخه ی ۲۴ نرم افزار SPSS شد. جهت آنالیز داده ها از فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای میانگین و آزمون های من-ویتنی (Mann-Whitney)، تی مستقل t و کای دو پیرسون (Chi-square) استفاده شد. جهت بررسی نرمال بودن توزیع داده ها نیز از آزمون کولموگروف اسمیرنوف استفاده شد. کلیه ی آزمون ها در سطح خطای ۰/۰۵ انجام شد.

روش اجرای اندازه گیری

بعد از جلب موافقت آزمودنی ها برای حضور در تحقیق و آشنا کردن آزمودنی ها با نحوه انجام کار، اندازه گیری ها ۱۵ دقیقه قبل از تمرین در فضایی آرام با نور کافی در باشگاه شهید صبوری منطقه ۱۷ شهرداری تهران صورت پذیرفت. برای ارزیابی توریکولی از روش تصویربرداری با دوربین دیجیتال مدل (Canon EOS 1200D Japan) استفاده شد (شکل ۱). روش کار بدین صورت بود که دوربین دیجیتال در محل روی ۳ پایه بدون شیب و چرخش، روبروی شانه ها در فاصله ۱/۵ متری و ارتفاع ۱/۳ متری قرار گرفت (۱۳). از آزمودنی ها خواسته شد تا از نمای فرونتال (Frontal) با زاویه خط افقی از نرمی لاله دو گوش پایینی به خط عمود ۹۰ درجه مشخص شده در حالت طبیعی به طوری که وزن روی هر دو پا تقسیم می شود، قرار گیرند و با استفاده از اتوکد ۲۰۱۱ خطوط ترسیم شد (۱۴). با توجه به اینکه عامل خستگی می توانست روی آزمودنی ها اختلال ایجاد کند لذا از کشتی گیران خواسته



شکل ۱: روش فتوگرامتری و اندازه گیری تورتیکولی



شکل ۲: برنامه تلفن همراه اسکولیوزیس ترکر و پایه



شکل ۳: ارزیابی اسکولیوز (راست) و آزمون مکمل (چپ)

نرمال بودن توزیع مقادیر شیب ستون فقرات در کشتی-گیران با دست برتر راست ($p=0/002$) و چپ ($p<0/001$)، کشتی-گیران با پای برتر راست ($p=0/002$) و چپ ($p<0/001$) و کشتی-گیران با گوش شکسته ی راست ($p=0/002$) و چپ ($p=0/002$) رد شد. برای مقایسه ی میزان شیب ستون فقرات (اسکولیوز) در کشتی-گیران بر اساس سمت گوش شکسته و دست و پای برتر از آزمون من-ویتنی استفاده شد (جدول ۲). بر اساس نتایج این آزمون شیب ستون فقرات در کشتی-گیران با دست برتر چپ به طور معناداری بیشتر از کشتی-گیران با دست برتر راست ($p=0/011$)، در کشتی-گیران با پای برتر چپ به طور معناداری بیشتر از کشتی-گیران با پای برتر راست بوده است ($p=0/014$). ولی شیب ستون فقرات در کشتی-گیران دارای گوش شکسته سمت راست و چپ تفاوت معناداری نداشت ($p=0/093$).

بر اساس نتیجه ی آزمون کولموگراف اسمیرنوف فرض نرمال بودن توزیع مقادیر شیب گردن (توریتیکولی) در کشتی-گیران با دست برتر راست ($p=0/200$) و چپ ($p=0/061$)، کشتی-گیران با پای برتر راست ($p=0/200$) و چپ ($p=0/089$) و کشتی-گیران با گوش شکسته ی راست ($p=0/200$) و چپ ($p=0/081$) رد نشد. لذا برای مقایسه-ی میزان شیب گردن (توریتیکولی) در کشتی-گیران بر اساس سمت گوش شکسته و دست و پای برتر از آزمون تی-مستقل استفاده شد (جدول ۳). بر اساس نتایج این آزمون شیب گردن (توریتیکولی) در کشتی-گیران دارای دست برتر راست و چپ ($p=0/098$)، در کشتی-گیران با پای برتر راست و چپ ($p=0/087$) و در کشتی-گیران دارای گوش شکسته سمت راست و چپ تفاوت معناداری نداشت ($p=0/329$). در میان کشتی-گیران با دست برتر راست، ۹۰/۶ درصد دارای گوش شکسته ی راست بوده اند. و ۹۴/۴ درصد کشتی-گیران چپ دست، دارای گوش شکسته ی چپ بوده-اند. نتیجه ی آزمون کای دو ارتباط معناداری بین دست برتر و سمت گوش شکسته نشان داد ($\Phi=0/869$) و $p<0/001$. ۶۱/۷ درصد از کشتی-گیران راست دست دارای شیب ستون فقرات به سمت راست و ۹۳/۳ درصد کشتی-گیران چپ دست، دارای شیب ستون فقرات به سمت چپ بوده اند. نتیجه ی آزمون کای دو ارتباط معناداری بین دست برتر و سمت اسکولیوز نشان داد ($\Phi=0/533$) و $p<0/001$. ۹۳/۳ درصد از کشتی-گیران با گارد راست

(Scoliometer) در درون آزمونگر بین ۰/۹۲-۰/۶۴ و برون آزمونگر بین ۰/۹۳-۰/۶۹ بود (۱۸).

برای سنجش وزن از ترازوی دیجیتال پرسونال اسکال (Personal Scale) ساخت کشور چین با دقت اندازه گیری گرم استفاده شد، به این صورت که آزمودنی ها با دوبنده کشتی، بدون کفش و جوراب روی ترازو قرار گرفتند (۱۹). در نهایت برای اطمینان بیشتر در تمامی آزمون ها، هر اندازه گیری ۲ بار تکرار شد و میانگین به دست آمده در نظر گرفته شد (۲۰). اطلاعات مربوط به ثبت گزارشات با استفاده از آزمون های تی مستقل، من-ویتنی و کای دو در سطح خطای ۰/۰۵ و با استفاده از نسخه ی ۲۴ نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل صورت پذیرفت.

یافته‌ها

برای انجام پژوهش ۱۲۰ کشتی-گیر مورد مطالعه قرار گرفتند. کشتی-گیران در رده ی سنی ۱۵ تا ۴۰ سال با میانگین سن $24/65 \pm 4/39$ سال و در محدوده ی وزن ۵۷ تا $112/20$ کیلوگرم با میانگین وزن $75/31 \pm 11/38$ کیلوگرم بودند. مدت زمان فعالیت ورزشی آنان بین ۵ تا ۲۰ سال با میانگین $10/53 \pm 3/45$ سال و میزان آمادگی در تمامی ورزشکاران در سطح بالا بود. ۲۰ نفر (۱۶/۷ درصد) در سطح استانی و ۱۰۰ نفر (۸۳/۳ درصد) در سطح کشوری مشغول فعالیت بوده اند. دست برتر در ۶۴ نفر (۵۳/۳ درصد) دست راست و در ۵۶ نفر (۴۶/۷ درصد) دست چپ؛ پای برتر در ۶۰ نفر (۵۰/۰ درصد) پای راست و در ۶۰ نفر (۵۰/۰ درصد) پای چپ بوده است. ۶۰ کشتی-گیر (۵۰/۰ درصد) در گوش راست و ۶۰ کشتی-گیر (۵۰/۰ درصد) در گوش چپ دارای شکستگی بوده اند. همچنین در ۴۱ کشتی-گیر (۳۴/۲ درصد) دارای اسکولیوز راست و ۷۹ کشتی-گیر (۶۵/۸ درصد) دارای اسکولیوز چپ بوده‌اند.

بر اساس نتایج (جدول ۱)، برای کشتی-گیران حاضر در نمونه، میزان شیب گردن (توریتیکولی) در محدوده ی ۱ تا ۱۰ درجه با میانگین $5/68 \pm 2/46$ درجه با فاصله اطمینان ۹۵ درصد ($5/6-22/15$) درجه بوده است. میزان شیب ستون فقرات (اسکولیوز) در محدوده ی ۱/۰۸ تا ۴/۹۱ درجه با میانگین $3/02 \pm 0/99$ درجه با فاصله اطمینان ۹۵ درصد ($2/84-3/21$) درجه بوده است.

بر اساس نتیجه ی آزمون کولموگراف اسمیرنوف فرض

جدول ۱: شاخص های توصیفی و فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای میانگین مقدار تورتيكولى و اسکولیوز در کشتی گیران

متغیر	تعداد (نفر)	کمترین مقدار	بیشترین مقدار	انحراف معیار \pm میانگین	فاصله اطمینان ۹۵ درصد	کران بالا	کران پایین
تورتيكولى (درجه)	۱۲۰	۱	۱۰	$۵/۷۴ \pm ۲/۴۰$	۵/۳۱	۶/۱۷	
اسکولیوز (درجه)	۱۲۰	۱/۰۸	۴/۹۱	$۳/۰۲ \pm ۰/۹۷$	۲/۸۵	۳/۱۹	

جدول ۲: مقایسه ی درجه ی اسکولیوز کشتی گیران بر اساس سمت گوش شکسته و دست و پای برتر

متغیر	دسته	تعداد	انحراف معیار \pm میانگین	میان	دامنه میان چارگی	آماره	p - مقدار	اندازه اثر
دست برتر	راست	۶۴	$۵/۲۲ \pm ۲/۳۵$	۵/۰۰	۵/۰۰	-۲/۵۵۳	۰/۰۱۱	۰/۲۳۳
	چپ	۵۶	$۶/۳۴ \pm ۲/۳۳$	۶/۵۰	۳/۰۰			
پای برتر	راست	۶۰	$۵/۲۰ \pm ۲/۳۵$	۵/۰۰	۵/۰۰	-۲/۴۷۰	۰/۰۱۴	۰/۲۲۵
	چپ	۶۰	$۶/۲۸ \pm ۲/۳۴$	۶/۵۰	۳/۰۰			
گوش شکسته	راست	۶۰	$۵/۳۷ \pm ۲/۳۶$	۵/۰۰	۳/۰۰	-۱/۶۸۲	۰/۰۹۳	۰/۱۵۴
	چپ	۶۰	$۶/۱۲ \pm ۲/۳۹$	۶/۰۰	۴/۰۰			

سطح معناداری $p < ۰/۰۵$

جدول ۳: مقایسه ی میانگین درجه ی تورتيكولى کشتی گیران بر اساس سمت گوش شکسته

و دست و پای برتر

متغیر	دسته	تعداد	انحراف معیار \pm میانگین	آماره	p - مقدار	اندازه اثر
دست برتر	راست	۶۴	$۲/۰ \pm ۸۸/۹۹$	-۱/۶۶۵	۰/۰۹۸	۰/۳۱۲
	چپ	۵۶	$۳/۰ \pm ۱۸/۹۳$			
پای برتر	راست	۶۰	$۲/۱ \pm ۸۷/۰۲$	-۱/۷۲۷	۰/۰۸۷	۰/۳۱۱
	چپ	۶۰	$۳/۰ \pm ۱۷/۹۰$			
گوش شکسته	راست	۶۰	$۲/۰ \pm ۹۳/۹۹$	-۰/۹۸۰	۰/۳۲۹	۰/۱۸۵
	چپ	۶۰	$۳/۰ \pm ۱۱/۹۶$			

سطح معناداری $p < ۰/۰۵$

ارتباط معناداری بین اسکولیوز و سمت گوش شکسته نشان داد ($\Phi = ۰/۵۸۰$ و $p < ۰/۰۰۱$).

بحث و نتیجه گیری

هدف اصلی این پژوهش بررسی میزان درجه تورتيكولى و اسکولیوز در کشتی گیران آزادکار نخبه دارای گوش گل کلمی بود. نتایج پژوهش حاضر نشان داد رابطه معنی داری در دست و پای برتر با شکستگی گوش، تورتيكولى و اسکولیوز در همان سمت وجود دارد. می توان چنین عنوان کرد که کشتی گیران برای درگیری مبارزه و حمله کردن باید یک پا و یک دست شان جلوتر از تنه قرار گیرد و در نهایت برای خاک و یا ضربه فنی کردن حریف با کمک

دارای گوش شکسته ی راست و $۹۳/۳$ درصد از کشتی-گیران با گارد چپ دارای گوش شکسته ی چپ بوده اند. نتیجه ی آزمون کای دو ارتباط معناداری بین پای برتر و سمت گوش شکسته نشان داد ($\Phi = ۰/۸۶۷$ ، $p < ۰/۰۰۱$). $۶۱/۷$ درصد از کشتی گیران با گارد راست دارای شیبستون فقرات راست و $۹۳/۳$ درصد از کشتی گیران با گارد چپ دارای شیب ستون فقرات چپ بوده اند. نتیجه ی آزمون کای دو ارتباط معناداری بین پای برتر و سمت اسکولیوز نشان داد ($\Phi = ۰/۵۸۰$ و $p < ۰/۰۰۱$). $۹۰/۲$ درصد از کشتی گیران با اسکولیوز راست دارای گوش شکسته ی راست و $۷۰/۹$ درصد از کشتی گیران با اسکولیوز چپ دارای گوش شکسته ی چپ بوده اند. نتیجه ی آزمون کای دو

است که با تحقیق حاضر همسو بود. عبدالله زاده و همکاران، (۲۱) دریافتند الگوی سندرم متقاطع فوقانی و ناهنجاری-های ستون فقرات معمولا در افرادی که در دوره های زمانی طولانی مدت، الگوهای اضافه بار مکرر و حرکات تکراری را بر اندام فوقانی اعمال می کنند، مشاهده می شود. بابایی و همکاران (۱۷) دریافتند رابطه معنی داری بین سن و وزن در اسکولیوز نوجوانان ورزشکار وجود نداشت که با تحقیق حاضر همسو بود. Witwit و همکاران (۲۴) در مطالعه ای دریافتند بازیکنان جوان فوتبال به طور قابل توجهی تغییراتی را در ستون فقرات نسبت به غیر ورزشکاران دارند که با تحقیق حاضر همسو بود. می توان چنین عنوان کرد؛ ورزشکار بودن و حرکات تکراری باعث بدشکلی هایی در ستون فقرات ایجاد می کند. نتایج مطالعات روشمند حصاری و همکاران (۱۹) نشان داد کشتی گیران آزادکار بجز لوردوز کمری، بیشترین ناهنجاری های اسکلتی-عضلانی را در نواحی بالا تنه تجربه می کنند که با تحقیق حاضر همسو بود. دلیل را نیز می توان به رشته ورزشی و سبک آن ارتباط داد.

رضایی و همکاران (۲۵) یکی از دلایل مهم ابتلای به ناهنجاری های اسکلتی را انجام تمرینات ناصحیح و استفاده بیش از اندازه از قسمتی از بدن و عضلات خاص بیان می دارند. در مطالعه ای مروری از ۵ روش برای اندازه گیری اسکولیوز استفاده شد که روش اولتراسوند از پایایی و روایی بالایی نسبت به روش های دیگر ثبت شد (۲۶). تیلت جانبی سر و شتاب خطی را حتی در محیط های تاریک به دلیل جهت گیری دو گروه از سلول های مویی در هر دو طرف استریولا حس کنیم، لذا انتظار می رود که اختلال سیستم دهلیزی (Vestibular) موجب انحراف وضعیت سر گردد (۲۷). با توجه به موارد ذکر شده، به نظر می رسد الگوهای حرکتی رشته ورزشی کشتی به طور مستقیم باعث ناهنجاری های ستون فقرات می شود، از سوی دیگر اختلالات پوسچرال می تواند موجب تغییراتی در راستای مرکز ثقل بدن (Center Of Gravity) به سطح اتکا (Surface) و در نتیجه بروز مشکلاتی در تعادل افراد شود (۱۹). حاجی حسینی و همکاران (۲۸) دریافتند رابطه معنی-داری بین انجام کارهای تکراری و افزایش زاویه سر وجود داشت که با تحقیق حاضر با حرکات تکراری سر همسو بود.

شریفات پور و همکاران (۸) تحقیقی را روی کشتی گیران

عضلات گردن امتیاز کسب کنند. احتمالا حرکات تکراری منجر به عارضه توریتیکولی و اسکولیوز می شود (۲۱). با توجه به مطالعه انجام شده احتمالا عدم تقارن در شانه ها یکی از دلایل ابتلا افراد به کج گردنی است. به این صورت که افرادی که عارضه شانه نابرابر (Uneven Shoulder) رنج می برند با اتخاذ وضعیت جبرانی و به منظور حفظ تعادل در سمت دیگر به کج گردنی مبتلا می شوند. از این رو به شیوع این عارضه باید توجه جدی داشت. به منظور رفع این عارضه علاوه بر آشنا ساختن فرد مبتلا با وضعیت صحیح بدنی هنگام نشستن، ایستادن، راه رفتن و خوابیدن، تقسیم وزن دو اندام فوقانی هنگام انجام تمرینات اصلاحی جهت تقویت عضلات اطراف شانه مثل متوازی الاضلاع (Rhomboid)، فیبرهای فوقانی عضلات ذوزنقه (Trapezius)، گوشه ای (Levator Scapulae)، جناغی-چنبری-پستانی (Sternocleidomastoid) و افزایش انعطاف پذیری عضلات سینه ای کوچک (Pectoralis Minor)، تحت ترقوه ای (Subclavicular) و بخش ۴ عضله ذوزنقه ای نه تنها به درمان این عارضه پرداخته شود بلکه از ایجاد احتمالی ناهنجاری ثانویه دیگری مثل کج گردنی نیز جلوگیری به عمل آید (۲۲). در ادامه می توان چنین عنوان کرد که عادات غلط و حرکات تکراری ناهنجاری هایی را به دنبال خواهد داشت و در صورت عدم اصلاح، بخش (Segment) های دیگر بدن نیز تحت شعاع قرار خواهند گرفت (۲۱). به طور مثال Balouchy و همکاران (۲۳) در تحقیقی گزارش کردند که عادات نشستن به صورت یک طرفه، حرکات تکراری و مداوم در ناهنجاری-های اسکولیوز و شانه نابرابر ارتباط معنی دار وجود دارد که با تحقیق حاضر همسو بود و می توان دلیل درگیری عارضه اسکولیوز و شانه نابرابر را بدین گونه بیان کرد که بدن انسان مانند زنجیر به هم متصل و با به وجود آمدن یک ناهنجاری، قسمت های دیگر بدن نیز احتمالا درگیر شود حال در تحقیق حاضر نیز ناهنجاری توریتیکولی احتمالا توانسته اسکولیوز را پدید آورد.

در همین راستا بیرانوند و همکاران (۲۳) با مطالعه بر روی کارگران خط تولید لوازم خانگی دریافتند که حدود ۸۵٪ از افراد به نوعی دچار عوارض و اختلالات اسکلتی-عضلانی رایج در نواحی شانه و گردن بودند و در نهایت گزارش کردند که افزایش سن و سابقه کار تأثیر مهمی در ابتلا به عوارض و اختلالات اسکلتی-عضلانی مذکور داشته

منابع

1. Wodecki P, Guigui P, Hanotel M, Cardinne L, Deburge A. Sagittal alignment of the spine: Comparison between soccer players and subjects without sport activities. *Revue de chirurgie orthopedique et reparatrice de l'appareil moteur* 2020., 88(4): 328-36.
2. Ghamari M, Rajabi R, Akbarnezhad A, Minonezhad H. Moghayese kayfoz sinei va vazeyat gharar giri ostokhan ketf koshtigiran azad kar va farangi kar sathe melli ba varzeshkaran. *Journal of exercise science and medicine* 2001; 3(1): 91-107. [Persian]
3. Sheykhool eslami vatani D, Behpour N, Gaini AA. Moghayese vizhegihay asabi- azolani andam parvaran nokhbe va mobtadi ba afraad gheyre varzeshkar. *Olympic Journal* 2008; 3(43): 65-72. [Persian]
4. Wojtys E, Ashton-Miller J, Huston L, Moga P. The association between athletic training time and the sagittal curvature of the immature spine. *The American Journal of Sports Medicine* 2000; 28(4): 490-498.
5. Pourbehzadi M, Sadeghi H, Agha alinezhad H. Ertebat vazeyat tane va tipe badani ba amalkard banovan tim melli ghayeghrani deragon bot. *Journal of exercise science and medicine* 2012; 4(1): 49-61. [Persian]
6. Sadeghi M, Ghasemi GA, Iraj F. Comparing selected spinal column postural abnormalities of professional and amateur wushu athletes with those of non-athletes. *J of research in rehabilitation sciences* 2012; 1(1): 582-589. [Persian]
7. Rajabi R, Doherty P, Goodarzi M, Hemayattalab R. Comparison of thoracic kyphosis in two groups of elite Greco – Roman and free style wrestler and a group of non – athletic subjects. *British Journal of Sports Medicine* 2006; 42(3): 229-232.
8. Sharifatpour R, Rahnama N, Asl H, Abbasi H. The effect of cauliflower on level of hearing and balance in wrestlers. *J Sport Sci* 2018; 3(1): 1-8. [Persian]
9. Birdwell K, Lawrence L. Determine the optimal time dependent sagittal spinal thoracic spine to L5-S1. *Spine. J Sport Sci* 2005; 35(2): 275-325.

انجام دادند نتایج حاصل نشان داد که مهمترین علت بروز آسیب دیدگی در میان کشتی گیران، تمرین، تکنیک غلط، حرکات تکراری، سن، سابقه ورزشی، تجربه و میزان شرکت در مسابقات بود که با تحقیق حاضر همسو بود و بیشترین میزان آسیب دیدگی را از ناحیه سر و گردن که ۸۳٪ آسیب ها در سرشاخ شدن بود گزارش کردند(۸). در نهایت می توان چنین عنوان کرد که در سرشاخ شدن و اجرای فنون، سر، دست، پا، خار خار در لگن و تشک و عوامل دیگر می توانند گوش گل کلمی را پدید بیاورد (۸) و در ادامه گوش گل کلمی یک طرفه، حرکات تکراری، ضعف عضلانی، کوتاهی و کشیدگی برخی عضلات می توانند سگمنت های پایین را تحت تاثیر قرار داده و عارضه های تورتيکولی و اسکولیوز پدید آید. در بیان دیگر می توان چنین نتیجه گرفت، گاردگیری کشتی گیران آزاد با یک پا و یک دست غالب و سر شاخ شدن یک طرفه برای زیرگیری و یا پشت حریف قرار گرفتن در زمان کوتاه سبب می شود تا کمر بند شانه ای انحراف پیدا کند. این پوسچرال در طولانی مدت سبب عارضه های تحقیق حاضر می شود. به طور کلی می توان اظهار داشت که حرکات تکراری در طولانی مدت به طور مستقیم منجر به افزایش احتمال بروز وضعیت های غیر طبیعی می گردد (۲۳).

متخصصین ورزش می توانند برنامه پیشگیری و درمان ناهنجاری های وضعیتی را با رویکرد Kendall بر کشش عضلات کوتاه شده و تقویت عضلات ضعیف شده در ناحیه دیگر برای عموم مردم به ویژه ورزشکاران طراحی کنند (۲۱). در پایان پیشنهاد می شود که مطالعات آینده بر روی دیگر جنسیت کشتی گیران صورت گیرد. با توجه به اینکه اسکولیوز می تواند ظرفیت تنفسی را تحت شعاع خود قرار دهد، فلذا توصیه می گردد رابطه بین اسکولیوز و فاکتورهای تنفسی نیز مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد.

سپاسگزاری

از مدیر محترم باشگاه شهید صبوری تهران و اساتید ارجمند آقایان حقوردی، زلف خانی و کشتی گیرانی که تا پایان طرح صمیمانه با ما همکاری کردند، قدردانی می کنیم. این پژوهش از نظر ملاحظات اخلاقی به تایید کمیته اخلاق پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی رسیده و از این رو دارای کد اخلاق به شماره IR.SSRI.REC.1399.782 می باشد.

10. Fernandez-de-las-penas C, Alonso-Blanco C, Guadrado ML, pareja JA. Forward head posture and neck mobility in chronic tension-type headache. A blinded, controlled study *Cephalalgia* 2006; 26(3): 314-319.
11. Gheitasi M, Alizadeh MH, Rajabi R, Ebrahimi E, Haghverdian S. Effect of Eight-Week Routine Corrective Exercises (Stretching-Strengthening Exercises) on Lateral Curve of Spine in Non-structural Scoliotic Subjects. *J sport pec* 2014; 10(20): 93-106. [Persian]
12. Najafi H, Seyedi F, Alizadeh MH. Tasir yek barname 8 haftehei tamrinat eslahi montakhab bar nahanjari eskoliz gheyre sakhtari. *IRJ* 2014; 2(3): 11-19. [Persian]
13. Ruivo RM, Pezarat-Correia P, Carita AI. Cervical and shoulder postural assessment of adolescents between 15 and 17 years old and association with upper quadrant pain. *BJPT* 2014; 18(4): 364-371.
14. Daneshmandi H, Shamsi Majalan A, Babakhani M, Karanian F. The comparison of head and neck alignment in children with visual and hearing impairments and its relation with anthropometrical dimensions. *Physical Treatments. PTJ* 2014; 4(2): 69-76.
15. Salahzadeh Z, Maroufi N, Ahmadi A, Behtash H, et al. Assessment of forward head posture in females: observational and photogrammetry methods. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 2014; 27(1): 131-139.
16. Navarro I, Candotti T, Amaral M, Dutra H, et al. Validation of the Measurement of the Angle of Trunk Rotation in Photogrammetry. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 2020; 43(1): 50-56.
17. Babaei H, Cedeghe M. The Investigation of Abundance of Anomalies Scoliosis and its Affective Factors in Adolescent Students of Rafsanjan City, 2007: A Short Report. *Journal. rums* 2013; 12(8): 673-78. [Persian]
18. Mai H, Tai L, Chen H, Niu C, et al. Application of two-parameter scoliometer values for predicting scoliotic Cobb angle. *BioMed Eng OnLine* 2017; 16: 136.
19. Roshandel Hesari A, Tavakoli M. Comparing Upper Extremity Musculoskeletal Disorders in Freestyle, Greco-Roman, and Chookkeh Style Wrestlers. *J Sport Biomech* 2019; 5(1): 14-27.
20. Farahani A, Farahani M. Rabete beyne nahanjari vazeyati soton fagharat baa date vasaal esterahati. *JEAP* 2011; 7(13): 153-165. [Persian]
21. Abdolazade M, Daneshmandi H. The Effect of an 8-week NASM Corrective Exercise Program on Upper Crossed Syndrome, *J Sport Biomec* 2019; 5(3): 156-167.
22. Letafatkar A, Daneshmandi H, Hadadnezhad M, Abdolvahabi Z. Advanced corrective exercises. 2th ed. Tehran. Avaye Zohur 2012; 98-101. [Persian]
23. Beyranvand R, Sani M, Azargoun M. The Assessment of Musculoskeletal Condition and Its Relationship with Years of Service and Level of Physical and Mental Health in NEDAJA Submarine Crews of Bandar Abbas in 2016, *Journal rums* 2018; 17(1): 15-26. [Persian]
24. Witwit W, Thoreson O, Aminoff A, Todd C, et al. Young football players have significantly more spinal changes on MRI compared to non-athletes. *TSM* 2020; 3(4): 288-295.
25. Rezaie R, Shojaedin SS, Gaieni A. The effect of skeletal abnormalities among firoozkooch students and its relate with exercise and daily activity. *J Peyk-e-noor* 2009; 3(1): 87-98.
26. Hui-Dong Wu, Wei Liu, Man-Sang Wong. Reliability and validity of lateral curvature assessments using clinical ultrasound for the patients with scoliosis: a systematic review. *European Spine Journal* 2020; 29(4): 717-725.
27. Shumway-cook A, Woolacott MH. Motor control, translating research into clinical practice. *Motor Control Translating Research into Clinical* 2007; Chapter 5: 100.
28. Hajhosseini E, Norasteh AA, Shamsi A, Daneshmandi H. The Effects of Strengthening, Stretching and Comprehensive Exercises on Forward Shoulder Posture Correction. *Physical Treatments. PTJ* 2014; 4(3): 123-132.

پیوست ۱

خروجی نرم افزار G*Power در تعیین حجم نمونه

```
[1] -- Wednesday, December 02, 2020 -- 12:00:01
t tests - Means: Difference from constant (one sample case)
Analysis: A priori: Compute required sample size
Input: Tail(s) = Two
      Effect size d = 0.3
      α err prob = 0.05
      Power (1-β err prob) = 0.9
Output: Noncentrality parameter δ = 3.2726136
       Critical t = 1.9802722
       Df = 118
       Total sample size = 119
       Actual power = 0.9007612
```