

## مقایسه اختلالات اسکلتی - عضلانی در ووشوکاران و کشتی گیران حرفه‌ای با افراد غیرورزشکار

حامد باباگل تبار سماکوش<sup>۱</sup>، دکتر علی اصغر نورسته\*<sup>۲</sup>، دکتر ابراهیم محمدعلی نسب فیروزجاه<sup>۳</sup>، علی اصغر ابوذرزاده<sup>۴</sup>

۱- دانشجوی دکتری تخصصی تربیت بدنی - گرایش آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران. ۲- دکتری تخصصی فیزیوتراپی، استاد، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران. ۳- دکتری تخصصی آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، استادیار گروه فیزیولوژی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران. ۴- کارشناس ارشد مدیریت ورزشی، دانشگاه آیت الله آملی، آمل، ایران.

### چکیده

**زمینه و هدف:** ورزشکاران در برخی از رشته‌های ورزشی به منظور اجرای بهتر، وضعیت بدنی نامناسب به خود می‌گیرند که سبب بروز دردهای وضعیتی در طولانی مدت می‌شود. این مطالعه به منظور مقایسه اختلالات اسکلتی - عضلانی در ووشوکاران و کشتی گیران حرفه‌ای با افراد غیرورزشکار انجام شد.

**روش بررسی:** این مطالعه توصیفی - تحلیلی روی ۳۰ کشتی گیر، ۳۰ ووشوکار و ۳۰ فرد غیرورزشکار در استان مازندران انجام شد. ارزیابی زاویه کایفوز و لوردوز با خط‌کش منعطف انجام شد. زوایای سر به جلو و شانه به جلو از نمای جانبی در ابتدا با دوربین دیجیتال و سپس با نرم‌افزار اتوکلد ۲۰۱۰ تعیین گردید.

**یافته‌ها:** زوایای سر به جلو، شانه به جلو، کایفوز و لوردوز در ووشوکاران و کشتی گیران بیشتر از افراد غیرورزشکار بود ( $P < 0/05$ ). شانه نابرابر در ووشوکاران بیشتر از افراد غیرورزشکار تعیین شد ( $P < 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** این مطالعه نشان داد که وضعیت‌های سر، شانه و ستون فقرات می‌تواند تحت تاثیر نوع رشته ورزشی قرار گیرد. **کلید واژه‌ها:** ورزشکار، کشتی، ووشو، اختلالات اسکلتی - عضلانی، لوردوز، کایفوز

\* نویسنده مسؤول: دکتر علی اصغر نورسته، پست الکترونیکی asgharnorasteh@yahoo.com

نشانی: رشت، دانشگاه گیلان، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، تلفن ۰۱۳-۳۳۶۹۰۲۶۰، نامبر ۳۳۶۹۰۸۱۵

وصول مقاله: ۱۳۹۵/۹/۱، اصلاح نهایی: ۱۳۹۶/۲/۱۱، پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۲/۱۲

### مقدمه

تغییرات مربوط به آن می‌تواند به صورت زنجیره وار کمر بند شانه را نیز درگیر کرده و موجب تغییراتی در راستای آن گردد (۴). دامنه طبیعی زاویه قوس پشتی ۲۰ تا ۴۰ درجه و دامنه طبیعی قوس کمری ۲۰ تا ۴۵ درجه است (۴). Neumann این زوایا را برای افراد بالغ به ترتیب ۴۵ تا ۵۰ درجه و ۴۵ درجه گزارش کرد (۵). محققان مختلفی این زوایا را در سنین مختلف به صورت متفاوتی گزارش کرده‌اند رجبی و لطیفی نورم قوس پشتی را برای گروه سنی ۱۵-۲۴ سال ۴۱/۷۷ درجه و برای دامنه سنی ۴۴-۲۵ سال ۴۲/۸۰ درجه و همچنین دامنه قوس کمری را برای این دو گروه سنی به ترتیب ۳۲/۲۰ درجه و ۴۱/۴۶ درجه گزارش کردند (۶). در همین راستا برخی از محققین این زوایا را در گروه سنی ۱۵-۲۰ سال به ترتیب ۳۸/۵ درجه و ۵۶/۶ درجه گزارش نمودند (۷). دامنه طبیعی سر به جلو و شانه به جلو در روش فتوگرافی به ترتیب ۴۴ تا ۴۶ درجه و ۵۲ درجه گزارش شده است (۸). در شرایط طبیعی میزان زوایای ستون فقرات و کمر بند شانه با افزایش سن، افزایش می‌یابد (۴). تغییرات غیرطبیعی و انحراف از وضعیت مطلوب قامتی نه تنها از

ورزشکاران با تیپ‌ها و وضعیت‌های بدنی ویژه قابل شناسایی هستند و یکی از مشخصه‌های ورزشکاران، وضعیت بدنی آنهاست که آنها را به شکل برجسته‌ای از دیگران متمایز می‌کند (۱). در ورزش برای رسیدن به هرگونه پیشرفت، ورزشکاران باید وارد برنامه‌های طولانی مدت تمرینی شوند (۲). در این برنامه‌ها ممکن است هر ورزشکار بسته به نوع فعالیت ورزشی مستعد نوع خاصی از ناهنجاری‌ها یا انحرافات پوسچرال کوچک شود که برای آن ورزش مناسب است (۳ و ۲) و با گذشت زمان و طی سال‌ها تمرین این انحرافات وضعیتی ممکن است به طیف وسیعی از اختلالات منجر گردد (۴). در همین راستا ستون فقرات که بخش بسیار مهمی از چهارچوب اسکلتی بدن انسان بوده و حمایت اصلی از بدن را در فعالیت‌های مختلف به عهده داشته و نقش اصلی را در حفظ راستای بدن ایفا می‌کند؛ نیز در رشته‌های مختلف ورزشی، متناسب با نوع و ماهیت فعالیت‌های آن رشته، دچار تغییرات خاصی می‌شود (۳). از آنجایی که این بخش در ارتباط نزدیکی با کمر بند شانه قرار گرفته؛

### روش بررسی

این مطالعه توصیفی - تحلیلی روی ۳۰ کشتی‌گیر، ۳۰ ووشوکار و ۳۰ فرد غیرورزشکار در استان مازندران طی سال ۱۳۹۴ انجام شد. آزمودنی‌ها به صورت غیرتصادفی از جامعه در دسترس انتخاب شدند. معیار ورود به مطالعه در گروه ورزشکار دارا بودن حداقل ۳ سال سابقه تمرین و عنوان کشوری و یا بین‌المللی و در گروه غیرورزشکار عدم حضور در رشته‌های ورزشی بود. معیار عدم ورود به مطالعه شامل وجود آسیب‌های بدنی و ورزشی بود. قبل از اندازه‌گیری‌ها، هیجیک از آزمودنی‌ها تمرین سنگین انجام ندادند.

برای ارزیابی قد از متر نواری و برای سنجش وزن از ترازوی دیجیتال استفاده شد. شاخص توده بدنی از طریق فرمول وزن برحسب کیلوگرم تقسیم بر مجذور قد برحسب متر محاسبه شد. به منظور ارزیابی ناهنجاری کایفوز و لوردوز از خط کش منعطف استفاده شد که صیدی و همکاران اعتبار خط کش منعطف در اندازه‌گیری لوردوز کمری را بالا (۹۲ درصد) گزارش کردند (۱۴). قبل از انجام آزمون‌ها، توضیحات لازم در مورد ارزیابی‌ها به شرکت کنندگان داده شد و تمامی آنان با رضایت کامل در تحقیق شرکت کردند.

برای ارزیابی کایفوز، آزمودنی‌ها بدون پوشش تنه و به حالت طبیعی مقابل ارزیاب ایستادند. سپس با مژیک مهره دوم و دوازدهم پشتی علامت گذاری شد. تمام اندازه‌گیری‌ها در حالت ایستاده به صورت ریلکس به صورتی که از آزمودنی‌ها خواسته می‌شد در زمان اندازه‌گیری وزن خود را بین دو پا قرار داده و رویرو را نگاه کنند؛ انجام شد. پس از مشخص شدن نقاط موردنظر، خط کش منعطف بر روی ستون فقرات به صورتی که شکل ناحیه موردنظر را به خود بگیرد و هیچ گونه فضای خالی بین خط کش و ستون فقرات نباشد؛ قرار داده شد. سپس نقاط مشخص شده بر روی ستون فقرات بر روی خط کش منتقل شدند. در انتها خط کش با احتیاط از روی ستون فقرات جدا شده و بر روی کاغذ مورد نظر قرار داده شد و به وسیله مداد انحنای بر روی کاغذ رسم گردید و نقاط مورد نظر مشخص شدند. فاصله دو نقطه و عمق انحنای به وسیله خط کش اندازه‌گیری و با استفاده از فرمول مربوطه زاویه کایفوز محاسبه گردید (۱۵). برای اندازه‌گیری لوردوز مهره‌های اول کمری و دوم خاجی علامت گذاری شد و نقاط مشخص شده بر روی ستون فقرات بر روی خط کش منتقل شدند و براساس آن و طبق فرمول مربوطه زاویه لوردوز مشخص شد (۱۵).

میزان سر و شانه به جلو با استفاده از روش عکس‌برداری نیم‌رخ بدن اندازه‌گیری شد. این روش از تکرارپذیری مطلوبی برخوردار بوده و در تحقیقات متعدد استفاده شده است (۱۶و۸). برای اندازه‌گیری زاویه سر و شانه به جلو با استفاده از این روش، ابتدا

لحاظ ظاهری ناخوشایند است؛ بلکه بر کارایی عضلات اثر منفی گذاشته و موجب می‌شود که فرد به ناهنجاری‌های عضلانی - اسکلتی و اختلالات عصبی مبتلا شود (۹). ورزشکاران بیشتر از افراد غیرورزشکار مستعد ابتلا به انحرافات پاسچری هستند (۱۱و۱۰). انحرافات ستون فقرات در ورزشکاران به دو صورت جانبی (در سطح فرونتال) مانند اسکولیوز در ورزشکاران راکتی و پرتاب کننده‌های نیزه و چکش، تغییرات قدامی/خلفی (در سطح ساجیتال) مانند لوردوز در اسب‌سواران و کایفوز در دوچرخه‌سواران، بوکسورها، شناگران در رشته شنای پروانه، کشتی‌گیران و وزنه‌برداران است (۱۲). پدیده سازگاری منفی دستگاه اسکلتی با نیازهای حرکتی و مهارت‌های ورزشکاران، به‌ویژه در ورزشکاران حرفه‌ای و قهرمان موضوع مهم و قابل مطالعه‌ای است که توجه محققین را در سال‌های اخیر به خود جلب کرده است (۱۱و۱۳). در همین راستا مطالعات متنوعی بر روی ورزشکاران رشته‌های ورزشی مختلف و مقایسه آنها با افراد غیرورزشکار در داخل و خارج از کشور انجام شده و نتایج متفاوتی حاصل شده است. در مطالعه‌ای به وجود کایفوز (۵۸/۳ درصد) در دوچرخه‌سواران و همچنین ارتباط آن با موقعیت‌های فرد بر روی دوچرخه (اثر نوع عملکرد بر ناهنجاری) در ورزشکاران حرفه‌ای و نیمه حرفه‌ای اشاره شد و در مقایسه ورزشکاران این رشته ورزشی با حداقل ۲ سال سابقه تمرینی با افراد غیرورزشکار، در حالت ایستاده معمولی تفاوت معنی‌دار در زمینه لوردوز کمری یافت نشد (۱۱). در ورزشکاران تیس روی میز نشان داده شده میانگین زاویه سر به جلو، کایفوز و لوردوز به طور معنی‌داری بیشتر از غیرورزشکاران است (۱۰). در مطالعه انجام شده روی ووشوکاران، تفاوت معنی‌داری بین کایفوز، لوردوز و سر به جلو سه گروه ورزشکاران حرفه‌ای، مبتدی و غیرورزشکاران گزارش گردید (۱). در مطالعه‌ای روی کایفوز، تفاوتی بین گروه والیبالیست با حداقل دو سال سابقه تمرینی و افراد غیرورزشکار مشاهده نشد؛ اما در زمینه لوردوز تفاوت‌هایی گزارش گردید (۱۳). ورزش ووشو دارای دو بخش حرکات نمایشی و مبارزه است. در بخش مبارزه رشته رزمی ووشو، حرکاتی مانند حرکات دست و پا در گارد صورت به مانند ورزشکاران رشته بوکس و تکواندو، حرکات پاها در گارد پا به مانند ورزشکاران رشته تکواندو و همچنین فنون کشتی وجود دارد که تکرار آنها می‌تواند ناهنجاری‌های جسمانی مختلفی را به دنبال داشته باشد (۱). ورزش کشتی یکی از قدیمی‌ترین ورزش‌های رقابتی است که فشارهای ویژه‌ای را بر بدن ورزشکار تحمیل می‌کند و ورزشکار هنگام انجام تمرینات و مسابقه باید وضعیت‌هایی غیر از وضعیت طبیعی بدن را اتخاذ کند (۱۲). این مطالعه به منظور مقایسه اختلالات اسکلتی - عضلانی در ووشوکاران و کشتی‌گیران حرفه‌ای با افراد غیرورزشکار انجام شد.

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار وضعیت‌های سر به جلو، شانه به جلو، شانه نابرابر، کایفوز و لوردوز در گروه‌های ورزشکار و غیرورزشکار

ناهنجاری	گروه	میانگین و انحراف معیار	F	p-value
سر به جلو (درجه)	غیرورزشکار	۴۰/۷۵±۳/۷۹	۲۵/۶۸	۰/۰۰۱*
	ووشوکار	۴۷/۷۷±۲/۱۵		
	کشتی‌گیر	۴۵/۹۲±۳/۹۸		
شانه به جلو (درجه)	غیرورزشکار	۴۶±۶/۶۴	۳۶/۱۷	۰/۰۰۱*
	ووشوکار	۵۵/۴۰±۱/۵۷		
	کشتی‌گیر	۵۳/۹۶±۲/۶۱		
شانه نابرابر (درجه)	غیرورزشکار	۰/۸۷±۰/۸۳	۵/۶	۰/۰۰۱*
	ووشوکار	۲/۲۳±۱/۵۲		
	کشتی‌گیر	۱/۶۳±۱/۲		
کایفوز (درجه)	غیرورزشکار	۳۹/۱۵±۶/۷۷	۱۶/۳۶	۰/۰۰۱*
	ووشوکار	۴۷/۳۰±۴/۷۵		
	کشتی‌گیر	۴۷/۲۹±۴/۷۱		
لوردوز (درجه)	غیرورزشکار	۴۱/۶۶±۵/۱۰	۱۱/۶۷	۰/۰۰۱*
	ووشوکار	۴۶/۳۴±۶/۱۶		
	کشتی‌گیر	۵۰/۵۰±۶/۹۴		

P<۰/۰۱\*

جدول ۲: تفاوت میانگین در وضعیت‌های سر به جلو، شانه به جلو، شانه نابرابر، کایفوز و لوردوز در گروه‌های ورزشکار و غیرورزشکار

ناهنجاری	گروه‌ها	تفاوت میانگین	p-value
سر به جلو (درجه)	کشتی‌گیر ووشوکار	-۱/۸۵	۰/۱۴
	غیرورزشکار کشتی‌گیر	-۵/۱۷	۰/۰۰۱*
	غیرورزشکار ووشوکار	-۷/۰۲	۰/۰۰۱*
شانه به جلو (درجه)	کشتی‌گیر ووشوکار	-۱/۴۸	۰/۴
	غیرورزشکار کشتی‌گیر	-۷/۹۲	۰/۰۰۱*
	غیرورزشکار ووشوکار	-۹/۴۰	۰/۰۰۱*
شانه نابرابر (درجه)	کشتی‌گیر ووشوکار	-۰/۶	۰/۱
	غیرورزشکار کشتی‌گیر	-۰/۹	۰/۰۵
	غیرورزشکار ووشوکار	-۱/۳	۰/۰۰۱*
کایفوز (درجه)	کشتی‌گیر ووشوکار	-۰/۱۲	۰/۹۹
	غیرورزشکار کشتی‌گیر	-۸/۰۲	۰/۰۰۱*
	غیرورزشکار ووشوکار	-۸/۱۵	۰/۰۰۱*
لوردوز (درجه)	کشتی‌گیر ووشوکار	۴/۵۲	۰/۰۵۵
	غیرورزشکار کشتی‌گیر	-۸/۸۴	۰/۰۰۱*
	غیرورزشکار ووشوکار	-۴/۶۸	۰/۰۴**

P<۰/۰۰۵\*\*، P<۰/۰۱\*

سه نشانه آناتومیکی تراگوس گوش، برجستگی آخرومی سمت راست و زائده خاری مهره هفتم گردنی مشخص و بالندمارک نشانه گذاری شد. سپس از آزمودنی درخواست شد تا در محل تعیین شده کنار دیوار (در فاصله ۲۳ سانتی متری) طوری بایستد که بازوی چپ وی به سمت دیوار باشد. آنگاه سه پایه عکس برداری که دوربین دیجیتال نیز بر روی آن قرار داشت؛ در فاصله ۲۶۵ سانتی متری دیوار قرار گرفت و ارتفاعش در سطح شانه راست آزمودنی تنظیم شد. در چنین شرایطی از آزمودنی درخواست شد تا سه بار به جلو خم شود و سه بار نیز دست هایش را به بالای سر ببرد و سپس به صورت راحت و طبیعی بایستد و به دلخواه نقطه‌ای فرضی را روی دیوار مقابل نگاه نماید به طوری چشم‌ها در راستای افق باشد. آزمونگر پس از ۵ ثانیه مکث، اقدام به گرفتن عکس از نمای نیم‌رخ بدن کرد. در نهایت عکس مذکور به رایانه منتقل و با استفاده از نرم افزار اتو کد، زاویه خط واصل تراگوس و مهره هفتم گردنی با خط عمود (زاویه سربه جلو) و زاویه خط واصل مهره هفتم گردنی و زائده آخرومی با خط عمود (زاویه شانه به جلو) اندازه گیری شد (۸). همچنین برای ارزیابی شانه نابرابر از نمای فرونتال زاویه خط رابط دو زائده غرابی با خط افق اندازه گیری شد (۱۷).

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS-22 و آمار توصیفی برای اندازه‌گیری میانگین‌ها، آنالیز واریانس یک‌طرفه و آزمون تعقیبی شفه در سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ تجزیه و تحلیل شدند.

#### یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار سن، قد و وزن ووشکاران، کشتی‌گیران و افراد غیرورزشکار به ترتیب  $24/66 \pm 2/55$  سال،  $1/78 \pm 0/06$  سانتی متر و  $74/66 \pm 13/18$  کیلوگرم؛  $23/92 \pm 3/20$  سال،  $1/73 \pm 0/08$  سانتی متر و  $77/68 \pm 14/23$  کیلوگرم؛  $23 \pm 1/48$  سال،  $1/68 \pm 0/23$  سانتی متر و  $68/97 \pm 8/62$  کیلوگرم تعیین شد. میانگین و انحراف معیار شاخص توده بدنی ووشکاران، کشتی‌گیران و افراد غیرورزشکار به ترتیب  $23/30 \pm 3/31$ ،  $23/30 \pm 3/32$  و  $22/81 \pm 3/26$  تعیین شد.

زاویه سربه جلو غیرورزشکاران کمتر از ووشوکاران و کشتی‌گیران بود ( $P = 0/001$ ). شانه به جلو در کشتی‌گیران و ووشوکاران به طور معنی داری بیشتر از افراد غیرورزشکار تعیین شد ( $P = 0/001$ ). همچنین زاویه کایفوز در ووشوکاران و کشتی‌گیران به طور معنی داری بیشتر از افراد غیرورزشکار بود ( $P = 0/001$ ). علاوه بر این زاویه لوردوز در کشتی‌گیران بیشتر از افراد غیرورزشکار ( $P = 0/001$ ) و ووشوکاران نیز بیشتر از افراد غیرورزشکار ( $P = 0/004$ ) تعیین شد (جداول ۱ و ۲).

#### بحث

با توجه به نتایج مطالعه حاضر زوایای سربه جلو، شانه به جلو، کایفوز و لوردوز در ورزشکاران بیشتر از افراد غیرورزشکار تعیین

شد. همچنین شانه نابرابر در ووشوکاران بیشتر از افراد غیرورزشکار بود. نتایج مطالعه ما در زاویه سربه جلو با دیگر مطالعات (۱۸ و ۱۰) همراستا بود. در مطالعه باقریان و همکاران ناهنجاری‌های ستون فقرات پینگ پنگ بازان با غیرورزشکاران مقایسه شد. زاویه سر به جلو پینگ پنگ بازان به صورت معنی داری بیشتر از غیرورزشکاران بود. دلیل این اختلاف به گارد بازیکنان پینگ پنگ در طول این بازی مرتبط دانسته شد (۱۰). در مطالعه حاجی حسینی و همکاران نیز رابطه بین انجام کارهای تکراری و افزایش زاویه سر اثبات شد (۱۶). یکی از علل گردن درد افزایش زاویه سر است که در مطالعه باقریان و همکاران (۱۰) نیز به آن اشاره شده است. شاید علت بیشتر بودن زاویه سربه جلو در این ورزشکاران و پیشرفت آن با افزایش مدت زمان فعالیت، وضعیت بدنی آنها باشد که در تمرینات و مسابقات برای مدت طولانی حفظ می‌گردد (۱۰). این عوامل می‌تواند عاملی برای افزایش سربه جلو در آزمودنی‌های مطالعه ما نیز باشد. افرادی که در انجام حرکات بیشتر از شانه خود استفاده می‌کنند؛ بیش از سایرین پاسچر سر به جلو را نشان می‌دهند (۱۹).

در مطالعه رهنما و همکاران ناهنجاری‌های ستون فقرات در سه گانه کاران و غیرورزشکاران مقایسه شد. زاویه سر به جلو در این ورزشکاران به صورت معنی داری بیشتر از غیرورزشکاران تعیین گردید (۱۸). در زمینه شانه به جلو نیز نتایج مطالعه حاضر با نتایج دیگر مطالعات (۱۰ و ۲۰) همراستا است. قوس شانه‌ها و قوس پشت هر دو به هم مرتبط هستند و از آنجایی که پشت دارای قوس است؛ با افزایش میزان قوس، چهارمین یا پنجمین مهره پشتی و سومین یا چهارمین مهره گردنی به سمت جلو جابه‌جاشده و این جابه‌جایی موجب جابه‌جا شدن شانه‌ها به سمت جلو می‌شود (۲۱). از طرفی دلیل افزایش زاویه شانه به جلو در این دو گروه ورزشکاران ممکن است به عواملی از قبیل انجام روش‌های پرکاربردی مربوط باشد که طی تمرینات و مسابقات به صورت مکرر استفاده می‌شود. این افزایش درجه کایفوز باعث کشیدگی و طولیل شدن عضلات اداکتور کتف می‌شود و کارکرد زیاد عضلات قدامی نیز موجب قوی شدن و کوتاهی آنها شده و در نتیجه شانه‌ها به سمت جلوی بدن کشیده شده و زاویه شانه به جلو در این ورزشکاران تشدید می‌گردد. به نظر می‌رسد وضعیتی که ووشوکاران در هنگام ضربات مشت در طول تمرینات و مسابقات به خود می‌گیرند؛ موجب تشدید این عارضه در آنها می‌شود (۱).

نتایج مطالعه ما در زمینه شانه نابرابر با نتایج مطالعه Grabara و Hadzik (۲۲) همراستا است. به طوری که وضعیت بدنی دختران والیبالیست با همسالان غیرورزشکار مقایسه شد و ورزشکاران نسبت به همسالان خود دارای عدم تقارن شانه بیشتری بودند (۲۲). عدم تقارن شانه ووشوکاران حرفه‌ای نسبت به افراد غیرورزشکار ممکن است؛ به خاطر تقویت نامناسب برخی از عضلات ناحیه تنه باشد که

می تواند موجب تغییراتی در راستای مرکز ثقل بدن نسبت به سطح اتکا و در نتیجه بروز مشکلاتی در تعادل افراد شود (۷). وضعیت بدنی نامطلوب همیشه نشان دهنده بیماری نیست؛ اما می تواند علاوه بر تغییر شکل ظاهری بدنی و ایجاد آثار روانی خاص، باعث بروز عوارض متعددی در سایر بخش های بدن شود (۱۴). از دیدگاه توانبخشی ورزشی که وظیفه پیشگیری از آسیب ها و بهبود سلامت ورزشکار را بر عهده دارد؛ هرگونه بر هم خوردن راستای طبیعی بدن، نوعی ناهنجاری به شمار می رود و زمینه بروز آسیب های بعدی و شاید تغییر عملکرد مهارتی فرد را فراهم آورد (۲).

نتایج مطالعه حاضر بر ضرورت توجه جدی تر مربیان و ورزشکاران به بررسی دوره ای پاسچر و زوایای آن تاکید دارد. از آنجایی که در این مطالعه فقط ناهنجاری های تنه و اندام فوقانی ارزیابی شد؛ پیشنهاد می شود در مطالعات آتی ناهنجاری های اندام تحتانی نیز بررسی شود. همچنین پیشنهاد می شود تحقیقاتی در زمینه ارتباط قدرت، استقامت و انعطاف پذیری با میزان ناهنجاری های وضعیتی ستون فقرات در ورزشکاران رشته های ورزشی کشتی و ووشو انجام شود تا تغییرات مربوط به عضلات این ناحیه نیز بررسی شده و در نتیجه بتوان در مورد تجویز و چگونگی حرکات اصلاحی نظر داد.

### نتیجه گیری

این مطالعه نشان داد که وضعیت های سر، شانه و ستون فقرات می تواند تحت تاثیر نوع رشته ورزشی قرار گیرد. ادامه تمرینات ورزشکاران مورد مطالعه در سطح حرفه ای می تواند با خطر بروز ناهنجاری های اسکلتی همراه گردد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان نامه (شماره ۲۳۰۵۹۷۸) آقای حامد باباگل تبار سماکوش برای اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی - گرایش آسیب شناسی و حرکات اصلاحی از دانشکده تربیت بدنی دانشگاه گیلان بود. بدین وسیله از همکاری گروه تربیت بدنی دانشگاه گیلان و مشارکت آزمودنی ها، سپاسگزاری می نمایم.

## References

1. Sadeghi M, Ghasemi GhA. [Comparing selected spinal column postural abnormalities of professional and amateur Wushu athletes with those of non-athletes]. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences (JRRS)*. 2012; 8(3): 582-89. [Article in Persian]
2. Ackland TR, Elliott BC, Bloomfield J. *Applied anatomy and biomechanics in sport*. Champaign: Human Kinetics. 2009; pp: 89-108.
3. Lynch SS, Thigpen CA, Mihalik JP, Prentice WE, Padua D. The effects of an exercise intervention on forward head and rounded shoulder postures in elite swimmers. *Br J Sports Med*. 2010 Apr; 44(5): 376-81. doi: 10.1136/bjism.2009.066837.
4. Sahrman S. Movement system impairment syndromes of

سبب عدم تقارن شانه گردید.

در ارتباط با کایفوز نتایج مطالعه حاضر با برخی مطالعات (۱۱ و ۱۳ و ۲۳) همراستا و با برخی دیگر (۱۳ و ۲۴) همسو نبود. در مطالعه Grabara زاویه کایفوز والیبالیست های مرد رده سنی جوانان ارزیابی شده بود (۱۳). تناقض مطالعه حاضر با مطالعه Grabara (۱۳) می تواند مربوط به رشته ورزشی و یا سن و سابقه ورزشی آزمودنی ها باشد.

ورزش های که در آن ورزشکار در حالت خم شده به جلو قرار می گیرد؛ اغلب با افزایش کایفوز در ورزشکاران آن رشته همراه خواهد بود (۲۰) و به صورت جبرانی می تواند به لوردوز منجر شود (۶). نتایج مطالعه حاضر در زمینه لوردوز با نتایج برخی مطالعات (۱۳ و ۱۴ و ۲۴) همراستا و با برخی دیگر (۲۰) همسو نبود. در مطالعه اسدی و همکاران (۲۰) تفاوتی بین لوردوز والیبالیست ها با افراد غیرورزشکار یافت نشد که می تواند به خاطر تفاوت نوع رشته ورزشی باشد. انحنای کمر یکی از مهم ترین مشخصات قامت و حرکت بدن است که در بروز مشکلات کمر اهمیت زیادی دارد. تغییر در انحنای کمر طی حرکت، باعث تغییر در تنش های وارد بر کمر می شود (۴). گودی کمر می تواند یکی از علل درد در ورزشکاران باشد و از رسیدن ورزشکار به سطح عالی جلوگیری کند (۷ و ۱۳). در زمینه وجود لوردوز در این ورزشکاران می توان چنین بیان کرد که در اجرای بعضی فنون مانند سالتو که علاوه بر کشتی گیران در ووشوکاران نیز کاربرد دارد؛ ورزشکاران باید حریف را از زمین بکنند که مقداری از نیروی لازم برای این کار را عضلات راست کننده ستون فقرات فراهم می کنند. تکرار این حرکات در تمرین و مسابقه و همچنین لیفت کردن وزنه به مدت طولانی سبب کوتاه شدن عضلات و لیگامنت های پایین کمر می شود و همین امر به افزایش قوس کمر می انجامد (۱۸). اغلب برای حفظ تعادل در ستون مهره ها، ناهنجاری های جبرانی در ستون فقرات اتفاق می افتد (۴). با توجه به موارد ذکر شده، به نظر می رسد الگوهای حرکتی رشته های کشتی و ووشو به طور مستقیم باعث افزایش کایفوز شود. لذا به صورت جبرانی باعث لوردوز، شانه به جلو و به دنبال آن سربه جلو می گردد. از سوی دیگر اختلالات پاسچرال

the extremities, cervical and thoracic spines. Washington: Elsevier Health Sciences. 2010; pp: 78-129.

5. Neumann D. *Kinesiology of the musculoskeletal system: foundations for rehabilitation*. New York: Mosby Company. 2010; pp: 109-31.

6. Rajabi R, Latifi S. [Dorsal spinal curvature (kyphosis) and lumbar (lordosis) of men and women or rhinitis]. *Research In Sports Science*. 2010; (7): 13-30. [Article in Persian]

7. Micheli L, Stein C, O'Brien M, d'Hemecourt P. *Spinal injuries and conditions in young athletes*. New York: Springer. 2014; pp: 88-152.

8. Thigpen CA, Padua DA, Michener LA, Guskiewicz K,

- Giuliani C, Keener JD, et al. Head and shoulder posture affect scapular mechanics and muscle activity in overhead tasks. *J Electromyogr Kinesiol.* 2010 Aug; 20(4): 701-9. doi: 10.1016/j.jelekin.2009.12.003
9. Kargarfard M, Mahdavejad R, Ghasemi GhA, Rouzbehani R, Ghias M, Mahdavi-Jafari Z, et al. [Assessment of spinal curvature in Isfahan University students]. *J Isfahan Med Sch.* 2010 Feb; 27(11): 762-76. [Article in Persian]
10. Bagherian S, Rahnama N, Mahmudi F. [Investigation of Curves of the spinal cord of the table tennis athletes]. Proceedings of the 6th National Conference on Physical Education Students. 2011 Dec 24-26; Tehran, Iran; 2011. [Persian]
11. Muyor JM, López-Miñarro PA, Alacid F. Comparison of sagittal lumbar curvature between elite cyclists and non-athletes. *Science & Sports.* 2013 Dec; 28(6): e167-e173. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2013.04.003>
12. Rajabi R, Doherty P, Goodarzi M, Hemayattalab R. Comparison of thoracic kyphosis in two groups of elite Greco-Roman and freestyle wrestlers and a group of non-athletic participants. *Br J Sports Med.* 2008 Mar; 42(3): 229-32. doi: 10.1136/bjism.2006.033639
13. Grabara M. Comparison of posture among adolescent male volleyball players and non-athletes. *Biol Sport.* 2015 Mar; 32(1): 79-85. doi: 10.5604/20831862.1127286
14. Seidi F, Rajabi R, Ebrahimi T, Tavanai A, Moussavi S. The Iranian flexible ruler reliability and validity in lumbar lordosis measurement. *World J Sport Sci.* 2009; 2(2): 95-99.
15. Asgaonkar B, Ghumare RP. A study to correlate postural thoracic kyphosis and abdominal muscle strength and endurance. *Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy.* 2012; 6(1): 19-21.
16. Hajhosseini E, Norasteh A, Shamsi A, Daneshmandi H. The effects of strengthening, stretching and comprehensive exercises on forward shoulder posture correction. *Physical Treatments: Specific Physical Therapy Journal.* 2014 Oct; 4(3): 123-32.
17. Valizadeh A, Rajabi R, Rezazadeh F, Mahmoudpour A, Aali S. [Comparison of the forward head posture on scapular muscle contributions during shoulder flexion of predominant arm in women with forward head posture]. *Zahedan J Res Med Sci.* 2014; 16(6): 68-72. [Article in Persian]
18. Rahnama N, Bambaiechi E, Taghian F, Nazarian A, Abdollahi M. [Effect of 8 weeks regular corrective exercise on spinal columns deformities in girl students]. *J Isfahan Med Sch.* 2010 Jan; 27(10): 676-86. [Article in Persian]
19. Silva AG, Johnson MI. Does forward head posture affect postural control in human healthy volunteers? *Gait Posture.* 2013 Jun; 38(2): 352-53. doi: 10.1016/j.gaitpost.2012.11.014
20. Asadi M, Nourasteh A, Daneshmandi H. Comparison of spinal column curvatures between master football players and their non-athletes peers. *Intl J Sport Std.* 2014; 4(3): 338-42.
21. Nguyen AD, Shultz SJ. Identifying relationships among lower extremity alignment characteristics. *J Athl Train.* 2009 Sep-Oct; 44(5): 511-18. doi: 10.4085/1062-6050-44.5.511
22. Grabara M, Hadzik A. Postural variables in girls practicing volleyball. *Biomedical Human Kinetics.* 2009 Jan; 1: 67-71. doi: <https://doi.org/10.2478/v10101-009-0017-7>
23. Lichota M, Plandowska M, Mil P. The shape of anterior-posterior curvatures of the spine in athletes practising selected sports. *Pol J Sport Tourism.* 2011; 18: 112-21.
24. Grabara M. Body posture of young female basketball players. *Biomedical Human Kinetics.* 2012; 4: 76-81. doi: <https://doi.org/10.2478/v10101-012-0014-0>

Original Paper

## Comparison of musculoskeletal abnormalities in professional wushu athletes and wrestlers with non-athletes

Hamed Babagoltabar Samakoush (M.Sc)<sup>1</sup>, Ali Asghar Norasteh (Ph.D)<sup>\*2</sup>  
Ebrahim Mohammad Ali Nasab Firouzjah (Ph.D)<sup>3</sup>, Ali Asghar Abozarzadeh (M.Sc)<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Ph.D Candidate in Physical Education - Sport Injury and Corrective Exercise, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran. <sup>2</sup>Professor, Department of Corrective Exercise and Sport Injuries, University of Guilan, Rasht, Iran. <sup>3</sup>Assistant Professor, Department of Sport Physiology and Corrective Exercise, Faculty of Sports Sciences, Urmia University, Urmia, Iran. <sup>4</sup>M.Sc in Sport Management, University of Amoli, Amol, Iran.

---

### Abstract

**Background and Objective:** Athletes suffer from poor physical fitness in some sports fields, which can cause long-term pain in their hands. This study was carried out to compare the musculoskeletal abnormalities in professional wushu athletes and wrestlers with non-athletes.

**Methods:** This descriptive-analytical study was carried out on 30 wrestlers, 30 Wushu athletes and 30 non-athlete subjects in Mazandaran province, north of Iran. Kyphosis and lordosis angles evaluation was performed by using flexible ruler. Evaluation of forward head and forward shoulders perform from side view with digital cameras and angles analyzed by AutoCAD 2010 software.

**Results:** The forward head in wushu athletes and wrestlers was significantly more than non-athletes ( $P<0.05$ ). Also, forward shoulder in wrestlers and wushu athletes was significantly higher than non-athletes ( $P<0.05$ ). In addition, kyphosis angle in wushu athletes and wrestlers were significantly higher than non-athletes. Also, Lordosis in wrestlers was higher than non-athletes ( $P<0.05$ ). Uneven shoulder in wushu athletes was more than non-athletes ( $P<0.05$ ).

**Conclusion:** This study showed that head, shoulder and spine status can be influenced by type of sport.

**Keywords:** Athlete, Wrestling, Wushu, Musculoskeletal abnormalities, Lordosis, Kyphosis

---

\* Corresponding Author: Norasteh AA (Ph.D), E-mail: [asgharnorasteh@yahoo.com](mailto:asgharnorasteh@yahoo.com)

Received 21 Nov 2016

Revised 1 May 2017

Accepted 2 May 2017