

## Comparison of spinal abnormalities between two groups of clients with exercise related transient abdominal pain (ETAP) and without the side stitch

Nahid Khoshraftar-Yazdi\*<sup>1</sup>, Elham Hakakdokht<sup>2</sup>, Ensiyeh-Sadat Mohajeran<sup>3</sup>, Sahar Chakani<sup>4</sup>

1. Assistant Professor, Faculty of Sports and Physical Education, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran
2. Assistant Professor, Faculty of Sports and Physical Education, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran
3. Lecturer, M.A student in Physical Education and Sport Sciences-corrective exercises and sport injuries. Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran
4. Student of Physical education, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Article Received on: 2015.July.25      Article Accepted on: 2015.November.29

### ABSTRACT

**Background and Aim:** The aim of the present study was to compare spinal abnormalities between the two groups of clients with Exercise related Transient Abdominal Pain (ETAP) and without the side stitch.

**Materials and Methods:** A total of 101 non-active volunteer girls, aged between 18-25, who had taken a course on Physical Education in Ferdowsi University of Mashhad, were randomly selected to be part of the experimental and control groups. Fifty one students who reported the pain in three consecutive sections of exercise were defined as the ETAP group and the other 50 students who reported no pain were considered as the control group. In order to evaluate spinal deformities, checkerboard was used and the results were recorded in New York Scale.

**Results:** Based on the findings of the current study, there was no significant meaning in scoliosis, kyphosis, and lordosis in the two groups ( $P > 0.05$ ). But a significant relationship was observed between patients with forward head posture and those who were suffered from exercise related abdominal pain ( $P = 0.02$ )

**Conclusion:** As a result of the present investigation, kyphosis, lordosis and scoliosis deformities do not affect the incidence of side pain. But the forward head abnormality may be a factor in the occurrence of the side stitch.

**Key Words:** Exercise related transient abdominal pain (ETAP), Spinal abnormalities, Kyphosis-Lordosis, Scoliosis, Forward Head Posture

**Cite this article as:** Nahid Khoshraftar-Yazdi, Elham Hakakdokht, Ensiyeh-Sadat Mohajeran, Sahar Chakani. Comparison of spinal abnormalities between two groups of clients with exercise related transient abdominal pain (ETAP) and without the side stitch. *J Rehab Med.* 2016; 5(2): 193-200.

\* Corresponding Author: Nahid Khoshraftar-Yazdi. Assistant Professor Department of Faculty of Sports and Physical Education. Ferdowsi University of Mashhad.  
E-mail address: khoshraftar@um.ac.ir

## مقایسه ناهنجاری‌های ستون فقرات بین افراد گرفتار به عارضه تیرکشیدن پهلو و افراد سالم هنگام دویدن

ناهید خوشرفتار یزدی<sup>۱\*</sup>، الهام حکاک دخت<sup>۲</sup>، انسیه سادات مهاجران<sup>۳</sup>، سحر چکنی<sup>۴</sup>

۱. استادیار، دکتری تخصصی طب ورزشی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران
۲. استادیار، دکترای فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران
۳. مربی، دانشجوی کارشناسی ارشد آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران
۴. کارشناسی تربیت بدنی دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

\* دریافت مقاله ۱۳۹۴/۰۵/۰۳ پذیرش مقاله ۱۳۹۴/۰۹/۰۸ \*

### چکیده

#### مقدمه و اهداف

تیرکشیدن شدید یا درد ناشی از فعالیت در ناحیه ی شکمی یکی از اختلالاتی است که در فعالیت های ورزشی بوجود می آید. ناهنجاری‌های ستون فقرات نیز از جمله عواملی هستند که در بروز این درد نقش دارند. از این میان می توان به برخی عوامل از قبیل اسکولیوز، کایفوز، لوردوز و سر به جلو اشاره کرد. هدف از این پژوهش مقایسه ناهنجاری های ستون فقرات بین دو گروه گرفتار به عارضه تیرکشیدن پهلو و سالم بود.

#### مواد و روش‌ها

تعداد ۱۰۱ نفر از دختران غیر فعالی که در حال گذراندن واحد تربیت بدنی عمومی در دانشگاه فردوسی بودند بطور تصادفی انتخاب شدند و تعداد ۵۱ نفر گرفتار به عارضه ی تیرکشیدگی پهلو بعنوان گروه تجربی و ۵۰ نفر بدون عارضه مورد مطالعه قرار گرفتند. هر یک از شرکت کنندگان هنگام دویدن در صورت بروز درد پهلو در سه جلسه ی پیاپی، در گروه تجربی و در غیر این صورت در گروه کنترل جای گرفتند. برای اندازه گیری ناهنجاری ستون فقرات از صفحه ی شطرنجی استفاده شد. مشاهدات صورت گرفته از نماهای گوناگون بررسی، و با آزمون نیویورک ثبت گردید. برای مقایسه بین دو گروه کنترل و تجربی از آزمون t مستقل و کی دو استفاده گردید.

#### یافته‌ها

بر پایه یافته‌های تحقیق بین اسکولیوز، کایفوز و لوردوز، در دو گروه گرفتار به عارضه تیرکشیدن پهلو و سالم اختلاف معناداری مشاهده نشد ( $P > 0.05$ ) اما بین ناهنجاری سر به جلو ( $p = 0.02$ ) در دو گروه اختلاف معناداری مشاهده شد ( $P < 0.05$ ).

#### نتیجه گیری

بر پایه نتایج بدست آمده و با توجه به مشاهده ی اختلاف معنادار بین دو گروه در تحقیق حاضر، کایفوز، لوردوز و اسکولیوز بر بروز درد پهلو تأثیری ندارد. اما ناهنجاری سر به جلو ممکن است عاملی برای بروز تیرکشیدن پهلو باشد.

**واژگان کلیدی:** تیرکشیدن پهلو، ناهنجاری‌های ستون فقرات، کایفوز، لوردوز، اسکولیوز، دویدن

نویسنده مسئول: دکتر ناهید خوشرفتار یزدی. استادیار، دکتری تخصصی طب ورزشی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران  
آدرس الکترونیکی: khoshraftar@um.ac.ir

## مقدمه و اهداف

میلیون ها تن همواره در سراسر جهان ورزش می کنند نکته آگاهند که کلید طلایی برای موفقیت و زندگی سالم، برخورداری از فعالیت های بدنی مداوم و منظم است [1]. از جمله فوائد جسمانی ورزش می توان به افزایش کارایی سیستم های گوناگون بدن اشاره کرد، همچنین فعالیت های بدنی به درمان بسیاری از بیماری ها کمک می کند، جدا از حرکات اصلاحی<sup>۱</sup> که ضمن انجام فعالیت داده می شود و می تواند کمک بزرگی به فرد در راستای اصلاح ناهنجاری ها بنماید، فعالیت با شدت و مدت مشخص نیز می تواند جنبه ی درمانی داشته باشد [2-3]. اما در پی انجام ورزش ممکن است اختلالات، دردها و یا حتی بیماری هایی نیز بروز کند [4].

برای مثال دویدن علاوه بر اینکه یک فعالیت تفریحی و ورزشی می باشد، اخیرا جنبه درمانی پیدا نموده است، به گونه ای که بسیاری از پزشکان برای درمان برخی از بیماری ها این فعالیت را توصیه نموده اند. دویدن همانطور که می تواند برای انسان مفید باشد، در صورتی که در الگوی صحیح خود اجرا نشود می تواند موجب بروز درد هایی در بدن گردد [4].

یکی از رایج ترین دردهایی که در هنگام فعالیت بروز می کند تیر کشیدن شدید<sup>۲</sup> یا درد ناشی از فعالیت در ناحیه ی شکمی<sup>۳</sup> است که ممکن است در هر مرحله ای از فعالیت رخ دهد و می تواند به حدی باشد که فرد را از ادامه ی انجام فعالیت باز دارد و یا عملکردش را مختل کند [1]. درد پهلو و یا درد زودگذر وریدی شکمی ناشی از تمرینات، که اغلب از آن به عنوان استیج یا تیر کشیدن پهلو یاد می شود، یک درد مزمن و رایج است که در هنگام دویدن ایجاد می شود و می تواند باعث ضعیف شدن عملکرد فرد در تمرینات شود [5 و 3]. بروز این درد در هنگام فعالیت می تواند فرد را از ادامه آن باز دارد، به ویژه در افراد مبتدی باعث کاهش انگیزه و علاقه فرد شود.

شایان ذکر است که حدود ۲۴ تا ۶۷٪ دوندگان از آسیب های مرتبط با دویدن رنج می برند [6 و 7] و با وجود اینکه دویدن مزیت های اثبات شده بسیاری شامل سلامت جسمی و روحی و عملکرد بهتر سیستم قلبی - عروقی دارد [8 و 9]، اما آسیب های گوناگونی را نیز در بردارد [6 و 8]، که یکی از این آسیب ها درد پهلو [10] می باشد. پژوهشگران معتقدند که درد پهلو بیشتر در سمت راست بدن واقع می شود و اندکی پس از شروع فعالیت با یک حالت سفتی شروع شده و به سمت درد تیز پیشرفت می نماید، به گونه ای که مانع ادامه فعالیت می گردد و با کمی استراحت از بین می رود [11].

درد ناگهانی پهلو یکی از مشکلاتی است که در بسیاری از ورزشکاران و افرادی که به ورزش روی می آورند، دیده می شود. این عارضه که اکثر اوقات پس از شروع یک فعالیت ورزشی آغاز می گردد گاهی به عنوان درد زیردنده ای و یا گرفتگی پهلو نیز شناخته می شود [11] و در میان ورزشکاران بسیار شایع می باشد. به گونه ای که مورتون و [10] در تحقیقی که روی ۹۶۵ ورزشکار در شش رشته ورزشی انجام دادند به این نتیجه رسیدند که ۶۱٪ از ورزشکاران این درد را تجربه نموده اند و بر اساس رشته های ورزشی: شنا ۷۵٪، دو ۶۹٪، سوارکاری ۶۲٪، ایروبیک ۵۲٪، بسکتبال ۴۷٪ و دوچرخه سواری ۳۲٪ را به خود اختصاص داده اند.

نظریه جدیدی که توجه بسیاری از محققان را به خود جلب کرده است درد ارجاعی ستون فقرات می باشد. این نظریه جدید بیان می کند که در واقع درد پهلو از بخش میانی کمر یا ناحیه سینه ای ستون فقرات سر چشمه می گیرد، در یک مطالعه تحقیقاتی، ۴۷٪ از آزمودنی ها یک درد دقیق انتشار یافته را با لمس مفاصل ویژه ای از ستون فقرات بخش سینه ای گزارش کرده اند، روند جالب توجه در این موضوع این است که محققان بالا در یافته اند، افرادی که با الگوی نادرست (با سر و تنه خمیده) شروع به دویدن می نمایند، مستعد گرفتار به درد نشأت گرفته از ستون فقرات می باشند [12]. برخی تحقیقات نیز نشان می دهند که ناهنجاری در ستون فقرات به ویژه در ناحیه سینه ای (کیفوزیس)، می تواند درصد گرفتار شدن به این درد را نیز افزایش دهد [13].

محققان بیان نمودند که هنگام دویدن، خم شدن تنه به جلو، سبب می شود که مرکز ثقل بدن نیز به جلوی بدن منتقل شده و با جابجایی مرکز ثقل به سمت جلو، فشار بیشتری به بخش قدام ساق پا وارد می شود. از طرفی این جابجایی سبب کشش بیشتر عضلات خلفی ساق پا و فشار بر عضلات قدامی ساق پا می گردد، در نتیجه جابه جایی مرکز ثقل، سبب خستگی و ایجاد تنش بیشتر بر عضلات اندام زیرین برای متعادل نگه داشتن حرکت بدن خواهد شد [14].

<sup>1</sup> Deformities

<sup>2</sup> Stitch

<sup>3</sup> Exercise Related Transient Abdominal Pain(=ETAP)

تا کنون تحقیقات معدودی در زمینه بررسی علل این عارضه صورت گرفته است اما همچنان علت اصلی آن در پرده‌ای از ابهام می‌باشد. در داخل کشور متاسفانه تحقیقی انجام نشده است، اما مطالعاتی که در خارج از کشور انجام شده است به دلایلی برای بروز این درد دست یافته‌اند که می‌توان آن‌ها را در شاخه‌های متفاوتی جای داد به طوری که می‌توان به عوامل ساختاری مانند وجود ناهنجاری‌ها در ستون فقرات به ویژه در ناحیه‌ی پشتی و گردنی به علت تأثیری که بر شکل و ساختار قفسه‌ی سینه<sup>۴</sup> و حجم ریه‌ها می‌گذارند<sup>[۱۳]</sup>، اشاره کرد.

مورتن و همکارانش در چند مطالعه با بررسی عوامل تأثیرگذار بر تیرکشیدن پهلو مانند سن، جنسیت، ویژگی‌های آنتروپومتریکی و عوامل ساختاری، به نتایج زیر دست یافتند. در اولین مطالعه در رابطه با ناهنجاری‌های ستون فقرات در سال ۱۹۹۹ به این نتیجه رسیدند که پشت گرد و عارضه‌ی انحراف ستون فقرات احتمال بروز تیرکشیدن پهلو را افزایش می‌دهند در حالی که پشت گوده<sup>۵</sup> هیچ تأثیری بر بروز تیرکشیدن پهلو ندارد<sup>[۱۵]</sup>، در صورتی در سال ۲۰۱۰ همین محققین بیان کردند که پشت گرد احتمال بروز تیرکشیدن پهلو را افزایش می‌دهد و پشت گود شدت درد را زیاد می‌کند<sup>[۱۳]</sup>. در این بین هیچ صحبتی از عامل ناهنجاری‌های ناحیه گردنی مانند عارضه‌ی سر به جلو<sup>۶</sup> نشده است. با توجه به این که یکی از عوامل موثر در بروز تیرکشیدن پهلو، اختلالات تنفسی است و هر گونه ناهنجاری در ناحیه گردنی به علت تأثیری که بر مسیرهای تنفسی می‌گذارد، می‌تواند باعث اختلال تنفسی شود<sup>[۱۶]</sup>، بنابراین احتمال می‌رود این اختلال تنفسی در بروز تیرکشیدن پهلو موثر باشد. در نتیجه اهمیت بررسی ارتباط بین ناهنجاری‌های ناحیه‌ی گردنی با این عارضه احساس می‌شود. بنابراین با توجه به نتایج متفاوت درباره تأثیر ناهنجاری‌های پشتی و کمری بر بروز عارضه تیرکشیدن پهلو و اینکه تا کنون مطالعه‌ای ناهنجاری‌های گردنی را مورد بررسی قرار نداده است، بایسته است تا با انجام تحقیقی به این سوال پاسخ داده شود.

در اینجا به توضیح برخی ناهنجاری‌های ستون فقرات مانند؛ اسکولیوز، کایفوز، لوردوز و عارضه‌ی سر به جلو می‌پردازیم. افزایش غیر طبیعی قوس ناحیه‌ی پشتی را کایفوز یا گرد پشتی می‌نامند، در این عارضه زمانی که قسمت بالای پشت گرد شد، استخوان جناغ فرو می‌رود و سینه پایین می‌افتد، بدین ترتیب حفره‌ی سینه کوچک می‌شود و به احتمال اندام‌های بسیار حساس داخل از موقعیت اصلی خود تغییر جا می‌دهند<sup>[۱۷]</sup>.

همچنین راستای طبیعی ستون مهره‌ای در ناحیه‌ی کمری با قوس همراه است. افزایش بیش از حد گودی کمر را گود پشتی یا لوردوز می‌نامند. میزان طبیعی قوس کمر ۳۰ درجه است و از زاویه‌ی تلاقی دو خط که یکی از بالای مهره‌ی پنجم کمری و دیگری از میان مفصل ران عبور کرده تشکیل می‌شود<sup>[۱۷]</sup>.

ناهنجاری دیگر در ستون فقرات، کج پشتی می‌باشد و از کلمه‌ی اسکولیوز که یک لغت یونانی و به معنی کج و خمیده است گرفته می‌شود. انحنای غیر طبیعی ستون فقرات عبارت است از انحراف جانبی ستون مهره‌ها به نحوی که زواید شوکی مهره‌ها به سمت گودی و بدنه‌ی مهره‌ها به سمت برآمدگی چرخش یابد<sup>[۱۸]</sup>.

به علاوه در بدن طبیعی که از راستا و تناسب دلخواهی برخوردار است چنانچه از نمای جانبی نگاه کنید باید سر در وضعیت متعادل و در امتداد تنه قرار گیرد، به گونه‌ای که خط شاقول از لاله‌ی گوش و پشت مهره‌های گردنی و از برابر زائده‌ی آخرومی<sup>۷</sup> بگذرد. ناهنجاری سر به جلو زمانی اتفاق می‌افتد که سر متمایل به جلو باشد و دو نقطه‌ی شکاف لاله‌ی گوش و زائده‌ی آخرومی در یک راستا نباشند<sup>[۱۷]</sup>.

## مواد و روش‌ها

این تحقیق ماهیت توصیفی-همبستگی داشته و به صورت نیمه تجربی<sup>۸</sup> انجام شده است.

نخست با حضور پژوهشگران در کلاس‌های واحد عمومی تربیت بدنی دانشگاه فردوسی مشهد جزئیات و نحوه‌ی اجرای طرح برای دانشجویان شرح داده شد و به صورت داوطلبانه اعلام آمادگی کردند. سپس با تکمیل فرم رضایت نامه برای موافقت با شرکت در طرح، از آن

<sup>4</sup> Thoracic

<sup>5</sup> lordosis

<sup>6</sup> Forward Head Posture

<sup>7</sup> acromion

<sup>8</sup> Semi experimental

ها آزمون گرفته شد. ضمن این که از استفاده نکردن آن‌ها از مواد غذایی حداقل دو ساعت قبل از فعالیت و استفاده نکردن از نوشیدنی‌های قندی قبل و در هنگام دویدن اطمینان کامل حاصل شد. در صورت بروز یا بروز نکردن درد در هنگام دویدن، آزمودنی‌ها به دو گروه کنترل و تجربی تقسیم شدند.

## مواد و روش‌ها

جامعه آماری این تحقیق را دختران غیر فعال که در حال گذراندن واحد عمومی تربیت بدنی در دانشگاه فردوسی بودند، با میانگین سنی ۲۵-۱۸ سال تشکیل می‌دادند که از بین افراد داوطلب، ۵۱ نفر گرفتار به عارضه‌ی تیر کشیدگی پهلو به عنوان گروه تجربی و ۵۰ نفر بدون عارضه به صورت هدفمند و در دسترس انتخاب شدند. باید یادآور شود که هر یک از شرکت‌کنندگان در هنگام دویدن در صورت بروز درد پهلو در سه جلسه‌ی پی در پی، در گروه تجربی و در غیر این صورت در گروه کنترل جای گرفتند. افراد در گروه سنی ۲۵-۱۸ سال قرار داشتند و توانایی انجام فعالیت‌های بدنی را دارا بودند تا با دویدن، بتوان از پیدایش یا ناپیدایی درد مطلع شد. همچنین این افراد باید در روزهای مشخص شده برای دویدن، حداقل دو ساعت قبل از انجام آن، مواد غذایی مصرف نکرده باشند. از شرایط دیگر برای ورود به تحقیق استفاده نکردن از نوشیدنی‌های قندی قبل و در هنگام دویدن و استفاده نکردن از مواد غذایی حداقل دو ساعت قبل از انجام اندازه‌گیری‌ها بود. همچنین افراد نباید در دوران بارداری به سر می‌بردند و سابقه‌ی جراحی نداشته باشند.

برای اندازه‌گیری ناهنجاری ستون فقرات از صفحه‌ی شطرنجی استفاده شد. یک نقطه به صورت + در حدود ۴۵ سانتی‌متر پشت صفحه که امتداد این نقطه باید عمود بر خط ثقل صفحه باشد با رنگ یا گچ مشخص شد. این نقطه محل قرارگیری خط ثقل آزمون‌شونده است. فاصله‌ی قوزک‌های داخلی پاهای آزمون‌شونده نسبت به این نقطه (+) ۴ سانتی‌متر است. محل استقرار آزمون‌کننده در حدود ۴-۳ متری صفحه است که بایستی درست در راستای خط ثقل صفحه و آزمون‌شونده باشد. آزمون‌کننده در حالی که رو به صفحه قرار دارد از آزمون‌شونده می‌خواست تا با فرمان وی بدن خود را در هر سه یا چهار حالت متناسب با خط ثقل دستگاه تنظیم کند. در این موقع مشاهدات صورت گرفته از نمای گوناگون بررسی و با آزمون نیویورک ثبت می‌شد<sup>[۱۸]</sup>.

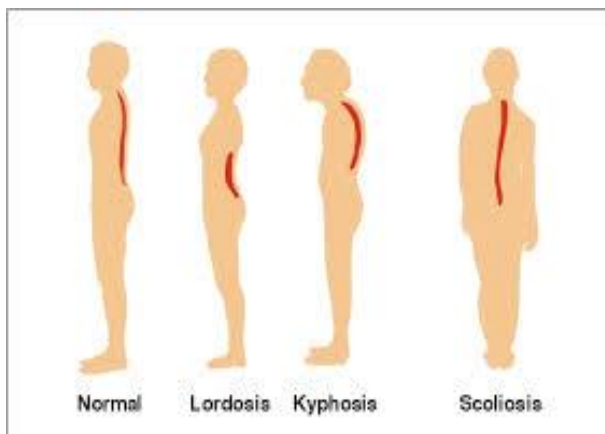
باید یادآور شد که قبل از قرارگرفتن آزمون‌شونده‌ها در پشت صفحه‌ی شطرنجی از آن‌ها خواسته شد تا با حداقل پوشش و بدون کفش و جوراب و در یک وضعیت راحت در مکان مورد نظر بایستند.

در این حالت آزمونگر متناسب با وضعیت آزمودنی به نزدیک‌ترین شکل مشخص شده در آزمون نیویورک نمره می‌دهد، البته استفاده‌ی همزمان از آزمون نیویورک و صفحه‌ی شطرنجی ضمن تسهیل تشخیص ناهنجاری، دقت اندازه‌گیری را نیز بالا می‌برد، بنابراین اغلب این دو روش با هم استفاده می‌شوند<sup>[۱۸]</sup>. روایی و پایایی ابزار سنجش ۰/۸۳ محاسبه شده است<sup>[۱۷]</sup>.

برای ارزیابی وضعیت کج پستی یا اسکولیوز، بعد از قرارگیری آزمودنی در جایگاه مشخص شده، وضعیت ستون فقرات وی از نمای خلفی مورد بررسی قرار می‌گرفت به گونه‌ای سمت راست و چپ بدن نسبت به خط شاقولی باید قرینه و هر دو شانه و هر دو طرف لگن در یک سطح قرار گیرند و ستون فقرات راست باشد. هر گونه انحراف از این وضعیت نشانه‌ی کج پستی یا اسکولیوز است که ممکن است ساختاری یا عملکردی باشد.

برای ارزیابی وضعیت گرد پستی یا کایفوز، بعد از قرارگیری آزمودنی در جایگاه مشخص شده، وضعیت ستون فقرات وی از نمای جانبی مورد بررسی قرار گرفت، به طوری که خم‌شدن قابل ملاحظه‌ای در قسمت مهره‌های پستی ستون فقرات دیده می‌شد که این برآمدگی می‌تواند به صورت منحنی یا زاویه‌دار باشد.

برای ارزیابی وضعیت سر به جلو، بعد از قرارگیری آزمودنی در جایگاه مشخص شده، وضعیت ناحیه‌ی گردنی وی از نمای جانبی مورد بررسی قرار می‌گرفت، به طوری که بایستی خط شاقولی کمی عقب‌تر از شکاف فرونتال از میان لاله‌ی گوش و برابر زائده‌ی آخرومی بگذرد. در صورتی که سر و گردن در یک راستا نباشند و سر نسبت به خط شاقولی جلوتر باشد، افراد دچار عارضه‌ی سر به جلو هستند.



تصویر ۱: ناهنجاری‌های ستون فقرات

## تجزیه و تحلیل آماری

برای توصیف داده‌ها از اندازه شاخص‌های گرایش مرکزی و پراکندگی استفاده شد. برای مقایسه بین دو گروه کنترل و تجربی از آزمون کی-دو استفاده گردید. تجزیه و تحلیل اطلاعات در سطح معنی داری  $p \leq 0.05$  و با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ی ۲۱ انجام شد. متغیرهای تحقیق شامل عارضه‌ی سر به جلو، کایفوز، لوردوز و اسکولیوز به عنوان متغیر وابسته و کیفی و عارضه‌ی تیرکشیدن پهلو به عنوان متغیر مستقل می‌باشند.

## یافته‌ها

جدول ۱: توزیع وضعیت قد، وزن و سن در آزمودنی‌ها (n=101)

متغیر	کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف معیار
قد (cm)	۱۴۸	۱۷۳	۱۶۰/۶۶	۵/۵۱
وزن (kg)	۳۹/۴	۸۷/۳	۵۶/۸۶	۹/۲۷
سن (سال)	۱۹	۲۸	۲۱/۲۷	۱/۶۱

جدول ۲: نتایج حاصل از آزمون کی دو

ناهنجاری	کی دو پیرسون	درجه آزادی	سطح معناداری ( دو دامنه )
اسکولیوز	۰/۴۰	۱	۰/۵۲
کایفوز	۰/۸۱	۱	۰/۳۶
لوردوز	۰/۸۰	۱	۰/۳۶
سربه جلو	۵/۲۴	۱	۰/۰۲

## بحث

بر اساس یافته‌های این تحقیق بین اسکولیوز، کایفوز و لوردوز در دو گروه گرفتار به عارضه تیر کشیدن پهلو و سالم اختلاف معناداری مشاهده نشد که با تحقیق مورتن و همکارانش در سال ۱۹۹۹ و ۲۰۱۰ همخوانی نداشت. مورتن و همکارانش در سال ۱۹۹۹ با بررسی تاثیر ساختار و وضعیت بدنی بر بروز تیر کشیدن پهلو بر ۱۵۹ ورزشکار با تکمیل پرسش نامه و تست‌های ساختار بدنی به این نتیجه رسیدند که پشت گرد و عارضه‌ی انحراف ستون فقرات بر بروز تیر کشیدن پهلو موثرند<sup>[۱۵]</sup> آن‌ها همچنین در سال ۲۰۱۰ به بررسی تاثیر وضعیت بدنی و نوع ساختار بدن بر بروز تیر کشیدن پهلو پرداختند و با ارائه‌ی پرسش نامه به ۱۵۹ ورزشکار مرد و زن که از بروز درد در هنگام ورزش شکایت کرده بودند به این نتیجه رسیدند که پشت گرد احتمال بروز درد را افزایش می‌دهد در حالی که پشت گود شدت درد را افزایش می‌دهد، به طور کلی غیر طبیعی بودن وضعیت بدن به ویژه در ناحیه قفسه‌ی سینه احتمال بروز تیر کشیدن پهلو و شدت درد را افزایش می‌دهد<sup>[۱۳]</sup> از علل ناهمخوانی می‌توان به جنسیت، تعداد و ورزشکار بودن آزمودنی‌ها اشاره کرد که در تحقیق حاضر تعداد ۱۰۱ نفر از دختران غیرفعال مورد بررسی قرار گرفتند، اما در تحقیق مورتن و همکارانش ۱۵۹ ورزشکار (۱۰۴ ورزشکار مرد و ۵۵ ورزشکار زن) اندازه‌گیری شدند. همچنین علت دیگر ناهمخوانی می‌تواند این باشد که تعداد کمی از افرادی که در تحقیق حاضر حضور داشتند (در هر دو گروه) دارای ناهنجاری در ستون فقرات خود بودند.

بر اساس یافته‌های این تحقیق بین ناهنجاری سر به جلو در دو گروه گرفتار به عارضه تیر کشیدن پهلو و سالم اختلاف معناداری مشاهده شد و تحقیقی که تاثیر ناهنجاری سر به جلو را در افراد گرفتار به عارضه تیر کشیدن پهلو بسنجد یافت نشد. ناهنجاری سر به جلو می‌تواند به شدت با کاهش قدرت عضلات تنفسی افراد همراه باشد<sup>[۱۹]</sup> که این وضعیت می‌تواند توانایی نفس کشیدن و حجم ظرفیت ریه را تا میزان ۳۰٪ کاهش دهد<sup>[۱۶]</sup>. در نتیجه با توجه به مشاهده‌ی اختلاف معنادار بین دو گروه گرفتار به عارضه تیر کشیدن پهلو و گروه سالم در تحقیق حاضر می‌توان این گونه استنباط کرد که در افرادی که دارای ناهنجاری سر به جلو می‌باشند به دلیل وجود مشکلات و بسته شدن راه‌های تنفسی و کاهش قدرت عضلات تنفسی احتمال بروز تیر کشیدن پهلو بیشتر از دیگر افراد است.

## نتیجه‌گیری

نتیجه‌ای که از این تحقیق گرفته می‌شود این است که به احتمال بین ناهنجاری‌های ستون فقرات یعنی کایفوز، لوردوز و اسکولیوز و نیز میزان حجم‌ها و ظرفیت‌های ریوی بر بروز درد پهلو تاثیری ندارد. اما ناهنجاری سر به جلو ممکن است عاملی برای بروز تیر کشیدن پهلو باشد. برای رسیدن به نتیجه قطعی‌تر نیاز به تحقیقات بیشتر می‌باشد.

## منابع

1. Gaeini Abbas Ali , Rajabi Hamid. Physical Fitness. Tehran:2003.
2. Saniei M. Effect of Exercise Training on Activity of Daily Living in Women with Multiple Sclerosis in Iranian Multiple Sclerosis Society. urnal of Rafsanjan University of Medical Sciences.2003.
3. Gaeini Abbas Ali .The Basic Principles Of Exercise Physiology. Tehran.2009.
4. Joe Henderson. 101 lessons to start running. Mashhad: Press release; 2006.
5. Morton DP, Callister R. EMG activity is not elevated during exercise-related transient abdominal pain. Journal of Science and Medicine in Sport. 2008;11(6):569-74.
6. Bischof JE, Abbey AN, Chuckpaiwong B, Nunley JA, Queen RM. Three-dimensional ankle kinematics and kinetics during running in women. Gait & posture. 50-502:(4)31;31;2010.
7. Taunton J, Ryan M, Clement D, McKenzie D, Lloyd-Smith D, Zumbo B. A retrospective case-control analysis of 2002 running injuries. British journal of sports medicine. 2002;36(2):95-101.
8. Lohman III EB, Balan Sackiriyas KS, Swen R. A comparison of the spatiotemporal parameters, kinematics, and biomechanics between shod, unshod, and minimally supported running as compared to walking. Physical Therapy in Sport. 2011;12(4):151-63.
9. Dugan SA, Bhat KP. Biomechanics and analysis of running gait. Physical medicine and rehabilitation clinics of North America. 2005;16(3):603-21.

10. Morton DP, Callister R. Characteristics and etiology of exercise-related transient abdominal pain. *Medicine and science in sports and exercise*.2008.8-(2)32.
11. Muir B. Exercise related transient abdominal pain: a case report and review of the literature. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*. 2009;53(4):251.
12. Turner J. Runners Stitch. *Moveo Sport and Rehab* 101-135 East 15th St North Vancouver, 604-984-8731.
13. Morton DP, Callister R. Influence of posture and body type on the experience of exercise-related transient abdominal pain. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2010;13(5):485-8.
14. Verrelst R, De Clercq D, Vanrenterghem J, Willems T, Palmans T, Witvrouw E. The role of proximal dynamic joint stability in the development of exertional medial tibial pain: a prospective study. *British journal of sports medicine*. 2013;bjsports-2012-092126.
15. Morton DP, Aune T ,Callister R. Influence of body type & posture on the experience of “stitch”. *Olympic Committee World Congress on Sport*.1999.
16. Alvan L. Barach MD, Gustav J, Beck MD. The ventilatory effects of the head-down position in pulmonary emphysema. *Am J Med*. 1954; Jan;16(1):55-60.
17. Daneshmandi Hasan, Alizade Hossein, Gharakhanloo Reza. *Corrective Exercises*. Tehran: 2006.
18. rajabi reza, samadi hamid. *Laboratory manual corrective exercises for graduate students*.Tehran University ; 2007. [book].
19. Darnell MW. A proposed chronology of events for forward head posture. *J Craniomandib Pract*.1983; 1(4):49-54.