



بررسی شیوع پوسچر Sway back و تغییرات ایجاد شده در وضعیت بخشهای مختلف ستون فقرات، لگن و مفاصل اندام تحتانی در این اختلال پوسچر

*لیلا سیمرغ^۱، مهناز خیرخواه^۲، دکتر مینو خلخالی زاویه^۳

چکیده

هدف: پوسچر Sway back (S.B) یکی از شایعترین انواع اختلال پوسچر معرفی شده است، اما در مورد تغییر راستای مفاصل، اطلاعات محدود و متناقضی وجود دارد. بنابراین هدف از این مطالعه، بررسی شیوع اختلال پوسچر S.B در زنان جوان و مطالعه کمی راستای مفاصل در این پوسچر می باشد.

روش بررسی: این مطالعه به روش توصیفی مقطعی بر روی ۵۱ نفر از دختران دانشجو بین سنین ۳۴-۱۹ سال که با انتخاب تصادفی ساده از بین دختران دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی انتخاب شده بودند انجام شد. به همین منظور، با استفاده از صفحه شطرنجی و امتداد شاقولی، میزان نوسان (جابجایی خطی) لگن اندازه گیری شد و پوسچر افرادی که خط شاقولی با فاصله بیش از ۳cm از خلف نقطه میانی محور واسط خار خاصره ای خلفی فوقانی (PSIS) و خار خاصره ای قدامی فوقانی (ASIS) عبور می کرد بعنوان پوسچر S.B شناسایی شد. سپس مقدار شیب لگن به کمک شیب سنج لگنی و زاویه کایفوز و لوردوز توسط خط کش قابل انعطاف و راستای مفاصل مچ، زانو و هیپ به وسیله گونیامتر اندازه گیری شد. یافته ها: میانگین لوردوز افراد در پوسچر S.B بیش از افراد نرمال بود ($P = 0/004$) و میزان کایفوز و تیلت قدامی لگن در افراد این گروه گرچه بیش از افراد گروه نرمال بود ولی از نظر آماری تفاوت معنی داری نداشت ($P > 0/05$). همچنین مفاصل ران و زانو در پوسچر S.B به سمت فلکسیون سوق پیدا کرده بود و مچ پا دورسی فلکسیون نشان می داد که مقدار دورسی فلکسیون با میزان نوسان لگن ارتباط معنی دار مستقیم داشت. شیوع این بد شکلی در افراد مورد مطالعه ۳۹/۲٪ و بیش از اختلافات دیگر ستون فقرات بود.

نتیجه گیری: مشاهدات این تحقیق نشان داد که S.B شایعترین دفورمیتی ستون فقرات در زنان جوان جامعه ماست. همچنین نشان داد که با وجود افزایش لوردوز، امتداد مفاصل اندام تحتانی، ناحیه توراسیک و شیب (تیلت) لگن نسبتاً طبیعی باقی می ماند.

کلید واژه ها: پوسچر / Sway back / کایفوز / لوردوز / شیب لگن / امتداد مفاصل

۱- کارشناس ارشد فیزیوتراپی

۲- کارشناس فیزیوتراپی

۳- دکترای فیزیوتراپی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

تاریخ دریافت مقاله: ۸۴/۱۰/۱۶

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۵/۳/۲۰

*آدرس نویسنده مسئول:

تهران، پل سید خندان، خ سهروردی شمالی، کوچه شهید مهاجر، پلاک ۱۵، کد پستی ۱۵۵۵۸، مرکز مطالعات رشد و سلامت کودک.

تلفن: ۸۸۵۱۰۷۰۲

* E-mail: simorghli@yahoo.com



مقدمه

پوسچر معرف ترتیب قرارگیری قسمت‌های مختلف بدن در ارتباط با همدیگر و نیز معرف چگونگی وضعیت بدن نسبت به سطح اتکا است (۱، ۲). برخی اختلالات در راستای پوسچر می‌تواند موجب تغییراتی در راستای یک قسمت بدن نسبت به قسمت دیگر یا باعث تغییراتی در راستای مرکز ثقل بدن نسبت به سطح اتکا شود که به نوبه خود، حرکات لازم برای حفظ پوسچر مناسب و تعادل را محدود می‌کند (۲) و باعث تغییر در نحوه توزیع وزن بر ساختارهای بیولوژیک همچون مفاصل و بافت‌های اطراف آنها شده و تغییراتی در این ساختارها ایجاد می‌کند (۳). این فشار غیرطبیعی می‌تواند بر روی انحناهای ستون فقرات اثر بگذارد و باعث تشدید آنها شود (۱) و در نتیجه بافت‌های طبیعی دچار آسیب شده (۴) و می‌تواند منشأ دردهای عصبی-عضلانی-اسکلتی به خصوص در ناحیه کمر گردد (۵، ۳).

یکی از شایعترین اختلالات وضعیتی، پوسچر Sway back (S.B) است (۶) که به ویژه در بعضی گروه‌های ورزشی (۸، ۷، ۳) شیوع بالایی دارد و احتمال بروز درد را در این افراد افزایش می‌دهد. از طرفی، نوع اختلال پوسچر با بعضی اختلالات عضلانی-اسکلتی در ارتباط است (۹). طبق اطلاعات موجود، در پوسچر S.B لگن به سمت جلو نوسان می‌کند و کایفوز ناحیه پشتی بطور جبرانی افزایش می‌یابد (۱۰-۱۲، ۶)، اما در مورد وضعیت لگن و انحناهای ناحیه کمری و زوایای مفاصل اندام تحتانی در صفحه سائیتال اظهارات ضد و نقیض فاحشی وجود دارد (۱۰-۱۶، ۱) که تجسم تصویری روشن از این پوسچر را مشکل می‌سازد. با توجه به این که درمان‌های کلینیکی برای اصلاح پوسچر و کاهش کمردرد بر پایه اطلاعات بیومکانیکی صورت می‌گیرد و نظر به اینکه اطلاعات تئوریک موجود با ابهام مواجه است و هیچ‌کار تجربی و آزمایشگاهی دقیقی در مورد مقدار و جهت انحراف از راستای طبیعی بصورت کمی صورت نگرفته است؛ در این مطالعه بر آن شدیم تا شیوع این اختلال پوسچر را در جامعه مورد مطالعه خود بررسی کرده، امتداد مفاصل اندام تحتانی، زاویه شیب لگن و مقدار انحناهای ناحیه کمری و پشتی را بطور کمی مشخص و با پوسچر نرمال مقایسه کنیم. پیش فرض موجود در انجام این تحقیق (موافق با نظر اکثر مؤلفان)، جابجایی خطی (نوسان) لگن به سمت جلو در پوسچر S.B بود که ما آن را مشخصه اصلی برای شناسایی این اختلال پوسچر در نظر گرفتیم.

در نهایت در تحقیق حاضر سعی کردیم با ارائه اطلاعات کمی و تجربی، دید روشنی از تغییر جهت و مقدار انحراف از راستای طبیعی در این اختلال پوسچر حاصل کنیم و گام اولیه را برای مطالعات تکمیلی و دقیقتر در آینده برداریم.

روش بررسی

این پژوهش به روش توصیفی مقطعی انجام گرفت و جامعه مورد پژوهش دختران دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی بودند. بدین منظور ۵۱ نفر از دانشجویان دختر دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی با دامنه سنی ۱۹-۳۴ سال (میانگین و انحراف معیار $22/05 \pm 2/44$) به صورت تصادفی مورد بررسی قرار گرفتند. افرادی که سابقه بیماری‌های عصبی-عضلانی-اسکلتی، جراحی ستون فقرات، تروما یا دفورمیت‌های شناخته شده اندام تحتانی داشتند در تحقیق شرکت داده نشدند. همچنین افرادی که به هنگام تحقیق دارای کمردرد بودند از تحقیق حذف شدند چون احتمال می‌رفت که این درد روی نوع پوسچر آنها اثر گذاشته باشد.

برای اندازه‌گیری مقدار نوسان لگن و تشخیص نوع پوسچر از یک صفحه شطرنجی (۷۰ × ۲۰۰ سانتی‌متر) و یک شاقول و به منظور جلوگیری از نوسانات قدمی-خلفی فرد در حین اندازه‌گیریها از یک پایه نگهدارنده استفاده شد. برای اندازه‌گیری لوردوز کمری و کایفوز پشتی از خط کش قابل انعطاف ژاپنی (۶۰ × ۱ سانتی‌متر) (۲۷-۱۷) و برای اندازه‌گیری مقدار شیب لگن از تیلت متر یا شیب سنج لگنی^۱ (۲۸) استفاده شد. زوایای مفاصل ران، زانو و مچ پا با گونیامتر ساخت کلینیک ارتوپدی فنی آرام اندازه‌گیری شد که تکرار پذیری آن در تحقیق حاضر بررسی شد و ضریب همبستگی Intraclass آن برای مفاصل ران، زانو و مچ پا به ترتیب ۰/۸۹، ۰/۸۱ و ۰/۹ بدست آمد که نشانه تکرار پذیری بالای آن می‌باشد. برای نگهداری دقیق زمان برای رسیدن افراد مورد مطالعه به پوسچر ریلکس خود از یک کرنومتر استفاده شد.

ابتدا پس از مشخص شدن فرد مورد مطالعه و گرفتن رضایت نامه از وی، برای گردآوری اطلاعات لازم، پرسشنامه ای حاوی مشخصات عمومی توسط وی پر می‌شد. سپس پوشش مناسبی را که برای سهولت در اندازه‌گیریها فراهم شده بود به تن می‌کرد طوری که تمام ستون فقرات از گردن تا بالای ناحیه سرینی و تمام لندمارک‌های مورد نظر در هیپ، زانو و مچ در معرض دید باشد. سپس تمام نشانه‌های استخوانی لازم در اندازه‌گیری مانند مفصل کالکانوکوبوئید (۲۹) که خط شاقولی درست از وسط آن عبور می‌کرد، تروکانتر بزرگ فمور، اپی کندیل خارجی فمور و ۱/۵ سانتیمتر پایین مائلول خارجی برای اندازه‌گیری زوایای مفاصل اندام تحتانی (۳۰)، زوائد خاری C۷ (۳۱)، T۱۲ و S۲ (۳۲-۳۴) و L۱ برای اندازه‌گیری کایفوز و لوردوز، خار خاصره قدمی- فوقانی (ASIS)^۲ و خار خاصره خلفی- فوقانی (PSIS)^۳ برای اندازه‌گیری تیلت لگن با برجسب دایره‌ای قرمز رنگ به قطر ۱ cm علامت زده شد.

1- Stabilizer
2- Pelvic Inclinator
3- Anterior Superior Iliac Spine
4- Posterior Superior Iliac Spine



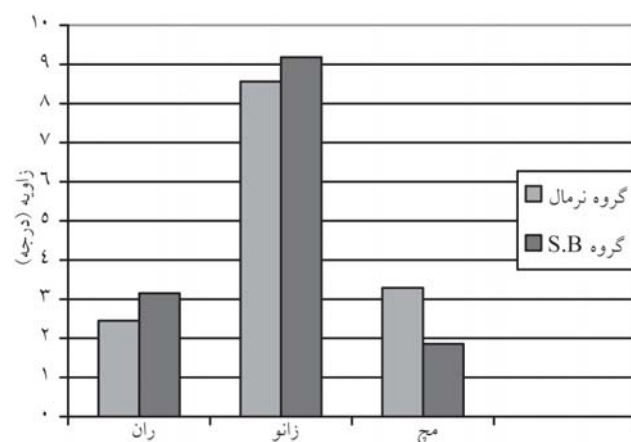
و وسط آنها معلوم و فاصله عمودی آن نقطه تا خط شاقولی (که روی یکی از خطهای صفحه شطرنجی منطبق شده بود) با یک خط کش میلیمتری محاسبه شد. جابجایی خطی لگن بیش از ۳ cm در جلوی خط شاقولی، به عنوان مشخصه اصلی برای شناسایی پوسچر S.B در نظر گرفته شد. سپس اطلاعات بدست آمده با نرم افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

یافته‌ها

از آنجاکه بررسی توزیع متغیرها با آزمون کولمگروف-اسمیرنوف نشان دهنده نرمال بودن آنها بود، برای بررسی رابطه متغیرها، آزمون پیرسون و برای مقایسه میانگینها از آزمون t استفاده شد که نتایج زیر بدست آمد: بررسی آماری یافته‌ها نشان داد که پوسچر S.B بیشترین (۳۹/۲۱٪) و پوسچر Flat back کمترین (۳/۹۲٪) شیوع را در جامعه مورد مطالعه دارد شیوع پوسچر نرمال ۳۱/۳۷٪ و هایپر لوردوز ۲۵/۴۹٪ بود.

در بررسی امتداد مفاصل مشخص شد که میانگین لوردوز افراد گروه S.B بیشتر از افراد گروه نرمال است (P=۰/۰۰۴) و میانگین کایفوز در افراد گروه S.B گرچه بیش از افراد گروه نرمال است اما تفاوت معنی دار آماری ندارد (P>۰/۰۵) (نمودار ۱).

نمودار ۱. مقایسه میزان لوردوز و کایفوز در دو گروه پوسچر نرمال و پوسچر S.B. میزان لوردوز گروه S.B با P=۰/۰۰۴ بیشتر از گروه نرمال است ولی میزان کایفوز با P>۰/۰۵ تفاوت معنی داری با گروه نرمال ندارد.



همچنین میانگین تیلت لگن افراد گروه S.B بیش از افراد گروه نرمال بود اما این تفاوت معنی دار نبود (نمودار ۲).

برای تعیین نوع پوسچر، فرد به حالت نیمرخ مابین صفحه شطرنجی^۱ و امتداد شاقولی به گونه‌ای می‌ایستاد که شاقول از مفصل کالکانوکوبوئید وی عبور نماید (۱۱، ۳). صفحه شطرنجی بر روی دیوار نصب و خط شاقولی با فاصله ۴۵ سانتیمتری از آن از سقف آویخته شده بود. جایگاه پای فرد از صفحه شطرنجی و شاقول بطور مساوی و از هر یک ۱۵cm فاصله داشت. سپس به فرد گفته می‌شد که در حالت کاملاً طبیعی و راحت بایستد و در حالتیکه دستهایش در کنار بدن است و پاها با Toe out طبیعی، ۱۵cm از هم باز نگهداشته شده‌اند به سمت جلو نگاه کند و وزنش را بطور مساوی روی دو پایش بیندازد. برای رسیدن به پوسچر عادت و همیشگی فرد ۳ دقیقه زمان احتساب شد که این زمان برای خستگی و رسیدن به پوسچر S.B که یک پوسچر رها شده در برابر جاذبه است و در آن عضلات برای نگهداشتن راستای طبیعی بدن وارد عمل نمی‌شود (۱۲) لازم بود. سپس کایفوز و لوردوز، زوایای مفاصل ران، زانو و مچ اندازه گرفته می‌شد. برای اندازه‌گیری کایفوز، خط کش قابل انعطاف روی ستون فقرات از C۷ تا T۱۲ قرار داده شد و سعی شد کاملاً شکل ستون فقرات پشتی را بخود بگیرد سپس از روی ستون فقرات برداشته و طرح آن روی کاغذ رسم شد و با استفاده از روش کاب^۲ زاویه پشتی محاسبه گردید. برای اندازه‌گیری لوردوز کمتری نیز خط کش قابل انعطاف روی ستون فقرات از L۱ تا S۲ قرار گرفت و طرح آن روی کاغذ رسم گردید. برای محاسبه مقدار لوردوز نقاط L۱ و S۲ با یک خط مستقیم به یکدیگر وصل و از وسط آن خط، خط عمودی به انحنا رسم شد. این دو خط به ترتیب L و H نامیده شد و زاویه لوردوز مطابق فرمول زیر محاسبه گردید.

$$\theta = 4 \left[\text{Arc tan} \left(\frac{2H}{L} \right) \right]$$

و با توجه به مطالعات قبلی (۳۶، ۳۵) لوردوز افراد در این تحقیق در سه گروه طبقه بندی شد:

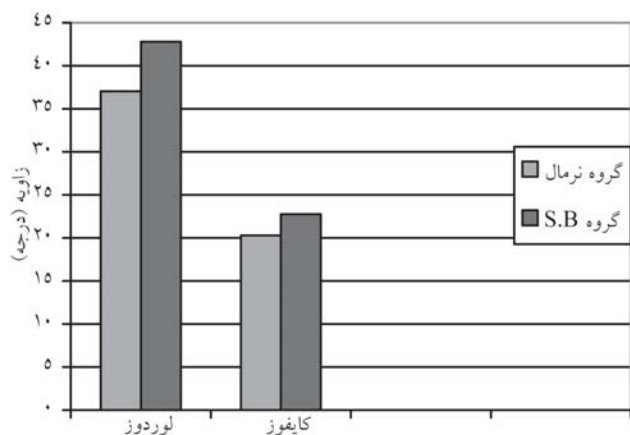
- ۱- Flat back: زیر ۲۵ درجه. ۲- طبیعی: ۲۵-۴۵ درجه. ۳- هایپرلوردوز: بالای ۴۵ درجه.
- برای اندازه‌گیری تیلت لگن، بازوهای تیلت متر روی لندمارکهای استخوانی PSIS و انتهای ASIS قرار گرفت و مقدار زاویه شیب لگنی مستقیماً از روی نقاله خوانده شد.

برای اندازه‌گیری مقدار نوسان یا جابجایی خطی قدامی لگن نسبت به خط شاقولی، از PSIS و انتهای ASIS عمودهایی بر صفحه شطرنجی رسم شد. سپس این دو نقطه در روی صفحه شطرنجی به هم وصل شده



حالت ایستاده ریلکس، به سمت دورسی فلکسیون رفته است. همچنین مفصل زانو و مفصل ران افراد گروه S.B در مقایسه با افراد گروه نرمال به سمت فلکسیون رفته اما مقایسه میانگین زوایای مفصل اندام تحتانی در بین دو گروه تفاوت معنی دار آماری نشان نداد ($P > 0/05$) (نمودار ۴).

نمودار ۴. مقایسه زوایای مفصل ران، زانو و مچ در دو گروه پوسچر نرمال و پوسچر S.B که اختلاف معنی داری بین دو گروه وجود ندارد ($P > 0/05$).



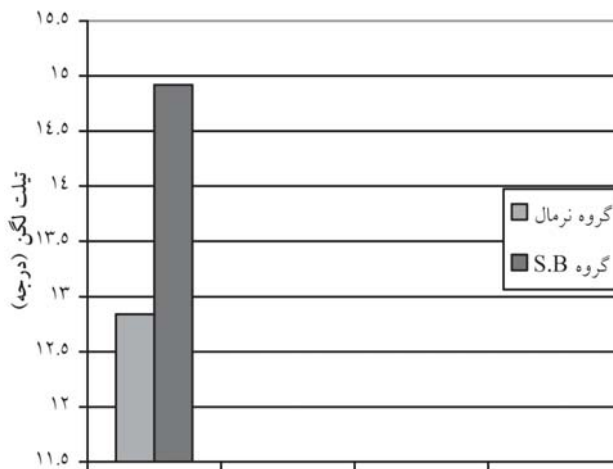
بررسی همبستگی متغیرهای کمی در پوسچر نرمال نشان داد که مقدار نوسان لگن با زاویه مفصل ران و زانو ارتباط معنی دار مستقیم دارد ($P < 0/05$) یعنی هرچه مقدار نوسان لگن به جلو بیشتر باشد مفصل ران و زانو فلکس تر می شود. در حالی که چنین ارتباطی در پوسچر S.B یافت نشد. مقدار نوسان لگن با زاویه مفصل مچ هم در پوسچر نرمال و هم در S.B ارتباط معنی دار منفی دارد یعنی هرچه نوسان لگن به جلو بیشتر باشد مفصل مچ بیشتر به دورسی فلکسیون می رود و در پوسچر S.B هرچه مفصل مچ دورسی فلکس تر شود مفصل زانو هم بیشتر به فلکسیون می رود.

همچنین در افراد با پوسچر نرمال، تیلت لگن با لوردوز ارتباط معنی دار مستقیم دارد ($P < 0/05$) یعنی هرچه زاویه تیلت قدامی لگن بیشتر باشد لوردوز بیشتر می شود. اما چنین ارتباطی در پوسچر S.B دیده نمی شود.

بحث

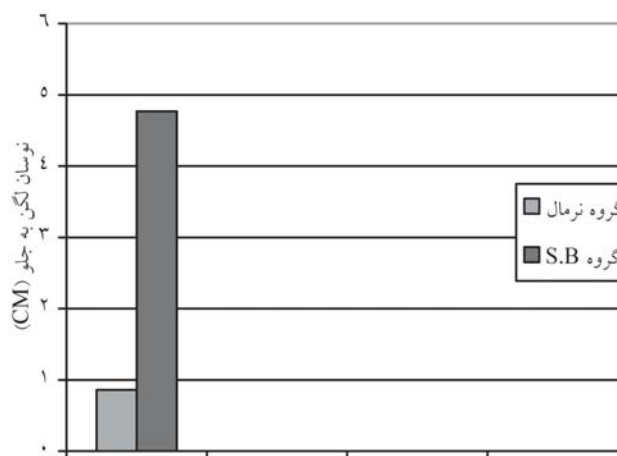
نتایج تحقیق حاضر شیوع بالای اختلال پوسچر S.B را در جامعه زنان جوان مورد مطالعه نشان می دهد (۳۹/۲٪) که مؤید نظر براگینز (۶) است که آنرا شایعترین اختلال پوسچرال می داند. همچنین مولهرن (۳) شیوع پوسچر S.B را در رژیمناستهای مرد ۱۰٪ و در رژیمناستهای زن صفر می داند. در حالیکه شیوع همین پوسچر را در مردان غیر ورزشکار ۶۲/۵٪ و در زنان غیرورزشکار ۱۰٪ گزارش کرد. در مطالعه هاز بروک (۳۷)

نمودار ۲. مقایسه تیلت (شیب) لگن در دو گروه پوسچر نرمال و پوسچر S.B که اختلاف معنی داری ندارند ($P > 0/05$).



موافق با پیش فرض این تحقیق که مقدار نوسان لگن را بعنوان مقیاسی برای تعیین افراد S.B در نظر گرفت، طبیعی است که نوسان (جابجایی) خطی قدامی در پوسچر S.B حداکثر مقدار خود را داشته باشد که در مقایسه میانگین مقدار نوسان بین افراد دو گروه این مطلب تأیید گشت ($P < 0/05$) (نمودار ۳).

نمودار ۳. مقایسه میزان جابجایی خطی لگن به جلو در دو گروه پوسچر نرمال و پوسچر S.B. جابجایی خطی لگن به جلو در گروه S.B بیشتر از گروه نرمال است و با توجه به اینکه $P < 0/05$ است، این اختلاف معنی دار است.



در اندازه گیری زوایای مفصل اندام تحتانی، وضعیت نوترال (میان) مچ، صفر پلان تار فلکسیون، مثبت (+) و دورسی فلکسیون، منفی (-) در نظر گرفته شد. در مفصل زانو و ران وضعیت طبیعی، صفر فلکسیون، مثبت (+) و اکستانسیون، منفی (-) در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که مچ پای افراد گروه S.B در مقایسه با افراد گروه نرمال در



بر روی ۴۹۱۵ دانش آموز ۱۱ ساله هلندی، شیوع S.B بسیار کمتر گزارش گردید (در کل ۰/۷٪، ۰/۹٪ در پسران و ۰/۵٪ در دختران). نتایج بدست آمده از مطالعه حاضر نشان می‌دهد که شیوع این دفورمیتی در زنان جامعه ما بسیار بیشتر از مطالعات دیگران می‌باشد. در تحقیق حاضر تنها در ۳۱/۳۷٪ موارد، پوسچر افراد نرمال بود که نشان دهنده نیاز به توجه جدی‌تر در مورد پوسچر زنان جوان در جامعه ما می‌باشد.

همانطور که در نتایج گزارش گردید، میانگین لوردوز افراد گروه S.B بیشتر از افراد گروه طبیعی بود که نشانگر افزایش لوردوز در پوسچر S.B است که با اظهارات کندال (۱۱) و مایرز (۱۶) مبنی بر کاهش لوردوز در پوسچر S.B مغایرت دارد ولی اظهارات کیسنر (۱۲)، براگینز (۶)، گرین (۱)، مگی (۱۴) و ملکولم (۱۵) را مبنی بر افزایش لوردوز تأیید می‌نماید. البته کیسنر (۱۲) و براگینز (۶) این افزایش لوردوز را صرفاً در ناحیه کمری تحتانی گزارش کردند که احتمال می‌رود بدلیل تغییر نامتقارن یا قطعه‌ای امتداد نواحی کمری فوقانی و تحتانی در پوسچر S.B باشد به این صورت که احتمالاً لوردوز در ناحیه تحتانی کمر افزایش و در ناحیه فوقانی کاهش می‌یابد که برای تأیید این مطلب لازم است که در بررسی‌های بعدی، لوردوز افراد S.B به صورت قطعه‌ای بررسی شود. کایفوز افراد گروه S.B گرچه میل به افزایش داشت ولی تفاوت معنی داری با افراد گروه طبیعی نشان نداد که اظهارات کندال (۱۱)، کیسنر (۱۲)، براگینز (۶) و مگی (۱۴) را دال بر افزایش کایفوز در پوسچر S.B تأیید نکرد.

تیلت لگن افراد گروه S.B ($\bar{X} = 14/92$) در مقایسه با افراد گروه نرمال ($\bar{X} = 12/84$) افزایش پیدا کرده بود ولی از نظر آماری معنی دار نبود که پیش بینی کندال (۱۱)، مایرز (۱۶) و مگی (۱۴) را مبنی بر تیلت خلفی لگن در پوسچر S.B تأیید نکرد بلکه تغییر مشاهده شده در جهت افزایش تیلت قدامی در این پوسچر است که با اظهارات گرین (۱) و هامیل (۱۳) (که معتقدند پوسچر S.B در نتیجه تیلت قدامی لگن یا ضعف عضلات شکمی ایجاد می‌شود) مطابقت دارد. کیسنر (۱۲) نیز معتقد است که میزان تیلت لگن در این پوسچر متغیر است.

در هر دو گروه نرمال و S.B، با نوسان لگن به سمت جلو، مفصل میچ به سمت دورسی فلکسیون می‌رود اما مقایسه زاویه مفصل میچ افراد S.B و افراد طبیعی، دورسی فلکسیون بیشتر افراد S.B را از نظر آماری تأیید نکرد که نشاندهنده مکانیسم‌های جبرانی و تغییراتی در امتداد مفاصل فوقانی‌تر نظیر ران و زانو بصورت یک زنجیره آناتومیک می‌باشد که باعث شده با وجود ارتباط بین نوسان لگن و زاویه میچ، مجموعه این تغییرات نتواند امتداد مفصل میچ را بطور معنی داری در افراد S.B تغییر دهد. نتایج این تحقیق، ادعای کندال (۱۱) مبنی بر تغییر جهت مفصل

میچ به سمت پلانتر را رد می‌کند ولی نتیجه گیری نهایی او را که معتقد است در نهایت مفصل میچ در حالت طبیعی می‌ماند را تأیید می‌کند. کندال (۱۱) علت باقی ماندن میچ در وضعیت طبیعی را نوسان لگن به سمت جلو می‌داند که باعث می‌شود میچ را به دورسی فلکسیون ببرد. در اصل کندال (۱۱) معتقد است که هایپراکستانسیون زانو در پوسچر S.B موجب پلانتر فلکسیون اولیه می‌گردد که بعد توسط نوسان لگن به جلو جبران می‌شود. در حالیکه در تحقیق حاضر، هم در افراد طبیعی و هم در افراد S.B با افزایش نوسان لگن به جلو مفصل زانو به فلکسیون می‌رود که البته مقایسه میانگین مقدار فلکسیون بین دو گروه، از نظر آماری معنی دار نبود. یعنی نتایج این مطالعه برخلاف اظهارات کندال (۱۱)، هیچ هایپراکستانسیونی در زانوی افراد S.B نشان نداد که بار دیگر بر لزوم تجربه و بررسی کلینیکی پیش بینی‌های بیومکانیکی در اختلالات پوسچرال تأکید می‌کند.

علیرغم ارتباط مستقیم نوسان (جابجایی) لگن به سمت جلو و فلکسیون ران در افراد طبیعی، این ارتباط در افراد S.B دیده نشد و مقایسه زاویه مفصل ران میان افراد طبیعی و افراد گروه S.B تفاوت معنی دار آماری نشان نداد. در مقادیر بالای نوسان لگن به جلو (بیش از ۵ cm) مشاهده شد که مفصل ران به سمت اکستانسیون پیش می‌رود. این تغییرات گرچه از نظر آماری معنی دار نبود ولی پیش بینی‌های بیومکانیکی کندال (۱۱) و کیسنر (۱۲) مبنی بر هایپراکستانسیون مفصل ران در افراد S.B را لا اقل در موارد خفیف S.B مورد تردید قرار داد.

نتیجه گیری

در مجموع نتایج این تحقیق نشان داد که S.B شایعترین اختلال پوسچر در زنان جوان (و یا حداقل دانشجوی) جامعه ماست و به دلیل تفاوت دو گروه در میزان نوسان لگن، به نظر می‌رسد برای شناسایی پوسچر S.B، مطمئن‌ترین مقیاس تشخیص و دسته بندی افراد، میزان نوسان قطعه لگنی به سمت جلو می‌باشد و از آنجا که افزایش کایفوز پشتی در نمونه‌های مورد بررسی در این تحقیق مشاهده نگردید، وجود کایفوز برای تشخیص پوسچر S.B ضروری به نظر نمی‌رسد.

به نظر می‌رسد آنچه تاکنون در مورد امتداد مفاصل در پوسچر S.B در منابع مختلف و توسط تئوریسین‌های بیومکانیکی اظهار شده صرفاً مبنی بر پیش بینی‌های بیومکانیکی بوده است. احتمالاً نادیده گرفتن مکانیسم‌های جبرانی و وجود ارتباطات پیچیده زنجیره‌های بیومکانیکی در یک ارگانیزم زنده، منشاء اختلاف نظر موجود بین تئوریسین‌ها می‌باشد. در حالیکه برای نتیجه گیری قطعی در مورد امتداد مفاصل و سگمان‌های مختلف تنها تجربه کلینیکی و انجام



قطعی در مورد راستای مفاصل، پیشنهاد می‌شود در بررسیهای بعدی، مطالعه در جامعه بزرگتری صورت گیرد و برای نتیجه‌گیری قطعی در مورد راستای ستون فقرات پشتی و کمری، ارزیابی قطعی انجام شود و از آنجا که چگونگی امتداد مفاصل و سگمانهای بدن در تعامل نزدیک با طول و قدرت عضلات قرار دارد پیشنهاد می‌شود که قدرت و طول عضلات در هر اختلال پوسچری مورد بررسی دقیق قرار گیرد تا طرح تمرینات درمانی برای نزدیک کردن راستای بدن به راستای طبیعی با دیدی جامع و روشن صورت پذیرد.

کارهای تجربی و آزمایشگاهی است که می‌تواند به روشن شدن وقایعی که در اختلالات پوسچرال روی می‌دهد کمک نماید. گرچه هنوز هم نمی‌توان در مورد تقدم و تأخر هر یک از این وقایع تصمیم‌گیری نمود ولی می‌توان گفت در پوسچر S.B دو جزء ثابت از تغییرات، نوسان قدمی لگن و افزایش لوردوز می‌باشد که از این دو جزء، تنها نوسان لگن اختصاص به پوسچر S.B دارد و افزایش لوردوز کمری در پوسچرهای دیگر نظیر هایپر لوردوز هم دیده می‌شود. در نهایت برای تعیین شیوع قطعی اختلالات پوسچرال و اظهار نظر

منابع:

- 1- Green D P, Roberts S L. Kinesiology movment in the context of activity. Mosby 1999; P 62.
- 2- Shunway-Cook A. Motor control theory & practice application. Second edition, Lippincott Williams & Wilkins 2001.
- 3- Mulhearn S, George K. Abdominal muscle endurance and its association with posture and low back pain. An initial investigation in male and female elite gymnastics. *Physiotherapy* 1999; 85(4): 210-16.
- 4- Hall M C. Therapeutic exercise moving toward function. Lippincott, Williams & Wilkins 1999, P 128-9.
- 5- Christie H J, Kumar S, Warrens A. Postural aberrations in low back pain. *Arch Phys Med Rehabil* 1995; 76(3): 218-24.
- 6- Braggins S. The Back. Mosby, 1994; 123-4.
- 7- Micheli L J. Back injuries in dancers. *Clin sports med* 1983; 2(3): 473-84.
- 8- Ohlen G, Wredmark T, Spangfort E. Spinal sagital configuration and mobility related to low-back pain in the female gymnastic. *Spin* 1989; 14(8): 846-50.
- 9- Watson A W. Sports injuries in footballers related to defects of posture and body mechanics. *J Sports Med Phys Fitness* 1995; 35(4): 289-94.
- 10- Fritz S. Mosby's basic science for soft tissue & movement therapies. Mosby, 1998, P 224.
- 11- Kendall F P, et al. Muscle testing and function. 4th Ed, Williams and Wilkins, 1993, P 83-8.
- 12- Kisner C, Colby A. Therapeutic Exercise. Japee, 1996; P 535-6.
- 13- Hamill J, Knutzen M K. Biomechanical basis of human movement. Williams & Wilkins, 1995, P 301.
- 14- Magee J D. Orthopedic physical assessment. Third edition, WB Saunders Company, 1997; P 702.
- 15- Malcolm T F. A practical guide to sports injuries. Bulter worth Heinemon, 2000, P13.
- 16- Myers S R. Saunders manual of physicaltherapy practice. Saunders Company, 1995; P 1089.
- 17- Bennett D L, Gillis D K, Portney L G, Romanow M. Comparison of integrated electromyography activity and lumbar curvature during standing in three chairs. *Phys Ther* 1989; 69(11): 902-13.
- 18- Bryan J M. Investigation of the flexible rule as a noninvasive measure of lumbar lordosis in black and white sample population. *JOSPT* 1989; 11:3-7.
- 19- Burton A K. Regional lumbar sagittal mobility: measurement by flexicurves. *Clin Biomech* 1986; 1:20-26.
- 20- Frey S A. Comparison of two sitting posture on back and refered pain. International scociety Miami Florida, April. (Abstract)
- 21- Hart D L, Rose S J. Reliability of a noninvasive method for measuring the lumbar curve. *J Orthop Sports Phys Ther* 1986; 8: 180-4.
- 22- Levine D, etal. The effects of abdominal muscle strengthening on pelvic tilt and lumbar lordosis. *Physiotherapy practice* 1997; 13: 217-26.
- 23- Ludson M A, Li M, Bibesthein S. Interrater and intrarater reliability in the measurement of kyphosis in postmenopausal women with osteoprosis. *Spine* 1998; 23(18): 1978-85.
- 24- Youdas J, Garrett T, Harmsen S, Suman V. Lumbar lordosis and pelvic inclination of asymptomatic adults. *Phys Ther* 1996; 76(10): 1066-81.
- ۲۵ - کهریزی، ص. افتخار حسینی، س.ا. تعریف و تعیین شاخصهای جدید برای اندازه‌گیری لوردوز کمری. طراحی و ساخت دستگاه خاص اندازه‌گیری آن. پایان نامه دوره کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۷۰.
- 26- Culter W, Friedmann E, Genovese-Stone E. Prevalance of kyphosis in a healthy sample of pre- and postmenopausal women. *Am J Phys Med Rehabil* 1993; 72(4): 219-25.
- 27- Toppenberg M, Bollock I. The interrelation of spinal curve, pelvic tilt and muscle length in the adolescent females. *Aust J Physiother* 1986; 32: 6-12.
- ۲۸ - معدنچی، پ. بررسی دقت و پایایی اندازه‌گیری تیلت لگن با دستگاه PI. پایان نامه کارشناسی فیزیوتراپی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دانشکده توانبخشی، ۱۳۷۲.
- 29- Omberg L, Bisschop P. Atlas of orthopedic examination of peripheral joints. W.B Saunders, 1999; P 113.
- 30- Clarkson M H, Gilewich B G. Musculoskeletal assessment, joint range of motion and manual muscle strength. Williams & Wilkins 1989; Pp 240,287,307.
- 31- Murtagh J, Kenna C. "Back pain & spinal manipulation" A practical guide. Second edition, Butterworth Heinmann 1997; P 86.
- 32- Hoppenfeld S. Physical examination of the spine and extremities. Newyork NY. 1976.
- 33- Lovell F W, Rothstein J M, Personius W J. Reliability of clinical measurements of lumbar lordosis taken with a flexible rule. *Phys ther* 1989; 69(2): 96-105.
- 34- Youdas J W, et al. Reliability of measurement of lumbar spine sagittal mobility obtained with the flexible curve. *J Orthop Sports Phys Ther* 1995; 21(1): 13-20.
- ۳۵ - موسوی، س.ج. نوربخش، ر. بررسی توزیع قوس کمری در افراد سالم و مبتلا به کمردرد مزمن. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، ۱۳۷۷.
- 36- Fernand R, Fox D E. Evaluation of lumbar lordosis. A prospective and retrospective study. *Spine* 1985; 10(9): 799-803.
- 37- Hazebroek-Kampschreur A, Hofman A, van Dijk A P, van Linge B. Prevalence of trunk abnormalities in eleven-year-old schoolchildren in Rotterdam. The Netherland, *J Pediatr Orthop* 1992; 12(4): 480-4.