تغییر پوسچر لگن در وضعیت ایستاده و تاثیر آن بر شاخص‌های اولتراسونیک کنترل ادرار در دوگروه زنان با و بدون بی اختیاری استرسی ادراری

فریده دهقان منشادی*، جواد صراف‌زاده[1]، زینت قنبری[2]، انوشیروان کاظم‌نژاد[3]، محمودرضا آذغانی[4]، محمد پرنیان‌پور[5]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: تاثیر تغییر وضعیت بدن بر عملکرد عضلات کف لگن در مطالعات محدودی گزارش شده است. به نظر می‌رسد این مطالعات به نوعی تاثیر مداخله به شکل تغییر یا اصلاح پوسچر را بر ثبات کف لگن و به کار گیری آن را در درمان بی‌اختیاری استرسی ادراری مطرح می‌کنند. هدف این مطا لعه بررسی تاثیر تغییر وضعیت ناحیه لگن، انقباض عضلات کف لگن و عرضی شکم بر سطح پایداری کف لگن و مقایسه آن در دو گروه زنان با و بدون بی اختیاری استرسی ادراری با استفاده از اولتراسونوگرافی به روش ترانس لبیال بود.

مواد و روش‌ها: این مطالعه نیمه تجربی بر روی ۴۱ زن (۲۱زن مبتلا به بی اختیاری استرسی ادراری و۲۰ زن بدون هیچ نوع بی اختیاری ادراری) مراجعه کننده به درمانگاه زنان بیمارستان ولی عصر-مجتمع بیمارستانی امام خمینی تهران انجام گرفت. پس از تکمیل فرم اطلاعاتی، تصویربرداری به روش ترانس لبیال در وضعیت‌های ایستاده با حفظ وضعیت نوترال لگن، تیلت قدامی وخلفی لگن و حین انقباض عضلات کف لگن و عرضی شکم انجام شد. سپس شاخص‌های اولتراسونیک معرف سطح پایداری کف لگن مانند زوایای آلفا و بتا و فاصله H اندازه گیری شدند.از نرم افزارآماری SPSS نسخه ۱۶ و آزمون‌های کولمگروف –اسمیرنف، تی مستقل، آنالیز واریانس با تکرار یک طرفه، آزمون تعقیبی مقایسه زوج‌های بونفرونی و پیرسون برای تحلیل داده‌ها استفاده و میزان P کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: بررسی تاثیر تعامل مداخله و گروه بر شاخص‌های اولتراسونیک نشان داد که اثر اصلی تغییر وضعیت بر روی زوایای آلفا، گاما و صفحه لواتورا معنی‌دار بود($P<۰/۰۵$) ولی تاثیری برزاویه بتا نداشت ($P>۰/۰۵$). مقایسه بین دوگروه نشان داد که حین تیلت خلفی لگن میانگین زاویه گاما و زاویه صفحه لواتور بین دوگروه تفاوت معنی‌دار داشت با ($P<۰/۰۵$). در مقایسه تیلت قدامی و تیلت خلفی، تیلت قدامی در هر دو گروه سبب افزایش زاویه گاماشده بود ($P<۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج این مطالعه تیلت خلفی در مقایسه با تیلت قدامی به عنوان وضعیتی که سبب تغییر شاخص‌های اولتراسونوگرافیک در جهت افزایش پایداری مجموعه کف لگن می‌شود، شناخته می‌شود.

کلید واژه‌ها: پوسچر لگن، اولتراسونوگرافی، کنترل ادرار، بی اختیاری استرسی ادراری

ارجاع: دهقان منشادی فریده، صراف‌زاده جواد، قنبری زینت، کاظم‌نژاد انوشیروان، آذغانی محمود رضا، پرنیان‌پور محمد. **تغییر پوسچر لگن در وضعیت ایستاده و تاثیر آن بر شاخص‌های اولتراسونیک کنترل ادرار در دوگروه زنان با و بدون بی اختیاری استرسی ادراری.** پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۲؛ ۹ (۸): ۱۲۵۴-۱۲۶۶.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱/۱۲ **تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۷/۱**

*- استادیار، گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۱. دانشیار، گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

۲. استاد، گروه زنان وزایمان،بیمارستان ولی عصر،مجتمع بیمارستانی امام خمینی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۳. استاد، گروه آمار حیاتی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۴. استادیار، گروه بیومکانیک، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز، ایران

۵. دانشیار، گروه بیومکانیک، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

مقدمه

بی‌اختیاری ادراری یا عدم توانایی در حفظ ادرار به عنوان یکی از تظاهرات بالینی ناپایداری مجموعه کف لگن و از معضلات بهداشتی و اجتماعی شناخته می‌شود (۱،۲،۳). از انواع بی‌اختیاری ادراری، نوع استرسی آن از شیوع بالاتری برخوردار بوده و گزارش شده که ۳۸-۸/۵٪ از زنان این نوع بی‌اختیاری را تجربه می‌کنند (۲). برخی مطالعات اخیرنشان داده‌اند که تغییر وضعیت بدن با افزایش فشار داخل شکم و تاثیر بر سطح فعالیت عضلات کف لگن احتمال خروج ناخواسته ادرار را افزایش می‌دهد (۴،۵). علاوه بر این احتمال تاثیر تغییر پوسچر لگن به شکل تیلت قدامی و خلفی برسطح فعالیت عضلات کف لگن مطرح شده است (۶،۷).

وضعیت‌هایی که در آن صفحه عمودی که از خار خاصره‌ای قدامی فوقانی می گذرد درقدام ویا درخلف صفحه ای باشدکه ازسیمفیزیس پوبیس عبورمی‌کند، به ترتیب تیلت قدامی و خلفی لگن نامیده می‌شوند (۸). در ایجاد تیلت قدامی و خلفی لگن عضلات گلوبال ناحیه کمری-لگنی (عمدتا اکستانسورهای ستون فقرات و مفصل ران) فعال بوده که ضمن انجام حرکت، انتقال و متعادل‌سازی بارهای خارجی را نیز به عهده دارند (۸،۹). عضلات کف لگن بخشی ازکپسول شکمی بوده که ضمن حمایت ارگان‌های شکم و لگن، همراه با عضلات مولتی فیدوس، دیافراگم و عرضی شکم به عنوان ثبات دهنده‌های موضعی ناحیه کمری-لگنی شناخته شده (۱۰) و همزمان با داشتن نقش کلیدی در کنترل دفع (۱۱)، با افزایش فشار داخل شکم در افزایش سفتی ستون فقرات کمری نیز مشارکت دارند (۱۲) .

افزایش همزمان فعالیت الکترومیوگرافی عضلات شکم و کف لگن در پوسچرنوترال لگن همراه با وضعیت Upright ستون فقرات کمری در یک بررسی گزارش شده است (۴). براساس یک مطالعه الکترومیوگرافیک، تیلت خلفی لگن سبب کاهش فعالیت ودرمقابل تیلت قدامی سبب تسهیل فعالیت عضلات کف لگن می شود(۶). مطالعه دیگری نشان دادکه تیلت قدامی وخلفی لگن با تاثیربرطول الیاف عضلات کف لگن سبب کاهش توانایی انقباضی این عضلات می شوند(۷). به نظرمی رسداین مطالعات به نوعی تاثیرمداخله به شکل تغییریا اصلاح پوسچرلگن رابر ثبات کف لگن با هدف پیشگیری ودرمان بی اختیاری استرسی ادراری مطرح می کنند. با توجه به نقش تمرینات عضلات کف لگن دردرمان بی اختیاری ادراری (۱۳)وارتباط عملکردی عضلات کف لگن با عضله عرضی شکم (۱۴،۱۵) ،احتمال می رودمقایسه اثرات انقباض این عضلات با تغییرپوسچرلگن برسطح پایداری کف لگن ومجرای ادراربتواندبه شناخت ارزش تغییرپوسچرلگن دردرمان بی اختیاری کمک کند.

ترانس لبیال اولتراسونوگرافی به علت ماهیت غیرتهاجمی ،سهل الوصول بودن، عدم ایجاد تغییر موقعیت و جا به جایی در بافت‌ها و فراهم کردن امکان معاینه دینامیک و تکرار معاینات، به عنوان یک ابزارتشخیصی مکمل به مستندسازی یافته‌های عملکردی و مورفولوژیکی کمک می‌کند(۱۸-۱۶). مطالعات انجام شده در طی دو دهه اخیر عمدتا با دیدگاه اوروژنیکولوژیکی و جهت ارزیابی اختلالات کف لگن و بررسی ارتباط یافته‌های بالینی و سونوگرافیک از این روش استفاده نموده‌اند (۲۴-۱۶). شاخص‌های اولتراسونیکی که تاکنون در این روش تصویربرداری مورد بررسی قرار گرفته‌اند را می‌توان به دو دسته متغیرهای زاویه‌ای و فاصله‌ای تقسیم کرد. زوایای آلفا، بتا، گاما و صفحه لواتور در گروه اول و فاصله H و خط ورتیکال در گروه دوم قرار می‌گیرندکه در این بین فاصله H یا شاخص حرکت گردن مثانه از ارزش بیشتری برخورداراست (۱۶،۱۷).

با توجه به نبود مطالعات کافی در زمینه استفاده از این روش تصویربرداری جهت آزمون و پاسخ‌دهی به سؤالات مورد بحث در فیزیوتراپی از جمله مفهوم ثبات کف لگن ،این مطالعه با هدف بررسی تاثیرتغییر پوسچر لگن، انقباض عضلات کف لگن و عرضی شکم در وضعیت ایستاده بر سطح پایداری کف لگن و مقایسه آن در دو گروه زنان با و بدون بی‌اختیاری استرسی ادراری طراحی و اجرا گردید.

مواد و روش‌ها

این مطالعه نیمه تجربی از اواخر تابستان ۱۳۸۷تا اواسط بهار ۱۳۸۸ بـرروی ۴۱ زن مراجعـه کننـده بـه درمانگـاه زنـان بیمارستان ولی عصر–مجتمع بیمارستانی امام خمینـی تهـران انجام شد. نمونه‌ها به صـورت غیرتصـادفی متـوالی و از بـین زنان بالای ۲۵ سال، متاهل و در دوره پـری منوپـوز انتخـاب شدند. ابتدا شناسایی و انتخاب اولیه افراد بـا اسـتفاده از یـک پرسش‌نامه کوتاه انجـام گرفـت. براسـاس ایـن پرسـش‌نامـه هرگونه خروج ناخواسته ادرار حین مانورهایی که سبب افزایش فشار داخل شکم می‌شـوند (سـرفه، عطسـه، خندیـدن و بلنـد کردن اجسام سنگین) به عنوان بی‌اختیـاری استرسـی ادراری محسوب شد (۱،۲،۳). سپس معاینات تکمیلی از جمله آزمـون بالینی استرس (سـرفه) و سیسـتومتری تـک مجرایـی جهـت تشخیص قطعی بی‌اختیـاری استرسـی ادراری انجـام شـد. در نهایت افرادی که بر اساس شـاخص‌هـای فـوق و بنـا برنظـر متخصـص زنـان و زایمـان در طـی ۹ مـاه گذشـته (۲۵) بی‌اختیاری استرسی ادراری حقیقی داشـتند بـه عنـوان گـروه تجربی و کسانی که بنا بر موارد ذکر شده هیچ یـک از انـواع بی‌اختیاری ادراری را نداشتند به عنـوان گـروه شـاهد در نظـر گرفته شدند. بارداری در حال حاضر، منوپوز، سابقه سـرطان و رادیـوتراپی، سـابقه جراحـی لگـن و ناحیـه ادراری–تناسـلی، بیرون‌زدگی ارگان‌هـای لگنـی بـا شـدت بـالاتر از ۲، سـابقه هورمون درمانی و داشتن عفونت مجـاری ادراری تناسـلی در زمان آزمایش سبب خروج افراد از طرح می‌شد (۱۹، ۲۱).

حجم نمونه بر اساس مطالعـات مشـابه موجـود (۲۴،۱۹) و بـا ضریب اطمینان ۹۵٪ و توان آزمون۹۰٪، ۱۶ نفر در هر گـروه برآورد شد که با احتساب احتمال ۲۰٪ ریزش تا ۲۰ نفر بـرای هر گروه افزایش یافت. در نهایت۲۱ زن مبتلا به بـی‌اختیـاری استرسی ادراری حقیقـی و۲۰ زن کـه بـه هـیچ یـک ازانـواع بی‌اختیاری ادراری مبتلا نبودند و به لحاظ سن، تعداد بارداری و زایمان و سطح هورمونی با گروه بیمـاران مشـابه بودنـد، بـا تکمیل رضایت نامه کتبی وارد مطالعه شدند.

در این مطالعه جهت ثبت اطلاعات جمعیـت شـناختی از فـرم اطلاعاتی و برای کنترل بازسازی زاویه شیب لگن نسـبت بـه محورساژیتال از ابزار شیب سنج لگن طراحی شـده توسـط افتخار حسینی و همکـاران اسـتفاده شـد(۲۶). ایـن ابـزار شامل یک پایه چوبی است که از دو طرف به یک نقاله وصل شده و به مرکز نقاله هم یک شاقول اتصال یافته است. بـرای کنترل زاویه شیب لگن، فرد در وضعیت ایسـتاده آرام و پشـت به آزمونگر قـرار گرفتـه، محـل برجسـتگی خارهـای خاصـره قدامی– فوقانی و خلفی– فوقانی با ماژیک علامتگـذاری و دو سر بازوهای شیب‌سـنج بـر روی آنهـا قرارمـی‌گیـرد. در ایـن شرایط زاویه بین نخ شاقول و نقطه ۹۰ درجه نقاله که نشانگر نقطه صفر درجه است، زاویه شـیب لگـن را نشـان مـی‌دهـد. انجام تیلت قدامی یا خلفی توسط آزمودنی سبب تغییـر زاویـه شیب لگن به ترتیب در جهت مثبت یا منفی می‌گردد. دقـت و اعتبـار ایـن ابـزار در انـدازه گیـری و کنتـرل شـیب لگـن در مطالعـات قبلـی بـه اثبـات رسـیده اسـت (۲۶،۲۷). از ابـزار بیوفیدبک فشاری، ساخت شرکت چاتا نوگا کشور آمریکا، جهت کنترل وارد عمل شدن عضله عرضی شکم استفاده شد. پایایی و اعتبار این ابزار در مطالعات قبلی به تایید رسیده است (۲۸،۲۹). همچنـین جهـت تصـویربرداری ازدسـتگاه اولتراسونوگرافی پرتابل هوندا مدل۲۰۰۰ساخت کشور ژاپن بـا تـرانس دیوسـرفرکانس ۳/۵ مگـا هرتـز و سـطح پـروب ۳۵میلی‌متر مربع و جهت ارزیابی و مطالعه تصـاویر حاصـل از سـونوگرافی و اسـتخراج داده‌هـا از آنهـا نـرم افـزار اتوکـد (Autocad 2007,AutodeskSanFrancisco-USA) استفاده شد.

در هر دو گـروه پـس از ثبـت اطلاعـات جمعیـت شـناختی، انـدازه‌گیـری قـد، وزن و محاسـبه شـاخص تـوده بـدنی، تصویربرداری اولتراسونیک انجام شد. به این ترتیب کـه ابتـدا سطح ترانس دیوسر با ژل اولتراسوند پوشانده شـد، بعـد یـک دستکش یا پلاستیک ضدعفونی شده روی آن کشیده شـده و سطح این دستکش مجدا با ژل پوشانده می‌شد. سپس پـروب

اولتراسوند درحالی که لب‌های آلت کنار زده می‌شدند برروی Vulve، در خط وسط پرینه و در جهت ساژیتال قرار می‌گرفت. در طول تصویربرداری در عین این که تماس کامل پروب و بدن برای داشتن یک تصویرخوب و کامل برقرار می‌شد، آزمونگر توجه داشت که پروب گذاری به ملایمت و بدون فشار باشد تا تاثیری برشاخص‌های مورد بررسی نداشته باشد. همچنین از آن جا که ممکن است پربودن رکتوم باعث کاهش دقت تشخیص شود، تصویربرداری پس از تخلیه روده‌ها انجام گرفت (۱۶،۱۷). رعایت موازین اخلاق تحقیق در این مطالعه به تایید کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی ایران رسید.

تصویربرداری در وضعیت‌های زیرانجام شد :

۱- وضعیت ایستاده، ازآزمودنی خواسته می‌شد که در مجاورت سطح قابل اتکا، حتی المقدور با حفظ راستای پوسچرنوترال لگن که درآن خارهای خاصره قدامی فوقانی و توبرکل پوبیس در صفحه فرونتال به موازات هم قرارمی‌گرفتند، بایستد (۸). برای تسهیل در پروب‌گذاری فردکمی پاها را از هم فاصله می‌داد (۱۷).

۲-در وضعیتی که فرد ایستاده بود و حداکثر تیلت خلفی و یا حداکثر تیلت قدامی را در لگن داشت. کنترل بازسازی تیلت لگن با استفاده از ابزار شیب‌سنج لگن انجام گرفت. حین تصویربرداری یک آزمونگر با استفاده از ابزار شیب‌سنج زاویه شیب لگن راکنترل می‌کرد و آزمونگر دوم تصویربرداری را انجام می‌داد(۸،۹،۲۶،۲۷).

۳ - حین انقباض عضلات کف لگن، قبل از شروع تصویربرداری نحوه انجام انقباض با معاینه بالینی به فرد آموزش داده می‌شد (۱۳).

۴- حین انجام مانورتودادن بخش پایینی شکم، این مانور به عنوان فعالیتی که موجب وارد عمل شدن عضله عرضی شکم به طور مجزا می‌شود مطرح شده است (۲۸). برای کنترل انقباض عضله عرضی شکم حین انجام این مانور، علاوه بر لمس همزمان تاندون آن در سمت داخل خار خاصره‌ای قدامی فوقانی، از ابزار بیو فیدبک فشاری نیز استفاده گردید (۲۸،۲۹ ,۳۰).

تصویربرداری بلافاصله یا حداکثر ۵ دقیقه پس از تخلیه ادرار انجام شد (۱۶،۱۷)، تصاویر اخذ شده برروی حافظه دستگاه سونوگرافی ثبت و پس از تکمیل مرحله بالینی به کامپیوتر انتقال یافتند. بعد از کالیبره کردن تصاویر حاصل از سونوگرافی با استفاده از نرم‌افزارACAD2007 شاخص‌های مورد نظر با علامت‌گذاری برروی این تصاویر اندازه‌گیری شدند.

متغیرهای اولتراسونیک

الف- متغیرهای زاویه‌ای

زاویه آلفا یا زاویه بین محور ورتیکال و محور اورترال (۱۹)، زاویه بتا زاویه بین خطی که بخش‌های پروگزیمال و خلفی – تحتانی مجرا را با خط مماس بر قاعده مثانه مرتبط می‌کند (۲۱)، زاویه گاما زاویه بین محور مرکزی سیمفیزیس پوبیس و خطی که از گردن مثانه به لبه تحتانی آن کشیده می‌شود (۲۱) و بالاخره زاویه صفحه لواتور که در محل تلاقی خطی که از زاویه آنورکتال به سمت لبه تحتانی سیمفیزیس پوبیس کشیده می‌شود و امتداد محور مرکزی سیمفیزیس پوبیس تشکیل می‌شود (۱۷،۲۴) (شکل۱).

ب- متغیرهای فاصله‌ای

فاصله H خطی که از گردن مثانه به خطی که مماس بر لبه تحتانی سیمفیزیس پوبیس به موازات سطح افق کشیده شده است عمود می‌شود و جا به جایی خطی صفحه لواتور را در جهت بالا یا پایین بر حسب میلی‌متر نشان می‌دهد (۱۷،۲۰،۲۲). خط مایل یا فاصله مایل بین گردن مثانه (یاماتوس داخلی) و لبه تحتانی سیمفیزیس پوبیس برحسب میلی‌متر (۱۷) و خط ورتیکال که از گردن مثانه عمود بر محور مرکزی سیمفیزیس پوبیس رسم می‌شود. این شاخص اولین بار در این مطالعه به کار گرفته شد و مبنای آن این بودکه انتخاب محل گردن مثانه و محور مرکزی سیمفیزیس پوبیس وابسته به مهارت کاربر بوده و تابع موقعیت فرد حین تصویربرداری نمی‌باشد. به عبارت دیگر خطای احتمالی تنها

وابسته به خطای کاربر است نه جمع خطاهای کاربری و Set Up آزمایشگاهی (شکل ۱).

با توجه به عدم سابقه کاربرد روش تصویر برداری ترانس لبیال و شاخص‌های کمی سونوگرافی بی‌اختیاری ادراری در کشورمان، این شاخص‌ها در ۵ نفر از افراد سالم در یک روز با فاصله یک ساعت با شرایط کاملا یکسان اندازه‌گیری و تکرارپذیری نسبی و مطلق آنها بررسی شد.

آزمون‌های آماری: تحلیل آماری با استفاده از برنامه نرم‌افزاری SPSS نسخه ۱۶ انجام گردید. از آزمون برازندگی شاپیرو–ویلک جهت ارزیابی میزان انطباق توزیع متغیرهای کمی با توزیع نظری نرمال استفاده شد. برای بررسی تکرارپذیری نسبی متغیرهای کمی از آزمون ضریب همبستگی Intraclass Correlation Coefficient (ICC) با فاصله اطمینان ۹۵٪ استفاده شد. همچنین از آزمون‌های واریانس با تکرار و آزمون تعقیبی مقایسه زوج‌های بونفرونی برای بررسی تعامل بین متغیرهای غیروابسته در تاثیر بر متغیرهای وابسته، تی‌مستقل برای مقایسه بین دو گروه و پیرسون برای بررسی ارتباط بین متغیرها استفاده و مقادیر P< ۰/۰۵ به عنوان سطح معنی‌دار پذیرفته شد.

یافته‌ها

در مطالعه متدولوژیک انجام شده جهت بررسی تکرار پذیری نسبی و مطلق، ۵ زن بدون هیچ یک ازانواع بی‌اختیاری ادراری با میانگین سن۵/۲±۳۷/۴ سال و میانگین شاخص توده بدنی ۲/۹±/۸ ۲۵ کیلوگرم برمتر مربع شرکت کردند. جدول ۱ نتایج آزمون ضریب همبستگی ICC و مقدار خطای اندازه‌گیری را در مورد متغیرهای مربوط به تصویربرداری به روش ترانس لبیال در وضعیت استراحت ایستاده نشان می‌دهد. بنا بر تعریف ضریب همبستگی ICC صفر تا ۰/۲۵ارتباط اندک، ۰/۴۹–۰/۲۹ ارتباط ضعیف، ۰/۶۹–۰/۵۰ ارتباط متوسط و۰/۸۹ –۰/۷۰ ارتباط بالا و ۱–۰/۹۰ارتباط بسیار بالا را نشان می‌دهد (۳۱). همانطور که ملاحظه می‌گردد به جز زاویه بتا که تکرارپذیری در حد متوسط دارد، بقیه متغیرها از تکرارپذیری بالایی برخوردار هستند.

مشخصات عمومی و آمار توصیفی برخی متغیرهای اندازه‌گیری شده در دو گروه در جدول ۲ آمده است. مقایسه میانگین مقادیر متغیرهای زاویه‌ای و فاصله‌ای حین مداخله بین دو گروه، در جدول ۳ آمده است.

مقایسه بین دوگروه به تفکیک هر وضعیت نشان داد که زاویه آلفا در افراد سالم در مقایسه با بیماران بیشتر جهت‌گیری مثبت داشت و مقدار آن حین انقباض عضلات کف لگن و عرضی شکم و نیز با تیلت خلفی لگن در گروه سالم بیش از بیماران بود. تفاوت زاویه گاما بین دوگروه در وضعیت‌های ایستاده، انقباض عضلات کف لگن و تیلت خلفی معنی‌دار بود (P<۰/۰۵). در وضعیت ایستاده، حین انقباض عضلات کف لگن و تیلت خلفی زاویه صفحه لواتور در گروه کنترل بیش از بیماران بود (P<۰/۰۵). در هر دو گروه بیشترین مقدار زاویه صفحه لواتور و فاصله H مربوط به انقباض عضلات کف لگن بود. تفاوتی بین مقادیر زاویه بتا، خط مایل و خط ورتیکال در وضعیت‌های مختلف تصویربرداری بین دو گروه مشاهده نشد (P> ۰/۰۵).

نتایج آزمون آنالیز واریانس با تکرار که جهت بررسی اثرات اصلی و متقابل گروه و وضعیت بر هر یک از این متغیرها انجام شده است در جدول ۴ آمده است.

اثر متغیر اصلی گروه تنها بر زاویه آلفا معنی‌دار شده بود (P<۰/۰۵). بررسی تاثیر تعامل تغییر وضعیت و گروه بر متغیرهای اولتراسونیک نشان داد که اثر اصلی وضعیت برروی زوایای آلفا، گاما و لواتور و نیز فاصله H معنی‌داربود (P<۰/۰۵). بر اساس نتایج آزمون تعقیبی مقایسه‌های زوجی بونفرونی این تفاوت در مورد زاویه آلفا مربوط به انقباض عضلات کف لگن و عرضی شکم و نیز تیلت خلفی بود (P<۰/۰۵). انقباض عضلات کف لگن، عضله عرضی شکم و نیز تیلت خلفی در مقایسه با وضعیت ایستاده و تیلت قدامی سبب کاهش زاویه گاما شده بودند (P<۰/۰۵). انقباض عضلات کف لگن و عرضی شکم در مقایسه با وضعیت ایستاده سبب افزایش معنی‌دار زاویه صفحه لواتور می‌شوند (P<۰/۰۵). اما تفاوتی بین آنها از نظر تاثیر بر زاویه صفحه

لواتور مشاهده نگردید (P>۰/۰۵). تیلت قدامی لگن در مقایسه با وضعیت ایستاده سبب پایین آمدن گردن مثانه(کاهش فاصله H) شده بود (P<۰/۰۵).

نظر به این که زاویه لواتور کمتر در مطالعات مورد استفاده قرار گرفته است، ارتباط آن با زاویه گاما به عنوان متغیری که از اعتبار و پایایی قابل قبولی برخورداراست (۱۷،۲۲) بررسی شد و در وضعیت‌های مختلف تصویربرداری، ارتباط معنی‌دار با شدت متوسط و قوی بین این دو زاویه مشاهده گردید (P<۰/۰۵). در این مطالعه علاوه بر انجام آزمون‌های آماری برروی مقادیر مطلق متغیرهای کمی اولتراسونیک، مقادیر نسبی هر یک از این متغیرها در وضعیت‌های مختلف تصویربرداری نسبت به وضعیت ایستاده نوترال نیز محاسبه گردیده و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در مجموع نتایج به دست آمده از این تحلیل تفاوت چندانی نسبت به نتایج حاصل از مقایسه مقادیر مطلق نشان نداد. ارتباط متقابل برخی از متغیرهای زمینه‌ای و مداخله‌گر چون سن، وزن، BMI و تعداد زایمان با متغیرهای اولتراسونیک در وضعیتهای مختلف با آزمون آنالیز واریانس مکرر بررسی شد. نتایج نشان داد که با افزایش تعداد زایمان مقدار زاویه گاما در حالت ایستاده نوترال افزایش می‌یافت(r= ۰/۴۲,P<۰/۰۵).

جدول ۱: ICC و خطای اندازه‌گیری متغیرهای سونوگرافیک روش ترانس لبیال

متغیر	ICC	*SEM
زاویه آلفا	۰/۸۲	۳/۶۰
زاویه بتا	۰/۶۴	۵/۶۷
زاویه گاما	۰/۸۴	۱/۱۸
زاویه صفحه لواتور	۰/۸۴	۳/۷۹
H فاصله	۰/۸۸	۱/۳۰
خط مایل	۰/۹۲	۱/۰۷
خط ورتیکال	۰/۹۴	۲/۳۱

* Standard Error Measurement

جدول۲: مشخصات عمومی وآمارتوصیفی برخی متغیرهای اندازه گیری شده دردوگروه زنان با و بدون بی اختیاری استرسی ادراری

متغیرها	گروه با بی اختیاری استرسی ادراری (n=۲۰)			گروه بدون بی اختیاری استرسی ادراری (n=۲۰)		
	حداقل	حداکثر	میانگین و انحراف معیار	حداقل	حداکثر	میانگین و انحراف معیار
سن(سال)	۳۳	۵۰	۴۲/۷ ± ۴/۷	۳۰	۴۸	۳۹ /۲± ۵/۴
قد(متر)	۱/۴۹	۱/۷۰	۱/۵۶±۵/۶	۱/۴۷	۱/۷۰	۱/۵۷±۴/۸
وزن(کیلوگرم)	۶۱	۸۰	۷۲/۶±۵/۲	۵۶	۸۵	۶۶/۷±۶/۷
BMI(کیلوگرم بر متر مربع)	۲۴/۸	۳۴/۶	۲۹/۳±۲/۳	۲۱/۴	۳۱/۲	۲۶/۷±۲/۵

جدول ۳: مقایسه میانگین متغیرهای اولتراسونیک دروضعیتهای مختلف بین دوگروه زنان با و بدون بی اختیاری استرسی ادراری

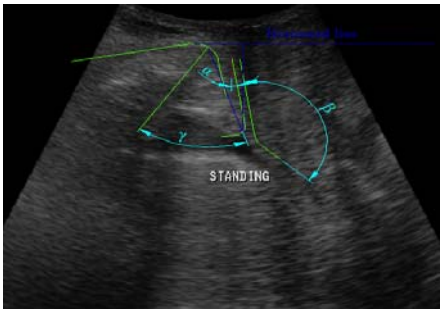
متغیرها			زاویه	زاویه	زاویه	زاویه	فاصلهH	خط مایل	خط ورتیکال
وضعیت تصویربرداری	گروه		آلفا(درجه)	بتا(درجه)	گاما(درجه)	لواتور(درجه)	(میلی متر)	(میلی متر)	(میلی متر)
ایستاده	بیماران		۱/۴±۱۷/۰۴	۲۱/۷±۴/۷	۷۳/۲۷±۱۹	۵۰/±۸/۵	۲۴/۳±۴/۹	۲۹/۳±۸/۰۳	۲۹/۰۴±۶/۰۲
	شاهد		۷/۱±۸/۸	۱۹/۴±۴/۴	۶۳±۱۲/۵	۵۷/۹±۱۱/۷	۲۵±۴/۶	۲۶/۱±۴/۸	۲۹/۱±۶/۳
	p		۰/۱۸	۰/۸۴	۰/۰۴۵*	۰/۰۳۸*	۰/۵۹	۰/۱۳	۰/۹۴
تیلت قدامی	بیماران		-۴/۷±۱۶/۱	۲۲/۷±۵/۵	۷۷/۱±۱۴/۲	۵۳/۸±۱۱/۷	۲۱/۵±۲/۸	۲۵/۳±۴/۳	۲۶/۸±۴/۸
	شاهد		۲/۱±۱۰/۴	۲۳/۶±۵/۴	۷۱/۶±۱۵/۶	۵۷/۹±۱۱/۸	۲۲/۶±۲/۴	۲۶/۷±۴/۸	۲۹/۱±۵/۰۹
	p		۰/۱۴	۰/۶	۰/۲۶	۰/۳۱	۰/۰۶	۰/۳۴	۰/۱۵
تیلت خلفی	بیماران		۰/۲۲±۱۲/۳	۱۹/۷±۴/۶	۶۸/۱±۱۳/۱	۵۹/۵±۱۳/۱	۲۲/۴±۳/۸	۲۶/۰۴±۵/۱	۲۷/۴±۵/۳
	شاهد		۱۱/۳±۱۲/۳	۲۶/۶±۶/۲	۵۸/۶±۸/۹	۶۹±۱۳/۲	۲۴/۶±۵	۲۵/۸±۵/۱	۲۷/۲±۶/۳
	p		۰/۰۰۹*	۰/۳۳	*۰/۰۱	۰/۰۳۸*	۰/۵۸	۰/۹۱	۰/۹۳
انقباض کف لگن	بیماران		۳/۱±۱۰/۶	۲۳±۵	۶۷/۷±۱۲/۲	۶۳/۷±۱۲	۲۴/۶±۴/۶	۲۷/۱±۵/۸	۲۹/۵±۶
	شاهد		۱۰/۹±۱۰/۷	۱۹/۷±۴/۵	۵۵/۴±۱۰/۹	۷۰/۶±۹/۲	۲۶/۲±۳/۴	۲۷/۸±۳/۳	۳۰/۳±۵/۹
	p		۰/۰۲۷*	۰/۵۶	۰/۰۰۲*	۰/۰۴۵*	۰/۲۵	۰/۶۴	۰/۶۵
انقباض عرضی شکم	بیماران		۰/۳۲±۱۳/۴	۲۳/۴±۵/۷	۶۹/۷±۱۴/۶	۶۳/۵±۱۵/۲	۲۴±۵/۸	۲۸/۲±۶/۱	۳/۹±۸/۲
	شاهد		۹/۵±۱۱/۴	۲۱/۲±۴/۸	۶۳/۲±۱۱/۲	۶۶/۶±۱۰/۳	۲۵±۵/۳	۲۶/۵±۵/۱	۲۹/۴±۶/۲
	p		۰/۰۲۸*	۰/۹	۰/۱۲	۰/۴۵	۰/۵۶	۰/۳۴	۰/۳۰

* P<۰/۰۵

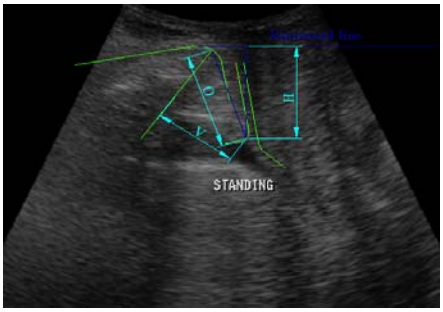
جدول۴: نتایج آزمون آنالیز واریانس با تکراردرمورد اثرات گروه و مداخله برمتغیرهای اولتراسونوگرافیک

متغیرها	اثرات اصلی				اثرات متقابل	
	گروه		وضعیت		گروه * وضعیت	
	F=(۱،۸)	p	F=(۱،۸)	P	F=(۱،۸)	p
زاویه آلفا	۴/۶۸۳	۰/۰۴۲ *	۴/۹۹	۰/۰۰۰۱ *	۰/۳۲۷	۰/۹۵
زاویه بتا	۱/۴۷۷	۰/۲۳	۱/۸۷۶	۰/۰۶۷	۰/۵۹۵	۰/۷۸
زاویه گاما	۱/۳۷۵	۰/۲۵	۲/۶۶۲	۰/۰۰۸ *	۱/۲۵۹	۰/۲۶
زاویه صفحه لواتور	۰/۷۷۲	۰/۳۹	۸/۸۱۲	۰/۰۰۰۱ *	۰/۸۶۰	۰/۵۵
خط H	۱/۶۷۱	۰/۲۰	۱۰/۷۰۱	۰/۰۰۰۱ *	۰/۸۹۸	۰/۵۲
خط مایل	۰/۰۳۵	۰/۸۵	۱/۴۶	۰/۱۷	۱/۳۷۸	۰/۲۱
خط ورتیکال	۱/۸۹۶(۱)	۰/۱۸	۱/۲۱۷(۸)	۰/۲۹	۰/۸۲۰(۸)	۰/۵۸

* P<۰/۰۵



شکل ۱: آلفا زاویه بین محوروورتیکال ومحور اورترال، بتا زاویه بین خطی که بخشهای پروگزیمال وخلفی –تحتانی مجرا را با خط مماس بر قاعده مثانه مرتبط می کند، گاما زاویه بین محور مرکزی سیمفیزیس پوبیس و خطی که از گردن مثانه به لبه تحتانی آن کشیده می شود



شکل H:۲ خطی که از گردن مثانه به خطی که مماس بر لبه تحتانی سیمفیزیس پوبیس به موازات سطح افق کشیده شده است ، عمود می شود O فاصله مایل بین گردن مثانه و سیمفیزیس پوبیس وV خطی که از گردن مثانه عمود بر محور مرکز ی سیمفیزیس پوبیس رسم می شود

بحث

برای شروع بحث ،ابتد شاخص‌هایی که در این مطالعه مورد ارزیابی و اندازه‌گیری قرارگرفتند را به دو گروه تقسیم می‌کنیم:

۱. متغیرهایی که افزایش آنها نشان دهنده افزایش سطح تحرک گردن مثانه و مجرای ادر اروپا به عبارتی پایین بودن سطح ثبات مجموعه کف لگن می‌باشد مانند زوایای بتا و گاما

۲. متغیرهایی که افزایش آنها نشان دهنده کاهش سطح تحرک گردن مثانه و مجرای ادرار و به عبارتی بالاتر بودن سطح پایداری مجموعه کف لگن می‌باشد، مانند زوایای آلفا و صفحه لواتور، خط H، و خط ورتیکال.

از آن جا که بنابر نتایج تحلیل آماری(جدول ۴) اثر متقابل گروه و وضعیت بر متغیرهای مورد بررسی معنی‌دار نبود، ابتدا به بحث در مورد وضعیت‌ها و اثرات آنها بر این متغیرها پرداخته می‌شود.

در این مطالعه تیلت خلفی لگن در مقایسه با وضعیت ایستاده و تیلت قدامی، سبب کاهش زاویه گاما شده بود. تاثیر وضعیت تیلت خلفی بر کاهش زاویه گاما در مقایسه با انقباض عضلات کف لگن و عرضی شکم تفاوت معنی‌داری نداشت. تغییر پوسچر لگن می‌تواند با ایجاد تغییرات بیومکانیکال، مانند تغییر ابعاد لگن، شیب ساکرال و قوس کمری به واسطه ارتباط تیلت لگن با قوس‌های ستون فقرات و یا از طریق فعالیت گروه‌های عضلانی عامل کاهش یا افزایش ثبات کف لگن باشد (۱۱،۱۲،۱۴،۱۵). با فعالیت عضلات اکستانسوران از جمله همسترینگ و گلوتئوس ماگزیموس عمودی شدن ساکروم،کاهش انحنای ستون فقرات کمری و تیلت خلفی لگن (۸،۹) را خواهیم داشت که سبب تغییر شاخص‌های کمی اولتراسونیک در جهت افزایش ثبات کف لگن می‌شود(۷،۱۱). در مقابل حین تیلت قدامی لگن که عضلات فلکسور ران به خصوص پسواس ماژور و اکستانسور ستون فقرات کمری

فعال هستند؛ مجموعه عوامل فوق عمدتا در جهت افزایش نیروی رو به پایین که منجر به افزایش حرکت نزولی صفحه لواتورو پرتحرکی گردن مثانه می‌شود دخالت دارند (۷،۱۱). با توجه به مطالعاتی که وجود فعالیت سینرژی بین عضلات شکم وکف لگن را تایید می‌کنند (۱۴،۱۵). می‌توان گفت که اتخاذ وضعیت تیلت خلفی از طریق وارد عمل کردن عضلات شکمی می‌تواند عضلات کف لگن را هم فعال نموده و با تغییر Force Closure ، سبب تغییر شاخص‌ها در جهت افزایش پایداری کف لگن شود. Capson با بررسی الکترومیوگرافیک نشان داد که تون استراحت عضلات کف لگن حین تیلت خلفی در مقایسه با وضعیت نوترال و تیلت قدامی بیشتر بود. اما حین انقباض هردوی این وضعیتها در مقایسه باپوسچر نوترال سبب کاهش توانایی انقباضی عضلات کف لگن شده بودند (۷). از آن جا که به لحاظ آناتومیکی عضلات کف لگن به استخوان دنبالچه اتصال داشته و برخی الیاف آن از روی مفاصل ساکروایلیاک عبور می‌کنند، تغییر پوسچر ناحیه کمری–لگنی به شکل تیلت قدامی لگن (افزایش لوردوزکمری) با چرخش خلفی دنبالچه نسبت به استخوان پوبیس سبب کشیده شدن و افزایش طول عضلات کف لگن و با تیلت خلفی (کاهش لوردوز کمری) با چرخش قدامی دنبالچه و کوتاهی الیاف عضلات کف لگن سبب کاهش توانایی انقباضی عضلات کف لگن می‌شود (۷،۳۱،۳۳). Capson همچنین با اندازه‌گیری همزمان فشار داخل واژن نشان داد که بیشترین افزایش فشار یا به عبارتی بالاترین سطح عملکرد عضلات کف لگن مربوط به وضعیت تیلت خلفی است. با وجود این که در این وضعیت عضلات کف لگن تقریبا عمود بر کانال واژن قرارگرفته و نمی‌توانند با قدرت منقبض شوند، فشار داخل واژن در حداکثر خود است چون نیروهای قدامی حاصل از انقباض عضلات کف لگن به نحو مطلوبی انتقال می‌یابند (۷).

Sapsford فعالیت الکترومیوگرافیک عضلات کف لگن و شکم را در دو وضعیت نشسته Slumped با ساپورت (کاهش لوردوز طبیعی) و Upright بدون ساپورت (حفظ لوردوز طبیعی) در دو گروه زنان با و بدون بی‌اختیاری استرسی ادراری مقایسه کرد. وی نشان داد که در هر دوگروه مورد مطالعه فعالیت این عضلات در وضعیت دوم بیشتر بوده و تغییر وضعیت ناحیه کمری–لگنی با تغییر سطح فعالیت عضلات شکم بر فعالیت عضلات کف لگن نیز اثر می‌گذارد (۴،۵).از این روی وی اتخاذ پوسچر طبیعی لگن و کمر با حفظ لوردوز طبیعی را برای تقویت عضلات کف لگن و نیز ارتقا سطح هماهنگی بین عضلات کف لگن و شکم توصیه می‌کند (۵). بر اساس مطالعات آناتومیکی قوس طبیعی لومبوساکرال با جهت‌دهی به بردار نیروی حاصل از افزایش فشار داخل شکم به سمت دیواره قدامی شکم و استخوان پوبیس، سبب حمایت از مجموعه کف لگن در برابر اعمال مستقیم فشار داخل شکمی می‌شود (۳۲،۳۳).

در مقابل بررسی دیگری نشان داد که تغییر وضعیت مچ پا بر فعالیت عضلات کف لگن از طریق تغییر تیلت لگن تاثیر می‌گذارد. به این ترتیب که با انجام پلانتارفلکسیون در وضعیت ایستاده که همراه است با تیلت خلفی لگن، فعالیت عضلات کف لگن کاهش و با انجام دورسی فلکسیون که همراه است با تیلت قدامی، فعالیت این عضلات افزایش می‌یابد (۶). اما محققان این مطالعه در مورد مقادیر زوایای حرکات مچ که می‌تواند تغییر پوسچر لگن را به دنبال داشته باشد توضیحی نداده‌اند (۷).

انقباض عضلات کف لگن و عرضی شکم با چرخش قدامی فوقانی پروگزیمال مجرای ادرار سبب مثبت شدن زاویه آلفا، کاهش زاویه گاما و نیز افزایش زاویه لواتورو فاصله عمودی بین خط مماس برسیمفیزیس پوبیس و گردن مثانه (خط H) شده بودند. به عبارتی فعالیت این عضلات سبب تغییر مقادیر میانگین شاخص‌های اولتراسونیک در جهت افزایش سطح پایداری مجموعه کف لگن در هر دو گروه شده بود. این یافته در تایید مطالعاتی است که تاثیر انقباض عضلات کف لگن را بر افزایش فشار داخل مجرای ادرار به بالاتر از فشار داخل مثانه و بهبود علائم بالینی بیماران مبتلا به بی‌اختیاری استرسی ادراری نشان داده‌اند(۴،۱۳،۳۴). اما تفاوت معنی‌داری

بین انقباض عضلات کف لگن و عضله عرضی شکم در تاثیر بر متغیرهای اولتراسونیک دیده نشد. با توجه به این یافته و همزمانی فعالیت عضلات کف لگن و عضلات شکم، انجام تمرین عضله عرضی شکم در برنامه درمانی بیماران مبتلا به بی‌اختیاری ادراری توصیه می‌شود (۱۴،۱۵،۳۵). هر چند برخی مطالعات این که عضله عرضی شکم در برنامه درمانی به طور کامل جایگزین عضلات کف لگن شود را مورد سوال قرار داده و همچنان بر تقویت عضلات کف لگن به عنوان خط اول درمان اختلالات عملکردی کف لگن تاکید می‌کنند (۳۶).

در مقایسه دو گروه مشخص شد که تاثیر انقباض عضلات کف لگن و عرضی شکم و تیلت خلفی در مثبت شدن زاویه آلفا، کاهش زاویه گاما ،افزایش صفحه لواتورو حرکت رو به بالای مجرای ادرار در گروه کنترل بیش از گروه بیماران بود. متفاوت بودن الگوی فعالیت عضلات کف لگن و برهم خوردن زمان‌بندی فعالیت آنها و نیز برهم خوردن هماهنگی بین فعالیت عضلات شکم و کف لگن در گروه بیماران می‌تواند عوامل موثر در بروز این تفاوتها باشد (۳۷, ۳۵). عدم مشاهده تفاوت معنی‌دار بین مقادیر زاویه بتا و خطوط مایل و ورتیکال بین دو گروه شاید موید این باشد که این شاخص‌ها از پایایی کافی برای ارزیابی سطح پایداری کف لگن، گردن مثانه و مجرای ادرار برخوردار نیستند، هرچند که نیاز به بررسی‌های بیشتری در این زمینه وجود دارد.

افزایش مقدار زاویه گاما با افزایش تعداد زایمان تاییدی بر یافته‌های مطالعات قبلی است که با افزایش تعداد زایمان پرتحرکی گردن مثانه و در نتیجه احتمال بی‌ثباتی آن و بروز اختلالاتی چون بی‌اختیاری استرسی ادراری افزایش می‌یابد (۲،۳،۳۴).

نتیجه‌گیری

استفاده از روش تصویربرداری ترانس لبیال جهت آزمون و پاسخ دهی به سوالات ودیدگاههای مورد بحث در فیزیوتراپی و تلفیق آن با مفاهیم بیومکانیک مانند سطح پایداری از ویژگی‌های مطالعه حاضر است. بر اساس یافته‌های این پژوهش می‌توان اتخاذ وضعیت تیلت خلفی را به جهت تاثیر بر شاخص‌های اولتراسونوگرافیک با هدف افزایش پایداری مجموعه کف لگن در پیشگیری و درمان بی‌اختیاری استرسی ادراری توصیه نمود. هرچند که این مقوله همچنان نیاز به بررسی‌های بیشتری دارد.

محدودیت‌ها

جلب رضایت شرکت کنندگان جهت مشارکت در تحقیق به جهت وضعیت خاص تصویربرداری ترانس لبیال و عدم ثبت همزمان فعالیت الکترومیوگرافیک عضلات کف لگن در زمان انجام تصویربرداری اولتراسونیک از مشکلات و محدودیت‌های مطالعه حاضر محسوب می‌شوند.

پیشنهادها

بر ضرورت مطالعه اثر سایر وضعیتها و مانورهای عملکردی بر فعالیت عضلات کف لگن، ثبت همزمان فعالیت الکترومیوگرافیک این عضلات و انجام مطالعه در سایر اختلالات عملکردی کف لگن مانند پرولاپس ارگان‌های لگنی تاکید می‌شود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله بدین‌وسیله مراتب سپاس و قدردانی خود را از پروفسور Hans Peter Dietz_ از دانشگاه سیدنی استرالیا به جهت مشاوره ارزشمندشان در تفسیر تصاویر اولتراسونیک اعلام می‌دارند. همچنین از اساتید و پرسنل محترم درمانگاه زنان بیمارستان ولیعصر و سرکارخانم دکتر مریم امین‌زاده که تکمیل مراحل اجرایی این طرح مدیون مساعدت آنها است کمال تشکر را داریم.

References

1. Berek JS: Berek & Novak's Gynecology.15th Ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
2. Irwin DE, Milsom I, Hunskaar S, Reilly K, Kopp Z, Herschorn S, etal. Population-based survey of urinary incontinence, overactive bladder, and other lower urinary tract symptoms in five countries: results of the EPIC study. EUR Urol 2006; 50(6): 1306–15.

3. Seshan V, Muliira JK. Self-reported urinary incontinence and factors associated with symptom severity in community dwelling adult women: implications for women's health promotion. BMC Women's Health 2013; 13(16):1-8.
4. Sapsford RR, Richardson CA, Stanton WR. Sitting posture affects pelvic floor muscle activity in parous women: An observational study. Australian Journal of Physiotherapy 2006; 52 (3): 219–22.
5. Sapsford RR, Richardson CA, Maher CF, Hodges PW. Pelvic floor muscle activity in different sitting postures in continent and incontinent women. Arch Phys MED Rehabil 2008; 89 (9): 1741–7.
6. Chen CH, Huang MH, Chen TW, Weng MC, Lee CL, Wang GJ. Relationship between Ankle Position and Pelvic Floor Muscle activity in female Stress Urinary Incontinence. Urology 2005; 66(2):288-92.
7. Capson AC, Nashed J, McLean L. The role of Lumbopelvic Posture in Pelvic Floor Muscle Activation in Continent Women. Journal of Electromyography and Kinesiology 2011; 21 (1): 166–77.
8. Levine D , Whittle MW. The Effects of Pelvic Movement on Lumbar Lordosis in the Standing Position. JOSPT 1996; 24 (3): 130-5.
9. Walker ML. Rothstein JM, Finucane SD, Lamb RL. Relationships between Lumbar Lordosis, Pelvic Tilt, and Abdominal Muscle Performance. Physical Therapy 1987; 67 (4): 512-16.
10. Karen BP, Miriam G, Todd C. Lumbar Stabilization: Core Concepts and Current Literature, Part 1. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation 2005; 84 (6): 473-80.
11. Grower H, McLean L. The integrated continence system: A manual therapy approach to the treatment of stress urinary incontinence. Manual Therapy 2008; 13 (5): 375-86.
12. Pool-Goudwaard A, Dijke G, Gurp M, Mulder P, Snijders C , Stoeckart R. Contribution of Pelvic Floor Muscles to Stiffness of the Pelvic Ring. Clinical Biomechanics 2004; 19 (6): 564-71.
13. BØ K. Pelvic floor muscle training is effective in the treatment of female stress urinary incontinence, but how does it work? Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2004; 15(2):76-84.
14. Sapsford RR, Hodges PW. Contraction of the Pelvic Floor Muscles during Abdominal Manoeuvres. Arch Phys MED Rehabil 2001; 82(8):1081-8.
15. Madill SJ, McLean L. Relationship between abdominal and pelvic floor muscle activation and intravaginal pressure during pelvic floor muscle contractions in healthy. Neurourology and Urodynamics 2006; 24 (7): 722 – 730.
16. Whittaker JL, Thompson JA, Teyhen DS, Hodges P. Rehabilitative ultrasound imaging of pelvic floor muscle function. J Orthop Sports Phys Ther 2007; 37(8):487-98.
17.Dietz HP. Ultrasound imaging of the pelvic floor. Part I: two-dimensional aspects Ultrasound Obstet Gynecol 2004; 23(1):80-92.
18. Hajebrahimi S, Azaripour A, Sadeghi-Bazargani H. Clinical and transperineal ultrasound findings in females with stress urinary incontinence versus normal controls. Pak J Biol Sci 2009; 12(21):1434-7.
19. Sendag F, Vidinli H, Kazandi M, Itil IM, Askar N, Vidinli B, Pourbagher A. Role of perineal sonography in the evaluation of patients with stress urinary incontinence. Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynecology 2003; 43(1):54-7.
20. Brakken IH, Majida M, Ellstrom-Engh M. Dietz HP, Umek W, Bø K. Test-retest and intra-observer repeatability of two-, three- and four-dimensional perineal ultrasound of pelvic floor muscle anatomy and function. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2008; 19(2):227-35.
21. Pregazzi R, Sartore A, Bortoli P, Grimaldi E, Troiano LGuaschino S. Perineal ultrasound evaluation of urethral angle and bladder neck mobility in women with stress urinary incontinence. BJOG 2002; 109(7):821-7.
22. Tunn R, Schaer G, Peschers U, Bader W, Gauruder A, Hanzal E, et al: Update Recommendations on ultrasonography in urogynecology. Int Urogynecol J 2005 16(3):236-41
23. Dalpiaz O, Curti P. Role of perineal ultrasound in the evaluation of urinary stress incontinence and pelvic organ prolapse: A systematic review. Neurourology and Urodynamics 2006; 25 (4): 301-06.

24. Gottlieb D, Dvir Z, Golomb J, Beer-Gabel M. Reproducibility of ultrasonic measurements of pelvic floor structures in women suffering from urinary incontinence. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2009; 20(3):309-12.
25. Reddy AP1, DeLancey JO, Zwica LM, Ashton-Miller JA. On-screen vector-based ultrasound assessment of vesical neck movement. Am J Obstet Gynecol 2001; 185 (1): 65-70.
26. Eftekhar Hosseini A, Khalkhali M. The design and implementation of two instruments for pure hip flexion and pelvic tilt. Informative –Scientific Journal of Shahed University 1994;1 (4): 48-51. [In Persian]
27. Cairns MC, Harrison K, Wright C. Pressure Biofeedback: A useful tool in the quantification of abdominal muscular dysfunction? Physiotherapy 2000;86 (3):127-38.
28. Crowell RD, Cummings CS, Walker R, TillmanL I. Intratester and Intertester Reliability and Validity of Measures of lnnominate Bone Inclination. JOSPT 1994;20 (2): 88-97.
29. Storheim K, Bø K, Pederstad O, Jahnsen R. Intratester reproducibility of pressure biofeedback in measurement of transversus abdominis function. Physiother Res Int 2002;7 (4): 239-49.
30. Dehghan Manshadi, F., Parnianpour M, Sarrafzadeh J, Azghani M, Kazemnejad A. Abdominal hollowing and lateral abdominal wall muscle activity in both healthy men & women: An ultrasonic assessment in supine and standing positions. Journal of Bodywork & Movement Therapies 2011; 15(1), 108-13.
31. Bland JM, Altiman DG. A Note on the use of the Interclass Correlation Coefficient in the evaluation of agreement between two methods of measurement. Comput Biol Med 1990;20(5):337-40.
32. Zacharin R. Pelvic Floor Reconstruction: The Present State of the Art. Journal of Pelvic Medicine & Surgery 1996; 2 (3): 105-07.
33. Snijders CJ, Vleeming A, Stoeckart R. Transfer of lumbosacral load to iliac bones and legs: Part 1: Biomechanics of self-bracing of the sacroiliac joints and its significance for treatment and exercise. J Clin Biomech1993; 8 (6): 285–94.
34. Howard D, Miller JM, De Lancey JO, Ashton-Miller JA. Differential Effects of Cough, Valsalva, and Continence Status on Vesical Neck Movement. Obstet Gynecol 2000; 95(4):535-40
35. Neumann, P and Gill V. Pelvic floor and abdominal muscle interaction: EMG activity and intra-abdominal pressure. International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction 2002; 13(2): 125–32.
36. Bø K, Mørkved S, Frawley H, Sherburn M. Evidence for benefit of transversus abdominis training alone or in combination with pelvic floor muscle training to treat female urinary incontinence: A systematic review Neurourology and Urodynamics 2009;28(5): 368 – 73.
37. Devreese A, Staes F, Janssens L, Penninckx F, Vereecken R, De Weerdt W. Incontinent women have altered pelvic floor muscle contraction patterns. J Urol 2007; 178(2):558-62.

Standing Pelvic Postures and Continence Ultrasonic Parameters in Women with and without Stress Urinary Incontinence

Farideh Dehghan Manshadi*, Javad Saraf Zadeh[1], Zinat Ghanbari[2], Anooshirvan Kazem Nejad[3], Mahmoud Reza Azghani[4], Mohamad Parnianpour[5]

Original Article

Abstract

Introduction: The effect of interventions in forms of changing body posture on Pelvic Floor Muscles (PFM) function is discussed in recent years. The present study was aimed to investigate the effects of changes in pelvic posture, also PFM and Transversus Abdominis Muscle (TrA) contractions on some continence ultrasonic parameters in women with and without Stress Urinary Incontinence (SUI).

Materials and methods: Twenty-one women with SUI and twenty matched incontinent women, (mean age 42.7 and 39.2 years, respectively) were recruited to the study. We assessed some continence ultrasonic parameters via Trans Labial Ultrasonography (TLUS) in neutral standing position, during anterior and posterior pelvic tilt, PFM and TrA contractions. Shapiro-Wilk, Student t-test, Repeated measures ANOVA, Bonferroni post hoc paired comparisons, and Pearson tests were performed to analyze the data. The significance level was set as $P < 0.05$.

Results: Regarding ultrasonic assessment, the main effect of intervention was significant on the angels of Alpha, Gamma and Levator plate ($P < 0.05$) with no significant effect on the Beta angle ($P > 0.05$). There was a significant difference in effect, of posterior pelvic tilt on Gamma and Levator plate angles between the two groups ($P < 0.05$). Anterior pelvic tilt resulted in an increase in Gamma angle in both groups (($P < 0.05$).

Conclusion: Posterior pelvic tilt results in changes in ultrasonic parameters towards increasing pelvic floor stability in comparison to the anterior pelvic tilt.

Key Words: Pelvic Posture, Ultrasonography, Urinary Continence, Stress Urinary Incontinence

Citation: Dehghan Manshadi F, Saraf Zadeh J, Ghanbari Z, KazemNejad A, Azghani MR, etal. **Standing Pelvic Postures and Continence Ultrasonic Parameters in Women with and without Stress Urinary Incontinence**. J Res Rehabil Sci 2013; 9(8):1254-1266.

Received date: 1/4/2013 Accept date: 23/9/2013

* PT, PhD, Assistant Professor, Physiotherapy Department, Rehabilitation Faculty, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran (Corresponding Author) E-mail: manshadi@sbmu.ac.ir
1-PT, PhD, Associated Professor, Physiotherapy Department, Rehabilitation Faculty, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2- MD, Urogynecologist, Full Professor, Obstetrics & Gynecology Department, Vali-e-Asr Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3-PhD, Full Professor, Biostatistics Department, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
4- PhD, Assistant Professor, Department of Mechanical Engineering, Sahand University of Technology, Tabriz, Iran
5- PhD Associated Professor, Department of Biomechanics, School of Mechanical Engineering, Sharif University of Technology, Tehran, Iran