

بررسی ضخامت اولتراسونیک عضلات دیواره طرفی شکم حین انقباض عضلات کف لگن در زنان مبتلا به بی‌اختیاری استرسی ادرار با کمردرد مزمن و بدون کمردرد مزمن

*فریده دهقان منشادی^۱، رکسانا بزاز بهبهانی^۲، خسرو خادمی کلانتری^۳، مریم رحمانی^۴، طاهره افتخار^۵

چکیده

هدف: بی‌اختیاری ادراری از اختلالات مجاری ادراری تحتانی و حاصل کاهش فعالیت عضلات کف لگن است. این اختلال با توجه به فعالیت هم‌زمان عضلات کف لگن و دیواره شکم برای کنترل عمل دفع و برقراری ثبات ناحیه کمری لگنی رخ می‌دهد. این مطالعه با هدف بررسی تأثیر فعالیت عضلات کف لگن بر ضخامت اولتراسونیک عضلات دیواره طرفی شکم در زنان مبتلا به بی‌اختیاری استرسی ادرار با کمردرد مزمن و بدون کمردرد مزمن انجام شد.

روش بررسی: مطالعه دربارهٔ هجده زن مبتلا به بی‌اختیاری استرسی ادراری با کمردرد مزمن (نُه نفر) و بدون کمردرد مزمن (نُه نفر) و ده زن سالم انجام شد. پس از ثبت اطلاعات دموگرافیک و ارزیابی عملکرد عضلات کف لگن، ضخامت اولتراسونیک عضلات دیواره طرفی شکم حین استراحت و انقباض عضلات کف لگن اندازه‌گیری شد. آزمون‌های کولمگروف اسمیرنوف، آنالیز پراکنش یک‌طرفه، کروسکال والیس و پیرسون برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده و مقادیر $P < 0/05$ به عنوان سطح معنادار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: ضخامت عضلات دیواره طرفی شکم در حالت استراحت عضلات کف لگن بین سه گروه، اختلاف معناداری نداشت ($P > 0/05$)؛ ولی حین انقباض عضلات کف لگن، ضخامت عضله عرضی شکم تفاوت معناداری نشان داد ($P = 0/003$). همچنین اختلاف سطح عملکرد و مقادیر فشار داخل واژن حین انقباض عضلات کف لگن، بین سه گروه معنادار بود ($P = 0/001$).

نتیجه‌گیری: تغییر ضخامت اولتراسونیک عضله عرضی شکم حین انقباض عضلات کف لگن در زنان سالم، نشان‌دهندهٔ برهم‌خوردن الگوی فعالیت هم‌زمان عضلات دیواره طرفی شکم و کف لگن در زنان مبتلا به بی‌اختیاری استرسی ادراری با کمردرد مزمن و بدون کمردرد مزمن است. **کلیدواژه‌ها:** اولتراسونوگرافی، بی‌اختیاری استرسی ادراری، عضلات دیواره طرفی شکم، عضلات کف لگن، کمردرد مزمن

* این طرح با پشتوانه علمی و مالی دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و حمایت اجرایی بیمارستان ولیعصر - مجتمع بیمارستانی امام خمینی انجام شده است.

- ۱- دکترای تخصصی فیزیوتراپی، استادیار دانشکدهٔ علوم توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
- ۲- کارشناس ارشد فیزیوتراپی، دانشکدهٔ علوم توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
- ۳- دکترای تخصصی فیزیوتراپی، دانشیار دانشکدهٔ علوم توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
- ۴- متخصص رادیولوژی، دانشیار مرکز تصویربرداری بیمارستان ولیعصر مجتمع بیمارستانی امام خمینی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
- ۵- اورژانس نیکولوژیست، دانشیار گروه زنان و زایمان، بیمارستان ولیعصر مجتمع بیمارستانی امام خمینی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

دریافت مقاله: ۹۱/۰۴/۲۸

پذیرش مقاله: ۹۲/۰۴/۲۹

* آدرس نویسندگان مسئول:

تهران، میدان امام حسین، ابتدای خیابان دماوند، دانشکدهٔ علوم توان‌بخشی شهید بهشتی، گروه فیزیوتراپی.

* تلفن: ۷۷۵۴۲۰۵۷ (۲۱) +۹۸

* رایانامه: farideh4531@gmail.com
manshadi@sbmu.ac.ir



مقدمه

بی‌اختیاری ادراری عبارت است از ناتوانی در حفظ یا دفع ادرار در زمان ناخواسته که معضل اجتماعی و بهداشتی شناخته شده است و بر اثر کاهش سطح فعالیت عضلات کف لگن به دست می‌آید (۱، ۲). این عارضه در زنان شایع‌تر از مردان است و در تمامی سنین دیده می‌شود. نوع استرسی آن شیوع بیشتری به‌خصوص در زنان جوان‌تر دارد (۱، ۲). علاوه‌بر همراهی مشکلات دفعی و پرولاپس ارگان‌های لگنی و اختلال عملکرد جنسی با بی‌اختیاری ادراری (۳، ۱) در سال‌های اخیر، مطالعات شیوع برخی دردهای عضلانی اسکلتی، به‌خصوص در نواحی لگن و کمر را همراه با این عارضه نشان داده‌اند (۴-۶). کمردرد خود به‌عنوان یکی از مشکل‌های عضلانی اسکلتی شناخته شده است که هر ساله، هزینه بسیاری را به جوامع تحمیل می‌کند (۷). روشن است که بروز هم‌زمان دو عارضه کمردرد و بی‌اختیاری ادرار تأثیر منفی بسزایی بر عملکرد و کیفیت زندگی مبتلایان خواهد داشت.

اولین بار کگل تئوری وجود سینرژی عضلانی بین عضلات کف لگن و تحتانی شکم را مطرح کرد (۸). از نظر بالینی، هم‌زمانی فعالیت عضلات کف لگن و شکم در فعالیت‌های عملکردی از قبیل بالا آوردن سر و شانه به‌شکل سفت‌شدن قابل لمس عضلات شکم حین انقباض عضلات کف لگن گزارش شده است (۹، ۶). علاوه‌بر این، در سال‌های اخیر، مطالعات بسیاری وجود سینرژی و فعالیت هم‌زمان عضلات عمقی ناحیه شکم و عضلات کف لگن در افراد سالم را با استفاده از روش‌های ارزیابی کمی، از جمله الکترومیوگرافی و اولتراسونوگرافی نشان داده‌اند (۱۰-۱۵). در صورت بروز هرگونه اختلال، عملکرد یا ضعف در عضلات شرکت‌کننده در الگوی سینرژی، نحوه فعالیت دیگر عضلات شرکت‌کننده در سینرژی تغییر می‌کند تا نیروی لازم برای انجام دادن فعالیت‌های روزانه فراهم شود (۱۶). این الگوی جایگزینی در افراد مبتلا به کمردرد مزمن حین انجام دادن انقباض عضلات عمقی شکم مشاهده شده است؛ به این ترتیب که در این افراد حین حبس نفس، فعالیت عضله راست شکمی و عضله مایل خارجی دیده می‌شود (۱۷). بروز درد حاد در ناحیه کمری لگنی ممکن است با تأثیر بر کنترل حرکتی عضلات مولتی‌فیدوس و عرضی شکم سبب کاهش حمایت تونیک عضلات کف لگن و بروز اختلالات عملکردی همچون بی‌اختیاری و پرولاپس شود (۱۸، ۱۹، ۴). متقابلاً مختل شدن میزان کنترل حرکتی عضلات کف لگن و سینرژی عضلانی که در بیماران مبتلا به بی‌اختیاری ادراری نیز گزارش شده (۲۰-۲۳)، ممکن است عامل کاهش پایداری و بروز درد در ناحیه کمری لگنی

باشد. دُورس و همکاران در بررسی چهل زن مبتلا به بی‌اختیاری ادرار و چهل زن سالم، نشان دادند که هماهنگی بین عضلات کف لگن و عمقی شکم هنگام مانور سرفه در وضعیت‌های خوابیده و ایستاده و نشسته و نیز قدرت عضلات کف لگن در افراد سالم به‌طور معناداری، بیشتر از گروه مبتلا به بی‌اختیاری بود (۲۰). تامپسون با استفاده از روش الکترومیوگرافی سطحی نشان داد که الگوی فعالیت عضلات تحتانی شکم و کف لگن در زنان مبتلا به بی‌اختیاری استرسی ادرار از افراد سالم متفاوت است (۲۱). مطالعه ژانگ نشان داد فعالیت الکتریکی سطحی عضلات کف لگن در افراد مبتلا به بی‌اختیاری ادرار، آمپلی‌تود کمتری نسبت به افراد سالم دارد (۲۲). اسمیت و همکاران ضعف عضلات کف لگن و اختلال در عملکرد پوسچرال این عضلات را از دلایل شیوع کمردرد در افراد مبتلا به بی‌اختیاری ادراری دانسته و پیشنهاد کرده‌اند در درمان افراد مبتلا به این عارضه، علاوه‌بر تقویت عضلات کف لگن، به تقویت عضلات عمقی شکم نیز توجه شود (۲۳).

شایع‌ترین روش ارزیابی سطح عملکرد عضلات کف لگن، استفاده از لمس دستی و سیستم نمره‌دهی آکسفورد است. مطالعه‌ها، تکرارپذیری و پایایی و اعتبار این روش را نشان داده‌اند (۲۴). پرینتومتریک ابزار حساس به فشار است که وارد واژن می‌شود و ضمن فراهم کردن فیدبک بینایی منعکس‌کننده فعالیت عضلات کف لگن برای فرد، مقادیر فشار داخل واژن را برحسب میلی‌متر جیوه ثبت می‌کند (۲۵، ۲۴). هم‌بستگی روش لمس دستی با ابزار پرینتومتری با ضریب کاپای ۰/۷۳ تأیید شده است (۲۴، ۲۵).

تصویربرداری اولتراسونیک در توان‌بخشی به‌عنوان روشی غیرتهاجمی توسط فیزیوتراپیست‌ها برای ارزیابی مورفولوژی و عملکرد عضله‌ها و بافت‌های عمقی، از جمله عضلات دیواره شکم استفاده شده است (۲۶، ۲۷). ارتباط تغییرات ضخامت عضله که در روش اولتراسونوگرافی دیده می‌شود با میزان فعالیت آن در ثبت سیگنال‌های الکترومیوگرافی، اعتبار آن در مقایسه با ام‌آر‌آی و الکترومیوگرافی در بررسی فعالیت عضلات شکم و نیز پایایی آن در ارزیابی ضخامت عضلات شکم در حالت‌های مختلف انقباضی (۲۶، ۲۷) و در افراد سالم و مبتلا به کمردرد نشان داده شده است (۲۸، ۲۹). با وجود این، بر ضرورت انجام دادن مطالعه‌های گسترده‌تر به منظور متداول کردن به‌کارگیری این روش در ارزیابی بالینی فعالیت عضلات دیواره طرفی شکم در موقعیت مختلف عملکردی تأکید شده است (۲۶، ۲۷).

همان‌طور که ملاحظه شد، بیشتر تحقیقات در خصوص بررسی هم‌زمانی فعالیت عضلات دیواره شکم و کف لگن به‌روش



شد که از این بین، ده نفر به هیچ‌یک از انواع بی‌اختیاری ادراری مبتلا نبودند و کمردرد هم نداشتند. نه نفر به بی‌اختیاری استرسی ادراری حقیقی مبتلا بودند و نه نفر دیگر هم به‌طور هم‌زمان، کمردرد مزمن و بی‌اختیاری استرسی ادراری داشتند. سه گروه شرکت‌کننده در تحقیق، از نظر سن، قد، وزن، شاخص توده بدنی و تعداد زایمان با هم مشابه‌سازی شدند.

برای اجرای این طرح، از فرم اطلاعاتی برای ثبت اطلاعات دموگرافیک، ابزار بیوفیدبک فشاری برای کنترل انقباض عضله عرضی شکم (۳۱)، ابزار پریئومتر برای ثبت فشار داخل واژن و کنترل انقباض عضلات کف لگن (۲۴) و دستگاه اولتراسونوگرافی GE مدل Logic ۲۰۰ ساخت شرکت زیمنس با پروب خطی فرانسنس ۷/۵ مگا هرتز و به‌روش B-Mode برای تصویربرداری از عضلات دیواره طرفی شکم استفاده شد.

در هر سه گروه، پس از ثبت اطلاعات دموگرافیک، عملکرد عضلات کف لگن ارزیابی شد. به این منظور، آزمودنی در وضعیت لیتوتومی استاندارد قرار گرفت و آزمونگر دو انگشت سبابه و میانی خود را حدود ۳ تا ۴ سانتی‌متر وارد واژن او می‌کرد. در این حال، از فرد خواسته می‌شد که عمل فشردن و حرکت روبه‌داخل و بالای واژن را انجام دهد و مانع از خروج انگشت آزمونگر شود و نمره‌دهی به قدرت عضلات کف لگن براساس مقیاس اصلاح‌شده آکسفورد از صفر تا پنج انجام می‌شد (۲۴). برای ارزیابی استقامت عضلات کف لگن، براساس مدت‌زمانی که فرد به حفظ انقباض (فشردن به انگشتان آزمونگر) قادر بود، از یک تا ده ثانیه، نمره تا ده به فرد داده شد (۲۴). سپس با استفاده از ابزار پریئومتر فشار داخل واژن بر حسب میلی‌متر جیوه در حالت استراحت و حین انقباض حداکثر عضلات کف لگن ثبت شد (۲۴).

برای انجام دادن تصویربرداری، افراد در وضعیت خوابیده به پشت با پاهای صاف قرار می‌گرفتند. برای عضلات مایل خارجی و مایل داخلی و عرضی شکم، خط میانی آگزیلاری مشخص شده و در ناحیه بین لبه سستیغ ایلیاک و آخرین دنده، ۲/۵ سانتی‌متر به‌طرف جلو آمده و علامت‌گذاری می‌شد. پروب خطی دستگاه به‌شکل عرضی و به‌موازات الیاف عضلات در این ناحیه قرار می‌گرفت. دستگاه اولتراسوند با برنامه خاص تصویربرداری از عضله آماده می‌شد و ژل روی پروب ریخته و سعی می‌شد پروب فقط با پوست در تماس باشد و از فشار آن جلوگیری شود (۲۸، ۲۷). تصویربرداری و اندازه‌گیری ضخامت عضلات دیواره طرفی شکم در وضعیت استراحت عضلات کف لگن و هنگامی که فرد عضلات کف لگن را با قدرت بیشتری منقبض کرده بود، در سمت راست شکم انجام می‌شد. وضعیت استراحت و انقباض عضلات کف لگن حین تصویربرداری با استفاده از

اولتراسونوگرافی روی افراد سالم و به‌صورت محدودی، روی مبتلایان به بی‌اختیاری ادراری صورت گرفته؛ اما به هم‌زمانی وقوع بی‌اختیاری ادرار و کمردرد توجه نشده است. لذا هدف اصلی این مطالعه، بررسی تأثیر فعالیت عضلات کف لگن بر ضخامت اولتراسونیک عضلات دیواره طرفی شکم در زنان مبتلا به بی‌اختیاری استرسی ادرار با کمردرد مزمن و بدون کمردرد مزمن و مقایسه با زنان سالم بود. علاوه‌براین، قدرت و استقامت عضلات کف لگن و نیز مقادیر فشار داخل واژن حین انقباض عضلات کف لگن بین سه گروه مقایسه شده و ارتباط آن‌ها با ضخامت اولتراسونیک عضلات دیواره طرفی شکم بررسی شده است.

روش بررسی

انتخاب نمونه‌ها از بین بیماران در دسترس در مقطع زمانی از اواخر تابستان ۱۳۸۹ تا اواسط بهار ۱۳۹۰ انجام شد. این نمونه‌ها از بین زنان بیش از ۲۵ سال متاهل و در دوره پری منوپوز مراجعه‌کننده به درمانگاه زنان بیمارستان ولی‌عصر مجتمع بیمارستانی امام‌خیمینی تهران بودند. افرادی به‌عنوان گروه مبتلایان به بی‌اختیاری استرسی انتخاب شدند که براساس اظهارات خودشان، پرسش‌نامه استاندارد بی‌اختیاری ادراری را تکمیل کردند و حداقل پنج نمونه از معیارهای آن را داشتند. آنان براساس آزمون بالینی استرس (سرفه)، سیستومتری تک‌مجرای و با نظر اوروژنیکولوژیست، حداقل در طول نه ماه گذشته (۳۰، ۳، ۱)، به عارضه بی‌اختیاری استرسی ادراری حقیقی مبتلا بودند. هرگونه شکایت فرد از درد در ناحیه بین مهره دوازدهم پشتی و چین گلوئتال در طول ۶ تا ۱۲ ماه گذشته که سبب مراجعه وی به پزشک برای درمان شده است و حداقل سه ماه به‌شکل مداوم یا شش ماه به‌طور دوره‌ای یا متناوب، ادامه یافته بود، به‌عنوان سابقه کمردرد مزمن در نظر گرفته شد (۷). گروه شاهد زنانی بودند که براساس گفته‌های خودشان و تکمیل پرسش‌نامه استاندارد بی‌اختیاری ادراری و آزمون بالینی استرس (سرفه) و با نظر اوروژنیکولوژیست، به هیچ‌یک از انواع بی‌اختیاری ادراری مبتلا نبودند و کمردرد هم نداشتند. عواملی که سبب خروج افراد از طرح می‌شد، بدین‌قرار بودند: بارداری در حال حاضر، منوپوز، سابقه کانسر و رادیوتراپی، سابقه جراحی ستون فقرات و لگن و ناحیه اوروژنیتال، پرولاپس ارگان‌های لگنی گرید بالاتر از ۲، سابقه هورمون‌درمانی، داشتن عفونت مجاری ادراری تناسلی در زمان آزمایش، هرگونه بیماری شناخته‌شده نورولوژیک و بالاخره، نارضایتی افراد برای ادامه همکاری. در مجموع، ۲۸ زن با تکمیل رضایت‌نامه کتبی، در این مطالعه شبه‌تجربی شرکت کردند. مطالعه مقایسه‌ای مقطعی به‌شکل کارآزمایی بالینی انجام



برای مقایسه میانگین‌ها بین سه گروه و پیرسون یا اسپیرمن برای بررسی ارتباط بین متغیرها استفاده شد. از آزمون مجذور کای برای مقایسه متغیرهایی استفاده شد که برای آن‌ها دو حالت (دارد/ ندارد) تعریف شده بود؛ مانند اختلالات وضعیتی. برای مقایسه متغیرهایی که برای آن‌ها بیش از دو سطح تعریف شده بود، مانند قدرت و استقامت عضلات کف لگن، از آزمون کروسکال والیس و به منظور تعیین تفاوت بین گروه‌ها، از آزمون من ویتنی استفاده شد. در تمامی آزمون‌ها، مقادیر $P < 0/05$ به عنوان سطح معنادار پذیرفته شد.

یافته‌ها

جدول ۱ اطلاعات زمینه‌ای شرکت‌کنندگان در تحقیق را به تفکیک گروه‌ها نشان می‌دهد.

ابزار پریئومتر و توسط مجری طرح کنترل می‌شد. همچنین، برای اطمینان از وارد عمل نشدن عضلات دیواره شکم به صورت ارادی، ابزار بیوفیدبک فشاری در ناحیه ستون فقرات کمری قرار می‌گرفت که تغییر نکردن عقربه دستگاه نشانه وارد عمل نشدن این عضلات بود (۳۱). تمامی ثبت‌های اولتراسونیک توسط متخصص رادیولوژی (مشاور طرح) و در حضور مجری طرح در انتهای فاز با زدم انجام می‌شد. ترتیب انجام دادن ارزیابی‌های گفته شده تصادفی بود و رادیولوژیست از گروه‌بندی شرکت‌کنندگان در طرح اطلاع نداشت. در این تحقیق، رعایت موازین اخلاقی به وسیله کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تأیید شد.

آزمون برازندگی کولمگروف اسمیرنوف برای ارزیابی میزان انطباق توزیع متغیرهای کمی با توزیع نظری نرمال استفاده شد. از آزمون‌های آنالیز پراکنش یک‌طرفه و آزمون تعقیبی توکی

جدول ۱. اطلاعات زمینه‌ای گروه‌های تحت بررسی.

متغیرها	گروه کنترل (n=10)		گروه بی‌اختیاری اداری (n=9)		گروه بی‌اختیاری با کمردرد (n=9)	
	حداقل	حداکثر	میانگین و انحراف معیار	حداقل	حداکثر	میانگین و انحراف معیار
سن (سال)	۲۵	۴۸	۳۵/۵±۷/۱۸	۲۵	۴۸	۳۷/۴±۶/۲۵
قد (سانتی متر)	۱۵۲	۱۶۵	۱۵۶/۶±۴/۱۲	۱۵۴	۱۷۴	۱۵۸/۹±۳/۰۲
وزن (کیلوگرم)	۴۹	۷۶	۶۱/۴±۹/۸۵	۵۸	۸۰	۶۶/۸۹±۵/۶۴
شاخص توده بدنی (کیلوگرم/متر مربع)	۱۹/۱	۲۸/۱۳	۲۴/۳۱±۳/۳	۲۲/۱۳	۳۰/۸۶	۲۶/۴۹±۱/۶۴
فشار داخل واژن حین انقباض عضلات کف لگن (میلی متر جیوه)	۲۰	۵۵	۳۲±۱۰/۸۵	۵	۴۰	۱۲/۷۸±۸/۰۱

جدول ۲ مقادیر میانگین و انحراف معیار ضخامت عضلات کف لگن در سه گروه موضوع بررسی را برحسب میلی متر نشان می‌دهد.

جدول ۲. مقادیر میانگین و انحراف معیار ضخامت عضلات دیواره طرفی شکم (برحسب میلی متر) حین وضعیت استراحت و انقباض عضلات کف لگن در سه گروه تحت بررسی.

گروه‌ها	کنترل (n=10)		بی‌اختیاری اداری (n=9)		بی‌اختیاری با کمردرد (n=9)	
	استراحت	انقباض	استراحت	انقباض	استراحت	انقباض
وضعیت عضلات کف لگن						
مايل خارجي	۴/۰۶±۰/۹۸	۴/۲۸±۰/۹۰	۳/۹۲±۱/۶۱	۴/۲۸±۰/۲	۳/۸۱±۰/۴۳	۳/۹۱±۰/۵۵
ضخامت عضلات دیواره	۶/۱۳±۱/۴۱	۶/۷۸±۱/۹۴	۶/۹۵±۱/۹۱	۶/۸±۲/۴۷	۶/۳±۰/۴۹	۶/۳۶±۰/۵۴
شکم برحسب میلی متر	۲/۹±۰/۴۶	۴/۲۱±۱/۰۲	۳/۴۲±۱/۳۸	۳/۳۵±۱/۰۷	۳/۱±۰/۸۶	۳/۴۵±۰/۸۵

بر اساس آزمون آنالیز پراکنش یک‌طرفه، ضخامت عضلات دیواره طرفی شکم در حالت استراحت کف لگن، بین سه گروه اختلاف معناداری نداشت ($P > 0/05$)؛ ولی حین انقباض عضلات کف لگن، ضخامت عضله عرضی شکم تفاوت معناداری نشان داد ($P = 0/003$). همچنین، اختلاف مقادیر فشار داخل واژن حین

انقباض عضلات کف لگن، بین سه گروه معنادار بود ($P = 0/001$). آزمون تعقیبی توکی نشان داد که تفاوت‌های گفته شده مربوط به گروه سالم با بی‌اختیاری استرسی اداری ($P = 0/025$) و گروه سالم با گروه مبتلا به بی‌اختیاری استرسی اداری همراه با کمردرد مزمن ($P = 0/001$) بوده است.



آزمون کروسکال وایس نشان داد قدرت و استقامت عضلات کف لگن بین سه گروه، به ترتیب، با $(P=0/007$ و $P=0/001$) تفاوت معنادار داشتند. براساس آزمون من ویتنی تفاوت مشاهده شده مربوط به گروه سالم با بی اختیاری استرسی ادرار و گروه سالم با گروه مبتلا به بی اختیاری استرسی ادرار همراه با کمردرد مزمن بود. بین دو گروه بیماران تفاوتی از نظر تغییر ضخامت عضلات دیواره شکم حین انقباض عضلات کف لگن مشاهده نشد ($P<0/05$).

براساس آزمون پیرسون بین فشار داخل واژن و ضخامت عضله عرضی شکم ($r=0/529$ و $P=0/004$) همبستگی معنادار آماری مشاهده شد. همچنین، قدرت عضلات کف لگن و ضخامت عضله عرضی شکم هم براساس آزمون اسپیرمن ($P=0/001$ و $r=0/612$) همبستگی نشان دادند؛ به این ترتیب که با افزایش فشار داخل واژن و قدرت عضلات کف لگن، ضخامت عضله عرضی شکم نیز افزایش می یافت. با به توان دو رساندن ضریب همبستگی و محاسبه ضریب تعیین مشخص شد که با افزایش قدرت عضلات کف لگن و فشار داخل واژن، تقریباً ۳۷ درصد افزایش در ضخامت عضله عرضی شکم رخ می دهد.

شاخص توده بدنی با ضخامت عضله عرضی شکم ارتباط نشان داد ($r=0/556$ و $P=0/002$)؛ در حالی که بین سن و ضخامت عضلات دیواره شکم ارتباطی مشاهده نشد ($P=0/837$ و $r=0/41$).

بحث

عضلات کف لگن قاعده دیافراگم لگنی و حفره شکمی را تشکیل داده (۹) و عملکرد دوگانه در کنترل عمل دفع و حفظ ثبات ناحیه کمری لگنی دارد (۹، ۴). شواهد نشان می دهند که همکاری عضلات کف لگن و دیواره شکم در ایجاد فشار داخل شکم و انتقال نیروهای تنه نقش مهمی دارد (۹، ۳۲). در نتیجه، اختلال عملکرد عضلات کف لگن ممکن است با بروز اختلالات عملکردی و دردهای ناحیه کمری لگنی همراه باشد (۶، ۴).

در بررسی حاضر، تنها در افراد سالم، تغییر معنادار ضخامت عضله عرضی شکم حین انقباض عضلات کف لگن دار مشاهده شد. به بیان دیگر، می توان گفت در افراد سالم، سینه زنی عضلانی بین عضلات کف لگن و عضله عرضی شکم وجود دارد. این یافته با نتایج مطالعه های قبلی همخوانی دارد؛ یعنی بر وارد عمل شدن هم زمان عضلات کف لگن و عضله عرضی شکم در افراد سالم (۸، ۱۵) و برهم خوردن آن در مبتلایان به بی اختیاری

استرسی ادراری (۲۳، ۲۰) تأکید می کنند. مک لین^۱ و مادیل^۲ میزان فعالیت و همچنین الگوی فعالیت عضلات شکمی همراه با انقباض ارادی عضلات کف لگن را در افراد سالم بررسی کردند. این بررسی با استفاده از الکترومیوگرافی و اندازه گیری فشار واژینال بود و نشان داد که افزایش فشار واژینال منحصراً محصول فعالیت عضلات کف لگن نیست؛ بلکه حاصل هماهنگی بین عضلات کف لگن و عضلات عرضی، مستقیم و مایل داخلی شکم است (۱۴، ۱۳). ساپسفورد^۳ در بررسی بالینی زنان مبتلا به بی اختیاری ادراری، ناهماهنگی بین عضلات کف لگن و عضلات بخش پایینی شکم را حین سرفه گزارش کرده است (۹). برخی مطالعات نشان داده اند که سرعت تولید نیرو و ظرفیت تولید انقباضات حداکثر عضلات کف لگن در زنان مبتلا به بی اختیاری ادراری کمتر است (۳۳). شواهدی نیز وجود دارند که نشان می دهند عضلات کف لگن در زنان مبتلا به بی اختیاری استرسی ادراری، با تأخیر یا به صورت نامتقارن منقبض می شوند (۳۳، ۲۰).

تغییر الگوی فعالیت عضلات تحتانی شکم و کف لگن (۲۱) و کاهش آمپلی تود عضلات کف لگن در زنان مبتلا به بی اختیاری استرسی ادرار نیز گزارش شده است (۲۲). در مطالعه حاضر، ارزیابی عملکرد عضلات کف لگن به دو روش لمس دستی و با اندازه گیری فشار داخل واژن نیز مؤید عملکرد بهتر عضلات کف لگن در گروه زنان سالم در مقایسه با زنان مبتلا به بی اختیاری استرسی ادرار با کمردرد مزمن و بدون کمردرد مزمن بود. همچنین، با افزایش قدرت عضلات کف لگن و مقادیر فشار داخل واژن، تنها ضخامت عضله عرضی شکم افزایش یافته بود. با وجود این، عرب و همکارش در مقایسه بین دو گروه زنان با و بدون بی اختیاری استرسی ادراری، تفاوت معناداری در ضخامت اولتراسونیک عضلات دیواره طرفی شکم حین انقباض عضلات کف لگن مشاهده نکرد؛ همچنین اظهار کردند که بی اختیاری استرسی ادراری تأثیری بر الگوی هم زمانی فعالیت عضلات دیواره طرفی شکم و کف لگن ندارد (۳۴).

در این بررسی، تغییری در ضخامت عضلات مایل خارجی و مایل داخلی شکم حین انقباض عضلات کف لگن دیده نشد. فعالیت عضله مایل داخلی شکم عمدتاً مرتبط با کنترل راستای ستون فقرات و حین کاهش سطح پایداری آن است (۳۵)؛ اما در این مطالعه، افراد در وضعیت خوابیده قرار داشتند. در این حالت، تنه ثبات بیشتری دارد و مهره های کمر و لگن در وضعیت خنثی هستند. با وجود این، نومن و گیل با استفاده از ثبت هم زمان



مزمّن در مقایسه با افراد سالم گزارش نکردند (۳۶). نورسته و همکاران هم نشان دادند که ضخامت استراحت عضلات دیواره طرفی شکم بین افراد مبتلا به کمردرد حاد و افراد سالم تفاوت معناداری ندارد (۳۷).

مطالعاتی که با استفاده از روش‌های اندازه‌گیری مختلف ضعف معنی‌دار قدرت و استقامت عضلات کف لگن و نیز مقادیر فشار داخل واژن را در زنان مبتلا به بی‌اختیاری استرسی ادراری (۱۵)، و کمردرد (۳۸) در مقایسه با گروه کنترل نشان داده‌اند، با یافته‌های پژوهش حاضر همخوانی دارند. مطالعه اسمیت^۲ هم تأکید می‌کند که ضخامت و قدرت و استقامت عضلات کف لگن در زنان مبتلا به بی‌اختیاری ادراری کمتر از زنان بدون این عارضه است (۲۳).

لیبر مطرح کرده است که با افزایش سن، عضلات به علت کاهش تعداد و سطح مقطع الیاف خود دچار کاهش ضخامت می‌شوند (۳۹). با وجود این، بررسی حاضر ارتباطی بین سن و ضخامت عضلات دیواره طرفی شکم نشان نداد که این یافته با مطالعات قبلی همخوانی دارد (۲۸، ۲۷). ارتباط مشاهده شده بین شاخص توده بدنی و ضخامت عضلات ناحیه شکم مشابه یافته‌های بررسی‌های قبلی است (۲۷).

کم‌بودن تعداد نمونه‌های بررسی شده و نداشتن گروهی در بین شرکت‌کنندگان که فقط به کمردرد مزمّن مبتلا باشند، از محدودیت‌های مطالعه حاضر محسوب می‌شوند.

نتیجه‌گیری

تغییر ضخامت اولتراسونیک عضله عرضی شکم حین انقباض عضلات کف لگن در زنان سالم، نشان‌دهنده برهم‌خوردن الگوی فعالیت هم‌زمان عضلات دیواره طرفی شکم و کف لگن در زنان مبتلا به بی‌اختیاری استرسی ادراری با کمردرد مزمّن و بدون کمردرد مزمّن است. لذا انجام مطالعاتی که هم‌زمان با تصویربرداری اولتراسونیک ثبت الکترومیوگرافی نیز از عضلات دیواره طرفی شکم داشته باشند، توصیه می‌شود.

تشکر و قدردانی

باسپاس فراوان از اساتید و کارکنان محترم درمانگاه زنان بیمارستان ولیعصر مجتمع بیمارستانی امام‌خمینی که انجام دادن این طرح بدون همکاری و یاری آن‌ها امکان‌پذیر نبود.

الکترومیوگرافی و فشار داخل شکم نشان دادند که حین انقباض عضلات کف لگن در وضعیت‌های خوابیده و ایستاده، هر دو عضله عرضی و مایل داخلی شکم فعال هستند (۱۲). ممکن است تفاوت مشاهده‌شده به تفاوت در روش ارزیابی ارتباط داشته باشد. این دو محقق از الکترومیوگرافی برای ارزیابی سطح فعالیت عضلات دیواره طرفی شکم استفاده کردند که توانایی بررسی توالی وارد عمل شدن عضلات را دارد (۲۴، ۱۲). این در حالی است که روش بررسی مطالعه حاضر، اولتراسونوگرافی بوده است که میزان فعالیت عضلات را ارزیابی می‌کند (۲۹-۲۶).

در مقایسه بین دو گروه زنان مبتلا به بی‌اختیاری استرسی ادرار با کمردرد مزمّن و بدون کمردرد مزمّن هم از نظر تغییر ضخامت عضلات دیواره طرفی شکم حین انقباض عضلات کف لگن و هم از نظر میزان عملکرد عضلات کف لگن و مقادیر فشار داخل واژن تفاوتی مشاهده نشد. کمردرد مزمّن می‌تواند خطر ابتلا به بی‌اختیاری ادراری را حتی تا سه برابر افزایش دهد (۴) و اختلال عملکرد عضلات کف لگن هم با تضعیف نقش این عضلات در برقراری ثبات دینامیک در ناحیه تنه و مفاصل ناحیه کمری لگنی، سبب افزایش احتمال آسیب‌پذیری و بروز درد در این نواحی شود (۱۸، ۱۷، ۱۰، ۹). با وجود این، به نظر می‌رسد اضافه شدن کمردرد تأثیر معناداری در تشدید برهم‌خوردن سینرژی بین عضلات دیواره طرفی شکم و کف لگن نداشته باشد. توصیه می‌شود در مطالعات بعدی، اول به تقدم بروز کمردرد یا بی‌اختیاری ادراری در بیماران که هم‌زمان بی‌اختیاری استرسی ادرار و کمردرد مزمّن دارند، توجه شود و سپس، هم‌زمان با اولتراسونوگرافی، ثبت الکترومیوگرافیک فعالیت عضلات دیواره شکم در پاسخ به انقباض عضلات کف لگن در دو گروه مبتلایان به بی‌اختیاری استرسی ادرار با کمردرد مزمّن و بدون کمردرد مزمّن انجام شود.

در مقایسه ضخامت عضلات دیواره طرفی شکم بین سه گروه در حالت استراحت عضلات کف لگن، تفاوت معناداری مشاهده نشد. هرچند از نظر تئوری، با توجه به وجود پاسخ‌های فیزیولوژیک مثل مهار رفلکسی و مهار ناشی از درد و استفاده نکردن از عضلات به دلیل به هم خوردن سینرژی عضلانی (۲۹، ۱۶)، پیش‌بینی می‌شد ضخامت عضلات دیواره طرفی شکم در دو گروه بیماران، حتی حین وضعیت استراحت عضلات کف لگن، از افراد سالم کمتر باشد. کریچلی^۱ و همکاران کاهش ضخامت عضلات دیواره طرفی شکم در حالت استراحت را در افراد مبتلا به کمردرد



منابع

- 1-Js B. Berek & Novak's Gynecology. 15th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
- 2-Messelink B, Benson T, Berghmans B, Bo K, Corcos J, Fowler C, et al. Standardization of terminology of pelvic floor muscle function and dysfunction: report from the pelvic floor clinical assessment group of the International Continence Society. *Neurourology and urodynamics*. 2005;24(4):374-80.
- 3-Diez-Itza I, Arrue M, Ibañez L, Murgiondo A, Paredes J, Sarasqueta C. Factors involved in stress urinary incontinence 1 year after first delivery. *Int Urogynecol J*. 2010;21(4):439-45.
- 4-Eliasson K, Elfving B, Nordgren B, Mattsson E. Urinary incontinence in women with low back pain. *Manual therapy*. 2008;13(3):206-12.
- 5-Avery AF, O'Sullivan PB, McCallum MJ. Evidence of pelvic floor muscle dysfunction in subjects with chronic sacro-iliac joint pain syndrome. *Proceedings of the 7th Scientific Conference of the IFOMT*. Australia; 2000. p. 35-8.
- 6-Chaitow L. Chronic pelvic pain: Pelvic floor problems, sacro-iliac dysfunction and the trigger point connection. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2007;11(4):327-39.
- 7-Krismer M, Van Tulder M. Low back pain (non-specific). *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 2007;21(1):77-91.
- 8-Kegel AH. Physiologic therapy for urinary stress incontinence. *Am Med Assoc*. 1951;146(10):915-7.
- 9-Sapsford R. Rehabilitation of pelvic floor muscles utilizing trunk stabilization. *Manual Therapy*. 2004;9(1):3-12.
- 10-Sapsford RR, Hodges PW. Contraction of the pelvic floor muscles during abdominal maneuvers. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2001;82(8):1081-8.
- 11-Sapsford R, Hodges P, Richardson A, Cooper D, Markwell S, Jull G. Coactivation of the abdominal and pelvic floor muscles during voluntary exercises. *Neurourol Urodyn*. 2001;20(1):31-42.
- 12-Neumann P, Gill V. Pelvic floor and abdominal muscle interaction: EMG activity and intra-abdominal pressure. *Int Urogynecol J*. 2002;13(2):125-32.
- 13-Madill SJ, McLean L. Relationship between abdominal and pelvic floor muscle activation and intravaginal pressure during pelvic floor muscle contractions in healthy continent women. *Neurourology and urodynamics*. 2006;25(7):722-30.
- 14-Madill SJ, McLean L. Quantification of abdominal and pelvic floor muscle synergies in response to voluntary pelvic floor muscle contractions. *J Electromyogr Kinesiol*. 2008;18(6):955-64.
- 15-Thompson JA, O'Sullivan PB, Briffa NK, Neumann P. Assessment of voluntary pelvic floor muscle contraction in continent and incontinent women using transperineal ultrasound, manual muscle testing and vaginal squeeze pressure measurements. *Int Urogynecol*. 2006;17(6):624-30.
- 16-Edgerton VR, Wolf SL, Levendowski DJ, Roy RR. Theoretical basis for patterning EMG amplitudes to assess muscle dysfunction. *Med Sci Sports Exerc*. 1996;28(6):744-51.
- 17-O'Sullivan P, Twomey L, Allison G, Sinclair J, Miller K. Altered patterns of abdominal muscle activation in patients with chronic low back pain. *Aust J Physiotherapy*. 1997;43(2):91.
- 18-Stuge B, Mørkved S, Haug Dahl H, Vøllestad N. Abdominal and pelvic floor muscle function in women with and without long lasting pelvic girdle pain. *Manual therapy*. 2006;11(4):287-96.
- 19-Painter EE, Ogle MD, Teyhen DS. Lumbopelvic dysfunction and stress urinary incontinence: a case report applying rehabilitative ultrasound imaging. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2007;37(8):499.
- 20-Devreese A, Staes F, Janssens L, Penninckx F, Vereecken R, De Weerd W. Incontinent women have altered pelvic floor muscle contraction patterns. *J Urol*. 2007;178(2):558-62.
- 21-Thompson JA, O'Sullivan PB, Briffa NK, Neumann P. Altered muscle activation patterns in symptomatic women during pelvic floor muscle contraction and Valsalva manoeuvre. *Neurourology and urodynamics*. 2006;25(3):268-76.
- 22-Zhang Q, Wang L, Zheng W. Surface electromyography of pelvic floor muscles in stress urinary incontinence. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 2006;95(2):177-8.
- 23-Smith MD, Coppiters MW, Hodges PW. Postural response of the pelvic floor and abdominal muscles in women with and without incontinence. *Neurourology and urodynamics*. 2007;26(3):377-85.
- 24-Bo K, Sherburn M. Evaluation of Female Pelvic-Floor Muscle Function and Strength. *Phys Ther*. 2005;85(3):269-82.
- 25-Uyar Y, Baytur YB, Inceboz U. Perineometer and digital examination for assessment of pelvic floor strength. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 2007;98(1):64-5.
- 26-Whittaker JL, Teyhen DS, Elliott JM, Cook K, Langevin HM, Dahl HH, et al. Rehabilitative ultrasound imaging: understanding the technology and its applications. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2007;37(8):434-49.
- 27-Teyhen DS, Gill NW, Whittaker JL, Henry SM, Hides JA, Hodges P. Rehabilitative ultrasound imaging of the abdominal muscles. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2007;37(8):450-66.
- 28-Manshadi FD, Parmianpour M, Sarrafzadeh J, Kazemnejad A. Abdominal hollowing and lateral abdominal wall muscles' activity in both healthy men & women: An ultrasonic assessment in supine and standing positions. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2011;15(1):108-13.
- 29-Ferreira PH, Ferreira ML, Hodges PW. Changes in recruitment of the abdominal muscles in people with low back pain: ultrasound measurement of muscle activity. *Spine*. 2004;29(22):2560-6.
- 30-Reddy AP, 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.
- 31-Storheim K, Bo K, Pederstad O, Jahnsen R. Intra-tester reproducibility of pressure biofeedback in measurement of transversus abdominis function. *Physiotherapy Research International*. 2002;7(4):239-49.
- 32-Hodges P, Holm AK, Holm S, Ekström L, Cresswell A, Hansson T, et al. Intervertebral stiffness of the spine is increased by evoked contraction of transversus abdominis and the diaphragm: in vivo porcine studies. *Spine*. 2003;28(23):2594-601.
- 33-Deindl FM, Vodusek DB, Hesse U, Schüssler B. Pelvic floor activity patterns: comparison of nulliparous continent and parous urinary stress incontinent women. A kinesiological EMG study. *Brit j urology*. 1994;73(4):413-7.
- 34-Arab AM, Chehrerazi M. The response of the abdominal muscles to pelvic floor muscle contraction in women with and without stress urinary incontinence using ultrasound imaging. *Neurourology and Urodynamics*. 2011;30(1):117-20.
- 35-Sparkes V, Lambert C, Keith A, Rees D, Terry G. Spinal stability exercises: evidence of preferential activation of internal oblique muscles in 3 and 2 point kneeling exercises. *Physical Therapy in Sport*. 2006;7(4):174-5.
- 36-Critchley DJ, Coutts FJ. Abdominal muscle function in chronic low back pain patients: measurement with real-time ultrasound scanning. *Physiotherapy*. 2002;88(6):322-32.
- 37-Norasteh A, Ebrahimi E, Salavati M, Rafiei J, Abbasnejad E. Reliability of B-mode ultrasonography for abdominal muscles in asymptomatic and patients with acute low back pain. *J Body Mov Ther*. 2007;11(1):17-20.
- 38-Arab AM, Behbahani RB, Lorestani L, Azari A. Assessment of pelvic floor muscle function in women with and without low back pain using transabdominal ultrasound. *Manual therapy*. 2010;15(3):235-9.
- 39-Lieber RL. Skeletal muscle adaptation to decreased use. skeletal muscle structure, function, and plasticity. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2002.

Ultrasonic Thickness of Lateral Abdominal Wall Muscles in Response to Pelvic Floor Muscle Contraction in women with stress incontinency with and without Chronic Low Back Pain

*Dehghan Manshadi F. (M.Sc.)¹, Bazaz Behbehani R. (Ph.D.)², Khademi Kalantari Kh. (Ph.D.)³, Rahmani M.(Ph.D.)⁴, Eftekhari T.(M.D.)⁵

Receive date: 18/07/2012

Accept date: 20/07/2013

- 1- Ph.D. in Physiotherapy, Assistant Professor, Physiotherapy Department, Faculty of Rehabilitation Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 2- M.Sc. in Physiotherapy, Physiotherapy Department, Faculty of Rehabilitation Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 3- Ph.D. in Physiotherapy, Professor of Physiotherapy Department, Faculty of Rehabilitation Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 4- Ph.D. in Physiotherapy, Associate Professor of Radiology, Imam Khomeini Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 5- Urogynecologist, Associate Professor of Imam Khomeini Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

***Correspondent Author Address:**

Department of Physiotherapy,
School of Rehabilitation Sciences,
Shahid Beheshti University of
Medical Sciences, Tehran, Iran.

*Tel: +98 (21) 77542057

*E-mail: farideh4351@gmail.com &
manshadi@sbm.ac.ir

Abstract

Objective: Urinary Incontinence (UI) as a common lower urinary tract dysfunction, results from Pelvic Floor Muscles' (PFM) underactivity. Because of co-activation of PFM and the Lateral Abdominal Wall Muscles (LAWM), this study was aimed to investigate the changes in the ultrasonic thickness of the LAWM in response to PFM contraction in stress urinary incontinent (SUI) women with and without Chronic Low Back Pain (CLBP).

Materials & Methods: A total of 28 women, 10 healthy, 18 SUI with and without CLBP (9 in each group) participated in this quasi-experimental study. After collecting demographic information and assessment of PFM function, changes in ultrasonic thickness of right LAWM were measured in response to PFM contraction. One way ANOVA, Kruskal-Wallis and Pearson's correlation tests were performed to analyze the data. Values of $p < 0.05$ were considered statistically significant.

Results: No significant difference was found in thickness of the LAWM while PFM were at rest ($p > 0.05$). There was a significant increase in thickness of the Transversus Abdominis Muscle (TrA) during PFM contraction in control group comparing experimental groups ($p = 0.03$). Women in control group showed significantly higher PFM strength and more intravaginal pressure ($p = 0.001$).

Conclusion: Changes in ultrasonic thickness of the TrA during PFM contraction revealed disturbance of co-activation of the LAWM and the PFM in women with and without SUI CLBP.

Keywords: Ultrasonography, Lateral abdominal wall muscles, Pelvic floor muscles, Stress urinary incontinence, Chronic low back pain