

# بررسی اولتراسونیک سطح پایداری کف لگن و مقایسه آن در دو گروه زنان با و بدون بی اختیاری استرسی ادراری

دکتر فریده دهقان منشادی<sup>۱\*</sup>، دکتر محمد پرنیان پور<sup>۲</sup>، دکتر زینت قنبری<sup>۳</sup>،

دکتر جواد صراف زاده<sup>۴</sup>، دکتر انوشیروان کاظم نژاد<sup>۵</sup>

۱. استادیار گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
۲. دانشیار گروه بیومکانیک، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران.
۳. دانشیار گروه زنان و مامایی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
۴. استادیار گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
۵. استاد گروه آمار زیستی، دانشکده پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۵/۱۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۲/۷

## خلاصه

**مقدمه:** حرکت قاعده مثانه منعکس کننده سطح پایداری کف لگن بوده و با اعمال بار مکانیکی ناشی از تغییر وضعیت بدن تغییر می کند. لذا اتخاذ وضعیت مناسب بدنی جهت انجام تمرینات آماده سازی عضلات کف لگن در درمان بی اختیاری استرسی ادراری اهمیت دارد. مطالعه حاضر با هدف بررسی حرکت قاعده مثانه حین اعمال بار و مقایسه آن در دو گروه زنان با و بدون بی اختیاری استرسی ادراری با استفاده از اولتراسونوگرافی به روش ترانس ابدومینال انجام شد.

**روش کار:** این مطالعه کارآزمایی بالینی از اواخر تابستان ۱۳۸۷ تا اواسط بهار ۱۳۸۸ بر روی ۴۱ زن مراجعه کننده به درمانگاه زنان بیمارستان ولی عصر - مجتمع بیمارستانی امام خمینی تهران انجام شد. پس از تکمیل فرم اطلاعاتی، تصویربرداری در شرایط استراحت خوابیده طاق باز با پاهای صاف و با فلکسیون ران و زانو، سرفه و مانورهای والسالوا، انقباض عضلات کف لگن و عضله عرضی شکم انجام و مقدار حرکت قاعده مثانه بر حسب میلی متر اندازه گیری شد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۱۶) و آزمون های کولموگروف - اسمیرنوف، تی مستقل، آنالیز واریانس یک طرفه، آزمون تعقیبی مقایسه زوج های بن فرونی و پیرسون انجام شد. میزان  $p$  کمتر از  $0/05$  معنی دار در نظر گرفته شد.

**یافته ها:** در بررسی اثر متقابل مداخله و گروه بر حرکت قاعده مثانه، اثر اصلی مداخله معنی دار بود ( $P=0/0001$ ). در گروه کنترل، فلکسیون زانوها باعث حرکت رو به بالای بیشتر قاعده مثانه در مقایسه با گروه بیماران شد (میانگین  $6/3$  در مقابل  $2/5$  میلی متر) ( $P<0/05$ ). تفاوتی بین سرفه و والسالوا و نیز انقباض عضلات کف لگن و عرضی شکم در اثر بر حرکت قاعده مثانه مشاهده نشد ( $P>0/05$ ).

**نتیجه گیری:** تغییر وضعیت آزمودنی از وضعیت طاقباز با پاهای صاف به وضعیت طاقباز با فلکسیون مفاصل زانو، باعث حرکت رو به بالای قاعده مثانه شد و مقایسه دو گروه نشان داد که تأثیر فلکسیون زانوها در بالا بردن قاعده مثانه در گروه کنترل بیشتر از گروه بیماران بود.

**کلمات کلیدی:** اولتراسونوگرافی، بی اختیاری استرسی ادراری، پایداری کف لگن، زنان

\* نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر فریده دهقان منشادی؛ گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

تلفن: ۰۲۱-۷۷۵۴۲۰۵۷؛ پست الکترونیک: manshadi@sbm.ac.ir

## مقدمه

برقراری ثبات مجموعه کف لگن، حاصل سلامت ساختار، عملکرد و نیز تعامل اجزای غیر فعال، فعال و عصبی است (۱، ۲). بی اختیاری ادراری یا عدم توانایی در حفظ ادرار به عنوان یکی از تظاهرات بالینی ناپایداری این مجموعه و به عنوان یکی از معضلات بهداشتی و اجتماعی شناخته شده است (۳، ۴). از بین انواع بی اختیاری ادراری، نوع استرسی آن از شیوع بالاتری برخوردار بوده و بنا به گزارشات، بین ۸/۵ تا ۳۸ درصد زنان این نوع بی اختیاری را تجربه می کنند (۴، ۵). با توجه به ارتباط این نوع بی اختیاری با صدمات مکانیکی وارده به مجموعه کف لگن از جمله زایمان طبیعی، می توان آن را حاصل بی کفایتی و کاهش سطح پایداری عوامل حمایت کننده کف لگن و در نتیجه ناتوانی این مجموعه در انتقال مؤثر بارهای مکانیکی وارده دانست (۱-۳).

مطالعات نشان داده اند که افزایش گذرای فشار داخل شکم در حین مانورهای تهییج کننده مانند سرفه و والسالوا و یا انتخاب روش غلط برای انتقال بار از ناحیه کمر و لگن، با اعمال استرس مکانیکی باعث فشرده شدن مکرر مثانه و ارگان های لگن می شود. در صورت ضعف ساختار نیام پوشاننده یا عضلات این اعمال مکرر بار مکانیکی منجر به بی اختیاری ادراری خواهد شد (۶، ۸). تغییر وضعیت با افزایش فشار داخل شکم و همچنین با کاهش سطح پایداری بدن، احتمال خروج ناخواسته ادرار را افزایش می دهد (۸، ۹). همچنین حرکاتی نظیر خم کردن زانو، بالا بردن اندام تحتانی با زانوی صاف (SLR)<sup>۱</sup>، بالا آوردن بازوها در وضعیت طاقباز به عنوان روش های اعمال بار مکانیکی به مثانه معرفی شده اند (۱، ۷-۹). از این رو با مقایسه حرکت قاعده مثانه در این وضعیت ها در دو گروه افراد سالم و مبتلا به بی اختیاری ادراری، ضمن بازسازی شرایطی که باعث ناپایداری کف لگن می شود، می توان به این مسئله پی برد که آیا سیستم عضلانی ثبات دهنده موضعی، قادر به کنترل وضعیت مثانه در حین اعمال بار مکانیکی می باشد یا نه؟ (۱، ۳، ۹). استفاده از تصویربرداری اولتراسونوگرافیک از روی شکم برای بررسی ثبات مثانه در حین اعمال لود

مکانیکی پیشنهاد شده است (۱). با استفاده از این روش می توان جابه جایی قاعده مثانه را حین اعمال لود مکانیکی مشاهده کرد. پایایی درون آزمونگر و بین آزمونگر و نیز اعتبار روش تصویربرداری از روی شکم و شاخص حرکت قاعده مثانه برای ارزیابی عملکرد مجموعه کف لگن در مقایسه با ارزیابی واژینال با استفاده از انگشت گزارش شده است (۱۰-۱۵).

کلی و همکاران اثر تغییر وضعیت را بر عملکرد عضلات کف لگن با سونوگرافی از روی شکم و با نمای عرضی بر روی ۴۵ زن بدون سابقه زایمان و ۲۰ مرد مقایسه کردند. این مطالعه در دو وضعیت خوابیده طاقباز و ایستاده انجام شد. نتایج نشان داد که در هر دو جنس مقدار حرکت قاعده مثانه حین انقباض عضلات کف لگن و همچنین استقامت این عضلات در وضعیت ایستاده بیش از وضعیت خوابیده بود. محققان نتیجه گرفته اند که توانایی ایجاد انقباض مؤثر و کارآمد عضلات کف لگن در وضعیت ایستاده بیشتر از وضعیت خوابیده است (۱۶).

تامپسون و همکاران ضمن مقایسه دو روش تصویربرداری ترانس ابدومینال و ترانس لیبیل در ارزیابی فعالیت عضلات کف لگن در دو گروه زنان با و بدون بی اختیاری ادراری حین انقباض عضلات کف لگن، مانور والسالوا و تمرین بالا آوردن تنه دریافتند که انقباض عضلات کف لگن تأثیر معنی داری بر حرکت گردن و یا قاعده مثانه در دو گروه نداشت. این محققان بر ضرورت به کارگیری سایر مانورهای عملکردی در ارزیابی فعالیت عضلات کف لگن، همراهی ارزیابی بالینی با یافته های اولتراسونوگرافیک و لزوم انجام روش تصویربرداری شکمی با نمای عرضی در مطالعات بعدی تأکید کردند (۱۳).

از مجموع مطالعات انجام شده چنین استنباط می شود که بررسی حرکت قاعده مثانه به عنوان شاخص کمی منعکس کننده عملکرد هر دو بخش انقباضی و غیر انقباضی مجموعه کف لگن، منجر به شناخت بیشتر مکانیک و پاتومکانیک این ناحیه می شود که برای ارائه برنامه های درمانی جامع و متناسب ضروری به نظر می رسد (۱۳-۱۶).

<sup>1</sup> Straight Leg Raising

مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر فعالیت هایی که باعث افزایش پایداری یا بروز ناپایداری در مجموعه کف لگن می شوند، بر حرکت قاعده مثنه با اولتراسونوگرافی به روش ترانس ابدومینال در دو گروه زنان با و بدون بی اختیاری استرسی انجام شد. علاوه بر این تون واژینال، قدرت و استقامت عضلات کف لگن و ارتباط آنها با حرکت قاعده مثنه در دو گروه بررسی و با هم مقایسه شد.

## روش کار

این مطالعه کارآزمایی بالینی از اواخر تابستان ۱۳۸۷ تا اواسط بهار ۱۳۸۸ بر روی ۴۱ زن مراجعه کننده به درمانگاه زنان بیمارستان ولی عصر- مجتمع بیمارستانی امام خمینی تهران انجام شد. نمونه ها به صورت غیر تصادفی متوالی و از بین زنان بالای ۲۵ سال، متأهل و در دوره پری منوپوز انتخاب شدند. افرادی که بر اساس اظهارات خودشان، تکمیل پرسشنامه استاندارد بی اختیاری ادراری و دارا بودن حداقل ۵ مورد از معیارهای آن، آزمون بالینی استرس (سرفه)، سیستمتری تک مجرای و زیر نظر متخصص زنان و زایمان حداقل در طی ۹ ماه گذشته (۳-۵، ۱۷، ۱۸) مبتلا به عارضه بی اختیاری استرسی ادراری حقیقی بودند، به عنوان گروه تجربی و زنانی که بر اساس موارد ذکر شده، مبتلا به هیچ کدام از انواع بی اختیاری ادراری نبودند، به عنوان گروه شاهد در نظر گرفته شدند. معیارهای خروج از مطالعه شامل باردار بودن، منوپوز، سابقه سرطان و رادیوتراپی، سابقه جراحی در ناحیه لگن و اوروژنیتال، پرولاپس ارگان های لگنی با شدت بالاتر از ۲، داشتن سابقه هورمون درمانی، داشتن عفونت مجاری ادراری تناسلی در زمان آزمایش، داشتن هر گونه بیماری شناخته شده مربوط به سیستم عصبی و بالاخره عدم رضایت جهت ادامه همکاری در مطالعه بود (۹، ۱۳-۱۵). حجم نمونه بر اساس سایر مطالعات مشابه موجود (۱۴-۱۶) و با در نظر گرفتن ضریب اطمینان ۹۵٪ و توان آزمون ۹۰٪، ۱۶ نفر در هر گروه برآورد شد که با در نظر گرفتن احتمال ۲۰٪ ریزش، تا ۲۰ نفر برای هر گروه افزایش یافت. در نهایت ۲۱ زن مبتلا به بی اختیاری استرسی ادراری حقیقی و ۲۰ زن که به هیچ یک از انواع

بی اختیاری ادراری مبتلا نبودند و از لحاظ سن، تعداد بارداری و زایمان و سطح هورمونی با گروه بیماران مشابه بودند، با تکمیل رضایت نامه کتبی وارد مطالعه شدند. در این مطالعه جهت ثبت اطلاعات فردی از فرم اطلاعاتی و جهت تصویربرداری از دستگاه سونوگرافی پرتابل هوندا مدل ۲۰۰۰ ساخت کشور ژاپن، با ترانس دیوسر فرکانس ۳/۵ مگاهرتز و سطح پروب ۳۵ میلی متر مربع استفاده شد. در هر دو گروه پس از ثبت اطلاعات فردی، وضعیت 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 ۴-۳ سانتی متر وارد واژن او می کرد. ابتدا سطح تون استراحت عضلات کف لگن بر اساس معیار کاهش یافته، طبیعی و افزایش یافته، ارزیابی و ثبت شد. سپس از فرد خواسته شد که عمل فشردن و حرکت رو به داخل و بالای واژن را انجام دهد و مانع از خروج انگشت آزمونگر شود و نمره دهی به قدرت عضلات کف لگن بر اساس مقیاس اصلاح شده آکسفورد انجام شد (۱۷). استقامت عضلات کف لگن هم بر اساس مدت زمانی که فرد قادر به حفظ انقباض (فشردن به انگشتان آزمونگر) بود، از ۱ تا ۱۰ ثانیه، ارزیابی شد (۱۷، ۱۹). از نظر اخلاقی، این مطالعه به تأیید کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی تهران رسید.

**بررسی اولتراسونوگرافی:** برای تصویربرداری ابتدا از برنامه سازمان بهداشت جهانی جهت کنترل پر شدن مثنه استفاده شد. به این ترتیب که قبل از شروع تصویربرداری از شرکت کنندگان درخواست شد که یک تا نیم ساعت قبل از تصویربرداری حدود ۷۵۰-۶۰۰ میلی لیتر آب (۳ تا ۴ لیوان یک بار مصرف) بنوشند و در این دوره تخلیه ادرار نداشته باشند. سپس افراد در وضعیت طاقباز قرار گرفته، به اندازه کافی ژل اولتراسوند در محل تماس پروب با پوست ریخته شد و پروب به شکل عرضی بر روی بخش پایین شکم در خط وسط درست بالای سیمفیزیس پوبیس قرار گرفت (۱۰، ۱۴). برای اطمینان از جای گذاری صحیح پروب از افراد چند انقباض عضلات کف لگن خواسته شد. تصویربرداری در شرایط زیر انجام شد:

پس از ثبت تصاویر، ابتدا موقعیت اولیه قاعده مثانه بر روی تصویر مربوط به وضعیت طاقباز با پاهای صاف علامت گذاری شد. پس از اعمال مداخله، موقعیت جدید قاعده مثانه در نقطه ای که وضوح بیشتری داشت و بیشترین جابه جایی در آن مشاهده شد یعنی محل دیواره خلفی- تحتانی مثانه، به عنوان نقطه مرجع علامت گذاری و برای اندازه گیری مقدار حرکت در نظر گرفته شد (۱۰، ۱۱، ۱۴، ۱۵). سپس مقدار حرکت قاعده مثانه بر حسب میلی متر ثبت و بنا به قرارداد، حرکت رو به بالا با نماد مثبت و حرکت رو به پایین با نماد منفی نمایش داده شد (۱۵).

جهت ارزیابی میزان انطباق توزیع متغیرهای کمی با توزیع نظری نرمال از آزمون برازندگی کولومگروف - اسمیرنوف، جهت بررسی تعامل بین متغیرهای غیر وابسته در تأثیر بر متغیرهای وابسته از آزمون های واریانس با تکرار و آزمون تعقیبی مقایسه زوج های بونفرونی، جهت مقایسه بین دو گروه از آزمون تی مستقل و جهت بررسی ارتباط بین متغیرها از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. میزان  $p$  کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

### یافته ها

مشخصات توصیفی دو گروه مورد مطالعه در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱- مشخصات توصیفی دو گروه زنان با و بدون بی اختیاری استرسی ادراری

متغیرها	گروه بیماران (تعداد = ۲۱ نفر)		گروه سالم (تعداد = ۲۰ نفر)	
	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر
سن (سال)	۳۳	۵۰	۳۰	۴۸
قد (سانتی متر)	۱۴۹	۱۷۰	۱۴۷	۱۷۰
وزن (کیلوگرم)	۶۱	۸۰	۵۶	۸۵
شاخص توده بدنی (کیلوگرم/متر مربع)	۲۴/۸	۳۴/۶	۲۱/۴	۳۱/۲

میانگین وزن و شاخص توده بدنی بین دو گروه، تفاوت معنی دار داشت (به ترتیب  $p=0/023$  و  $p=0/001$ ). در گروه بیماران تنها ۱۴٪ افراد تون واژینال طبیعی داشتند در حالی که این مقدار در گروه کنترل ۶۳٪ بود ( $p=0/001$ ). سطح قدرت و استقامت عضلات کف لگن در گروه زنان با بی اختیاری استرسی ادراری ( $p=0/023$ ) به طور معنی داری کمتر از گروه کنترل بود ( $p=0/001$ ).

- ۱ - وضعیت استراحت خوابیده طاقباز با پاهای صاف و دست ها در کنار بدن
- ۲ - وضعیت خوابیده طاقباز در حالی که مفاصل ران و زانو خم شده و دست ها در کنار بدن قرار گرفتند.
- ۳ - حین بالا بردن اندام تحتانی (حدود ۲۰ سانتی متر) با فلکسیون مفصل ران و در حالی که زانوها صاف بود.
- ۴ - حین انجام یک سرفه قوی و مؤثر
- ۵ - حین انجام مانور والسالوا، به این ترتیب که از افراد سه مانور والسالوا خواسته شد و تصویر حاصل از مؤثرترین مانور برای اندازه گیری حرکت قاعده مثانه ذخیره شد (۱۱، ۱۸).
- ۶ - جهت انقباض عضلات کف لگن، قبل از شروع تصویربرداری انقباض این عضلات با لمس واژینال به افراد آموزش داده شد (۱۴، ۱۷).
- ۷ - حین انقباض عضله عرضی شکم که با استفاده از بیوفیدبک فشاری و با روشی که توسط ریچاردسون و همکاران گفته شده است، کنترل می شد (۲۰). لازم به ذکر است که انتخاب هر یک از مداخلات ذکر شده به طور تصادفی بود، یعنی توالی مداخلات فوق برای افراد متفاوت بود. فاصله زمانی بین هر آزمون یک دقیقه بود و حین تصویربرداری، برای کنترل عامل بازخورد، افراد قادر به مشاهده صفحه نمایش دستگاه اولتراسونوگرافی نبودند.

همانگونه که ملاحظه می شود تغییر وضعیت جابه جایی دیواره خلفی مثانه در جهت مثبت شده است.

شکل ۱ نمای مثانه و موقعیت دیواره خلفی آن را در وضعیت خوابیده طاقباز با پاهای صاف (چپ) و خوابیده طاقباز همراه با فلکسیون زانوها (راست) نشان می دهد.



شکل ۱- نمای مثانه و موقعیت دیواره خلفی آن در وضعیت خوابیده طاقباز با پاهای صاف (چپ) و خوابیده طاقباز همراه با فلکسیون زانوها (راست)

مانورهای اعمال شده، تنها فلکسیون زانوها باعث حرکت رو به بالای بیشتر قاعده مثانه در گروه کنترل در مقایسه با گروه بیماران شد ( $p < 0.05$ ).

میانگین مقدار حرکت قاعده مثانه در افراد دو گروه در مداخلات مختلف در مقایسه با وضعیت خوابیده طاقباز با پاهای صاف در جدول ۲ نشان داده شده است. از بین

جدول ۲- مقایسه میانگین حرکت قاعده مثانه (برحسب میلی متر) بین دو گروه زنان با و بدون بی اختیاری استرسی ادراری در وضعیت های مختلف تصویربرداری

مقادیر حرکت قاعده مثانه (میلی متر) نسبت به وضعیت طاقباز با پاهای صاف			وضعیت فرد حین تصویربرداری
سطح معنی داری	گروه سالم (تعداد = ۲۰ نفر)	گروه بیماران (تعداد = ۲۱ نفر)	
۰/۰۰۵*	۶/۳ ± ۳/۲	۲/۵ ± ۴/۱	فلکسیون زانوها
۰/۲۹	-۸/۲ ± ۵/۶	-۵/۶ ± ۵/۶	بالا بردن اندام تحتانی با زانوی صاف
۰/۲۳	-۱۵ ± ۷/۳	-۱۲/۲ ± ۷	سرفه
۰/۸۰	-۱۵/۱ ± ۷/۳	-۱۴/۳ ± ۷/۳	والسالوا
۰/۷۸	۵ ± ۴/۳	۴/۷ ± ۵/۲	انقباض عضلات کف لگن
۰/۱۰	۳/۳ ± ۴/۲	۵/۳ ± ۳/۱	انقباض عضله عرضی شکم

$p < 0.05^*$

( $p = 0.0001$ ). نتایج مربوط به مقایسه میزان تأثیر مداخله های مختلف بر حرکت قاعده مثانه در جدول ۳ آمده است.

بررسی اثر متقابل نوع مداخله و نیز گروه مورد آزمون بر حرکت قاعده مثانه نشان داد که تنها اثر اصلی مداخله بر روی این شاخص معنی دار بود

جدول ۳- مقایسه میزان تأثیر مداخلات مختلف مورد آزمون بر حرکت قاعده مثانه

دو مداخله مورد مقایسه		اختلاف میانگین	میانگین خطای استاندارد	سطح معنی داری
فلکسیون زانو با بالا بردن اندام تحتانی با زانوی صاف	فلکسیون زانو با انقباض عضله عرضی شکم	*۱۲/۱۹۴	۱/۵۱۶	۰/۰۰۰۱
فلکسیون زانو با انقباض عضلات کف لگن	فلکسیون زانو با انقباض عضلات کف لگن	۰/۲۳۱	۱/۰۸۴	۱
بالا بردن اندام تحتانی با زانوی صاف با سرفه	بالا بردن اندام تحتانی با زانوی صاف با سرفه	*۷/۴۳۹	۱/۰۵۲	۱
بالا بردن اندام تحتانی با زانوی صاف با والسالوا	بالا بردن اندام تحتانی با زانوی صاف با والسالوا	*۸/۰۶۷	۱/۴۷۵	۰/۰۰۰۱
سرفه با مانور والسالوا	سرفه با مانور والسالوا	۰/۶۲۷	۱/۸۵۲	۱
انقباض عضلات کف لگن با بالا بردن اندام تحتانی با زانوی صاف	انقباض عضلات کف لگن با بالا بردن اندام تحتانی با زانوی صاف	*۱۱/۹۳۹	۱/۴۷۴	۰/۰۰۰۱
انقباض عضله عرضی شکم با بالا بردن اندام تحتانی با زانوی صاف	انقباض عضله عرضی شکم با بالا بردن اندام تحتانی با زانوی صاف	*۱۱/۹۶۳	۱/۵۲۳	۰/۰۰۰۱
انقباض عضله عرضی شکم با انقباض عضلات کف لگن	انقباض عضله عرضی شکم با انقباض عضلات کف لگن	۰/۰۲۴	۰/۷۱۷	۱

\*  $p < 0.05$

زانونها در بالا بردن قاعده مثانه در گروه کنترل بیشتر از گروه بیمار است (میانگین ۶/۳ در مقابل ۲/۵ میلی متر). مطالعه دیورس و همکاران (۲۰۰۷) و نگیون و همکاران (۲۰۰۲) نشان داد که تغییر در الگوی انقباضی عضلات کف لگن، تأثیر تغییر وضعیت بر رفلکس تخلیه ادرار و ارتباط تغییرات پوسچرال با اختلال عملکرد دترسور، تأثیر بر شاخص های جریان ادرار و کاهش بی اختیاری ادراری استرسی ارتباط دارد (۲۱، ۲۲). مطالعه نگوین و همکاران (۲۰۰۲) نشان داد که تغییر وضعیت از حالت طاقباز به وضعیت نیمه نشسته و ایستاده بر شاخص های اورو دینامیکی تأثیر می گذارد. از جمله باعث کاهش معنی دار "نقطه فشار خروج ادرار" و "حداکثر فشار انسدادی مجرای ادرار" می شود (۲۲). مطالعه اسجوهای و همکاران (۲۰۰۹) بر روی زنانی که زایمان داشته ولی سابقه درد در ناحیه کمری - لگنی نداشتند نشان داد که با هر گونه بر هم خوردن وضعیت پوسچر، عضلات کف لگن با مکانیسم فیدفوراردی وارد عمل می شوند. به عبارت دیگر عضلات کف لگن با اثر بارگذاری ناشی از این تغییر وضعیت مقابله می کند (۲۳). در مطالعه حاضر علت تفاوت بین دو گروه در میزان بالا رفتن قاعده مثانه ممکن است ناشی از سلامت این مکانیسم فید فوروردی در گروه کنترل و مختل شدن آن در گروه بیماران باشد. همچنین این احتمال وجود دارد که با تغییر وضعیت از حالت طاقباز با پاهای صاف به طاقباز با فلکسیون مفاصل زانو،

مشاهده می شود که در حین فلکسیون زانو در مقایسه با وضعیت بالا بردن اندام تحتانی با زانوی صاف، قاعده مثانه در جهت بالا حرکت می کند. همین نتیجه در مقایسه وضعیت بالا بردن اندام تحتانی با زانوی صاف با سرفه و والسالوا هم مشاهده شد. انقباض عضلات کف لگن و عرضی شکم در مقایسه با سرفه، مانور والسالوا و نیز وضعیت بالا بردن اندام تحتانی با زانوی صاف باعث حرکت رو به بالای قاعده مثانه شد ( $p < 0.05$ ). بین میزان تأثیر سرفه و والسالوا و نیز انقباض عضلات کف لگن و عضله عرضی شکم بر حرکت قاعده مثانه تفاوت معنی داری مشاهده نشد ( $p > 0.05$ ).

بر اساس آزمون آنالیز واریانس مکرر، در بررسی اثر متقابل متغیرهای سن، وزن، شاخص توده بدنی، تون واژینال، قدرت و استقامت عضلات کف لگن با مقدار حرکت قاعده مثانه در مداخلات مختلف، تنها شاخص توده بدنی اثر معنی داری داشت ( $p = 0.051$ ). به این ترتیب که با افزایش شاخص توده بدنی، مقدار حرکت نزولی قاعده مثانه در حین سرفه و والسالوا افزایش داشت ( $p = 0.014$  و  $r = 0.39$ ).

### بحث

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، تغییر وضعیت آزمودنی از وضعیت طاقباز با پاهای صاف به وضعیت طاقباز با فلکسیون مفاصل زانو، باعث حرکت رو به بالای قاعده مثانه شد و مقایسه دو گروه نشان داد که تأثیر فلکسیون

انقباض رفلکسی و همزمان عضلات شکمی به خصوص عضله عرضی شکم، باعث اعمال بار رو به بالا، کشیدن صفحه لواتورو و در نتیجه حرکت رو به بالای قاعده مثانه شود (۱۴، ۲۴). از طرف دیگر با توجه به انقباض همزمان عضله عرضی شکم با عضلات کف لگن (۲۷-۲۵)، در صورتی که تغییر وضعیت سبب وارد عمل شدن عضله عرضی شکم شود، عضلات کف لگن هم منقبض خواهند شد. اما با توجه به اینکه در مطالعه حاضر در حین تغییر وضعیت، فعالیت انقباض عضلات شکم و کف لگن کنترل نمی شد، نمی توان به طور قاطع در این مورد نظر داد.

همچنین مشخص شده است که جزءعضلاتی - فاسیایی مجموعه کف لگن به دلیل اتصال تاندون قوسی با عضله ایتورتور داخلی، ارتباط و اتصال نزدیکی با مفصل ران دارد. شواهد اخیر نشان داده اند که انقباض عضلات کف لگن باعث تغییر وضعیت سر استخوان ران می شود (۲۸). شاید بتوان گفت که تغییر وضعیت همراه با فلکسیون مفاصل ران و زانو ممکن است به نوعی در وارد عمل کردن عضلات کف لگن و ایجاد حرکت رو به بالا در قاعده مثانه مؤثر باشد. از این روی توصیه می شود که در برنامه آماده سازی عضلات کف لگن و در انتخاب بین وضعیت طاقباز با پاهای صاف و طاقباز با فلکسیون مفاصل زانو، ترجیحاً تمرینات در وضعیت دوم انجام شوند تا اثر همزمان وضعیت طاقباز با فلکسیون مفاصل زانو و انقباض عضلات کف لگن بر حرکت رو به بالای قاعده مثانه حاصل شود.

البته دیورس و همکاران (۲۰۰۷) با بررسی الکترومیوگرافیک عضلات کف لگن نشان دادند که در زنان مبتلا به بی اختیاری استرسی ادراری، با فلکسیون زانوها در وضعیت طاقباز زمان بندی فعالیت دو بخش سطحی و عمقی عضلات کف لگن مختل می شود. از این رو این مطالعه وضعیت طاقباز با پاهای صاف را برای شروع تمرین درمانی در این بیماران توصیه می کند (۲۱). با توجه به اینکه در مطالعه حاضر تنها شاخص اولتراسونیک که عمدتاً منعکس کننده موقعیت ساختاری مجموعه کف لگن است، بررسی شد، نمی توان نتایج مطالعه فوق را با مطالعه حاضر مقایسه نمود. توصیه می

شود همزمان با تصویربرداری، ثبت الکترومیوگرافیک فعالیت عضلات کف لگن هم انجام شود.

به لحاظ مقادیر میانگین، بیشترین حرکت رو به پایین قاعده مثانه با انجام مانور والسالوا مشاهده شد، اما بین سرفه و والسالوا در ایجاد حرکت نزولی قاعده مثانه تفاوت آماری معنی داری مشاهده نشد. مطالعات انجام شده با ثبت الکترومیوگرافیک، انقباض عضلات کف لگن را حین سرفه گزارش کرده و آن را عامل تحرک کمتر صفحه لواتورو قاعده مثانه در مقایسه با والسالوا دانسته اند (۱، ۲۱، ۲۶، ۲۷). شاید به این دلیل است که علی رغم افزایش بیشتر فشار داخل شکم حین سرفه در مقایسه با والسالوا (۶)، تفاوتی بین این دو مانور از نظر تأثیر بر حرکت قاعده مثانه مشاهده نشد.

در مطالعه حاضر بین انقباض عضله عرضی شکم و عضلات کف لگن در ایجاد حرکت رو به بالا در قاعده مثانه یا بالا کشیدن صفحه لواتورو تفاوت معنی داری مشاهده نشد. این نتیجه با چندین مطالعه که فعالیت همزمان عضلات کف لگن را حین فعالیت عضله عرضی شکم و یا با انجام مانورهای شکمی نشان داده اند، همخوانی دارد (۲۵-۲۷). اما این احتمال هم وجود دارد که نتایج مطالعه حاضر پیش از آن که نشان دهنده توانایی یکسان عضله عرضی شکم و عضلات کف لگن در بالا بردن قاعده مثانه باشد، بی کفایتی یا عدم آمادگی عضلات کف لگن و یا عدم آگاهی و شناخت آزمودنی را نشان دهد (۱۳، ۱۴، ۲۹).

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، وضعیت بالا بردن اندام تحتانی با زانوی صاف باعث پایین آمدن قاعده مثانه در مقایسه با وضعیت اولیه طاقباز با پاهای صاف می شود اما بین دو گروه از نظر مقدار حرکت قاعده مثانه تفاوت معنی داری مشاهده نشد. وضعیت بالا بردن اندام تحتانی با زانوی صاف به عنوان یک روش اعمال بار به مثانه، باعث نزول قاعده آن می شود (۱، ۶). ولی احتمالاً مکانیسم های جبرانی که برای مقابله با این بارگذاری وارد عمل می شوند، از جمله فعالیت عضلات ثبات دهنده ناحیه کمر و لگن، در هر دو گروه به طور یکسان با این چالش پوسچرال مقابله می کنند. البته نقش سایر عوامل حمایتی نظیر بافت همبند و لیگامان ها را هم در

مقابله با بارگذاری در شرایط مختلف باید در نظر داشت (۲۸، ۳۰). در مجموع از آن جایی که وضعیت بالا بردن اندام تحتانی با زانوی صاف با وارد عمل کردن عضلات فلکسور ران و فلکسورهای تنه، باعث افزایش فشار داخل شکمی شده (۲۰) و با اعمال نیرویی رو به پایین باعث جابه جایی دیواره خلفی مثانه به سمت پایین می شود، بهتر است در برنامه تمرین درمانی بیماران مبتلا به بی اختیاری ادراری از این وضعیت اجتناب شود.

در مطالعه حاضر بین دو گروه از نظر مقدار حرکت قاعده مثانه حین انقباض عضلات کف لگن تفاوت معنی داری مشاهده نشد که با نتایج مطالعه تامپسون همخوانی داشت (۱۳). حرکت قاعده مثانه عمدتاً حاصل فعالیت جزء انقباضی عضلات کف لگن می باشد نه جزء نگهدارنده، که در بیماران مبتلا به بی اختیاری استرسی ادراری غالباً دچار مشکل شده است (۱۵). در مطالعه جون گینگر و همکاران (۲۰۱۰) که بر روی ۹ زن سالم انجام شد، ارتباط بین جابه جایی گردن مثانه، فعالیت الکترومیوگرافیک عضلات کف لگن و شکم و نیز فشار داخل شکم طی انقباض عضلات کف لگن و شکم بررسی شد و مشخص گردید که انقباض عضلات کف لگن تنها زمانی باعث بالا بردن گردن مثانه می شود که سطح فعالیت این عضلات بیش از سطح افزایش فشار داخل شکم باشد (۲۴).

در این مطالعه بین سه شاخص تون واژینال، قدرت و استقامت عضلات کف لگن در دو گروه تفاوت معنی داری وجود داشت که با نتایج مطالعه و همکاران (۲۰۰۱)، دیورس و همکاران (۲۰۰۷) و مورین و همکاران (۲۰۰۴) همخوانی داشت (۱۸، ۲۱، ۳۱). در مطالعه حاضر بین حرکت قاعده مثانه و قدرت و استقامت عضلات کف لگن ارتباط معنی داری مشاهده نشد. از آن جایی که بررسی دستی قدرت عضلات، نشان دهنده عملکرد جزء انقباضی عضلات کف لگن است و جابه جایی قاعده مثانه بیشتر منعکس کننده فعالیت سیستم نگهدارنده کف لگن می باشد، لزوماً نمی توان انتظار رابطه خطی بین این دو جزء را داشت.

مانند بسیاری از مطالعات، عدم امکان استانداردسازی سرفه و والسالوا جزء محدودیت های این مطالعه بود.

اندازه گیری دقیق فشار داخل شکم و تغییرات آن، نیاز به استفاده از کاتتر دارد که ورود آن به مجرای ادرار احساسی شبیه به پر بودن مثانه را ایجاد کرده، باعث افزایش فعالیت عضلات تنه و در نتیجه افزایش فشار داخل شکم می شود. این تغییرات بر مقادیر حرکت قاعده مثانه اثر می گذارند (۱۰، ۱۱). علاوه بر این استفاده از کاتتر یک روش تهاجمی محسوب شده و احتمال بروز عفونت های مجاری ادراری را افزایش می دهد (۱۱). از این روی در غالب مطالعات تنها از افراد یک سرفه مؤثر و یا انجام سه مانور والسالوا و انتخاب مؤثرترین آن درخواست می شود (۱۰، ۱۱) که این الگو در مطالعه حاضر هم لحاظ شد.

نقطه ضعف عمده تصویربرداری به روش عرضی شکمی فقدان یک مرجع استخوانی، به عنوان یک نقطه بدون حرکت، برای مقایسه و نشان دادن جابه جایی صفحه لواتورو یا قاعده مثانه است (۱۰، ۱۴). به نظر می رسد برخی اختلافات مشاهده شده در مطالعات مختلف هم ناشی از همین عامل خطا باشد.

### نتیجه گیری

وضعیت طاقباز با فلکسیون مفاصل زانو در مقایسه با وضعیت طاقباز با پاهای صاف باعث حرکت رو به بالای قاعده مثانه شد. لذا توصیه می شود تمرینات آماده سازی عضلات کف لگن در بیماران مبتلا به بی اختیاری استرسی ادراری در وضعیت بدنی خوابیده طاقباز همراه با فلکسیون مفاصل زانو انجام شوند تا اثر همزمان تغییر وضعیت و انقباض عضلات کف لگن بر حرکت رو به بالای قاعده مثانه به دست آید. همچنین بر ضرورت مطالعه اثر سایر مانورهای عملکردی بر فعالیت عضلات کف لگن، ثبت همزمان فعالیت الکترومیوگرافیک عضلات، بررسی ارتباط یافته های بالینی و اولتراسونوگرافیک و همچنین انجام تصویربرداری از روی شکم با دو نمای عرضی و ساژیتال در مطالعات بعدی تأکید می شود.

### تشکر و قدردانی

از اساتید و پرسنل محترم درمانگاه زنان بیمارستان ولیعصر، مجتمع بیمارستانی امام خمینی تهران که ما را در انجام این طرح یاری کردند، تشکر و قدردانی می شود.



1. Lee DG, Lee LJ .Stress incontinence – A consequence of failed load transfer through the pelvis? Fifth Interdisciplinary World Congress on Low Back and Pelvic Pain. November 10-13, 2004, Melbourne-Australia.
2. Petros PE, Woodman PJ. The Integral Theory of continence. *Int Urogynecol J* 2008 Jan;19(1):35-40.
3. Berek JS. Berek & Novak's gynecology. 15<sup>th</sup> ed. Philadelphia:Lippincott Williams & Wilkins;2011.
4. Irwin DE, Milsom I, Hunskaar S, Reilly K, Kopp Z, Herschorn S, et al. 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 Dec;50(6):1306–314.
5. Diez-Itza I, Arrue M, Ibañez L, Murgiondo A, Paredes J and Sarasqueta C. Factors involved in stress urinary incontinence 1 year after first delivery. *Int Urogynecol J* 2010 Apr;21(4):439-45.
6. Cobb WS, Burns JM, Kercher KW, Matthews BD, James Norton H, Todd Heniford B. Normal Intraabdominal pressure in healthy adults. *J Surg Res* 2005 Dec;129(2):231-5.
7. Howard D, Miller JM, DeLancey JO, Ashton-Miller JA. Differential effects of cough, valsalva, and continence status on vesical neck movement. *Obstet Gynecol* 2000 Apr;95(4):535-40.
8. Miller JM, Perucchini D, Carchidi LT, DeLancey JO, Ashton-Miller JA. Pelvic floor muscle contraction during cough and decreased vesical neck mobility. *Thomp Obstet Gynecol* 2001 Feb;97(2):255-60.
9. Thompson JA., O'Sullivan PB, Briffa NK, Neumann P. Altered muscle activation patterns in symptomatic women during pelvic floor muscle contraction and Valsalva maneuver. *Neurourol Urodyn* 2006;25(3):268–76.
10. Whittaker JL, Thompson JA, Teyhen DS, Hodges P. Rehabilitative ultrasound imaging of pelvic floor muscle function. *J Orthop Sports Phys Ther* 2007 Aug;37(8):487-98.
11. Dietz HP. Ultrasound imaging of the pelvic floor. Part I: two-dimensional aspects. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004 Jan;23(1):80-92.
12. Tubaro A, Koelbl H, Laterza R, Khullar V, de Nunzio C. Ultrasound imaging of the pelvic floor: where are we going? *Neurourol Urodyn* 2011 Jun;30(5):729-34.
13. Thompson J-A, O'sullivan P-B, Briffa N-K, 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; 17:624-630.
14. Sherburn M, Murphy CA, Carroll S, Allen TJ, Galea MP. Investigation of transabdominal real-time ultrasound to visualize the muscles of the pelvic floor. *Aust J Physiother* 2005;51(3):167-70.
15. Okamoto M, Murayama R, Haruna M, Matsuzaki M, Kozuma S, Nakata M, et al. Evaluation of pelvic floor function by transabdominal ultrasound in postpartum women. *J Med Ultrason* 2010 Oct;37(4):187-93.
16. Kelly M, Tan BK, Thompson J, Carroll S, Follington M, Arndt A, et al. Healthy adults can more easily elevate the pelvic floor in standing than in crook-lying: an experimental study. *Aust J Physiother* 2007;53(3):187-91.
17. Bo K, Sherburn M. Evaluation of female pelvic-floor muscle function and strength. *Phys Ther* 2005 Mar;85(3):269-82.
18. Reddy AP, DeLancey JO, Zwica LM, Ashton-Miller JA. On-screen vector-based ultrasound assessment of vesical neck movement. *Am J Obstet Gynecol* 2001 Jul;185(1):65-70.
19. Fletcher E. Differential diagnosis of high-tone and low-tone pelvic floor dysfunction. *WOCN* 2005;32:S10-11.
20. Richardson C, Hodges PW, Hides J. Therapeutic exercises for lumbopelvic stabilization: a motor control approach for the treatment and prevention of low back pain. 2<sup>nd</sup> ed. Edinburgh:Churchil Livingstone;2004.
21. 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
22. Nguyen JK, Gunn GC, Bhatia NN. The effect of patient position on leak-point pressure measurements in women with genuine stress incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*2002;13(1):9-14.
23. Sjødahl J, Kvist J, Gutke A, Oberg B. The postural response of the pelvic floor muscles during limb movements: a methodological electromyography study in parous women without lumbopelvic pain. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*2009 Feb;24(2):183-9.
24. Junginger B, Baessler K, Sapsford R, Hodges PW. Effect of abdominal and pelvic floor tasks on muscle activity, abdominal pressure and bladder neck. *Int Urogynecol J* 2010 Jan;21(1):69-77.
25. Sapsford RR, Hodges PW, Richardson CA, Cooper DH, Markwell SJ, Jull GA. Co-activation of the abdominal and pelvic floor muscles during voluntary exercises. *Neurourol Urodyn* 2001;20(1):31-42.
26. Madill SJ, McLean L. Quantification of abdominal and pelvic floor muscle synergies in response to voluntary pelvic floor muscle contractions. *J Electromyogr Kinesio* 2008 Dec;18(6):955-64.
27. Madill SJ, McLean L. Relationship between abdominal and pelvic floor muscle activation and intravaginal pressure during pelvic floor muscle contractions in healthy. *Neurourol Urodyn*2006;24(7):722-30.
28. Lee DG, Lee LJ, McLaughlin L. Stability, continence and breathing: the role of fascia following pregnancy and delivery. *J Body Work Mov Ther*2008 Oct;12(4):333-48.
29. Thompson JA, O'Sullivan PB. Levator plate movement during voluntary pelvic floor muscle contraction in subjects with incontinence and prolapse: a cross-sectional study and review. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2003 Jun;14(2):84-8.

30. Jones RC, Peng Q, Shishido K, Perlash I, Constantinou CE. 2D ultrasound imaging and motion tracking of pelvic floor muscle (PFM) activity during abdominal maneuvers in stress urinary (SUI) women. *Neurol Urodyn* 2006;25(6):596-7.
31. Morin M, Bourbonnais D, Gravel D, Dumoulin C, Lemieux MC. Pelvic floor muscle function in continent and stress urinary incontinent women using dynamometric measurement. *Neurol Urodyn* 2004;23(7):668-74.