

تأثیر تمرینات کگل بر درد، بی‌اختیاری ادرار و قدرت عضلات کف لگن زنان مبتلا به بی‌اختیاری استرسی ادرار و کمردرد

مژگان گودرزی نسب^۱، دکتر سید صدرالدین شجاع‌الدین^{۲*}، دکتر محمدحسین ناصر ملی^۳

۱. کارشناس ارشد آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، کرج، ایران.
۲. دانشیار گروه بیومکانیک و آسیب‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
۳. استادیار گروه آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۴/۰۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۷/۱۰

خلاصه

مقدمه: بی‌اختیاری استرسی ادرار یک مشکل شایع در بین افراد بزرگسال جامعه است و اغلب در زنان مشاهده می‌شود. با افزایش سن، تعداد حاملگی و افزایش شاخص توده بدنی، احتمال ابتلاء بیشتر می‌شود. در این بین تمرین درمانی نقش مهمی در بهبود بی‌اختیاری استرسی ادرار ایفا می‌کند، لذا مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر تمرینات کگل بر درد، بی‌اختیاری ادرار و قدرت عضلات کف لگن زنان مبتلا به بی‌اختیاری استرسی ادرار و کمردرد انجام شد.

روش کار: این مطالعه نیمه‌تجربی در سال ۱۳۹۹ بر روی ۳۰ نفر از زنان مبتلا به بی‌اختیاری استرسی ادرار و کمردرد با دامنه سنی ۵۰-۳۵ سال انجام شد. افراد در دو گروه مساوی ۱۵ نفره تجربی و کنترل قرار گرفتند. به‌منظور ارزیابی درد، بی‌اختیاری ادرار، فرم تشخیص بی‌اختیاری ادرار و قدرت عضلات کف لگن به‌ترتیب از مقیاس بصری درد و فرم آکسفورد استفاده شد. گروه تجربی به‌مدت ۸ هفته تمرینات کگل (هفته‌ای ۳ جلسه ۴۵-۳۰ دقیقه‌ای) را انجام دادند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۲۲) و آزمون‌های شاپیروویلیک، لون، تی زوجی و تحلیل کوواریانس یک‌راهه استفاده شد. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: بر اساس یافته‌های پژوهش، ۸ هفته تمرینات کگل باعث کاهش درد، بی‌اختیاری ادرار و افزایش قدرت عضلات کف لگن زنان مبتلا به بی‌اختیاری استرسی ادرار و کمردرد در افراد گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل شد ($p \geq 0/05$).

نتیجه‌گیری: انجام تمرینات کگل در کاهش درد، بی‌اختیاری ادرار و افزایش قدرت عضلات کف لگن زنان مبتلا به بی‌اختیاری استرسی ادرار و کمردرد مؤثر می‌باشد، لذا به‌عنوان روشی غیرتهاجمی و کم‌هزینه در کنترل بی‌اختیاری ادرار پیشنهاد می‌شود.

کلمات کلیدی: بی‌اختیاری ادرار، عضلات کف لگن، کگل، کمردرد

* نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر سید صدرالدین شجاع‌الدین؛ دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. تلفن: ۰۲۱-۲۲۲۵۸۰۸۳
پست الکترونیک: sa_shojaedin@yahoo.com

مقدمه

بی‌اختیاری ادراری، یک ناتوانی جسمی است که با انزوای اجتماعی همراه بوده و به اضطراب، افسردگی و کاهش اعتماد به نفس منجر می‌شود و جنبه‌های گوناگون اجتماعی، روحی، شغلی، خانوادگی، جسمی و جنسی فرد را تحت تأثیر قرار می‌دهد. همچنین توانایی فرد را در لذت بردن از فعالیت‌های روزانه، روابط اجتماعی، مسافرت و روابط شخصی محدود می‌کند (۱). بی‌اختیاری ادراری به سه دسته استرسی، فوریتی و مختلط تقسیم می‌شود. بی‌اختیاری استرسی ادرار شایع‌ترین نوع بی‌اختیاری ادرار بوده و یک سوم انواع بی‌اختیاری‌ها را تشکیل می‌دهد. این عارضه در اثر افزایش فشار داخل شکم نظیر سرفه، عطسه و یا فعالیت و با بالا رفتن فشار داخل مثانه نسبت به فشار بسته ماندن پیشابراه، ایجاد شده و در نتیجه منجر به خروج ادرار می‌شود (۲). مکانیزهای دخیل در بروز بی‌اختیاری ادراری استرسی شامل: آسیب عصب پودندال^۱ در حین زایمان طبیعی، ترمیم ناقص عصب پودندال پس از زایمان، ضعف عضلات کف لگن، شلی لیگامان‌های حمایت کننده رحم و مثانه، چاقی، دیابت، عفونت‌های ادراری، واژینیت، مولتیپل اسکروزیس، پرولاپس احشاء لگنی، یبوست و غیره می‌باشند (۳). همچنین به‌طور کلی می‌توان بی‌اختیاری استرسی ادرار را حاصل ناکارآمدی و کاهش سطح پایداری عوامل حمایت کننده کف لگن و در نتیجه ضعف این مجموعه در انتقال مؤثر بارهای مکانیکی وارده دانست (۴). مطالعه نساج و همکاران (۲۰۱۷) که به بررسی ارتباط قدرت عضلات کف لگن و شدت بی‌اختیاری ادراری بر کیفیت زندگی زنان مبتلا به بی‌اختیاری استرسی ادراری پرداختند، نشان داد بین شدت بی‌اختیاری ادراری و قدرت عضلات کف لگن با کیفیت زندگی ارتباط معناداری وجود دارد؛ بدین معنا افرادی که قدرت عضلات کف لگن آنها کمتر بود، فرم شدید بی‌اختیاری ادراری استرسی بیشتری داشتند (۳). اولین بار کگل تئوری وجود هم‌افزایی^۲ بین عضلات کف لگن و تحتانی شکم را مطرح کرد. از نظر بالینی،

همزمانی فعالیت عضلات کف لگن و شکم در فعالیت‌های عملکردی از قبیل بالا آوردن سر و شانه به شکل سفت شدن قابل لمس عضلات شکم گزارش شده است (۵). علاوه بر این در سال‌های اخیر مطالعات بسیاری فعالیت همزمان عضلات عمقی ناحیه شکم و عضلات کف لگن در افراد سالم را با استفاده از روش‌های کمی، از جمله الکترومیوگرافی و اولتراسونوگرافی نشان داده‌اند. در صورت بروز هرگونه اختلال، عملکرد یا ضعف در عضلات شرکت کننده در الگوی هم‌افزایی، نحوه فعالیت دیگر عضلات شرکت‌کننده در هم‌افزایی تغییر می‌کند تا نیروی لازم برای انجام دادن فعالیت‌های روزانه فراهم شود (۶). 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 مشاهده می‌شود (۷). بروز درد حاد در ناحیه کمری لگنی ممکن است با تأثیر بر کنترل حرکتی عضلات مولتی فیدوس و عرضی شکم سبب کاهش حمایت عضلات کف لگن و بروز اختلالات عملکردی همچون بی‌اختیاری و پرولاپس شود. متقابلاً مختل شدن میزان کنترل حرکتی عضلات کف لگن که در بیماران مبتلا به بی‌اختیاری ادراری نیز گزارش شده، ممکن است عامل کاهش پایداری و بروز درد در ناحیه کمری لگنی باشد (۸). در مطالعه دیرس و همکاران (۲۰۰۷) که به بررسی وضعیت بی‌اختیاری ادرار ۴۰ زن مبتلا به بی‌اختیاری ادرار و ۴۰ زن سالم پرداختند، هماهنگی بین عضلات کف لگن و عمقی شکم هنگام مانور سرفه در وضعیت‌های خوابیده، ایستاده، نشسته و نیز قدرت عضلات کف لگن در افراد سالم به‌طور معناداری بیشتر از گروه مبتلا به بی‌اختیاری ادراری بود (۹). هرچند بی‌اختیاری ادرار قابل درمان و پیش‌گیری است، اما تاکنون در جامعه پزشکی توجه چندانی به این اختلال نشده است. بی‌اختیاری ادرار مشکلات جدی و عدیده‌ای از نظر جسمی، روانی و اجتماعی برای بیمار ایجاد می‌کند. تأثیر آن ممکن است بر اطرافیان بیمار با شدت بیشتری مشاهده شود. در ضمن این بیماری مستلزم صرف هزینه‌های زیادی می‌باشد (۱۰). با توجه به

¹ Pudendal nerve

² muscle synergy

روش کار

این مطالعه نیمه‌تجربی با ماهیت کاربردی و با مدل پیش‌آزمون-پس‌آزمون در سال ۱۳۹۹ بر روی ۳۰ نفر از زنان مراجعه‌کننده به کلینیک مهرشهر استان البرز انجام شد. نمونه آماری این پژوهش شامل ۳۰ نفر از زنان مبتلا به بی‌اختیاری ادرار و کمردرد با دامنه سنی ۳۵-۵۰ سال بودند که از نظر تعداد زایمان و نوع زایمان همگن شده بودند. این افراد دارای کمردرد غیراختصاصی به مدت حداقل ۳ ماه و یا بیشتر بوده و نیز در زمان کنترل ادرار در حین فعالیت‌هایی از قبیل سرفه کردن، خندیدن، بلند کردن اجسام سنگین و یا افزایش فشار داخل شکمی دچار نشت خودبه‌خودی و بی‌اختیاری ادرار بودند. سپس با توجه به معیارهای ورود و خروج پژوهش، به‌طور تصادفی به دو گروه مساوی ۱۵ نفره کنترل و تجربی (تمرینات کگل) تقسیم شدند. تعداد آزمودنی‌ها بر اساس بررسی ادبیات گذشته صورت گرفت.

معیارهای ورود به مطالعه شامل: جنسیت زن، محدوده سنی ۳۵-۵۰ سال، نداشتن هیچ‌گونه ممنوعیت ورزشی بنا به توصیه پزشک، نداشتن هیچ‌گونه پاتولوژی مرتبط با ستون مهره‌ها و لگن، دارا بودن درد در محدوده کمر در مقیاس درد ۳-۵ بر طبق مقیاس بصری درد^۱، داشتن علائمی از قبیل نشت خودبه‌خود ادرار در زمان پر بودن مثانه با اعمالی از قبیل خندیدن و یا سرفه کردن، تمایل به شرکت در آزمون و تکمیل فرم رضایت‌نامه مرتبط با آزمون، عدم بارداری، عدم وجود بیماری و یا مشکلاتی از قبیل سرطان و یا بیماری منتشر شونده عفونی در لگن و یا بدن، عدم فعالیت ورزشی به‌طور حرفه‌ای، توانایی شرکت در جلسات تمرینی و زایمان حداکثر ۲ فرزند بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل: عدم رضایت فرد برای ادامه همکاری، تشخیص پژوهشگر به این که فرد همکاری مناسب در طول زمان مطالعه را ندارد، عدم شرکت در پس‌آزمون حداکثر ۱ هفته پس از پایان برنامه تمرینی و عدم شرکت در ۲ جلسه تمرینی متوالی یا ۳ جلسه تمرینی متناوب بود.

پیش از شروع پژوهش، مراحل انجام آن برای شرکت‌کنندگان شرح داده و اعلام شد که در صورت عدم

مطالعاتی که انجام شده است، این اختلال افراد را مستعد عفونت‌های دستگاه ادراری، شکنندگی پوست، افزایش خطر بستری شدن، شرم، افسردگی، کاهش تعاملات اجتماعی و کاهش کیفیت زندگی و محدودیت و یا اجتناب از فعالیت جنسی می‌کند، لذا ضرورت توجه به شناخت روش‌های مؤثر درمانگری را محرز می‌کند؛ چرا که عوامل فوق به شدت باعث کاهش کیفیت زندگی این بیماران می‌گردد (۱۱). در این میان تمرینات ورزشی عضلات کف لگن نقش اساسی را در پیشگیری و درمان بی‌اختیاری استرسی ادرار ایفاء می‌کنند. به‌طور کلی ورزش‌های تقویت‌کننده عضلات کف لگن به‌عنوان معمول‌ترین روش درمانی، منجر به هیپرتروفی، افزایش حجم عضلانی، افزایش فشار پیشابراه و حمایت ساختمان‌های وابسته آن می‌شود (۲). یوایلوک و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهشی که به بررسی تأثیر ۴ هفته تمرینات کگل بر روی پیشگیری از بی‌اختیاری ادرار انجام دادند، در پایان تمرینات کگل را به‌عنوان روشی در پیشگیری از بی‌اختیاری ادرار و بهبود کیفیت زندگی توصیه کردند (۱۳). گلمکانی و همکاران (۲۰۱۲) در پژوهشی مروری با عنوان ورزش‌های تقویت‌کننده عضلات کف لگن در درمان بی‌اختیاری استرسی ادرار در بررسی ۲۰ مطالعه کنترل شده تصادفی، گزارش کردند اگرچه شواهدی قوی برای اثربخشی ورزش‌های تقویت‌کننده عضلات کف لگن برای درمان بی‌اختیاری استرسی ادرار وجود دارد، اما هنوز اثر یک پروتکل آموزشی مطلوب، مشخص نشده است؛ چراکه برنامه‌های آموزشی مختلف در مطالعات گوناگون مؤثر بودند و تاکنون بر اساس شواهد مستند علمی، برتری یک روش بر روش‌های دیگر گزارش نشده است، لذا همچنان تعیین مطلوب‌ترین پروتکل آموزشی، نیاز به مطالعات جامع‌تر و دقیق‌تر دارد (۱۴)، لذا با توجه به شیوع بالای بی‌اختیاری استرسی و ضرورت توجه به پیشگیری و بهبود بیماران مبتلا به بی‌اختیاری استرسی ادرار، مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر تمرینات کگل بر درد و بی‌اختیاری ادرار و قدرت عضلات کف لگن زنان مبتلا به بی‌اختیاری ادرار و کمردرد انجام شد.

¹ Visual Analogue Scales

تمایل به ادامه همکاری می‌توانند در هر زمان از مراحل انجام پژوهش انصراف دهند. پس از اطمینان یافتن از شرکت داوطلبانه شرکت‌کنندگان در پژوهش و اخذ فرم رضایت‌نامه کتبی، در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون جهت اندازه‌گیری فاکتورهای شدت درد، بی‌اختیاری ادرار و قدرت عضلات کف لگن به ترتیب از مقیاس آنالوگ بصری درد، فرم تشخیص بی‌اختیاری ادرار و فرم اکسفورد استفاده گردید. پس از انجام ۸ هفته تمرینات کگل برای گروه تجربی، فاکتورهای شدت درد، بی‌اختیاری ادرار و قدرت عضلات کف لگن شرکت‌کنندگان مانند روند ذکر شده در پیش‌آزمون ارزیابی و نتایج تجزیه و تحلیل شد. مکان انجام تمرینات در کلینیک توانبخشی مهرشهر واقع در استان البرز بود. این در حالی بود که گروه کنترل فقط در ارزیابی پیش‌آزمون و پس‌آزمون شرکت کرده بودند. مصرف دارو و دریافت هر نوع مداخله درمانی به صورت خودگزارشی از آزمودنی‌های گروه کنترل بررسی شد و اگر آزمودنی دارو و یا مداخله درمانی را در طول مطالعه دریافت می‌کرد، از مطالعه کنار گذاشته می‌شد. در پایان مطالعه گروه کنترل در پژوهش دیگر پروتکل درمانی دریافت نمودند.

پژوهشگر در تمامی مراحل انجام پژوهش حضور داشت و خود او تمرین‌دهنده بود. همچنین نسبت به گروه‌بندی شرکت‌کنندگان آگاهی داشت.

برنامه تمرینی کگل

برنامه تمرینی پژوهش حاضر بر اساس مطالعات آگارویل و همکاران (۲۰۱۷) بود (۱۵). افراد مورد آزمون در گروه تمرینات کگل پس از آگاهی از مکان آناتومیکی عضلات کف لگن در حالت ایستاده و نشسته و توانایی کنترل ارادی و انقباضات آگاهانه آن، تمرینات خود را به مدت ۸ هفته و هر هفته ۳ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای که ۱۰ دقیقه ابتدایی آن جهت گرم کردن بدن با حرکات آماده‌سازی و دویدن آرام و راه رفتن سریع و انجام حرکات کششی و ۵ دقیقه آخر جلسه نیز جهت سرد کردن برنامه‌ریزی گردید، انجام دادند. در هفته اول از هر کدام از حرکات شرح داده شده به تعداد ۱۰ تکرار در هر جلسه در ۲ هفته اول انجام گردید. تمام تمرینات در دو هفته اول به صورت هر حرکت ۱۰ مرتبه انجام گرفت و مابین هر حرکت با حرکت بعدی ۳ دقیقه استراحت داده شد. تمام حرکات در دو هفته دوم ۱۵ بار تکرار گردید و مابین هر حرکت ۳ دقیقه استراحت داشت (جدول ۱).

جدول ۱- برنامه تمرینات کگل

توضیحات	هفته
۵ انقباض سریع + ۱۰ انقباض آرام ۳ ثانیه‌ای + ۵ انقباض سریع در انتها	هفته اول
۱۰ انقباض سریع + ۱۵ انقباض آرام ۴ ثانیه‌ای + ۱۰ انقباض سریع در انتها	هفته دوم
۱۵ انقباض سریع + ۲۰ انقباض آرام ۵ ثانیه‌ای + ۱۵ انقباض سریع در انتها	هفته سوم
۱۵ انقباض سریع + ۲۰ انقباض آرام ۱۰ ثانیه‌ای + ۱۵ انقباض سریع در انتها	هفته چهارم
۲۰ انقباض سریع + ۲۵ انقباض آرام ۱۰ ثانیه‌ای + ۲۰ انقباض سریع در انتها	هفته پنجم
۳۰ انقباض سریع + ۳۰ انقباض آرام ۱۰ ثانیه‌ای + ۳۰ انقباض سریع در انتها	هفته ششم
۴۰ انقباض سریع + ۴۰ انقباض آرام ۱۰ ثانیه‌ای + ۴۰ انقباض سریع در انتها	هفته هفتم
۵۰ انقباض سریع + ۵۰ انقباض آرام ۱۰ ثانیه‌ای + ۵۰ انقباض سریع در انتها	هفته هشتم

درد

برای اندازه‌گیری میزان درد از مقیاس بصری درد استفاده شد. نحوه انجام تست بدین صورت است که بیمار میزان شدت درد خود را بر روی خط‌کشی به طول ۱۰ سانتی‌متر که از عدد صفر تا ۱۰ مدرج شده است، علامت می‌زند. عدد صفر هیچ‌گونه دردی را نشان نمی‌دهد، عدد ۱-۳ نشان‌دهنده درد خفیف، عدد ۴-۶ نشان‌دهنده درد

متوسط و عدد ۷-۱۰ نشان‌دهنده درد شدید می‌باشد (۱۶).

فرم تشخیص بی‌اختیاری ادرار

این فرم جهت تعیین میزان بی‌اختیاری ادرار استفاده می‌شود که تمام علل و شرایط بیمار پرسیده شده و با توجه به شرایط فرد، امتیاز مربوط به آن آیتم را کسب می‌کند که حداقل امتیاز صفر و حداکثر امتیاز ۲۴ می‌باشد که امتیاز ۰-۶ نشانگر شرایط حداقل و قابل

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۲۲) و روش‌های آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) به ترتیب به عنوان شاخص‌های گرایش مرکزی و پراکندگی استفاده شد. برای بررسی نرمالیته بودن و همگن بودن داده‌ها به ترتیب از آزمون شاپیروویلک و لون، برای مقایسه متغیرها بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون درون گروه‌ها از آزمون تی زوجی و برای مقایسه متغیرهای بین گروه‌ها از تحلیل کوواریانس یک‌راهه استفاده شد. میزان p کمتر از $0/05$ معنی‌دار در نظر گرفته شد. لازم به ذکر است این پژوهش با شناسه کد اخلاق IR.SSRC.REC.1399.051 کمیته ملی اخلاق در پژوهش‌های زیست پزشکی به ثبت رسیده است.

یافته‌ها

ابتدا خصوصیات دموگرافیک نمونه‌های مورد پژوهش آورده شده است که برای بررسی نرمال بودن ویژگی‌ها از آزمون کولموگروف اسمیرنوف با سطح معناداری استفاده گردید ($p < 0/05$) (جدول ۲).

قبول، امتیاز ۱۲-۶ نشانگر بروز مشکل در حد کم، امتیاز ۱۸-۱۲ نشانگر مشکل متوسط و امتیاز ۲۴-۱۸ نشانگر اشکال شدید می‌باشد که این آزمون قبل از مداخله انجام می‌گیرد. این پرسشنامه توسط وول هاگ و همکاران (۲۰۱۶) بر روی ۶۰۸ بیمار بررسی و نتایج آن روایی و پایایی مناسب را دارا بود (۳).

قدرت عضلات کف لگن

اندازه‌گیری قدرت عضلات کف لگن توسط فرم آکسفورد خلاصه شده انجام گرفت که این پرسشنامه توسط هوب و همکاران (۲۰۱۶) استفاده و طراحی گردید. برای انجام این آزمون ابتدا فرد در بر روی تخت معاینه قرار گرفته و پاهای خود را در وضعیت لیتانومی قرار می‌دهد و سپس فرد محقق (ماما) پس از پوشیدن دستکش مخصوص معاینه، دو انگشت اشاره و انگشت وسط خود را داخل واژن نموده و از فرد می‌خواهد که با تمام قدرت عضلات ناحیه واژن را منقبض کرده و حداکثر فشار ممکن را بر انگشتان بیاورد و نیز به نوعی سعی در کنترل خروج باد، ادرار و مدفوع نماید. میزان فشار وارد شده بر انگشتان در دو مرحله ثبت شده و بیشترین مقدار فشار وارد شده و بر طبق جدول اندازه‌گیری آکسفورد سنجیده و یادداشت گردید (۱۷).

جدول ۲- اطلاعات دموگرافیک دو گروه تجربی و گروه کنترل

گروه	تعداد	متغیر	میانگین \pm انحراف معیار	آمار کولموگروف-اسمیرنوف	سطح معناداری
کنترل	۱۵	سن (سال)	۳۸/۴۰ \pm ۴/۵۰	۰/۴۲۲	۰/۳۲۲
		قد (سانتی‌متر)	۱/۶۵ \pm ۲/۱۴	۰/۳۴۴	۰/۵۲۱
تمرین کگل	۱۵	وزن (کیلوگرم)	۷۵/۱۴ \pm ۸/۲۲	۰/۵۴۴	۰/۶۳۴
		سن (سال)	۴۱/۲۰ \pm ۶/۱۱	۰/۲۲۵	۰/۷۶۴
کنترل	۱۵	قد (سانتی‌متر)	۱/۶۷ \pm ۳/۰۴۲	۰/۷۶۵	۰/۱۳۲
		وزن (کیلوگرم)	۷۳/۶۶ \pm ۸/۱۱	۰/۶۶۷	۰/۳۵۵

بر اساس نتایج جدول ۳، تفاوت معناداری بین سن، قد و وزن آزمودنی‌ها در دو گروه تجربی پژوهش و گروه کنترل وجود نداشت ($p \geq 0/05$).

جدول ۳- نتایج آزمون یون به منظور بررسی تساوی واریانس مؤلفه‌های درد، بی‌اختیاری ادرار و قدرت عضلات کف لگن

متغیرها	F	DF ₁	DF ₂	سطح معنی‌داری
درد	۱/۸۴۲	۲	۲۸	۰/۲۱۵
بی‌اختیاری ادرار	۲/۴۲۱	۲	۲۸	۰/۷۲۲
قدرت عضلات کف لگن	۲/۳۳	۲	۲۸	۰/۴۵۵

نتایج آزمون لون در جدول ۴ پیش فرض تساوی واریانس نمرات آزمودنی‌ها در تمامی متغیرهای پژوهش در مرحله پیش‌آزمون را نشان داد ($p \geq 0.05$). بنابراین با توجه به

جدول ۴- نتایج آزمون تی زوجی برای مقایسه نمرات درد، بی‌اختیاری ادرار و قدرت عضلات کف لگن

متغیرها	گروه‌ها	پیش‌آزمون میانگین \pm انحراف معیار	پس‌آزمون میانگین \pm انحراف معیار	مقدار T	سطح معنی‌داری
درد	کنترل	۴/۱۳ \pm ۱/۷	۴/۳۳ \pm ۱/۷۵	-۱/۲۲	۰/۰۹۶
	تجربی	۳/۸۶ \pm ۱/۸	۲/۱۳ \pm ۱/۲	-۱۵/۴	۰/۰۰۱
بی‌اختیاری ادرار	کنترل	۶/۸۶ \pm ۱/۳	۶/۷۳ \pm ۱/۴	۱/۵۵	۰/۱۶
	تجربی	۸/۳۳ \pm ۲/۴	۵/۲۰ \pm ۱/۶	-۱۷/۴۶	۰/۰۰۱
قدرت عضلات کف لگن	کنترل	۲/۲ \pm ۰/۹۵	۲/۱۳ \pm ۱/۰۶	-۱/۱۴	۰/۰۵۵
	تجربی	۲/۱۳ \pm ۰/۶۳	۴/۳۳ \pm ۱/۴۲	-۱۴/۳۱	۰/۰۰۱

تمرینات را ۴ بار در هفته به مدت ۱ ماه انجام دادند. در نهایت نتایج تفاوت معناداری را از نظر تعداد دفعات دفع بی‌اختیاری ادراری و سطح کیفیت زندگی بین دو گروه نشان نداد (۲۴). دلایل احتمالی این تناقض‌ها را می‌توان به تفاوت در مدت زمان دوره‌های تمرینی پژوهش مذکور و مطالعه حاضر و یا به تفاوت در ماهیت برنامه تمرینی و نیز ابزارهای متفاوت استفاده شده در این تحقیق نسبت داد. یوایلوک و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهشی که به بررسی تأثیر ۴ هفته تمرینات کگل بر پیشگیری از بی‌اختیاری ادرار انجام دادند، در پایان تمرینات کگل را به‌عنوان روشی در پیشگیری از بی‌اختیاری ادرار و بهبود کیفیت زندگی توصیه کردند (۱۳). شایان و همکاران (۲۰۲۰) طی مطالعه‌ای که با هدف تعیین تأثیر ورزش کگل بر انجام اپی‌زیاتومی در زنان نخست‌زا انجام دادند، گزارش کردند که انجام ورزش کگل می‌تواند منجر به تقویت عضلات کف لگن شده و از طریق افزایش استقامت این عضلات و افزایش خون‌رسانی لگنی و ریلکس شدن عضلات، امر زایمان تسهیل شده و نیاز به اپی‌زیاتومی کمتر شده و درد ناشی از آن کاهش می‌یابد (۲۱). همچنین حمزه‌ای و همکاران (۲۰۱۸) در بررسی خود بر روی زنان میانسال با ضعف عضلات کف لگن مشاهده کردند که افراد دارای ضعف این عضلات دچار بی‌اختیاری ادرار بوده که با استفاده از تمرینات کگل بر مبنای الگوی اعتقادی توانست به نتایج مشابه‌ای با پژوهش حاضر دست یابد

با توجه به نتایج آزمون تی زوجی در جدول ۴، تمرینات کگل موجب کاهش معنادار درد، بی‌اختیاری ادرار و افزایش قدرت عضلات کف لگن در گروه تجربی پژوهش شد و در گروه کنترل تأثیر معناداری مشاهده نگردید ($p \leq 0.05$).

بحث

در مطالعه حاضر که با هدف تأثیر تمرینات کگل بر کاهش درد، بی‌اختیاری ادرار و قدرت عضلات کف لگن زنان مبتلا به بی‌اختیاری ادرار و کمردرد انجام شد، بعد از اجرای ۸ هفته تمرینات کگل، بهبودی قابل توجهی در کاهش درد، بی‌اختیاری ادرار و افزایش قدرت عضلات کف لگن زنان مبتلا به بی‌اختیاری ادرار و کمردرد مشاهده شد. نتایج پژوهش حاضر با نتایج یوایلوک و همکاران (۲۰۲۱)، وانگ و همکاران (۲۰۲۰)، وسن تینی و همکاران (۲۰۲۰)، برنارد و همکاران (۲۰۲۱)، آکاروال و همکاران (۲۰۱۷)، شایان و همکاران (۲۰۲۰)، حمزه‌ای و همکاران (۲۰۱۸) و رفیعی‌پور و همکاران (۲۰۱۷) همخوانی داشت (۱۳، ۱۵، ۲۳-۱۸). از سویی دیگر نتایج این پژوهش با نتایج بورلو و همکاران (۲۰۰۸) همخوانی نداشت. بورلو و همکاران طی مطالعه‌ای که با هدف بررسی تأثیر ورزش‌های کف لگن بر بی‌اختیاری ادراری و کیفیت زندگی زنان مبتلا به بی‌اختیاری استرسی ادراری انجام دادند، زنان شرکت‌کننده را به دو گروه تقسیم کردند، گروه اول ورزش‌های کف لگن را ۱ بار در هفته و گروه دوم

رانی شروع کننده همه حرکات بدن هستند و به‌علاوه عضلات این ناحیه نقش بسیار مهمی در تثبیت تنه و حفظ وضعیت‌های مختلف بدن چه در وضعیت ایستا و یا پویا دارند. تمام عضلات این ناحیه در فعالیت‌های پویا و ایستای روزمره باید همزمان فعال شوند تا ثبات تنه در فعالیت‌های بدن حفظ شود (۲۱). از مکانیسم‌های احتمالی تأثیر تمرینات کگل بر بهبودی علائم بیماران مبتلا به بی‌اختیاری ادراری می‌توان گفت تمرینات کگل از طریق مکانیسم‌های عصبی عضلانی و بهبود هماهنگی فیبرهای عضلات کف لگن و نیز فعال شدن همزمان واحد حرکتی در عضلات مزبور موجب ازدیاد قدرت و استقامت عضلات پرینه‌آل می‌شود که این بهبود تأثیر چشمگیری بر علائم بی‌اختیاری ادراری دارد (۱۳). از دیگر مکانیسم‌های احتمالی می‌توان به این موضوع اشاره کرد که بخش گردنی مثانه به‌وسیله عضلات کف لگن مورد حمایت و ثبات قرار می‌گیرند که محدودیت حرکت به سمت پایین مجاری ادرار در طول فعالیت و در نتیجه آن جلوگیری از نشت ادرار را به‌دنبال دارد (۲۳، ۲۶). از این رو تمرینات کگل به‌وسیله بالا بردن فلات عضلات لواتور در موقعیت بالاتری از لگن منجر می‌شود. این حمایت افزایش هایپرتروفی و سفتی فاسیاهای اندوپلوپیک با داخل لگنی را در پی دارد (۲۴). همچنین بر اساس مطالعات، قوس طبیعی لومبوساکرال با جهت‌دهی به بردار نیروی حاصل از افزایش فشار داخل شکمی به سمت دیواره قدامی شکم و استخوان پویس در اثر تمرینات کگل، سبب افزایش پایداری مجموعه کف لگن در برابر اعمال مستقیم فشار داخل شکمی می‌شود (۲۰). از نقاط قوت تحقیق می‌توان به بررسی و تشخیص صحیح آزمودنی‌ها و بستر محیط تمرینی آرام اشاره کرد. لازم به ذکر است کنترل تفاوت‌های فردی، شخصیتی و وضعیت روحی افراد که می‌توانست بر نحوه مشارکت آزمودنی‌ها اثر داشته باشد، از محدودیت‌های تحقیق به‌شمار می‌رفت. پیشنهاد می‌گردد در تحقیقات آینده، دامنه‌های سنی متفاوت‌تر و میزان ماندگاری اثربخشی پروتکل تمرینی مورد بررسی قرار گیرد.

که نشانگر این بود در صورتی‌که آموزش‌های افراد با الگوی اعتقادی آنها مبنی بر عدم ایجاد اشکال از نظر آموزه‌های دینی همراه باشد، فرد در تمرینات پشت‌کار بیشتر و نتیجه‌گیری بهتری را دارد و میزان سطح آگاهی افراد نقش مهمی را در نتیجه‌گیری بهتر از فرآیند تمرینات به‌دنبال دارد (۲۲) که در مجموع با توجه با مطالعات انجام شده در گذشته و نتایج این پژوهش می‌توان بر تأثیر این تمرینات بر روی استقامت و قدرت عضلانی عضلات کف لگن تأکید داشت و این مهم بیانگر این مطلب باشد که تمرینات ورزشی خصوصاً تمرینات کگل در جهت افزایش استحکام عضلات کف لگن و استحکام ناحیه مرکزی تنه مؤثر بوده و با توجه به نقش کلیدی ثبات این ناحیه در انجام فعالیت‌های روزمره و فردی که دارد، در صورت عدم انجام صحیح این فعالیت‌ها، سلامتی و شرایط نرمال افراد دچار نقص می‌گردد (۱۷). در پژوهش‌ها نشان داده شده است که افراد مبتلا به درد کمربند لگنی در مقایسه با افراد فاقد این درد، به‌طور معناداری مبتلا به بی‌اختیاری ادراری بودند. همچنین قدرت عضلات کف لگن و طول مدت انقباض عضلات کف لگن در زنان مبتلا به درد کمربند لگنی به‌طور معناداری کمتر از افراد فاقد درد کمربند لگنی بود (۴). ادبیات پیشینه نشان می‌دهد که تمرینات ماهیچه لگن می‌تواند بر بی‌اختیاری ادرار تأثیر داشته باشد. در مطالعه سیستماتیک مجتهدی و همکاران (۲۰۱۷) که به بررسی تأثیر تمرینات عضلات کف لگن در مقایسه با بی‌درمانی پرداختند، تأکید کردند که این روش می‌تواند اولین روش محافظه‌کارانه درمان هر نوع بی‌اختیاری ادرار اعم از استرسی، فوریتی و مختلط باشد. البته طی شواهد تمرینات عضلات کف لگن تأثیر کمتری بر بی‌اختیاری فوریتی دارد و افراد جوان و افرادی که دارای بی‌اختیاری از نوع استرسی هستند، از این روش بیشتر بهره‌مند خواهند شد (۲۵). مطالعات نشان داده‌اند که تجویز ورزش‌های مناسب برای عضلات کف لگن باعث بهبود یا درمان بی‌اختیاری ادراری به میزان ۶۰-۷۰٪ شده است (۲۵). به‌نظر می‌رسد عضلات محوری تنه شامل کمپلکس عضلات کمری - لگنی -

نتیجه گیری

در این مطالعه ۸ هفته تمرینات کگل باعث بهبودی در کاهش درد، بی‌اختیاری ادرار و افزایش قدرت عضلات کف لگن زنان مبتلا به بی‌اختیاری استرسی ادرار و کم‌درد شد، لذا آموزش و انجام برنامه تمرینات عضلات کف لگن به‌عنوان روشی غیردارویی، غیرتهاجمی و کم‌هزینه در کنترل مشکلات ادراری این بیماران به کلینیک‌های توانبخشی پیشنهاد می‌گردد. همچنین برای تأیید نتایج پژوهش حاضر، انجام تحقیقات بیشتر با کارآزمایی بالینی کنترل شده و ابزار پیشرفته اندازه‌گیری توصیه می‌گردد تا عمل تعمیم‌پذیری تسهیل شود.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر بر اساس نتایج پایان‌نامه دانشجویی در مقطع کارشناسی ارشد رشته آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی مصوب دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج انجام شد. بدین‌وسیله از تمام شرکت‌کنندگان عزیزی که در اجرای این پژوهش ما را یاری کردند و از مسئولان دانشگاه آزاد اسلامی کرج که تجهیزات این پژوهش را در اختیارمان گذاشتند، تقدیر و تشکر می‌شود. همچنین لازم به ذکر است منابع مالی مطالعه توسط پژوهشگران پژوهش حاضر و دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج تأمین شد.

منابع

1. Kheiri L, Afshari P, Gooharpey S, Mousapour E. Effect of kegel exercise and interfrenial current in treatment women with stress urinary incontinence. *Jundishapur Scientific Medical Journal* 2011; 10(5):527-34.
2. Khodarahmi S, Kariman N, Ebadi A, Ozgoli G. Effect of exercise on stress urinary incontinence in women: A review study. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2018; 21(3):78-89.
3. Nassaj G, Amirpour P, Shahali S, Sarikhani Z. The relationship between pelvic floor muscle's strength and severity of urinary incontinence with quality of life in women with stress urinary incontinence. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2017; 20(8):26-32.
4. Dehghan-Manshadi F, Bazaz-Behbahani R, Khademi K, Rahmani M, Eftekhari T. Ultrasonic thickness of lateral abdominal wall muscles in response to pelvic floor muscle contraction in women with stress incontinence with and without chronic low back pain. *Archives of Rehabilitation* 2014; 14(4):50-7.
5. 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.
6. Sekine C, Matsunaga N, Okubo Y, Hangai M, Kaneoka K. Lumbar Intervertebral Disc Degeneration Does Not Affect Muscle Synergy for Rowing Activities. *Applied Bionics and Biomechanics* 2021; 2021.
7. Li X, Lo WL, Lu SW, Liu H, Lin KY, Lai JY, et al. Trunk muscle activity during pressure feedback monitoring among individuals with and without chronic low Back pain. *BMC musculoskeletal disorders* 2020; 21(1):1-9.
8. Bertuit J, Bakker E, Rejano-Campo M. Relationship between urinary incontinence and back or pelvic girdle pain: a systematic review with meta-analysis. *International urogynecology journal* 2021: 1-4.
9. Devreese A, Staes F, Janssens L, Penninckx F, Vereecken R, De Weert W. Incontinent women have altered pelvic floor muscle contraction patterns. *The Journal of urology* 2007; 178(2):558-62.
10. Shahali S, Kashanian M, Azari A, Salehi R. Effects of pelvic floor muscle exercises on quality of life outcomes in women with stress urinary incontinence. *Medical Journal of The Islamic Republic of Iran (MJIRI)* 2010; 24(3):159-62.
11. Rafiepoor A, Rahiminezhad RA, Rostami R. The study of comparison of biofeedback kegel exercise treatment method on life's quality enhancement in women with urge urinary incontinence. *Quarterly Journal of Health Psychology* 2017; 6(23):5-16.
12. Nilsen I, Rebolledo G, Acharya G, Leivseth G. Mechanical oscillations superimposed on the pelvic floor muscles during Kegel exercises reduce urine leakage in women suffering from stress urinary incontinence: A prospective cohort study with a 2-year follow up. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica* 2018; 97(10):1185-91.
13. Urvaylıoğlu AE, Kutlutürkan S, Kılıç D. Effect of Kegel exercises on the prevention of urinary and fecal incontinence in patients with prostate cancer undergoing radiotherapy. *European Journal of Oncology Nursing* 2021; 51:101913.
14. Golmakani N, Efsalani A, Kabirian M. Effect of exercises of pelvic-floor muscle strengthening on treatment of stress urinary incontinence: evidence-based review. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2012; 15(26):8-14.
15. Agarwal M, Garg A, Shankar U. Kegel Exercise and Duloxetine Hydrochloride for management of Stress Urinary Incontinence (SUI). *Indian Journal of Obstetrics and Gynecology Research* 2017; 4(3):240-3.

16. Suzuki H, Aono S, Inoue S, Imajo Y, Nishida N, Funaba M, et al. Clinically significant changes in pain along the Pain Intensity Numerical Rating Scale in patients with chronic low back pain. *PLoS One* 2020; 15(3):e0229228.
17. Pourmomeny A, Alebouyeh S, Torkzadeh A. Objective and Subjective Instruments for Rehabilitation of Individuals with Lower Urinary Dysfunction. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences* 2017; 12(5):306-17.
18. Wang X, Xu X, Luo J, Chen Z, Feng S. Effect of app-based audio guidance pelvic floor muscle training on treatment of stress urinary incontinence in primiparas: A randomized controlled trial. *International journal of nursing studies* 2020; 104:103527.
19. Vesentini G, Prior J, Ferreira PH, Hodges PW, Rudge M, Ferreira ML. Pelvic floor muscle training for women with lumbopelvic pain: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Pain* 2020; 24(10):1865-79.
20. Bernard S, Gentilcore-Saulnier E, Massé-Alarie H, Moffet H. Is adding pelvic floor muscle training to an exercise intervention more effective at improving pain in patients with non-specific low back pain? A systematic review of randomized controlled trials. *Physiotherapy* 2021; 110:15-25.
21. Shayan A, Farshchian F, Masoumi SZ, Soltani F, Mohammadi Y, Sepehr M, et al. The Effect of Pelvic Floor Exercises to Episiotomy in Nulliparous Women in Hamadan. *Pajouhan Scientific Journal* 2020; 18(2):13-9.
22. Hamzaee K, Hossain Zadeh K, Azh N, Mafi M. Efficacy of Health Belief Model Compared to the Traditional Education on Kegel Exercises in Middle-Aged Women. *Journal of Health* 2018; 9(5):576-88.
23. Park SH, Kang CB. Effect of Kegel exercises on the management of female stress urinary incontinence: a systematic review of randomized controlled trials. *Advances in Nursing* 2014; 2014.
24. Borello-France DF, Downey PA, Zyczynski HM, Rause CR. Continence and quality-of-life outcomes 6 months following an intensive pelvic-floor muscle exercise program for female stress urinary incontinence: a randomized trial comparing low-and high-frequency maintenance exercise. *Physical therapy* 2008; 88(12):1545-53.
25. Mojtahedi H. Effect of spinal stabilization exercises to reduce urinary incontinence in the elderly. *Research in Sport Medicine and Technology* 2017; 15(13):61-9.
26. Ramezanzpour MR, Mohammad Nezhad M, Akhlaghi F. The effects of 12 weeks body balance and pelvic floor muscles exercise on back pain intensity during pregnancy. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2018; 20(11): 1-7.