Journal of
Babol University of Medical Sciences
مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل
e-ISSN: 2251-7170 p-ISSN: 1561-4107

The Effect of Eight Weeks of Combined Core Stability and Balance Training on Pelvic Girdle Pain, Balance, and Quality of Life in Pregnant Women

N. Heydari (MSc)[1], R. Ghaffari (PhD)[*1], H. Delrooz (PhD)[1], M. Qolizadeh (MD)[2]

1.Department of Exercise Physiology and Corrective Exercise, Faculty of Sport Sciences, Shomal University, Amol, I.R.Iran.
2.Physician, Ghaemshahr, I.R.Iran.

•**Corresponding Author: R. Ghaffari (PhD)**
Address: Department of Exercise Physiology and Corrective Exercise, Faculty of Sport Sciences, Shomal University, Amol, I.R.Iran.
Tel: +98 (11) 42204838. **E-mail:** rh.ghaffari@gmail.com

Article Type
Research Paper

Received:
May 14th 2025
Revised:
Jun 21st 2025
Accepted:
Sep 22nd 2025

ABSTRACT

Background and Objective: Pregnancy is accompanied by extensive physiological changes that can result in pelvic girdle pain, decreased balance, and diminished quality of life. Given that the selection of an appropriate strategy for relieving low back pain during pregnancy is of importance, the aim of the present study is to investigate the effect of eight weeks of combined core stability and balance training on pelvic girdle pain, balance, and quality of life in pregnant women.

Methods: The present cross-sectional study was conducted on 30 pregnant women aged 20-35 years in the 20th to 30th weeks of pregnancy, assigned to two groups of 15 (exercise and control) that were matched in terms of age and other characteristics. The exercise program lasted 8 weeks, with three sessions per week, and each session consisted of three stages: warm-up, main body, and cool-down. The warm-up lasted 15 minutes and included pedaling on a stationary bicycle and performing static and dynamic stretching exercises. The exercise duration was 45 minutes to one hour. The cool-down at the end of the training session lasted 10 minutes. Before starting the exercise, fetal heart rate and maternal blood pressure were monitored, and exercise was performed according to the health status of the mother and fetus. Pain, quality of life, and balance were measured and compared using the Pelvic Girdle Pain Questionnaire, the SF-36 Quality of Life Questionnaire, and the Bass Balance Test, respectively.

Findings: The mean pelvic girdle pain score in the exercise group decreased significantly after the intervention, from 39.73±10.79 to 14.06±7.81 ($p<0.001$). In contrast, in the control group, it increased from 27.40±10.51 to 54.93±8.53 ($p<0.001$). The mean quality of life score in the exercise group rose from 66.54±18.02 to 78.30±14.96, whereas in the control group it declined from 63.58±22.33 to 53.13±17.82 ($p<0.001$). Furthermore, the mean balance score in the exercise group improved from 20.20±1.97 to 12.33±1.79 ($p<0.001$).

Conclusion: The findings of the study demonstrated that eight weeks of combined core stability and balance training can lead to a reduction in pelvic girdle pain, an improvement in balance, and an enhancement of quality of life in pregnant women.

Keywords: *Combined Exercises, Core Stability Exercises, Balance Exercises, Pelvic Girdle Pain, Quality of Life, Pregnant Women.*

Cite this article: Heydari N, Ghaffari R, Delrooz H, Qolizadeh M. The Effect of Eight Weeks of Combined Core Stability and Balance Training on Pelvic Girdle Pain, Balance, and Quality of Life in Pregnant Women. *Journal of Babol University of Medical Sciences*. 2026; 28: e59.

Copyright © 2026 Babol University of Medical Sciences. Published by Babol University of Medical Sciences. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Noncommercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Journal of
Babol University of Medical Sciences
مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل
e-ISSN: 2251-7170 p-ISSN: 1561-4107

تاثیر هشت هفته تمرینات ترکیبی ثبات مرکزی و تعادلی بر درد کمربند لگنی، تعادل و کیفیت زندگی خانم‌های باردار

نرجس حیدری (MSc)[۱]، راحله غفاری (PhD)[۱*]، حسن دلروز (PhD)[۱]، مریم قلی زاده (MD)[۲]

۱. گروه فیزیولوژی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه شمال، آمل، ایران
۲. پزشک، قائمشهر، ایران

نوع مقاله
مقاله پژوهشی

دریافت:
۱۴۰۴/۲/۲۴
اصلاح:
۱۴۰۴/۳/۳۱
پذیرش:
۱۴۰۴/۶/۳۱

چکیده

سابقه و هدف: بارداری با تغییرات فیزیولوژیک گسترده همراه است که می‌تواند موجب درد کمربند لگنی، کاهش تعادل و افت کیفیت زندگی شود. از آنجائیکه انتخاب راهکار مناسب برای رهایی از کمردرد دوران بارداری مهم می‌باشد، هدف از این مطالعه بررسی تأثیر هشت هفته تمرینات ترکیبی ثبات مرکزی و تعادلی بر درد کمربند لگنی، تعادل و کیفیت زندگی خانم‌های باردار می‌باشد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی بر روی ۳۰ خانم باردار ۳۵-۲۰ ساله در هفته‌های ۲۰ تا ۳۰ بارداری، در دو گروه ۱۵ نفری (تمرین و کنترل) که از نظر سنی و سایر ویژگی‌ها با هم یکسان بودند، انجام شد. برنامه تمرینی به مدت ۸ هفته، سه جلسه در هفته و هر جلسه شامل سه مرحله متشکل از گرم کردن، بدنه اصلی و سرد کردن بود. گرم کردن به مدت ۱۵ دقیقه شامل رکاب زدن رو دوچرخه ثابت و انجام حرکات کششی ایستا و پویا بود. زمان تمرین ۴۵ دقیقه تا یک ساعت بود. سرد کردن نیز در پایان جلسه تمرینی به مدت ۱۰ دقیقه بود. قبل از شروع تمرین ضربان قلب جنین و فشار خون مادر کنترل و با توجه به سلامت مادر و جنین ورزش اجرا شد. درد، کیفیت زندگی و تعادل به‌ترتیب با استفاده از پرسشنامه درد کمربند لگنی گروتل، پرسشنامه کیفیت زندگی SF-36 و آزمون تعادل بس، اندازه‌گیری و مقایسه شد.

یافته‌ها: میانگین نمره درد کمربند لگنی در گروه تمرین، بعد از مداخله کاهش معنی‌داری داشت، از ۱۰/۷۹±۳۹/۷۳ به ۷/۸۱ ±۱۴/۰۶رسید ($p<۰/۰۰۱$). اما در گروه کنترل از ۱۰/۵۱±۲۷/۴۰ به ۸/۵۳±۵۴/۹۳ افزایش یافت ($p<۰/۰۰۱$). میانگین کیفیت زندگی در گروه تمرین از ۱۸/۰۲±۶۶/۵۴ به ۱۴/۹۶±۷۸/۳۰ رسید. اما در گروه کنترل از ۲۲/۳۳±۶۳/۵۸ به ۱۷/۸۲±۵۳/۱۳ رسید ($p<۰/۰۰۱$). همچنین میانگین تعادل در گروه تمرین از ۱/۹۷±۲۰/۲۰ به ۱/۷۹±۱۲/۳۳بهبود یافت ($p<۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه نشان داد که تمرینات ترکیبی ثبات مرکزی و تعادلی طی هشت هفته می‌تواند موجب کاهش درد کمربند لگنی، بهبود تعادل و ارتقای کیفیت زندگی زنان باردار شود.

واژه‌های کلیدی: تمرینات ترکیبی، تمرینات ثبات مرکزی، تمرینات تعادلی، درد کمربند لگنی، کیفیت زندگی، زنان بارداری.

استناد: نرجس حیدری، راحله غفاری، حسن دلروز، مریم قلی زاده. تاثیر هشت هفته تمرینات ترکیبی ثبات مرکزی و تعادلی بر درد کمربند لگنی، تعادل و کیفیت زندگی خانم‌های باردار. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل. ۱۴۰۵؛ ۲۸: e۵۹.

▣ این مقاله مستخرج از پایان نامه نرجس حیدری دانشجوی رشته آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی دانشگاه شمال می‌باشد.

* مسئول مقاله: دکتر راحله غفاری
آدرس:آمل، دانشگاه شمال، دانشکده علوم ورزشی، گروه فیزیولوژی ورزشی و حرکات اصلاحی. تلفن: ۰۱۱-۴۲۲۰۴۸۳۸ رایانامه: rh.ghaffari@gmail.com

مقدمه

سلامت مادران در دوران بارداری به طور عمیقی بر رفاه مادر و کودک تأثیر می‌گذارد و نه تنها بر نتایج زایمان بلافاصله، بلکه بر مسیرهای سلامت طولانی مدت نیز تأثیر می‌گذارد. شواهد فزآینده‌ای وجود دارد که نشان می‌دهد فعالیت بدنی منظم در دوران بارداری به طور مثبتی بر سلامت جسمی و روانی تأثیر می‌گذارد (۱). در دوران بارداری، تعدادی تغییرات بیومکانیکی و هورمونی رخ می‌دهد که می‌تواند انحنای ستون فقرات، تعادل و الگوهای راه رفتن را با تأثیرگذاری بر نواحی کلیدی بدن تغییر دهد. این امر می‌تواند به طور قابل‌توجهی بر کیفیت زندگی با افزایش کمردرد تأثیر بگذارد. این اثرات احتمالاً نتیجه نهایی تعدادی از تغییرات هورمونی و بیومکانیکی است که در دوران بارداری رخ می‌دهد (۲).

درد کمربند لگنی (Pelvic Girdle Pain= PGP) یک وضعیت شایع و ناتوان کننده است که تقریباً ۵۰–۲۰٪ از زنان باردار را تحت تأثیر قرار می‌دهد و ممکن است تا ماه‌ها پس از زایمان نیز ادامه یابد. همچنین پیامدهای قابل توجهی برای تحرک، تعادل و کیفیت کلی زندگی (Quality of Life= QoL) مادران دارد (۴و۳). کیفیت زندگی مفهومی گسترده است که نشان دهنده درک یک فرد از موقعیت خود در زندگی است و بر اساس نظر سازمان جهانی بهداشت، در دوران بارداری، کیفیت زندگی نه تنها بر مادر تأثیر می‌گذارد، بلکه پیامدهای مهمی برای رشد جنین و نتایج سلامت مادر و کودک در طولانی مدت دارد (۵). انتخاب راهکار مناسب برای رهایی از کمردرد دوران بارداری، که بر کیفیت زندگی نیز تاثیر می‌گذارد، تبدیل به یک چالش برای جامعه پزشکی شده است. ورزش درمانی یکی از ایمن ترین راهکارهای رهایی از کمردرد می‌باشد (۷و۶). نتایج مطالعات نشان داده‌اند که ورزش درمانی در بهبود کمردردهای مزمن مؤثر بوده و می‌تواند به عنوان یک رویکرد ایمن و اثربخش در جهت برطرف کردن کمردرد و پیامدهای ناشی از آن، شامل لوردوز کمری، ناتوانی عملکردی و بهبود کیفیت زندگی در زنان مورد استفاده قرار گیرد (۸و۶).

تمرینات ثبات مرکزی (Core Stability Exercises) با هدف فعال سازی عضلات عمقی شکم، کمر و کف لگن طراحی شده و در افزایش پایداری ستون فقرات و کاهش فشار وارده به ساختارهای لگنی و کاهش درد نقش مهمی دارند (۹). تمرینات تعادلی نیز با هدف بهبود کنترل تعادل و پیشگیری از زمین‌خوردگی در دوران بارداری توصیه می‌شوند (۱۰). تمرینات اختصاصی می‌توانند درد PGP را کاهش داده و عملکرد روزانه را بهبود بخشند (۱۱). نتایج مطالعه Mamipour و همکاران نشان داد که شرکت‌کنندگان گروه تمرین، پس از ده هفته انجام تمرینات منظم، کاهش معنی‌داری در شدت درد (بر اساس مقیاس VAS) و ناتوانی عملکردی (بر اساس پرسشنامه Oswestry) تجربه کردند. همچنین، کیفیت زندگی آن‌ها در تمامی ابعاد مورد بررسی بهبود یافت، که این نتایج مؤید اثرگذاری مثبت تمرینات ثبات مرکزی بر بهبود شاخص‌های عملکردی و روانی در دوران بارداری است (۱۲). در پژوهش انجام شده توسط Bagwell و همکاران، نتایج نشان داد که کاهش کنترل تعادل ایستایی با افزایش درد و ناتوانی در زنان باردار مرتبط است و اهمیت تمرینات بهبود دهنده تعادل را برجسته می‌سازد (۱۳). در مطالعه‌ای مشخص شد که تمرینات پیلاتس در دوران بارداری می‌توانند تأثیر مثبتی بر بهبود تعادل، کاهش درد و ارتقاء کیفیت زندگی داشته باشند (۱۴). همچنین در مطالعه‌ای دیگر به این نتیجه رسیدند که تمرینات عملکردی و ثبات‌دهنده، نقش مؤثری در کاهش درد و ارتقاء عملکرد فیزیکی زنان باردار با درد کمربند لگنی دارند (۱۵).

با توجه به شیوع بالای درد کمربند لگنی در دوران بارداری و اثرات منفی آن بر کیفیت زندگی، عملکرد حرکتی و تعادل زنان باردار، یافتن راهکارهای ایمن و مؤثر برای مدیریت این مشکل اهمیت ویژه‌ای دارد. درد کمربند لگنی از شایع‌ترین مشکلات دوران بارداری است که با اختلال در عملکرد حرکتی، کاهش تعادل و افت کیفیت زندگی همراه است. در شرایطی که مصرف دارو در دوران بارداری محدودیت دارد، تمرینات اصلاحی به‌ویژه تمرینات ثبات مرکزی و تعادلی، به عنوان مداخلاتی غیرتهاجمی و ایمن پیشنهاد می‌شوند. با این حال، مطالعات اندکی به بررسی همزمان تأثیر ترکیب این دو نوع تمرین بر شاخص‌های درد، تعادل و کیفیت زندگی زنان باردار پرداخته‌اند. لذا هدف از این مطالعه، بررسی تأثیر هشت هفته تمرینات ترکیبی ثبات مرکزی و تعادلی بر درد کمربند لگنی، تعادل و کیفیت زندگی زنان باردار می باشد.

مواد و روش ها

این مطالعه مقطعی پس از تصویب در کمیته اخلاق پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی با کد IR.SSRC.REC.1404.012 بر روی ۳۰ نفر خانم در هفته‌های ۲۰ تا ۳۰ بارداری در دو گروه ۱۵ نفری کنترل و تمرین در شهر قائمشهر انجام شد. خانم‌های باردار در سه ماهه دوم بارداری، سن بین ۲۰ تا ۳۵ سال، شاخص توده بدنی (BMI) بین ۲۰ تا ۲۶، عدم سابقه زایمان پرخطر، نداشتن بیماری‌های عضلانی–اسکلتی، قلبی، عصبی یا متابولیک، نداشتن تجربه ورزش حرفه‌ای طی شش ماه اخیر، عدم مصرف داروهای مسکن، آرام‌بخش یا مکمل‌های خاص در سه ماه گذشته، دارای حداقل ۶ هفته کمر درد، مبتلا بودن به درد کمر بند لگنی، برخورداری از سلامت عمومی، عدم وجود بیماری زمینه‌ای مادر (فشار خون، دیابت، صرع، بیماری قلبی، کلیوی و ریوی)، پس از تکمیل

فرم رضایت آگاهانه و اخذ تاییدیه پزشک متخصص برای انجام پروتکل تمرین وارد مطالعه شدند. در صورت غیبت بیش از دو جلسه تمرین، بروز مشکلات پزشکی جدید در طول مداخله یا انصراف داوطلبانه از ادامه همکاری، از مطالعه خارج شدند. با استفاده از پرسشنامه درد کمربند لگنی گروتل که شامل دو خرده مقیاس فعالیت و علائم با حداکثر نمره ۷۵ می‌باشد، سنجش شدت درد انجام شد. نمره کمتر از ۲۸ خفیف، نمره ۲۸ تا ۶۲ متوسط و نمره بالاتر از ۶۲ نشانه درد شدید کمربند لگنی است (۱۶). از پرسشنامه SF-36 برای ارزیابی کیفیت زندگی استفاده شد، که نمرات پایین‌تر نشان دهنده کیفیت زندگی پایین‌تر و نمرات بالاتر نشان‌دهنده کیفیت زندگی بهتر هستند. پایایی و روایی نسخه فارسی این پرسشنامه در جمعیت‌های ایرانی تأیید شده است (۱۷) و از آزمون تعادل BESS (Balance Error Scoring System) برای ارزیابی تعادل ایستا و پویا استفاده شد (۱۸).

کلیه ارزیابی‌ها و آزمون‌های عملکردی زیر نظر پزشک متخصص زنان و زایمان و کارشناس مامایی با پایبندی کامل به اصول اخلاقی مرتبط با مراقبت از زنان باردار انجام شد. پروتکل تمرینی حاضر در این پژوهش از نوع تمرینات ثبات مرکزی و تعادل بود. برنامه تمرینی به مدت ۸ هفته، سه جلسه در هفته انجام شد. هر جلسه شامل سه مرحله متشکل از گرم کردن، بدنه اصلی و سرد کردن بود. قبل از شروع تمرین ضربان قلب جنین و فشار خون مادر چک و با توجه به سلامت مادر و جنین ورزش اجرا می‌شد. گرم کردن به مدت ۱۵ دقیقه شامل رکاب زدن رو دوچرخه ثابت و انجام حرکات کششی ایستا و پویا بود. زمان تمرین از ۴۵ تا یک ساعت بود. سرد کردن نیز در پایان جلسه تمرینی به مدت ۱۰ دقیقه بود (جدول ۱).

بعد از بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ و آزمون شاپیرو ویلک، تی مستقل و تی زوجی، ویلکاکسون، یو من‌ویتنی تجزیه و تحلیل شدند و $p<۰/۰۵$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

جدول ۱. پروتکل تمرینی

تمرینات	هفته اول-دوم		هفته اول-دوم		هفته اول-دوم		هفته اول-دوم	
	تکرار	زمان	تکرار	زمان	تکرار	زمان	تکرار	زمان
۱- انقباض عضلات کف لگن مانند حالت جلوگیری از خروج ادرار	۲	۱۵	۳	۱۵	۳	۲۰	۳	۲۵
۲- بالا آوردن پاها از پهلو در حالت خوابیده	۲	۱۵	۳	۱۵	۳	۲۰	۳	۲۵
۳- پل جانبی- قرار گرفتن به پهلو، آرنج زیر شانه، پاها کشیده	۲	۱۵	۳	۱۵	۳	۲۰	۳	۲۵
۴- نیم اسکات (ایستاده)	۲	۱۵	۳	۱۵	۳	۲۰	۳	۲۵
۵- تمرین پل، با فشار دادن عضلات کف لگن	۲	۱۵	۳	۱۵	۳	۲۰	۳	۲۵
۶- لیفت لگن- چهار زانو قرار گیرند، یک پا را به سمت بالا آورند.	۲	۱۵	۳	۱۵	۳	۲۰	۳	۲۵
۷- کگل با توپ- دراز کش و توپ بین ران‌ها، فشار ران‌ها به توپ	۲	۱۵	۳	۱۵	۳	۲۰	۳	۲۵
۸-ایستادن رو پنجه و پاشنه	۲	۱۵	۳	۱۵	۳	۲۰	۳	۲۵
۹-ایستادن رو بوسو بال	۲	۱۵	۳	۱۵	۳	۲۰	۳	۲۵
۱۰-راه رفتن روی پنجه و پاشنه	۲	۱۵	۳	۱۵	۳	۲۰	۳	۲۵
۱۱-ایستادن لک لک	۲	۱۵	۳	۱۵	۳	۲۰	۳	۲۵

یافته ها

میانگین سن شرکت کنندگان در گروه تمرین ۴/۵۵±۲۷/۳۳ و کنترل ۴/۱۹±۲۷/۶۰ سال و وزن در گروه تمرین ۷/۶۷±۷۵/۹۳ و کنترل ۷/۷۸±۷۳/۳۶ کیلوگرم بود. دو گروه از نظر شاخص‌های دموگرافیک با هم همسان بودند.

در مرحله پیش‌آزمون، هیچ‌گونه تفاوت معنی‌داری بین گروه‌ها از نظر متغیرهای درد کمربند لگنی، تعادل و کیفیت زندگی مشاهده نشد که نشان دهنده همگنی اولیه دو گروه است. در مرحله پس‌آزمون، در گروه تمرین کاهش قابل توجه درد کمربند لگنی مشاهده شد. درد کمربند لگنی از ۱۰/۷۹±۳۹/۷۳ به ۷/۸۱±۱۴/۰۶ رسید ($p<۰/۰۰۱$). همچنین افزایش ۱۷/۸ درصدی در کیفیت زندگی مشاهده شد (از ۱۸/۰۲±۶۶/۵۴ به ۱۴/۹۶±۷۸/۳۰ رسید) ($p<۰/۰۰۱$). در متغیر تعادل نیز گروه تمرین بهبود معنی‌داری را نشان داد. در هر دو گروه کنترل و تمرین، تغییرات نمرات تعادل آزمون BESS از نظر آماری معنی‌دار بوده است ($p<۰/۰۰۱$). درگروه کنترل مقدار $T=-۶/۸۰۸$ بود که این مقدار منفی نشان‌دهنده این است که در گروه کنترل، نمرات آزمون (خطای تعادل) افزایش یافته است. به عبارت دیگر، عملکرد تعادلی در گروه کنترل کاهش یافته است. چون در آزمون BESS هر چه نمره کمتری کسب شود (خطای کمتری داشته

باشد)، عملکرد بهتر است، پس کاهش عملکرد در گروه کنترل به معنای افزایش خطا در حفظ تعادل است. در گروه تمرین مقدار T=۱۲/۱۱۰ بود، این مقدار مثبت نشان دهنده این است که در گروه تمرین، نمرات آزمون (خطای تعادل) کاهش یافته است. به عبارت دیگر، عملکرد تعادلی در گروه تمرین افزایش یافته است. سطح معنی‌داری، p<۰/۰۰۱، نشان می‌دهد که تغییرات در نمرات تعادل در گروه تمرین به طور تصادفی نبوده و تاثیر مداخله تمرینات بوده است (جدول ۲).

جدول ۲. مقایسه نمرات متغیرهای مورد بررسی در دو گروه تمرین و کنترل، قبل و پس از مداخله

متغیر و گروه‌ها	پیش آزمون Mean±SD	پس آزمون Mean±SD	T	p-value
درد کمربند لگنی				
کنترل	۲۷/۴۰±۱۰/۵۱	۵۴/۹۳±۸/۵۳	−۱۵/۴۱۸	۰/۰۰۱
تمرین	۳۹/۷۳±۱۰/۷۹	۱۴/۰۶±۷/۸۱	۱۲/۱۱۰	۰/۰۰۱
تعادل				
کنترل	۱۸/۸۶±۲/۶۹	۲۰/۴۶±۲/۳۲	−۶/۸۰۸	۰/۰۰۱
تمرین	۲۰/۲۰±۱/۹۷	۱۲/۳۳±۱/۷۹	۱۲/۱۱۰	۰/۰۰۱
کیفیت زندگی				
کنترل	۶۳/۵۸±۲۲/۳۲	۵۳/۱۳±۱۷/۸۲	۹/۲۴۴	۰/۰۰۱
تمرین	۶۶/۵۴±۱۸/۰۲	۷۸/۳۰±۱۴/۹۶	−۸/۴۹۸	۰/۰۰۱

بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه کاهش معنی‌داری در درد کمربند لگنی در زنان باردار پس از هشت هفته تمرینات ترکیبی ثبات مرکزی و تعادلی مشاهده شد، که نشان می‌دهد این نوع مداخله می‌تواند به‌عنوان رویکردی مؤثر در مدیریت درد دوران بارداری مورد استفاده قرار گیرد. یافته‌های پژوهش حاضر همچنین نشان داد که تمرینات هدفمند علاوه بر کاهش درد، موجب بهبود تعادل و افزایش کیفیت زندگی شرکت کنندگان نیز شده است.

یکی از مهم‌ترین یافته‌های این پژوهش، کاهش معنی‌دار و ۴۲ درصدی درد کمربند لگنی در گروه تمرینی پس از اجرای هشت هفته تمرینات ترکیبی ثبات مرکزی و تعادلی بود که این نتیجه با یافته‌های مطالعه Samadi و همکاران، که موجب کاهش ۳۵ درصدی شدت درد کمربند لگنی شده است، همخوانی دارد (۷). این تشابه را می‌توان به استفاده از پروتکل‌های تمرینی مشابه و هدف‌گیری عضلات مشترک شامل عضلات عمقی شکم و کف لگن نسبت داد، مطالعه Montazeri و همکاران کاهش ۲۸ درصدی درد کمربند لگنی را گزارش کرد (۱۹). که اختلاف جزئی با نتایج حاضر احتمالاً به دلیل تفاوت در مدت هر جلسه تمرینی (۴۵ دقیقه در برابر ۶۰ دقیقه) و شدت تمرینات باشد. مطالعه Horak و همکاران که بر روی ۸۰ زن باردار انجام شد، تأثیر معنی‌داری بر کاهش درد کمربند لگنی نشان نداد (۲۰)، که این تفاوت می‌تواند ناشی از کوتاه‌تر بودن دوره مداخله (۴ هفته در برابر ۸ هفته مطالعه حاضر)، تفاوت در نوع و شدت تمرینات و احتمالاً تنوع فرهنگی و نژادی جمعیت مطالعه باشد که بر پاسخ‌دهی به مداخلات تمرینی تأثیرگذار است.

یکی دیگر از یافته‌های مهم این پژوهش، افزایش معنی‌دار تعادل در گروه تمرینی پس از اجرای هشت هفته تمرینات ترکیبی ثبات مرکزی و تعادلی بود که این نتیجه با یافته‌های مطالعه Shin و همکاران که نشان داد تمرینات ترکیبی موجب بهبود ۲۹ درصدی تعادل شده است (۲۱) مطابقت دارد و این همسویی کامل را می‌توان به استفاده از همان ابزارهای سنجش تعادل و پروتکل تمرینی مشابه نسبت داد، در حالی که مطالعه El-shamy و همکاران بهبود ۲۳ درصدی تعادل را گزارش کرد (۲۲) که اختلاف نسبی با نتایج حاضر احتمالاً به دلیل عدم ترکیب تمرینات ثبات مرکزی با تعادلی در پژوهش آن‌ها باشد، اما مطالعه Roshko و همکاران تأثیر کمتری (تنها ۸٪ بهبود) بر تعادل نشان داد (۲۳). که این تفاوت قابل توجه می‌تواند ناشی از عدم استفاده از تمرینات ثبات مرکزی در پروتکل آن‌ها و محدود شدن به تمرینات تعادلی ساده باشد. این بهبود تعادل در مطالعه حاضر را می‌توان ناشی از تقویت عضلات مرکزی بدن که موجب افزایش پایداری ستون فقرات می‌شوند، بهبود هماهنگی عصبی–عضلانی که از طریق تحریک گیرنده‌های حس عمقی حاصل می‌شود و ارتقاء پاسخ‌های پاسچرال دانست که همگی در دوران بارداری با توجه به تغییر مرکز ثقل بدن، افزایش وزن و شل شدن لیگامان‌ها که منجر به کاهش ثبات پاسچرال و افزایش خطر زمین‌خوردن می‌شوند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند (۲۵و۲۴). تمرینات ثبات مرکزی با فعال‌سازی عضلات عرضی شکم، عضلات پارا اسپاینال و کف لگن،

به حفظ پایداری ستون فقرات و لگن کمک کرده و موجب بهبود کنترل پاسچرال می‌شوند (۲۷و۲۶). همچنین تمرینات تعادلی از طریق تحریک گیرنده‌های حس عمقی (Proprioceptors) و بهبود هماهنگی بین سیستم دهلیزی، بینایی و حس عمقی، موجب افزایش توانایی بدن در حفظ تعادل پویا و ایستا می‌گردد. ترکیب این دو نوع تمرین باعث می‌شود تا زنان باردار با افزایش آگاهی بدنی، بهبود زمان واکنش و پایداری عضلانی، در برابر چالش‌های حرکتی دوران بارداری مقاومت بیشتری داشته باشند. این امر نه تنها احتمال افتادن را کاهش می‌دهد، بلکه موجب احساس امنیت حرکتی و افزایش کیفیت زندگی آنان نیز می‌گردد (۲۲).

از دیگر یافته‌های قابل‌توجه این پژوهش، بهبود معنی‌دار کیفیت زندگی در گروه تمرینی پس از هشت هفته مداخله تمرینی بود که این نتیجه با یافته‌های مطالعه Sonmezer و همکاران که بهبود ۳۱ درصدی کیفیت زندگی کلی را گزارش کرد (۶) همخوانی دارد و این شباهت را می‌توان به استفاده از ابزارهای سنجش مشابه (پرسشنامه کیفیت زندگی SF-36) و جمعیت هدف یکسان ربط داد، در دوران بارداری، تغییرات فیزیولوژیکی نظیر افزایش وزن و تغییر مرکز ثقل، هورمونی شامل نوسانات هورمون‌های استروژن و پروژسترون، و روانی مانند اضطراب از زایمان و نگرانی درباره سلامت جنین می‌توانند منجر به کاهش کیفیت زندگی شوند و عواملی مانند درد کمربند لگنی که محدودیت حرکتی ایجاد می‌کند، اضطراب از زایمان که تأثیر منفی بر وضعیت روانی دارد، کاهش تحرک که موجب افت آمادگی جسمانی می‌شود و احساس ناتوانی در انجام کارهای روزانه، از جمله دلایل مهم این افت کیفیت زندگی هستند (۲۸). که مداخلات تمرینی منظم، خصوصاً تمرینات مبتنی بر ثبات و تعادل، نه تنها به بهبود وضعیت بدنی کمک می‌کنند، بلکه از طریق تحریک سیستم عصبی مرکزی و ترشح اندورفین‌ها که هورمون‌های شادی و کاهش درد هستند، در کاهش استرس و اضطراب نیز مؤثرند (۲۹).

یافته‌های این پژوهش نشان داد که انجام تمرینات ترکیبی ثبات مرکزی و تعادلی به مدت هشت هفته می‌تواند به طور معنی‌داری موجب کاهش درد کمربند لگنی، بهبود تعادل و ارتقای کیفیت زندگی در زنان باردار گردد. این نتایج بیانگر آن است که با طراحی برنامه‌های تمرینی ایمن، متناسب با شرایط فیزیولوژیکی دوران بارداری، می‌توان از بروز اختلالات اسکلتی–عضلانی و کاهش عملکرد در این دوران پیشگیری کرد. درمان‌های غیردارویی نظیر تمرینات هدفمند، می‌توانند رویکردی مؤثر و کم‌هزینه برای بهبود شاخص‌های عملکردی و روانی زنان باردار باشند. با توجه به نتایج این تحقیق، توصیه می‌شود تمرینات ثبات مرکزی و تعادلی در پروتکل‌های سلامت بارداری گنجانده شود. همچنین، انجام پژوهش‌های آینده با حجم نمونه بیشتر، پیگیری بلندمدت پس از زایمان و بررسی تأثیرات روانی و هورمونی تمرینات بر مادر و جنین، می‌تواند موجب غنای بیشتر دانش علمی در این حوزه شود.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه شمال آمل و از تمامی مادران بارداری که با حضور داوطلبانه خود در این پژوهش ما را همراهی کردند قدردانی می‌گردد.

References

1.Santos-Rocha R. Exercise and sporting activity during pregnancy, 1st ed. Springer; 2019. p. 29-39.

2.Conder R, Zamani R, Akrami M. The Biomechanics of Pregnancy: A Systematic Review. J Funct Morphol Kinesiol. 2019;4(4):72.

3.Wu WH, Meijer OG, Uegaki K, Mens JM, van Dieën JH, Wuisman PI, et al. Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: Terminology, clinical presentation, and prevalence. Eur Spine J. 2004;13(7):575-89.

4.Vleeming A, Albert HB, Ostgaard HC, Sturesson B, Stuge B. European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. Eur Spine J. 2008;17(6):794-819.

5.Whoqol Group. Measuring quality of life: the development of the World Health Organization Quality of Life Instrument (WHOQOL). Geneva: WHO; 1993. p. 35-44.

6.Sonmezer E, Özköslü MA, Yosmaoğlu HB. The effects of clinical pilates exercises on functional disability, pain, quality of life and lumbopelvic stabilization in pregnant women with low back pain: A randomized controlled study. J Back Musculoskelet Rehabil. 2021;34(1):69-76.

7.Samadi H, Alavi Z, Kalantariyan M. The effect of eight weeks of core stability exercises on lumbar lordosis, pregnancy back pain, functional disability and quality of life of nulliparous women. J Anesth Pain. 2023;14(2):39-49. [In Persian]

8.Letafatkar A, Hosseinzadeh M, Sharafodin-Shirazi F. Effect of exercise on pain, lumbar lordosis angle and movement control in participants with non-specific chronic low back pain: a narrative review. J Anesth Pain. 2022;13(3):44-58. [In Persian]

9.Richardson C, Hodges PW, Hides J. Therapeutic exercise for lumbopelvic stabilization, 2nd ed. Elsevier; 2004. p. 56-67.

10.O'Sullivan PB, Beales DJ, Beetham JA, Cripps J, Graf F, Lin IB, et al. Altered motor control strategies in subjects with sacroiliac joint pain during the active straight-leg-raise test. Spine (Phila Pa 1976). 2002;27(1):E1-8.

11.Gutke A, Ostgaard HC, Oberg B. Pelvic girdle pain and lumbar pain in pregnancy: a cohort study of the consequences in terms of health and functioning. Spine (Phila Pa 1976). 2006;31(5):E149-55.

12.Mamipour H, Farazmehr S, Negahban H, Nazary-Moghadam S, Dehghan-Manshadi F, Navi Nezhad M, et al. Effect of Core Stabilization Exercises on Pain, Functional Disability, and Quality of Life in Pregnant Women With Lumbar and Pelvic Girdle Pain: A Randomized Controlled Trial. J Manipulative Physiol Ther. 2023;46(1):27-36.

13.Bagwell JJ, Reynolds N, Katsavelis D, Kyvelidou A. Investigating postural control as a predictor of low back and pelvic girdle pain during and after pregnancy. Clin Biomech (Bristol). 2024;120:106370.

14.Li Y, Lu H, Zhang L, Ren Y, Dai X, Lin L. Pilates exercise in pregnancy: a systematic review and meta-analysis. BMC Sports Sci Med Rehabil. 2025;17(1):20.

15.Stuge B, Laerum E, Kirkesola G, Vøllestad N. The efficacy of a treatment program focusing on specific stabilizing exercises for pelvic girdle pain after pregnancy: a randomized controlled trial. Spine (Phila Pa 1976). 2004;29(4):351-9.

16.Raoofi S, Toopchizadeh V, Babaie S, Dolati S, Motlagh K, Saleh P, et al. A systematic review of randomized controlled clinical trials on the effectiveness of conservative management and physical therapy modalities in pregnancy-related back and pelvic girdle pain. Iran J Obstet Gynecol Infertil. 2023;26(10):96-120. [In Persian]

17.Davenport MH, Marchand AA, Mottola MF, Poitras VJ, Gray CE, Jaramillo Garcia A, et al. Exercise for the prevention and treatment of low back, pelvic girdle and lumbopelvic pain during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. Br J Sports Med. 2019;53(2):90-8.

18.Rashidi Fakari, Rahnemaei FA, Kiani Z, Fakari FR, Ghazanfarpour M, Kariman N. (2022). Prevalence of pelvic girdle and low back pain in pregnant women: A meta-analysis running. Iran J Epidemiol. 2022;17(4):330-9. [In Persian]

19.Montazeri A, Goshtasebi A, Vahdaninia M, Gandek B. The Short Form Health Survey (SF-36): translation and validation study of the Iranian version. Qual Life Res. 2005;14(3):875-82.

20.Horak FB, Wrisley DM, Frank J. The Balance Evaluation Systems Test (BESTest) to differentiate balance deficits. Phys Ther. 2009;89(5):484-98.

21.Shin HJ, Jung JH, Kim SH, Hahm SC, Cho HY. A Comparison of the Transient Effect of Complex and Core Stability Exercises on Static Balance Ability and Muscle Activation during Static Standing in Healthy Male Adults. Healthcare (Basel). 2020;8(4):375.

22.El-shamy FF, Ribeiro AP, Abo Gazia AA. Effectiveness of proprioceptive training on dynamic postural balance during pregnancy: A randomized controlled trial. Physiotherap Pract Res. 2019;40(1):77-85.

23.Roshko J, Stefańska M, Skrzek A. Impact of physical activity on postural stability in pregnant and postpartum women. Hum Mov. 2024;25(1):37-47.

24.McCrory JL, Chambers AJ, Daftary A, Redfern MS. Dynamic postural stability during advancing pregnancy. J Biomech. 2010;43(12):2434-9.

25.Cakmak B, Ribeiro AP, Inanir A. Postural balance and the risk of falling during pregnancy. J Matern Fetal Neonatal Med. 2016;29(10):1623-5.

26.Hodges PW, Richardson CA. Contraction of the abdominal muscles associated with movement of the lower limb. Phys Ther. 1997;77(2):132-42.

27.Bayraktar D, Şenışık S, Kayalı Vatansever A, Dadaş ÖF, Akercan F. Retrospective Analysis of Balance Parameters in Pregnant Women: A Sub-Analysis of a Randomized Controlled Trial. J Clin Med. 2025;14(6):1892.

28.Marini S, Parma D, Masini A, Bertini V, Leccese V, Caravita I, et al. Co-design and evaluation of the feasibility and the efficacy of a multiple-targeted adapted physical activity intervention to promote quality of life, well-being and physical activity levels in pregnant women: the “WELL-DONE!” study protocol. Sustainability. 2021;13(21):12285.

29.Nascimento SL, Surita FG, Cecatti JG. Physical exercise during pregnancy: a systematic review. Curr Opin Obstet Gynecol. 2012;24(6):387-94.