Archives of
Rehabilitation

2026. Vol 27. Issue 3

Research Paper

Effects of Pelvic Belt on Pain, Catastrophizing, Muscle Activity, and Function in Pregnancy-related Pelvic Girdle Pain: A Randomized Trial

Pegah Sadat Hosseini[1], Shahram Lenjannejadian[2], *Ebrahim Sadeghi Demneh[3]

1. Department of Prosthetics and Orthotics, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
2. Department of Corrective Exercises, Faculty of Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran.
3. Department of Prosthetics and Orthotics, Musculoskeletal Research Center, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

Use your device to scan and read the article online

Citation Hosseini PS, Lenjannejadian Sh, Sadeghi Demneh E. [Effects of Pelvic Belt on Pain, Catastrophizing, Muscle Activity, and Function in Pregnancy-related Pelvic Girdle Pain: A Randomized Trial (Persian)]. Archives of Rehabilitation. 2026; 27(3):544-563. https://doi.org/10.22034/RJ.27.3.4192.1

https://doi.org/10.22034/RJ.27.3.4192.1

ABSTRACT

Objective Pregnancy-related pelvic girdle pain (PRPP) is a common problem during pregnancy that may be accompanied by functional limitations and have psychological consequences. Despite the widespread use of pelvic belts in managing this condition, evidence on their effects on cognitive dimensions of pain and muscle activity remains limited. This study aimed to investigate the effect of pelvic belt use on pain intensity, pain catastrophizing, pelvic girdle function, and selected muscle activity in pregnant women with PRPP.

Materials & Methods In this randomized controlled trial, 35 Iranian pregnant women with PRPP (Mean age: 36.70±7.90 years, mean weight: 71.43±10.85 kg) were randomly allocated to the intervention group (n=17) and the control group (n=18). The intervention group used a pelvic belt during activity for 14 days, whereas the control group received routine care and an educational booklet. Pain intensity was assessed using the visual analog scale (VAS); pain catastrophizing was assessed using the pain catastrophizing scale (PCS); pelvic girdle function was assessed using the pelvic girdle questionnaire (PGQ); and the activity of the multifidus, gluteus maximus, hamstrings, and internal oblique muscles was assessed using surface electromyography (EMG). Data were analyzed using repeated-measures analysis of variance.

Results After 14 days of intervention, pain intensity decreased significantly in the pelvic belt group compared with the control group (P=0.005). Significant improvements were also observed in rumination (P=0.001), magnification (P=0.004), and total PCS score (P=0.005), as well as the scores of the PGQ activity (P<0.001) and symptom (P=0.001) domains, as well as the total PGQ score (P=0.001). The changes in the PCS domain of helplessness were not significant (P>0.05). No significant between-group differences were observed in the EMG activity of the selected muscles (P>0.05).

Conclusion Short-term use of a pelvic belt can reduce pain intensity and improve pelvic girdle function and some dimensions of pain catastrophizing in pregnant women with PRPP, but its effects on EMG activity of the selected muscles are not significant. These findings support the use of a pelvic belt as a conservative and low-cost intervention in the PRPP management.

Keywords Pregnancy-related pelvic girdle pain (PRPP), Pelvic belt, Pain catastrophizing, Electromyography (EMG)

Received: 11 Apr 2026
Revised: 12 Jun 2026
Accepted: 26 Jul 2026

* ***Corresponding Author:***
Ebrahim Sadeghi-Demneh, Professor.
Address: Department of Prosthetics and Orthotics, Musculoskeletal Research Center, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
Tel: +98 (936) 958 1112
E-Mail: sadeghi@rehab.mui.ac.ir

Copyright © 2026 The Author(s);
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-By-NC: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

English Version

Introduction

Pregnancy-related pelvic girdle pain (PRPP) is a common problem during pregnancy and is often associated with psychological factors such as pain catastrophizing, resulting in limitations in daily activities including standing, walking, and sitting [1, 2]. It is therefore commonly accompanied by symptoms of depressfigurion and anxiety and may reduce quality of life and well-being among pregnant women [3, 4]. This condition develops in association with increased biomechanical loads on the lumbosacral region resulting from fetal growth and physiological adaptations during pregnancy [5, 6]. Important characteristics include worsening of pain during physical activities and greater pain intensity toward the end of the day [2], with symptoms becoming more frequent as pregnancy progresses and particularly during the third trimester. Pain usually occurs between the posterior iliac crest and the gluteal fold, involves the sacroiliac joints, and may radiate to the posterior thigh or occur concurrently with pubic symphysis pain [3].

The etiology of PRPP is multidimensional and is currently described based on a biopsychosocial model. This model emphasizes the interaction of physical, psychological, and social factors in shaping the pain experience [7]. From this perspective, pain is a complex phenomenon processed by the brain and is not necessarily a direct reflection of tissue damage; consequently, cognitive and emotional factors may alter pain intensity and persistence even when painful stimuli have decreased [1, 8]. Psychological factors such as pain catastrophizing, which includes three components of rumination, magnification, and helplessness, as well as avoidant thoughts such as fear and anxiety, are recognized as factors that may amplify pain intensity [9, 10]. These factors may create a vicious cycle in which fear of pain leads to avoidance of movement and activity, followed by reduced physical fitness, excessive focus on functional disability, and increased psychological distress, ultimately contributing to the persistence and aggravation of pain [7, 11]. Accordingly, contemporary treatment approaches such as cognitive functional therapy focus on educating patients about pain neuroscience, correcting misconceptions about pain, and improving the sense of self-efficacy [12].

In addition to psychological changes, many physiological changes also occur during pregnancy [13]. Studies have shown that patterns of activation and timing of the lumbosacral musculature, including the gluteal muscles and trunk stabilizers, change in pregnant women [14, 15]. Surface electromyographic (EMG) studies have also reported changes in the amplitude of muscle activity and muscular coordination in pregnant women compared with non-pregnant women during daily activities [16]. These changes have been described as compensatory mechanisms for maintaining stability in response to increasing mechanical loads [14, 15]. Nevertheless, the relationship between neuromuscular adaptations and pain perception is complex and is strongly influenced by mechanisms involved in brain processing [7]. Therefore, effective management of PRPP requires a comprehensive approach that considers potential environmental factors and cognitive-emotional drivers of pain and disability.

Among conservative interventions such as exercise, manual therapy, and patient education, the use of a pelvic belt has received attention as a common non-invasive approach [17-21]. Its mechanism of action is generally considered dual: It provides external mechanical support to the sacroiliac joints and pubic symphysis and enhances proprioceptive and somatosensory feedback, thereby increasing sensory input to the brain [22, 23]. Increased mechanical stability, improved perception of pelvic stability, and enhanced sensory input may, in addition to reducing painful movements, influence central pain processing and improve psychological components, thereby reducing symptoms [7, 24]. Evidence indicates that pelvic belt use can reduce pain intensity, improve performance in daily activities, and increase overall comfort [3, 25-27]. However, despite evidence supporting the biomechanical rationale for the effect of pelvic belts on pain intensity, no study has examined their effects on psychological dimensions and muscle activity in pregnant women with PRPP. Therefore, whether pelvic belt use can produce positive changes in psychological dimensions of pregnancy-related pain remains an important unanswered question. The present study thus aims to investigate the effect of pelvic belt use on pain intensity and pain catastrophizing, functional disability, and EMG activity of pelvic muscles in pregnant women with PRPP.

Materials and Methods

Study design and participants

This is a parallel-group randomized controlled trial. The study population consisted of pregnant women attending the obstetrics and gynecology clinic of Shahid Sadoughi Hospital in Isfahan Province, Iran. Data col-

lection was conducted at the Musculoskeletal Research Center, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, during spring and summer 2022. Sample size was calculated as 17 per group using G*Power software, version 3.1.9.4. Therefore, 35 eligible pregnant women were enrolled through convenience sampling. After receiving full information about the study procedures, written informed consent was obtained from all participants, and baseline assessments were performed.

Inclusion criteria were pregnancy, having PRPP in the second trimester, age 18-45 years, unilateral PRPP with symptom onset at 14-21 weeks of pregnancy, pain visual analog scale (VAS) score of at least 30 mm [28], and positive results on at least two of the following clinical tests: Posterior pelvic pain provocation test, Patrick's test (FABER test), modified trendelenburg test, or active straight leg raise Test [29]. Participants were excluded if they had a history of low back or pelvic pain before pregnancy; a history of fracture, congenital anomaly, or surgery involving the spine, pelvis, or lower limb; a diagnosis of neurological disorders; lower-limb length discrepancy; abdominal prolapse during pregnancy; multiple pregnancy [30]; high-risk pregnancy or systemic disease or gestational diabetes [31]. An obstetrician diagnosed PRPP according to the predefined criteria.

Participants were randomly allocated to the intervention or control groups in a 1:1 ratio using permuted blocks of varying size. The intervention group included 17 pregnant women who used a pelvic belt, while the control group included 18 women who received patient education and a self-care educational booklet only. Because of the nature of the intervention, blinding of participants and researchers was not possible. To reduce bias in outcome analysis, data were coded before statistical analysis, and the statistician was blinded to group allocation.

The interventions took two weeks. All participants were instructed to use their assigned intervention as part of their daily routine and to avoid analgesic medication or other therapeutic methods during the two-week follow-up period. Although intervention-related adverse events were not expected, participants were provided a direct telephone number to contact the research team if they experienced discomfort or had questions. Post-intervention assessment was then performed. All participants were assessed by a skilled and professionally qualified orthotist at time points before the intervention and 14 days after the intervention.

Interventions

We used an Iranian version of the Ortel-p belt model manufactured by Thuasne [3]. The belt was adjustable and elastic, made of neoprene, and had a width of 10-15 cm. It was used in the intervention group, applied over or under clothing at the level below the anterior superior iliac spine, and its size was determined according to each participant's waist circumference. Participants received instruction regarding correct use of the belt during daily activities. The belt use during rest or sleep was not required. The belt was designed to exert mild and tolerable abdominal pressure, while allowing for easy sitting and standing and, thanks to its adjustable elastic band system, to adapt to bodily changes during pregnancy (Figure 1).

Participants in the control group received an educational self-care booklet concerning lumbosacral pain during pregnancy. The booklet included information about pain etiology, the biomechanics of pregnancy-related weight gain, possible complications, appropriate sleep and rest positions, correct sitting, appropriate footwear, body alignment during standing and walking, safe lifting principles, and mindfulness-based stress-reduction strategies.

Outcome measures

Pain intensity was assessed using a 10-cm VAS scale. A score of 0 indicated no pain and a score of 10 represented the most severe pain imaginable [28]. Participants were asked to mark their current pain intensity on the scale at each assessment.

Surface EMG was used to assess pelvic muscle activity control [32-35]. Signals were recorded using a portable 8-channel device (MegaWin 6000ME, Mega Electronics LTD, Kuopio, Finland). Bipolar Ag/AgCl electrodes were placed over the gluteus maximus, biceps femoris, multifidus, and internal oblique muscles on the individual's symptomatic side. Before electrode placement, the skin was prepared by shaving the area and cleaning it with alcohol to reduce skin resistance. EMG data were collected during walking and the single-leg stance (SLS) test. During the SLS test, the participant stood on one leg for 5 seconds while maintaining approximately 90° of hip and knee flexion in the contralateral limb as shown in Figure 2 [36-38]. Foot position was standardized using marked templates. Signals were recorded at 1000 Hz and filtered with a 5-500 Hz band-pass filter, then processed in MATLAB R2022b software, version 9.13 (MathWorks, Natick, MA, USA). After full-wave



Figure 1. Pelvic belt in both open and closed forms, used in the intervention group

Archives of Rehabilitation

rectification and low-pass filtering, we extracted time indices (root square mean and mean absolute value) and frequency indices (median frequency and mean frequency). Muscle activity was normalized using maximum voluntary contraction (MVC) values obtained during standardized maneuvers involving MVC of each muscle. The EMG protocol was non-invasive, and its safety for pregnant women has been confirmed [39].

Pain-related psychological components were assessed using the pain catastrophizing scale (PCS) [40, 41]. This self-report instrument contains 13 items and assesses three dimensions: rumination, magnification, and helplessness. Rumination represents persistent focus on pain, magnification reflects an exaggerated appraisal of the threat posed by pain, and helplessness represents a perceived inability to control or cope with pain [42]. Responses are scored on a five-point Likert scale from 0=not at all to 4=all the time, yielding a total score of 0-52. Higher scores on each subscale indicate greater psychological involvement and pain catastrophizing. The PCS has high internal consistency (Cronbach's α=0.92) and satisfactory test-retest reliability (ICC=0.80) [43, 44].

The pelvic girdle questionnaire (PGQ) was used to assess functional disability [45]. This condition-specific instrument contains 25 items assessing activity limitation, participation limitation, and symptom severity. Responses are recorded on a four-point scale (from 0 to



Figure 2. SLS test and maximal voluntary contraction for EMG activity assessment

Archives of Rehabilitation

Table 1. Demographic characteristics of the participants (n=35)

Variables	Mean±SD			P
	Intervention Group	Control Group	Total	
Age (y)	36.05±7.53	37.27±8.37	36.70±7.9	0.54
Weight (kg)	74.02±9.74	69.52±8.64	71.43±10.85	0.63
Height (m)	1.62±0.07	1.6±0.06	1.61±0.06	0.48
BMI	28.66±5.13	27.61±5.45	28.79±3.96	0.17
Gestational age (weeks)	35.11±2.85	33.89±1.53	34.70±1.14	0.23

BMI: Body mass index.

Archives of
Rehabilitation

3) and then converted to percentage scores, with higher scores indicating greater disability. The PGQ has strong psychometric properties, high internal consistency (Cronbach's α=0.88-0.94), and acceptable test-retest reliability (ICC=0.78-0.94) [46, 47].

Statistical analysis

Statistical analyses were performed in SPSS software, version 26. Normality of data distributions was assessed using the Shapiro-Wilk test. Baseline demographic and clinical characteristics were compared between groups using one-way analysis of variance (ANOVA) for continuous variables and the chi-square test for categorical variables. Repeated-measures ANOVA was used to examine the effects of the interventions over time on outcome variables. When the assumption of sphericity was violated, the Greenhouse-Geisser correction was applied. Bonferroni's Post hoc test was used for pairwise comparisons. Statistical significance was set at a two-tailed P<0.05. Effect size was reported using partial eta squared (η^2). According to Cohen's criteria, values of 0.01, 0.06, and 0.14 indicate small, medium, and large effect sizes, respectively.

Results

Thirty-five pregnant women with PRPP participated: 17 in the intervention group and 18 in the control group. All participants completed the intervention and assessment procedures, and no loss to follow-up occurred. No intervention-related adverse events were reported. Baseline assessment showed no statistically significant differences between the two groups in demographic or clinical characteristics (P>0.05) (Table 1).

Repeated-measures ANOVA results showed a significant group×time interaction effect on pain intensity (P<0.05). Pairwise comparisons showed that pain intensity decreased significantly from baseline to day 14 in the pelvic belt group, whereas no significant change was observed in the control group. The effect size was large, indicating clinical importance of this change (Table 2).

For pain catastrophizing, the group×time interaction effect was significant in the PCS domains of magnification and rumination and in the total PCS score (P<0.05). Pairwise comparisons showed significant reductions in magnification and rumination scores in the pelvic belt group during the intervention period, with medium-to-large effect sizes, whereas changes in the control group were not significant. No significant change over time or between groups was observed for helplessness (Table 2).

Regarding the PGQ score, significant group×time interaction effects on the activity, symptoms, and total scores were reported (P<0.05). Pairwise comparisons indicated a significant increase in activity and a significant reduction in symptoms in the pelvic belt group from baseline to post-intervention, whereas no significant change was observed in the control group. The effect sizes for the activity, symptom, and total PGQ score were in the medium-to-large range (Table 2).

In surface EMG assessment, the results showed that the time effect, group effect, or their interaction effect were not significant on the activity of the multifidus, gluteus maximus, hamstrings, and internal oblique muscles during MVC or the SLS test (P>0.05). Pairwise comparisons also showed no significant difference between the selected muscles (Table 3).

Table 2. The scores of VAS, PCS, and PGQ in the study groups

Outcome	Group	Mean±SD		P (Group×Time Effect)	η^2
		Pre-test	Post-test		
VAS	Intervention	6.77±1.56	4.97±2.04	0.005*	0.840
	Control	5.17±1.54	5.85±1.84		
PCS – helplessness	Intervention	13.06±3.32	13.94±5.59	0.246	0.049
	Control	13.89±3.32	15.59±3.22		
PCS – magnification	Intervention	8.45±1.59	7.40±1.29	0.004*	0.685
	Control	8.06±1.95	7.61±1.65		
PCS – rumination	Intervention	10.35±2.21	9.35±0.86	0.001*	0.104
	Control	11.17±1.72	10.94±1.13		
PCS – total	Intervention	31.94±6.76	29.82±5.98	0.005*	0.06
	Control	33.53±6.28	34.47±5.34		
PGQ – activity	Intervention	40.18±2.24	33.65±3.46	<0.001*	0.115
	Control	41.17±2.83	38.61±2.68		
PGQ – symptoms	Intervention	40.18±2.24	33.65±3.46	0.001*	1.133
	Control	41.17±2.83	39.61±2.68		
PGQ – total	Intervention	47.71±2.71	41.71±6.62	0.001*	1.119
	Control	49.33±3.29	45.78±2.92		

*Significant between-group difference (P<0.05).

Archives of Rehabilitation

Overall, using a pelvic belt for 14 days significantly reduced pain intensity, improved some dimensions of pain catastrophizing, and improved pelvic girdle function of pregnant women with PRPP; however, it did not significantly affect the EMG activity of the selected muscles.

Discussion

The purpose of this study was to investigate the effectiveness of pelvic belt use on pain intensity, pain catastrophizing, pelvic girdle function, and selected muscle EMG activity in pregnant women with PRPP. Using a pelvic belt for 14 days significantly reduced pain intensity, improved pelvic girdle function, and improved two dimensions of pain catastrophizing (rumination and magnification). However, no significant change was observed in the EMG activity of the selected muscles. These findings indicate that pelvic belt effects are primarily reflected in clinical and functional outcomes and are not necessarily accompanied by measurable changes in muscle activity patterns.

The significant reduction in pain intensity in the intervention group is consistent with previous studies that have described pelvic belt use as an effective conservative intervention for controlling pain during pregnancy [3]. From a biomechanical perspective, a pelvic belt may provide external support and compression around the pelvis and increase sacroiliac joint stability, thereby limiting painful movements and improving force distribution within the pelvic girdle [23, 48]. In addition, stimulation of deep receptors and increased sensory input may contribute to modulation of pain perception through neurophysiological mechanisms [23]. Thus, the reduced pain observed in this study seems to reflect an interaction between mechanical and sensory mechanisms rather than solely structural or muscular changes [3].

Table 3. EMG activity scores of the selected muscles in the study groups during the MVC and SLS test

Muscle	Measure	Group	Mean±SD		P (Group×Time Effect)	η^2
			Pre-test	Post-test		
Multifidus	MVC	Intervention	18.25±6.05	23.24±16.97	0.437	0.112
		Control	25.72±12.43	25.41±11.94		
	SLS	Intervention	5.34±20.71	7.94±21.20	0.999	0.000
		Control	10.21±24.58	15.95±31.89		
Gluteus maximus	MVC	Intervention	22.61±12.80	21.94±11.07	0.999	0.000
		Control	34.95±31.21	20.20±7.85		
	SLS	Intervention	9.97±5.96	11.44±5.57	0.198	0.333
		Control	12.46±9.10	12.27±5.18		
Hamstrings	MVC	Intervention	62.29±39.86	73.66±33.82	0.557	0.209
		Control	34.95±31.21	20.25±7.85		
	SLS	Intervention	5.63±16.82	12.54±20.00	0.308	0.193
		Control	3.41±24.16	12.21±24.68		
Internal oblique	MVC	Intervention	7.59±11.68	12.10±13.26	0.100	0.719
		Control	11.32±17.20	9.26±15.15		
	SLS	Intervention	7.48±12.20	5.03±12.28	0.108	0.670
		Control	11.32±14.69	7.04±14.49		

Archives of
Rehabilitation

Another notable finding was improvement in the rumination and magnification components of pain catastrophizing. Pain catastrophizing is recognized as one of the important cognitive factors influencing the pain experience and is associated with greater pain intensity, functional disability, and emotional distress [7]. In addition to reducing pain, a pelvic belt may increase the individual's sense of control over daily activities, thereby reducing persistent attention to pain and exaggeration of pain perception. On the other hand, the absence of a significant change in the helplessness domain of pain catastrophizing suggests that some cognitive and emotional dimensions of pain may be less responsive to short-term interventions and may require specific educational or psychological interventions. This finding supports the biopsychosocial approach to pain and is consistent with the multidimensional structure of the PCS, in which rumination, magnification, and helplessness are distinct but related dimensions that may respond differently to interventions [49]. These results emphasize the complexity of psychological dimensions of pain and suggest that multidimensional interventions based on the biopsychosocial model may be needed to influence all cognitive-emotional components.

Pelvic belt use led to significant improvements in women's activity and a significant reduction in limitations during daily activities. This finding has particular clinical importance. Vleeming et al. emphasized the importance of conservative management of pelvic girdle pain to improve physical function and quality of life in pregnant women [6]. For many patients, the ultimate goal of treatment is not simply pain reduction but preservation of functional independence and the ability to perform daily activities. Reduction in pain, increased perception of pelvic stability, and reduced fear of movement may have acted together to facilitate functional improvement. This observation is consistent with studies reporting a role for pelvic belts in improving function and quality of life among pregnant women [3, 23].

The effect sizes indicated clinically notable effects of the pelvic belt. The effect sizes for VAS score (η^2=0.840) and the PCS domain of magnification (η^2=0.685) were very large, indicating that the intervention substantially contributed to changes in these variables. The reported effect sizes for the PCS domain of rumination (η^2=0.104), the PGQ domains of activity (η^2=0.115) and symptoms (η^2=1.133), and the total PGQ score (η^2=1.119) were in the medium-to-large range. In contrast, the effect sizes for the PCS domain of helplessness (η^2=0.049) and the total PCS score (η^2=0.06) were described as small, consistent with the observed changes in these variables.

In contrast to improvements in clinical and functional outcomes, EMG activity of the multifidus, gluteus maximus, hamstrings, and internal oblique muscles did not change significantly after pelvic belt use. This finding suggests that the pelvic belt's therapeutic effects may not be mediated by changes in muscle activation patterns. In other words, the pelvic belt may provide passive support, increase mechanical stability, and improve sensory feedback, thereby reducing the need for additional muscular compensation without changing the baseline pattern of muscle activation. This finding is consistent with the results of Mens et al., who reported that the effects of pelvic belts on pain and function were mainly related to mechanical support and biomechanical modification and were not necessarily accompanied by substantial changes in muscle activity [23]. However, the short intervention period, physiological changes during pregnancy, and the limited sensitivity of surface EMG for detecting subtle muscular changes may also have contributed to the lack of significant differences.

This study reported no serious adverse events related to belt use. Some participants reported sense of pressure or mild warmth during the first hours of use; these sensations were transient and did not require discontinuation of the intervention. This finding suggests that, with appropriate instructions, the pelvic belt has acceptable safety and tolerability. One limitation of this study was the short intervention period due to time constraints; therefore, we cannot comment on the long-term sustainability of the pelvic belt effects. Also, because of the nature of the intervention, participants could not be blinded. In addition, we did not compare the pelvic belt use with other active interventions, such as exercise or multimodal approaches. Future studies are recommended to compare combined interventions, such as stabilizing exercises or psychological interventions along with pelvic belt use, and to use longer follow-up periods to examine the durability of effects. Evaluation of broader psychological indicators may also improve understanding of the mechanisms through which pelvic belt use produces its effects.

Conclusion

The use of a pelvic belt may serve as a safe, low-cost, and feasible short-term intervention for reducing pain intensity and pain catastrophizing (rumination and magnification) and improving pelvic girdle function in pregnant women with PRPP. Clinical use of this device may help preserve functional independence, improve quality of life, and reduce pain-related limitations during pregnancy, particularly when used within a biopsychosocial framework and alongside patient education and complementary interventions.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This study was approved by the Research Ethics Committee of Isfahan University of Medical Sciences (Code: IR.MUI.NUREMA.REC.1401.030). This study was registered by the Iranian Registry of Clinical Trials (IRCT), Tehran, Iran (Code: IRCT20220330054372N1). This study adhered to the research ethics principles. All participants received comprehensive information about the study objectives and procedures before their involvement. Participation was entirely voluntary. Written informed consent was obtained from all participants. They were assured of the confidentiality of their information and that they could withdraw from the study at any time.

Funding

This article was derived from the PhD dissertation of Pegah Sadat Hosseini, funded by Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

Authors' contributions

Conceptualization, methodology, formal analysis, and writing, editing & review: Ebrahim Sadeghi and Pegah Sadat Hosseini; Investigation and visualization: Pegah Sadat Hosseini; Supervision, project administration: Ebrahim Sadeghi; Validation and resources: All authors.

Conflict of interest

The authors declared no conflict of interest.

Statement on the use of AI tools

ChatGPT (OpenAI) was used solely to enhance writing, language, and text structure. The authors take full responsibility for the manuscript's content, including analyses, interpretation of results, and conclusions.

Acknowledgments

The authors would like to thank the Deputy for Research and Technology of Isfahan University of Medical Sciences and all participants for their support and cooperation. The authors also acknowledge the assistance of Mr. Mehdi Haj Ghorban in conducting of this research.

مقاله پژوهشی

اثربخشی کمربند لگنی بر شدت و فاجعه‌انگاری درد، فعالیت عضلات و عملکرد حلقه لگنی، در زنان باردار مبتلا به درد حلقه لگنی مرتبط با بارداری: یک مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی

پگاه‌سادات حسینی[۱]، شهرام لنجان‌نژادیان[۲]، *ابراهیم صادقی‌دمنه[۳]

۱. گروه ارتوز و پروتز، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
۲. گروه حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.
۳. گروه ارتوز و پروتز، مرکز تحقیقات اسکلتی عضلانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

Use your device to scan and read the article online

Citation Hosseini PS, Lenjannejadian Sh, Sadeghi Demneh E. [Effects of Pelvic Belt on Pain, Catastrophizing, Muscle Activity, and Function in Pregnancy-related Pelvic Girdle Pain: A Randomized Trial (Persian)]. Archives of Rehabilitation. 2026; 27(3):544-563. https://doi.org/10.22034/RJ.27.3.4192.1

https://doi.org/10.22034/RJ.27.3.4192.1

چکیده

هدف درد حلقه لگنی مرتبط با بارداری یکی از مشکلات شایع و ناتوان‌کننده در دوران بارداری است که می‌تواند با محدودیت عملکردی و پیامدهای روان‌شناختی همراه باشد. باوجود استفاده گسترده از کمربندهای لگنی در مدیریت این عارضه، شواهد مربوط به تأثیر آن‌ها بر ابعاد شناختی درد و فعالیت عضلانی محدود است. هدف این مطالعه بررسی تأثیر استفاده از کمربند لگنی بر شدت درد، فاجعه‌انگاری درد، عملکرد و فعالیت عضلات منتخب در زنان باردار مبتلابه درد حلقه لگنی مرتبط با بارداری بود.

روش بررسی در این کارآزمایی بالینی تصادفی، ۳۵ زن باردار مبتلابه درد حلقه لگنی با میانگین سنی ۷/۹۰±۳۶/۷۰ سال، میانگین وزنی ۱۰/۸۵±۷۱/۴۳ کیلوگرم به‌صورت تصادفی در دو گروه کمربند لگنی (۱۷ نفر) و گروه کنترل (۱۸ نفر) قرار گرفتند. گروه آزمایش به‌مدت ۱۴ روز از کمربند لگنی در طول فعالیت استفاده کرد، درحالی‌که گروه کنترل مراقبت‌های معمول را دریافت نمود. شدت درد با مقیاس دیداری درد (VAS)، فاجعه‌انگاری درد (زیرمقیاس‌های نشخوار فکری، بزرگ‌نمایی، درماندگی و نمره کل) با پرسش‌نامه PCS، عملکرد با پرسش‌نامه PGQ و فعالیت عضلات مولتیفیدوس، گلوتئوس ماکسیموس، همسترینگ و مایل داخلی شکم با الکترومیوگرافی سطحی ارزیابی شد. داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر تحلیل شدند.

یافته‌ها پس از ۱۴ روز مداخله، شدت درد در گروه کمربند لگنی نسبت به گروه کنترل به‌طور معنی‌داری کاهش یافت (P=۰/۰۰۵). همچنین در مؤلفه‌های نشخوار فکری (P=۰/۰۰۱)، بزرگ‌نمایی (P=۰/۰۰۴) و نمره کل (P=۰,۰۰۵) از فاجعه‌انگاری درد و نیز در نمره فعالیت (P<۰/۰۰۵)، نمره علائم (P=۰/۰۰۱) و نمره کل عملکرد حلقه لگنی (P=۰/۰۰۱) بهبود معنی‌داری مشاهده شد. درمقابل، تغییرات مؤلفه درماندگی معنی‌دار نبود (P>۰/۰۵). همچنین هیچ تفاوت معنی‌داری در فعالیت الکترومیوگرافیک عضلات موردبررسی بین دو گروه مشاهده نشد (P>۰/۰۵).

نتیجه‌گیری استفاده کوتاه‌مدت از کمربند لگنی در زنان باردار مبتلابه درد حلقه لگنی با کاهش شدت درد، بهبود عملکرد و بهبود برخی ابعاد فاجعه‌انگاری درد همراه بود، اما تغییری در فعالیت الکترومیوگرافیک عضلات منتخب ایجاد نکرد. این یافته‌ها از کاربرد کمربند لگنی به‌عنوان یک مداخله محافظه‌کارانه و کم‌هزینه در مدیریت درد حلقه لگنی دوران بارداری حمایت می‌کنند.

کلیدواژه‌ها درد حلقه لگنی مرتبط با بارداری، کمربند لگنی، فاجعه‌انگاری درد، الکترومیوگرافی

تاریخ دریافت: ۲۲ فروردین ۱۴۰۵
تاریخ اصلاح: ۲۲ خرداد ۱۴۰۵
تاریخ پذیرش: ۰۴ مرداد ۱۴۰۵

* **نویسنده مسئول:**
دکتر ابراهیم صادقی‌دمنه
نشانی: اصفهان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، دانشکده علوم توانبخشی، مرکز تحقیقات اسکلتی عضلانی، گروه ارتوز و پروتز،
تلفن: ۱۱۱۲ ۹۵۸ (۹۳۶) ۹۸+
رایانامه: sadeghi@rehab.mui.ac.ir

Copyright © 2026 The Author(s);
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-By-NC: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

مقدمه

درد حلقه لگنی مرتبط با بارداری[1] یکی از مشکلات شایع در دوران بارداری است که اغلب با عوامل روانی مانند فاجعه‌انگاری درد همراه می‌شود و موجب محدودیت فعالیت‌های روزانه مانند ایستادن، راه رفتن و نشستن می‌گردد [۱، ۲]. ازاین‌رو معمولاً با علائم افسردگی و اضطراب همراه بوده و باعث کاهش کیفیت زندگی و احساس رفاه در زنان باردار می‌شود [۳، ۴]. این عارضه در پی افزایش لودهای بیومکانیکی وارد بر ناحیه لومبوساکرال ناشی از رشد جنین و سازگاری‌های فیزیولوژیک بدن در دوران بارداری ایجاد می‌شود [۵، ۶]. از ویژگی‌های مهم آن تشدید درد در حین فعالیت‌های بدنی و افزایش شدت آن در ساعات پایانی روز است [۲] و علائم با افزایش مدت بارداری یعنی در سه‌ماهه سوم بیشتر می‌شود. درد معمولاً در ناحیه بین ستیغ خلفی ایلیاک و چین گلوتئال بروز می‌کند، مفاصل ساکروایلیاک را در بر می‌گیرد و ممکن است به ناحیه خلفی ران انتشار یابد یا هم‌زمان با درد سمفیز پوبیس همراه شود [۳].

علت درد لگنی مرتبط با بارداری چندبعدی است و امروزه با مدل زیستی-روانی-اجتماعی توصیف می‌شود. این مدل بر تعامل بین عوامل جسمانی، روان‌شناختی و اجتماعی در شکل‌گیری تجربه درد تأکید دارد [۷]. در این دیدگاه، درد پدیده‌ای پیچیده است که در مغز پردازش می‌شود و لزوماً بازتاب مستقیم آسیب بافت‌ها نیست؛ به همین دلیل عوامل شناختی و هیجانی می‌توانند شدت و ماندگاری درد را حتی زمانی که محرک‌های دردناک کاهش‌یافته‌اند، تغییر دهند [۱، ۸]. عوامل روان‌شناختی مانند فاجعه‌انگاری درد که شامل مؤلفه‌های نشخوار فکری، بزرگ‌نمایی و احساس درماندگی است، همراه با افکار اجتنابی مانند ترس و اضطراب، به‌عنوان عوامل تقویت‌کننده شدت درد شناخته می‌شوند [۹، ۱۰]. این عوامل می‌توانند چرخه‌ای معیوب ایجاد کنند که در آن ترس از درد به اجتناب از حرکت و فعالیت منجر شده و درنتیجه کاهش آمادگی جسمانی، تمرکز بیش‌ازحد بر ناتوانی عملکردی و افزایش فشار روانی را به دنبال دارد؛ فرایندی که نهایتاً موجب تداوم و تشدید درد می‌شود [۷، ۱۱]. براین‌اساس، رویکردهای درمانی نوین مانند «درمان شناختی-عملکردی» بر رویکردهایی تمرکز دارند که شامل آموزش اصول علوم اعصاب درد، اصلاح باورهای نادرست بیماران در مورد درد و تقویت حس توانمندی و خودکارآمدی آن‌ها می‌شود [۱۲].

هم‌زمان با ابعاد روان‌شناختی، تغییرات فیزیولوژیک بسیاری نیز در دوران بارداری رخ می‌دهد [۱۳]. مطالعات نشان داده‌اند الگوهای فعال‌سازی و زمان‌بندی عضلات ناحیه لومبوساکرال، شامل عضلات گلوتئال و پایدارکننده‌های تنه در زنان باردار تغییر می‌کنند [۱۴، ۱۵]. بررسی الکترومیوگرافی سطحی نیز تغییر در دامنه فعالیت و هماهنگی عضلات را در زنان باردار در مقایسه با افراد غیرباردار حین فعالیت‌های روزانه گزارش کرده‌اند [۱۶]. این تغییرات به‌عنوان مکانیسم‌های جبرانی برای حفظ ثبات در برابر بارهای مکانیکی درحال‌افزایش بیان می‌شوند [۱۴، ۱۵]. بااین‌حال، رابطه سازگاری‌های عصبی-عضلانی با ادراک درد پیچیده است و تا حد زیادی تحت‌تأثیر پردازش مغز قرار دارد [۷]. ازاین‌رو، مدیریت مؤثر درد لگنی مرتبط با بارداری نیازمند رویکردی جامع با درنظرگرفتن عوامل محیطی بالقوه و محرک‌های شناختی-هیجانی در ایجاد درد و ناتوانی است.

از میان مداخلات محافظه‌کارانه مانند تمرینات درمانی، درمان‌های دستی و آموزش بیمار، استفاده از کمربند لگنی به‌عنوان یک روش غیرتهاجمی و رایج موردتوجه قرارگرفته است [۱۷-۲۱]. سازوکار اثر این وسیله معمولاً دوگانه است؛ از یک‌سو حمایت مکانیکی خارجی از مفاصل ساکروایلیاک و سمفیز پوبیس فراهم می‌کند و ازسوی‌دیگر با افزایش بازخوردهای حس عمقی و حسی-پیکری، ورودی‌های حسی به مغز را تقویت می‌نماید [۲۲، ۲۳]. افزایش ثبات مکانیکی، بهبود احساس ثبات در ناحیه لگن و افزایش ورودی‌های حسی، علاوه‌بر کاهش حرکات دردناک، می‌تواند با تأثیرگذاری بر پردازش مرکزی درد و بهبود مؤلفه‌های روان‌شناختی به کاهش علائم منجر شود [۷، ۲۴]. شواهد نشان می‌دهد استفاده از کمربند لگنی موجب کاهش شدت درد، بهبود عملکرد در فعالیت‌های روزمره و افزایش احساس راحتی کلی شده است [۳، ۲۵-۲۷]. بااین‌حال، علی‌رغم شواهد موجود درخصوص توجیه بیومکانیکی تأثیر کمربند لگنی بر شدت درد، درزمینه تأثیرات آن بر ابعاد روان‌شناختی و فعالیت عضلات در زنان باردار با درد حلقه لگنی مطالعه‌ای صورت نگرفته است. ازاین‌رو، بررسی این موضوع که آیا استفاده از کمربند لگنی می‌تواند تغییر مثبتی در ابعاد روان‌شناختی درد مرتبط با بارداری ایجاد کند، همچنان یک پرسش اساسی و بدون پاسخ باقی‌مانده است. مطالعه حاضر باهدف بررسی اثر استفاده از کمربند لگنی بر شدت و فاجعه‌انگاری درد، ناتوانی عملکردی و فعالیت عضلات لگنی در زنان باردار مبتلابه درد لگنی مرتبط با بارداری طراحی شد.

روش مطالعه

این مطالعه یک کارآزمایی بالینی با دو گروه آزمایش و کنترل بود. جامعه آماری شامل زنان باردار مراجعه‌کننده به کلینیک زنان و زایمان بیمارستان شهید صدوقی استان اصفهان بوده و جمع‌آوری داده‌ها در مرکز تحقیقات اسکلتی عضلانی دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در بهار و تابستان سال ۱۴۰۱ انجام شد. حجم نمونه توسط نرم‌افزار جی‌پاور[2] ۱۷، ۳،۱،۹،۴ نفر در هر گروه محاسبه شد. درمجموع ۳۵ زن باردار

1. Pregnancy-Related Pelvic Pain (PRPP)

2. G*power

باتوجه‌به معیارهای تعیین‌شده، با روش نمونه‌گیری در دسترس وارد مطالعه شدند. شرکت‌کنندگان با تخصیص تصادفی به روش بلوک‌های جایگشتی با اندازه‌های متغیر، به نسبت ۱:۱ در یکی از دو گروه وارد شدند. گروه آزمایش شامل ۱۷ زن باردار مبتلابه درد لگنی مرتبط با بارداری که از کمربند لگنی استفاده کردند و گروه کنترل ۱۸ زن مبتلابه همین عارضه که تنها آموزش‌های بیمار و یک کتابچه آموزش خود مراقبتی دریافت نمودند. به‌دلیل ماهیت مداخله، کورسازی شرکت‌کنندگان و پژوهشگر امکان‌پذیر نبود. بااین‌حال، به‌منظور کاهش سوگیری در تحلیل نتایج، داده‌ها پیش از تحلیل آماری کدگذاری شدند و تحلیل‌گر آماری از تخصیص گروه‌ها بی‌اطلاع بود.

معیارهای ورود به مطالعه شامل زنان باردار مبتلابه درد لگنی مرتبط با بارداری که در سه‌ماهه دوم بارداری هستند؛ سن ۱۸ تا ۴۵ سال؛ وجود درد یک‌طرفه لگنی با شروع علائم از هفته ۱۴ تا ۲۱ بارداری؛ شدت درد برابر یا بیشتر از ۳۰ میلی‌متر بر اساس مقیاس دیداری آنالوگ [۲۸] و مثبت بودن حداقل دو مورد از آزمون‌های بالینی شامل آزمون تحریک درد لگن خلفی، آزمون پاتریک، آزمون ترندلنبرگ اصلاح‌شده یا آزمون بالا آوردن فعال اندام تحتانی در حالت صاف [۲۹] است. شرکت‌کنندگان در صورت دارا بودن هریک از شرایط زیر از مطالعه خارج شدند: سابقه درد کمری یا لگنی پیش از بارداری؛ سابقه شکستگی، ناهنجاری مادرزادی یا جراحی در ستون فقرات، لگن یا اندام تحتانی؛ تشخیص اختلالات نورولوژیک؛ اختلاف طول اندام تحتانی؛ افتادگی شکم در دوران بارداری؛ بارداری چندقلویی [۳۰]؛ بارداری‌های پرخطر و یا همراه با بیماری‌های سیستمیک و دیابت بارداری [۳۱]. تشخیص درد لگنی مرتبط با بارداری و تأیید شرایط ورود به مطالعه، توسط متخصص زنان و زایمان بر اساس معیارهای تعیین‌شده صورت گرفت.

پس از آگاهی کامل از روند مطالعه، رضایت‌نامه کتبی از شرکت‌کنندگان دریافت و ارزیابی اولیه از افراد انجام شد. شرکت‌کنندگان به‌مدت دو هفته مداخلات را دریافت کردند. به‌تمامی شرکت‌کنندگان توصیه شد مداخله اختصاص‌یافته را در برنامه روزانه خود به‌کارگیرند و در طول دوره پیگیری دوهفته‌ای از مصرف داروهای مسکن یا استفاده از سایر روش‌های درمانی خودداری کنند. اگرچه انتظار بروز عوارض جانبی مرتبط با مداخله وجود نداشت، یک شماره تماس مستقیم در اختیار شرکت‌کنندگان قرار گرفت تا در صورت بروز هرگونه ناراحتی یا طرح پرسش‌های احتمالی مرتبط با مداخله، با تیم پژوهش ارتباط برقرار کنند. سپس ارزیابی پس از مداخله انجام شد. کلیه شرکت‌کنندگان در دو مقطع زمانی توسط ارتوزیست ماهر و دارای صلاحیت حرفه‌ای مورد ارزیابی‌ها قرار گرفتند: پیش از شروع مداخله و ۱۴ روز پس از ارزیابی اولیه.

مداخلات

کمربند لگنی

در این مطالعه از نسخه ایرانی ساخته‌شده از مدل ortel-p ساخت شرکت Thuasne، که منطبق بر نسخه اصلی هست، استفاده شد [۳]. این کمربند، قابل‌تنظیم و الاستیک، از جنس نئوپرن بوده و عرض آن بین ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر متغیر است (تصویر شماره ۱). کمربند بر رو یا زیر لباس، در ناحیه پایین‌تر از خار خاصره‌ای قدامی فوقانی بسته می‌شد و اندازه آن براساس محیط کمر هر فرد تعیین گردید. به شرکت‌کنندگان آموزش‌های لازم درخصوص نحوه صحیح استفاده از کمربند در طول فعالیت‌های روزمره ارائه شد؛ به‌گونه‌ای‌که استفاده از آن در زمان استراحت یا خواب الزامی نبود. طراحی کمربند به‌گونه‌ای بود که ضمن ایجاد فشار ملایم و قابل‌تحمل در ناحیه شکم، امکان نشستن و برخاستن آسان را فراهم کرده و به‌واسطه سیستم باند الاستیک قابل تنظیم، با تغییرات بدن در دوران بارداری سازگار باشد.

کتابچه آموزشی

شرکت‌کنندگان گروه کنترل، یک کتابچه آموزشی و خود مراقبتی درزمینه درد لومبوساکرال در دوران بارداری دریافت کردند. محتوای این کتابچه آموزشی شامل توضیحاتی درخصوص علت‌شناسی درد، بیومکانیک افزایش وزن در بارداری، عوارض احتمالی و توصیه‌هایی درباره وضعیت‌های مناسب خواب و استراحت، نحوه صحیح نشستن، انتخاب کفش مناسب، هم‌راستایی بدن در ایستادن و راه رفتن، اصول بلند کردن ایمن اجسام و راهکارهای کاهش استرس مبتنی بر ذهن‌آگاهی بود.

ابزارها و متغیرهای اندازه‌گیری

شدت درد

شدت درد با استفاده از مقیاس دیداری - خطی[3] به طول ۱۰ سانتی‌متر ارزیابی شد؛ به‌گونه‌ای‌که عدد صفر نشان‌دهنده «عدم درد» و عدد ۱۰ بیانگر «شدیدترین درد قابل‌تصور» بود [۲۸]. از شرکت‌کنندگان خواسته شد میزان درد فعلی خود را در هر نوبت ارزیابی بر روی این مقیاس مشخص کنند.

فعالیت عضلانی

به‌منظور ارزیابی فعالیت عضلات تثبیت‌کننده لگن، از الکترومایوگرافی سطحی استفاده شد [۳۲-۳۵]. ثبت سیگنال‌ها با استفاده از دستگاه قابل‌حمل ۸ کاناله MegaWin® مدل ME۶۰۰۰، ساخت شرکت مگاالکترونیک کوئوپیو[4]، فنلاند انجام گرفت. الکترودهای دوقطبی Ag/AgCl بر روی عضلات گلوتئوس

3. Visual Analog Scale (VAS)
4. Mega Electronics LTD



تصویر ۱. کمربند لگنی مورد استفاده در گروه آزمایش در دو حالت باز و بسته

توانبخشی

ماکسیموس، بایسپس فموریس، مولتیفیدوس و مایل داخلی شکم در سمت علامت‌دار فرد نصب شدند. پیش از نصب الکترودها، پوست ناحیه با تراشیدن مو و تمیز کردن با الکل برای کاهش مقاومت پوستی، آماده‌سازی شد. داده‌های الکترومایوگرافی طی راه رفتن و آزمون ایستادن تک‌پا (SLS)[5] جمع‌آوری شدند؛ در این آزمون، شرکت‌کننده به‌مدت ۵ ثانیه بر روی یک پا ایستاده و مفصل ران و زانوی اندام مقابل را حدود ۹۰ درجه فلکشن نگه می‌داشت (تصویر شماره ۲) [۳۶-۳۸]. موقعیت قرارگیری پاها با استفاده از الگوهای علامت‌گذاری‌شده، استانداردسازی شد.

سیگنال‌ها با فرکانس ۱۰۰۰ هرتز ثبت شد. سپس با فیلتر میان‌گذر ۵ تا ۵۰۰ هرتز پالایش و در نرم‌افزار متلب[6] پردازش شدند.

پس از یک‌سوسازی کامل موج و اعمال فیلتر پایین‌گذر، شاخص‌های زمانی شامل میانگین قدرمطلق[7] و ریشه میانگین مربعات[8] و همچنین شاخص‌های فرکانسی شامل فرکانس میانه[9] و فرکانس میانگین[10] استخراج گردید؛ برای نرمال‌سازی فعالیت عضلات، از مقادیر انقباض ارادی مرجع[11] (MVC) که طی

5. Single-Leg Stance

6. Matlab
7. Mean Absolute Value
8. Root Mean Square
9. Median Frequency
10. Mean Frequency
11. Maximum Voluntary Contraction (MVC)



تصویر ۲. تست ایستادن روی یک پا و حداکثر انقباض ارادی برای اندازه‌گیری الکترومیوگرافی

توانبخشی

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان در مطالعه

متغیر	گروه	میانگین±انحراف‌معیار		P
	آزمایش	کنترل	کل نمونه	
سن (سال)	۳۶/۰۵±۷/۵۳	۳۷/۲۷±۸/۳۷	۳۶/۷۰±۷/۹۰	۰/۵۴
وزن (کیلوگرم)	۷۴/۰۲±۹/۷۴	۶۹/۵۲±۸/۶۴	۷۱/۴۳±۱۰/۸۵	۰/۶۳
قد (متر)	۱/۶۲±۰/۰۷	۱/۶۰±۰/۰۶	۱/۶۱±۰/۰۶	۰/۴۸
شاخص توده بدنی	۲۸/۶۶±۵/۱۳	۲۷/۶۱±۵/۴۵	۲۸/۷۹±۳/۹۶	۰/۱۷
سن بارداری (هفته)	۳۵/۱۱±۲/۸۵	۳۳/۸۹±۱/۵۳	۳۴/۷۰±۱/۱۴	۰/۲۳

توانبخشی

مانورهای استاندارد با حداکثر انقباض ارادی هر عضله به دست آمد، استفاده شد. پروتکل الکترومایوگرافی به‌صورت غیرتهاجمی اجرا شد و ایمنی آن برای زنان باردار تأییدشده است [۳۹].

مؤلفه‌های روان‌شناختی

مؤلفه‌های روان‌شناختی مرتبط با درد با پرسش‌نامه فاجعه‌انگاری درد[12] (PCS) ارزیابی شد [۴۰، ۴۱]. این ابزار خودگزارشی شامل ۱۳ گویه بوده و سه بعد نشخوار فکری، بزرگ‌نمایی و درماندگی را می‌سنجد. نشخوار فکری بیانگر تمرکز مداوم فرد بر درد، بزرگ‌نمایی نشان‌دهنده ارزیابی اغراق‌آمیز از تهدید درد و درماندگی بیانگر احساس ناتوانی در کنترل یا مقابله با درد است [۴۲]. پاسخ‌ها براساس مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای (۰= اصلاً تا ۴= همیشه) امتیازدهی شده و نمره کل بین ۰ تا ۵۲) محاسبه می‌شود. در هریک از زیرمقیاس‌ها، نمره بالاتر نشان‌دهنده سطح بالاتر درگیری روان‌شناختی و فاجعه‌انگاری درد است. این پرسش‌نامه از پایایی درونی بالا (α=۰/۹۲) و پایایی بازآزمایی مطلوب (ICC=۰/۸۰) برخوردار است [۴۳، ۴۴].

ناتوانی عملکردی

از پرسش‌نامه کمربند لگنی (PGQ)[13] برای سنجش ناتوانی عملکردی افراد استفاده شد [۴۵]. این ابزار اختصاصی شامل ۲۵ سؤال است که محدودیت فعالیت، محدودیت مشارکت و شدت علائم را ارزیابی می‌کند. پاسخ‌ها براساس مقیاس ۴ درجه‌ای (۰ تا ۳) ثبت و سپس به نمره درصدی تبدیل می‌شوند؛ به‌طوری‌که نمرات بالاتر نشان‌دهنده ناتوانی بیشتر هستند. پرسش‌نامه PGQ دارای ویژگی‌های روان‌سنجی قوی، پایایی درونی بالا (آلفای کرونباخ ۰/۸۸ تا ۰/۹۴) و پایایی بازآزمایی مناسب (۰/۷۸ تا ICC=۰/۹۴) گزارش‌شده است [۴۶، ۴۷].

تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ انجام شد. نرمال بودن توزیع داده‌ها از طریق آزمون شاپیرو-ویلک[14] بررسی شد. مقایسه ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و بالینی اولیه بین گروه‌ها با آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه برای متغیرهای پیوسته و آزمون کای‌دو[15] برای متغیرهای طبقه‌ای انجام شد. برای بررسی اثر مداخلات در طول زمان بر متغیرهای پیامدی، از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر[16] استفاده شد. در مواردی که فرض کرویت نقض می‌گردید، اصلاح گرین‌هاوس-گایزر اعمال شد. مقایسه‌های زوجی پس‌آزمون با استفاده از روش بونفرونی[17] تعدیل شدند. سطح معنی‌داری آماری برابر با ۰/۰۵در نظر گرفته شد و تمامی آزمون‌ها به‌صورت دوطرفه انجام شدند. اندازه اثر با استفاده از مجذور اتای جزئی (η^2_p) گزارش شد. براساس معیارهای کوهن، مقادیر ۰/۰۱، ۰/۰۶ و ۰/۱۴ به‌ترتیب نشان‌دهنده اندازه اثر کوچک، متوسط و بزرگ در نظر گرفته شدند.

یافته‌ها

در این مطالعه ۳۵ زن باردار مبتلابه درد حلقه لگنی مرتبط با بارداری وارد شدند که ۱۷ نفر در گروه کمربند لگنی و ۱۸ نفر در گروه کنترل قرار گرفتند. تمامی شرکت‌کنندگان مراحل مداخله و ارزیابی را کامل کردند و هیچ مورد ریزش نمونه مشاهده نشد. همچنین هیچ عارضه مرتبط با مداخله گزارش نگردید. بررسی متغیرهای پایه نشان داد دو گروه ازنظر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و بالینی اولیه تفاوت آماری معناداری نداشتند (P>۰/۰۵) **(جدول شماره ۱)**.

شدت درد

نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر نشان داد اثر تعاملی گروه و زمان بر شدت درد معنادار بود (P<۰/۰۵). مقایسه‌های دوتایی نیز نشان داد شدت درد در گروه کمربند لگنی از ابتدای مطالعه تا روز چهاردهم به‌طور معناداری کاهش یافت، درحالی‌که

12. Pain Catastrophizing Scale (PCS)
13. Pelvic Girdle Questionnaire
14. Shapiro-Wilk Test
15. Chi-Square Test
16. Repeated Measures ANOVA
17. Bonferroni

جدول ۲. مقایسه شدت درد، فاجعه‌انگاری درد و عملکرد کمربند لگنی در دو گروه مطالعه

متغیر		گروه	میانگین±انحراف‌معیار		P	η^2
			پیش‌آزمون	پس‌آزمون	اثر تعاملی گروه و زمان	
شدت درد		آزمایش	۶/۷۷±۱/۵۶	۴/۹۷±۲/۰۴	۰/۰۰۵*	۰/۸۴۰
		کنترل	۵/۱۷±۱/۵۴	۵/۸۵±۱/۸۴		
فاجعه انگاری درد	درماندگی	آزمایش	۱۳/۰۶±۳/۳۲	۱۳/۹۴±۵/۵۹	۰/۲۴۶	۰/۰۴۹
		کنترل	۱۳/۸۹±۳/۳۲	۱۵/۵۹±۳/۲۲		
	بزرگ‌نمایی	آزمایش	۸/۴۵±۱/۵۹	۷/۴۰±۱/۲۹	۰/۰۰۴*	۰/۶۸۵
		کنترل	۸/۰۶±۱/۹۵	۷/۶۱±۱/۶۵		
	نشخوار فکری	آزمایش	۱۰/۳۵±۲/۲۱	۹/۳۵±۰/۸۶	۰/۰۰۱*	۰/۱۰۴
		کنترل	۱۱/۱۷±۱/۷۲	۱۰/۹۴±۱/۱۳		
	نمره کل	آزمایش	۳۱/۹۴±۶/۷۶	۲۹/۸۲±۵/۹۸	۰/۰۰۵*	۰/۰۶
		کنترل	۳۳/۵۳±۶/۲۸	۳۴/۴۷±۵/۳۴		
عملکرد حلقه لگنی	فعالیت	آزمایش	۴۰/۱۸±۲/۲۴	۳۳/۶۵±۳/۴۶	<۰/۰۰۱	۰/۱۱۵
		کنترل	۴۱/۱۷±۲/۸۳	۳۸/۶۱±۲/۶۸		
	علائم	آزمایش	۴۰/۱۸±۲/۲۴	۳۳/۶۵±۳/۴۶	۰/۰۰۱*	۱/۱۳۳
		کنترل	۴۱/۱۷±۲/۸۳	۳۹/۶۱±۲/۶۸		
	نمره کل	آزمایش	۴۷/۷۱±۲/۷۱	۴۱/۷۱±۶/۶۲	۰/۰۰۱*	۰/۱۱۱۹
		کنترل	۴۹/۳۳±۳/۲۹	۴۵/۷۸±۲/۹۲		

η^2: اندازه اثر؛ * نشان‌دهنده تفاوت آماری معنادار بین گروه‌ها است (P<۰/۰۵).

توانبخشی

در گروه کنترل تغییر معناداری مشاهده نشد. همچنین اندازه اثر مداخله بر شدت درد بزرگ بود که بیانگر اهمیت بالینی این تغییر است (جدول شماره ۲).

فاجعه‌انگاری درد

در بررسی ابعاد شناختی مرتبط با درد، اثر تعاملی گروه و زمان برای زیرمقیاس‌های بزرگ‌نمایی و نشخوار فکری و نیز نمره کل پرسش‌نامه فاجعه‌انگاری درد معنادار بود (P<۰/۰۵). نتایج مقایسه‌های دوتایی نشان داد در گروه کمربند لگنی کاهش معناداری در نمرات بزرگ‌نمایی و نشخوار فکری طی دوره مداخله رخ‌داده است و اندازه اثر در متغیرهای بزرگ‌نمایی و نشخوار فکری در محدوده متوسط تا بزرگ قرار داشت، درحالی‌که تغییرات مشاهده‌شده در گروه کنترل معنادار نبود. بااین‌حال، برای زیرمقیاس درماندگی تفاوت معناداری در طول زمان یا بین گروه‌ها مشاهده نشد (جدول شماره ۲).

عملکرد حلقه لگنی

بررسی عملکرد با استفاده از پرسش‌نامه کمربند لگنی نشان داد اثر تعاملی گروه و زمان برای زیرمقیاس‌های فعالیت، علائم و نمره کل پرسش‌نامه معنادار بود (P<۰/۰۵). مقایسه‌های دوتایی بیانگر بهبود معنادار عملکرد و کاهش علائم در گروه کمربند لگنی از ابتدای مطالعه تا پایان پیگیری بود، درحالی‌که در گروه کنترل تغییر معناداری مشاهده نشد. اندازه اثر تغییرات در نمره فعالیت، علائم و نمره کل عملکرد حلقه لگنی در محدوده متوسط تا بزرگ قرار داشتند (جدول شماره ۲).

فعالیت عضلات

نتایج ارزیابی الکترومیوگرافی سطحی نشان داد فعالیت عضلات مولتیفیدوس، گلوتئوس ماکسیموس، همسترینگ و مایل داخلی شکم، چه در شرایط حداکثر انقباض ارادی و چه حین آزمون ایستادن تک‌پا، تحت‌تأثیر زمان، گروه یا اثر تعاملی گروه و زمان قرار نگرفت (P>۰/۰۵). همچنین مقایسه‌های دوتایی نیز تغییر معناداری در فعالیت هیچ‌یک از عضلات موردبررسی نشان نداد (جدول شماره ۳).

به‌طورکلی، استفاده از کمربند لگنی طی ۱۴ روز موجب کاهش

جدول ۳. مقایسه فعالیت الکترومیوگرافی عضلات در دو گروه مطالعه

گروه عضلات		گروه	میانگین±انحراف‌معیار		P	η^2
			پیش‌آزمون	پس‌آزمون	اثر تعاملی زمان و گروه	
مولتیفیدوس	MVC	آزمایش	۶/۰۵±۱۸/۲۵	۲۳/۲۴±۱۶/۹۷	۰/۴۳۷	۰/۱۱۲
		کنترل	۲۵/۷۲±۱۲/۴۳	۲۵/۴۱±۱۱/۹۴		
	SLS	آزمایش	۲۰/۷۱±۵/۳۴	۲۱/۲۰±۷/۹۴	۰/۹۹۹	۰/۰۰۰
		کنترل	۲۴/۵۸± ۱۰/۲۱	۳۱/۸۹±۱۵/۹۵		
گلوتئوس ماکسیموس	MVC	آزمایش	۲۲/۶۱±۱۲/۸۰	۲۱/۹۴±۱۱/۰۷	۰/۹۹۹	۰/۰۰۰
		کنترل	۳۴/۹۵±۳۱/۲۱	۲۰/۲۰±۷/۸۵		
	SLS	آزمایش	۹/۹۷±۵/۹۶	۱۱/۴۴±۵/۵۷	۰/۱۹۸	۰/۳۳۳
		کنترل	۱۲/۴۶±۹/۱۰	۱۲/۲۷±۵/۱۸		
همسترینگ	MVC	آزمایش	۶۲/۲۹±۳۹/۸۶	۷۳/۶۶±۳۳/۸۲	۰/۵۵۷	۰/۲۰۹
		کنترل	۳۴/۹۵±۳۱/۲۱	۲۰/۲۲۵±۷/۸۵		
	SLS	آزمایش	۱۶/۸۲±۵/۶۳	۲۰/۰۰±۱۲/۵۴	۰/۳۰۸	۰/۱۹۳
		کنترل	۲۴/۱۶±۳/۴۱	۲۴/۶۸±۱۲/۲۱		
مایل شکمی	MVC	آزمایش	۱۱/۶۸±۷/۵۹	۱۳/۲۶±۱۲/۱۱۰	۰/۱۰۰	۰/۷۱۹
		کنترل	۱۷/۲۰±۱۱/۳۲	۱۵/۱۵±۹/۲۶		
	SLS	آزمایش	۱۲/۲۰±۷/۴۸	۱۲/۲۸±۵/۰۳	۰/۱۰۸	۰/۶۷۰
		کنترل	۱۴/۶۹±۱۱/۳۲	۱۴/۴۹±۷/۰۴		

MVC: حداکثر انقباض ارادی عضلات، SLS: انقباض عضلات طی آزمون ایستادن تک پا

توانبخشی

معنادار شدت درد، بهبود برخی ابعاد فاجعه‌انگاری درد و ارتقای عملکرد در زنان باردار مبتلابه درد حلقه لگنی شد؛ بااین‌حال، این مداخله تأثیر معناداری بر فعالیت الکترومیوگرافیک عضلات منتخب نداشت.

بحث

هدف این مطالعه بررسی اثربخشی استفاده از کمربند لگنی بر شدت درد، فاجعه‌انگاری درد، عملکرد کمربند لگنی و فعالیت عضلات منتخب در زنان باردار مبتلابه درد حلقه لگنی مرتبط با بارداری بود. یافته‌های اصلی نشان داد استفاده از کمربند لگنی طی ۱۴ روز موجب کاهش معنادار شدت درد، بهبود عملکرد کمربند لگنی و بهبود برخی ابعاد فاجعه‌انگاری درد، شامل نشخوار فکری و بزرگ‌نمایی شد. در مقابل، تغییر معناداری در فعالیت الکترومیوگرافیک عضلات موردبررسی مشاهده نشد. این یافته‌ها نشان می‌دهد اثرات کمربند لگنی عمدتاً در حوزه پیامدهای بالینی و عملکردی بروز می‌کند و الزاماً با تغییرات قابل‌اندازه‌گیری در الگوی فعالیت عضلانی همراه نیست.

کاهش معنادار شدت درد در گروه آزمایش با مطالعات پیشین همسو است که استفاده از کمربند لگنی را به‌عنوان یک مداخله محافظه‌کارانه مؤثر برای کنترل درد دوران بارداری معرفی کرده‌اند [۳]. از دیدگاه بیومکانیکی، کمربند لگنی با ایجاد حمایت و فشردگی خارجی در ناحیه لگن و افزایش پایداری مفاصل ساکروایلیاک می‌تواند حرکات دردناک را محدود کرده و توزیع نیروها را در حلقه لگنی بهبود بخشد [۲۳، ۴۸]. علاوه‌براین، تحریک گیرنده‌های عمقی و افزایش ورودی‌های حسی ممکن است از طریق سازوکارهای نوروفیزیولوژیک در تعدیل ادراک درد نقش داشته باشد [۲۳]. بنابراین، به نظر می‌رسد کاهش درد مشاهده‌شده در این مطالعه حاصل تعامل سازوکارهای مکانیکی و حسی باشد، نه صرفاً تغییرات ساختاری یا عضلانی [۳].

یکی از یافته‌های قابل‌توجه این مطالعه، بهبود زیرمقیاس‌های نشخوار فکری و بزرگ‌نمایی در پرسش‌نامه فاجعه‌انگاری درد بود. فاجعه‌انگاری درد به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل شناختی مؤثر بر تجربه درد شناخته می‌شود و با افزایش شدت درد، ناتوانی عملکردی و پریشانی هیجانی ارتباط دارد [۷]. کمربند لگنی

علاوه‌بر کاهش درد، با افزایش احساس کنترل بر فعالیت‌های روزمره موجب کاهش تمرکز مداوم بر درد و اغراق در ادراک درد شده است. درمقابل، عدم‌تغییر معنادار در مؤلفه درماندگی نشان می‌دهد برخی ابعاد شناختی و هیجانی درد ممکن است نسبت به مداخلات کوتاه‌مدت کمتر پاسخگو باشند و برای اصلاح آن‌ها به مداخلات آموزشی یا روان‌شناختی اختصاصی نیاز باشد. این یافته از رویکرد زیستی-روانی-اجتماعی در تبیین درد حمایت می‌کند و با ساختار چندبعدی مقیاس فاجعه‌سازی درد سالیوان و همکاران [۴۹] همسو است؛ آنان نشان دادند ابعاد «مرور ذهنی»، «بزرگ‌نمایی» و «درماندگی» مؤلفه‌هایی متمایز اما مرتبط هستند و می‌توانند به‌صورت افتراقی به مداخلات پاسخ دهند. این نتایج بر پیچیدگی ابعاد روان‌شناختی درد تأکید دارند و نشان می‌دهند برای تأثیرگذاری بر تمامی مؤلفه‌های شناختی-هیجانی، نیاز به مداخلات چندبعدی مبتنی بر مدل زیستی-روانی-اجتماعی وجود دارد.

همچنین، استفاده از کمربند لگنی با بهبود معنادار عملکرد و کاهش محدودیت در فعالیت‌های روزانه همراه بود. این یافته ازنظر بالینی اهمیت ویژه‌ای دارد؛ باتوجه‌به دستورالعمل ولمینگ و همکارانش بر اهمیت مدیریت محافظه‌کارانه درد حلقه‌ی لگنی در بهبود عملکرد جسمی و کیفیت زندگی زنان باردار؛ هدف نهایی درمان در بسیاری از مبتلایان به درد حلقه لگنی صرفاً کاهش درد نیست، بلکه حفظ استقلال عملکردی و توانایی انجام فعالیت‌های روزمره است [۶]. احتمالاً کاهش درد، افزایش احساس ثبات لگنی و کاهش ترس از حرکت در کنار یکدیگر زمینه بهبود عملکرد را فراهم کرده‌اند. این موضوع با مطالعاتی که نقش کمربند لگنی را در ارتقای عملکرد و کیفیت زندگی زنان باردار گزارش کرده‌اند، همخوانی دارد [۳، ۲۳].

علاوه‌بر معنی‌داری آماری، بررسی اندازه اثرها نشان داد کمربند لگنی از نظر بالینی نیز تأثیرات قابل‌توجهی داشته است. براساس معیارهای کوهن، اندازه اثر مشاهده‌شده برای شدت درد (η^2=۰/۸۴۰) و مؤلفه بزرگ‌نمایی فاجعه‌انگاری درد (η^2=۰/۶۸۵) در محدوده اثر بسیار بزرگ قرار داشت که بیانگر سهم قابل‌توجه مداخله در تغییرات این متغیرها است. همچنین اندازه اثرهای مشاهده‌شده برای نشخوار فکری (η^2=۰/۱۰۴)، فعالیت (η^2=۰/۱۱۵)، علائم (η^2=۱/۱۳۳) و نمره کل عملکرد حلقه لگنی (η^2=۱/۱۱۹) در محدوده متوسط تا بزرگ قرار داشتند که اهمیت بالینی یافته‌های عملکردی را تأیید می‌کند. درمقابل، اندازه اثر درماندگی (η^2=۰/۰۴۹) و نمره کل فاجعه‌انگاری درد (η^2=۰/۰۶) کوچک بود که با تغییرات این متغیرها همسو است. این نتایج نشان می‌دهد که استفاده کوتاه‌مدت از کمربند لگنی نه‌تنها از نظر آماری، بلکه از منظر بالینی نیز تأثیر قابل‌توجهی بر کاهش درد و بهبود عملکرد زنان باردار مبتلا به درد حلقه لگنی داشته است.

برخلاف پیامدهای بالینی و عملکردی، فعالیت الکترومیوگرافیک عضلات مولتیفیدوس، گلوتئوس ماکسیموس، همسترینگ و مایل داخلی شکم تغییر معناداری نشان نداد. این یافته نشان می‌دهد اثرات درمانی کمربند لگنی احتمالاً از طریق اصلاح الگوهای فعال‌سازی عضلات ایجاد نمی‌شود. به‌بیان‌دیگر، کمربند لگنی ممکن است با فراهم کردن حمایت غیرفعال، افزایش پایداری مکانیکی و بهبود بازخورد حسی، نیاز به جبران اضافی عضلانی را کاهش دهد بدون آنکه الگوی پایه فعال‌سازی عضلانی تغییر کند. این یافته با نتایج منز و همکاران همسو بود که نشان دادند اثرات کمربند لگنی بر درد و عملکرد عمدتاً از طریق حمایت مکانیکی و اصلاح بیومکانیک است و لزوماً با تغییر قابل‌توجه در فعالیت عضلات همراه نیست [۲۳]. ازسوی‌دیگر، دوره کوتاه مداخله، تغییرات فیزیولوژیک دوران بارداری و محدودیت حساسیت الکترومیوگرافی سطحی برای ثبت تغییرات ظریف عضلانی نیز می‌توانند در عدم مشاهده تفاوت‌های معنادار نقش داشته باشند.

در این مطالعه عارضه جدی مرتبط با استفاده از کمربند گزارش نشد. برخی شرکت‌کنندگان احساس فشار یا گرمی خفیف در ساعات اولیه استفاده را بیان کردند که گذرا بود و نیاز به قطع مداخله ایجاد نکرد. این یافته نشان می‌دهد کمربند لگنی در صورت آموزش صحیح نحوه استفاده، از ایمنی و تحمل‌پذیری مناسبی برخوردار است.

محدودیت‌ها و پیشنهادات آینده

محدودیت‌های این مطالعه شامل یک دوره پیگیری به‌دلیل محدودیت زمانی، کوتاه‌مدت بود؛ بنابراین نمی‌توان درباره پایداری اثرات مداخله در بلندمدت اظهارنظر کرد. به‌دلیل ماهیت مداخله، امکان کورسازی شرکت‌کنندگان وجود نداشت. همچنین مقایسه کمربند لگنی با سایر مداخلات فعال مانند تمرین‌درمانی یا رویکردهای چندوجهی انجام نشد.

پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده، مقایسه با مداخلات ترکیبی (مانند تمرینات تثبیت‌کننده یا مداخلات روان‌شناختی همراه با کمربند لگنی) با دوره پیگیری بلندمدت برای بررسی پایداری اثرات انجام شود. همچنین بررسی شاخص‌های روان‌شناختی گسترده‌تر می‌تواند به درک بهتر سازوکارهای اثرگذاری این مداخله کمک کند.

نتیجه‌گیری

درمجموع، یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد استفاده کوتاه‌مدت از کمربند لگنی می‌تواند به‌عنوان یک مداخله ایمن، کم‌هزینه و قابل‌اجرا باعث کاهش شدت درد و فاجعه‌انگاری درد (بزرگ‌نمایی و نشخوار ذهنی) و بهبود عملکرد در زنان باردار مبتلابه درد حلقه لگنی شود. استفاده بالینی ازکمربند لگنی می‌تواند به حفظ استقلال عملکردی، بهبود کیفیت زندگی و کاهش ناتوانی مرتبط با درد در دوران بارداری کمک نماید، به‌ویژه

زمانی که در چارچوب رویکرد زیستی-روانی-اجتماعی و همراه با آموزش و مداخلات مکمل به کار رود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این پژوهش مطابق با اصول اخلاق در پژوهش انجام شده است. تمامی شرکت‌کنندگان پیش از ورود به مطالعه، اطلاعات کافی در خصوص اهداف، روش اجرا و نحوه استفاده از داده‌ها دریافت کرده و با آگاهی کامل در پژوهش شرکت کردند. رضایت‌نامه آگاهانه کتبی از تمامی شرکت‌کنندگان اخذ شد. همچنین به شرکت‌کنندگان اطمینان داده شد که اطلاعات آنان محرمانه باقی خواهد ماند، داده‌ها صرفاً برای اهداف پژوهشی مورد استفاده قرار می‌گیرد و در هر مرحله از پژوهش، بدون هیچ‌گونه پیامد منفی، حق انصراف از ادامه همکاری را خواهند داشت. این پژوهش دارای کد اخلاق (IR.MUI.NUREMA.REC.1401.030) از **دانشگاه علوم پزشکی اصفهان** است. همچنین، این پژوهش در IRCT) ناریا ی‌نیلاب ی‌اهی‌یامزآراک تبث زکرم) با کد (IRCT20220330054372N1).

حامی مالی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دکتری پگاه‌السادات حسینی، گروه ارتوز و پروتز، دانشکده علوم توانبخشی، **دانشگاه علوم پزشکی اصفهان** می‌باشد. این پژوهش با حمایت مالی **دانشگاه علوم پزشکی اصفهان** انجام شده است.

مشارکت نویسندگان

مفهوم‌سازی، روش‌شناسی، تحلیل صوری، و نگارش، ویرایش و بازبینی: ابراهیم صادقی دمنه و پگاه سادات حسینی؛ پژوهش و مصورسازی: پگاه سادات حسینی؛ نظارت و مدیریت پروژه: ابراهیم صادقی دمنه؛ اعتبارسنجی و منابع: تمامی نویسندگان.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

بیانیه استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی

در فرآیند ویرایش این مقاله از ابزار ChatGPT (OpenAI) صرفاً به‌منظور بهبود نگارش علمی، ویرایش زبانی و اصلاح ساختار متن استفاده شده است. تمامی تحلیل‌ها، تفسیر نتایج، نتیجه‌گیری‌ها و مسئولیت نهایی محتوای مقاله بر عهده نویسندگان بوده و نویسندگان صحت و اصالت مطالب ارائه‌شده را تأیید می‌کنند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از معاونت تحقیقات و فناوری **دانشگاه علوم پزشکی اصفهان** و تمامی شرکت‌کنندگان به خاطر حمایت و همکاری‌شان و همچنین، نویسندگان از مساعدت آقای مهدی حاج‌قربان در انجام این پژوهش قدردانی می‌کنند.

References

[1] Borg-Stein J, Dugan SA, Gruber J. Musculoskeletal aspects of pregnancy. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation. 2005; 84(3):180-92. [DOI:10.1097/01.PHM.0000156970.96219.48] [PMID]

[2] Olsson C, Nilsson-Wikmar L. Health-related quality of life and physical ability among pregnant women with and without back pain in late pregnancy. Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica. 2004; 83(4):351-7. [DOI:10.1111/j.0001-6349.2004.00384.x] [PMID]

[3] Bertuit J, Van Lint CE, Rooze M, Feipel V. Pregnancy and pelvic girdle pain: Analysis of pelvic belt on pain. Journal of Clinical Nursing. 2018; 27(1-2):e129-e37. [DOI:10.1111/jocn.13888] [PMID]

[4] Virgara R, Maher C, Van Kessel G. The comorbidity of low back pelvic pain and risk of depression and anxiety in pregnancy in primiparous women. BMC Pregnancy and Childbirth. 2018; 18(1):288. [DOI:10.1186/s12884-018-1929-4] [PMID]

[5] Robinson HS, Mengshoel AM, Veierød MB, Vøllestad N. Pelvic girdle pain: Potential risk factors in pregnancy in relation to disability and pain intensity three months postpartum. Manual Therapy. 2010; 15(6):522-8. [DOI:10.1016/j.math.2010.05.007] [PMID]

[6] Vleeming A, Albert HB, Östgaard HC, Sturesson B, Stuge B. European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. European Spine Journal. 2008; 17(6):794-819. [DOI:10.1007/s00586-008-0602-4] [PMID]

[7] Beales D, Slater H, Palsson T, O'Sullivan P. Understanding and managing pelvic girdle pain from a person-centred biopsychosocial perspective. Musculoskeletal Science and Practice. 2020; 48:102152. [DOI:10.1016/j.msksp.2020.102152] [PMID]

[8] Mescouto K, Olson RE, Hodges PW, Setchell J. A critical review of the biopsychosocial model of low back pain care: Time for a new approach? Disability and Rehabilitation. 2022; 44(13):3270-84. [DOI:10.1080/09638288.2020.1851783] [PMID]

[9] Dubin AE, Patapoutian A. Nociceptors: The sensors of the pain pathway. The Journal of Clinical Investigation. 2010; 120(11):3760-72. [DOI:10.1172/JCI42843] [PMID]

[10] Afshar-Nezhad T, Rezaie S, Yousef-zadeh S. The Relationship between Fear of Movement and Pain Intensity with Physical Disability in Chronic Lew-Back Pain Patients. Archives of Rehabilitation. 2010; 11(2):21-8. [Link]

[11] Alappattu MJ, Bishop MD. Psychological factors in chronic pelvic pain in women: Relevance and application of the fear-avoidance model of pain. Physical Therapy. 2011; 91(10):1542-50. [DOI:10.2522/ptj.20100368] [PMID]

[12] O'Sullivan PB, Dankaerts W, Burnett AF, Farrell GT, Jefford E, Naylor CS, et al. Effect of different upright sitting postures on spinal-pelvic curvature and trunk muscle activation in a pain-free population. Spine. 2006; 31(19):E707-12. [DOI:10.1097/01.brs.0000234735.98075.50] [PMID]

[13] Biviá-Roig G, Lisón JF, Sánchez-Zuriaga D. Effects of pregnancy on lumbar motion patterns and muscle responses. The Spine Journal. 2019; 19(2):364-71. [DOI:10.1016/j.spinee.2018.08.009] [PMID]

[14] Hoy D, March L, Brooks P, Woolf A, Blyth F, Vos T, et al. Measuring the global burden of low back pain. Best Practice & Research Clinical Rheumatology. 2010; 24(2):155-65. [DOI:10.1016/j.berh.2009.11.002] [PMID]

[15] Sihvonen T, Huttunen M, Makkonen M, Airaksinen O. Functional changes in back muscle activity correlate with pain intensity and prediction of low back pain during pregnancy. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 1998; 79(10):1210-2. [DOI:10.1016/S0003-9993(98)90264-7] [PMID]

[16] Lisiński P. Surface EMG in chronic low back pain. European Spine Journal. 2000; 9(6):559-62. [DOI:10.1007/s005860000131] [PMID]

[17] Almousa S, Lamprianidou E, Kitsoulis G. The effectiveness of stabilising exercises in pelvic girdle pain during pregnancy and after delivery: A systematic review. Physiotherapy Research International. 2018; 23(1):e1699. [DOI:10.1002/pri.1699] [PMID]

[18] Hall H, Cramer H, Sundberg T, Ward L, Adams J, Moore C, et al. The effectiveness of complementary manual therapies for pregnancy-related back and pelvic pain: A systematic review with meta-analysis. Medicine. 2016; 95(38):e4723. [DOI:10.1097/MD.0000000000004723] [PMID]

[19] Kinser PA, Pauli J, Jallo N, Shall M, Karst K, Hoekstra M, et al. Physical activity and yoga-based approaches for pregnancy-related low back and pelvic pain. Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing. 2017; 46(3):334-46. [DOI:10.1016/j.jogn.2016.12.006] [PMID]

[20] Mens JM. Does a pelvic belt reduce hip adduction weakness in pregnancy-related posterior pelvic girdle pain? A case-control study. European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine. 2017; 53(4):575-81. [DOI:10.23736/S1973-9087.17.04442-2] [PMID]

[21] Schreiner L, Crivelatti I, de Oliveira JM, Nygaard CC, Dos Santos TG. Systematic review of pelvic floor interventions during pregnancy. International Journal of Gynecology & Obstetrics. 2018; 143(1):10-18. [DOI:10.1002/ijgo.12513] [PMID]

[22] Hammer N, Möbius R, Schleifenbaum S, Hammer KH, Klima S, Lange JS, et al. Pelvic belt effects on health outcomes and functional parameters of patients with sacroiliac joint pain. Plos One. 2015; 10(8):e0136375. [DOI:10.1371/journal.pone.0136375] [PMID]

[23] Mens JM, Damen L, Snijders CJ, Stam HJ. The mechanical effect of a pelvic belt in patients with pregnancy-related pelvic pain. Clinical Biomechanics. 2006; 21(2):122-7. [DOI:10.1016/j.clinbiomech.2005.08.016] [PMID]

[24] Delshad B, Zarean E, Yeowell G, Sadeghi-Demneh E. The immediate effects of pelvic compression belt with a textured sacral pad on the sacroiliac function in pregnant women with lumbopelvic pain: A cross-over study. Musculoskeletal Science and Practice. 2020; 48:102170. [DOI:10.1016/j.msksp.2020.102170] [PMID]

[25] Seo HR, Kim TH. The effects of Gyrotonic expansion system exercise and trunk stability exercise on muscle activity and lumbar stability for the subjects with chronic low back pain. Journal of Exercise Rehabilitation. 2019; 15(1):129-33. [DOI:10.12965/jer.1836512.256] [PMID]

[26] Heydari Z, Aminian G, Biglarian A, Shokrpour M, Mardani MA. Comparing the effects of lumbar-pelvic and pelvic belts on the activity of pelvic muscles in pregnant women with back and pelvic pain. Archives of Rehabilitation. 2023; 24(1):132-49. [DOI:10.32598/RJ.24.1.3542.1]

[27] Lauridsen J, Dalbøge A, Jahn A. The effect of pelvic belts to manage low back and pelvic pain during pregnancy a systematic review and meta-analysis. Midwifery. 2025; 148:104529. [DOI:10.1016/j.midw.2025.104529] [PMID]

[28] Gerlinger C, Schumacher U, Faustmann T, Colligs A, Schmitz H, Seitz C. Defining a minimal clinically important difference for endometriosis-associated pelvic pain measured on a visual analog scale: analyses of two placebo-controlled, randomized trials. Health and Quality of Life Outcomes. 2010; 8:138. [DOI:10.1186/1477-7525-8-138] [PMID]

[29] Albert H, Godskesen M, Westergaard J. Prognosis in four syndromes of pregnancy-related pelvic pain. Acta obstetricia et Gynecologica Scandinavica. 2001; 80(6):505-10. [DOI:10.1034/j.1600-0412.2001.080006505.x] [PMID]

[30] Norwitz ER, Edusa V, Park JS. Maternal physiology and complications of multiple pregnancy. Seminars in Perinatology; 2005: 29(5):338-48. [DOI:10.1053/j.semperi.2005.08.002] [PMID]

[31] Anup J, Joshi KS. Chronic Pelvic Pain: A Comprehensive Review. Cureus. 2022; 14(10). [Link]

[32] Bussey MD, Aldabe D, Shemmell J, Jowett T. Anticipatory postural control differs between low back pain and pelvic girdle pain patients in the absence of visual feedback. Human Movement Science. 2020; 69:102529. [DOI:10.1016/j.humov.2019.102529] [PMID]

[33] Bussey MD, Castro MP, Aldabe D, Shemmell J. Sex differences in anticipatory postural adjustments during rapid single leg lift. Human Movement Science. 2018; 57:417-25. [DOI:10.1016/j.humov.2017.10.003] [PMID]

[34] Çiçek S, Çeliker Tosun Ö, Parlas M, Bilgiç D, Yavuz O, Kurt S, et al. Is the function of the core muscles affected during pregnancy? International Urogynecology Journal. 2023; 34(11):2725-36. [DOI:10.1007/s00192-023-05597-z] [PMID]

[35] Nonaka K, Uzu H, Oi K. Effect of trunk posture on external and internal oblique muscles' activities during forced expiration. Journal of Bodywork and Movement Therapies. 2024; 40:61-5. [DOI:10.1016/j.jbmt.2024.03.061] [PMID]

[36] Close C, Sinclair M, Liddle D, Mc Cullough J, Hughes C. Women's experience of low back and/or pelvic pain (LBPP) during pregnancy. Midwifery. 2016; 37:1-8. [DOI:10.1016/j.midw.2016.03.013] [PMID]

[37] Mardon AK, Leake HB, Szeto K, Astill T, Hilton S, Moseley GL, et al. Treatment recommendations for the management of persistent pelvic pain: A systematic review of international clinical practice guidelines. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology. 2022; 129(8):1248-60. [DOI:10.1111/1471-0528.17064] [PMID]

[38] Masselli G, Derchi L, McHugo J, Rockall A, Vock P, Weston M, et al. Acute abdominal and pelvic pain in pregnancy: ESUR recommendations. European Radiology. 2013; 23(12):3485-500. [DOI:10.1007/s00330-013-2987-7] [PMID]

[39] Kandil M, Emarh M, Ellakwa H. Abdominal electromyography in laboring and non-laboring pregnant women at term and its clinical implications. Archives of Gynecology and Obstetrics. 2013; 288(2):293-7. [DOI:10.1007/s00404-013-2757-4] [PMID]

[40] Craner JR, Gilliam WP, Sperry JA. Rumination, magnification, and helplessness: how do different aspects of pain catastrophizing relate to pain severity and functioning? The Clinical Journal of Pain. 2016; 32(12):1028-35. [DOI:10.1097/AJP.0000000000000355] [PMID]

[41] Darnall BD, Sturgeon JA, Cook KF, Taub CJ, Roy A, Burns JW, et al. Development and validation of a daily pain catastrophizing scale. The Journal of Pain. 2017; 18(9):1139-49. [DOI:10.1016/j.jpain.2017.05.003] [PMID]

[42] Rahmati N, Asghari Moghadam MA, Shairi M, Paknejad M, Rahmati Z, Ghassami M, et al. [A Study of the Psychometric Properties of the Pain Catastrophizing Scale Amongst Iranian Patients with Chronic Persistent Pain (Persian)]. Journal of Ilam University of Medical Sciences. 2017; 25(1):63-79. [DOI:10.29252/sjimu.25.1.63]

[43] Pike AC, Serfaty JR, Robinson OJ. The development and psychometric properties of a self-report Catastrophizing Questionnaire. Royal Society Open Science. 2021; 8(1):201362. [DOI:10.1098/rsos.201362] [PMID]

[44] Wheeler CH, Williams ACC, Morley SJ. Meta-analysis of the psychometric properties of the Pain Catastrophizing Scale and associations with participant characteristics. Pain. 2019; 160(9):1946-53. [DOI:10.1097/j.pain.0000000000001494] [PMID]

[45] Stuge B, Garratt A, Krogstad Jenssen H, Grotle M. The pelvic girdle questionnaire: a condition-specific instrument for assessing activity limitations and symptoms in people with pelvic girdle pain. Physical Therapy. 2011; 91(7):1096-108. [DOI:10.2522/ptj.20100357] [PMID]

[46] Cong H, Liu H, Sun Y, Gao J, Liu J, Ma L, et al. Cross-cultural adaptation, reliability, and validity of a Chinese version of the pelvic girdle questionnaire. BMC Pregnancy and Childbirth. 2021; 21(1):470. [DOI:10.1186/s12884-021-03962-8] [PMID]

[47] Simões L, Teixeira-Salmela LF, Magalhães L, Stuge B, Laurentino G, Wanderley E, et al. Analysis of test-retest reliability, construct validity, and internal consistency of the Brazilian version of the Pelvic Girdle Questionnaire. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics. 2018; 41(5):425-33. [DOI:10.1016/j.jmpt.2017.10.008] [PMID]

[48] Vleeming A, Schuenke M. Form and force closure of the sacroiliac joints. PM&R. 2019; 11:S24-S31. [DOI:10.1002/pmrj.12205] [PMID]

[49] Sullivan MJ, Bishop SR, Pivik J. The pain catastrophizing scale: Development and validation. Psychological Assessment. 1995; 7(4):524. [DOI:10.1037/1040-3590.7.4.524]