

Research Paper



## Comparing the Effect of Stabilization Exercises with and without Dry Needling on Pain and Performance of Patients with Chronic Low Back Pain

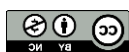
\* Mahmood Seifi<sup>1</sup> , Amir Letafatkar<sup>1</sup> 

1. Department of Corrective Exercise and Sport Biomechanics, Faculty of Sport Education, Kharazmi University, Tehran, Iran.



**Citation:** Seifi M, Letafatkar A. Comparing the Effect of Stabilization Exercises with and without Dry Needling on Pain and Performance of Patients with Chronic Low Back Pain (Persian). Journal of Sport Biomechanics. 2022; 8 (4) :304-315. <https://doi.org/10.21859/JSportBiomech.8.4.336.1>

 <https://doi.org/10.21859/JSportBiomech.8.4.336.1>



### Article Info:

**Received:** 29 Dec 2021

**Accepted:** 9 Feb 2023

**Available Online:** 16 March 2023

### Keywords:

Low back pain, Core stabilization exercises, Dry needling, Visual analog scale, Oswestry

## ABSTRACT

**Objective** Patients with low back pain have stability defects and trigger points that cause low back pain. The aim of this study was to compare the effect of six-weeks stabilization exercises with and without dry needles on pain and performance in patients with chronic nonspecific low back pain.

**Methods** Sixty-six patients with chronic non-specific low back pain (age 31. 6±2. 3 years, and weight 79.6±7.5 kg) were selected and were randomly divided into 2 equal experimental (stabilization exercises with and without dry needles) groups and one control group. At first, patients' pain and function were measured by visual analog scale (VAS) and Oswestry disability questionnaire. Then, the experimental groups underwent an intervention under supervision of the experienced trainer. But the patients in the control group did not exercise and did not receive any interventions. In the posttest stage, pain and performance were evaluated again in the three groups. The SPSS version 20 was used to analyze the data at a significance level of P <0.05.

**Results** The results of the study showed a significant improvement in pain and performance of patients in experimental groups following stabilization exercises alone and with dry needling compared to the control group.

**Conclusion** It can be concluded that core stabilization exercises with dry needles have a significant effect on reducing pain in patients with chronic low back pain and also have a significant effect on improving performance. The effect of stabilization exercises with dry needling is superior than stabilization exercises alone; thus, it is recommended that stabilization exercises with dry needling be considered in the treatment plan of patients with chronic low back pain.

### \* Corresponding Author:

**Mahmood Seifi**

**Address:** Department of Corrective Exercise and Sport Biomechanics, Faculty of Sport Education, Kharazmi University, Tehran, Iran.

**Tel:** +98 (912) 7598287

**E-mail:** seifymahmood@gmail.com

## Extended Abstract

### 1. Introduction

Low back pain is a major social problem with high costs and health problems in industrialized countries. There are over 20 types of treatment for chronic low back pain. Achieving a therapeutic and rehabilitation program for faster recovery of patients with chronic low back pain has always been a concern. Punjab's theory states that vertebral instability is compensated by the dysfunction of bones, ligaments and muscles by the musculoskeletal system to maintain vertebral stability during functional tasks. The purpose of this study was to evaluate the effects of a series of core stabilization exercises with and without dry needling on pain and performance in patients with chronic low back pain. Chronic low back pain is a multifactorial phenomenon. Therefore, the existence of multiple attitudes towards its treatment is not unexpected. Some attitudes are not effective while others are supported, including specific muscle training. There are indications that the effects of activities such as exercise therapy on improving subacute and chronic low back pain are positive. The efficacy of current trunk exercises in which the abdominal and paravertebral muscles contract generally and at relatively high intensity has been reported. Sung has shown that stabilization exercises improve performance in patients with lumbar dysfunction, but fatigue in male multifidus muscles increases in contrast to women. On the other hand, Koumantakis et al showed that adding stabilization exercises to general exercises in non-specific subacute and chronic pain patients did not decrease disability.

Carnis et al have also shown that spinal stabilization exercises do not improve recovery in patients with low back pain. However, Goldby and colleagues, in contrast to two previous studies, found that stabilization exercises had a greater effect on pain relief in patients with chronic low back pain than on manual treatments and control group. Dry needling is a technique that has a great effect on myofascial pain in all parts of the body including the back. Research has shown that dry needling has a great effect on chronic low back pain. The dry needling can do its job by entering the trigger points (inserting the needle without injection). In the dry needling technique, the needle does not stay in place and is removed immediately and is not used at passive trigger points. As for passive trigger points, it should be noted that they should be improved by correcting ergonomic problems and stretching exercises. In 1983 Travell and Simon wrote a book in which all patterns of referral pain caused by trigger points were shown. The effect of acupuncture on back pain has been previously studied. To date, there have not been many studies on the effects of dry needling and stability exercises that we attempted to investigate in this study.

### 2. Methods

36 patients, aging (31.67) weight (79.63) suffering from non-specific low back pain were randomly selected through Quebec Questionnaire and were categorized into 3 groups titled experimental 1 (n= 12), experimental 2 (n=12), and control group (n=12). In experimental 1, the patients practiced the specific exercises. In experimental 2, the patients practiced the specific exercises along with dry needling. Oswestry disability index and Visual Analogue Scale (VAS) test, were respectively used before the exercise and dry needling, right after six weeks of exercises was over, to assess performance and assess the back pain. A detailed descriptive and inferential analysis was applied to assess the research variables. Kolmogorov Smirnov test was used to investigate normal distribution of the data. In addition, repeated measures analysis of variance (ANOVA) and paired t-test were applied to data in SPSS (v. 20) to analyze the statistics, setting the significant at  $P < 0.05$ .

### 3. Results

The results of the study showed a significant improvement in pain and performance of patients in experimental groups following stabilization exercises alone and with dry needling compared to the control group. But no difference was observed in patients in the control group.

#### **4. Conclusion**

It can be concluded that core stabilization exercises with dry needles have a significant effect on both reducing pain in patients with chronic low back pain and improving performance. The effect of stabilization exercises with dry needling is superior than stabilization exercises alone; therefore, it is recommended that stabilization exercises with dry needling be considered in the treatment plan of patients with chronic low back pain.

#### **Ethical Considerations**

##### **Compliance with ethical guidelines**

There were no ethical considerations to be considered in this research.

##### **Funding**

This research did not receive any grant from funding agencies in the public, commercial, or non-profit sectors.

##### **Authors' contributions**

All authors equally contributed to preparing article.

##### **Conflicts of interest**

The authors declared no conflict of interest.

## مقاله پژوهشی

## مقایسه تأثیر تمرینات ثباتی با و بدون سوزن خشک بر درد و عملکرد بیماران دارای کمردرد مزمن غیر اختصاصی

\*محمود سیفی<sup>۱</sup>، امیر لطفکار<sup>۱</sup> ID

۱. گروه بیومکانیک و آسیب‌شناسی ورزشی دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

## اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۸ دی ۱۴۰۰  
تاریخ پذیرش: ۲۰ اسفند ۱۴۰۱  
تاریخ انتشار: ۲۵ اسفند ۱۴۰۱

## چکیده

**هدف** کمردرد یکی از بزرگ‌ترین و مهم‌ترین مشکلات اسکلتی عضلانی در جوامع مختلف جهان، مخصوصاً در کشورهای صنعتی می‌باشد. براساس آمارهای موجود ۸۰ درصد مردم حداقل یک‌بار کمردرد را در طول زندگی خود تجربه کرده‌اند. این مسئله به این دلیل است که در کشورهای صنعتی تعداد کارگرهای با فعالیت شدید بسیار زیاد است. فعالیت شدید باعث به‌کارگیری بالای عضلات مخصوصاً عضلات ثباتی می‌شود که درمان و رفع گرفتگی آن‌ها با یک روش درمانی صورت نمی‌پذیرد و معمولاً باید از روش‌های درمان ترکیبی استفاده کرد، به همین دلیل در این مطالعه ما قصد داریم تأثیر سوزن خشک و تمرینات ثباتی را بر درد و عملکرد بیماران دارای کمردرد مزمن غیر اختصاصی را بررسی کنیم.

**روش‌ها** مدل تحقیق حاضر از نوع کاربردی نیمه تجربی است. تعداد ۳۶ بیمار دارای کمردرد مزمن غیر اختصاصی (سن ۳۱/۶±۲/۳ سال و وزن ۷۹/۶±۷/۵ کیلوگرم) که به کلینیکی در قم مراجعه کردند به‌عنوان نمونه‌های تحقیق در این مطالعه شرکت کردند. بیماران به‌صورت تصادفی و مساوی در دو گروه تجربی و یک گروه کنترل تقسیم شدند. در ابتدا میزان درد و عملکرد بیماران از طریق VAS و آزمون ناتوانی اوسوستری اندازه‌گیری شد. بعد از ۶ هفته مجدد درد و عملکرد در هر سه گروه ارزیابی شد. به‌منظور آنالیز داده‌ها از **spss20** استفاده شد و سطح معنی‌داری نیز  $p < 0.05$  در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها** نتایج تحقیقات بهبود معنی‌داری در میزان درد و عملکرد بیماران گروه تجربی ۱ و گروه تجربی ۲ به دنبال تمرینات ثبات دهنده به‌تنهایی و تمرینات ثبات دهنده با سوزن خشک نسبت به گروه کنترل گزارش کرد ( $p < 0.05$ )؛ اما در بیماران گروه کنترل تغییرات معنادار از پیش‌آزمون به پس‌آزمون مشاهده نشد.

**نتیجه‌گیری** از یافته‌های این تحقیق می‌توان نتیجه‌گیری کرد که تمرینات ثبات دهنده مرکزی با سوزن خشک در کاهش درد در بیماران مبتلابه کمردرد مزمن تأثیر قابل‌توجه و معناداری داشته است و همچنین تأثیر معنی‌داری در بهبود عملکرد نیز دارد. تأثیر گروه تمرینات ثباتی به همراه سوزن خشک بیشتر از تمرینات ثباتی به‌تنهایی بوده لذا پیشنهاد می‌شود که در برنامه درمانی بیماران مبتلابه کمردرد مزمن، تمرینات ثبات دهنده با سوزن خشک نیز در نظر گرفته شود.

## کلید واژه‌ها:

کمردرد، تمرینات ثبات دهنده مرکزی، سوزن خشک، مقیاس بصری درد، اوسوستری

\*نویسنده مسئول:

محمود سیفی

آدرس: گروه آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

تلفن: ۷۵۹۸۲۸۷ (۹۱۲) +۹۸

ایمیل: seifymahmood@gmail.com

## مقدمه

کمردرد یکی از عوامل ناتوانی عمومی و بی‌ثباتی در انسان می‌باشد (۱) و طی آماری در آمریکا یک چهارم بزرگسالان شاغل، گزارش کردند که در سه ماه گذشته حداقل یک‌بار دچار کمردرد شدند (۲). کمردرد یکی از شایع‌ترین بیماری‌ها به نسبت جمعیت کشورها می‌باشد (۳). ۲۰ درصد تمامی کمردردها کمردرد مزمن می‌باشد (۴). شرایط حاصل از ابتلا به درد مزمن به‌عنوان یک تجربه حسی یا هیجانی ناخوشایند که حداقل شش ماه به طول انجامیده است، تعریف می‌گردد (۵). بیش از ۹۰٪ جمعیت افراد دارای کمردرد دلیل خاصی برای ایجاد و مبتلا شدن آن‌ها به کمردرد وجود ندارد که به آن کمردرد غیراختصاصی می‌گویند (۶). مطالعات قبلی نشان می‌دهند که درمان‌های غیرفعال مثل اولتراسوند تراپی (۷) سرد و گرم درمانی و ماساژ بدون تمرین درمانی تأثیری در کاهش درد و درمان کمردرد ندارند. مطالعات نشان دادند که روش‌های درمانی در صورت ترکیب با تمرین درمانی در بزرگسالان جواب‌دهی زیادی دارند (۸). در تحقیقات مشابهی ثبت شد که تمرینات اختصاصی مثل پیلاتس (۹ و ۱۰)، تمرینات ثباتی (۱۰) و موتورکنترل (۱۱) و یوگا (۱۲) تأثیر بهتری نسبت به تمرینات عمومی در کاهش درد دارند. بحث دیگر مرتبط با کمردرد می‌تواند بحث نقاط ماشه‌ای باشد، نقطه ماشه‌ای به‌عنوان نقطه‌ای حساس، قابل لمس و ندول مانند در باند سفت شده عضله تعریف می‌شود که با فشار انگشت یا به‌طور خودبه‌خود درد انتشاری ایجاد می‌کند (۸). علت ایجاد نقاط ماشه‌ای معمولاً فشار بیش‌ازحد و بیش باری حاد یا تکراری و استرس مکانیکال می‌باشد. از دیگر فاکتورهای شایع ایجاد نقاط ماشه‌ای ناهنجاری وضعیتی است. بر همین اساس شایع‌ترین محل برای ایجاد نقطه ماشه‌ای، عضلات پاسچرال در گروه کمربند شانه‌ای و لگنی، تراپز فوقانی، اسکالنها، لواتور اسکاپولا و عضلات لومبوساکرال می‌باشد (۱۳). روش‌های درمانی مختلفی برای درمان نقاط ماشه‌ای وجود دارد. از روش‌های درمانی می‌توان به تکنیک سوزن خشک اشاره کرد. این تکنیک سبب رفع عواملی که باعث ایجاد نقاط ماشه‌ای می‌شود مثل هایپوکسی و یا خستگی و... همچنین باعث ایجاد پاسخ پرشی موضعی، افزایش طول عضله و نیز افزایش جریان خون می‌شود (۱۴). این امر می‌تواند باعث شکستن سیکل معیوب بحران انرژی شود؛ بنابراین شاید این تکنیک بتواند ایسکمی ایجاد شده در نقطه ماشه‌ای را کاهش داده و سیکل معیوب را بشکند و در نتیجه با این مکانیسم به روند درمان کمک نماید. هدف از این مطالعه آزمایشی نیز بررسی اثربخشی ۶ هفته تمرینات اختصاصی ثباتی با و بدون تکنیک سوزن خشک در نقاط ماشه‌ای فعال عضلات لومبار پاراورتبرال و گلوئوس در ۳۶ نفر بیمار مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی می‌باشد.

## روش شناسی

تعداد ۳۶ نفر بیماران مرد که به کمردرد مزمن ایدیوپاتیک مبتلا بودند (بنا به تشخیص پزشک) به‌صورت تصادفی انتخاب و داوطلبانه در این مطالعه شرکت کردند. بیماران به‌صورت تصادفی ساده در سه گروه ۱۲ نفره که یک گروه تمرینات ثبات دهنده بدون سوزن خشک و یک گروه تمرینات ثباتی با سوزن خشک و گروه کنترل تقسیم شدند. در این مطالعه ابتدا مشخصات دموگرافی بیماران ثبت شد سپس موضع درد مشخص شد و بر اساس شرح حال بیمار تکنیک سوزن خشک را که از روش فنینگ بود استفاده کردیم. نقاط ماشه‌ای را شناسایی می‌کنیم و بعد سوزن را مستقیماً وارد آن می‌کنیم. بعد از اتمام جلسه سوزن به بیمار تمرینات تخصصی آموزش داده می‌شود. عدم ابتلا به عفونت، تومور، بیماری‌های روماتوئیدی، شکستگی مهره‌ها، پوکی استخوان، دفورمیتی شدید پاسچرال، ناهنجاری‌های مادرزادی فقرات، اسپاینایفید، اسپوندیلولیز، درد تیرکشنده به پاهای، درد شدید شبانه، سابقه ورزش منظم و مصرف داروهای ضدالتهاب و ضد درد از معیارهای ورود به مطالعه بودند. بیماران را کامل نکردند و انجام تمرینات باعث تشدید درد و ناتوانی آن‌ها می‌شد در طی مطالعه خارج می‌شدند. شایان ذکر است که تمامی نمونه‌ها فرم رضایت نامه شرکت در

مطالعه را تکمیل و امضا نمودند. در ابتدا از بیماران هر سه گروه پیش‌آزمون به عمل آمد، سپس آزمودنی‌های هر دو گروه تجربی به مدت ۶ هفته شرکت کردند؛ اما بیماران گروه کنترل در هیچ برنامه‌ی درمانی شرکت نکردند. بعد از برگزاری جلسات درمانی، همه آزمودنی‌ها در پس‌آزمون شرکت کردند و شاخص‌های موردنظر اندازه‌گیری شد.

#### برنامه تمرینی گروه تمرینات ثباتی با سوزن خشک:

در این گروه نمونه‌ها، جلسات تمرین را در طی ۱۸ جلسه زیر نظر پزشک و کارشناس ارشد حرکات اصلاحی، به‌صورت یک روز در میان در طی ۶ هفته در هر جلسه حدود ۳۰ دقیقه انجام شد. در ابتدای هر جلسه ۱۰ دقیقه مرحله گرم کردن بود و هر تمرین ۳ ست تکرار شد. اضافه بار و افزایش تدریجی در هر جلسه با توجه به اجرای صحیح و اجرای تمرین در جلسه قبلی کنترل گردید. در هر جلسه نسبت به جلسه قبلی ۲۰ درصد شدت تمرین افزایش یافت. تأکید عمده روی عضله مولتی فیذوس و عرضی شکم بود. این تمرینات روی دو سطح پایدار و ناپایدار انجام شد (۱۵ و ۱۶). تمرینات طبق جدول ۱ انجام شد.

همچنین در گروه اول به همراه تمرینات ثباتی از روش سوزن خشک نیز استفاده شد. در این تحقیق از روش سوزن خشک روی عضلات گلوئیتال و مولتی فیذوس ال ۳ و ال ۵ استفاده شده و در ثانیه دو بار در راستای عمود حرکت داده شد و بیشتر روی نقاط ماشه‌ای کار شد. از سوزن سایز ۲۵\*۲/۵ و هر هفته دومرتبه از سوزن خشک استفاده شد. همچنین هر جلسه ۱۰ دقیقه زمان برد. روش درمانی سوزن خشک نیز در ادامه در قالب یک جدول ارائه می‌شود (۱۷). گروه تجربی دیگر فقط تمرینات ثباتی را انجام دادند. این تمرینات با توجه به پروتکل سوزن خشک به شرح زیر، روی دو سطح پایدار و ناپایدار انجام شد.

جدول ۱. پروتکل تمرینات ثباتی

هفته	تمرین	تعداد-تکرار-زمان نگهداری حرکت	استراحت بین حرکات	استراحت بین ست‌ها
۱	A,B,C,D	۶ تکرار ۱۰ ثانیه	۱۰ ثانیه	۲۰ ثانیه
۲	B,C,D,E	۷ تکرار ۱۱ ثانیه	۱۱ ثانیه	۲۲ ثانیه
۳	C,D,E,F	۸ تکرار ۱۲ ثانیه	۱۲ ثانیه	۲۴ ثانیه
۴	D,E,F,G	۹ تکرار ۱۳ ثانیه	۱۳ ثانیه	۲۶ ثانیه
۵	E,F,G,H	۱۰ تکرار ۱۴ ثانیه	۱۴ ثانیه	۲۸ ثانیه
۶	G,H,I,J	۱۱ تکرار ۱۵ ثانیه	۱۵ ثانیه	۳۰ ثانیه

- A: ورزش اول (پل به شکم): فرد به شکم می‌خوابد و آرنج مستقیم زیرشانه و بازو عمود روی زمین قرار می‌گیرد.
- B: ورزش دوم (پل): کف پا روی زمین می‌چ و زانو در حالت ۹۰ درجه خم و کف پا و کف دست روی و ساعد بازو روی زمین و فرد باید لگن را جدا کند.
- C: ورزش سوم (تعدالی گربه‌ای): فرد چهار دست و پا می‌شود و دست و پای مخالف را می‌کشد و صاف می‌کند.
- D: ورزش چهارم (پل پهلوی): فرد به پهلو می‌خوابد و آرنج زیر شانه و بازو عمود روی زمین.
- E: ورزش پنجم (دراز و نشست ایستا): فرد طاق‌باز می‌خوابد ران ۴۵ درجه، زانو ۹۰ درجه و دست پشت سر، چانه را به داخل می‌برد و هنگام انجام تمرین نفس عمیق می‌کشد.
- F: ورزش ششم (پل به شکم روی سوئیس بال): فرد به شکم می‌خوابد و آرنج مستقیم زیرشانه و بازو عمود روی سوئیس بال باشد.
- G: ورزش هفتم (پل روی بوسو بال): حرکت پل با این تفاوت که کف پاها روی بوسو بال باشد.
- H: ورزش هشتم (حرکت تعدالی گربه‌ای روی بوسو بال): فرد چهار دست و پا می‌شود و دست و پای مخالف را می‌کشد و صاف می‌کند زانو و کف دست روی بوسو بال.
- I: ورزش نهم (پل به پهلو روی بوسو بال): حرکت پل به پهلو آرنج روی بوسو بال باشد.
- J: ورزش دهم (دراز و نشست روی بوسو بال): حرکت دراز و نشست با گذاشتن لگن روی بوسو بال.

## پروتکل سوزن خشک

برخی از مشکلات مثل وجود نقاط ماشه‌ای در عضلات ستون فقرات معمولاً بدون مداخله درمانگر رفع نمی‌شود یا بسیار زمان‌بر و طاقت‌فرسا می‌باشد. سوزن خشک مدالیته درمانی نسبتاً مدرنی است که به‌منظور درمان آسیب‌های اسکلتی-عضلانی به کار می‌رود و روزانه بیشتر مورد استقبال قرار می‌گیرد. این روش کمتر تهاجمی به حساب می‌آید و به این صورت است که سوزن مورد استفاده در طب سوزنی را مستقیم و سریع به داخل نقاط ماشه‌ای وارد می‌کنیم. بیمار طاق باز خوابیده نقطه ماشه‌ای که با لمس مشخص شده بین انگشتان قرار دادیم. نقطه ماشه‌ای را با انگشت شست و سبابه دست غیر غالب فشرد و سوزن با دست غالب گرفته می‌شود سوزن را در زاویه حدود ۳۰ درجه با پوست با سرعت به درون نقطه ماشه‌ای فرو کرده و با سرعت کمی از آن بیرون کشیده شد. معمولاً این حرکت سبب برانگیخته شدن **local twitch response: LTR** می‌شود. در انجام این تکنیک از روش **fanning** استفاده کردیم به این ترتیب که سوزن را چندین مرتبه از نقطه ماشه‌ای خارج کرده و دوباره به یک قسمت جدید از آن وارد می‌نمودیم تا دیگر **LTR** ایجاد نشود. همچنین طب سوزنی ریشه و فلسفه در طب سنتی چینی دارد ولی سوزن خشک برای درمان نقاط ماشه‌ای استفاده می‌شود و نقاط کاملاً متفاوتی دارد. پس این مسئله مهم است که سوزن خشک جز طب سنتی چین نیست و زیرمجموعه پزشکی و طب سوزنی غربی حساب می‌شود. در سال‌های اخیر تحقیقات و مطالعات بسیار زیادی در مورد اثربخشی سوزن خشک انجام شده که نشان‌دهنده تأثیر بالای این روش در درمان نقاط ماشه‌ای می‌باشد (۲۸،۲۹).

با توجه به منبع ذکر شده و نیاز بیماران سوزن روی عضلات مولتی فیدوس دو مهره ال ۳ و ال ۵ در دو هفته‌ی اول و در گلوئوس ماگزیموس و مدیوس برای دو هفته‌ی دوم و همچنین دو هفته‌ی سوم روی مولتی فیدوس ال ۵ و گلوئوس ماگزیموس تکنیک سوزن خشک به این صورت که سوزن در هر ثانیه ۲ بار در جهت عمود حرکت داده شود روی تریگروپونت‌ها انجام شد.

## نتایج

میانگین و انحراف استاندارد ویژگی‌های جمعیت شناختی آزمودنی‌ها در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. میانگین و انحراف استاندارد ویژگی‌های جمعیت شناختی آزمودنی‌ها

معناداری	گروه کنترل	گروه ثباتی بعلاوه سوزن خشک	گروه ثباتی	سن (سال)
۰/۲۰۵	۲۹/۴۱±۱/۳۲	۳۴/۴۹±۱/۰۵	۳۱/۱۱±۲/۵۲	
۰/۳۱۵	۱۶۸/۳۳±۰/۷۳	۱۷۰/۲۴±۱/۵۴	۱۶۵/۹۴±۲/۹۵	قد (سانتی‌متر)
۰/۱۳۷	۷۹/۴۲±۳/۱۱	۷۶/۸۲±۲/۰۱	۸۲/۶۵±۴/۷	وزن (کیلوگرم)

با توجه به اطلاعات ارائه شده، تفاوت بین گروه‌ها در متغیرهای دموگرافیک وجود ندارد.

در تحقیق حاضر درد و عملکرد به عنوان متغیرهای وابسته در نظر گرفته شده‌اند. خصوصیات (میانگین و انحراف معیار) این متغیرها به صورت مجزا در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. داده‌های توصیفی متغیرهای وابسته تحقیق در پیش‌آزمون، پس‌آزمون

گروه	متغیر	پیش‌آزمون	پس‌آزمون
گروه ثباتی	درد	۵/۳۶±۰/۹۱	۲/۱۶±۰/۶۲
گروه ثباتی بعلاوه سوزن خشک	عملکرد	۳۴/۵۱±۲/۰۱	۱۷/۰۷±۰/۷۳
	درد	۶/۸۱±۱/۴۲	۱/۶۴±۰/۱۹
کنترل	عملکرد	۳۲/۹۰±۱/۹۸	۱۴/۱۸±۰/۵۳
	درد	۶/۴۲±۰/۸۵	۵/۲۱±۱/۲۷
	عملکرد	۳۱/۳۵±۳/۷۴	۲۹/۹۸±۲/۲۷

نتایج تحقیق نشان داد که بعد از اعمال مداخله تمرینی، تغییرات معناداری در درد گروه تمرینات ثباتی همراه با سوزن خشک ( $P=0/001$ ) و اندازه اثر ( $0/8$ )، گروه تمرینات ثباتی به تنهایی ( $P=0/011$ ) و اندازه اثر ( $0/7$ ) مشاهده شد اما تغییرات از پیش‌آزمون به پس‌آزمون در گروه کنترل معنادار نبود ( $P=0/509$ ) و اندازه اثر ( $0/01$ ).

نتایج آزمون آنالیز واریانس بیانگر وجود تغییرات معنی‌دار بین گروهی در پس‌آزمون بود ( $P=0/003$ ) اما اختلاف در پیش‌آزمون گروه‌ها معنی‌دار نبود ( $P=0/512$ ). نتایج آزمون تعقیبی نشان داد که تفاوت بین گروه ثباتی به تنهایی با گروه بعلاوه سوزن خشک معنادار نیست ( $P=0/581$ ) اما تفاوت بین گروه کنترل با دو گروه تجربی (گروه ثباتی  $P=0/003$  و گروه ثباتی بعلاوه سوزن خشک  $P=0/001$ ) معنادار است.

نتایج تحقیق نشان داد که بعد از اعمال مداخله تمرینی، تغییرات معناداری در عملکرد گروه تمرینات ثباتی همراه با سوزن خشک ( $P=0/001$ ) و اندازه اثر ( $0/9$ )، گروه تمرینات ثباتی به تنهایی ( $P=0/003$ ) و اندازه اثر ( $0/7$ ) مشاهده شد اما تغییرات از پیش‌آزمون به پس‌آزمون در گروه کنترل معنادار نبود ( $P=0/417$ ) و اندازه اثر ( $0/03$ ).

نتایج آزمون آنالیز واریانس بیانگر وجود تغییرات معنی‌دار بین گروهی در پس‌آزمون بود ( $P=0/005$ ) اما اختلاف در پیش‌آزمون گروه‌ها معنی‌دار نبود ( $P=0/211$ ). نتایج آزمون تعقیبی نشان داد که تفاوت بین گروه ثباتی به تنهایی با گروه بعلاوه سوزن خشک معنادار نیست ( $P=0/089$ ) اما تفاوت بین گروه کنترل با دو گروه تجربی (گروه ثباتی  $P=0/003$  و گروه ثباتی بعلاوه سوزن خشک  $P=0/002$ ) معنادار است.

## بحث

هدف از تحقیق حاضر مقایسه تأثیر دو روش تمرینات ثباتی و سوزن خشک بر درد و ناتوانی بیماران دارای کمردرد مزمن غیراختصاصی بود. یافته‌های تحقیق نشان داد هر دو گروه تمرینات ثباتی با و بدون سوزن خشک تأثیر معناداری در کاهش درد و افزایش توانایی بیمار دارند ولی گروه تمرینات با سوزن خشک تأثیر بیشتری داشت. با توجه به اینکه بخش اعظمی از تمرینات به صورت تمرین در منزل بود، نتایج این تحقیق از این حیث حائز اهمیت است که به بیماران آموزش داده شد که می‌توان با روی آوردن همزمان به درمان‌های ملاحظه‌گرانه و چگونگی انجام تمرینات در منزل درد و ناتوانی را کاهش داد و این مسئله حائز اهمیت است که برای هر جلسه تمرین کردن نیاز نیست به کلینیک مراجعه کرد.

عضلات و بافتهای نرم اطراف ستون فقرات در بیماری‌های مرتبط با کمردرد حائز اهمیت هستند و ضعف عضلات حمایت‌کننده از ساختارهای غیرفعال در برابر بار اضافی و مکرر ممکن است موجب تخریب این ساختارها شده و نهایتاً باعث به وجود آمدن درد در این افراد شود (۱۸). اختلال و ضعف در هر دو سیستم عضلانی گلوبال (سطحی) و لوکال (عمقی) در ایجاد کمردرد نقش دارند. محققان این ضعف‌ها را به وضعیت‌های نامناسب به وجود آمده در افراد در طول فعالیت‌های مختلف ربط داده‌اند (۱۹،۲۰). بیشتر موارد ضعف و آتروفی در بخش‌های داخلی عضله مولتی فیدوس و عضلات عمقی دیگر کمر مشاهده شده و ارتباط بین کمردرد و آتروفی این عضلات در بسیاری از مطالعات دیگر نیز گزارش شده است (۲۰،۲۱).

در همین راستا، فیرا و همکاران نشان دادند ارتباط مستقیمی بین بهبود فعالیت عضلات مرکزی تنه و کاهش درد و ناتوانی بیماران دارای کمردرد مزمن وجود دارد (۲۲). همچنین در تحقیقی همسو نشان داده شد که سوزن خشک روی کمردرد و اسپاسم ناشی از دیسک ملتهب و نقاط ماشه‌ای تأثیر معناداری دارد و باعث می‌شود درد نیز کاهش یابد و سوزن خشک نیز تأثیر بیشتری از برنامه‌های فیزیوتراپی دارد. در تحقیق حاضر نیز می‌توان گفت تمرینات ثباتی در ثبات بخشیدن به ستون فقرات مثبت واقع شده‌اند. از



مکانیسم‌های تأثیر تمرینات ثباتی می‌توان گفت این نوع تمرینات از طریق انقباضات هم‌زمان عضلات آگونیست و آنتاگونیست کنترل وضعیت بدن را تحت تأثیر قرار می‌دهند. با فعال شدن عضلات موضعی، عضلات گلوبال و ثبات دهنده به صورت سینرژی (هم‌افزایی) برای حفظ عملکرد طبیعی وارد عمل می‌شوند. از این رو تمرینات مورد استفاده با افزایش فعالیت تونیک و توانایی حفظ انقباض در عضله آگونیست و افزایش ورودی‌های محیطی منجر به بهبود حس عمقی و بهبود عملکرد عضلات اطراف ستون فقرات شده و در نتیجه سبب کاهش درد و ناتوانی بیماران می‌گردد (۲۳). با این وجود در برخی از مطالعات نشان داده شد تمرینات ثباتی به‌تنهایی تأثیر زیادی بر درمان بیماران ندارد و باید با روش درمانی دیگری ترکیب شود تا درمان کامل صورت گیرد. در مطالعه‌ای تأثیر دو پروتکل تمرینات کنترل حرکتی و ثباتی مقایسه شد که نشان داد تمرینات کنترل حرکتی تأثیر بیشتری نسبت به تمرینات ثباتی دارد و تأثیر تمرینات ثباتی منوط به ترکیب با روشی دیگر می‌باشد (۲۴). از این رو در این مطالعه تمرینات ثباتی به همراه روش درمانی سوزن خشک مورد بررسی قرار گرفت.

نقاط ماشه‌ای که معمولاً بر اثر دو مکانیسم کاهش طول سارکومرها و ایسکمی بافت‌ها (راه حل اصلی افزایش طول سارکومرها) و افزایش خون‌رسانی به موضع نقاط ماشه‌ای ایجاد می‌شود (۲۵). سوزن خشک باعث افزایش گردش خون موضعی بافت می‌شود. در این زمینه نتایج مطالعات زیادی از قبیل شاو و همکاران (که توسط سونوگرافی داپلر صورت گرفته) نشان می‌دهد وارد کردن سوزن به بافت و ورود آن به نقطه‌ی ماشه‌ای باعث افزایش گردش خون بافت آن ناحیه می‌شود؛ بنابراین نتایج حاصل از اعمال سوزن خشک در کاهش درد نقطه ماشه‌ای در این تحقیق مشاهده می‌شود. دوماهولت همچنین بیان نمود که فیبرهای  $A\Delta$  به مدت ۷۲ ساعت بعد از ورود سوزن تحریک می‌شوند. زمان طولانی تحریک  $A\Delta$  سبب فعالیت آنکفالینریک در اینترنورون‌های مهاری شاخ خلفی نخاع می‌شود و در نتیجه سبب کاهش درد می‌گردد. مکانیسم دیگر، فعال شدن سیستم‌های مهاری سروتونرژیک و نورآدرنرژیک می‌باشد که هر تحریک ناراحت‌کننده‌ای را که به شاخ خلفی وارد می‌شود بلاک می‌کند (۲۶،۲۷).

از محدودیت‌های تحقیق حاضر می‌توان به عدم بررسی الکترومایوگرافی، ماندگاری اثر مداخله‌ها در بلند مدت و محدود بودن تعداد آزمودنی‌های تحقیق اشاره کرد.

## نتیجه‌گیری نهایی

این مطالعه از اولین مطالعاتی می‌باشد که تمرینات ثباتی آموزش داده و با روش سوزن خشک ترکیب شده است و مسئله مهم این بود که بیماران باید به انجام تمرینات پایبند بوده و فقط به جلسات تمرینی و سوزن خشک در کلینیک اکتفا نکنند. هر چند این مسئله توسط پرسشنامه‌ی مشخصی اندازه‌گیری نشد اما با توجه به کاهش کمردرد و ناتوانی بعد از سوزن خشک، بیماران به انجام این تکنیک بیشتر اشتیاق پیدا کرده بودند؛ بنابراین توصیه می‌شود که تحقیقات آینده با در نظر گرفتن حجم نمونه وسیع‌تر و بررسی ماندگاری ۶ ماهه یا یک‌ساله، به انجام تحقیقات مشابه مبادرت ورزند.

## ملاحظات اخلاقی

### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

اصول اخلاق تماماً در این مقاله رعایت شده است. شرکت کنندگان اجازه داشتند هر زمان که مایل بودند از پژوهش خارج شوند. همچنین همه شرکت کنندگان در جریان روند پژوهش بودند. اطلاعات آن‌ها محرمانه نگه داشته شد.

### حامی مالی

این پژوهش هیچ گونه کمک مالی از سازمان‌های دولتی، خصوصی و غیر انتفاعی دریافت نکرده است.

### مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در طراحی، اجرا و نگارش همه بخش‌های پژوهش حاضر مشارکت داشته‌اند.

### تعارض

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

### Reference

1. Hoy D, March L, Brooks P, et al. The global burden of low back pain: estimates from the global burden of disease. *Ann Rheum Dis Med* 2014;73:968-74. [DOI:10.1136/annrheumdis-2013-204428] [PMID]
2. Yang H, Haldeman S, Lu ML, et al. Low back pain prevalence and related workplace psychosocial risk factors. *National Health Interview Survey*. 2016;39(7):459-472 [DOI:10.1016/j.jmpt.2016.07.004] [PMID] [PMCID]
3. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries. 2015;386(9995):743-800.
4. Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries. *The Lancet* 2012;380:2163-96 [DOI:10.1016/S0140-6736(12)61729-2] [PMID]
5. Hoy D, Brooks P, Blyth F, et al. The epidemiology of low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2010;24:769-81 [DOI:10.1016/j.berh.2010.10.002]
6. Aili. K, Nyman. T, Hillert. L, Svartengren. M. Sleep disturbances predict future sickness absence among individuals with lower back or neck-shoulder pain: A 5- year prospective study. *Scandinavian Journal of Public Health*. 2015; 43:315-323. [DOI:10.1177/1403494814567755] [PMID]
7. Maher C, Underwood M, Buchbinder R. Non-Specific low back pain. *The Lancet* 2017;389:736-47. [DOI:10.1016/S0140-6736(16)30970-9] [PMID]
8. Ebadi S, Henschke N, Nakhostin Ansari N, et al. Therapeutic ultrasound for chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;46. 14;(3). [DOI:10.1002/14651858.CD009169.pub2] [PMID]
9. van Middelkoop M, Rubinstein SM, Verhagen AP, et al. Exercise therapy for chronic nonspecific low-back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2010;24:193-204 [DOI:10.1016/j.berh.2010.01.002] [PMID]

10. Lim ECW , Poh RLC , Low AY , et al . Effects of Pilates-based exercises on pain and disability in individuals with persistent nonspecific low back pain. *Orthop Sports Phys Ther* 2011;41:70-80 [[DOI:10.2519/jospt.2011.3393](https://doi.org/10.2519/jospt.2011.3393)] [[PMID](#)]
11. Saragiotto BT , Maher CG , Yamato TP , et al . Motor control exercise for nonspecific low back pain. 2016;41:1284-95. [[DOI:10.1097/BRS.0000000000001645](https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000001645)] [[PMID](#)]
12. Wieland LS, Skoetz N, Pilkington K, et al. Yoga treatment for chronic non-specific low back pain. *Pubmed* 2017;1-12;1(1). [[DOI:10.1002/14651858.CD010671.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD010671.pub2)] [[PMID](#)]
13. Dommerholt J, Mayoral del Moral O, Gröbli C. Trigger point dry needling. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 2006 Oct 1;14(4):70E-87E. [[DOI:10.1179/jmt.2006.14.4.70E](https://doi.org/10.1179/jmt.2006.14.4.70E)]
14. Cagnie B, Dewitte V, Barbe T, Timmermans F, Delrue N, Meeus M. Physiologic effects of dry needling. *Pubmed* 2013 Aug;17(8):348. [[DOI:10.1007/s11916-013-0348-5](https://doi.org/10.1007/s11916-013-0348-5)] [[PMID](#)]
15. Kang TW, Lee JH, Park DH, Cynn HS. Effect of 6-week lumbar stabilization exercise performed on stable versus unstable surfaces in automobile assembly workers with mechanical chronic low back pain. *Work*. 2018;60(3):445-454. [[DOI:10.3233/WOR-182743](https://doi.org/10.3233/WOR-182743)] [[PMID](#)]
16. Gong W, *J Phys Ther Sci*. The effect of bridge exercise accompanied by the abdominal drawing-in maneuver on an unstable support surface on the lumbar stability of normal adults.. 2015 Jan;27(1):47-50. [[DOI:10.1589/jpts.27.47](https://doi.org/10.1589/jpts.27.47)] [[PMID](#)] [[PMCID](#)]
17. Stoychev V, Finestone AS, Kalichman L. Dry Needling as a Treatment Modality for Tendinopathy. *Musculoskelet Med* 2020 Feb;13(1):133-140. [[DOI:10.1007/s12178-020-09608-0](https://doi.org/10.1007/s12178-020-09608-0)] [[PMID](#)] [[PMCID](#)]
18. HosseiniFar M, Akbari A, Shahrakinasab A. The effects of McKenzie and lumbar stabilization exercises on the improvement of function and pain in patients with chronic low back pain. *Shahrekord University Medical Science Journal*. 2009; 11 (1):1-9.
19. Cairns MS, Foster NE, Wright C. Randomized controlled trial of specific spinal stabilization exercises and conventional physiotherapy forecurrent low back. *Journal of Spain*. 2006; (19): 670-81. [[DOI:10.1097/01.brs.0000232787.71938.5d](https://doi.org/10.1097/01.brs.0000232787.71938.5d)] [[PMID](#)]
20. Mohamadi V, Letafatkar A, Haydar Sadeghi, AmirAli Jafarnezhadgero, Roger Hilfiker. The effect of motor control training on kinetics variables of patients with non-specific low back pain and movement control impairment. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2016; 1-8.
21. Nezhad Roomezi1S, Rahnama N, Habibi A, Negahban H. The effect of core stability training on pain and performance in women patients with nonspecific chronic low back pain. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*. 2012; 8(1):59-60.
22. Ferreira PH, Ferreira ML, Maher CG, Refshauge K, Herbert RD, Hodges PW. Changes in recruitment of transversus abdominis correlate with disability in people with chronic low back pain. *British Journal of Sports Medicine*. 2010;44(16):1166-72 [[DOI:10.1136/bjism.2009.061515](https://doi.org/10.1136/bjism.2009.061515)] [[PMID](#)]
23. Cugliari G, Boccia G. Core Muscle Activation in Suspension Training Exercises. *Journal of human kinetics*.2017; 56(1), 61-71. [[DOI:10.1515/hukin-2017-0023](https://doi.org/10.1515/hukin-2017-0023)] [[PMID](#)] [[PMCID](#)]
24. Asghar Akbari , Samane Khorashadizadeh , Gholam Abdi. The effect of motor control exercise versus general exercise on lumbar local stabilizing muscles thickness. *Journal-of-Back-and-Musculoskeletal-Rehabilitation*. 2008; 21(2):105-112. [[DOI:10.3233/BMR-2008-21206](https://doi.org/10.3233/BMR-2008-21206)]

25. Simons D. Review of enigmatic MTPs as common cause of enigmatic musculoskeletal pain & dysfunction. *Electromyography & Kinesiology* 2004;14: 95-107. [[DOI:10.1016/j.jelekin.2003.09.018](https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2003.09.018)] [[PMID](#)]
26. J. Dommerholt. Dry needling in orthopedic physical therapy practice. *Orthop Phys Ther Pract* 2004;16(3): 15-20.
27. Dommerholt J dMO, Gröbli C. Trigger point dry needling. *Myofascial Trigger Points: pathophysiology and evidenceinformed diagnosis and management* 2009;159:90
28. Hong C-Z. Lidocaine injection versus dry needling to myofascial trigger point. the importance of the local twitch response. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* 1994; 73(4): 256-63. [[DOI:10.1097/00002060-199407000-00006](https://doi.org/10.1097/00002060-199407000-00006)] [[PMID](#)]
29. Simons DG, Travell JG, Simons LS. Travell and Simons. *Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual*. Baltimore Md: Williams & Wilkins; 1999; 73(4): 256-63.