Scientific Journal of Nursing, Midwifery and Paramedical Faculty, 2022; Vol 7(3), Winter, pp 60-72

Effect of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) on Vital Signs and Pain Severity Post-Episiotomy in Prim Parous Women: A Clinical Trial

Roonak Shahoei [1], Shahnaz salawati ghasemi [2], Seyedeh Soma Zakariaee[2*], Leila Hashemi Nasab[2]
1. Assossiate Professor, Clinical Care Research Center, Research Institute for Health Development, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran.
2. Lecturer, Clinical Care Research Center, Research Institute for Health Development, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran.
***Corresponding Author**: Seyedeh Soma Zakariaee**, Email**: ss.zakaryaee@gmail.com, **Tel**: +989184560889

Received: 28 July 2021 **Accepted: 19 October 2021**

Abstract

Background & Aim: Episiotomy is the most common operation in obstetrics. Perineal pain is the main complication of the episiotomy. Postoperative pain reduces patient satisfaction, increases the need for analgesia and alters patient's vital signs. Hence, considering the importance of pain relief, this study was conducted to determine the effect of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) on the vital signs and the pain severity post-episiotomy.

Materials and Methods: This randomized clinical trial was performed on 120 primiparous women referred to Sanandaj Besat Hospital in 2018. Patients were randomly divided into three groups: intervention (TENS-On), placebo (TENS-Off), and control groups. TENS electrodes were located in the genitofemoral and pudendal nerves. The pain severity was assessed using NRS in four times (before intervention, 30, 60 and 120 minutes after intervention), in resting, sitting and activity positions. Vital signs were assessed with a monitoring device in two times (before and afterintervention). Data were collected and analyzed using SPSS software version 20.

Results: In placebo and control groups, there was no significant difference in pain score. A significant difference was observed in mean pain severity for the intervention group with walking activities (P = 0/04) and resting position (P=0/008). Mean systolic blood pressure (p=0/008) and respiration rate (p=0/015) were significantly different between groups.

Conclusion: TENS decreases the post-episiotomy pain and improve the blood pressure and respiration rate in women which can be the indicator of their relaxation and decreasing stress.

Keywords: Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Episiotomy pain, Vital Signs.

How to cite this article: Shahoei Roonak, salawati ghasemi Shahnaz, Zakariaee Seyedeh Soma *, Hashemi Nasab Leila. Effect of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) on Vital Signs and Pain Severity Post-Episiotomy in Prim Parous Women: A Clinical Trial .Scientific Journal of Nursing, Midwifery and Paramedical Faculty. 2021; 7(3): 60-72 .https://sjnmp.muk.ac.ir/article-1-426-fa.html.

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-17]

تاثیر تحریک الکتریکی اعصاب از طریق پوست بر علائم حیاتی و شدت درد بعد از اپی‌زیاتومی در زنان نخست‌زا : یک کارآزمایی بالینی

روناک شاهوی[1]، شهناز صلواتی قاسمی[2]، سیده سوما ذکریایی[2*]، لیلا هاشمی نسب[2]

1. دانشیار، مرکز تحقیقات مراقبت بالینی، پژوهشکده توسعه سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

2. مربی، مرکز تحقیقات مراقبت بالینی، پژوهشکده توسعه سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

نویسنده مسئول: سیده سوما ذکریایی، **ایمیل:** ss.zakaryaee@gmail.com، **تلفن:** 09184560889

تاریخ دریافت: 06/05/1400 **تاریخ پذیرش: 1400/07/27**

چکیده

زمینه و هدف: اپی‌زیاتومی شایع‌ترین جراحی در مامایی است و درد پرینه شایع‌ترین عارضه اپی‌زیاتومی می‌باشد. درد بعد از اعمال جراحی موجب کاهش سطح رضایت بیماران، افزایش نیاز به مسکن و تغییر در علائم حیاتی بیماران می گردد. لذا با توجه به اهمیت کاهش درد، مطالعه حاضر با هدف تعیین تاثیر تنس برعلائم حیاتی و شدت درد بعد از اپی‌زیاتومی انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی شده بر روی 120 مادر نخست‌زا بیمارستان بعثت سنندج در سال 1397 انجام شد. افراد به صورت تصادفی در سه گروه مداخله (تنس روشن)، دارونما (تنس خاموش) و کنترل قرار گرفتند. الکترودهای تنس در محل اعصاب ژنیتوفمورال و پودندال قرار داده شد. شدت درد به وسیله مقیاس ستجش درد عددی در چهار زمان (قبل از مداخله، 30، 60، 120 دقیقه بعد از مداخله)، در حالت استراحت، نشستن و فعالیت بررسی شد. علائم حیاتی به وسیله یک دستگاه مانیتورینگ در دو زمان (قبل و بعد از مداخله) ارزیابی شد . در نهایت اطلاعات جمع آوری و در نرم افزار SPSS نسخه 20 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: در گروه‌های دارونما و کنترل، تفاوت معناداری در نمره درد دیده نشد. در گروه مداخله تفاوت قابل ملاحظه‌ای در میانگین شدت درد در حالت راه رفتن (P=0/04) و استراحت (P=0/008) دیده شد. بعد از مداخله بین میانگین فشارخون سیستولیک (P=0/008) و تعداد تنفس (P=0/015) تفاوت معنادار وجود داشت.

نتیجه‌گیری: تنس باعث کاهش درد و بهبود تنفس و فشارخون زنان بعد از اپی‌زیاتومی می‌شود که می تواند حاکی از ایجاد آرامش و کاهش استرس و درد آنان در نتیجه کاربرد این پروسیجر باشد.

واژه های کلیدی: تحریک الکتریکی اعصاب از طریق پوست، درد بعد از اپی‌زیاتومی، علائم حیاتی

مقدمه

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-17]

اپی‌زیاتومی یا برش عضلات پرینه در حین زایمان، شایع‌ترین عمل جراحی در مامایی است (1) که با هدف تسهیل امر زایمان صورت می‌گیرد (2). به طوری که حداقل 65 درصد زنان در کشورهای توسعه‌یافته و 45-35 درصد زنان در کشورهای توسعه‌نیافته، هنگام زایمان، یکبار اپی‌زیاتومی را تجربه کرده‌اند (1). شیوع اپی زیاتومی در زنان آسیایی به دلیل تفاوت آناتومی و خاصیت کشسانی عضلات کف لگن نسبت به سایر نژادها، بیشتر است (3)، به این صورت که در کشور ایران، در بیش از 80 درصد زنان نخست‌زا و چندزا، اپی‌زیاتومی انجام می‌گیرد (4). اپی‌زیاتومی همانند هر نوع جراحی دیگر همراه با عوارضی است، که می‌توان به درد، تب، هماتوم ولو، گستردگی پارگی (5)، خونریزی، عفونت، التهاب، ادم، باز شدن بخیه و فیستول اشاره کرد (7،6). شایع‌ترین عارضه اپی‌زیاتومی، درد پرینه است (8) که شیوع آن در روز اول 96/4 درصد، روز دوم 63 درصد و در روز چهلم بعد از زایمان 25 درصد گزارش شده است(9) و 10 درصد زنان تا 3 ماه پس از زایمان، از درد پرینه رنج می‌برند (10).

جراحی از هر نوعی که باشد به عنوان یک تجربه اضطراب آور مطرح می شود چرا که تهدیدی برای بدن و گاهی تهدیدی برای زندگی است (11). درد و اضطراب بعد از اعمال جراحی می‌تواند موجب بروز واکنش های روانی و عوارض فیزیولوژیکی مانند تاکی کاردی، افزایش فشارخون، انقباض عروق شریانی، کاهش خون‌رسانی به بافت‌ها شود (12). به همین دلیل درد حاد تسکین نیافته روی سیستم قلبی عروقی، ریوی و سیستم اندوکرین اثر گذاشته، سیستم سمپاتیک را تحریک کرده و باعث افزایش فشار خون، نبض و افزایش تعداد و عمق تنفس می شود (13). درمان موثر این درد با توجه به پیامدهای ناخوشایند فیزیولوژیک و روانی آن، هم برای بیمار و هم از جنبه اقتصادی حائز اهمیت بسیار است. برای کاهش درد پرینه، روش‌های بسیاری از جمله روش‌های دارویی از قبیل آسپرین- کدئین، استامینوفن- کدئین(14)، آنالژزی اپیدورال[1]، ژل لیدوکائین را پیشنهاد کرده‌اند. همچنین داروهای گیاهی از قبیل زیتون، اسطوخودوس، آلوئه‌ورا، بابونه، گل همیشه بهار، دارچین (15)، زردچوبه، آناناس، گل ماهور (5) و روش‌های های غیردارویی مانند لیزر درمانی، طب سوزنی، تمرینات کف لگن، تحریک الکتریکی (15)، استفاده از سرما و گرما، روش-های تن‌آرامی، انحراف فکر، موسیقی درمانی(2)، ماساژ پرینه را ذکر کرده‌اند (16).

در سال‌های اخیر، استفاده از تحریک الکتریکی اعصاب (تنس) بسیار مورد توجه محققین قرار گرفته است (17). تنس یک روش غیردارویی، ارزان، غیرتهاجمی و ایمن با حداقل عوارض جانبی است که با تولید سیگنال‌های الکتریکی از طریق پوست، درد را کنترل می‌کند (19،18). مکانیسم اصلی اثر تنس هنوز مورد بحث است اما اثربخشی آن را می‌توان به وسیله تئوری کنترل دریچه‌ای درد و فعال‌سازی سیستم اپیوئید داخلی توضیح داد (20-24). به عبارت دیگر تنس اثر خود را با ایجاد تحریک حسی و افزایش ایمپالس در فیبرهای با قطر بزرگ (آ-بتا)، بدون تحریک در فیبرهای کوچک (سی) اعمال می‌کند (24). میزان اثربخشی تنس در گزارشات از 30 تا 66 درصد متفاوت است (25). Pitangui و همکاران، اثربخشی تنس با فرکانس بالا و پایین را بر تسکین درد بعد از اپی‌زیاتومی، بررسی و نتیجه گرفتند که تنس با فرکانس بالا و پایین در کاهش درد بعد از اپی‌زیاتومی مؤثر است (26). در مقایسه تأثیر تنس و لیدوکائین بر درد اپی‌زیاتومی، نتایج نشان داده که در گروه دریافت‌کننده تنس، میزان ادم و تندرنس ناحیه پرینه، تعداد مسکن مصرفی و زمان خروج از بستر به طور چشمگیری کمتر از گروه دریافت-کننده لیدوکائین بوده است اما از نظر شدت درد، بین دو گروه اختلاف معناداری مشاهده نکردند (27). در مقایسه تاثیر تنس

1 Epidural Analgesia

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-17]

با تزریق موضعی لیدوکائین بر عوارض اپی‌زیاتومی، نتایج یک مطالعه نشان داد که شدت درد در حین ترمیم اپی‌زیاتومی در گروه تنس به طور معناداری بیشتر از گروه لیدوکائین بوده است (28). همچنین در مطالعه Lorenzana (1999) در فیلیپین گزارش شده که تنس تأثیری بر کاهش درد اپی‌زیاتومی نداشته است (29).

با توجه به اهمیت کاهش درد بعد از اپی‌زیاتومی و نیاز به استفاده از روشی مؤثر و غیرتهاجمی و از آنجایی که در نتایج تحقیقات انجام شده؛ در مورد اثربخشی تنس که روشی غیردارویی و غیرتهاجمی در کاهش درد است، موارد متناقض وجود دارد، این مطالعه با هدف تعیین تأثیر تحریک الکتریکی اعصاب از طریق پوست بر علایم حیاتی و درد پس از اپی‌زیاتومی، در زنان نخست‌زا انجام شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده یک سور است که از فروردین 1397 تا تیر 1397 در بخش زایمان و بعد از زایمان بیمارستان بعثت (یک بیمارستان آموزشی و مرکز ارجاع برای مراقبت‌های زنان و مامایی، در کردستان ایران) انجام شد. این مطالعه پس از کسب مجوز کتبی از کمیته اخلاق پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کردستان، در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران با کد IRCT20171224038034N1 به ثبت رسید. حجم نمونه از طریق فرمول کوکران با توان آزمون 80٪، آلفا 0/05 و انحراف استاندارد 0/78، برای هر گروه 37 نفر محاسبه شد. با در نظر گرفتن احتمال ریزش نمونه‌ها، حجم نمونه برای هر گروه، 40 نفر در نظر گرفته شد. نمونه‌ها به وسیله روش تصادفی کردن بلوکی به 3 گروه مداخله (تنس روشن)، دارونما (تنس خاموش) و کنترل (مراقبت های روتین بدون استفاده از دستگاه تنس) تقسیم شدند.

$$n \geq \frac{(Z_{1-\frac{\alpha}{2}} + Z_{1-\beta})^2 + (\sigma 1^2 + \frac{\sigma 2^2}{2})}{(\mu 1 - \mu 2)^2}$$

معیارهای ورود به مطالعه شامل همه زنان نخست‌زای واجد شرایط: سن بیشتر از 18 سال، حاملگی کم‌خطر، تک قلویی، نوزاد زنده، سن حاملگی بین 38-42 هفته، سفالیک، پوزیشن اکسی‌پوت قدامی سر جنین، وزن نوزاد 2500-4000 گرم، زایمان خودبخودی واژینال همراه اپی‌زیاتومی میانی-طرفی، وجود درد در محل اپی‌زیاتومی، نداشتن هرگونه عارضه پوستی در قسمت دستگاه تناسلی و کشاله ران، عدم اعتیاد به مواد مخدر، عدم مصرف مسکن 4-6 ساعت قبل از مداخله و عدم مصرف مسکن در طول جمع‌آوری داده‌ها بود.

معیارهای خروج از مطالعه شامل نداشتن ضربان‌ساز و آریتمی قلبی، نداشتن صرع و مشکل روحی روانی، بی‌حسی اپیدورال، عوارض نفاسی، سابقه استفاده از تنس و بروز عوارض تنس (سوختگی، زخم و حساسیت پوستی) بود.

ابزار جمع‌آوری داده شامل فرم مشخصات دموگرافیک (سن، سطح تحصیلات، شغل، محل سکونت، قومیت، رضایت از زندگی زناشویی، رضایت از جنسیت نوزاد، ورزشکار بودن مادر، شاخص توده بدنی مادر)، مشخصات بالینی مادر (نوع حاملگی فعلی (از نظر برنامه‌ریزی)، سن حاملگی، تعداد حاملگی، تعداد سقط، شرکت در کلاس زایمان فیزیولوژیک، انجام ماساژ پرینه در طول بارداری، علایم حیاتی مادر (قبل و بعد از مداخله)، مشخصات زایمان (طول مدت مرحله اول زایمان، طول مدت مرحله دوم زایمان، طول مدت مرحله سوم زایمان، عامل زایمان و رخ دادن دیستوشی شانه حین زایمان)، مشخصات نوزاد (جنسیت نوزاد، وزن و دور سر نوزاد)، فرم ثبت درد(شدت درد قبل از مداخله در حالت استراحت، نشستن و راه رفتن، شدت درد 30 دقیقه بعد از مداخله در حالت استراحت، نشستن و راه رفتن، شدت درد 60 دقیقه بعد از مداخله در حالت استراحت، نشستن و راه رفتن، شدت درد 120 دقیقه بعد از مداخله در حالت استراحت، نشستن و راه رفتن) و فرم مشخصات تنس (عوارض جانبی تنس و میزان رضایت از

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-17]

تنس) بود. برای تعیین شدت درد، از مقیاس عددی اندازه‌گیری شدت درد استفاده شد که به صورت یک خط 10 سانتی‌متری است که افراد شدت درد خود را علامت‌گذاری نموده یا عدد نشان‌دهنده درد خود را به صورت عدد صفر به معنای بدون درد و عدد 10 شدیدترین درد قابل تصور یا شدیدترین دردی که تا به حال تجربه کرده است، بیان نمودند. رتبه بندی درد به صورت 1-3 درد خفیف، 4-7 درد متوسط و 8-10 درد شدید بود.

برای اندازه گیری فشارخون، تعداد تنفس و تعداد نبض از دستگاه مانیتورینگ سعادت استفاده شد و درجه حرارت بدن با ترمومتر دیجیتال(شرکت لوترن) اندازه گیری و ثبت شد. برای تعیین روایی دستگاه مانیتورینگ و ترمومتر، برای تمام واحدهای پژوهش از یک دستگاه واحد استفاده شد .برای تعیین اعتبار علمی دستگاه ها نیز، علائم حیاتی 18 نفر توسط یک نفر در دو مرحله اندازه گیری شد. از بازوبند استاندارد بالغین برای سنجش فشارخون تمامی مادران استفاده شد. برای سنجش فشار خون، بازوبند در زیر لباس مادر و به طور متناسب، 2/5 سانتی متر بالاتر از گودی داخل آرنج بسته شده بود. در حین سنجش فشار خون، مادر در حالتی راحت با بازوی صاف همسطح قلب و کف دست برگشته به طرف پژوهشگر قرار داده شده بود و فعالیت هایی همانند سیگار کشیدن، خوردن و آشامیدن نداشت . فشار خون نیز قبل از دادن داروهای ضد فشار خون سنجش شد. حداقل زمان بین دو بار اندازه گیری فشار خون، 30 دقیقه بود (30). همه زنان نخست‌زای واجد شرایط، بعد از تکمیل فرم کتبی رضایت آگاهانه به صورت تصادفی در یکی از سه گروه مداخله (تنس روشن)، دارونما (تنس خاموش) و کنترل (مراقبت روتین بدون استفاده از تنس) قرار داده شدند. برای افراد گروه دارونما و افراد گروه مداخله، به شرط اینکه 6-24 ساعت از زمان زایمان آن‌ها گذشته باشد (زیرا در6 ساعت بعد از زایمان به مادران توصیه می‌شود که از بستر خود خارج شوند و تحرک داشته باشند و محدودیت 24 ساعت نیز به دلیل اینکه در این فاصله زمانی دوره حاد درد و التهاب وجود دارد)، الکترودهای دستگاه تنس به طور موازی در نزدیکی محل اپی‌زیاتومی، در نزدیکی عصب ژنیتوفمورال و پودندال وصل شد (شکل 1). درگروه دارونما نیز، تنس در همان مکان‌ها نصب، اما دستگاه خاموش شد. افراد گروه دارونما از خاموش یا روشن بودن دستگاه تنس اطلاعی نداشتند. درگروه مداخله برای نمونه‌ها، به مدت 60 دقیقه، جریان تنس با فرکانس بالا (100 هرتز) و طول موج 75 میکروثانیه برقرار شد (31) اما جریان تنس در گروه دارونما برقرار نشد. در گروه کنترل هیچ وسیله‌ای نصب نشد و فقط مراقبت‌های روتین در بخش بعد از زایمان برای زنان انجام شد. لازم به ذکر است جهت رعایت ملاحظات اخلاقی، در دو گروه دارونما و کنترل، در طول جمع آوری داده، جهت تسکین درد خود بعد از اپی زیاتومی، طبق روتین بیمارستان فقط مجاز به مصرف داروهای مسکن روتین بخش (کپسول مفنامیک اسید ۲۵۰ میلی گرمی ساخت شرکت تهران دارو هر ۸ ساعت ویا شیاف رکتال دیکلوفناک ۵۰ میلی گرمی ساخت تهران دارو هر ۶ ساعت) بودند. در صورتی که زائو در هریک از دو گروه به مسکن بیشتری احتیاج داشت به وی مسکن داده و در نهایت مقدار و تعداد دفعات مسکن مصرفی را ثبت می شد و اطلاعات مربوط به این افراد در آنالیز آماری لحاظ نشده و به تعداد این افراد به نمونه ها اضافه گردید.شدت درد افراد در هر سه گروه، در طی 4 زمان مشخص، قبل از برقراری جریان تنس، 30 دقیقه، 60 دقیقه و 120 دقیقه بعد از برداشتن تنس، در دو حالت استراحت و فعالیت (نشسته و راه رفتن) و علایم حیاتی افراد نیز در هر سه گروه، در طی 2 زمان مشخص (قبل از برقراری جریان تنس و 120 دقیقه بعد از برداشتن تنس) بررسی شد.

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-17]



شکل1: محل قرارگیری الکترودهای دستگاه تنس

اطلاعات جمع‌آوری شده با نرم‌افزار SPSS نسخه 20 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای توصیف داده‌ها از شاخص-های میانگین، انحراف معیار و فراوانی نسبی و برای تحلیل و مقایسه داده ها از آزمون‌های همبستگی پیرسون، تی مستقل، کروسکال والیس، آنالیز واریانس و من ویتنی استفاده شد (P<0/05).

یافته‌ها

در بررسی انجام شده نمونه های مورد پژوهش از نظر اطلاعات دموگرافیک (کمی و کیفی) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. دو گروه از نظر متغیرهای دموگرافیک و ویژگی-های بالینی و مامایی تفاوت معنی‌داری نداشتند (جدول شماره1و2).

جدول شماره 1: مشخصات دموگرافیک شرکت کنندگان

	متغیر	گروه تنس روشن	گروه تنس خاموش	گروه کنترل	P-value
سن	≤20	9 (22/50)	7 (17/50)	7 (17/50)	0/49
	25-21	15 (37/50)	20 (50/00)	18 (45/00)	
	26-30	13 (32/50)	9 (22/50)	13 (32/50)	
	≥30	3 (7/50)	4 (10/00)	2 (5/00)	
تحصیلات	ابتدایی	6 (15/00)	7 (17/50)	5 (12/50)	0/25
	راهنمایی	7 (17/50)	8 (20/00)	6 (15/00)	
	متوسطه	8 (20/00)	5 (12/50)	7 (17/50)	
	دیپلم	12 (30/00)	15 (37/50)	13 (32/50)	
	دانشگاهی	7 (17/50)	5 (12/50)	9 (22/50)	
شغل	خانه دار	30 (75/00)	30 (75/00)	30 (75/00)	0/44
	شاغل	10 (25/00)	10 (25/00)	10 (25/00)	
محل زندگی	شهر	27 (67/50)	26 (65/00)	33 (82/50)	0/17
	روستا	13 (32/50)	14 (35/00)	7 (17/50)	
قومیت	کرد	40 (100/00)	39 (97/50)	39 (97/50)	0/99
	ترک	0 (00/00)	0 (00/00)	0 (00/00)	
	فارس	0 (00/00)	1 (2/50)	1 (2/50)	
	لر	0 (00/00)	0 (00/00)	0 (00/00)	
رضایت زناشویی	بله	37 (92/50)	39 (97/50)	38 (95/00)	0/87
	خیر	3 (7/50)	1 (2/50)	2 (5/00)	
BMI	Mean ± SD	28/83 ± 3/73	27/53 ± 3/63	28 ± 2/20	0/45
رضایت از جنسیت نوزاد	بله	35 (87/50)	38 (95/00)	33 (82/50)	0/25
	خیر	5 (12/50)	2 (5/00)	7 (17/50)	

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-17]

ورزشکار بودن	بله	11 (27/50)	8 (20/00)	8 (20/00)
	خیر	29 (72/50)	32 (80/00)	32 (80/00)
0/65				

جدول شماره 2: مشخصات بالینی شرکت کنندگان

متغیر		گروه تنس روشن	گروه تنس خاموش	گروه کنترل	P-value
نوع حاملگی فعلی	خواسته	29 (72/50)	35 (87/50)	32 (80/00)	0/26
	ناخواسته	11 (27/50)	5 (12/50)	8 (20/00)	
سن حاملگی	Mean ± SD	39/3 ± 1/12	39/2 ± 1/13	39/5 ± 1/13	0/85
تعداد حاملگی	1	35 (87/50)	35 (80/00)	35 (85/00)	0/92
	2	3 (7/50)	5 (12/50)	3 (7/50)	
	3	2 (5/00)	3 (7/50)	3 (7/50)	
تعداد سقط	0	35 (87/50)	32 (80/00)	34 (85/00)	0/92
	1	3 (7/50)	5 (12/50)	3 (7/50)	
	2	2 (5/00)	3 (7/50)	3 (7/50)	
شرکت در کلاس‌های زایمان فیزیولوژیک	بله	20 (50/00)	22 (55/00)	30 (75/00)	0/54
	خیر	20 (50/00)	18 (45/00)	10 (25/00)	
انجام ماساژ پرینه	بله	10 (25/00)	10 (25/00)	10 (25/00)	0/99
	خیر	30 (75/00)	30 (75/00)	30 (75/00)	
طول مدت مرحله اول زایمان	Mean ± SD	9/825 ± 3/43	10/375 ± 3/70	9/5 ± 2/276	0/55
طول مدت مرحله دوم زایمان	Mean ± SD	47/50 ± 25/54	49/50 ± 29/26	35/375 ± 14/69	0/57
طول مدت مرحله سوم زایمان	Mean ± SD	8/65 ± 5/18	8/875 ± 3/90	8/40 ± 7/71	0/31
جنسیت نوزاد	دختر	21 (52/50)	18 (45/00)	22 (55/00)	0/64
	پسر	19 (47/50)	22 (55/00)	18 (45/00)	
وزن نوزاد	Mean ± SD	± 305/500 3247/75	3306 ± 299/622	± 228/96 3308/75	0/54
دور سر نوزاد	Mean ± SD	34/52 ± 1/52	34/7 ± 1/31	34/7 ± 1/32	0/78
رخ دادن دیستوشی شانه حین زایمان	بله	0 (00/00)	2 (5/00)	0 (00/00)	0/13
	خیر	40 (100/00)	38 (95/00)	40(100/00)	

میانگین شدت درد قبل از مداخله، در هر سه گروه، در حالت استراحت (P=0/50)، نشستن (P=0/20) و راه رفتن (P=0/30) مشابه هم بود و تفاوت معنی داری نداشت. در گروه مداخله، نمره درد بعد از مداخله، در حالت نشستن ، در ارزیابی دوم، سوم و چهارم کاهش یافته بود (5/50، 5، 5). در حالیکه

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-17]

در هیچ‌کدام از ارزیابی‌های به عمل آمده تفاوت چشمگیری در نمره درد گروه دارونما و کنترل مشاهده نشد.

در خصوص شدت درد 30 دقیقه بعد از مداخله(به کارگیری تنس)، نتایج نشان داد که در سه گروه، تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. میانگین شدت درد، 30 دقیقه بعد از مداخله، در سه گروه، در حالت استراحت (P=0/69)، نشستن (P=0/93) و راه رفتن (P=0/63) بود. در خصوص 60 دقیقه بعد از مداخله، تفاوت معنی‌داری در شدت درد در حالت استراحت و راه رفتن دیده شد به صورتی که میانگین شدت درد در گروه مداخله، در حالت استراحت و راه رفتن به ترتیب P=0/008 و P=0/04 بود اما تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین سه گروه از نظر نمره درد در حالت نشستن دیده نشد. در خصوص میانگین شدت درد، 120 دقیقه بعد از مداخله، در سه گروه تفاوت قابل ملاحظه‌ای دیده نشد (جدول شماره 3). میانگین شدت درد، در گروه مداخله و دارونما، در حالت استراحت، بین ارزیابی اول و دوم با ارزیابی سوم و چهارم تفاوت قابل ملاحظه ای مشاهده شد(جدول شماره3).

جدول شماره 3: مقایسه میانگین شدت درد بعد از مداخله بر حسب وضعیت در سه گروه مورد مطالعه

زمان		گروه تنس روشن Mean±SD	گروه تنس خاموش Mean±SD	گروه کنترل Mean±SD	P-value
30 دقیقه بعد از مداخله	استراحت	6/18±2 /31	5/66±2/57	5/44±1/87	0/695
	نشستن	5/50±1/62	5/60±1/50	5/60±1/89	0/931
	راه رفتن	3/62±1/53	3/45±1/41	3/95±2/16	0/636
60 دقیقه بعد از مداخله	استراحت	3/18±2/04	4/75±1/65	6/44±2/18	0/008
	نشستن	5±1/97	5/57±1/57	5/55±1/96	0/167
	راه رفتن	1/72±2/19	3/26±1/60	3/88±2/08	0/046
120 دقیقه بعد از مداخله	استراحت	3/36±2/33	4/83±2/16	5/22±1/87	0/208
	نشستن	5±1/97	5/42±1/75	5/67±1/99	0/282
	راه رفتن	3/20±1/52	3/12±1/65	3/82±2/10	0/174

آزمو نهای آماری تی مستقل و من ویتنی تفاوت معنی داری را در میانگین امتیازات علایم حیاتی قبل از مداخله، بین سه گروه نشان ندادند (جدول شماره4). میانگین فشارخون سیستولیک (P=0/008) و میانگین تعداد تنفس بیماران (P=0/015) در گروه مداخله کاهش یافت که با استفاده از آزمون تی مستقل اختلاف معنی داری بین سه گروه مشاهده شد اما از نظر میانگین درجه حرارت، فشارخون دیاستولیک و تعداد نبض قبل و بعد از مداخله بین سه گروه تفاوتی مشاهده نشد ($p>0/05$).

جدول شماره 4: مقایسه میانگین علائم حیاتی قبل و بعد از مداخله بر حسب وضعیت در سه گروه مورد مطالعه

علائم حیاتی	زمان	گروه تنس روشن Mean±SD	گروه تنس خاموش Mean±SD	گروه کنترل Mean±SD	P-value
درجه حرارت	قبل از مداخله	36/80 ± 0/38	36/75 ± 0/35	36/80 ± 0/38	0/767
	بعد از مداخله	36/80 ± 0/34	36/77 ± 0/34	36/84 ± 0/40	0/699
ضربان قلب	قبل از مداخله	82/06± 6/10	82/35 ± 4/30	80/97 ± 4/38	0/365
	بعد از مداخله	82/02 ± 5/67	82/25 ± 4/47	80/77 ± 4/38	0/599

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-17]

تنفس	قبل از مداخله	20/32 ± 1/68	19/60 ± 1/71	20/72 ± 1/11	0/179
	بعد از مداخله	18/02 ± 1/82	19/52 ± 1/88	20/15 ± 1/67	0/015
فشارخون سیستولیک	قبل از مداخله	128/12 ± 8/67	120/50 ± 9/04	125/75 ± 10/65	0/468
	بعد از مداخله	105/50 ± 7/78	120/50 ± 8/33	124/71 ± 9/71	0/008
فشارخون دیاستولیک	قبل از مداخله	73/60 ± 5/53	72 ± 5/77	72/90 ± 12/16	0/323
	بعد از مداخله	73/25 ± 5/16	71/12 ± 5/53	72/62 ± 5/57	0/343

بحث

مطالعه حاضر به منظور بررسی تاثیر تنس بر علائم حیاتی و درد پس از اپی‌زیاتومی، در زنان نخست‌زای دارای اپی‌زیاتومی ممیانی-طرفی انجام شد. یافته های پژوهش نشان داد که تنس باعث کاهش درد بعد از اپی زیاتومی می گردد و می تواند بر روی علائم حیاتی تاثیر مثبت داشته و باعث بهبود پارامترهای تنفس و فشارخون گردد.

تاثیر مثبت تنس در کاهش درد بالینی افراد گروه مداخله، بلافاصله بعد از استفاده از تنس و یک ساعت بعد از استفاده یافت شد. در همین راستا مطالعات دیگری نیز اثربخشی تنس در کاهش درد بعد از اعمال جراحی از قبیل سزارین (32)، لاپاروسکوپی(33)، ترمیم فتق اینگوینال (34)، دیسمنوره اولیه (35)، سقط (36) و بیوپسی آندومتر (37) را نشان داده‌اند. در مطالعه مروری Arik و همکاران (2020) که به بررسی تاثیر تنس بر تسکین دیسمنوره اولیه پرداختند، نتایج نشان داد که شدت درد دیسمنوره اولیه در گروه تنس در مقایسه با گروه کنترل کاهش چشمگیری نشان داد (38). مکانسیم تسکین درد تنس، بر اساس نظریه کنترل دریچه‌ای درد و افزایش اندورفین و انکفالین در سیستم عصبی مرکزی می‌باشد (39).

در گروه مداخله تفاوت چشمگیری در میانگین درد در حالت-های استراحت و راه رفتن در ارزیابی سوم (60 دقیقه بعد برقراری تنس) دیده شد که نشان دهنده کاهش درد بود. این نتایج مغایر با مطالعه Pitangui و همکاران (2014) است که در مطالعه آنان که در زمینه بررسی تأثیر تنس با فرکانس بالا و پایین بر درد بعد از اپی‌زیاتومی بود، نشان داده شده که میانگین شدت درد حالت استراحت، بلافاصله، 30 و 60 دقیقه بعد از برداشتن تنس، در گروه تنس با فرکانس بالا و تنس با فرکانس پایین در مقابل گروه تنس خاموش، کاهش معناداری داشت در حالی که در حالت راه رفتن تفاوت معنی داری را گزارش نکردند (26). علت تفاوت نتایج می‌تواند ناشی از تفاوت میزان تحمل درد افراد، فرکانس تنس و مدت استفاده از تنس باشد. استفاده از تنس در مطالعه Pitangui به این صورت بود که بعد از قرار دادن الکترودها در محل اعصاب پودندال و ژنیتوفمورال، گروه تنس با فرکانس بالا (100 هرتز و پالس 100 میکروثانیه)، گروه فرکانس پایین (5 هرتز و پالس 100 میکروثانیه) و گروه دارونما (تنس خاموش) تحریک را به مدت 30 دقیقه بعد از ترمیم اپی‌زیاتومی دریافت کردند (26). در مطالعه دیگر Pitangui و همکاران (2012) که بر روی تسکین درد بعد از اپی‌زیاتومی با استفاده از تنس با فرکانس بالا انجام دادند، نتایج نشان داد که 60 و 120 دقیقه بعد از برقراری تنس، شدت درد در حالت خوابیده، نشسته و راه رفتن، در گروه تنس در مقابل گروه کنترل کاهش چشمگیری نشان داد (31). در حالی که در مطالعه حاضر، در وضعیت نشستن در هیچ کدام از ارزیابی‌ها، کاهش معنی دار در میانگین درد را نشان نداد. تفاوت یافته‌های Pitangui با پژوهش حاضر می‌تواند مربوط به اثر تسکینی باقی‌مانده از بی‌حسی اپیدورال دریافت شده حین لیبر نمونه‌های مطالعه فوق باشد درحالی که در مطالعه حاضر

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-17]

جهت کنترل اثر مخدوش کنندگی این متغیر، از ورود افرادی که بی‌حسی اپیدورال در طی لیبر دریافت کرده بودند، خودداری شد.

در این مطالعه در مقایسه گروه مداخله با گروه دارونما و کنترل، نتایج تفاوت معنی داری را در نمره درد در حالت راه رفتن نشان داد که همسو با مطالعه Rakel (2003) و مطالعه Pitangui (2012) می‌باشد که کاهش درد در حین راه رفتن، حرکات تنفسی و تغییر پوزیشن را گزارش کرده‌اند (23،31). جهت دستیابی به بهترین نتایج در استفاده از تنس، باید محل قرارگیری الکترودها، زمان مداخله، مدت تحریک، فرکانس و شدت تحریک استانداردسازی شود (40،19). در مطالعه حاضر الکترودها در نزدیک محل اپی‌زیاتومی به صورت موازی قرارداده شد، زیرا در این محل اعصاب ژنیتوفمورال و پودندال وجود دارد که منجر به بی‌حسی عمومی در ناحیه پرینه و تسکین درد شد. شاخه پرینه‌ای عصب پودندال به عضلات مثلث اوروژنیتال و پوست لب بزرگ عصب می‌دهد و شاخه ژنیتال عصب ژنیتوفمورال به پوست قسمت قدام پرینه و شاخه رانی این عصب به پوست قسمتی از ران عصب‌دهی می‌کند (41). مطالعات مشابهی که جهت کاهش درد بعد از اپی‌زیاتومی، الکترودهای تنس در محل این اعصاب قرار دادند، نیز یافت شد(26،41). در مطالعات دیگری که به بررسی تاثیر تنس بر درد حین اپی‌زیاتومی پرداخته اند، الکترودها را در محل نقاط طب سوزنی هوگو و شنمن قرار دادند (29-27) برای مثال در مطالعه رضاییان و همکاران (2017) با مقایسه تاثیر تنس با تزریق موضعی لیدوکائین بر عوارض اپی‌زیاتومی، نتایج نشان داد که شدت درد بلافاصله، 1، 6 و 12 ساعت بعد از اتمام ترمیم اپی‌زیاتومی در گروه تنس کمتر از گروه لیدوکائین بود اما شدت درد حین ترمیم اپی‌زیاتومی در گروه تنس بیشتر از گروه لیدوکائین بود (28). در حالی که در مطالعه Lorenzana (1999) بعد از تحریک نقاط هوگو و شنمن با استفاده از تنس، گزارش کرد که تنس تأثیری بر کاهش درد اپی‌زیاتومی نداشته است (29).

در این پژوهش استفاده از تنس باعث ایجاد تفاوت معنی‌دار آماری در تعداد تنفس افراد گروه مداخله شد. همچنین نتایج نشان دادند که فشارخون سیستولیک بعد از مداخله در گروه مداخله با سایر گروه ها تفاوت معنی داری دارد. Hart گزارش کرد که درمان های تکمیلی به تنهایی می تواند منجر به کاهش فشارخون سیستولیک در حد 10 میلی متر جیوه شود (42). نتایج حاصل از این پژوهش یافته های وی را تائید می کند چراکه در پژوهش کنونی در گروه مداخله، میانگین فشارخون سیستولیک و دیاستولیک بعد از مداخله به ترتیب 105/50 و 73/25 می باشد. در این مطالعه هیچ گونه عارضه جانبی شامل حساسیت پوستی، زخم و سوختگی، در خصوص استفاده از تنس دیده نشد. نتایج سایر مطالعات نیز بدون عارضه بودن تنس را گزارش کرده اند (31،42). تنس هیچ گونه عارضه جانبی ندارد، تنها عارضه جانبی که در صورت استفاده طولانی مدت ممکن است ظاهر شود، تحریک و حساسیت پوستی است (36). از نقاط قوت مطالعه حاضر می‌توان به انجام ارزیابی پایه از شدت درد قبل از مداخله، تخصیص تصادفی افراد به گروه-های مورد مطالعه، سنجش عوارض جانبی تنس و بررسی تاثیر تنس بر علائم حیاتی افراد برای نخستین بار در ایران اشاره کرد. از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان تفاوت‌های فردی و ژنتیکی در درک افراد از شدت درد را نام برد که با تصادفی سازی نمونه‌ها سعی بر کنترل آن شد. مطالعه حاضر اولین کارآزمایی بالینی بود که به بررسی تاثیر تحریک الکتریکی اعصاب ژنیتوفمورال و پودندال از طریق پوست، بر علائم حیاتی و شدت درد بعد از اپی‌زیاتومی در ایران پرداخت.

نتیجه گیری

پژوهش حاضر نشان داد که تنس می تواند اثرات مثبتی در زمینه درد و برخی از علائم حیاتی بیماران داشته باشد. لذا به مسئولین

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-17]

و مدیران بیمارستانی پیشنهاد می گردد که از روشهای غیردارویی تسکین درد و در عین حال موثر بر علائم حیاتی و فاقد عوارض جانبی نظیر تنس در کنار سایر روشهای درمانی جهت بهبود کیفیت ارائه خدمات بیمارستانی به بیماران خود بهره جویند.

تشکر و قدردانی

این مطالعه نتایج پایان‌نامه تحقیقاتی (با کد اخلاق: IR.MUK.REC.1396/365) می‌باشد که بدینوسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کردستان و دانشکده پرستاری و مامایی علوم پزشکی کردستان، گروه مامایی دانشکده پرستاری و مامایی کردستان، کلیه پرسنل محترم بیمارستان بعثت سنندج و مادران مراجعه‌کننده به این مرکز که نهایت همکاری را در این مطالعه داشتند تشکر و قدردانی می‌شود.

تضاد منافع

در این مقاله در میان نویسندگان، مورد خاصی در مورد تضاد منافع وجود ندارد.

Reference

1. Delaram M, Dadkhah N, Jafarzadeh L. Comparing the effect of indomethacin suppository and mefenamic acid capsule on post episiotomy pain.IJNMR. 2015; 20(4): 450-53.
2. Delaram M, Dadkhah N. Comparing the Effects of Lidocaine Cream and Mefenamic Acid on Post Episiotomy Pain.IJOGI. 2014;17(96):6-11. [Persian]
3. Amani R, Kariman N, Mojab F, Alavi Majd H, Majidi S. Assessing comparison the effect of cooling gel pads and topical olive oil on the intensity of episiotomy pain in primiparous women. Complementary Medicine Journal. 2015;4(4):977-86.
4. Khani S, Taringo F, Shabani B. Episiotomy is protective of laceration genital system. Journal of modares med. 2000; 16(4): 16-22. [Persian]
5. Taleb S, Ozgoli G, Mojab F, Nsiri M, Ahvazi M. Effect of Verbascum Thapsus cream on intensity of episiotomy pain in primiparous women.IJOGI. 2016;19(7):9-17. [Persian]
6. Ahmadi Z. Review of effective methods to reduce damage to the perineum during delivery and its recovery. IJOGI. 2015;18(155):19-30. [Persian]
7. Tara F, Golmakani N, Motlagh ER, Assili J, Shakeri M. The effects of turmeric (Curcuma Longa L) ointment on healing of episiotomy site in Primiparous women. Int J Gynecol Obstet. 2009;107(2):493-504. [Persian]
8. Islam A, Hanif A, Ehsan A, Arif S, Niazi SK, Niazi AK. Morbidity from episiotomy . J Pak Med Assoc. 2013; 63(6): 696-701.
9. Shojaei KK, Davati A, Zayeri F. Frequency and side effect of episiotomy in primiparous women: a three month longitudinal survey. Qom Univ Med Sci J. 2009; 3(2): 47-50. [Persian]
10. Fauconnier A, Goltzene A, Issartel F, Janse-Marec J, Blondel B, Fritel X. Late post-partum dyspareunia: Does delivery play a role?. Prog Urol. 2012;22(1):225-32.
11. Heshmatifar N, Mohebbi M, Borzoee F, Rakhhani M. The Effect of Mental Imagery on Preoperative Anxiety of Elective Hernia. Cmja. 2020; 9(4) :3930-39.
12. Mousavi F, Golmakani N, Saki A. The relationship between pain after cesarean section and anxiety before and after surjery. IJOGI. 2016;19(24):1-10. [Persian]
13. Kordi M, Irani M, Bahrami H, Ghafari F. Effect of Hand and Foot Massage on Vital Signs of women after caesarean section. IJOGI. 2016; 19(15): 8-15. [Persian]
14. Souza Basco C, Vasconcellos S, Francisco A, Silva R, Mendes E, Steen M. Length of perineal pain relief after ice pack application: A quasi-experimental study. Women and Birth. 2016;29(2): 117-22.

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-17]

15. Shahrahmani H, Kariman N, Jannesari S, Ghalandari S, Asadi N. A systematic review on the type of treatment methods to reduce pain and improve wound healing in Iran.IJOGI. 2016;19(9):17-31. [Persian]
16. Piri galledar A, Danesh kojori M, Jamshidi Manesh M, Hosseini F. The effect of perineal massage on labor second stage period perineal tear and its outcomes. Journal of Shahrekord University of Medical Sciences. 2012;14(5):24-33. [Persian]
17. Dowswell T, Bedwell C, Lavender T, Neilson JP. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for pain management in labour. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2009(2).
18. Radhakrishnan R, Sluka KA. Deep tissue afferents, but not cutaneous afferents, mediate transcutaneous electrical nerve stimulation-Induced antihyperalgesia. J Pain. 2005;6(1):673-80.
19. Walsh DM, Home TE, Johnson MI, Sluka KA. Transcutaneous electrical nerve stimulation for acute pain. Cochrane Database of Systematics Reviews. 2009.
20. Francis RP, Johnson MI. The characteristics of acupuncture-like transcutaneous electrical nervestimulation (acupuncture-like TENS): A literature review. Acupuncture and Electro-Therapeutics Research. 2011; 36(3-4): 231-58.
21. Radhakrishnan R, Sluka KA. Deep tissue afferents, but no cutaneous afferents, mediate transcutaneous electrical nerve stimulation-Indused antihyperalgesia. J Pain. 2005;6(1):673-80.
22. Sluka KA, Lisi TL, Westlund KN. Increased release of serotonin in the spinal cord during low, but no high frequency transcutaneous electrical nerve stimulation in rats with joint inflammation. Arch Phys Med Rehabil. 2006;87(1):1137-40.
23. Rakel B, Frantz R. Effectiveness of transcutaneous electrical nerve stimulation on postoperative pain with movement. J Pain. 2003;4(1): 455-64.
24. Shiasi F, Yousefi M. The study of pain types, its inhibitory methods and TENS effect on pain. JIPET. 2021; 12(45):24-34.
25. Schofield P. Beyond pain. Phildephia: whurr; 2006.
26. Pitangui A, Araujo R, Bezerra M, Ribeiro C, Nakano AMS. Low and high-frequency TENS in post-episiotomy pain relief: a randomized, double-blind clinical trial. J Phys Ther .2014;18(1):72-8.
27. Khedri P. Comparison of transcutaneous electrical nerve stimulation and lidocaine on episiotomy pain.[The Master Degree Thessis]. Ahvaz Jondishapur University of Medical Sciences. 2005. [Persian]
28. Rezaeyan M, Geranmayeh M, Direkvand-Moghadam A. Comparison of transcutaneous electrical nerve stimulation and lidocaine on episiotomy complication in primiparous women. Iranian J nursing Midwifery Res. 2017;22:26-30. [Persian]
29. Lorenzana F. A randomized controlled trial of the efficacy of transcutaneous electrical nerve stimulation(TENS) versus lidocaine in the relief of episiotomy pain. Philipp Journal Obestet Gynecol. 1999;23(4):135-42.
30. Varvani Farahani P, Hekmatpou D, Shamsikhani S. Effectiveness of muscle relaxation on pain, pruritus and vital signs of patients with burns. Journal of Critical Care Nursing. 2013;6(2):87-94.
31. Pitangui A, Sousa L, Gomes F, Ferreira C, Nakano A. High-frequency TENS in post-episiotomy pain relief in primiparouspuerperae: a randomized, controlled trial. J Obstet Gynaecol Ress. 2012;38(1):980-87.

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-17]

32. Kayman-Kose S, Tolga Arioz D, Toktas H, Koken G, Kanat-Pektas M. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for pain control after vaginal delivery and cesarean section, The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine. 2014; 27(15): 1572-75.
33. Asgari Z, Tovoli Z, Hosseini R, Nataj M, Tabatabaei F, Dehghanizadeh F. A Comparative Study between Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation and Fentanyl to Relieve Shoulder Pain during Laparoscopic Gynecologic Surgery under Spinal Anesthesia: A Randomized Clinical Trail. Pain Research and Management. 2018; 2018(9715142).
34. Eidy M, Fazel M, Janzamini M, Hajrezaei M, Moravveji A. Preemptive Analgesic Effects of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) on Postoperative Pain: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. Iran Red Crescent Med J. 2016;18(4): 35050.
35. Bai H, Bai H, Yang Z. Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation therapy for the treatment of primary dysmenorrheal. Medicine. 2017; 96(36): 7959-62.
36. Platon B, Andrell P, Raner C, Rudolph M, Dvorestsky A, Mannheimer C. High-frequency , high-intensity transcutaneous electrical nerve stimlation as treatment of pain after surgical abortion. Pain. 2010;148(1):114-19.
37. Yilmazer M, Kose S, Arioz DT, Koken G, Ozbulut O. Efficacy of transcutaneous electrical nerve stimulation for pain relief in women undergoing office endometrial biopsy. Arch Gynecol Obstet. 2012; 285(4):1059-64.
38. Arik M, Kiloatar H, Aslan B, Lcelli M. The effect of TENS for pain relief in women with primary dysmenorrhea: A systematic review and meta-analysis. In press. August 2020.
39. Aghamohammadi A, Zafari M, Moslemi L. The effect of Transcutaneous electrical nerve stimulation in acupuncture points on labor pain reduction. Babol University of Medical Sciences. 2009;13(2):19-24. [Persian]
40. Chesterton LS, Foster NE, Wright CC, Baxter GD, Barles P. Effect of TENS frequency, intensity and stimulation site parameter manipulation on pressure pain thresholds in healthy human subjects. Pain. 2003;106(1):73-80.
41. Richard S. Clinical anatomy.8th Ed: Wolters Kluwer;2004.
42. Hart S , et al .Anorexia nervosa symptoms are reduced by massage therapy. Eating disorers The Journal of Treatment and Pervention. 2001; 99(1):217-228.
43. Bjordal JM, Johnson MI, Ljunggreen AE. Transcutaneous electrical nerve stimlation (TENS) can reduce postoperative analgesic consumption. A meta-analysis with assessment of optimal treatment parameters for postoperative pain. Eur J Pain. 2003;181-88.

[Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-17]