

## بررسی تأثیر تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست (TENS) بر شدت درد حین تعویض پانسمان سوختگی

محمد سیاوشی<sup>۱</sup>، موسی‌الرضا تدین‌فر<sup>۲\*</sup>، مهتاب خواجه<sup>۳</sup>، سید احسان صفاری<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد آموزش پرستاری، دانشکده‌ی پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران

<sup>۲</sup> عضو هیأت علمی دانشکده‌ی پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران

<sup>۳</sup> جراح عمومی، عضو هیأت علمی دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران

<sup>۴</sup> دکترای آمار محض دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران

\* نشانی نویسنده مسئول: سبزوار، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، دانشکده پرستاری و مامایی، موسی‌الرضا تدین‌فر

E-mail: mtadayonfar@yahoo.com

وصول: ۹۳/۷/۲۰، اصلاح: ۹۳/۸/۳۰، پذیرش: ۹۳/۱۱/۱۱

### چکیده

**زمینه و هدف:** درد شدیدی در حین شست‌وشو و تعویض پانسمان بیماران سوختگی ایجاد می‌شود. کاربرد روشی مکمل و بی‌عارضه برای کاهش درد بیماران سوختگی در حین تعویض پانسمان، اهمیت ویژه‌ای دارد. این مطالعه به منظور بررسی تأثیر تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست (TENS) بر شدت درد بیماران بستری در بخش سوختگی حین تعویض پانسمان انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه، از نوع کارآزمایی - بالینی بوده که در سال ۱۳۹۳، بر روی ۶۰ نفر از بیماران بستری در بخش سوختگی بیمارستان واسعی سبزوار انجام گرفت. بیماران به روش تخصیص تصادفی به سه گروه کنترل (۲۰ نفر)، آزمون (۲۰ نفر) و پلاسبو (۲۰ نفر) تقسیم شدند. در روز دوم پس از مراجعه به بیماران بستری شده، گروه کنترل قبل از تعویض پانسمان مورفین، گروه آزمون مورفین و TENS و گروه پلاسبو، مورفین و TENS پلاسبو دریافت کرده و پانسمان شدند. در انتهای پانسمان با استفاده از مقیاس عددی درد ۱۰-۰ میزان درد بیماران مورد بررسی قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های فریدمن، من‌ویتنی و کروسکال والیس با نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۸ تجزیه و تحلیل شدند. ضمناً سطح معناداری در آزمون‌های آماری مورد استفاده در این پژوهش ۵ صدم در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** میانگین درد در روز دوم پس از مراجعه در گروه کنترل  $5/45 \pm 0/52$ ، در گروه آزمون  $5/00 \pm 0/48$  و در گروه پلاسبو  $7/00 \pm 0/56$  بود. درد در بین سه گروه دارای اختلاف معناداری بود ( $P=0/00$ ).

**نتیجه‌گیری:** به کارگیری TENS به همراه مورفین در کاهش درد بیماران سوختگی حین تعویض پانسمان مؤثر است.

**واژه‌های کلیدی:** تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست (TENS)، سوختگی، درد، تعویض پانسمان.

### مقدمه

داده‌اند که حوادث از مهم‌ترین مشکلات مرتبط با سلامت جوامع مختلف است و سوختگی‌ها از شایع‌ترین آن‌ها به حساب می‌آیند (۲). سوختگی علت اصلی ناتوانی و مرگ

درحقیقت، سوختگی جزء دردناک‌ترین آسیب‌هاست (۱). اطلاعات اپیدمیولوژیک انجام شده، نشان

و میر در جهان است که عوارض اقتصادی و اجتماعی و خیمی را برای بیمار و خانواده‌ی وی به همراه دارد (۵-۳). ضایعات سوختگی معمولاً با درد شدید همراه بوده و باعث بروز مشکلات روانی بسیار در بیماران می‌شود. از جمله فرآیندهای اضطراب‌آور و دردناک پس از سوختگی، پانسمان و درمان روزانه است. به طوری که بیماران فرآیند درمان و مراقبت را بسیار دردناک‌تر از خود سوختگی بیان می‌کنند (۶). بیماران این درد را به عنوان "جهنم زندگی" یا کشنده‌ترین دردی که تجربه کرده‌اند، به یاد می‌آورند (۷). دردی که بیمار موقع تعویض پانسمان تجربه می‌کند، درد پروسیجرال و دردی که هنگام استراحت، به صورت درد سوزشی مداوم احساس می‌شود، درد زمینه‌ای نامیده می‌شود (۸). برای تسکین درد سوختگی معمولاً از مورفین داخل وریدی یا مسکن‌های مخدر دیگر استفاده می‌شود. مخدرهای به کار رفته موجب اثرات جانبی بسیاری می‌شوند که معمولاً -ترین آن‌ها بی‌خوابی، تهوع، استفراغ، تخدیر و خواب‌آلودگی هستند. درحالی‌که مداخله‌های غیردارویی تسکین‌دهنده‌ی درد، اثرات جانبی کمی داشته و استفاده از آن‌ها برای بیمار و خانواده‌ها نسبتاً آسان و بدون هزینه است. به‌علاوه، استفاده‌ی توأم آن‌ها با مسکن‌ها موجب افزایش تسکین درد بیمار و کاهش دوز مصرفی داروهای آرام‌بخش و ضد درد می‌شود (۹).

تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست، روش کاملاً جدیدی برای کاهش درد نیست. چراکه قرن‌هاست تحریک الکتریکی به صورت آشکار برای تسکین درد به کار برده شده است. به‌عنوان مثال: مارماهی‌های الکتریکی توسط مصریان باستان برای درمان نقرس و سر درد به کار می‌رفتند (۱۰-۱۲). ولی با روش مدرن استفاده‌ی درمانی از تحریک الکتریکی برای درمان درد پس از ارایه‌ی تی‌توری کنترل دروازه‌ای در سال ۱۹۶۵ به وسیله‌ی ملزاک و وال توجه همگان را جلب کرد (۱۳-۱۵). TENS یا تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست، یکی

از روش‌های ساده و غیرتهاجمی کنترل درد می‌باشد (۱۶). دستگاه TENS، یک دستگاه کوچک و قابل برنامه‌ریزی است که از یک مولد الکتریکی و تعدادی الکتروود پوستی و سیم تشکیل شده است. الکتروودها نزدیک محل درد یا روی آن قرار گرفته و تحریکات ایجاد شده توسط دستگاه را، جهت تحریک پایانه‌های حسی - عصبی به پوست می‌فرستند و احساسی شبیه وزوز یا سوزن سوزن شدن را ایجاد می‌کنند (۱۷،۱۸). TENS به‌طور موفقیت آمیز در درمان درد بعد از اعمال جراحی مختلف، بعد از تروما مانند شکستگی دنده، در بسیاری از دردهای دهانی - صورتی و درد همراه با زایمان به‌کار رفته (۱۶) و توسط FDA مورد تأیید قرار گرفته است (۱۹). استفاده از TENS در زنان حامله، بیماران با پیس‌میکر قلبی، بیماران با آریتمی، در بیماران با سابقه‌ی حملات قلبی و در مبتلایان به صرع منع استفاده دارد (۲۰). امروزه از TENS به سه روش استاندارد درمانی (۲۱) که شامل موارد ذیل می‌باشد، استفاده می‌گردد:

۱. TENS معمول یا مرسوم: به این روش نوع TENS با فرکانس بالا (High TENS) نیز می‌گویند که از جریان با فرکانس بالا (۱۰۰-۶۰۰ Hz) و شدت کم (۳۰-۱۰۰ mA) استفاده می‌شود. در این روش، تسکین درد معمولاً بلافاصله بعد از روشن شدن دستگاه ایجاد شده و پس از خاموش کردن دستگاه از بین می‌رود (۱۶).

۲. TENS نوع آکوپانکچر: به این روش نوع TENS با فرکانس پایین (Low TENS) نیز می‌گویند. از جریان با فرکانس ۱-۲ Hz و با شدت زیاد (۲۰-۵۰ mA) تا حد آستانه تحمل بیمار استفاده می‌شود. این روش، اغلب در بیمارانی مورد توجه قرار می‌گیرد که به TENS معمولی جهت تسکین درد پاسخ نمی‌دهند (۲۲).

۳. TENS نوع Burst: به این روش، نوع Pulsed TENS نیز می‌گویند. در این روش ۱-۲ دسته پالس‌های الکتریکی در ثانیه با فرکانس در حدود ۱۰۰ Hz و شدت جریان کم به اطراف نواحی دردناک فرستاده می‌شود.

معتقدند این نوع TENS از ایجاد تطابق در سیستم عصبی در هنگام استفاده از تحریکات TENS جلوگیری نموده و سبب ازدیاد اثر ضد درد آن می‌گردد (۲۳).

از مزایای این روش می‌توان به مطمئن، بی‌خطر، غیر سمی، بدون عوارض جانبی نامطلوب در کنترل درد، نسبتاً کم عارضه و ارزان در کنترل درد اشاره نمود (۱۸و۲۴).

لذا این پژوهش با توجه به اهمیت تسکین درد درحین تعویض پانسمان بیماران سوختگی و عدم استفاده از TENS در این بیماران و همچنین به دلیل عدم استفاده-ی پرستاران از روش‌های غیر دارویی تسکین درد، به‌ویژه تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست، با هدف بررسی تأثیر TENS بر میزان درد بیماران سوختگی در حین تعویض پانسمان انجام شده است.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی و به‌روش نمونه‌گیری (آسان در دسترس) مبتنی بر هدف و تخصیص تصادفی گروه‌ها بوده که در سال ۱۳۹۳ بر روی ۶۰ نفر از بیماران بستری در بخش سوختگی بیمارستان واسعی سبزوار که دچار سوختگی درجه‌ی ۲ سطحی و عمیق در قسمت دیستال یک یا چند اندام خود شده بودند، انجام گرفت. پس از گرفتن کد اخلاق از دانشگاه و اخذ رضایت‌نامه‌ی آگاهانه از بیماران، وارد مطالعه شده و سپس بیماران به‌صورت تصادفی ساده به ۳ گروه (کنترل ۲۰ نفر، آزمون ۲۰ نفر و پلاسبو ۲۰ نفر) تقسیم گردیدند. معیارهایی که برای انتخاب نمونه برای ورود به این مطالعه در نظر گرفته شد، شامل هوشیار بودن بیمار، بیماران ۷۰-۱۵ سال، بیماران با سوختگی اندام‌های دیستال و در محدوده‌ی ۲۰-۴ درصد، عدم بارداری بیماران مؤنث، عدم داشتن پیس‌میکر و دیس‌ریتمی‌های خطرناک قلبی، عدم ابتلاء به صرع و عدم حساسیت به ژل الکتروود بود. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، چک‌لیست بود که شامل

دو قسمت بود: قسمت اول مربوط به اطلاعات دموگرافیک بیماران مانند سن، جنسیت، میزان تحصیلات، سابقه‌ی سوختگی و غیره و قسمت دوم مربوط به ارزیابی شدت درد بیماران بود. ارزیابی شدت درد بیماران با استفاده از مقیاس عددی درد مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. مقیاس عددی درد شامل یک خط‌کش ۱۰ سانتی‌متری است که یک طرف آن عدم وجود درد (عدد صفر) و طرف دیگر خط‌کش حداکثر میزان درد قابل احساس (عدد ۱۰) می‌باشد. بیمار، میزان درد خود را درحین تعویض پانسمان با تعیین عدد بر روی خط‌کش، در بازه‌ی عددی ۰-۱۰ مشخص می‌نماید. برای تعیین روایی (اعتبار) ابزار گردآوری اطلاعات، از روایی محتوا استفاده شد. بدین‌صورت که پس از تهیه‌ی چک‌لیست، محتوای تک‌تک سؤالات توسط چندین تن از اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد و سبزواری مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. پایایی چک‌لیست نیز با مقدار آلفای کرونباخ ۰/۷۴ تعیین و مورد تأیید قرار گرفت.

جهت جمع‌آوری نمونه، پس از احراز شرایط ورود به مطالعه و انتخاب بیماران و کسب رضایت‌نامه آگاهانه از آنان، ابتدا اطلاعات دموگرافیک افراد، ثبت شد و ارزیابی درد بیماران با توجه به این‌که افراد به‌طور تصادفی در ۳ گروه (کنترل بدون دریافت TENS، گروه آزمون که High TENS یا TENS با فرکانس ۱۰۰HZ و گروه پلاسبو که لیدهای دستگاه TENS به‌موضع مورد نظر متصل و بدون هیچ‌گونه فرکانسی، روشن شد) تخصیص داده شدند، صورت گرفت.

در گروه اول (کنترل)، ۱۵ دقیقه قبل از تعویض پانسمان، آمپول مورفین طبق دوز تجویزی به‌صورت داخل وریدی آهسته، تزریق شد و پس از گذشت ۱۵ دقیقه، شست‌وشو و تعویض پانسمان صورت گرفت. در گروه دوم (آزمون) نیز همانند گروه کنترل ۱۵ دقیقه قبل از تعویض پانسمان، آمپول مورفین طبق دوز تجویز شده به-صورت داخل وریدی آهسته تزریق شد. پس از مدت

تحصیلات) از آزمون دقیق فیشر و کای - دو استفاده گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۸ انجام شد. سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ صدم در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

واحدهای پژوهش ۶۰ بیمار بستری در بخش سوختگی، شامل ۳۷ نفر مرد (۶۱/۷ درصد) و ۲۳ نفر زن (۳۸/۳ درصد) بودند. میانگین سنی آن‌ها ۳۵/۸۳±۱۴/۷۰ سال بود. بیشتر واحدهای پژوهش، متأهل (۸۳/۳ درصد) و ۳۵ درصد دارای شغل آزاد بودند. سطح تحصیلات بیشتر واحدهای پژوهش، سیکل (۳۱/۷ درصد) و بیشتر آن‌ها ساکن شهر (۷۸/۳ درصد) بودند. نتایج حاصل از متغیرهای دموگرافیک نشان داد که گروه‌ها از نظر این متغیرها، همسان بوده و اختلاف معناداری نداشتند ( $P < 0.05$  صدم).

۱۵ دقیقه و قبل از شست‌وشو و تعویض پانسمان، لیدهای دستگاه TENS، ۵ سانتی‌متر دورتر از زخم سوختگی متصل گردید و با فرکانس ۱۰۰Hz ایمپالس ایجاد و شست‌وشو و تعویض پانسمان انجام شد. در گروه سوم (پلاسیبو) نیز مانند دو گروه فوق، آمپول مورفین تزریق و قبل از تعویض پانسمان، لیدهای دستگاه TENS، ۵ سانتی‌متر دورتر از زخم سوختگی، متصل و دستگاه روشن شد، ولی هیچ‌گونه فرکانسی داده نشد. سپس شست‌وشو و تعویض پانسمان صورت گرفت.

برای همسانی در روش کار، از دستگاه TENS ۶ کاناله مدل TENS MED 420، شرکت آرمان پویا، ساخت ایران و در درجه‌ی آب ۳۷/۸ درجه سانتی‌گراد و دمای محیط ۲۷ درجه سانتی‌گراد به‌منظور پیشگیری از لرز بیماران مورد استفاده قرار گرفت. در انتهای شست‌وشو و تعویض پانسمان نمره‌ی درد بیمار درحین تعویض پانسمان از وی سؤال و یادداشت شد.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. مشخص گردید با استفاده از آزمون شاپیرو - ویلک داده‌های کمی حاصل، از توزیع طبیعی برخوردار نبودند. لذا برای مقایسه بین میزان شدت درد در سه گروه، از آزمون‌های ناپارامتری همچون کروسکال والیس استفاده شد. برای کنترل همسانی گروه‌ها، از نظر متغیرهای دموگرافیک (مانند سن، جنسیت، شغل و سطح

جدول ۱: مقایسه میانگین سن بیماران سوختگی مورد مطالعه در سه گروه

| متغیر   | گروه  | تعداد | میانگین | آزمون کروسکال والیس |
|---------|-------|-------|---------|---------------------|
| کنترل   | ۲۰    | ۳۴/۲۵ |         |                     |
| سن      | آزمون | ۲۰    | ۳۵/۲۵   | $P=0.649$           |
| پلاسیبو | ۲۰    | ۳۸    |         |                     |

جدول ۲: توزیع فراوانی واحدهای پژوهش به تفکیک جنسیت در سه گروه

| متغیر | گروه  |           |             |      |                       |      |
|-------|-------|-----------|-------------|------|-----------------------|------|
|       | کنترل |           | آزمون (تنس) |      | پلاسیبو (تنس پلاسیبو) |      |
| جنسیت | تعداد | درصد      | تعداد       | درصد | تعداد                 | درصد |
| مرد   | ۱۵    | $P=0.262$ | ۱۰          | ۵۰٪  | ۱۲                    | ۶۰٪  |
| زن    | ۵     |           | ۱۰          | ۵۰٪  | ۸                     | ۴۰٪  |
| کل    | ۲۰    |           | ۲۰          | ۱۰۰٪ | ۲۰                    | ۱۰۰٪ |

جدول ۳: مقایسه تفاوت کلی میزان درد در هنگام مراجعه، دوم و سوم به تفکیک در سه گروه

| گروه                   | میانگین و خطای استاندارد درد |                      | میانگین و خطای استاندارد درد |                            | تفاضل میانگین و خطای استاندارد |                      |
|------------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------|
|                        | روز اول پس از مراجعه         | روز دوم پس از مراجعه | روز دوم پس از مراجعه         | روز دوم و اول پس از مراجعه | بین روز دوم و اول پس از مراجعه | آزمون کروسکال- والیس |
| کنترل                  | ۴/۷۰±۰/۵۶                    | ۵/۴۵±۰/۵۲            | ۵/۴۵±۰/۵۲                    | ۴/۷۰±۰/۵۶                  | ۰/۷۵±۱/۵۵ ↑                    |                      |
| آزمون (TENS)           | ۶/۹۰±۰/۳۹                    | ۵/۰۰±۰/۴۸            | ۵/۰۰±۰/۴۸                    | ۶/۹۰±۰/۳۹                  | ۱/۹۰±۲/۱۰ ↓                    | $P=0.000$            |
| پلاسیبو (TENS پلاسیبو) | ۶/۶۰±۰/۴۷                    | ۷/۰۰±۰/۵۶            | ۷/۰۰±۰/۵۶                    | ۶/۶۰±۰/۴۷                  | ۰/۴۰±۱/۵۶ ↑                    |                      |

## بحث

یافته‌های این مطالعه نشان داد که میانگین میزان درد هنگام مراجعه، در هر سه گروه متفاوت از یکدیگر بوده است. به عبارتی، میانگین میزان درد هنگام مراجعه در گروه کنترل،  $۷/۰۵ \pm ۲/۳۲$ ، در گروه آزمون،  $۹/۴۵ \pm ۱/۳۱$  و در گروه پلاسبو،  $۸/۲۰ \pm ۱/۹۰$  بود. میانگین میزان درد در روز اول پس از مراجعه، در هر سه گروه یک سیر نزولی داشته است به گونه‌ای که در گروه کنترل  $۴/۷۰ \pm ۰/۵۶$ ، در گروه آزمون  $۶/۹۰ \pm ۰/۳۹$  و گروه پلاسبو  $۶/۶۰ \pm ۰/۴۷$  می‌باشد (جدول ۳). علت را می‌توان پایدار شدن شرایط حاد سوختگی و همچنین کاهش اضطراب بیماران توصیف نمود که خود اضطراب نیز باعث افزایش درد آنان می‌شود و همچنین ادم اندام‌های دچار سوختگی نیز می‌تواند بر انتهای اعصاب فشار وارد کرده و مانع از احساس شدید درد در حین تعویض پانسمان گردد. میانگین درد در روز دوم پس از مراجعه نسبت به روز اول پس از مراجعه، در دو گروه کنترل و پلاسبو افزایش نشان داده است. یعنی در گروه کنترل  $۵/۴۵ \pm ۰/۵۲$  بوده که به میزان  $۰/۷۵ \pm ۱/۵۵$  واحد درد، افزایش داشته و در گروه پلاسبو نیز  $۷/۰۰ \pm ۰/۵۶$  بوده که به میزان  $۰/۴۰ \pm ۱/۵۶$  واحد درد، افزایش نشان داده است، ولی در گروه آزمون همچنان سیر نزولی داشته است که به  $۵/۰۰ \pm ۰/۴۸$  رسیده. یعنی به میزان  $۱/۹۰ \pm ۲/۱۰$  واحد درد، کاهش یافته است. با وجود این که میانگین درد در گروه آزمون در روز اول پس از مراجعه نسبت به دو گروه کنترل و پلاسبو بیشتر بوده، ولی پس از به‌کارگیری از TENS در روز دوم بعد از مراجعه، درد بیشتر از دو گروه دیگر کاهش داشته است.

شواهد پژوهش میسائیل- بنت Bennett- Michael و دیگران که در سال ۲۰۱۰ با هدف تأثیر TENS بر درد سرطان استخوان انجام شد، نشان داد که این اقدام به‌طور بالقوه، بیشتر بر روی کاهش درد و فاکتور حرکت، مؤثر بود (۲۵). نتایج پژوهش مایور- اسکورتل-Mayor- Escortell، فورت-ریسگو-Riesgo- Fuertes و دیگران

که در سال ۲۰۱۱ با عنوان تأثیر درمان با کمک دست در مقایسه با TENS در بیماران با درد گردن انجام دادند، نشان داد که استفاده از TENS در کاهش درد بیماران مبتلا به اختلال مکانیکی گردن مؤثر بوده و باعث افزایش توانایی انجام امور زندگی و کیفیت زندگی این افراد می‌شود (۲۶). یافته‌های پژوهشی که توسط بندیتی Benedetti و همکاران در سال ۱۹۹۷ با عنوان کنترل درد پس از عمل جراحی قفسه‌ی سینه با به‌کارگیری از TENS بر روی ۳۲۴ بیمار انجام شد، نشان داد استفاده از TENS بعد از روش‌های جراحی قفسه‌ی سینه تنها زمانی که درد خفیف تا متوسط است، مفید بوده و در دردهای شدید مؤثر نمی‌باشد (۲۷).

نتایج مطالعه‌ی که حسین‌پور، کاویانی و رازقی در سال ۲۰۰۶ با عنوان مقایسه‌ی تأثیر دو روش طب فشاری و تحریک الکتریکی پوست بر شدت درد زایمان در ۱۳۵ زن باردار نخست‌زا در ۳ گروه طب فشاری، تحریک الکتریکی پوست و گروه کنترل انجام دادند، نشان داد که طب فشاری و تحریک الکتریکی پوست هر دو باعث کاهش دردهای زایمانی می‌شوند، اما تأثیر تحریک الکتریکی پوست بیشتر است (۲۸).

نتایج پژوهش موسوی و همکاران که در سال ۲۰۰۳ با عنوان مقایسه‌ی اثر درمانی پروپرانولول و تحریک الکتریکی (TENS) در پیشگیری از حملات میگرنی انجام شد، نشان داد که TENS یک روش مؤثر در پیشگیری از عود سردرد بیماران میگرنی می‌باشد (۲۹). در مطالعه‌ی دیگری که عسگری و همکاران در سال ۲۰۰۷ با عنوان تأثیر TENS بر شدت درد مرتبط با ورود آنژیوکت بر روی ۸۰ بیمار در بخش‌های سی‌سی‌یو و داخلی بیمارستان فاطمیه سمنان انجام دادند، نتایج نشان داد که استفاده از TENS با فرکانس بالا و نوع انفجاری (Burst) شدت درد را در هنگام ورود آنژیوکت کاسته، ولی نوع TENS با فرکانس پایین درد را کاهش نداده است (۲۳).

## تشکر و قدردانی

این پژوهش حاصل کار تحقیقاتی منتج از پایان-نامه‌ی کارشناسی ارشد آموزش پرستاری داخلی - جراحی بوده و با کد اخلاق (medsab.Rec.93.4) در معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه به تصویب رسیده و دارای شماره ثبت در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی (IRCT2014101719561N1) می‌باشد. بدین‌وسیله نویسندگان از زحمات کلیه‌ی پرسنل بخش سوختگی بیمارستان واسعی سبزوار که در روند جمع‌آوری اطلاعات نهایت همکاری را داشتند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌کنند.

با توجه به نتایج پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که TENS بر کاهش درد بیماران سوختگی در حین تعویض پانسمان مؤثر است. لذا پرستاران می‌توانند جهت تخفیف درد بیماران سوختگی حین شست‌وشو و تعویض پانسمان علاوه بر تزریق مورفین تجویز شده از TENS به عنوان یک روش مکمل بی‌ضرر و کم هزینه استفاده کنند و نیز از میزان تزریق وعده‌های مکرر مخدرها و وابستگی آنان به مخدرها، به‌خصوص در طی دوران بستری این بیماران کاست.

## References

- Ballantyne JC. The Massachusetts handbook of pain management. Translate by: Salahadin A. 2th ed. Tehran. 2006;391-6. [Persian]
- Faramarzi H, Bagheri P, Mohammadi A, Hadizadeh E. Epidemiology of Burn in Fars Province in 2009. Iran J Epidemiol. 2012;8(2):54-64. [Persian]
- Ansari H, Ebadifard Azar F. Burning. Tehran, Iran: Ebadifar; 2004. [Persian]
- Eskandari Sh. Public education and community safety in burns. Proceedings of the 1st National Congress of Burn. 2003; Tehran, Iran: Ebadifar. 2003: 326. [Persian]
- Smeltzer SC, Bare BG, Hinkle JL, Cheever KH. Brunner and Suddarth's textbook of medical surgical nursing: Lippincott Williams & Wilkins. 2010: 118-44.
- Naderi F, Aghayi A, Mohammadzadeh M, Nazemi S, Salmani F, Rashvand M. Comparing the effect of music on pain threshold, anxiety, behavioral responses to pain and the hemodynamic parameters during dressing change in burn patients. Quarterly of the Horizon of Medical Sciences. 2014;20(1):63-8. [Persian]
- Rasuli S, Lotfi M, Seyedamini B, Zamanzadeh V, Naghili B. The Effects of Biological, Synthetic and Traditional Dressing on Pain Intensity of Burn Wound in children. Iran Journal of Nursing (IJN). 2013;26(85):15-25. [Persian]
- Black JM, Hawks JH. Medical-surgical nursing:clinical management for positive outcomes. 8th ed. 2009. 1239-40.
- Patterson DR. Practical applications of psychological techniques in controlling burn pain. J Burn Care Rehabil. 1992;13(1):13-8.
- Lovel TWI, Hassan WU. In: Services IUoMSaH, editor. Clinicians' Guide to Pain. 1st ed. 2003. 154-5.
- Kitchen S, Bazin S. Clayton's Electrotrapy: Nemati;1996. 429-453. [Persian]
- Kamal S, Isa M, Gita T, Shafie M. Effectiveness using of TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation) in pain & life quality in knee osteoarthritis patients Daneshvare Pezeshki. 2006;70:59-66. [Persian]
- Woolf C, Wall P. Chronic peripheral nerve section diminishes the primary afferent A-fibre mediated inhibition of rat dorsal horn neurones. Brain Res. 1982;242(1):77-85.
- Bowsher C. In: Chahr, editor. Assesment/ Recognition/ Treatment. 1995. 243-4. [Persian]
- Rahimzadeh MR. The pain: Babol Univercity of Medical Sciences. 2001. 221-9. [Persian]
- Nasion pour Sh. Pain. 1st ed. Tehran: Tabib. 2004; 179-86. [Persian]
- Smeltzer SC, Bare BG. Medical-surgical nursing. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2004: 176.
- Timby BK. Fundamental nursing skills and concepts. 8th. Philadelphia; Lippincott Williams & Wilkins Co. 2006:394.
- Johnson M. Low Frequency currents; transcutaneous electrical nerve stimulation In: Kitchen S, Charman RA, Maynard V, Bignall S ,editors. Electrotherapy: Evidence-based Practice. 1st ed. Edinburgh: Churchill Livingstone. 2002:259-87.
- Kirby R. Clinical anesthesia practice. In: Co PWBS, editor.2002. 255.
- Walsh D, Noble G, Baxter G, Allen J. Study of the effects of various transcutaneous electrical nerve

- stimulation (TENS) parameters upon RIII nociceptive and H-reflexes in humans. *Clin Physiol.* 1997;166(3):179-80.
22. Resende MA, Sabino GG, Cândido CR, Pereira LS, Francischi JN. Local transcutaneous electrical stimulation (TENS) effects in experimental inflammatory edema and pain. *Eur J Pharmacol.* 2004;504(3):217-22.
  23. Asgari MR, Bakhtiari AH, Ebrahimian A, Javadifar K. The effect of different types of Transcutaneous electrical nerve stimulations (TENS) on severity of pain related with insertion of intravenous catheter (Angiocut). *J Gorgan Uni Med Sci.* 2009; 10(4):11-7. [Persian]
  24. Wright A, Sluka KA. Nonpharmacological treatments for musculoskeletal pain. *Clin J Pain.* 2001;17(1):33-46.
  25. Bennett MI, Johnson MI, Brown SR, Radford H, Brown JM, Searle RD. Feasibility Study of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) for Cancer Bone Pain. *J Pain.* 2010;11(4):351-9.
  26. Escortell-Mayor E, Riesgo-Fuertes R, Garrido-Elustondo S, Asúnsolo-del Barco A, Díaz-Pulido B, Blanco-Díaz M, et al. Primary care randomized clinical trial: Manual therapy effectiveness in comparison with TENS in patients with neck pain. *Man Ther.* 2011;16(1):66-73.
  27. Benedetti F, Amanzio M, Casadio C, Cavallo A, Cianci R, Giobbe R, et al. Control of Postoperative Pain by Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation After Thoracic Operations. *Ann Thorac Surg.* 1997; 63(3): 773-6.
  28. Pour NH, Kaviani M, Razeghi M. Comparison of Effect of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation and Acupressure in Decreasing Labor Pain in Primiparous Women. 2012;27-33. [Persian]
  29. Mousavi S, Zarea M, Mirboud S. The comparison of the effects of both propranolol and transcutaneous electrical nerve stimulation in prevention of migraine headache. *J Shahrekord Univ Med Sci.* 2005; 7 (3) :75-9. [Persian]

# The Effect of using TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation) in pain controlling while washing and dressing burn injuries

**Mohammad Siavoshi**

MSc Student, Department of Medical Surgical Nursing, School of Nursing and Midwifery, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran

**\*Mosareza Tadayonfar**

Faculty member of Medical Surgical group, School of Nursing and Midwifery, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran

**Mahtab Khajeh**

Department of Surgery, Medicine Faculty, Sabzevar University, Sabzevar, Iran

**Seyed Ehsan Saffari**

Department of Statistics, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran

Received:12/10/2014, Revised:21/11/2014, Accepted:31/01/2015

## Corresponding author:

Mosareza Tadayonfar  
Sabzevar University of Medical  
Sciences, Sabzevar, Iran  
Email: mtadayonfar@yahoo.com

## Abstract

**Background and Purpose:** While washing and dressing burn injuries, patients suffer from the acute pain. Therefore finding complementary methods with no side effects is an important issue. Thus this study was aimed at investigating the effect of TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation) in pain controlling while washing and dressing burn injuries.

**Materials and Methods:** In this clinical trial study, 60 patients with burn injuries among those referred to Sabzevar Vasee Hospital in 2014 were studied. The patients were divided into three groups (each group 20 patients) including control group (no treatment), case group (received morphine before dressing) and placebo group (received both morphine and TENS before dressing). At the end patients were asked to scale the amount of pain which they have experienced using pain numerical scale 0-10. The Data were analyzed using Friedman, Mann-Whitney and Kruskal-wallis tests and SPSS software (18th version). Note that P value was utilized at significant level 0.05.

**Results:** The pain average in control group was obtained about  $5.45 \pm 0.52$ , in case group  $5.00 \pm 0.48$  and in placebo group  $7.00 \pm 0.56$ . Thus a significant difference between three groups was obtained. ( $P=0.00$ ).

**Conclusion:** Results showed using both TENS and morphine before washing and dressing burn injuries is effective to reduce the pain

**Key words:** Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), Burn, Pain, Change dressing