

تحقیقی

تأثیر انواع تحریکات الکتریکی عصب از راه پوست (TENS) بر شدت درد مرتبط با ورود کاتتر داخل وریدی (آنژیوکت)

محمد رضا عسگری*^۱، دکتر امیر هوشنگ بختیاری^۲، عباسعلی ابراهیمیان^۱، کهزاد جوادیفر^۳

۱- کارشناس ارشد آموزش پرستاری و عضو هیأت علمی گروه پرستاری داخلی - جراحی دانشگاه علوم پزشکی سمنان.

۲- دکترای فیزیوتراپی و دانشیار گروه فیزیوتراپی دانشگاه علوم پزشکی سمنان. ۳- کارشناس پرستاری دانشگاه علوم پزشکی سمنان.

چکیده

زمینه و هدف: درد در حین وارد کردن کاتترهای داخل وریدی (آنژیوکت) در بیماران ایجاد می‌شود. یافتن روش‌هایی برای کاهش درد مرتبط با ورود آنژیوکت بسیار اهمیت دارد. این مطالعه به منظور تعیین تأثیر انواع تحریکات الکتریکی عصب از راه پوست (TENS) بر شدت درد مرتبط با ورود آنژیوکت انجام شد.

روش بررسی: این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی و به شکل کارآزمایی موازی روی ۸۰ بیمار بستری در بخش‌های داخلی و CCU بیمارستان فاطمیه سمنان طی سال ۱۳۸۵ انجام شد. در این مطالعه شدت درد مرتبط با ورود آنژیوکت در چهار حالت بدون استفاده از TENS، با استفاده از TENS با فرکانس پایین (۵ هرتز) به عنوان Low TENS، با استفاده از TENS با فرکانس بالا (۱۰۰ هرتز) به عنوان High TENS، و با استفاده از Burst TENS (با فرکانس امواج ۱۰۰ هرتز و فرکانس دسته ۲ هرتز) مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت. شدت درد توسط مقیاس مقایسه‌ای بصری (VAS) اندازه‌گیری گردید. آزمون‌های آماری آنالیز واریانس یک‌طرفه، توکی و دانت برای مقایسه میانگین شدت درد در حالت‌های مختلف استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج اختلاف معنی‌داری را بین شدت درد بیماران حین وارد نمودن آنژیوکت در چهار حالت نشان داد ($P < 0/05$)، به‌طوری که کمترین میزان شدت درد در حالت استفاده از High TENS و بیشترین میزان شدت درد در حالت بدون استفاده از TENS بود. شدت درد در حالت بدون استفاده از TENS دارای تفاوت معنی‌داری ($P < 0/05$) با شدت درد در حالت استفاده از High TENS و Burst TENS بود، اما شدت درد در حالت استفاده از Low TENS دارای تفاوت معنی‌داری نبود.

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان‌دهنده تأثیر TENS در کاهش درد حین وارد نمودن آنژیوکت بود. در بین انواع حالت‌های استفاده از TENS، بیماران کمترین شدت درد را در حالت استفاده از TENS با فرکانس بالا (High TENS) احساس نمودند. بنابراین می‌توان TENS با فرکانس بالا (High TENS) را به عنوان روشی مؤثر برای کاهش درد حین وارد نمودن آنژیوکت پیشنهاد نمود.

کلیدواژه‌ها: تحریک الکتریکی عصب از راه پوست، درد، کاتتر داخل وریدی (آنژیوکت)

* نویسنده مسؤول: محمد رضا عسگری، پست الکترونیکی: asgari@sem-ums.ac.ir

نشانی: سمنان، کیلومتر ۵ جاده دامغان، مجتمع آموزشی دانشگاه علوم پزشکی سمنان، دانشکده پرستاری و پیراپزشکی، تلفن: ۴۴۵۳۳۶۵ (۰۲۳۱)، نمابر: ۳۳۵۴۱۹۱

وصول مقاله: ۸۶/۱۲/۱۹، اصلاح نهایی: ۸۷/۶/۹، پذیرش مقاله: ۸۷/۸/۲۹

مقدمه

درد یکی از گرفتاری‌های انسان است که از بدو تولد تا آخرین مرحله حیات وجود دارد. درد در رأس مسائل جسمی و روانی قرار داشته و یک مشکل مهم بهداشتی به شمار می‌آید (۲۰۱). همچنین درد یکی از شایع‌ترین علت جستجوی مراقبت بهداشتی توسط مددجویان می‌باشد (۳).

درد در اثر عوامل مختلفی ایجاد می‌شود. در موقعیت بالینی، درد در خلال انجام اقدامات تشخیصی و درمانی نیز ایجاد می‌گردد. اگرچه متعاقب بسیاری از اقدامات درمانی درد ایجاد می‌شود، اما یکی از شایع‌ترین علت آن، سوراخ شدن پوست به وسیله سر سوزن به منظور تزریق دارو می‌باشد (۵۰۴). تزریق دارو از راه داخل وریدی یکی از راه‌های مهم تجویز دارو است. یکی از عوارض تزریق دارو از راه داخل وریدی درد می‌باشد که حین وارد کردن سوزن و یا کاتترهای داخل وریدی (آنژیوکت) ایجاد می‌شود. به طوری که تزریق داخل وریدی به عنوان یک روش دردناک برای بیماران تلقی می‌شود (۷۰۶)، که سبب ایجاد ترس زیادی در آنها می‌گردد (۸).

پرستاران به طور مکرر با مشکل درد ناشی از وارد نمودن سوزن یا آنژیوکت به منظور تزریق داروها در بیماران مواجه می‌شوند. آنها قادرند اقدامات زیادی را در راستای تسکین و پیشگیری از بروز درد ناشی از تزریق انجام دهند (۹). کاهش درد در حین انجام روش‌های روتین مانند وارد نمودن آنژیوکت یا تزریقات وریدی در رضایت بیماران از اقدامات درمانی و مراقبتی مؤثر است (۱۰). همچنین این امر، سبب همکاری بیشتر از جانب بیمار در جهت دسترسی سریع‌تر به ورید می‌شود (۸). بنابراین یافتن روش‌هایی برای کنترل درد در حین وارد نمودن کاتتر یا سوزن به داخل ورید بسیار اهمیت دارد (۱۱).

روش‌های دارویی و غیردارویی زیادی برای کنترل تسکین درد وجود دارد (۳). از آنجایی که روش‌های دارویی با عوارض بسیاری همراه می‌باشد، امروزه استفاده از روش‌های غیردارویی برای کنترل درد بیشتر مورد توجه بوده و در حال پیشرفت است (۱۲).

روش‌هایی مانند انحراف ذهنی، تن آرامی، تلقین کردن و

تحریک پوستی از روش‌های غیردارویی کنترل درد می‌باشند. استفاده از تحریکات الکتریکی یکی از روش‌های تحریک پوستی برای کنترل درد است (۱۳).

در بین روش‌های الکتریکی که برای تسکین درد استفاده می‌شود، تحریک الکتریکی عصب از راه پوست یا TENS وسیع‌ترین کاربرد الکتریسیته را در تسکین درد دارد (۱۴). TENS در واقع یک روش تغییر یافته از طب سوزنی می‌باشد (۱۵). مکانیسم TENS در کنترل درد براساس تئوری کنترل دریاچه‌ای وال و ملزاک می‌باشد (۱۶ و ۱۷). همچنین TENS سبب فعال شدن سیستم مخدرهای درونی و آزاد شدن آنها می‌گردد (۱۸). در TENS معمولاً جریان الکتریکی با شدت جریان کم از طریق الکترودهایی که روی سطح پوست قرار گرفته‌اند، به بدن منتقل می‌گردد (۱۹). TENS به روش‌های مختلف استفاده می‌شود. به طور کلی امروزه سه نوع TENS به عنوان روش استاندارد درمانی معرفی شده‌اند (۲۰ و ۲۱) که شامل موارد زیر می‌باشند:

الف) TENS معمول یا مرسوم: به این روش، نوع TENS با فرکانس بالا (High TENS) نیز می‌گویند (۴). با فرکانس تحریکات بالا (۱۵۰-۴۰۰ هرتز) و شدت جریان پایین (معمولاً ۳۰-۱۰ میلی آمپر) به کار برده می‌شود. در این روش، تسکین درد معمولاً بلافاصله بعد از روشن شدن دستگاه ایجاد شده و پس از خاموش کردن دستگاه از بین می‌رود (۲۲).

ب) نوع TENS آکوپانکچر: به این روش، نوع TENS با فرکانس پایین (Low TENS) نیز می‌گویند. با فرکانس تحریکات پایین (حدود ۱-۱۰ هرتز) و شدت جریان بالا (تا حد آستانه سطح تحمل بیمار، معمولاً ۵۰-۲۰ میلی آمپر) به کار می‌رود. استفاده از این روش، اغلب در بیمارانی مورد توجه قرار می‌گیرد که به TENS معمولی جهت تسکین درد پاسخ نمی‌دهند (۱۴ و ۲۳ و ۲۴).

ج) نوع TENS Burst: به این روش، نوع Pulsed TENS نیز می‌گویند. در این روش ۲-۱ دسته پالس‌های تحریکی در ثانیه با فرکانس در حدود ۱۰۰ هرتز و شدت جریان کم به اطراف نواحی دردناک فرستاده می‌شود. معتقدند که این نوع TENS از ایجاد تطابق در سیستم عصبی در هنگام استفاده از تحریکات TENS جلوگیری نموده و سبب مؤثرتر شدن اثر

ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه و چک‌لیست بود که دو قسمت داشت. قسمت اول مربوط به اطلاعات دموگرافیک مانند سن، جنس، سطح تحصیلات، و بخش بستری بود. قسمت دوم به ارزیابی شدت درد بیمار مربوط می‌شد.

ارزیابی شدت درد بیمار با استفاده از مقیاس مقایسه‌ای بصری (VAS) اندازه‌گیری شد. مقیاس مقایسه‌ای بصری اندازه‌گیری درد، شامل خطی به طول ۱۰ سانتی‌متر است که یک‌طرف آن مشخصه عدم وجود درد (عدد صفر) و طرف دیگر این خط مشخصه شدیدترین میزان درد قابل احساس (عدد ۱۰) می‌باشد. بیمار شدت درد خود را روی نقطه‌ای از این مقیاس نشان داده و علامت می‌زند. برای تعیین روایی (اعتبار) ابزار جمع‌آوری اطلاعات از روایی محتوا استفاده شد. بدین صورت که پس از تهیه پرسشنامه و چک‌لیست، محتوای تک‌تک سؤالات آن توسط چند نفر از همکاران مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. برای تعیین پایایی (اعتماد) علمی ابزار از روش پایایی فرم‌های موازی یا هم‌ارز استفاده شد. بدین صورت که پس از اندازه‌گیری شدت درد بیمار توسط فرد جمع‌آوری کننده اطلاعات و به‌وسیله مقیاس مقایسه‌ای بصری (VAS)، پس از مدت بسیار کوتاهی اندازه‌گیری شدت درد بیمار توسط فرد دیگری به‌وسیله مقیاس مقایسه‌ای بصری (VAS) انجام گردید. همبستگی اندازه‌های شدت درد اندازه‌گیری شده توسط دو فرد برابر با $0.94/8$ درصد بود.

برای جمع‌آوری اطلاعات پس از انتخاب نمونه و کسب رضایت از وی، ابتدا اطلاعات دموگرافیک را با مصاحبه ثبت نمودیم. ارزیابی شدت درد با توجه به این که نمونه‌ها براساس تخصیص تصادفی در یکی از چهار گروه (گروه شاهد بدون استفاده از TENS، گروه مورد مطالعه با استفاده از TENS با فرکانس ۵ هرتز یا Low TENS، گروه مورد مطالعه با استفاده از TENS با فرکانس ۱۰۰ هرتز یا High TENS، و گروه مورد مطالعه با استفاده از TENS نوع Burst) قرار گرفتند، انجام شد.

در گروه اول، بدون استفاده از TENS آنژیوکت را از راه پوست به داخل ورید ناحیه ساعد وارد کردیم. در گروه دوم، یک دقیقه بعد از استفاده از TENS با فرکانس ۵ هرتز (و زمان پالس $100 \mu\text{sec}$ و شدت جریان نزدیک به سطح تحمل بیمار)

ضد درد آن می‌گردد (۲۶ و ۲۵).

در ارتباط با مزایای TENS بایستی گفت که TENS روشی غیرتهاجمی، آسان، مطمئن، ایمن، نسبتاً کم‌عارضه و ارزان برای کنترل درد می‌باشد (۲۷ و ۱۶). میزان موفقیت TENS در تسکین انواع درد متفاوت است. به‌طور کلی مطالعات نشان می‌دهد که بین ۷۰-۳۰ درصد از بیماران تسکین درد مؤثری را با استفاده از TENS تجربه کرده‌اند (۱۹).

درد یکی از شایع‌ترین مشکلاتی است که پرستاران در عرصه مراقبت بالینی با آن مواجه می‌شوند (۲) و یکی از مسؤولیت‌های اولیه پرستاران انجام اقدامات حمایتی به منظور کاهش درد در حین تزریق است (۵). با توجه به تأکید مرکز ملی تحقیقات پرستاری مبنی بر این که تحقیقات درباره بررسی تأثیر مداخلات پرستاری برای پیشگیری و کاهش درد، از اولویت خاصی برخوردار می‌باشد (۲۸)، این مطالعه به منظور تعیین تأثیر انواع تحریکات الکتریکی عصب از راه پوست (TENS) بر شدت درد مرتبط با ورود آنژیوکت صورت گرفت.

روش بررسی

این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی و به‌شکل کارآزمایی موازی در سال ۱۳۸۵ انجام گرفت. در این پژوهش، تعداد ۸۰ بیمار بستری در بخش‌های داخلی و CCU بیمارستان فاطمیه دانشگاه علوم پزشکی سمنان که به علت یکی از بیماری‌های داخلی و یا کرونری قلب بستری شده بودند و شرایط مناسب برای ورود به مطالعه را داشتند، پس از کسب رضایت به عنوان نمونه انتخاب شدند. سپس آنها را به صورت تخصیص تصادفی در چهار گروه ۲۰ نفره قرار دادیم. این افراد به طور روتین دارای آنژیوکت بودند که برای تجویز مایعات داخل وریدی و داروها مورد استفاده قرار می‌گرفت و معمولاً هر ۷۲ ساعت تعویض می‌گردید. معیارهایی که برای انتخاب نمونه برای ورود به این مطالعه در نظر گرفته شد، شامل هوشیار بودن بیمار، داشتن سواد، عدم دریافت داروی مورفین و پتیدین از ۶ ساعت قبل وارد نمودن کاتتر، عدم وجود درد در نواحی دیگر در حین وارد نمودن کاتتر، عدم داشتن پیس‌میکر و عدم وجود آریتمی‌های خطرناک در حین وارد نمودن کاتتر و استفاده از TENS بود.

کنترل همسانی گروه‌ها از نظر متغیرهای دموگرافیک (مانند جنس، سن، سطح تحصیلات) از آزمون آماری کای دو استفاده گردید. با استفاده از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف مشخص شد که داده‌های حاصله از توزیع طبیعی برخوردارند. لذا برای مقایسه بین میانگین‌های شدت درد در چهار حالت از آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه، برای تعیین اختلاف بین میانگین شدت درد گروه شاهد و گروه‌های مداخله از آزمون دانن و برای تعیین اختلاف بین میانگین شدت درد حالت‌های مختلف از آزمون آماری توکی استفاده شد. سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در ابتدا نتایج آزمون کای دو در ارتباط با بررسی همسانی گروه‌ها از نظر متغیرهای دموگرافیک (مانند جنس، سن و سطح تحصیلات) نشان داد که گروه‌ها از نظر این متغیرها همسان بوده و اختلاف معنی‌داری نداشتند.

جدول یک در ارتباط با توزیع فراوانی مطلق و نسبی واحدهای مورد پژوهش بر حسب شدت درد آنها در حالت‌های مختلف حین وارد نمودن آنژیوکت می‌باشد. یافته‌ها نشان می‌دهد که بیشترین درصد درد خفیف در حالت High TENS (۸۵ درصد) در مقایسه با حالت‌های دیگر مشاهده گردید. همچنین میانگین شدت درد در حالت بدون استفاده از TENS برابر ۴/۴۱، در حالت استفاده از High TENS برابر ۳/۵۷، در حالت استفاده از Low TENS برابر ۲/۴۸ و در حالت استفاده از Burst TENS برابر ۲/۹۱ بود.

بنابراین با توجه به جدول یک، کمترین میزان شدت درد در حالت استفاده از High TENS و بیشترین میزان شدت درد در حالت بدون استفاده از TENS می‌باشد. نتایج آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه ($F=6/664$ ، $P=0/000$) اختلاف معنی‌داری را در میانگین شدت درد واحدهای مورد پژوهش در حالت‌های مختلف حین وارد نمودن آنژیوکت نشان می‌دهد.

جدول ۲، در ارتباط با نتایج آزمون مقایسه چندگانه بین میانگین شدت درد در حالت‌های مختلف می‌باشد. در جدول مذکور، نتایج آزمون توکی نشان داد که شدت درد در حالت بدون استفاده از TENS تفاوت معنی‌داری با شدت درد در

در حالی که الکترودهای آن روی پوست ۶ سانتی‌متر از هم فاصله داشت و در بالا و پایین نزدیک موضع ورود کاتتر قرار گرفت، آنژیوکت را به‌داخل ورید ناحیه ساعد وارد کردیم. در گروه سوم، یک دقیقه بعد از استفاده از TENS با فرکانس ۱۰۰ هرتز (زمان پالس دستگاه ۱۰۰ μsec و شدت جریان کمی بالاتر از آستانه احساس بیمار) و در گروه چهارم یک دقیقه بعد از استفاده از TENS به صورت Burst با فرکانس پالس ۱۰۰ هرتز و فرکانس دسته ۲ هرتز (شدت جریان کمی بالاتر از آستانه احساس بیمار) در حالی که الکترودهای TENS روی پوست ۶ سانتی‌متر از هم فاصله داشتند و در بالا و پایین نزدیک موضع ورود کاتتر قرار داشتند، آنژیوکت را به‌داخل ورید ناحیه ساعد وارد کردیم.

برای همسانی کار، در تمام نمونه‌ها از آنژیوکت شماره ۲۰ با نام تجارتي Catty استفاده شد و وارد نمودن آنژیوکت توسط یک نفر انجام گردید و محل وارد نمودن آنژیوکت در تمام نمونه‌ها روی ناحیه قدامی ساعد و در سطح درماتوم مشخصی (C6) بود. همچنین در همه این گروه‌ها، ۵ دقیقه پس از وارد نمودن آنژیوکت، شدت درد بیمار با استفاده از مقیاس مقایسه‌ای بصری اندازه‌گیری شدت درد اندازه‌گیری شد.

ملاحظات اخلاقی که در این مطالعه مورد توجه قرار گرفت، شامل کسب مجوز از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی سمنان، کسب رضایت از مسئولین بیمارستان و پزشک معالج، معرفی پژوهشگر به واحدهای مورد پژوهش، توضیح اهداف مطالعه به واحدهای مورد پژوهش و کسب رضایت از آنها برای ورود به مطالعه و نیز اطمینان دادن به واحدهای مورد پژوهش در زمینه محرمانه ماندن اطلاعات جمع‌آوری شده بود.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری توصیفی و استنباطی استفاده شد. با تعیین درصد، تنظیم جداول فراوانی مطلق و نسبی، داده‌های پژوهش توصیف، دسته‌بندی و مقایسه شد. به منظور سهولت در انجام عملیات آمار توصیفی، توصیف داده‌ها و تنظیم جداول مربوطه، شدت درد صفر (به‌عنوان عدم درد)، شدت درد ۳/۵-۰/۱ (درد خفیف)، شدت درد ۳/۶-۶/۵ (درد متوسط)، شدت درد ۶/۶-۹/۹ (درد شدید) و شدت درد ۱۰ (درد بسیار شدید) در نظر گرفته شد. برای

جدول ۱: توزیع فراوانی مطلق و نسبی واحدهای مورد پژوهش بر حسب شدت درد

در حالت‌های مختلف حین وارد نمودن آنژیوکت				
حالت شدت درد	بدون استفاده از TENS (تعداد (درصد))	Low TENS (تعداد (درصد))	High TENS (تعداد (درصد))	Burst TENS (تعداد (درصد))
خفیف	۶ (۳۰)	۸ (۴۰)	۱۷ (۸۵)	۱۱ (۵۵)
متوسط	۱۳ (۶۵)	۱۱ (۵۵)	۳ (۱۵)	۹ (۴۵)
شدید	۱ (۵)	۱ (۵)	۰ (۰)	۰ (۰)
میانگین	۴/۴۱	۳/۵۷	۲/۴۸	۲/۹۱

مقادیر عدم درد و درد بسیار شدید صفر بود.

جدول ۲: نتایج آزمون مقایسه چندگانه بین میانگین شدت درد در حالت‌های مختلف حین وارد نمودن آنژیوکت

حالت مورد مطالعه مشخص	حالت‌های مورد مطالعه دیگر	اختلاف بین میانگین‌ها (آزمون توکی)	ارزش P
بدون استفاده از TENS	Low TENS	۰/۸۴	۰/۲۶۹
	High TENS	۱/۹۲ *	۰/۰۰۰
	Burst TENS	۱/۵ *	۰/۰۰۹
Low TENS	بدون استفاده از TENS	-۰/۸۴	۰/۲۶۹
	High TENS	۱/۰۸	۰/۰۹۴
	Burst TENS	۰/۶۶	۰/۴۸۲
High TENS	بدون استفاده از TENS	-۱/۹۲ *	۰/۰۰۰
	Low TENS	-۱/۰۸	۰/۰۹۴
	Burst TENS	-۰/۴۲	۰/۷۹۲
Burst TENS	بدون استفاده از TENS	-۱/۵ *	۰/۰۰۹
	Low TENS	-۰/۶۶	۰/۴۸۲
	High TENS	۰/۴۲	۰/۷۹۲

* در سطح $P < 0.05$ اختلاف معنی‌داری وجود داشت.

پالس ۵ هرتز برابر با ۳/۵۷، در حالت استفاده از TENS با فرکانس پالس ۱۰۰ هرتز برابر با ۲/۴۸ و در حالت استفاده از TENS به صورت Burst با فرکانس پالس ۱۰۰ هرتز و فرکانس دسته ۲ هرتز برابر با ۲/۹۱ بود. بنابراین بیماران کمترین شدت درد را در حالت استفاده از TENS با فرکانس پالس ۱۰۰ هرتز (High TENS) و بیشترین شدت درد را در حالت بدون استفاده از TENS داشتند.

در تحقیق Faher، TENS در بیشتر موارد در کاهش درد بیماران موثر بود (۹). در مطالعه Lander که در زمینه تأثیر TENS بر شدت درد ناشی از تزریق وریدی در بچه‌ها انجام شد، بیشترین شدت درد مربوط به گروه کنترل و کمترین شدت درد مربوط به گروه TENS بود و از نظر آماری اختلاف معنی‌داری داشت (۲۹). Smeltzer و Bare بیان می‌دارند که TENS با تحریک رشته‌های عصبی ضخیم A بتا، در بچه کنترل درد را در شاخ خلفی نخاع مسدود نموده و درد

حالت استفاده از High TENS ($d=1/92$ و $P=0/000$) و Burst TENS ($d=1/5$ و $P=0/009$) داشته، اما با شدت درد در حالت استفاده از Low TENS ($d=0/84$ و $P=0/269$) دارای تفاوت معنی‌داری نمی‌باشد. نتایج آزمون دانت نیز این نتایج را تأیید نمود.

شدت درد در حالت استفاده از Low TENS دارای تفاوت معنی‌داری با شدت درد در حالت استفاده از High TENS ($d=1/08$ و $P=0/094$) و Burst TENS ($d=0/66$ و $P=0/482$) نبود. همچنین شدت درد در حالت استفاده از Burst TENS تفاوت آماری معنی‌داری با شدت درد در حالت استفاده از High TENS ($d=0/42$ و $P=0/792$) نداشت.

بحث

یافته‌های این مطالعه نشان داد که میانگین شدت درد حین وارد نمودن آنژیوکت در بیماران در حالت بدون استفاده از TENS برابر با ۴/۴۱، در حالت استفاده از TENS با فرکانس

را می‌کاهد (۲).

یافته‌های پژوهش در ارتباط با تعیین تفاوت بین شدت درد حین وارد نمودن آنژیوکت در بیماران در حالت استفاده از TENS و بدون استفاده از TENS، نشان داد که شدت درد در حالت بدون استفاده از TENS تفاوت معنی‌داری با شدت درد در حالت استفاده از High TENS و Burst TENS داشت، اما با شدت درد در حالت استفاده از Low TENS تفاوت معنی‌داری نداشت. در مرور بر متون نیز اختلاف بین TENS با فرکانس بالا و پایین بر شدت درد دیده می‌شود (۳۰). در تحقیق بشیریان در زمینه تأثیر TENS با فرکانس مختلف در کاهش درد، نتایج حاکی از آن بود که TENS با فرکانس بالا در کاهش درد مؤثرتر از TENS با فرکانس پایین می‌باشد. به‌طوری که اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود (۳۱). این یافته‌ها نشان می‌دهد که TENS با فرکانس بالاتر دارای بیشترین تأثیر در کاهش شدت درد است. Carroll و Bowsher در تأیید این یافته‌ها اعلام می‌کنند که TENS با فرکانس بالا و شدت جریان کم مؤثرتر بوده و بیشتر استفاده می‌شود (۱۹). Ekblom و Hansson نیز بیان می‌نمایند که TENS معمولاً به‌صورت تحریک با فرکانس بالا و شدت کم استفاده می‌شود. زیرا TENS با فرکانس‌های نسبتاً بالاتر تأثیر بیشتری در کاهش درد دارد (۳۲). مطالعات به‌طور مشخص به تأثیر TENS با فرکانس بالا در کاهش درد از طریق تئوری کنترل دروازه‌ای درد اشاره می‌کنند (۳۰). TENS با فرکانس بالا و شدت جریان کم با تحریک فیبرهای عصبی نوع A بتا، سبب تسکین درد از طریق مهار پیش‌سیناپسی در مسیر انتقال حس درد در شاخ خلفی نخاع می‌گردد (۲۲).

یافته‌های پژوهش در ارتباط با تعیین تفاوت بین شدت درد حین وارد نمودن آنژیوکت در بیماران در حالت استفاده از انواع TENS، نشان داد که شدت درد در حالت استفاده از Low TENS دارای تفاوت معنی‌داری با شدت درد در حالت استفاده از High TENS و Burst TENS نمی‌باشد. این نتیجه نشان می‌دهد که گرچه شدت درد در حالت استفاده از High TENS و Burst TENS کمتر از Low TENS بود، اما

این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود.

همچنین یافته‌ها نشان داد که شدت درد در حالت استفاده از Burst TENS دارای تفاوت معنی‌داری با شدت درد در حالت استفاده از High TENS نمی‌باشد. Hamza در این زمینه اظهار می‌کند که مزیت عملی برای Burst TENS به منظور کاهش شدت درد نسبت به High TENS ثابت نشده است (۲۶).

نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های به‌دست آمده، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که TENS و انواع آن در کاهش درد مؤثرند و بیماران در حالت استفاده از TENS با فرکانس پالس ۱۰۰ هرتز یا High TENS کمترین شدت درد را نسبت به سایر حالت‌ها در حین وارد نمودن آنژیوکت داشتند. لذا با توجه به نتایج این مطالعه می‌توان پیشنهاد کرد که پرستاران استفاده از TENS با فرکانس بالا (High TENS) را در کنار سایر روش‌ها به‌عنوان روشی مؤثر برای کاهش درد حین وارد نمودن آنژیوکت مورد توجه قرار دهند.

با توجه به محدودیت‌های این مطالعه از نظر مدت زمان جمع‌آوری اطلاعات، کم‌بودن تعداد نمونه و عدم جمع‌آوری اطلاعات در چهار حالت استفاده از TENS از یک فرد، پیشنهاد می‌گردد که مطالعات بعدی در آینده با حجم نمونه زیادتر، توان آماری بیشتر و در صورت امکان به‌صورت مطالعه نیمه‌تجربی سری زمانی انجام گیرند، تا بتوان با اطمینان بیشتری درباره تأثیر انواع TENS بر شدت درد نظر داد.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب (شماره ۱۷۷) معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی سمنان بود. بدین وسیله نویسندگان مقاله از آقای دکتر راهب قربانی مشاور محترم آمار و همچنین از کارکنان محترم بخش داخلی و CCU بیمارستان فاطمیه سمنان که در خلال جمع‌آوری اطلاعات نهایت همکاری را داشتند، کمال تشکر و قدردانی را ابراز می‌نمایند.

References

- 1) Memarian R. Utilization of nursing concepts and theories. 1st. Tehran. Tarbiat Modares University Press Company. 1997; pp: 123-124. [Persian]
- 2) Smeltzer SC, Bare BG. Brunner and suddarth's text book of Medical-surgical nursing. 9th. Philadelphia. Lippincott Company. 2000; p:176.
- 3) Potter PA, Perry AG. Basic nursing: Theory and practice. 13th. ST Louis. Mosby Company. 2003; p:742.
- 4) Lander J, Fowler-Kerry S, Oberle S. Children's venipuncture pain: influence of technical factors. *J Pain Symptom Manage*. 1992;7(6):343-9.
- 5) Bolander VR. Sorensen and luckmann's basic nursing: A psychophysiologic approach. 3rd. Philadelphia. Saunders Company. 1986; pp: 1172-73.
- 6) Bournaki MC. Correlates of pain-related responses to venipunctures in school-age children. *Nurs Res*. 1997;46(3):147-54.
- 7) Rogers TL, Ostrow CL. The use of EMLA cream to decrease venipuncture pain in children. *J Pediatr Nurs*. 2004;19(1):33-9.
- 8) Cordoni A, Cordoni LE. Eutectic mixture of local anesthetics reduces pain during intravenous catheter insertion in the pediatric patient. *Clin J Pain*. 2001;17(2):115-8.
- 9) Ferrell BR, Eberts MT, McCaffery M, Grant M. Clinical decision making and pain. *Cancer Nurs*. 1991;14(6):289-97.
- 10) Fetzer SJ. Reducing the pain of venipuncture. *J Perianesth Nurs*. 1999;14(2):95-101, 112.
- 11) Sinha PK, Manikandan S. Reducing venipuncture pain by cough trick. *Anesth Analg*. 2004;99(3):952-3;
- 12) Lenehan GP. On alternative theme issues. *J Emerg Nurs*. 1998;24(6):476-7.
- 13) Whaley LF, Wong DL. Nursing care of infants and children. 6th. ST Louis. Mosby Company. 2000; pp:1159-61.
- 14) Nesionpour S. Pain. 1st. Tehran. Teimourzadeh Company. 2004; pp: 319-320. [Persian]
- 15) Ignatavicius DD, Bayne MV. Medical-surgical nursing: A nursing process approach. 3rd. Philadelphia. Saunders Company. 1995; pp:130-31.
- 16) Wright A, Sluka KA. Nonpharmacological treatments for musculoskeletal pain. *Clin J Pain*. 2001;17(1):33-46.
- 17) Urba SG. Nonpharmacologic pain management in terminal care. *Clin Geriatr Med*. 1996;12(2):301-11.
- 18) Salansky N, Fedotchev A. Endogenous opioid peptide level changes under electrostimulation and their assessment by the EEG. *Int J Neurosci*. 1994;78(3-4):193-205.
- 19) Carroll D, Bowsher D. Pain: management and nursing care. Translated by Shorofi A, Sajedi F, Bostani N. 1st. Tehran. Chehr Company. 1995; pp:242-248. [Persian]
- 20) Wall PD, Melzack R. Textbook of pain. 3rd. New York. Churchill Livingstone Company. 1994; p:1192.
- 21) Walsh DM, Noble G, Baxter GD, Allen JM. A preliminary study on the effect of various Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) parameters upon the RIII nociceptive and H-reflexes in humans. *Arch Phys Med Rehabilitation*. 1997; 166 (3): 179-80.
- 22) Myers RA, Woolf CJ, Mitchell D. Management of acute traumatic pain by peripheral Transcutaneous electrical nerve stimulation. *S Afr Med J*. 1977; 52(8): 309-12.
- 23) Kiser RS, Khatami MJ, Gatchel RJ, Huang XY, Bhatia K, Altshuler KZ. Acupuncture relief of chronic pain syndrome correlates with increased plasma met-enkephalin concentrations. *Lancet*. 1983;2(8364):1394-6.
- 24) 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.
- 25) Ghoname ES, Craig WF, White PF, Ahmed HE, Hamza MA, Gajraj NM, et al. The effect of stimulus frequency on the analgesic response to percutaneous electrical nerve stimulation in patients with chronic low back pain. *Anesth Analg*. 1999;88(4):841-6.
- 26) Hamza MA, White PF, Ahmed HE, Ghoname EA. Effect of the frequency of transcutaneous electrical nerve stimulation on the postoperative opioid analgesic requirement and recovery profile. *Anesthesiology*. 1999;91(5):1232-8.
- 27) Lockwood S. The variable parameters of TENS and their clinical use. *New-Zealand Journal of Physiotherapy*. 1996; 24(1): 7-10.
- 28) Herr A, Mobill PR. Intervention related to pain. *Journal of Nursing Clinics of North American*. 1992; 27(2): 347-55.
- 29) Lander J, Fowler-Kerry S. TENS for children's procedural pain. *Pain*. 1993;52(2):209-16.
- 30) Sluka KA, Bailey K, Bogush J, Olson R, Ricketts A. Treatment with either high or low frequency TENS reduces the secondary hyperalgesia observed after injection of kaolin and carrageenan into the knee joint. *Pain*. 1998;77(1):97-102.
- 31) Bashirian S, Felegari G. [Survey effect TENS with different frequency in reducing pain after abdominal surgery.] *Journal of Hamedan University of Medical Sciences*. 1997; 4(2): 22-25. [Article in Persian]
- 32) Ekblom A, Hansson P. Extrasegmental transcutaneous electrical nerve stimulation and mechanical vibratory stimulation as compared to placebo for the relief of acute oro-facial pain. *Pain*. 1985; 23(3):223-9.