

تأثیر تحریک نقاط طب سوزنی با لیزر کم توان در درمان التهاب مزمن اپی کوندیل خارجی آرنج

چکیده

در این پژوهش تأثیر تحریک نقاط طب سوزنی با لیزر کم توان بر علایم ذهنی و عینی بیماران مبتلا به التهاب مزمن اپی کوندیل خارجی مورد بررسی قرار گرفت. پژوهش حاضر با روش شبه تجربی یک سوکور بر روی ۳۲ بیمار مرد و زن مبتلا به التهاب مزمن اپی کوندیل خارجی آرنج انجام گرفت. بیماران قبل از شروع درمان با استفاده از معیارهای محدود کننده (آزمایش های بالینی، سرعت هدایت عصبی و پرتونگاری) و معیارهای دربرگیرنده (آزمایش های تحریک کننده دستی) از لحاظ عدم ابتلا به ناراحتی‌هایی که علایمی شبیه التهاب اپی کوندیل خارجی داشتند، به صورت دقیق معاینه شدند. بیماران به صورت تصادفی در یکی از دو گروه لیزر (تجربی) یا شاهد قرار گرفتند. در گروه شاهد، درمان با لیزر به صورت Placebo بود و چون این گروه نیز باید درمان می شدند، از امواج ماورای صوت منقطع که یک درمان متداول برای التهاب مزمن اپی کوندیل خارجی می باشد، به عنوان درمان پایه برای هر دو گروه استفاده گردید. تعداد جلسه های درمان ۳ بار در هفته و در کل ۱۰ جلسه بود. علایم ذهنی و عینی قبل از شروع درمان، طی آن و پس از ۱۰ جلسه ثبت شدند. درد به عنوان مهم ترین علامت ذهنی حین استراحت، بلند کردن شی ۵ کیلوگرمی، کارهای روزمره و آزمایش های اختصاصی با استفاده از مقیاس خطی - دیداری ۱۰ سانتی متری برآورد گردیدند. علایم عینی شامل قدرت گرفتن با استفاده از داینامومتر عقربه ای کالیبره بر حسب نیوتن، آستانه و تحمل درد حین اندازه گیری قدرت گرفتن با استفاده از زمان سنج عقربه ای بر حسب ثانیه اندازه گیری شدند. میانگین درد بیماران مبتلا به التهاب مزمن اپی کوندیل خارجی در جلسات پنجم ($P=0/008$) و دهم ($P=0/000003$) در گروه لیزر کمتر از گروه شاهد بود. در جلسه اول اختلاف معنی داری بین دو گروه تجربی و شاهد مشاهده نگردید. میانگین قدرت گرفتن بیماران مبتلا به التهاب مزمن اپی کوندیل خارجی در جلسه دهم در گروه لیزر بیشتر از گروه شاهد بود ($P=0/01$). در جلسه های اول و پنجم اختلاف معنی داری بین دو گروه لیزر و کنترل ملاحظه نشد. تحریک نقاط طب سوزنی با لیزر کم توان سبب تسریع روند بهبود علایم ذهنی و عینی بیماران مبتلا به التهاب مزمن اپی کوندیل خارجی می گردد.

*دکتر بیژن فروغ I

منصور سوهانی II

دکتر حسن عشایری III

نادر معروفی IV

دکتر فیروز آزرندگان V

کلید واژه ها: ۱ - التهاب مزمن اپی کوندیل خارجی

۲ - نقاط طب سوزنی

۳ - لیزر کم توان گالیوم - آرسناید

۴ - درد

مقدمه

سریع و مکرر مچ دست حین کار یا ورزش به وجود می آید. این حرکات سریع ابتدا سبب التهاب موضعی و درد در مبدا عضلات اکستانسور بلند در ناحیه آرنج شده سپس

التهاب اپی کوندیل خارجی آرنج یا سندرم آرنج تنیس بازان در واقع ناراحتی همراه با درد در مبدا مشترک عضلات اکستانسور مچ دست می باشد که در اثر حرکات

این مقاله خلاصه ای است از پایان نامه کارشناسی ارشد فیزیوتراپی منصور سوهانی به راهنمایی دکتر بیژن فروغ، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران، تهران، ۱۳۷۸.

(I) استادیار دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران، میدان محسنی، تهران. (* مؤلف مسؤول)

(II) کارشناس ارشد فیزیوتراپی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران

(III) دانشیار دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران

(IV) مربی گروه فیزیوتراپی دانشکده علوم بهزیستی و توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران، میدان محسنی، تهران.

(V) استاد گروه آمار دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تهران

گردیدند. همه بیماران ۸ جلسه درمان شده قبل از درمان، در انتها و ۴ هفته پس از درمان به صورت ذهنی و عینی ارزیابی شدند. بیماران ۵ تا ۶ ماه پس از درمان یک پرسشنامه معاینه مجدد را تکمیل نمودند. ۴ هفته پس از درمان، در گروه لیزر، بهبود معنی داری در مقیاس خطی دیداری درد ($P = ۰/۰۲$) و قدرت گرفتن ($P = ۰/۰۳$) نسبت به گروه شاهد ملاحظه گردید. این مطالعه نشان داد که درمان با لیزر کم توان مؤثر است (۹). در مطالعه دیگری ۴۹ بیمار مبتلا به درد اپی کوندیل خارجی جهت مشاهده اثرات لیزر گالیوم - ارسناید روی نقاط سوزنی بررسی شدند. در این بررسی دستگاه Midlaser 1500 با فراسنج‌های: طول موج ۹۰۴ نانومتر، متوسط توان خروجی ۱۲ میلی وات و بسامد ۷۰ هرتز به کار رفت. نقاط مورد نظر عبارت بودند از: Sj.5, Lu.5, Li.12, Li.11, Li.10 هر نقطه به مدت ۳۰ ثانیه با دور ۰/۳۶ ژول، درمان شد. بیماران ۳ جلسه در هفته و در مجموع، ۱۰ جلسه تحت درمان قرار گرفتند. معاینه مجدد ۳ ماه تا ۱ سال پس از درمان به عمل آمد. تفاوت معنی داری بین گروه لیزر و دارونما (Placebo) از نظر علایم ذهنی یا عینی پس از ۱۰ جلسه و همچنین معاینه مجدد مشاهده نگردید (۱۰).

روش بررسی

پژوهش حاضر به روش شبه تجربی بر روی ۳۲ بیمار (۲۱ زن و ۱۱ مرد) مبتلا به التهاب مزمن اپی کوندیل خارجی صورت پذیرفت. بررسی به صورت یک سوکور بود و بیماران به صورت تصادفی در یکی از دو گروه لیزر ($n = ۱۶$) یا شاهد ($n = ۱۶$) قرار گرفتند. نمونه گیری کاملاً غیر تصادفی بود، زیرا اولاً بیماران قبل از شروع درمان از لحاظ عدم ابتلا به ناراحتی‌هایی که علایم مشابه التهاب مزمن اپی کوندیل خارجی داشتند توسط پزشک متخصص مورد معاینه قرار گرفتند. ثانیاً آزمایش‌های اختصاصی بالینی التهاب اپی کوندیل خارجی در بیماران مثبت بود. معیار مزمن بودن ناراحتی، داشتن سابقه درمان قبلی (دارویی، جراحی، بی حرکتی و فیزیوتراپی) یا حضور

ممکن است سبب پارگی اتصال پروگزیمال آنها گردد (۱). مطالعات اپیدمیولوژیک بیانگر آن هستند که سن ابتلا بین ۴۰ تا ۵۰ سالگی می باشد و مشاغلی نظیر بنایی، نقاشی ساختمان، باغبانی، خیاطی و فعالیتهای ورزشی مانند تنیس که فرد با انگشتان خم، مچ دست را بالا آورده و آرنج را در برابر گشتاورها و مقاومت‌های قابل توجه باز می نماید، در ایجاد این بیماری مؤثر هستند (۲، ۳، ۴، ۵). سندرم آرنج تنیس بازان یک سندرم ناشی از پرکاری (Over Use) است. بدین معنی که در اثر انجام فعالیت‌های مکرر و مزمین به وجود می آید. بعضی از عوامل مؤثر در ایجاد آن عبارتند از:

اعمال بار اضافی همراه با عدم مزیت سیستم اهرمی سبب ایجاد اثر تکیه گاهی اطراف برجستگی استخوان رادیوس شده، بنابراین تنش بافت‌های نرم ناحیه، به خصوص هنگامی که ساعد در وضعیت پروناسیون بیش از حد قرار دارد، افزایش می یابد.

توان ناکافی عضلات اکستانسور مچ دست جهت تحمل گشتاور مکرر و قویی که باید علیه عضلات فلکسور اعمال نمایند.

در موارد حاد، استراحت همراه با تزریق کورتیکواستروئیدها یا مصرف داروهای ضدالتهابی خوراکی مؤثر می باشند. اما در موارد مزمن، استفاده از روش‌های درمانی محافظتی یا جراحی به خاطر ایجاد ناتوانی طولانی مدت مشکل برانگیز می باشد در عمل، درمان، ترکیبی از روشهای مختلف است که ارزیابی اثرات هر یک دشوار است (۶، ۷). در سال ۱۹۷۳، برای اولین بار لیزر کم توان بر روی نقاط طب سوزنی به کار رفت. اثر درمانی آن، به ویژه در ناراحتی‌های مزمن مشابه طب سوزنی کلاسیک می باشد (۸). لیزر کم توان به دلیل اثرات قابل توجه و سریع در بهبود روند التهابی، ایمنی زیاد و سهولت استفاده همواره مورد توجه بوده است.

در یک بررسی دوسوکور، تصادفی و کنترل شده اثر لیزر کم توان گالیوم - ارسناید بر روی التهاب اپی کوندیل خارجی مطالعه شد. در این تحقیق، تعداد ۳۰ بیمار بصورت مساوی به دو گروه لیزر ($n = ۱۵$) و شاهد ($n = ۱۵$) تقسیم

یافته ها

یافته های تحقیق حاضر نشان می دهد که تحریک نقاط طب سوزنی با لیزر کم توان سبب کاهش درد بیماران مبتلا به التهاب مزمن اپی کوندیل خارجی در گروه لیزر نسبت به گروه شاهد می شود. این اختلاف در جلسه های پنجم بود ولی در جلسه اول معنی دار نمی باشد. بررسی دقیق تر نتایج دو گروه بیانگر آن است که کاهش درد در هر دو گروه معنی دار است. با این تفاوت که میزان کاهش درد در گروه لیزر بیشتر از گروه شاهد می باشد (کاهش درد در گروه لیزر پس از ده جلسه ۸۶٪ و در گروه شاهد ۳۳٪ بود) و روند کاهش آن سریع تر رخ می دهد به گونه ای که میانگین درد در گروه لیزر در جلسه اول به ۷/۴، در جلسه پنجم به ۳/۵ و در جلسه دهم به ۰/۹۸ تقلیل یافت، در حالی که در گروه شاهد در جلسه اول به ۶/۶، در جلسه پنجم به ۴/۸ و جلسه دهم به ۴/۱ کاهش پیدا نمود.

تحریک نقاط سوزنی با لیزر کم توان در اندام مبتلا سبب افزایش قدرت گرفتن بیماران مبتلا به التهاب مزمن اپی کوندیل خارجی در گروه لیزر نسبت به گروه شاهد می گردد به طوریکه قدرت گرفتن بر حسب نیوتن در گروه لیزر در جلسه اول به ۱۶۷/۶، در جلسه پنجم به ۱۹۶/۶ و جلسه دهم به ۲۴۶/۲ رسید، در حالی که در گروه شاهد در جلسه اول به ۱۸۰/۵، در جلسه پنجم به ۱۸۲/۱ و جلسه دهم به ۱۸۹/۳ افزایش یافت. این اختلاف فقط در جلسه دهم ($P = ۰/۰۱$) از نظر آماری معنی دار بود و در جلسه های اول و پنجم تفاوت معنی داری نداشت. از طرف دیگر، افزایش قدرت گرفتن فقط در گروه لیزر معنی دار بود.

تحریک نقاط طب سوزنی با لیزر کم توان سبب افزایش آستانه درد بیماران مبتلا به التهاب مزمن اپی کوندیل خارجی حین اندازه گیری قدرت گرفتن در گروه لیزر نسبت به گروه شاهد گردید. این افزایش در جلسه های پنجم بود ولی در جلسه اول معنی دار نبود. بررسی های دقیق تر نتایج دو گروه نشان می دهد که این افزایش در هر دو گروه لیزر ($P = ۰/۰۰۰۰$) و شاهد ($P = ۰/۰۱۴$) معنی دار

علایم حداقل به مدت ۶ هفته می باشد. جامعه مورد مطالعه از بیماران مرد و زن مبتلا به التهاب مزمن اپی کوندیل خارجی، مراجعه کننده به درمانگاه ارتوپدی بیمارستان شفاپنجیاییان تهران انتخاب شدند. در گروه شاهد درمان با لیزر به صورت Placebo انجام گرفت ولی چون به لحاظ اخلاقی گروه شاهد نیز باید درمان می شدند، از امواج ماورای صوت منقطع، که درمانی متداول جهت التهاب مزمن اپی کوندیل خارجی می باشد، به عنوان درمان پایه برای هر دو گروه استفاده شد. فراسنج های لیزر عبارت بودند از: لیزر کم توان گالیوم - ارسناید با طول موج ۷۸۰ نانومتر، توان خروجی ۱۰ میلی وات و بسامد ۷۳ هرتز. بر روی سه نقطه Sj.5, Lu.5, Li.11 و هر نقطه به مدت ۶۰ ثانیه با دوز ۰/۶ ژول پرتو تابانیده شد. روش تابش تماس نقطه ای بود تا اشعه حداکثر نفوذ را داشته باشد. در ضمن، حین تابش دیود لیزر عمود بر سطح تابش قرار گرفت. فراسنج های امواج ماورای صوت نیز بدین شرح بودند: نوع مقطع، بسامد ۱ میلیون هرتز، نسبت پالس ۲ به ۸، توان خروجی ۰/۵ وات بر سانتی متر مربع که به مدت ۵ دقیقه بر روی سطحی به اندازه ۵ سانتی متر مربع روی مبداء عضلات اکستانسور مچ دست مورد استفاده قرار گرفت. تعداد جلسه های درمان ۳ بار در هفته و در مجموع، ۱۰ جلسه بود. علایم ذهنی و عینی قبل از شروع درمان، طی آن و پس از ۱۰ جلسه ثبت شدند. درد به عنوان مهمترین علامت ذهنی حین استراحت، کارهای روزمره، بلند کردن شی ۵ کیلوگرمی و آزمایش های بالینی با استفاده از مقیاس خطی دیداری ۱۰ سانتی متری و پرسش نامه درد Melzack سنجیده گردید. قدرت گرفتن با استفاده از داینامومتر عقربه ای کالیبره بر حسب نیوتن، آستانه و تحمل درد حین اندازه گیری قدرت با کمک زمان سنج عقربه ای بر حسب ثانیه به عنوان علایم عینی برآورد شدند. از بیماران درخواست گردید تا طی دوره درمان از هیچ درمان دیگری (دارویی، بی حرکتی) استفاده نکنند، در عین حال از فعالیت های که سبب تشدید علایم می گردند نیز پرهیز نمایند.

احتمالی کاهش درد بیماران در گروه لیزر به شرح زیر می‌باشد:

تابش پرتو لیزر با شدت بالا و بسامد پایین بر روی نقاط طب سوزنی سبب تحریک آورانه‌های عضلانی نوع II و III به میزان قابل توجه و نوع IV به میزان کمتر شده بدین صورت پیام به وجود آمده به نخاع انتقال می‌یابد. از آنجایی که یکی از نقاط مورد نظر (Li.11) در موضع آسیب قرار دارد، احتمالاً تحریک این نقطه تا حدی سبب کاهش فوری درد (پس از تابش لیزر) به دلیل فعال شدن سیستم کنترل دروازه ای درد می‌گردد. بر اساس این مکانیسم تحریک الیاف قطور ($A\beta$) حواس مختلف از طریق ریشه خلفی نخاع به سلول‌های مهاری واسطه ماده ژلاتینی شاخ خلفی انتقال یافته و تحریک این نورون‌های واسطه سبب مهار پیش سیناپسی الیاف آوران درد (نوع C و A دلتا) همچنین خود الیاف آوران تحریک شده، می‌گردد و از این طریق مانع از عبور پیام درد به نورون دوم مسیر درد (سلول T) می‌شود. از سوی دیگر، تحریک هر سه نقطه پس از انتقال به نخاع توسط الیاف آوران نوع II و III توسط نرون‌های مسیر قدامی جانبی به مغز میانی، هیپوتالاموس و هیپوفیز منتقل شده و به نوبه خود سبب فعال شدن مکانیسم‌های اندورفینی می‌گردد.

گاهی به اثرات مشاهده گردیده یعنی دردزدایی تدریجی ولی با دوام و همچنین بی‌حسی و احساس سنگینی به دنبال تحریک نشان دهنده تأثیر تحریک نقاط دور بر دردزدایی بیماران مبتلا به التهاب مزمن اپی کوندیل خارجی می‌باشد. این آثار جمع شونده هستند، یعنی در هر جلسه به صورت فزاینده بهتر می‌گردند. توجه به این نکته ضروری است که اثر تلقینی در هر دو گروه یکسان بوده و اجتناب از فعالیت‌های دردزا نیز در کاهش درد بیماران مؤثر می‌باشد. بنابراین با در نظر گرفتن میزان کاهش درد گروه شاهد طی ده جلسه (۳۳ درصد) و توقف آن بین جلسه‌های پنجم و دهم، تأثیر ناچیز امواج ماورای صوت در کاهش درد بیماران مشخص می‌گردد. در مطالعه‌های قبلی نشان داده شد که در گروه شاهد نیز درد بین ۳۰ تا ۳۵ درصد کاهش می‌یابد (۳). بررسی‌های Haker و همکارانش بیانگر آن است

بود با این تفاوت که میزان افزایش آستانه درد در گروه لیزر بیشتر از گروه شاهد بوده روند افزایش آن سریع‌تر رخ داد، به گونه‌ای که در گروه شاهد بین جلسه‌های اول و پنجم، هم‌چنین پنجم و دهم افزایش معنی‌داری مشاهده نگردید (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱- میانگین آستانه درد حین اندازه‌گیری قدرت گرفتن بر حسب ثانیه درد و گروه لیزر و شاهد مراجعه کننده به بیمارستان شفایحیاییان در سال ۱۳۷۷

| گروه | شاهد | تجربی (لیزر) |
|--------------------|---------------|---------------|
| آستانه درد (ثانیه) | $X \pm SD$ | $X \pm SD$ |
| اول | $1/7 \pm 0/4$ | $1/7 \pm 0/3$ |
| پنجم | $1/9 \pm 0/3$ | $2/2 \pm 0/2$ |
| دهم | $2/1 \pm 0/3$ | $2/6 \pm 0/3$ |

تحریک نقاط طب سوزنی با لیزر کم توان سبب افزایش تحمل درد بیماران مبتلا به التهاب مزمن اپی کوندیل خارجی حین اندازه‌گیری قدرت گرفتن در گروه لیزر نسبت به گروه شاهد گردید. این اختلاف در جلسه‌های پنجم ($P = 7/4 \times 10^{-3}$) و دهم ($P = 1/5 \times 10^{-1}$) معنی‌دار بوده ولی در جلسه اول معنی‌دار نبود. این افزایش در هر دو گروه لیزر ($P = 0/0000$) و شاهد ($P = 0/0042$) معنی‌دار بود، با این تفاوت که میزان افزایش تحمل درد در گروه لیزر بیشتر از گروه شاهد بود روند آن سریعتر رخ داده به گونه‌ای که در گروه شاهد بین جلسه‌های اول و پنجم، هم‌چنین پنجم و دهم افزایش معنی‌دار مشاهده نگردید.

بحث

بررسی نقاط طب سوزنی نمایانگر حضور اعصاب (محیطی، پوستی، حرکتی و اتصالات عصبی عضلانی) در این نقاط می‌باشد. از طرفی، چون نقاط مورد نظر نزدیک شاخه‌های مختلف عصب رادیال (محل دو شاخه شدن، شاخه حرکتی و پوستی) بوده نشان می‌دهد که عصب مذکور به اندازه کافی حاوی الیاف آوران نوع II و III است. از سوی دیگر، تابش پرتو لیزر با طول موج ۷۸۰ نانومتر و فراسنج‌های مذکور در اکثر بیماران سبب ایجاد بی‌حسی و سنگینی می‌شد پس مکانیسم‌های

می‌باشد. مکانیسم های احتمالی افزایش آستانه درد بیماران مبتلا به التهاب مزمن اپی کوندیل خارجی در گروه شاهد (پس از ده جلسه) و همچنین گروه لیزر (بین جلسات پنجم و دهم) بدین قرار می باشد:

- افزایش جوانه های عروقی در ناحیه صدمه دیده به دلیل تحریک نقطه (Li.11) در موضع دردناک و همچنین اثر های تداخلی و جمع شونده امواج ماورای صوت منقطع و لیزر که سبب گسترش شبکه مویرگ های بافت آسیب دیده تاندون می گردد.

- شاید تأثیر مستقیم امواج ماورای صوت بر روی قابلیت کششی عضلات اکستانسور مچ دست و افزایش Pliability بافت صدمه دیده تاندون سبب افزایش آستانه تحریک گیرنده های عصبی شده باشد. مکانیسم احتمالی افزایش تحمل درد بیماران مبتلا به التهاب مزمن اپی کوندیل خارجی در گروه لیزر بین جلسه های اول تا پنجم شامل کنترل دروازه ای درد و اجتناب از فعالیت های استرس زا می باشد، در حالی که در حد فاصل جلسه های پنجم تا دهم علاوه بر کنترل دروازه ای درد، شاید تأثیر تأخیری ترشح اندروفین ها در افزایش قابلیت انعطاف رشته های کلاژن جدید تقویت گردد. در گروه شاهد افزایش کند و اندک تحمل درد ممکن است تا حدی تحت تأثیر امواج ماورای صوت باشد. در ضمن، در هر دو گروه اثر تلقینی نیز مؤثر است. در عین حال باید توجه داشت که آستانه و تحمل درد هر دو مفاهیم انتزاعی بوده و تحت تأثیر عوامل گوناگون (روانی، خلقی، تحریک پذیری و نژادی) می باشند. به طور کلی، از پژوهش حاضر می توان نتیجه گرفت که تحریک نقاط طب سوزنی با لیزر کم توان نقش به سزایی در کاهش درد، افزایش قدرت گرفتن و افزایش آستانه تحمل درد بیماران مبتلا به التهاب اپی کوندیل خارجی دارد. البته ذکر این نکته نیز ضروری است که استفاده از یک مدالیتیه ضد التهابی مانند امواج ماورای صوت در تسریع اثرات لیزر نقش مهمی ایفا می کند.

که امواج ماورای صوت منقطع به تنهایی سبب افزایش قدرت گرفتن بیماران مبتلا به التهاب مزمن اپی کوندیل خارجی نمی‌گردد (۱۰).

از طرفی، بررسی های قبلی نشان داد که خصوصیات مکانیکی تاندون آسیب دیده در صورت استفاده به موقع امواج ماورای صوت بهبود می یابد. همچنین قدرت کششی والاستیسیته تاندون های آسیب دیده را می توان با شدت ۰/۵ وات برسانتی متر مربع افزایش داد (۱). شاید اثر متقابل و جمع شونده خاصیت ضدالتهابی لیزر (به خاطر تحریک نقطه مجاور محل آسیب یعنی Li.11) سبب تأثیر امواج ماورای صوت در افزایش محتویات کلاژن و در نتیجه قدرت کششی تاندون شده باشد. افزایش معنی دار قدرت گرفتن پس از ۵ جلسه درمان در گروه لیزر گواه این مدعا است. از آنجایی که آستانه درد به وجود آمده در اثر فشار مکانیکی حاصل از انقباض ایزومتریک عضلات اکستانسور مچ حین عمل گرفتن می باشد و از طرفی، در گروه لیزر بین جلسه های اول تا پنجم کاهش درد بیماران از نظر آماری معنی دار بود ولی قدرت گرفتن افزایش معنی دار نشان نمی‌دهد پس شاید مکانیسم های احتمالی آن شامل موارد زیر باشد:

- فعال کردن مکانیسم کنترل دروازه ای درد

- کاهش درد از طریق متوقف نمودن مستقیم فرآیند

انتقال پیام عصبی الیاف آوران درد

بسامد آستانه تحریک گیرنده های درد الیاف نوع C، ۱۵ هرتز و نوع A دلتا، ۴۰ هرتز می باشد. پس در بسامدهای پایین تحریک شده و ایمپالس صادر می کنند. به عبارت دیگر، الیاف مزبور در این دو بسامد به صورت فیزیولوژیک فعالیت نموده و پیام های درد را مخابره می نمایند. حال با توجه به قرارگیری یکی از نقاط تحریک (Li.11) در موضع دردناک، شاید تحریک این نقطه با لیزر کم توان با بسامدی بیش از بسامد تحریک هر دو عصب آوران مذکور سبب مهار آنها و در نتیجه مانع انتقال پیام درد ناشی از عمل گرفتن شود.

تأثیر لیزر بر تشکیل میانجی های شیمیایی درد و افزایش آستانه تحریک گیرنده های مکانیکی پایانه عصبی آزاد درد

منابع

- 1- Tuomo.TP. Progressive Strengthening and Stretching exercises and ultrasound for chronic lateral epicondylitis. J Chartered Physiotherapy . 1996; 82:522 – 530.
- 2- Verhear JA: Tennis elbow. Anatomical , epidemiological and therapeutic aspects. Int Orthop . 1994; 18: 263 – 267.
- 3- Richardson .PH, Vicent .CA: Acupuncture for the treatment of pain: a review of evaluative research . pain . 1989 , 24: 15 – 40.
- 4- Meine . J: Pathogenesis of insertion tendinitis of the elbow in insurance medicine . Unfall chir versicherung smed . 1994, 89(3) : 169-77.
- 5-Ivanovski. A: Lateral humeral epicondylitis. Vojnosanit pregl . 1994, 51(2): 118 – 21.
- 6- Binder AI, Hazelman BL: Lateral humeral epicondylitis – Natural history and the effect of conservative therapy.B J Rheumatol. 1983, 22:73–76.
- 7- Labelle . H: Lack of scientific evidence for the treatment of lateral epicondylitis of the elbow. J Bone joint surg. 1992, 74(B): 646 – 651.
- 8- Stux G, Pomeranz.B: “ Acupuncture, text book and atlas” . 1989,1st ed .ch1 : 1 – 26.
- 9- Vasseljen O. Low power laser versus placebo in the treatment of tennis elbow. Scand J Rheumatol .1992;24:37 – 48.
- 10- Haker. E Lundeberg . T: Laser treatment applied to acupuncture in lateral humeral epicondylalgia . journal of pain , 1990, 43(2):243-7.