

مقایسه اثرات درمانی کوتاه مدت لیزر کم توان و تزریق موضعی کورتیکواستروئید در درمان سندرم تونل کارپ: کار آزمایشی بالینی یک سوکور

دکتر زهرا رضاسلطانی^۱، دکتر علی اصغر قیومی نائینی^۲، *دکتر سید احمد رئیس السادات^۳، دکتر کامران آزما^۴، دکتر مرتضی کاظم پور مفرد^۵، دکتر شریف نجفی^۱

تاریخ اعلام قبولی مقاله: ۸۷/۲/۶

تاریخ دریافت مقاله اصلاح شده: ۸۶/۱۲/۱۶

تاریخ اعلام وصول: ۸۶/۲/۴

چکیده

سابقه و هدف: سندرم تونل کارپ شایعترین نوروپاتی فشاری است. برای این بیماری درمانهای غیر جراحی زیادی مطرح شده است که از روشهای غیر جراحی تزریق موضعی کورتیکواستروئید و لیزر کم توان است. هدف از انجام این مطالعه بررسی الکترودیآگنوستیک مقایسه اثرات کوتاه مدت تزریق موضعی کورتیکواستروئید با لیزر کم توان در درمان سندرم تونل کارپ بود. **مواد و روشها:** طی یک مطالعه کار آزمایشی بالینی (RCT) یک سوکور، ۳۸ بیمار (۵۰ دست) مبتلا به سندرم تونل کارپ بطور تصادفی به دو گروه درمانی تزریق موضعی کورتیکواستروئید و لیزر درمانی تقسیم شدند. به طور همزمان برای هر دو گروه اسپلینت میچ تجویز شد. شدت درد و متغیرهای الکترودیآگنوستیک بیماران قبل و ۸ هفته بعد از اتمام درمان مورد مقایسه قرار گرفتند. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS و آزمونهای غیر پارامتریک مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. **یافته‌ها:** ۱۶ بیمار (۲۱ دست) از گروه لیزر و ۱۷ بیمار (۲۳ دست) از گروه تزریق در مطالعه باقی ماندند. میانگین سنی کل بیماران (۱۰±) ۴۷/۴ سال بود. در هر دو گروه درمانی شدت درد، تأخیر انتهایی حسی و تأخیر انتهایی موتور نسبت به پیش از درمان به طور معنی داری کاهش یافت. اما میانگین تغییرات آمپلی تود حسی و موتور از لحاظ آماری معنی دار نبود. در مقایسه بین دو گروه درمانی، تغییرات شدت درد و متغیرهای الکترودیآگنوستیک اختلاف معنی داری نداشتند. **نتیجه گیری:** لیزر کم توان در کوتاه مدت می تواند به اندازه تزریق موضعی کورتیکواستروئید در درمان سندرم تونل کارپ مؤثر باشد.

کلمات کلیدی: تزریق موضعی کورتیکواستروئید، سندرم تونل کارپ، لیزر کم توان، مطالعه الکترودیآگنوستیک

مقدمه

منابع احتمال ابتلا به این مشکل در طول زندگی تا ۱۰٪ گزارش

شده است (۲).

بطور معمول بیماران از یک یا چند تظاهر از جمله علائم حسی شامل هیپوستزی، پارستزی و درد در دست بخصوص در سه انگشت اول که این علائم می تواند بیمار را از خواب بیدار کند و همچنین علائم موتور، شامل ضعف دست، افتادن اشیا از دست

سندرم تونل کارپ شایعترین سندرم فشار اعصاب محیطی است که به دلیل تحت فشار قرار گرفتن عصب مدیان در ناحیه میچ دست ایجاد می شود. براساس مطالعات مختلف حدوداً ۲/۷٪ از جمعیت عمومی هم بصورت بالینی و هم براساس یافته‌های نوار عصب و عضله دچار این سندرم می باشند (۱). براساس بعضی

۱- استادیار دانشگاه علوم پزشکی ارتش، بهیماام رضا (۵۰۱)، گروه طب فیزیکی و توانبخشی، مرکز تحقیقات طب فیزیکی و توانبخشی

۲- متخصص طب فیزیکی و توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی قم

۳- استادیار دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، بیمارستان شهید مدرس، گروه طب فیزیکی و توانبخشی، (*نویسنده مسئول)

تلفن: ۰۹۱۲۲۴۸۱۶۱۹ آدرس الکترونیک: ahmad_raeissadat@yahoo.com

۴- دستیار تخصصی دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان امام خمینی، گروه بیهوشی

اثبات وجود اختلال هدایتی عصب مدیان در کانال کارپ قبل و بعد از درمان است، استفاده نمودیم.

بهر حال هر دو روش مورد بررسی در این مطالعه جزء درمانهای محافظه کارانه سندرم تونل کارپ می‌باشند. در این مطالعه هدف ما این بود که مشخص شود که آیا هر یک از این دو روش درمانی از نظر مؤثر بودن و بهبود دادن ویژگیهای هدایت عصبی ارجحیتی نسبت به روش دیگر دارند یا خیر؟

مواد و روشها

مطالعه از نوع کار آزمایی بالینی یک سو کور (single blind randomized clinical trail) بود (پزشکی که آزمون الکترودیآگنوز را انجام می‌داد از نوع درمان اطلاعی نداشت). جامعه مورد مطالعه شامل بیماران مبتلا به سندرم تونل کارپ مراجعه کننده به درمانگاه طب فیزیکی و توانبخشی بیمارستان ۵۰۱ ارتش که براساس یافته‌های بالینی و نوار عصب و عضله مبتلا به نوع خفیف یا متوسط سندرم تونل کارپ بوده و تمایل به ورود به مطالعه را داشتند، بود.

تعریف شدت بیماری براساس یافته‌های نوار عصب و عضله به شرح زیر می‌باشد: در نوع خفیف فقط درگیری فیبرهای حسی بدون درگیری فیبرهای موتورو وجود دارد به این شرط که موج حسی غایب نباشد یعنی $3/6$ میلی ثانیه $>$ sensory peak latency و $4/1$ میلی ثانیه \leq motor onset latency، در نوع متوسط درگیری هم در فیبرهای حسی و هم در فیبرهای موتور وجود دارد با این شرط که هیچ یک از این دو موج غایب نباشد؛ یعنی $3/6$ میلی ثانیه \geq sensory peak latency و $4/1$ میلی ثانیه $>$ motor onset latency، در نوع شدید غایب بودن موج حسی یا حرکتی وجود دارد و افت آمپلی تود موج حرکتی و دنرواسیون در الکترومیوگرافی نیز ممکن است موجود باشد (۱۴).

معیارهای خروج از مطالعه شامل نوع شدید بیماری، نوروپاتی ثانویه (از جمله وجود سابقه قبلی دیابت، مشکلات تیروئیدی، آمیلوئیدوز، ترومای ناحیه مچ و...)، رادیکولوپاتی گردنی، Double Thoracic outlet syndrome، crush syndrome و گزارش درمان قبلی سندرم تونل توسط تزریق موضعی کورتیکواستروئید یا لیزر کم توان در ۶ ماه اخیر در نظر گرفته شد. روش نمونه‌گیری تصادفی ساده بود.

و... شکایت دارند که این علایم علاوه بر ناراحتی بیمار، می‌تواند باعث اختلال در انجام فعالیت‌های روزانه و همچنین فعالیت‌های اجتماعی و شغلی فرد شود (۳).

درمانهای متعددی برای سندرم تونل کارپ پیشنهاد شده است که در مورد ارجحیت آنها بر یکدیگر و ترتیب استفاده از آنها (خطوط درمانی) اتفاق نظر کلی وجود ندارد (۴). در حال حاضر استفاده از اسپیلینت، تزریق موضعی کورتیکواستروئید و آزادسازی عصب به روش جراحی به عنوان درمانهای استاندارد این بیماری به شمار می‌روند. اگرچه اثرات درمانی روشهای غیر جراحی (محافظه کارانه) محدود می‌باشد (۵) درمان جراحی نیز علاوه بر عدم تمایل بعضی از بیماران نسبت به انجام آن، در تمام بیماران مفید نیست و بیشتر برای نوع شدید بیماری از آن استفاده می‌شود (۶).

از جمله درمانهای محافظه کارانه جهت سندرم تونل کارپ می‌توان به تزریق موضعی کورتیکواستروئید، اسپیلینت، تکنیک‌های موبیلیزاسیون و برنامه‌های ورزشی، اولتراسوند و اخیراً لیزر کم توان اشاره نمود. در این میان تزریق موضعی کورتیکواستروئید از سابقه طولانی‌تر و مقبولیت بیشتری برخوردار است (۷-۱۰).

به تازگی لیزر کم توان بعنوان یک روش درمانی غیرتهاجمی در مورد بسیاری از بیماریهای مختلف اسکلتی عضلانی از جمله سندرم تونل کارپ مطرح شده است. در حقیقت اثر لیزر کم توان اثر گرمایی نیست بلکه بیشتر عقیده بر این است که با تحریک میکروسیر کولاسیون و بلوک آنزیم‌های درد و فعال سازی آنزیم‌های اندورفین باعث کاهش درد و همچنین التهاب موضعی می‌شود (۱۱). در حالیکه چندین مطالعه بیانگر تأثیر لیزر کم توان در کاهش علایم سندرم تونل کارپ است (۱۱ و ۱۲). یک مطالعه در سال ۲۰۰۴ نشان داد که لیزر کم توان در مقایسه با پلاسبو هیچ تفاوتی در نتیجه ایجاد نکرده است (۱۳).

با توجه به این که تا کنون مطالعه‌ای زیادی در مورد مقایسه این روش درمانی با یک روش درمانی استاندارد مثل تزریق موضعی کورتیکواستروئید نشده است؛ مادر این مطالعه تصمیم داشتیم، اثرات درمانی کوتاه مدت لیزر کم توان و تزریق موضعی کورتیکواستروئید را باهم مقایسه نماییم و برای این مقایسه از بررسی ویژگیهای هدایتی عصب مدیان توسط مطالعات الکترودیآگنوستیک (نوار عصب و عضله) که می‌توان گفت بهترین روش عینی (Objective)

داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۱/۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. تغییرات کمی بصورت میانگین و انحراف معیار و متغیرهای کیفی بصورت درصد بیان شد. برای مقایسه متغیرهای کیفی قبل و بعد از درمان از آزمون Wilcoxon Rank و برای مقایسه متغیرهای کیفی در دو گروه درمانی از آزمون Mann-Whitney و برای مقایسه نسبت‌ها از آزمون‌های کای دو و Fishers Exact استفاده شده است.

یافته‌ها

در این مطالعه ۵۰ دست (۳۸ بیمار) مورد ارزیابی بالینی و الکترودیآگنوستیک قرار گرفتند. نهایتاً ۲۱ دست (۱۶ بیمار) از گروه لیزر و ۲۳ دست (۱۷ بیمار) از گروه تزریق تا انتها در مطالعه باقی ماندند. در مقایسه درصد افرادی که تا انتهای مطالعه در تحقیق باقی نماندند در گروه لیزر ۲۰٪ و در گروه تزریق ۵/۶٪ بود ($P < ۰/۰۵$).

میانگین سنی کل افراد مورد مطالعه $۴۷/۴ \pm ۱۰$ سال، میانگین مقیاس بینایی درد قبل از درمان $۱/۰ \pm ۵/۹$ سانتیمتر میانگین طول مدت درد $۵/۴ \pm ۸/۴$ ماه، میانگین تأخیر حسی انتهایی عصب مدیان قبل از درمان $۴/۴ \pm ۴/۲$ میلی ثانیه و میانگین تأخیر موتور عصب مدیان $۰/۷ \pm ۴/۵$ میلی ثانیه، آمپلی تود حسی عصب مدیان $۵/۷ \pm ۱۹/۲$ میکرو ولت و آمپلی تود موتور عصب مدیان $۰/۶ \pm ۴/۰$ میلی ولت بود.

از مجموع کل بیماران ۱۵/۸ درصد مرد و ۸۴/۲ درصد زن بودند. ۴۱ درصد درگیری دست چپ و ۵۹ درصد درگیری دست راست داشتند. مشخصات دموگرافیک و اندازه متغیرهای الکترودیآگنوستیک در ابتدای مطالعه در دو گروه لیزر درمانی و تزریق و مقایسه آنها در جدول ۱ آورده شده است. در مقایسه دو گروه قبل از درمان در کلیه متغیرها تفاوتی بین دو گروه وجود نداشت. بجز آمپلی تود حسی عصب مدیان که $P = ۰/۰۴$ بوده است (جدول ۱).

در پایان مطالعه شدت درد بیماران (VAS) مجدداً مورد مقایسه قرار گرفت. در گروه تزریق میانگین شدت درد بعد از درمان ۲/۵ cm (۳/۵ cm کاهش نسبت به ابتدا) و در گروه لیزر ۲/۰ cm و در کل بیماران ۲/۳ cm بود (جدول ۲).

از بیماران مراجعه کننده با تظاهرات بالینی مشکوک به سندرم تونل کارپ (هیپوستزی، پاراستزی یا درد دست بویژه سه انگشت اول، علائم درد و پاراستزی شبانه، ضعف Grip و شکایت از افتادن اشیاء از دست) شرح حال دقیق گرفته شد و تحت معاینه دقیق قرار گرفتند. در صورتی که طبق تعریف شدت بیماری خفیف یا متوسط بود و معیارهای خروج از مطالعه براساس شرح حال، معاینه و یافته‌های نوار عصب و عضله وجود نداشت، پس از توضیح در مورد طرح تحقیقاتی و پرکردن فرم رضایت نامه، بیماران بصورت تصادفی به دو گروه لیزر و تزریق موضعی کورتیکواستروئید تقسیم شدند. جهت تزریق ۵۰ mg هیدرو کورتیزون با سوزن انسولین درست مدیال به تاندون پالماریس لونگوس به داخل کانال کارپ تزریق شد. بیماران گروه لیزر درمانی نیز ۱۰ جلسه تحت لیزر کم توان با طول موج ۷۷۵ نانومتر و فرکانس ۶۵۰۰ هرتز و با شدت $۲۰ J/cm^2$ به مدت ۱۱ ثانیه در امتداد مسیر عصب مدیان از ناحیه تونل کارپ قرار گرفتند (۱۵).

برای هر دو گروه بیماران اسپلینت میچ در زاویه صفر درجه به مدت ۶ هفته برای استراحت دادن به میچ تجویز شد. بیماران در طی مدت پیگیری نباید از درمان دیگری استفاده می نمودند.

مطالعه هدایت عصبی (NCS) قبل و ۸ هفته بعد از درمان انجام شد. جهت بررسی فیبرهای حسی عصبی مدیان (SNAP) بررسی بصورت ارتودرومیک انجام شد. الکتروود ثابت روی انگشت سوم بسته شد و فاصله الکتروود اکتیو و رفرانس ۴ cm قرار داده شد. تحریک از ناحیه میچ دست با فاصله ۱۴ cm از الکتروود اکتیو صورت گرفت. حساسیت دستگاه روی $۲۰ \mu V$ و sweep speed روی $۲ ms/div$ قرار داده شد. برای تأخیر (latency)، از قله موج (Peak latency) و برای آمپلی تود از مقدار base to peak استفاده شد. جهت بررسی فیبرهای موتور (CMAP) الکتروود ثابت روی عضله دور کننده کوتاه شست (APB) قرار داده شد. به این صورت که الکتروود اکتیو روی برجسته ترین قسمت عضله و الکتروود رفرانس روی قسمت پالمار مفصل متاکارپو فارتزیال اول قرار داده شد و تحریک ۸ cm پروگزیمال به الکتروود رفرانس (اندازه گیری بصورت زاویه دار در مسیر عصب مدیان) با تحریک supramaximal صورت گرفت. حساسیت دستگاه روی ۱ میلی ولت و sweep speed روی $۱۰ ms/div$ قرار داده شد. برای تأخیر (latency)، از شروع موج (onset latency) و برای آمپلی تود از مقدار base to peak استفاده شد.

جدول ۱- مشخصات دموگرافیک و متغیرهای الکترودیآگنوستیک در ابتدای مطالعه در هر یک از دو گروه لیزر درمانی و تزریق و مقایسه آنها با یکدیگر

متغیر									
گروه	سن*	مرد/زن [†]	نسبت	درد	مدت	شدت درگیری تاخیر انتهایی	آمپلیتود	تاخیر انتهایی آمپلیتود	
							حسی**	موتور*	موتور*
						(کل/خفیف) [†]			
تزریق	۴۶/۷±۹/۸	۴/۸	۱/۱	۶/۰±۱/۰	۸/۷±۵/۴	۲±/۱	۴/۳±۰/۳	۲۰/۹±۴/۳	۴/۵±۰/۷
لیزر	۴۸/۲±۱۰/۴	۶/۰	۲/۰	۵/۸±۱/۰	۸/۱±۵/۵	۳۳/۳٪	۴/۲±۰/۴	۱۷/۳±۶/۴	۴/۵±۰/۷
مجموع	۴۷/۴±۱۰/۰	۵/۳	۱/۴	۵/۹±۱/۰	۸/۴±۵/۴	۲۹/۹٪	۴/۲±۰/۴	۱۹/۲±۵/۷	۴/۵±۰/۷

*آزمون Mann-Whitney
**آزمون Mann-Whitney P=۰/۰۴
†آزمون Fishers Exact

جدول ۲- شدت درد (VAS) قبل و ۸ هفته بعد از درمان در دو گروه تزریق و لیزر درمانی و مقایسه دو گروه با یکدیگر

متغیر				
گروه	مقیاس بینایی درد ^۱	مقیاس بینایی درد*	اختلاف قبل و بعد از درمان**	ارزش پیشگویی کننده [†]
درمان با تزریق	۶/۰±۱/۰	۲/۵±۲/۰	-۳/۵	<۰/۰۰۱
درمان با لیزر	۵/۸±۱/۰	۲/۰±۱/۸	-۳/۸	<۰/۰۰۱
مجموع	۵/۹±۱/۰	۲/۳±۱/۹	-۳/۶	<۰/۰۰۱

*آزمون Mann-Whitney برای مقایسه بین گروه‌ها پس از درمان
**آزمون Mann-Whitney برای مقایسه تغییرات درد بین گروه‌ها (قبل و بعد از درمان)
†آزمون Wilcoxon Rank برای مقایسه بین هر گروه (قبل و بعد از درمان)

جدول ۳- تأخیر انتهایی حسی عصب مدیان (DSL) قبل و ۸ هفته بعد از درمان در دو گروه تزریق و لیزر درمانی و مقایسه دو گروه با یکدیگر

متغیر				
گروه	تاخیر انتهایی حسی قبل از درمان	تاخیر انتهایی حسی بعد از درمان*	اختلاف قبل و بعد از درمان**	ارزش پیشگویی کننده [†]
درمان با تزریق	۴/۳±۰/۳	۳/۸±۰/۴	-۰/۵	<۰/۰۰۱
درمان با لیزر	۴/۲±۰/۴	۳/۶±۰/۵	-۰/۶	<۰/۰۰۱
مجموع	۴/۲±۰/۴	۳/۷±۰/۴	-۰/۵	<۰/۰۰۱

*آزمون Mann-Whitney برای مقایسه بین گروه‌ها پس از درمان
**آزمون Mann-Whitney برای مقایسه تغییرات تاخیر انتهایی حسی بین گروه‌ها (قبل و بعد از درمان)
†آزمون Wilcoxon Rank برای مقایسه بین هر گروه (قبل و بعد از درمان)

اختلاف معنی داری نداشت.

در پایان مطالعه تأخیر انتهایی عصب مدیان (DML) مجدداً مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت در هر دو گروه تزریق و لیزر درمانی میانگین تأخیر انتهایی موتور ۴/۰±۰/۷ میلی ثانیه و تغییر آن نسبت به قبل از درمان در هر دو گروه ۰/۵ میلی ثانیه بود. (جدول ۴).

در پایان مطالعه میانگین آمپلی تود موتور عصب مدیان در گروه تزریق ۴/۴±۲۲/۷ میکرو ولت و در گروه لیزر درمانی ۱۸/۹±۶/۵ میکرو ولت بود. آمپلی تود حسی در مقایسه با قبل از درمان و نیز تغییرات آمپلی تود حسی در گروه تزریق و در گروه لیزر درمانی

در پایان مطالعه، میانگین تأخیر انتهایی حسی عصب مدیان (DSL) در گروه تزریق ۰/۴±۳/۸ میلی ثانیه و در گروه لیزر درمانی ۰/۵±۳/۶ میلی ثانیه بود. میانگین تغییر تأخیر انتهایی حسی در گروه تزریق ۰/۵ میلی ثانیه و در گروه لیزر درمانی ۰/۶ میلی ثانیه بود. (جدول ۳).

در پایان مطالعه میانگین آمپلی تود حسی عصب مدیان در گروه تزریق ۴/۴±۲۲/۷ میکرو ولت و در گروه لیزر درمانی ۱۸/۹±۶/۵ میکرو ولت بود. آمپلی تود حسی در مقایسه با قبل از درمان و نیز تغییرات آمپلی تود حسی در گروه تزریق و در گروه لیزر درمانی

جدول ۴- تأخیر انتهایی موتور عصب مدیان (DML) قبل و ۸ هفته بعد از درمان در دو گروه تزریق و لیزر درمانی و مقایسه دو گروه با یکدیگر

گروه	متغیر			
	تأخیر انتهایی موتور قبل از درمان	تأخیر انتهایی موتور بعد از درمان*	اختلاف قبل و بعد از درمان**	ارزش پیشگویی کننده†
درمان با تزریق	۴/۵±۰/۷	۴/۰±۰/۷	۰/۵	<۰/۰۰۱
درمان با لیزر	۴/۵±۰/۷	۴/۰±۰/۷	۰/۵	<۰/۰۰۱
مجموع	۴/۵±۰/۷	۴/۰±۰/۷	۰/۵	<۰/۰۰۱

*آزمون Mann-Whitney برای مقایسه بین گروه‌ها پس از درمان
**آزمون Mann-Whitney برای مقایسه تغییرات تأخیر انتهایی موتور بین گروه‌ها (قبل و بعد از درمان)
†آزمون Wilcoxon برای مقایسه بین هر گروه (قبل و بعد از درمان)

جدول ۶- مقایسه تغییر شدت درجه بیماری از نظر یافته‌های الکترودیآگنوستیک قبل و بعد از بیماری در دو گروه درمانی تزریق و لیزر درمانی

گروه	شدت تغییر		
	۲ درجه (%)	۱ درجه (%)	۰ درجه (%)
درمان با تزریق	۲۹/۲	۳۳/۳	۳۷/۵
درمان با لیزر	۳۳/۳	۴۷/۶	۱۹/۰
مجموع	۳۱/۸	۴۰/۹	۲۹/۵

آمپلی تود موتور در گروه تزریق و در گروه لیزر درمانی اختلاف معنی داری نداشت.

در پایان این مطالعه بیماران از نظر شدت بیماری بر اساس یافته‌های الکترودیآگنوستیک مورد بررسی و مقایسه قرار گرفتند. درصد افرادی که در پایان مطالعه از نظر یافته‌های الکترودیآگنوستیک نرمال شدند در گروه تزریق ۴۳/۵٪ در گروه لیزر درمانی ۶۶/۷٪ و در کل بیماران ۵۴/۵٪ بود. جزئیات توزیع دست‌های بیماران از نظر شدت بیماری قبل و بعد از درمان در جدول ۵ نشان داده شده است.

همچنین در پایان این مطالعه بیماران از نظر میزان تغییر در شدت بیماری (تغییر درجه) نسبت به قبل از درمان مورد بررسی قرار گرفتند در گروه تزریق ۲۹/۲٪ دستها در حد دو درجه (تغییر از متوسط به نرمال)، ۳۳/۳٪ در حد یک درجه (تغییر از متوسط به خفیف و یا از خفیف به نرمال) تغییر کردند و ۳۷/۵٪ بیماران از نظر شدت بدون تغییر بودند. در گروه لیزر درمانی ۳۳/۳٪ در حد دو درجه، ۴۷/۶٪ در حد یک درجه تغییر کردند و ۱۹٪ بیماران بدون تغییر بودند که این تغییرات در جدول ۶ نشان داده شده است.

جدول ۵- مقایسه شدت بیماری از نظر یافته‌های الکترودیآگنوستیک قبل و بعد از بیماری در دو گروه درمانی تزریق و لیزر درمانی

گروه	متغیر			
	شدت بیماری قبل از درمان (%)	شدت بیماری بعد از درمان (%)	خفیف متوسط	نرمال خفیف متوسط
درمان با تزریق	۲۶/۱	۷۳/۹	۴۳/۵	۳۰/۴
درمان با لیزر	۳۳/۳	۶۶/۷	۶۶/۷	۱۴/۳
مجموع	۲۹/۵	۷۰/۵	۵۴/۵	۲۲/۷

*آزمون Chi Square برای مقایسه بین گروه‌ها پس از درمان

بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه درصد افرادی که تا انتهای مطالعه در تحقیق حضور داشته‌اند در گروه لیزر درمانی بطور معنی داری کمتر از گروه تزریق موضعی بوده است که این با توجه به جلسات متعدد لیزر درمانی در مقایسه با تزریق یک جلسه‌ای قابل توجیه می‌باشد اما نمی‌شود عدم پاسخ مناسب لیزر درمانی طی جلسات اولیه را رد کرد.

در هر دو گروه تزریق و لیزر درمانی قبل و بعد از درمان متغیرهای شدت درد، تأخیر انتهایی حسی و تأخیر انتهایی موتور (DML) بطور معنی داری بعد از درمان بهبود داشته‌اند اما بهبودی در متغیرهای آمپلی تود حسی و موتور معنی دار نبود. البته در مطالعه ما از ترکیب‌های درمانی فوق همراه با اسپلینت استفاده شده است که این مسئله را باید مدنظر داشت. درصد افرادی که ۸ هفته بعد از تزریق شدت درد آنها بیشتر از ۵۰٪ کاهش داشته است ۷۴/۹٪ بود. در سایر مطالعات نیز بهبودی در علایم کلینیکی حدود ۷۵٪ ذکر شده است (۷). در یک مطالعه که در سال ۲۰۰۲ صورت گرفته است بدنال تزریق کورتیکواستروئید در ۴۸ دست با سندرم تونل کارپ خفیف (از نظر کلینیکی) در سه ماه ۹۳/۷٪ بیماران بهبودی در علایم و یافته‌های الکترودیآگنوستیک گزارش شده است و ۵۰٪ بیماران

درمان با لیزر کم توان بصورت روزانه با طول موج 830 nm و شدت کل 9 z بر روی ۵ نقطه (هر نقطه $1/8\text{ z}$) در امتداد مسیر عصب مدیان روی کانال کارپ انجام شد و بررسی بالینی نوار عصب و عضله قبل و بعد از درمان و ۴ هفته بعد از درمان صورت گرفت. نتیجه به این صورت بود که هر دو روش درمانی مؤثر بودند اما اثرات بهبودی اولتراسوند به طور معنی داری بهتر از لیزر درمانی بود که این اثرات بعد از ۴ هفته نیز همچنان پایدار بودند. نقطه قوت این مطالعه را می توان گستردگی مطالعه و تعداد مناسب بیماران ذکر نمود اما اشکالاتی نیز به این مطالعه مطرح است. از جمله این که در این مطالعه دو روش درمانی غیر استاندارد با هم مقایسه شده اند و اشکال دیگر این که لیزر به کار رفته با شدت کمتر نسبت به سایر مطالعات اعمال شده است که شاید یکی از دلایل تأثیر کمتر آن نسبت به اولتراسوند باشد. در مطالعه دیگر نیز که در کوبا انجام شده است از لیزر گالیوم - آرسنیک با طول موج $940-920\text{ nm}$ استفاده شده است اما در تست نوار عصب و عضله که بلافاصله بعد از درمان انجام شده است هیچ بهبودی قابل توجه دیده نشده است (۱۳). که این نیز می تواند باعث انجام تست نوار عصب و عضله بلافاصله پس از درمان باشد؛ زیرا به نظر می رسد با فرض مؤثر بودن لیزر در التیام عصب، فرصت کافی جهت ترمیم عصب و بهبود یافته های الکترودیآگنوستیک وجود نداشته است.

در مطالعه ما در مقایسه دو گروه تزریق و لیزر درمانی با هم، میانگین اندازه تغییرات متغیرها طی درمان تفاوت معنی درای نداشتند و در کل می توان نتیجه گیری کرد که لیزر کم توان حداقل در کوتاه مدت (۲ ماه) می تواند به اندازه تزریق در درمان سندرم تونل کارپ مؤثر باشد. با توجه به این که اسپلینت در هر دو گروه مورد استفاده قرار گرفته است بنابراین می توان اثرات مثبت آن را در هر دو گروه مشابه فرض کرد.

در کل هر یک از دو روش درمانی لیزر و تزریق معایب و محاسنی نسبت به هم دارند. استفاده از لیزر یک روش غیر تهاجمی است و از این نظر نسبت به تزریق کورتیکواستروئید که یک روش نسبتاً تهاجمی و دردناک است، برتری دارد. از طرف دیگر مزیت تزریق موضعی کورتیکواستروئید این است که در یک جلسه انجام می شود در حالی که لیزر در ۱۰ جلسه و طی ۳ هفته بیمار باید در روند درمان

از نظر الکترودیآگنوز کاملاً نرمال شده اند. در مطالعه ما $43/5\%$ از گروه مورد تزریق و 60% از گروه لیزر درمانی و در کل 54% بیماران از نظر الکترودیآگنوستیک نرمال شدند. $62/5\%$ بیماران گروه تزریق از نظر الکترودیآگنوستیک یک یا دو گرید بهبودی در شدت بیماری داشتند ولی در $37/5\%$ از بیماران گرید بیماری تغییر نکرد.

در این مطالعه درصد افرادی که ۸ هفته پس از لیزر درمانی شدت درد آنها بیشتر از 50% کاهش داشت $85/7\%$ بود. در ۵ مطالعه ای که لیزر را مفید ذکر کرده اند نیز میزان بهبودی در علایم بطور میانگین 84% بود و متوسط مدت درد قبل از موفقیت لیزر درمانی ۲ سال بوده است. از نظر الکترودیآگنوزیس 81% بیماران ما در گروه لیزر در حد یک یا دو گرید تغییر کردند ($33/3\%$ دو گرید و $47/6\%$ یک گرید) و 19% بدون تغییر مانده اند. نتایج موفقیت در مطالعات خارجی متفاوت است در یک مطالعه مروری انجام شده در سال ۲۰۰۶ از ۷ مطالعه مورد بررسی در ۵ مطالعه پاسخ مثبت از لیزر ثبت شده است (بطور میانگین 84% بهبودی) و در دو مطالعه مفید بودن لیزر در سندرم تونل کارپ ثابت نشده است که در بررسی آنها متوجه می شویم در این مطالعات از شدت های پایین لیزر استفاده شده است. ($1/8\text{ J/cm}^2$ و 6 J/cm^2 در برابر 9 J/cm^2 ، 12 J/cm^2 ، 30 J/cm^2 ، 32 J/cm^2 ، 225 J/cm^2 در مطالعات دیگر). در نهایت نتیجه گیری شده است که لیزر یک ابزار با آتیه روشن جهت درمان محافظه کارانه موارد خفیف تا متوسط سندرم تونل کارپ می باشد و یک درمان مقرون به صرفه در مقایسه با درمان های رایج می باشد (۱۲).

در یکی از این دو مطالعه که در سال ۲۰۰۴ در کانادا انجام شده است کلاً ۱۵ بیمار انتخاب کرده اند، ۸ بیمار را تحت لیزر درمانی با طول موج 860 nm و با شدت 6 J/cm^2 قرار داده اند و ۷ بیمار را تحت sham laser قرار داده اند و نهایتاً بهبودی معنی داری بین دو گروه مشاهده نشده است. از دلایل عدم پاسخ به درمان در این مطالعه می توان یکی شدت پایین لیزر و دیگری به تعداد کم نمونه اشاره کرد. در یک مطالعه در سال ۱۳۸۲ که در استان سمنان ایران توسط دکتر بختیاری و همکارانش انجام شده است، اثرات درمانی اولتراسوند و لیزر کم توان در بیماران سندرم تونل کارپ با هم مقایسه شده است (۱۱). در یک گروه درمان با اولتراسوند شامل ۱۵ دقیقه اولتراسوند با فرکانس 1 MHz و شدت 1 W/cm^2 بصورت پالس روی کانال کارپ به مدت ۱۵ جلسه روزانه انجام گرفت و در گروه دوم ۱۵ جلسه

درمان بر عملکرد بیماران و همچنین رضایت مندی بیماران از نظر روند درمان بررسی نشده است. محدودیت دیگر این مطالعه کاهش حجم نمونه به علت خروج تعدادی از بیماران از مطالعه هست پیشنهاد می شود مطالعه مشابه با تعداد نمونه بیشتر و در طی مدت طولانی تر (حداقل یک سال) انجام شود.

ضمناً مطالعه‌ای از نظر ارزیابی هزینه - اثر بخشی لیزر درمانی و مقایسه آن با تزریق و سایر درمانهای رایج در سندرم تونل کارپ صورت گیرد.

شرکت کند؛ بنابراین با قبول این که این دو روش از نظر نتیجه مشابه یکدیگر باشند، لیزر می تواند بعنوان یک مدالیتی درمانی مؤثر و کم خطر در درمان سندرم تونل کارپ خفیف تا متوسط بویژه در بیماران که تمایل به انجام تزریق ندارند استفاده کرد. از محدودیت های این مطالعه یکی می توان به این مسئله اشاره کرد که این مطالعه بصورت کوتاه مدت (طی مدت ۲ ماه بعد از درمان) بررسی شده است و نتایج طولانی مدت مقایسه نشده است. از محدودیت های دیگر این مطالعه اینست که پارامترهای بالینی دیگر از جمله تأثیر

References

- 1- Atroshi I, Gummesson C. Prevalence of carpal tunnel syndrome in general population. *JAMA* 1999; 282: 153 – 8.
- 2- Felicity G, Bruce A. What can family physicians offer patients with carpal tunnel syndrome other than surgery? *Annals of family medicine* 2004; No 3: 267 – 73.
- 3- Simovic D, Weinberg DH. Carpal tunnel syndrome. *Arch Neurol*, 2000; 57: 754 – 5.
- 4- Swart MA. Carpal tunnel syndrome: An investigation in to the pain. *Ergonomics*, 1998; Dec: 28 – 30.
- 5- Dawson DM. Entrapment neuropathies of the upper extremities. *N Eng J Med*, 1993; 329: 2013 – 8.
- 6- Cotton P. Symptoms may return after carpal tunnel surgery. *JAMA*, 1991; 265: 1021 – 2.
- 7- Marshall S, Tardif G, Ashworth N. Local corticosteroid injection for carpal tunnel syndrome. *Cochrance Database syst Rev*. 2002; CD 001544.
- 8- Dammers JW, Veering MM. Injection with methyl – prednisolone proximal to the carpal tunnel: a randomized double blind trail. *BMJ*. 1999; 319: 884 – 6.
- 9- Celiker R, Arslan S. Corticosteroid injection vs NSAID drug and splinting in carpal tunnel syndrome. *AM J Phys Med Rehabil*, 2002; 81: 182 – 6.
- 10- Agarwal V, Singh R, Sachdev A, et al. A prospective study of long – term efficacy of local methyl prednisolone acetate injection in the management of mild carpal tunnel syndrome. *Rheumatology (oxford)* , 2005 May; 44 (5) : 647-50.
- 11- Bakhtiary AH, Rashidy – Pour A. Ultrasound and laser therapy in the treatment of carpal tunnel syndrome. *Aus J Physiother*. 2004; 50 (3) : 147 –51.
- 12- Viera A, Puron E, Hamilton ML. Evaluation of motor and sensory neuroconduction of median nerve in patients with carpal tunnel syndrome treated with non – coherent light emitted by gallium – arsenic diodes. *Rev Neurol*, 2001 Apr; 32 (8) : 717 – 20.
- 13- Irvine I, Chong SL, Amirjani N, Chan KM. Double – blind randomized controlled of low – level laser therapy in carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve*. 2004 Aug; 30 (2) : 182 – 7.
- 14- Dimitru D, Amato A.A, Zwart M.J: *Electrodiagnostic Medicine*. 2nd ed. Philadelphia: Hanley & Belfus, Inc; 2002. p.1058-70.
- 15- Cameron.M.H. *physical agents in rehabilitation from research to practice*. 2nd ed. 2003.p:383- 388.

Study of short term effects of low level laser therapy (LLLT) vs. local steroid injection on patients with carpal tunnel syndrome

Reza Soltani Z; MD¹, Ghayoomi AA; MD², *Raeis Sadat A; MD³, Azma K; MD¹, Kazempoor M; MD⁴, najafi sh; MD⁵

Abstract

Background: Carpal tunnel syndrome is the most common entrapment neuropathy. Non-surgical treatment for carpal tunnel syndrome is frequently offered to those with mild to moderate symptoms. The effectiveness of some non-surgical treatment for carpal tunnel syndrome remain unknown.

Objective: This study designed to compare the short term efficacy of local corticosteroid injection and laser treatment for mild to moderate idiopathic carpal tunnel syndrome.

Materials & Methods: 44 hands in 33 consecutive patients with carpal tunnel syndrome confirmed by electrodiagnostic study were allocated randomly in two experimental groups. One group received local corticosteroid injection and the other received low level laser therapy. Measurements were performed before and 8 weeks after treatments, and included pain assessment by visual analogue scale (VAS) and electrodiagnostic measurement (motor and sensory latencies & motor and sensory action potential amplitudes).

Result: There was a significant symptomatic and electrodiagnostic improvement in both the injection and laser groups ($P < 0.05$). However, there was no significant difference in any of the outcome measures between the two groups ($P > 0.05$).

Conclusion: LLLT was effective in treating carpal tunnel syndrome as well as local corticosteroid injection at least in short-term. Long-term efficacy needs more investigation.

Keywords: Carpal tunnel syndrome, Electerodiagnostic consultation, local steroid injection, low level laser

1- Physiatrist, Assistant Professor of Physical Medicine & Rehabilitation. Army University of Medical Sciences.

2- Physiatrist, Qom University of Medical Sciences.

3- (*corresponding author) Physiatrist, Assistant Professor of Physical Medicine & Rehabilitation. Shahid Behest University of Medical Sciences. Tel: 09122481619 E-mail: ahmad_raeissadat@yahoo.com

4- Resident of Anesthesiology, Tehran University of Medical Sciences.